

The Development of Web-Based Instruction for Competency-Based Principle in the Course of Computer Animation with Project-Based Learning Method through Cloud Computing

Puttida Sakulviriyakitkul¹, Krich Sinthanakul²

¹Department of Business Computer Studies
Aksorn Pattaya Technological College

189/30 M.11 Theprasit road, Nongprue, Banglamung, Chonburi 20150 Tel.: 0-38415606 Ext. 108

E-mail: puttidasak@aksorn.ac.th

²Faculty of Technical Education

King Mongkut University of Technology North Bangkok

1518 Piboolsongkram Rd. Bangsue, Bangkok 10800, Thailand. Tel.: 0-25552000 Ext. 3234

E-mail: krich.s@fte.kmutnb.ac.th

Abstract— This experimental research aimed (1) to develop Web-Based Instruction (WBI) for competency-based principle in the course of computer animation with Project-Based Learning method through cloud computing, (2) to investigate the standard on efficiency criterion at 80/80 of the developed Web-Based Instruction, (3) to compare the students' learning achievement before and after using the developed Web-Based Instruction and 4) to examine the quality of students' project according to the criterion at 3.50.

The samples with purposive sampling of 38 students were in the first year diploma level in Business Computer program in the second semester of academic year 2016 at Aksorn Pattaya Technological College. The tools consisted of the followings: (1) the developed WBI for competency-based principle in the course of computer animation with Project-Based Learning method through cloud computing, (2) pretest and posttest, (3) the exercises at the end of each unit and (4) the VDOs of project evaluation from and 5) the tests during learning

The results of this research revealed that 1) the efficiency of the developed WBI was equaled to 86.37/84.79 which was higher than the standard criterion of hypothesis at 80/80, (2) the learning achievement of students after learning with the developed WBI was higher than the scores of pretest in the significantly different level at 0.05 in accordance with the stated hypothesis, and (3) the total quality of students' project equaled 3.84 which was higher than the stated hypothesis level of 3.50. In conclusion, the developed Web-Based Instruction (WBI) for competency-based principle in the course of computer animation with Project-Based Learning method through cloud computing could be used

instead of a traditional method with efficiency and appropriateness.

Keywords-Web - Based; Competency-Based; Project-Based Learning Instruction; Cloud computing

I. INTRODUCTION

The management for vocational education not only offers specific knowledge but also provides a variety of specially desired skills and required expertise. The received knowledge with skills arises from practice and training in a real situation. The application on knowledge, skills and capacity through performance has been known as "competence" or "competency". Hence, many institutes in vocational education have created the competency-based lesson plans for instructing their students. When finishing their graduation, the graduates will possess the vocational competences relating to their areas of study. Each field of study is comprised of different works, and each of those works is composed of many essential competences. The priority for gaining necessary competences is the instructional process [1]. In 2014 curriculum for the diploma of vocational education [2], computer animation course is a subject that the 1st year diploma students should possess the following competences: drawing cartoons, inventing banner, making effects, producing banner for information, designing background of header, designing fonts, creating effects and header for websites with the program of Adobe Flash cs6. Over the past few years, the survey results have been indicated that some students are unable to implement the knowledge on tools for a new innovation. The number of students more than 30 percent has not been able to apply the knowledge in computer animation course with the other computer subjects. Moreover, the majority of the students answered the interview that they could not gain understanding owing to the instructor. He or she

demonstrated the content only once; hence, they could not remember the procedures of the whole process [3].

The Office of the Education Council [4] has given the explanation on “Project-Based Learning” stating that it is a process of acquiring knowledge or investigating answers on what the students want to know or what they suspect via the different means. They will select the topic according to their needs or interests. This kind of learning can be achieved by an individual or a group of students. The success is as a real-life project. In other words, “Project-Based Learning” or “PjBL” in short refers to an instructional management with experiential learning through hands-on experience. The students learn how to solve problems, how to think creatively and how to plan with the scientific method.

The WBI Web (Web-Based Instruction: WBI) or instructional method through web services is more widely used than normal WBI. The former enables the students to select the topic according to their needs. Additionally, it has no limitation on time or place for their learning. There is the emphasis on process in the followings: study, research, data collection, analytical thinking and design for performance. The students can practice through the additional learning activities on their own in order to foster their potentials. They have been able to revise the content for many times if they do not understand it. The students who lack confidence or who feel afraid of questioning will have more courage. They do not have a presence in front of their instructor, as well as classmates. They can use the tools (e-mail, web board and chat room) for expressing their viewpoints freely. It focuses on learner-centered approach. Also, this considers the differences of each individual. Therefore, the goals can be reached to achievement. [5]

The technology of Cloud Computing is a flexible service. This brings about the concept on different learning resources for instruction both inside and outside the classroom. Generally speaking, the students will be able to learn everywhere at any time. The Cloud Computing from Google is a free service which can be used for developing web applications [6].

At present, the technology of Cloud plays an important role increasingly. For example, when we use Gmail or Drive, that means we are using Cloud Infrastructure. All of the data which we have used will be stored in the Server of Google. We can reach our data at any time through any kinds of devices. All services that we have used will be kept in Google Cloud Platform, which serves us a variety of sub-categories, e.g. Computer Engine, Storage, Big Data, Machine Learning and so on. The operational system of all programs will be performed in Cloud Solutions of Google. That can be a decrease of hardware. Also, the additional advantages are to extend the system with rapidity and to minimize the organizations’ budget. To extend the system includes to support the Load, to operate the system of Test and to extend Database with rapidness. Pay-as-you-go is used to minimize the organizations’ budget. The cost will be calculated as the actual usage.

The users can make a decision for the increase or the decrease of system with immediacy. [7]

Suchart [8] stated that the activities of Project-Based Learning would be acted simultaneously from the commencement to the terminal. The learners organized the knowledge by themselves through the assistance of facilitators. The procedures of Project-Based Learning consisted of 6 steps as follows:

- Thinking and selecting the project’s title: the learners think and choose the project’s title with questioning. They must primarily analyze the suitable topic leading to the project’s title. Additionally, the learners’ queries and curiosity result in the project’s title.
- Analyzing the related literatures: the learners study literature reviews, as well as related documents. In addition, the students request the recommendations and comments from the specialists. This step will depict the scope and the framework of the project with more clarity.
- Writing the project’s proposal: the learners create the conceptual framework. They assess the procedures with the achievement of the project. They identify the procedural process in details.
- Handling the project: the students perform the project according to the determined process. After approving from the facilitator, they act in accordance with their plan. In this step, they will learn the content with their independence according to the determined behavioral objectives.
- Writing a project’s report: the learners make the project’s summary in the form of report. The students make the recommendations and present to other interested persons.
- Presenting for publicity: the learners present the project’s information to other interested audiences. The presentation can be in the forms of academic paper, a sample or a model, etc.

From the stated background of problem, the researcher felt interested in developing the web-based instruction for competency-based principle in the course of computer animation with project-based learning method through cloud computing. The researcher’s expectation was to promote the principle of competency-based approach. Furthermore, the researcher wanted to propose the suitable guideline for the instructional management in this course. The problems on content understanding could be lessened. The students gained more knowledge and revised the content regularly. In addition, they possessed more perseverance. They tried to study for further in order to pass this course. Eventually, the students had the essential competences to apply with the other subjects concerning computer field.

II. OBJECTIVES OF RESEARCH

- To develop Web-Based Instruction (WBI) for competency-based principle in the course of computer animation with Project-Based Learning method via cloud computing.
- To investigate the standard on efficiency criterion at 80/80 of the developed Web-Based Instruction.
- To compare the students' learning achievement before and after using the developed Web-Based Instruction.
- To examine the quality of students' project after using the developed Web-Based Instruction.

III. RESEARCH METHODOLOGY

A. Document Analysis

- Studied the competency-based curriculum in the course of computer animation.
- Studied the content about the principle on creating WBI Web through cloud computing.
- Studied the evaluative methods of WBI Web in the following topics: the efficiency of the learning module, the students' learning achievement, the analytic rubrics and the construction of achievement test according to the stated behavioral objectives in the competency-based curriculum.
- Studied and designed the opinion questionnaire from the experts for Content validity.

B. Experimental Design

The type of this study was an experimental research. The researcher used One-Group Pretest-Posttest Design [9].

C. Population and Samples

- The 1st year diploma students of Aksorn Pattaya Technological College under the office of the vocational education commission worked as the population in this research.
- The samples with purposive sampling of 38 students were in the 1st year diploma level in business computer studies program in the 2nd semester of academic year 2016 at Aksorn Pattaya Technological College.

D. The Content of this Research

To construct Header for the work of Website

- The work about designing background of Header with program Flash cs6
- The work about designing font with program Flash cs6
- The work of creating effect with program Flash cs6

E. Construction of Tools Used in this Research

The WBI Web (WBI) for competency-based principle in the course of computer animation with Project-Based Learning method via cloud computing was designed and developed by using the pattern of ADDIE MODEL. The researcher constructed the experimental tools with the following steps:

1) *Analysis* : Analyzed the content from course curriculum through Coral pattern and Network Diagram, vocational competences, information sheets, job sheets, work sheets, assignment sheets, procedures of project-Based Learning method and project evaluation forms. The researcher learning process of the developed WBI Web as shown in Fig. 1

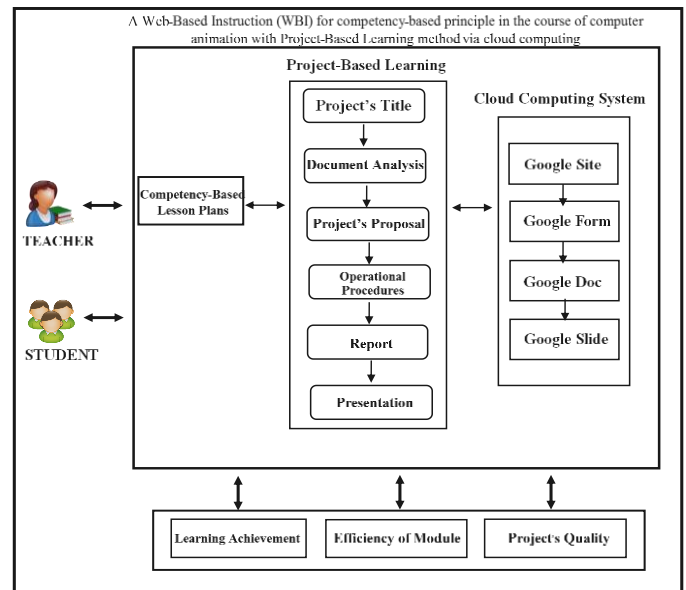


Figure 1. The learning process of the developed WBI Web through cloud Computing

2) *Design*: Created or designed the storyboard, the screen or layout of WBI for the internet, learning activities both during and after using the developed WBI. The researcher determined the steps of design as follows:

- **Project's Title & Document Analysis**: Consisted of informing the usage of WBI, stating the objectives, pretesting, proposing the project's title, studying the textbooks, as well as VDO modules and designing practical tasks, along with the tests of each module. The tools used were Google Site, Google Doc and Google From.

- **Project's Proposal**: Consisted of studying the project's format, writing a project's proposal and reporting the results of practical tasks. The tools were Google Site, Youtube and Google Doc.

- **Report**: Consisted of evaluating with posttest and making a complete project's report. The tools used were Google Site, Youtube and Google Slide.

- Presentation: Consisted of presenting the project and reporting the students' scores. The tools used were Google Site, Youtube and Google Slide.

3) *Development:*

- For the development on media, the researcher constructed WBI through cloud computing system by using Google Site. The researcher also created the interactive activities between the students and the developed WBI.

- For the development on content, the researcher selected to use VDOs as the tools for information. The researcher used YouTube as a tool for presenting the content.

4) *Implementation:* The researcher used cloud computing system from the service server of Google. Google Site was used for instructing through website. There were the additional details on the content, the instructional handouts and tests for the students. They could make inquiries for clarification. Supposing they encountered any trouble, they would enquire for the solutions. Assignments and homework were provided in the WBI.

5) *Evaluation*

- Built the content and technical evaluation forms according to the lessons and learning activities.

- Had 3 experts check on the content and technical validity.

- Analyzed the arithmetic mean and standard deviation for the project qualitative form.

- The results from 3 experts showed that the content aspect was at the highest level at the average of 4.73. The technical aspect was at the highest level at the average of 4.86. The researcher improved the WBI according to the experts' suggestions. After that, collected the data in accordance with the process.

IV. CONCLUSION

A. *The findings on Web-Based Instruction (WBI) revealed that:*

- The researcher had improved the WBI according to the competency-based lesson plans in the course of computer animation with Project-Based Learning method via cloud computing. The developed lessons specified to enable the learners for their self-study. The researcher chose to use the Google Site on Creating Header Website.

- The students could use the developed WBI through cloud computing system which was Google Site of <https://goo.gl/XWNcT3> as shown in Fig. 2



Figure 2 The developed WBI through cloud computing system which was Google Site of <https://goo.gl/XWNcT3>

B. *The result on efficiency of the developed WBI was shown that:*

By using the WBI, the students did pretest and quizzes during the learning. After having finished the modules in WBI, the students did posttest again. After that, the researcher used the scores of while-learning and posttest for calculation on efficiency. The information was shown in Tables I.

TABLE I THE RESULTS ON EFFICIENCY OF WBI.

Testing	N	Total Scores	Average	Standard Deviation
While-learning (E1)	38	50	43.20	86.37
Posttest (E2)	38	50	42.39	84.79

From Table 1, it was revealed that the efficiency of the developed WBI was higher than the standard at 80/80. The calculated efficiency equaled 86.37/84.79.

C. *The result on comparison of the student's learning achievement was indicated that:*

Using t-test for comparison, the researcher calculated the scores of pretest and posttest as indicated in Table II.

TABLE II THE RESULT ON COMPARISON OF THE STUDENT'S LEARNING ACHIEVEMENT WAS INDICATED

Testing	Total Scores	Average	S.D.	t (calculation)	t (table)
Pretest	50	23.05	7.08	19.325	1.68
Posttest	50	42.39	3.70		

From Table II, it was shown that the average of posttest was higher than the one of pretest. The value of t (calculation) was 19.325, and the value of t (table) at

degree of freedom of 37 equaled 1.68 in the differently significant level at 0.05. The result showed that the average of t (calculation) was higher than the average of t (table). Therefore, the students' learning achievement after using the developed WBI was higher than the one before using it in the differently significant level at 0.05.

D. The result on the students' project quality was indicated that:

The result from the teacher evaluation had the average at 3.84, and the standard deviation equaled 0.31 which interpreted in high level.

V. DISCUSSION

The findings showed that after the experiment with web-based instruction for competency-based principle in the course of computer animation with project-based learning method through cloud computing, the students had higher learning achievement at the differently significant level at .05. This resulted in the efficiency of this web-based instruction congruent with the criterion standard. Also, this could help the students revise the content at any time. Project-Based Learning with WBI could foster them to be the autonomous learners. This method also assist them to cope the problems and to retrieve new knowledge according to their needs and interests. They could learn through the instrument with Cloud Computing so that they could learn at any place and any time.

VI. SUGGESTIONS

- From the finding, it was shown that using VDOs for demonstration was unable to clarify the content for each individual. Apart from them, the teacher should give more explanation in details for their understanding. Finally, the students can learn the content with completeness.

- Using the cloud computing system as a medium is a convenient way. It can save the area for storing data and reduce the budget. In the future, there may be an alteration on system. It may cause the problems for this developed WBI. Accordingly, the computer teachers should always foster their knowledge on new technology in order to adapt with their teaching management. import your prepared text file. You are now ready to style your paper.

ACKNOWLEDGMENT

Special thanks were due to the 1st year diploma students of Aksorn Pattaya Technological College for their endeavors in system implementation and the co-workers for their supports with encouragement.

REFERENCES

- [1] The Bureau of Vocational Education Standards and Qualification, "The guideline for making a project", The Office of the Vocational Education Commission, 2009.
- [2] The 2014 Curriculum for the Diploma of Vocational Education in Business Administration Program. From: <http://bsq2.vec.go.th/course>. Retrieved on July 2016.
- [3] Aksorn Pattaya Technological College. From : <http://a-tech.aksorn.ac.th/> Retrieved on March 2016.
- [4] The Office of the Education Council, "Project-Based Learning Method". The Office of the Education Council, 2007.
- [5] Tisana Khammani, "Pedagogy: Knowledge for Effective Instructional Process", Chulalongkorn University Printing House, 1984.
- [6] Maneerat Paranan. "Clouding Computing Technology: the Role in Institutes and Learning-Centered Approach". From: <http://cloudcomputingforeducation.blogspot.com/2556>. Retrieved on July 2016.
- [7] Natthapong Rermcharoen. "Google Cloud Platform". From: <https://goo.gl/LCkRIIn>. Retrieved on July 2016.
- [8] Suchart Wongsuwan. "The 21st learning skill: the autonomous learner". Bangkok: Department of Curriculum and Instruction Development, 1998.
- [9] Monchai Tiantong, "การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน", The text Publishing Center – King Mongkut's University of Technology North Bangkok. 2011

Development of Learning Media using Augmented Reality

Monrada Sirimongkol¹, Piya Thirapanmetee², Sureeporn Nualnim³, Sudjai Ngamsuriyapong⁴

¹Computer Science Department
Rajamangala University of Technology Krungthep
Bangkok, Thailand
monrada.s@mail.rmutk.ac.th

²Computer Science Department
Rajamangala University of Technology Krungthep
Bangkok, Thailand
piya@mail.rmutk.ac.th

³Computer Science Department
Rajamangala University of Technology Krungthep
Bangkok, Thailand
sureeporn.n@mail.rmutk.ac.th

⁴Computer Science Department
Rajamangala University of Technology Krungthep
Bangkok, Thailand
sudjai.n@mail.rmutk.ac.th

Abstract— The Learning Media for Thai lessons using augmented reality of primary 2 is developed the augmented reality to help in learning be applied as a tool for learning and teaching Thai lessons. The work on the tablet PC to manage learning more interesting and helps students engage in learning more. The developed learning media are divided into two parts: (1) the augmented reality with the characteristics of the computer data on the real world that merges the world of reality and virtual reality together. To display text, sound, animation in real-time and (2) the quiz is an application that runs on an android and user can choose the test by yourself. The samples in this research were primary 2 students who enrolled in second semester of academic year 2014 at Banhuaimafai School, under the Primary Education Service Area office 1, Chonburi Province. The research instruments consisted of the performance evaluation of electronic media by using augmented reality, learning achievement of students before and after the learning by using augmented reality media. The statistics used in this research are the E_1/E_2 , mean and standard deviation. The result of this research found that the developed learning media for Thai lessons is suitable at the highest level in all. The efficiency was 82.12/86.21.

Keywords-component; Augmented Reality; Learning Media for Thai Lessons; primary 2.

I. INTRODUCTION

The 11th National Economic and Social Development plan 2012-2016, Continues to implement the key elements

of quality development of school age children having academic knowledge, skill, intellect that can study to gain knowledge and collecting more knowledge by them. School age children also can adapt themselves to know the new information under the context of rapidly changing technologies which help to generate development of lifelong learning system [9]. Using tablet PC to study and access to information increase quality education that student can read, write, think and enjoy learning without place and time limit by using modern technology which is appropriate with age and learning progression of each person [10].

Thai language is the language that signify national identity and tool that use for communication to understand and having good relation with each other. Moreover, Thai language also signify intellectual ancestor about culture, tradition and aesthetics [7].

Augmented Reality (AR) is the new technology that developed in equipment from using for communication between user and machine. Next, augmented reality is used for control and display or Human-Machine Interface [5] that related to information display of computer on reality combine reality and virtual together [14]. Moreover, augmented reality is used for showing 3D animation according to real time through object and equipment. Virtual Picture can display on screen of computer or output device [13]. Virtual Picture that occur on the screen will be interaction with audience immediately that it is 3D slide photo, motion and voice [4]. Finally, augmented reality is applied to use in many business, for example, art, entertainment, advertise, medical, business, industry and education [12].

This research bring concept of augmented reality to use as a tool to help for learning management for Thai lesson which work on tablet PC creating learning media for Thai lessons of primary 2.

A. Purpose

The aim of this paper is to develop learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2.

B. Spoce

- Try Out is all of 2nd grade students in Huaymafai Elementary, Banbung District, Chonburi Province who studies Thai lessons for the second semester academic year 2014.
- Subject matter is divided into 6 credits that use for learning in the second semester which is based on the requirements of The Basic Education Core Curriculum 2008 [2].
- Pretest-Posttest Design of each chapter has 10 questions. Each question of a 10-question multiple choice exam has 3 possible answers.

C. Hypohthesis

- Efficiency of learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2 has efficiency according to 80/80 standard criterion.
- Appropriation of learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2.

II. METHODOLOGY

This research is experimental research by using methodology of research and development design which operate according to one group pretest-posttest design. Research procedures are divided into seven procedures. First of all, this procedure is to study theory, subject matter and Thai Curriculum. Secondly, This procedure is to analyze information from student and behavioral objectives. Thirdly, this procedure is to design story board and supplementary book. Fourthly, this procedure is to develop program for test paper. It also record school records by using java language and manage database system that keep school records by using SQLite database program. It also develop multimedia by using Adobe Photoshop, Adobe Flash and 3Ds Max Design program. Next, this procedure is trial use which is one to one relationships with tutor to test information link and output that show up on screen. It also check correctness of subject matter. Subsequently, this procedure try to use multimedia that developed from program in item 4 with 2nd grade students who studies Thai lessons for the second semester academic year 2014 and tutor who have taught Thai lessons for 10 persons. It also evaluates appropriate use of augmented reality to develop learning media for Thai lessons in 5 category: point of interest, subject matter, supplementary book, knowledge, comprehension and put into use and appropriation of putting research into use. Finally, this procedure is evaluation to find efficiency of lesson (E_1/E_2). It also evaluates appropriation of instruction media by using 5 level rating scale [1].

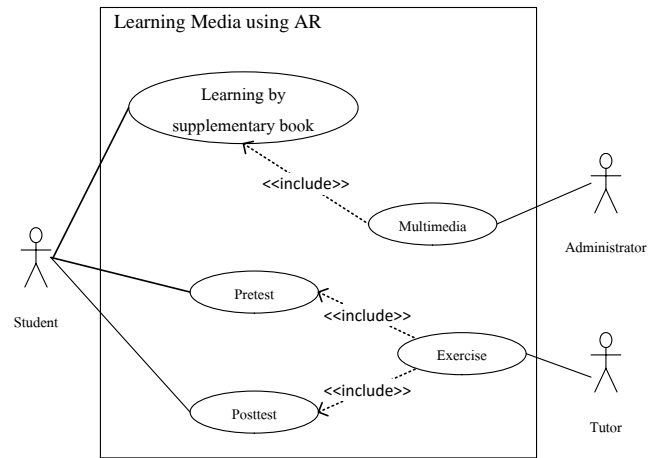


Figure 1 Use Case Diagram Learning Media using Augmented Reality for Thai Lessons of Primary 2

A. Sample group

Try Out is all of 2nd grade students in Huaymafai Elementary, Banbung District, Chonburi Province who studies Thai lessons for the second semester academic year 2014.

B. Variables

- Independent Variable is learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2.
- Dependent Variable is efficiency of learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2.

C. Study Duration

The study duration is the second semester academic 2014.

D. Research Tools

Tools that use in this research are learning media that use augmented reality, pretest-posttest design and appropriation of augmented reality evaluation form to develop learning media for Thai lessons of primary 2 which is rating scale question that is based on likert scale. Software Development research based on Android Operating System, using JavaScript to create and save the questionnaire online, using SQLite as a database management system.

E. Data Collection

This procedure is to collect data from expert by using appropriation of augmented reality evaluation form to develop learning media for Thai lessons of primary 2. It also analyze data to find appropriation of learning media that is developed for this project.

F. Statistical Research

- This procedure is to find appropriate measure of augmented reality by using average (\bar{x}) and standard deviation (S.D.) to develop learning media for Thai lessons of primary 2.

- This procedure is to find efficiency of learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2 by using E_1/E_2 formula [3].
- This procedure is to find effective index of augmented reality to develop learning media for Thai lessons of primary 2 by using calculation of effective index (E.I.) [6].

III. RESULTS

Using augmented reality to develop learning media for Thai lessons of primary 2 is divided into two categories. First of all. Augmented reality media show computer data on reality that combine reality with virtual as shown in picture 2. And then, tutor and student bring tablet PC to scan picture of book on side above book which show text, sound, still image and moving image according to real time. Finally, test is application program that student can decide to do pretest-protest design and check test score by themselves.



Figure 2 Using of learning media of augmented reality.

This procedure also analyze learning media to find appropriate measure of learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2 by 10 experts who can summarize data as shown in table 1 which generally find appropriation in top-level ($\bar{x}=4.74$, $S.D.=0.27$).

TABLE I. ANALYSIS RESULTS OF APPROPRIATION OF AUGMENTED REALITY TO DEVELOP LEARNING MEDIA FOR THAI LESSONS OF PRIMARY 2

Details	Evaluation Results		Appropriate Level
	\bar{x}	S.D.	
1. Point of Interest	4.85	0.22	Excellent
2. Subject Matter	4.53	0.33	Excellent
3. Supplementary Book	4.72	0.18	Excellent
4. Knowledge, Comprehension and put into use	4.75	0.36	Excellent
5. Appropriation of putting research into use	4.85	0.22	Excellent
Total	4.74	0.27	Excellent

In addition, this procedure analyze learning media to find efficiency of process using augmented reality to develop

learning media for Thai lessons of primary 2 as shown in table 2

TABLE II. EFFICIENCY OF AUGMENTED REALITY TO DEVELOP LEARNING FOR THAI LESSONS OF PRIMARY 2.

Scores	Full Scores	\bar{x}	Percent	Effective of innovation
E ₁	60	45.36	82.21	82.12/86.21
E ₂	60	47.55	86.21	

As summarized in Table 2, test scores during learning that are efficiency of process which has 45.36 average point, 82.12 percentage and efficiency of result which has 47.55 average point, 86.21 percentage. Consequently, efficiency of learning by using augmented reality for Thai lessons of primary 2 can use it effectively with 2nd grade student.

Effective Index of learning by using augmented reality for Thai lessons of primary 2 is equal to 0.6732. So, learning media using augmented reality for Thai lessons of primary 2 that has developed by researcher help student to increase knowledge 67.32 percentage.

IV. CONCLUSION

Learning media for Thai lessons using augmented reality for primary 2 that was developed by researcher generally find appropriation in top-level. Efficiency of innovation (E_1/E_2) is equal to 82.12/86.21 which is higher than 80/80 criteria. And then, effective in index (E.I.) is equal to 0.67 which is higher than criteria at 0.50. Finally, post-test of student for Thai lessons using augmented reality of primary 2's average point is higher than pre-test

V. DISCUSSION

Learning media for Thai lessons using augmented reality of primary 2 that was developed by researcher has efficiency which is higher than 80/80 criteria according to research of Pikul Paksangkane [11] who developed lesson of computer assisted instruction about plant and animal life for science subject of 2nd grade student. Effective Index (E.I.) is equal to 0.6732 which is higher than criteria at 0.50 according to research of Nuchanard Buaphan [8] who developed supplementary book about local food of Trat Province (main course) of 1st grade student. So student has learning development after using learning media which is augmented reality for Thai lessons of 2nd grade student.

REFERANCE

- [1] B. Srisaad, The Research Introduction, 2 (2002), pp. 90-100.
- [2] Banhuaimafai School. Course Structure The Learning Thai. Banhuaimafai School Press, Banbung, CBI, TH, 2014.
- [3] C. Brahmawong, The System of Teaching Technology and Educational Media Unit 1-5, 20 (1997).
- [4] F. Zhou, H. Been-Lirn Duh, and M. Billinghurst, "Trends in Augmented Reality Tracking, Interaction and Display: A Review of Ten Years of ISMAR." Ext. Abstracts Nanyang 2008, Nanyang Technological University Press (2008), pp. 193-202.

- [5] HD. Lee, HG. Lee, JH. Kim, MC. Park, and GT. Park, "Human Machine Interface with Augmented Reality for the Network Based Mobile Robot," Ext. Abstracts Seoul 2007, Korea University Press (2007), pp. 57-64.
- [6] K. Poonlaptawee, Statistics for research. Physics Center Press, BKK, TH, 1987.
- [7] Ministry of Education, The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008), The Agricultural Co-operative Federation of Thailand Press, BKK, TH, 2008.
- [8] N. Buaphan, Report the results to create and develop the documentation for Mathayom 1 of one dish meals Regional Trat Satreprasertsin School, Office Of Trat Primary Education Service Press, TRT, TH, 2008.
- [9] National Social and Economic Development Plan No. 11 of 2012 to 2016. http://www.nesdb.go.th/download/article/article_20160323112431.pdf.
- [10] One Tablet Per Child. <http://www.otpchelp.com/elearning.php>.
- [11] P. Paksangkhane, Development of Computer Assisted Instruction (CAI) Lessons : Plants and Animals Life, the Science Learning Substance, for 2nd Grade Education. Office of Mahasarakham Primary Education Service Press, MKM, TH, 2011.
- [12] P. Srifah, Augmented Reality, Kasetsart University Press, BKK, TH, 2010.
- [13] R. Silva, J.C. Oliverira, and G.A. Giraldi, "Introduction to Augmented Reality," National Laboratory for Scientific Computation Press, Quitandinha, IN, Brazil, 2003.
- [14] R. T. Azuma, "A survey of Augmented Reality," In Proc. CA: 1997, Hughes Research Laboratories Press (1997), pp. 2-13.

Cloud Computing: The challenges of software business

Jeerasak Phumcharoen¹

Information Technology Department, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi,
Suphan Buri, Thailand
450 Moo. 6 Supanburi- Chainat Road, Ban Sam Chuk, Suphan Buri, Thailand 72130
Tel: Phone, +66 89 224 4961, Email : jeerasak.ph@rmutsb.ac.th

Abstract— Recently, the services on the Internet are provided in many different forms. The computing technology on the cloud so-called Cloud Computing is one of the very interesting technologies. Though it is not a new player, but it significantly affects the way that many companies in software industry do the business. Hosting and the service on the Internet in the form of cloud computing reduce the total cost of ownership for the user and the advanced plan of the resources when the business expands. Small businesses can adjust the resource according to the usage by the time it has to. Furthermore, cloud computing also creates the challenges in information system development in software industry worldwide. However, the development of cloud computing still has its pro and con that the users and software developers should concern. In this paper, we discuss the concept and the architecture of the cloud computing, the comparison between cloud computing and grid computing, and the services on the cloud computing, and the changes in the software industry. As a result, this paper provides the vision on the business investment and points the future of software industry and challenges on the software business.

Keywords-Cloud computing, Software business, Internet, Cloud technology

I. INTRODUCTION

As the rapid development of computer technologies in computing, storage, and the Internet connection, the cost of computer systems and devices become cheaper while they gain more performance. Therefore, every company these days uses the information system to store important information. From the user perspective, the number of people who use the Internet has significantly grown over years [1], [2]. Therefore, many businesses try to find a new approach to connecting and targeting the consumers. Cloud computing can address this problem by allowing the company to host its information system on the Internet while reducing the cost of software and hardware investment in the organization.

In cloud computing, the service provider can be categorized into two types. Firstly, the service provider provides the basic infrastructure to hold the platform. Secondly, the service provider hosting the computing power and storage to the user. As a result, there are many users using the cloud computing. In this decade, cloud computing heavily effects on the large software company such as Google [3], Amazon [4],[5], and Microsoft. They are the largest service providers that provide cloud computing services. The trend of using cloud computing has gain attention on many businesses. The reasons behind the growth are as follow: 1) The users do not need to invest in the basic infrastructure 2) The users can reduce the operational cost. The resource on the cloud can be adjusted immediately. 3) The cost of the services can be adjusted according to the usage. 4) Easy access. 5) The company reduces the risk of the business [6].

The objectives of this paper are to propagate the knowledge on software development for the software industry in the future. Both large and small-to-medium companies that plan to use the Internet as the medium to their customers can use this knowledge as the vision in the software industry and software development in the future.

II. TERMINOLOGY

Cloud computing refers to the service of information technology that provides the resources for the system on the Internet. Cloud computer consists of the basic infrastructure of information technology to the software application in many forms [7]. It also provides the virtual resources that the users can manage themselves. The users also need to pay only for what they use. This is similar to basic infrastructures such as current, water, and telephone bills. [7], [8], [9].

III. MAIN CONCEPT OF CLOUD COMPUTING ARCHITECTURE

The main concept of cloud computing is to collect the outstanding technologies together. For example, the service on the package software called Software as a Service (SaaS), Web 2.0, and other technologies that

depend on the Internet to response to the user. For example, Google develops Google Apps to provide the service on a software application that is suitable for doing online business. The application can be accessed through the browser. The data and the software are stored on the service which allows anywhere access. This is very suitable for doing economic IT business such as laptop and mobile phone that most of the people use nowadays. Choosing cloud computing is really attractive for the company that wants to reduce to cost of software resource in the organization. Cloud computing is the virtual system that is easy to manage and maintain by connecting high-performance hardware, software, and application that are installed within the same location to the Internet, and has professional maintain the system for the users.

The architecture in cloud computing in terms of marketing contains 4 components as follows: [7], [10].

A. *The user*

The user is the person the request for the service which can be from anywhere in the world.

B. *Service level agreement resource allocator (SLA resource allocator)*

Service level agreement resource allocator is analogous to the connector between the cloud service provider and the user. SLA Resource Allocator contains 6 modules as follows: 1) Service Request Examiner and Admission Control module that translates the user request and the quality of services. 2) Pricing module is the module that calculates the resource usage according to the conditions such as time and rate. 3) Accounting is the module that journaling the resource usage when requested and cost the user. This information can be used to adjust the resource allocations. 4) Virtual Machine Monitor module stores the information of the virtual machines (VM) and their associated resources that are ready to be used. 5) The dispatcher is the module the dispatch the job when the service is requested and accepted to run on the virtual machine. 6) Service Request Monitor is the module that stores the progress of the requested operations.

C. *Virtual machine (VM)*

Virtual machine can be one or multiple machines. Multiple virtual machines can independently operate multiple applications on the same physical machine.

D. *Physical machines*

Physical machines are the servers that the service provider uses to allocate the resource to the users.

IV. SERVICE MODELS

In cloud computing, the service providers advanced virtualization technology to help to allocate the resources.

The service model can be categorized into 3 types [11] as follows: 1) Public cloud or external cloud is the computing service that provides to normal users. The users can request for the service and pay only what they use. 2) Private cloud or internal cloud is the computing service that is used within the private networking. The service provider will approve the user case by case. The users can control and manage the system themselves. This is mainly used for an internal purpose so as to reduce the task of security and trusting the system. The company uses this cloud model to reduce the cost of new technology investments. 3) Hybrid Cloud is the model that provides both public cloud and private cloud.

The service levels in cloud computing typically have 5 levels as follows:

- Software as a Service (SaaS) is the service that provides the packages, out-of-box application on the server.
- Platform as a Service (PaaS) is the service that provides the preinstalled operating system and the system software that come with the operation system.
- Infrastructure as a Service (IaaS) is the service the provides the physical resources of the server so that the users can install their own operation systems. The IaaS can be suitable for the system that requires huge resources.
- Data Storage as a Service (dSaaS) is the service that provides the huge data storage so that the user can store an unlimited amount of data. In a large company, the stored data should support full-text searching.
- Composite Service (CaaS) is the service the provides the linkage between the applications or ordering the working across the network including the security. This is suitable for distributed computing such as grid computing.

V. THE BENEFITS OF CLOUD COMPUTING

Cloud computing comes from the concept of distributed computing, grid computing, and utility computing altogether. Using virtualization technology which allows the service to provide at a lower price, cloud computing attracts the users as the total cost of ownership and the usage cost are low. These costs are calculated based on the real usage without any upfront fee. This flexibility allows the users to scale the system without complex hardware investment plan as the users do not need to invest in hardware. However, the users must study the terms and conditions before choosing the service provider. We point out the basic issues in terms of cloud computing security as follows:

A. *Access Control*: the service provider should have the mechanism to control the access to the system to prevent unauthorized access.

B. Security Procedure: the service provider should be evaluated by the certified professionals and have the certified process of evaluation.

C. Data Location: Since data can be stored anywhere in the cloud, the service provider should inform the physical data location to the user and comply with the users' privacy law according to the data center location.

D. Data Distribution: Since the data in the cloud can be accessed from the multiuser environment. The service provider should inform the user how to handle data distribution, data security, data encryption, and data loss prevention [12].

E. Data Recovery: The service provider should have the mechanism to recover the 100% of data in case of loss or virus infected. For example, data redundancy in different data center.

F. Support in terms of Security: The service provider should investigate any suspected activities that could disobey the law especially system usage as the data tends to be distributed to another location.

G. Continuation of Service: The user should consider only the service provider that will be longevity running. Furthermore, the company should provide the mechanism to obtain the data back to the company premise.

In addition to security concern, the company that considers cloud computing should consider if the following benefits are what the company want [13].

- Cloud computing provides easy to manage and scalability of the system.
- Internal cloud computing in the company can be implemented if necessary.
- Cloud computing hides administrative tasks on the server or the applications.
- In the software industry, the business model has changed from licensing the software to selling the support and maintenance of the software such as SaaS.
- The user can reduce the hardware and software investment by using pay per use scheme on the cloud computing.
- The service provider can support the infrastructure without too high cost.
- Cloud computing allows the entrepreneurs to start the SaaS business easier.

VI. THE CHANGE OF BUSINESS SOFTWARE

Cloud computing system significantly affect the entrepreneurs in Thai software industry. Many software houses that develop the software on the customer specific, sell the system, and maintenance support altogether as a bundle will be affected from the low-price and pay per use

scheme in cloud computing. Table 1 shows the comparison between the service from cloud computing and from software houses [14], [15].

TABLE I. COMPARISON BETWEEN THE SERVICE FROM CLOUD COMPUTING AND FROM SOFTWARE HOUSE.

Cloud computing	Software house service
Use fewer human in software development.	Use more human in software development.
Support various scale from small to large business.	Support only medium-large business due to the system-specific development.
Low budget required.	Large budget required.
Pay per use.	Pay in the amount that covers the future growth of the business.
Easy to use.	Depending on the software development.
Easy to manage. No need to hire a system administrator.	Need to have staffs to perform administrative tasks.
Scalable on demand.	Limited scalability.
Reduce the cost of hardware and software investment.	Need to invest in the hardware and software to setup the server.
Management can be done through various platforms.	Management can be limitedly done only on the implemented platforms.

Cloud computing has the advantages that can attract the new entry to move to the cloud. The software houses should adapt themselves to the change by moving from selling the software license to selling the support or maintenance of the system. This could also challenge the large software companies such as Microsoft, Google, and Amazon. For example, Amazon web service uses Linux, Apache, MySQL, Perl/PHP platforms (LAMP platforms) while Google App Engine uses a proprietary format, and Windows users prefer GoGrid [16]. These companies try to move their platforms to cloud computing. In the first phase, cloud computing can be the killer that changes the traditional selling method. In the long term, this can be benefits the Thai software industry. The Thai software entrepreneurs should adapt themselves to the changes. Cloud computing also helps to reduce the cost of network investment. The entrepreneurs can develop a module and start selling it. However, the entrepreneurs should concern on the support after the sales. The entrepreneurs should provide a high quality of support. On the other hand, the user will start using the pay per use scheme which helps to reduce the license cost.

VII. CONCLUSION

The main objective of this paper is to provide the knowledge on cloud computing and the trends in the software industry. Cloud computing helps the service provider the efficiently manage the resource among the

massive users. The system can be designed to support the only current load, and scaled when there are more customers. Cloud computing can be setup anywhere. The users do not need to know the physical locations but enough bandwidth. Therefore, we can move computer system to a new data center with a low cost. Cloud computing also separates the hardware maintenance from software maintenance. This can be done by using virtualization and dynamic provisioning that control and manage the resource on demand. The reader can use this knowledge to suitably decide on the information technology investment, the software development, the efficiency and the benefits of the cloud computing.

REFERENCES

- [1] Qi Zhang, Lu Cheng and Raouf Boutaba. Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *J Internet Serv App* (2010) 1: 7–18 The Brazilian Computer Society. (2010).
- [2] Economic-based Distributed Resource Management and Scheduling for Grid Computing, <http://www.buyya.com>
- [3] Google App Engine, URL <http://code.google.com/appengine>
- [4] Amazon Elastic Computing Cloud, aws.amazon.com/ec2
- [5] Amazon Web Services, aws.amazon.com.
- [6] Guilherme Da Cunha Rodrigues, et al. Monitoring of cloud computing environments: concepts, solutions, trends, and future directions. SAC '16 Proceedings of the 31st Annual ACM Symposium on Applied Computing. (2016). Pp.378-383.
- [7] Buyya, R., Yeo, C.S., Venugopal,S.,Broberg,J., Brandic,I., “ Cloud computing a n d e m e r g i n g I T platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5 th utility”, *Future Generation Computer Systems* no. 25, 2009. pp. 599-616.
- [8] Blumenthal, M. “Hide and Seek in the Cloud”, *IEEE Security & Privacy*, March/April 2010, pp. 57-58.
- [9] NIST Definition of Cloud Computing v15, csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/cloud-def-v15.doc. of Cloud Computing, *IEEE Security & Privacy* (Volume: 7, Issue: 4, July-Aug. 2009) <http://ieeexplore.ieee.org/>
- [10] Rajkumar Buyya, Rajiv Ranjan and Rodrigo N. Calheiros. Modeling and Simulation of Scalable Cloud Computing Environments and
- [11] Johnston, S. “Cloud computing types: public cloud, hybrid cloud, private cloud”, *circle D*, March 06, 2009. Retrieved April 18, 2010. From. http://www.circleid.com/posts/print/20090306_cloud_computing_types_public_hybrid.
- [12] Hosam AlHakami, Hamza Aldabbas, and Tariq Alwada'n. Comparison between cloud and grid computing: review paper. *International Journal on Cloud Computing: Services and Architecture (IJCCSA)*, Vol.2, No.4, August 2012.
- [13] John Harauz, Lori M.Kaufman and Bruce Potter. *Data Security in the World*. <http://ieeexplore.ieee.org/>
- [14] Lamia Youseff and Maria Butrico, Dilma Da Silva. Toward a Unified Ontology of Cloud Computing. <http://ieeexplore.ieee.org/>
- [15] Lijun Mei, W.K. Chan and T.H. Tse. A Tale of Clouds: Paradigm Comparisons and Some Thoughts on Research Issues. 2008 IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference. 2008. Pp.464-469.
- [16] G a r t n e r ' s 2 0 0 9 H y p e C y c l e Special Report Evaluates M a t u r i t y o f I , 6 5 0 Technologies. Retrieved April 18, 21010 from <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1124212>.

A framework of develop an Ontology-Based for Online Travel Planning Recommender System

Pensiri Phoriya¹, Jintana Khemprasit², Rattapornrat Ngamwong³, Suda Tipprasert⁴

^{1,2,3,4}Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology ISAN
Nakhonratchasima, Thailand

¹annpensiri@hotmail.com

²jintana.khemprasit@gmail.com

³rattapornrat@yahoo.com

⁴suda.tipprasert@gmail.com @gmail.com

Abstract—The Internet has expanded rapidly that affecting all kind of businesses including the tourism business. One channel for the tourists to search the travel information is to use online travel (E-tourism) service. However, such information does not meet the needs of an individual because the site provided a board range of information. Therefore, this study aims to present a framework to develop ontology technology for online travel planning recommender system. So that visitors can get information that based on the needs of an individual by comparing different types of travel information. Thus, bringing technology and ontology used to store an individual user data. The system performance was based on the concept that was presented by the literature review method so that can use to give proper advice to meet personal tour information.

Keywords-*Ontology, Recommendation system, Travel plan*

I. INTRODUCTION

Today, the tourism industry has grown rapidly, so it calls for an urgent need to change the way to distribute the information, such as posters, brochures, etc. To provide tourist information quick and easy by using the advance of Internet technology to help travelers search for travel information electronically (Electronic tourism: E-tourism) on the website. The website can help visitors to find information more quickly but the problem is a lot of tourist information on the site, and it does not meet the needs of an individual [1]. One problem is the visitors have to spend a longer time searching to get the information they require. Therefore, the system applies the advice program to guide each user to make the decision according to the preference of the individual traveler [1]. The information system will recommend

attractions to each individually by analyzing the data of interested that is going to link depend on conditions according to the needs of tourists and store the data in the user profile [2]. The data will help to understand the reasons for the preference choices of tourists and recommend the selection by being represented as ontology. Besides, to look at the collaborative filtering used to boost the performance of a user's overall interests and tastes including leading Geographic Information System (GIS). The GIS used to show a map for directions and to plan trips to the specific needs of an individual [3]. The purposes of this research are as follows.

- 1) To study the characteristics of each type of recommendation system.
- 2) To gather information about ontology technology.
- 3) To proposed a framework for the development of ontology technology for online travel planning recommender system.

II. TYPES OF RECOMMENDER SYSTEM

Collaborative filtering recommendation is the suggestive data that is similar to other users favorable which can be dividing into two methods [4].

First, the technique that relies on memory, so it called Memory-based Techniques, and the other is the methods based model, or it called the Model-based Techniques [5]. The Technique that relies on memory to restore the visitor's tourist destination information in the database to introduce the attraction sites to the others. However, on the problem was the sparsity having only a few tourist attractions in the memory storage, so that make it harder to introduce the attractions and the system lacks the ability to expand to the large scale (scalability) of the in the database [1]. One of the widely used techniques is using the segmenting travelers with similar scores

because it can scale up to a larger storage in the database and introduce a system. But modeling is a technique that relies on cold start, which causes by a new item or information added to the system then the ratings also make it impossible to suggest that data to others [5]

Content filtering recommendation is the similar information of the users in the past without a distinct resemblance to other users. Because the data obtained from the records of the information used to calculate the similarity feature to the user's preference. This information is available from the source of accurate information (explicit) as the user to fill out a form and resources that are not unique (implicit) user data such as search history, and so on.

Content filtering recommendation uses the method of comparing the data weight for the filter; later the system will match the preferences of the user in the past. One of the most popular techniques called the Term Frequency Inverse Document Frequency: TF-IDF) will look at the users' profile especially frequency search keywords in the system [6] and Cosine Similarity to determine the similarity of searching words[7]. The limitation is by using the same keyword system will show only the content those most favorable choices to the user (over-specialization)[5].

Hybrid filtering recommendation to introduce the positive side of collaborative filtering and content filling combine it together[8].

Knowledge-based filtering recommendation is the information about the user's preference and the nature of the item requested, which was never collect before. The system will recommend analyzing the nature of the data to refer to the user and detailed information, so the data is stored in the form of rules or ontology [9].

Ontology uses to build a relationship of knowledge in the concepts which describes the Classes or Concepts, Relations, Axioms[8]. The instances ontology technology used to explain the experience concept by classification document the extent of interest matter. It can lead ontology technology applied in various fields such as Semantic Web for knowledge management electronic transactions (E-Business), Electronic Commerce (E-Commerce) and the search information [10]. The development of ontology is a process according to the concept of Noy and McGuiness [11]; it has a seven-step process as follows:

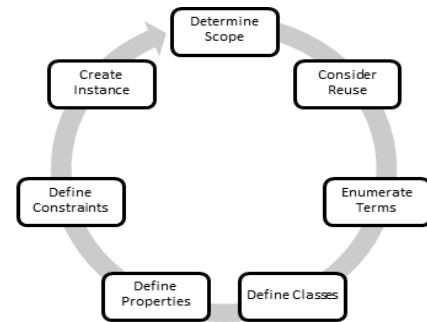


Figure 1. Ontology development process

III. RELATED WORK

Issara Chuenta, Jaree Thongkam, Jiratta Phuboon-ob [13] developed the technology for the Ontologies system to guide travel information in the Northeast area of the country. The Ontologies development started from the top to bottom together with the hybrid systems, which based on the user command. The system is in the form of an "If-Then," by conducting research in five phases: 1. Diagnostic data collection and definitions, 2. Design and develop Ontologies technology based on Top-down, Bottom-up, and the Combination, 3. Mapping Ontologies with information technology tourism, 4. Information retrieval of ontologies meshes with Sematic Ontology Search (SOS) and 5. Evaluation.

Pan Hua-li and Zhang Zhi-Jun[14] presented the application of Ontologies technology used to create the recommended individual traveler using the editor Protégé to create tourism information ontology and travel information ontology to modeling personalized recommendation tourism bases on tourism information ontology and combined with collaborative filtering algorithms to find similar users from Pearson similarity formula. Also introduced tourism information that related to the distance of travel to reduce the time and make travel plans more efficient; therefore, it is a combination of tourism ontology with geographic information systems (GIS) together.

Olawande Daramola, Mathew Adigun and Charles Ayo[15] presents a tour guide system using ontologies system for the recommendation which bases on the Knowledge-based recommendation. The operating system divides into three layers: the first layer is the introduction of such as tourist attractions, restaurants, etc. The second layer is a knowledge-based recommendation embedded in the tourist system, so it consists of a rule engine and a semantic matching engine. Lastly is the third layer, which refers to a group of Ontologies technology.

IV. PROPOSED FRAMEWORK

The introduction of this concept called ontologies technology applications. The application uses to store

user profile information, travel information, and collaborative filtering recommendation system.

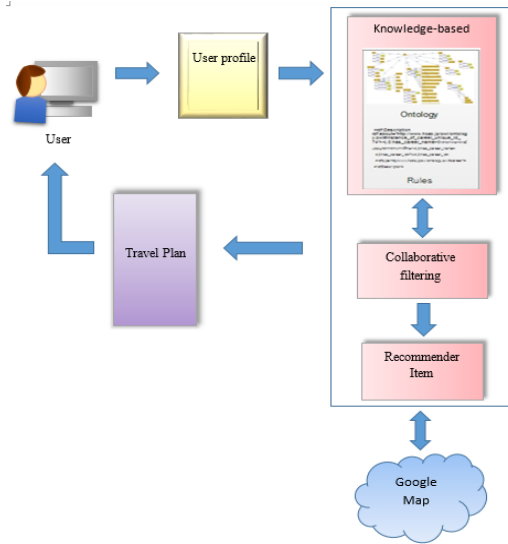


Figure 2 Conceptual Framework

1) Profile of the users has been filled out e.g., gender, age, geographical location and user's preferences or interest.

2) Data stored in the Ontology, which records the user's profile and travel information. User's profiles is knowledge-based, which using rules to classify users' personal interests or preferences.

3) Collaborative filtering recommendation system will suggest, based on user ratings (scale 1-5) will be grouped by users who have similar histories. The ratings of users in each group will be used to guide travel information.

4) The system will recommend attractions sites. The GIS used to show a map for directions.

5) Users can be selected the attractions destination they prefer to use to plan a vacation.

V. CoNCLUSIONS

A framework of developed an ontology technology for online travel planning recommender system has pointed out the differences of how each recommendation and the importance of ontologies technology to store users' profile so that such methods are suitable for use in systems development. Although the evaluation of research is only a hypothesis but the literature review can give personal on tour information. Therefore, conclude that the concept of developed ontology technology for online travel planning recommender system can be used to introduce the tourist information preferences of individual visitors.

ACKNOWLEDGMENT

This research funded by the National Research Council of Thailand.

REFERENCES

- [1] Thara Angskun and Jitimon Angskul, "A Personalized System for Travel Attraction Recommending Using a Clustering Technique and an Analytic Hierarchy Process," *Suranaree J. Soc. Sci.* Vol.8 No. 2; December 2014 (87-109), 2014.
- [2] Cagla Yaman, "A recommendation framework using ontological user profiles," Master of science the graduate school of natural and applied sciences of middle east technical university, 2011.
- [3] A. V. ., D. I. ., L. M. ., J. B. Antonio Moreno, "SigTur/E-Destination: Ontology-based personalized recommendation of Tourism and Leisure Activities," *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 26(2013) 633-651, 2013.
- [4] F. Ricci L. Rokach and B. Shapira (eds), "Introduction to Recommender Systems Handbook," In: *Recommender Systems Handbook*, Springer Science, 2010.
- [5] X. S. Khoshgoftaar, "A Survey of Collaborative Filtering Techniques," *Hindawi Publishing Corporation Advances in Artificial Intelligence*, vol.19, 2009.
- [6] M. J. Pazzani and D. Billsus, "Content-based Recommendation Systems," In P. Brusilovsky, A. Kobsa, W. Nejdl, eds.: *the Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, vol. 4321, 2007.
- [7] M. J. Pazzani and D. Billsus, "Content-based Recommendation Systems," In P. Brusilovsky, A. Kobsa, W. Nejdl, eds.: *the Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, vol. 4321, 2007.
- [8] A. Kuepper, "Recommender systems," *eCommerce*, vol. Chapter 08, p. 13, 2011.
- [9] T. Beka and M. PloBniq, "Designing Recommender Systems for Tourism," *Proceedings fo ENTER*, 2004.
- [10] T. Gruber, "Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing," *Proceedings of the padua workshop on Formal Ontology*, March., 1993.
- [11] Kanitta Kunprajhuab, "The development of the dietary supplement product ontology," *Master of Information Science in Information Technology Suranaree University of Technology*, 2013.
- [12] Tippawan Pinthongpan, "The Application of Ontology Technology for Ecotourism Information Searching System in lower-Southern Thailand.," *Master of Science in Management of Information Technology Prince of Songkla University.*, 2013.
- [13] Issara Chuenta, Jaree Thongkam, Jiratta Phuboon-ob, "The development of Ontologies for Information Recommendation System in the Northeast of Thailand", *Journal Science Technology MSU*, Vol 34. No 1, January-February 2015.
- [14] Pan Hua-li1 and Zhang Zhi-Jun, "Research on the Application Ontology-Based Personalized Tourist Recommendation System", *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*,8(4):547-553, 2016.
- [15] Olawande Daramola, Mathew Adigun and Charles Ayo, "Building and ontology-based freamework for Tourism Recommendation Services", *Information and Communication Technologies in Tourism*, 2009.

Synoptic Weather Forecast System Using Classification Technique and Micro-Controller Case Study : Rajamangala University of Technology Tawan-Ok

Pongpat Singsri¹, Sukanya Chansamorn², Auttanit Wongjak³
Sakulchai Saramat⁴ and Kannika Singsri⁵

^{1,2,3,4}Department of Information and Communication Technology, Faculty of Science and Technology
Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Bang Phra Campus
Chonburi, Thailand
Tel : 0-3835-8137

¹pongpat_si@rmutto.ac.th, ²sukanya_ch@rmutto.ac.th, ³auttanit_wo@rmutto.ac.th, ⁴sakulchai_sa@rmutto.ac.th

⁵Faculty of Management Sciences and Information Technology
Nakhon Phanom University
Nakhon Phanom, Thailand
⁵ganniga_nid@yahoo.co.th

Abstract— this research was designed and developed terrestrial weather data storage device with microcontroller. This device used to collect sample data at the faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok. Data was collected every 5 minutes from 25 May 2016 to 12 June 2016. Sample data include features of date, time, temperature, relative humidity, light intensity, air pressure and rain occur, overall 5,191 records. Features that effect a chance of raining were chosen by a Best First Search method. These features were temperature, relative humidity and air pressure. Sample data were grouped into 5 groups. All groups of data used to create a model by decision tree classification method, then use model to find decision rules and testing by 10 Fold–Cross Validation. The test result shows that group data can forecast raining with accuracy at 97.1, 93.1, 95.1, 95.8 and 98.3 percent respective group order.

Keywords- forecast; micro-controller; data mining; decision tree

I. INTRODUCTION

Weather forecasts can understand the phenomenon of nature. Weather forecast for identifying climate was important to prevent damage to human life or asset [1]. For studied and monitor the variety of weather has used Knowledge Discovery in Database technique. Things like the weather forecast for flood prevention, air traffic control, agriculture or fisheries make human life easier and secure.

Today's weather is very varied. There may be rain, cold or hot in one day. Normally raining forecast use aerial photographs from satellite to predict a chance of rain in a form of a percentage by area. Many times that forecast method predict a high chance of rain, but not a single drop in that area.

II. RELATED WORKS

Pornpimon Na-nakorn [2] has developed the weather forecasting model using neural networks a case study of meteorological department of Thailand. That used Radial Basic Function by MATLAB program for analyzing the parameters of weather, like a cloud, dew point temperature, air pressure, relative humidity, temperature, wind speed and wind direction. This research analyzed the data of Chanthaburi, Chiang Rai, Chonburi and Phuket provinces. Results showed highest rainfall forecast accuracy at 95.46%, 95.36%, 97.98% and 97.03% respectively.

Nikam, V.B.and Meshram, B.B. [3] has developed modeling rainfall prediction using data mining by using a bayesian approach. They used 36 parameters of weather for predicting rainfall at Pune City, Mumbai City and Delhi City. But out of these 36 features they have used the station level pressure, mean sea level pressure, temperature, relative humidity, vapor pressure, wind speed and rainfall only. Results showed highest rainfall forecast accuracy at 93.52%, 90.69% and 96.15% respectively.

Animesh Maitra, Rohit Chakraborty and Soumyajyoti Jana [4] have predicted of convective rainfall using multi-technique observations. They are monitoring of brightness temperature at 31.4 GHz, the frequency having a strong absorption due to liquid water, can give an estimate of rain accumulation with a prediction efficiency about 80% and a lead time of 75 minutes. The atmospheric electric field shows definite changes before convective rain.

Pongpat Singsri, Jakkarin Suksawatchon and Ureerat Suksawatchon [5] apply of classification techniques for factor analysis influencing quail gender identification considering from external factors of quail eggs. They were studies including decision tree, Support Vector Machine and Multilayer Perceptron technique and evaluated model

by 10-fold cross validation. The result showed decision tree achieved highest accuracy 77.46% for classified quail gender after birth.

III. MATERIALS

This research was developed a device for collecting weather data by using micro-controller and was connected to other sensors like real time clock, temperature and humidity sensor, luminosity sensor, barometric pressure sensor and raindrop sensor [6].

Arduino Mega 2560 is a micro-controller board based on the ATmega2560, as shown in Figure 1. It has 54 digital input/output pins, 16 analog inputs, 4 Universal Asynchronous Receiver Transmitters, a 16 MHz crystal oscillator, a USB connection, a power jack, an In Circuit Serial Programming header, and a reset button. It contains everything needed to support the microcontroller; simply connect it to a computer with a USB cable or power it with an AC to DC adapter or battery to get started. The Mega is compatible with most shields designed for the Arduino Duemilanove or Diecimila model.

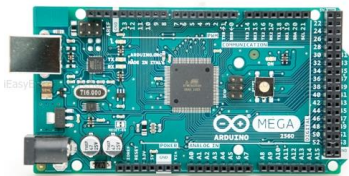


Figure 1. Micro-controller board¹.

Real Time Clock (RTC) was Inter-IC Communication module incorporates the DS1307 and the 32K EEPROM storage, as shown in Figure 2. It has a DS18B20 temperature sensor on board. It comes with a LIR2303 rechargeable lithium battery, and a charging circuit is included in the module. When the temperature sensor is off, the Real Time Clock module can run for 1 year on a single charge.



Figure 2. Real Time Clock module².

Temperature and Humidity Sensor used for measure humidity and temperature with a single wire digital interface, as shown in Figure 3. The sensor provides a pre-calibrated digital output. The temperature and humidity sensor can gets up to 0.3 degree in temperature, 2% in

relative humidity, and good for -40 to 125°C temperature readings $\pm 0.5^\circ\text{C}$ accuracy.

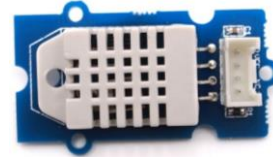


Figure 3. Temperature and humidity sensor³.

The luminosity sensor was advanced digital light sensor, as shown in Figure 4. Ideal for use in a wide range of light situations. This sensor is more precise, allowing for exact lux calculations and can be configured for different gain/timing ranges to detect light ranges from up to 0.1 - 40,000 lux on the fly.



Figure 4. Luminosity sensor⁴.

Digital barometric pressure sensor, as shown in Figure 5. That uses Micro Electro Mechanical Systems (MEMS) technology to give accurate pressure measurements between 50kPa and 115kPa. Average current consumption is 10 μA at one measurement per second.

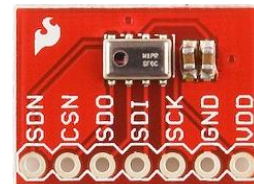


Figure 5. Barometric pressure sensor⁵.

Rain drop sensor use for monitor raining. It can sent both signal with analog and digital. Control panel board size 3x1.6 mm. and large area of raindrop detection board 5.4x4.0 mm. As shown in Figure 6



Figure 6. Rain drop sensor⁶.

¹ <http://thaieasyelec.com/products/development-boards/arduino/official-boards-made-in-italy/arduino-mega-2560-10-detail.html>

² <http://thaieasyelec.com/products/development-boards/tiny-rtc-i2c-modules-detail.html>

³ <http://thaieasyelec.com/products/sensors/humidity-temperature/grove-temperature-humidity-sensor-pro-dht22-340-detail.html>

⁴ <http://thaieasyelec.com/products/sensors/light-color/adafruit-tsl2561-digital-luminosity-lux-light-sensor-breakout-1168-detail.html>

⁵ <http://thaieasyelec.com/products/sensors/barometer-pressure/mp115a1-barometric-pressure-sensor-breakout-detail.html>

IV. METHODS

Synoptic weather forecast system with micro-controller can connect to database for collecting data every 5 minutes, analyzed by classification technique with decision tree model to find decision rule and calculate accuracy of model and used these results to real time process of environment data for rainfall prediction. There are five steps as shown in Figure 7.

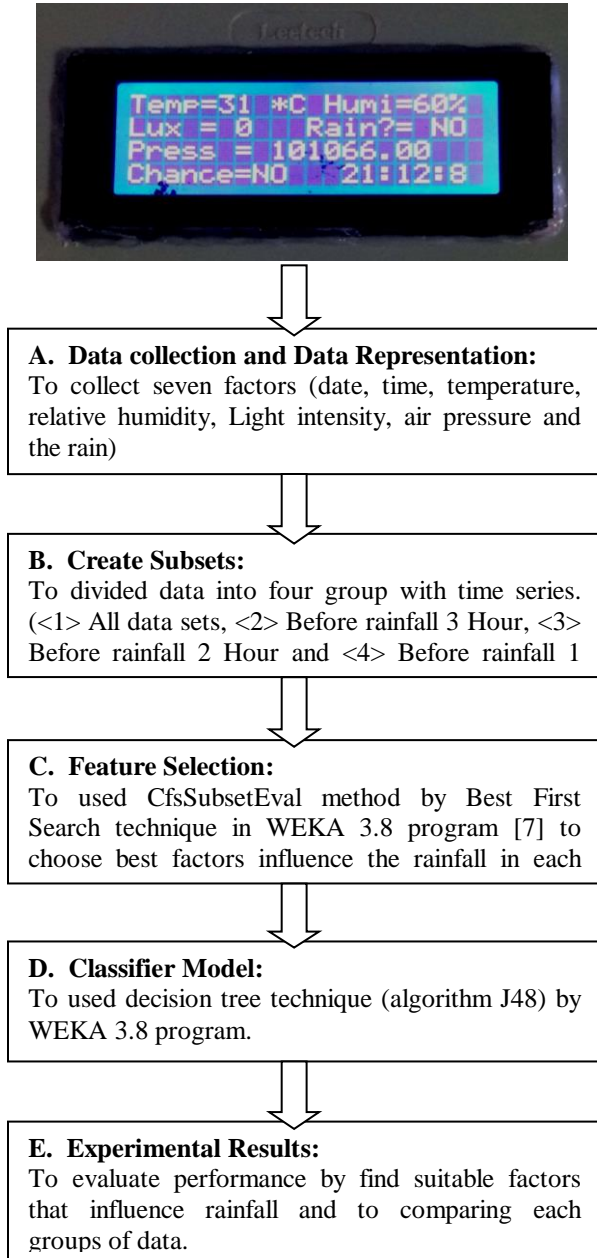


Figure 7. Proposed method framework.

A. Data collection and Data Representation

This study used data were obtained from environment in Computer Laboratory, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Bang Phra Campus. The device can collect data every 5 minutes and began collecting data on May 25, 2016 until June 12, 2016, overall 5,191 records. The details of factors as shown in Table I.

TABLE I. THE ENVIRONMENT FACTORS OF INPUT DATA

Date	Represented by	Actual value
Time	Represented by	Actual value
Temperature (temp)	Represented by	Actual value
Relative Humidity (RH)	Represented by	Actual value
Light Intensity (LI)	Represented by	Actual value
Air Pressure (AP)	Represented by	Actual value
Rain Occur		
Yes	Represented by	YES
No	Represented by	NO

B. Create Subsets

To divided data into four group with time series, in this paper we prepared the various data groups by divided data into four groups as shown the details in Table II.

TABLE II. DATA GROUP DETAILS

Group of data	Number of data (Record)
1) All data	5,191
2) Before rainfall 3 hour until stopped raining	824
3) Before rainfall 2 hour until stopped raining	705
4) Before rainfall 1 hour until stopped raining	591

C. Feature Selection

To find the best factors of each data groups, in this paper we used CfsSubsetEval method by Best First Search technique in WEKA 3.8 program as shown the details in Table III.

TABLE III. FACTORS IN EACH GROUP DETAILS

Group number	Factors
1	Relative Humidity , Temperature, Air Pressure, Rain Occur
2	Relative Humidity , Temperature, Air Pressure, Rain Occur
3	Relative Humidity , Temperature, Air Pressure, Rain Occur
4	Relative Humidity , Temperature, Air Pressure, Rain Occur

D. Classifier Model

To find the best accuracy of each data groups, in this paper we used decision tree method by J48 (C4.5) algorithm in WEKA 3.8 program and adjust the values of minimum number object parameter between 2 – 50.

⁶ <http://thaieasyelec.com/products/sensors/liquid-air-level-flow/raindrops-sensor-module-detail.html>

E. Experimental Results

This research evaluates the performance by finding suitable factors that influence rainfall and to comparing each group of data which are illustrated in confusion matrix. Confusion matrix was a specific table layout that visualizes performance of algorithm as shown in Table IV. In confusion matrix has some values were used to compute accuracy, recall and precision [8] as shown in equation (1), (2) and (3)

TABLE IV. CONFUSION MATRIX

Actual Class	Predicted	
	No Rain	Rain
No Rain	True Negatives (TN)	False Negatives (FN)
Rain	False Positives (FP)	True Positives (TP)

Accuracy was the value of performance of model prediction. Can calculate by all amount of true prediction divide by all data.

$$\text{Accuracy} = ((TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)) \times 100 \quad (1)$$

Recall or true positive rate was value of ratio model prediction was true from all true. Can calculate by amount of true prediction divide by all data in class.

$$\text{Recall} = TP / (TP + FN) \quad (2)$$

Precision or Positive Predictive Value was the value of model can prediction correctly. Can calculate by amount of true prediction divide by all of the predicted results in same class.

$$\text{Precision} = TP / (TP + FP) \quad (3)$$

V. RESULTS AND DISCUSSION

TABLE V. CONFUSION MATRIX OF ALL DATA

Actual Class	Predicted	
	No Rain	Rain
No Rain	4,708	24
Rain	129	330

TABLE VI. CONFUSION MATRIX OF BEFORE RAINFALL 3 HOUR UNTIL STOPPED RAINING DATA

Actual Class	Predicted	
	No Rain	Rain
No Rain	350	15
Rain	25	434

TABLE VII. CONFUSION MATRIX OF BEFORE RAINFALL 2 HOUR UNTIL STOPPED RAINING DATA

Actual Class	Predicted	
	No Rain	Rain
No Rain	227	19
Rain	13	446

TABLE VIII. CONFUSION MATRIX OF BEFORE RAINFALL 1 HOUR UNTIL STOPPED RAINING DATA

Actual Class	Predicted	
	No Rain	Rain
No Rain	126	6
Rain	4	455

When considering confusion matrices, we will select group of data that provide the highest True Positives (TP) and True Negatives (TN). From a table, fourth group can predict accuracy of rain 445 from 459 and not rain 126 from 132 respectively. Therefore, we can conclude fourth group can predict rainfall with highest correctly.

The highest accuracy of this research was shown in table IX. We can conclude that the data of fourth group and four factors as Relative Humidity, Temperature, Air Pressure and The Rain gives highest accuracy to 98.31%.

TABLE IX. THE ENVIRONMENT FACTORS OF INPUT DATA

Group No.	Recall	Precision	Accuracy (%)
1	0.9322	0.7190	97.0526
2	0.9666	0.9455	95.1456
3	0.9591	0.9717	95.4610
4	0.9870	0.9913	98.3079

VI. CONCLUSION

All above mentioned, we studied to find factors of environment influence rainfall. From our previous work [2], [3] this research result was similar and give the highest accuracy to predicted rainfall more slightly than others. By can forecast raining with accuracy at 97.1, 93.1, 95.1, 95.8 and 98.3 percent respective group order.

All of the results that was showed, just a preliminary study and collected data in a short time. Moreover Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Bang Phra Campus was specific area because this place was between mountain and seashore, the eastern area nearly Khao Rang and Khoa Kheow, the western area nearly Bang Phra Seashore.

However, we still further study and perform an experiment to find the appropriate factors and classifier model for very short range forecast or short range forecast of rainfall with only using data from micro-controller.

ACKNOWLEDGMENT

We would like to thank Mr.Ittiphon Tundee at Muang Chon IT Shop for equipment and Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Thailand for permit of facility to collected data of this research.

REFERENCES

[1] I. Maqsooda, M. R. Khanb, G. H. Huanga and R Abdallac, "Application of soft computing models to hourly weather analysis in southern Saskatchewan," Canada, Engineering Applications of Artificial Intelligence, vol. 18, pp. 115-125, Feb. 2005.

- [2] Pompimon Na-nakorn. (2005). "Weather Forecasting Model using Neural Networks A Case Study of Meteorological Department of Thailand." M.S. Thesis (Computer Science), Prince of Songkla University.
- [3] Nikam, V.B. and Meshram, B.B., "Modeling Rainfall Prediction Using Data Mining Method: A Bayesian Approach," IEEE, Computational Intelligence, Modelling and Simulation (CIMSIm), 2013 Fifth International Conference, pp. 132-136, Sep 2013.
- [4] Animesh Maitra, Rohit Chakraborty and Soumyajyoti Jana. "Prediction of Convective Rainfall using Multi-technique Observations." IEEE Seoul. Korea. URSI Asia-Pacific Radio Science Conference, pp. 1549-1551, Aug 2016.
- [5] Pongpat Sing Sri, Jakkarin Suksawatchon and Ureerat Suksawatchon. "Apply of Classification Techniques for Factor Analysis Influencing Quail Gender Identification Considering from the External Factors of Quail Eggs." The 9th National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT), 9, 240-247, 2013.
- [6] Thaieasyelec. (2012). Electronic for Embedded System. Retrieved May 15, 2016 from, <http://thaieasyelec.com>.
- [7] M. A. Hall. Correlation-based Feature Subset Selection for Machine Learning. Hamilton, New Zealand, 1998.
- [8] Powers and David M. W. "Evaluation: From Precision, Recall and F-Factor to ROC, Informedness, Markedness & Correlation", Journal of Machine Learning Technologies. 2 (1), pp. 37-63, Dec 2007.

A Study to develop Geometric Road Design Application

Pitiporn Juprang¹

¹Business Information Technology, Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology Krungthep, UTK
Bangkok, Thailand
2 Nanglinchee Road, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel.: (66 2) 676 4533, 6764155
Fax: (66 2) 676 4300
e-mail: pitiporn.j@rmutk.ac.th

Abstract -- This study aimed to investigate the functions of the Geometric Road Design and collect the feedback from experts on the functions required in the development of application for Horizontal Curve Design. This research is a part of a study of creating a Geometric Road – Horizontal Design application using 5 survey-engineer expert interviews.

The study indicated that the functions of the Geometric Road – Horizontal Curve Design consist of Calculation methods for Circular Curves, Transition Curves, and Spiral Curves and support functions for Application such as Design Image and Calculated Data Display on screen function, Image Plot function on smartphone or tablet and wireless printer, data storage and data duplication through internet and wireless networks.

Keywords ; Geometric Road Design; application

I. INTRODUCTION

A. Important of issues

At the present time, computer systems are used for engineering design and information processing. Most of them are carried out in laboratories or offices. But there are some engineering works, in particular have to collect data out in the field which is Survey Engineering. Especially for the Roadway Design which requires a real field survey working to do site measurement, calculation, plot the survey result to check for the problem. And have to go back to the site to edit and adjust the survey result which time consume and caused the expenses. If the mistake can be checked immediately using a wireless device such as a smartphone or tablet which can be worked as equivalent as the personal computer system but it is better because

it can be in hand to use anywhere anytime. Moreover, they can display images and print out as well.

From the above reason, that brings in the study of the development of Geometric Road – Horizontal Curve Design application.

II. RESEARCH OBJECTIVES

- 1) To study Design functions of the Geometric Road - Horizontal Curve Design
- 2) Collect feedbacks from experts on the Design functions required for the development of Geometric Road - Horizontal Curve Design application.

III. THEORY AND RELATED RESEARCH

Road design is a form composition applies to the road safety principles. Road is the transportation related to Traffic Engineering from design determining the type of road, construction, quality control to Road Networks and Traffic Networks. The road will be constructed to accommodate the travel of the vehicles. Construction of the road will be used the Geometric Design that consists of Road Alignment Design, Curve Design, Sight Distance, and Intersection Design etc. Road Construction must consider the size, the weight, motion of the vehicles and the effects that will impact the movement of vehicles.

A. Guidelines for Geometric Road Design

Geometric Road Design considers the following criteria.

- 1) The capacity to handle traffic volumes with various types and speed of vehicles.
- 2) Provide security and confidence to the drivers.

- 3) Avoid the immediate changes of road alignment; curves, slopes, slope distances and sight distance.
- 4) Having necessary facilities and traffic control systems such as Signal Control Sign, etc.
- 5) Taking into account for the savings of construction and maintenance. In addition, the road design should also consider the aesthetics, the satisfaction of road users or people living nearby, society benefit and take into account about the pollution potential.

B. Design Standards for Geometric Design

Ministry of Transport and Communications Department of Thailand upheld the design using standard from American Association of State Highway Transportation Officials, (AASHTO) [6] which consists of:

- 1) Design Speed
- 2) Lane Widths
- 3) Shoulder
- 4) Horizontal Curves
- 5) Vertical Curves
- 6) Minimum and Maximum Grades
- 7) Cross Slopes
- 8) Superelevation
- 9) Stopping Sight Distance
- 10) Horizontal Clearance
- 11) Vertical Clearance

C. Horizontal Curve Design

Horizontal Curve designs to have safety factor, the values that have to be consistent are; Speed design (V), Radius of Curve (R), Superelevation (e) and Side Friction (f). These values must be balanced for speed design. Another important and necessary factor for safety design is Horizontal Sight Distance. It will be used to design curves that have lateral sight obstruction. The corresponding values are Radius of Curve (R), Offset Distance (M), Stopping Sight Distance (S) and Length of Curve (Lc). Another important factor of Sight Distance for safety is Stopping Sight Distance and Passing Sight Distance. To design the safe route, at least, the prescribing of Stopping Sight Distance for stop points need to specify all along the route.

Horizontal Curve consists of Circular Curve, Spiral Curve and Superelevation.

1) Circular Curve

Circular Curve is a part of the circle that connects between two symmetrical tangent lines: the distance from point PC to point PI are called Back Tangent (BT) and the distance from the point PI to point PT are called Forward Tangent (FT).

Circular Curve have 2 types; Simple Circular Curve and Reverse Curve. For Reverse Curve commonly, is used for Alignment Design such as motorways and railways. Mostly, it is used for high

speed alignment. The driver can control the turn easily with gradually radius changes with longer distance. Reverse Curve has longer length of the radius changes than the Simple Circular Curves. With a shorter radius, make the driver has to control the car to turn immediately. While turning, the car will have tremendous centrifugal force. If the car speeds exceed the design limited speed, it may cause an accident.

- BC = Beginning of curve
- PC = Point of curve
- PI = Point of Intersection
- EC = End of curve
- PT = Point of tangent
- T = Tangent distance
- Lc = Length of circular curve
- LC = Long chord or Length of chord
- E = External distance
- M = Mid-Ordinate
- Δ_c, Δ = Tangent Deflection Angle
- Dc = Degree of curve
- Rc = Radius of circular curve
- R = Radius

Formulas for Circular Curve Design

- T = $Rc(\tan \Delta_c/2)$
- E = $Rc(\sec \Delta_c/2 - 1)$
- M = $Rc(1 - \cos \Delta_c/2)$
- L = $100(\Delta_c/D)$
- Dc = $5729.57795/Rc$
- LC = $2 Rc(\sin \Delta_c/2)$
- PC Sta. = PI Sta. - T
- PT Sta. = PC Sta. + Lc

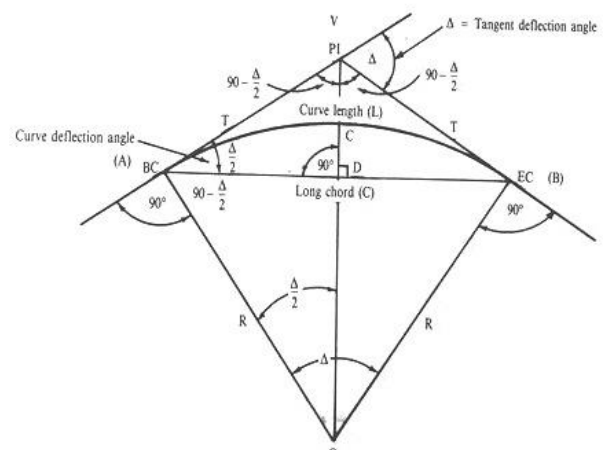


Figure 1. Circular Curves [7]

Reverse Curve consists of;

- a) First section of Reverse Curve will connect the TS to SC. Perhaps it's known as Connecting Curve because this first part connect between the Tangent and Transition Curve.
- b) Second section is part of Circular Curve from point SC to CS
- c) Third section connects between Transition Curve and the Tangent or point CS to ST

Reverse Curve concept comes from the idea of the centrifugal force. From the formula, $F = Mv^2/r$ will increase when the constant changes which depends on the time. For example, If the speed increases or radius decreases the Force will increase. With constant speed and constant distance, will have:

$$F \propto I \propto Mv^2/r$$

If $I \propto 1/r$

$$\therefore I r = K$$

When $I r = L r = K$
And

$I = \text{Distance}$

$L = \text{Length of curve}$

$R = \text{Radius of curve}$

$K = \text{Constant}$

2) Spiral Curves or Transition Curves

To perform the curve design for high speed vehicles, designers commonly use spiral curve. This curve is a Horizontal Curve that can be connected to the other curves or connected to each other. In design, it is used from one curve connect to another type of curve. It's used for Sharp curve, Interchange, and Intersection. It will help the driver can easily control the car, help to balance the car while turning using the high speed.

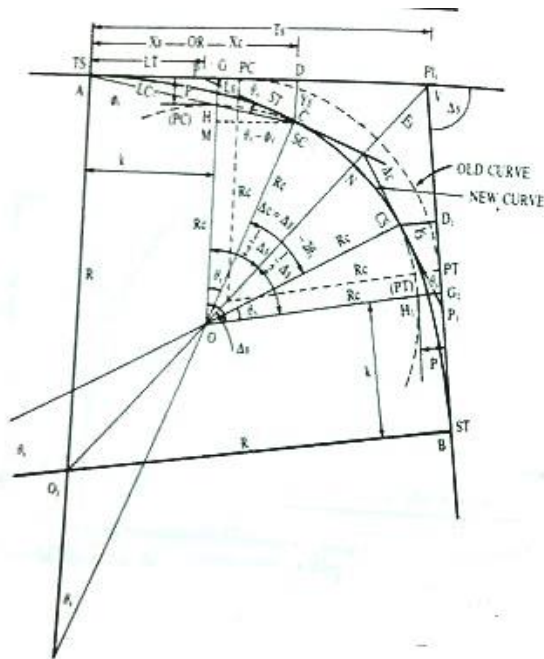


Figure 2. Symmetrical Spiral Curves [7]

- TS or TC = Tangent to Spiral
- SC = Spiral to Curve
- CS = Curve to Spiral
- ST or CT = Spiral to Tangent
- L' = Length of Spiral, from TS to any point along the spiral
- Ls = Length of Spiral, from TS to SC or ST to CS Length of Spiral

- θ = Spiral angle from tangent to any point on the spiral
- θ_s = Spiral angle from tangent to SC
- ϕ = Deflection angle from tangent to any point along the spiral
- ϕ_c = deflection angle from tangent to SC
- D = Degree of spiral curve at any point
- R = deflection angle from tangent to TS and ST
- DC = Degree of simple curve
- Rc = Radius of simple Curves
- y = Distance along tangent to any point on the spiral
- Yc = Distance along tangent from TS to point at right angle to SC
- x = Offset distance (right angle distance) from tangent to any point on the spiral
- Xc = Offset distance (right angle distance) from tangent to SC
- P = Length of throw or the distance from tangent that the circular Curves has been offset
- K = Distance along tangent from TS to PC of new Curve
- Ts = Spiral tangent distance
- Es = External distance of the simple Curves
- LC = Long Chord
- LT = Long tangent
- ST = Short tangent
- Δ_s = Angle of Intersection

Formulas for Spiral Curve Design

- $L_s = 200(\theta_s/D_c)$
- $\theta = (L'/L_s) \theta_s$
- $\phi_c = (\theta_s/3) - C_s$
- $C_s = 0.0031 \theta_s^3 \text{ (Second)}$
- $\phi = \phi_c (L'/L_s)^2$
- $E_s = (R_c + P)(\sec \frac{1}{2} \Delta_s) - R_c$
- $T_s = (R_c + P)(\tan \frac{1}{2} \Delta_s) + k$
- $X_s = L' - (L/540) R_c^2 L_s^2$
- $Y_s = ((L'^3/6)R_c L_s) - (L'(7/336) R^3 L_s^3)$

3) Superelevation

This is the way to have surface of the road on the curve having suitable slope angle toward the center of curve. While the car is moving toward the curve, with physics theory, there will be a force acting to the car which may cause the car to overturned or plowed out beyond the curve or very hard to control the car if the curve was not designed related to the speed of car. The force is the Centrifugal Force (C_p). This kind of force will happen to the car while running along the curve.

Therefore, it is necessary to eliminate the centrifugal forces that arise by elevation method.

C_f Force's inversely proportional to radius,

$C_f \propto 1/R$

C_f Force's proportional with speed

(Velocity = V),

$C_f \propto V$

then

$$C_f = W_t V^2 / (g R c)$$

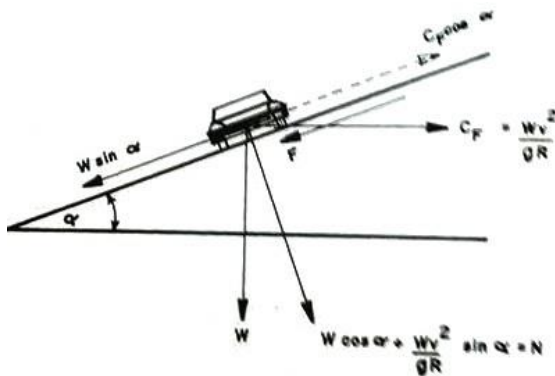


Figure 3. Centrifugal Force C_f [2]

by

C_f = Centrifugal force

W_t = Weight of vehicle (km)

V = Vehicle Speed (km/hr)

Rc = Radius of Curvature (m)

G = Acceleration due to gravity (9.8 m/sec²)

F = Friction of wheel with road surface

= $W_t \cos \theta$

t = Coefficient of side friction

$\tan \theta = Se$ = Slope

Force C_f and W_t are decomposed into two composed forces. The force that perpendicular to the inclined plane will cause the stability for the car while the car is running in curve. The car will not escape from the center, let the driver feel like driving on the flat road.

Formula, to use of the minimum coefficient of friction to have maximum elevation curve [5].

$$Se = (0.004 V^2)/Rc$$

IV. RESEARCH METHODOLOGY

To study the Design functions for Geometry Road - Horizontal Curve Design. There are steps and procedures as shown below:

A. Study and perform data collection

Study concepts and theories related to the calculation of the Geometric Road – Horizontal Curve Design which has the data related to;

- 1) Guidelines for Geometric Road Design.
- 2) Design Standards for Geometric Design using Ministry of Transport and Communications Department of Thailand standard, upheld the design using standard from American Association of State Highway Transportation Officials, (AASHTO).
- 3) All necessary parameters for Horizontal Curve Design to match with the safety standard.
- 4) Study the device and the computer language used to develop applications.

B. Analysis and Design Application

After study, will do analysis and design of the following;

- 1) Database Design
- 2) Design to data collection, calculation method and display for communication between user and the system.
- 3) Design necessary Reports to the requirement.

C. Improved functions

After design the application, will bring Design Application with Interview form to consult with engineering experts to get their advices regarding functions of Geometry Road – Horizontal Curve Design Application to use for application improvement.

V. CONCLUSIONS

With the design and the suggestions from experts will be used for the application development. Functions designed for the Geometry Road - Horizontal Curve Design method will consist of: Circular Curve, Reverse Curve, Spiral Curve with various features supported the Application that consist of; Image and Calculated Data Display feature, Picture Plot feature on smart phones or tablets and wireless printers, Calculated Data Storage and Data Duplication, support working communication anywhere – anytime through internet networks or wireless networks.

References

- [1] Arnas prathansub, "Road design standard and safety." 29 August 2553. [online] Available: <http://www.tisi.go.th/seminar/file/114346918.pdf>
- [2] Jeerapat Chotickai, Highway Engineering. Kasetsart University Press, 2012: 164
- [3] Piya Tavichai, "Traffic concept and theory." 15 december 2014. [online] Available: <http://www.trafficpolice.go.th/download/>
- [4] Songkram Cheidwongsung, "Geometric design." 15 december 2014. [online] Available: <http://kmcenter.rid.go.th/kcdesign/dblog/wp-content/uploads/2008/09/Geometric%20Design.pdf>
- [5] Surames Piriyaawat, "Route Survey." 2010. [online] Available: <http://www.surames.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=538840835&Ntype=3>

- [6] TheNile Nile, "Design Standards for Geometric Design." 25 February 2013. [online] Available:
<http://civil3du.blogspot.com/2013/01/road-design.html>
- [7] Yunyong Subsukamnuay, . "Circular Curve." Route Survey. Panukit Subsukamnuay, 2013. 177,380.

Pattern of Data Flow Diagram Class

Naravut Pattanotai¹

¹Faculty of Science and Technology
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus
Suphanburi, Thailand
450 Moo. 6 Supanburi- Chainat Road.Ban Sam Chuk, Suphan Buri, Thailand 72130
Tel: Phone, +66 89 224 4961
naravut.p@rmutsb.ac.th

Abstract—Data flow diagram (DFD) is still widely used in the software development. The syntax errors in DFD can occur when the diagrams are not following its rules. This work purposes the pattern for DFD classes based on purposed formalized syntax rules of DFD. The example results show how to facilitate data flow diagramming and also to reduce syntax errors of DFD by object-oriented style, which can use in the future other works.

Keywords-data flow diagram; data flow diagram rules; data flow diagramming; class pattern

I. INTRODUCTION

Although the object-oriented analysis and design has introduced, the structured system analysis is still widely used in the software development. The most commonly used diagram in the structured system analysis is the data flow diagram. DFD illustrates the processes which transform the data within the system. DFD has its symbols and rules. The errors in DFDs can occur when the diagrams are not following its rules. There are many tools to data flow diagramming. Some tools are drawing tools and some are modeling tools. This work will present DFD in object-oriented form to facilitate data flow diagramming and also to reduce syntax errors.

II. OVERVIEW OF DFD

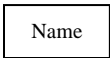
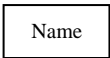
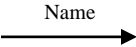
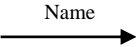
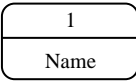

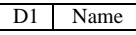
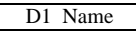
DFD is a graphical system model which illustrates the movement of data between external entities and the processes and data stores within a system. Truly, DFD focuses on the processes which are performed, not on data. There are four elements or symbols in DFD and there are two commonly used styles of each graphical symbol, one set developed by Gane and Sarson and the other by DeMarco and Yourdon. These symbols were shown in Table I. [1]

An external entity is a person, organization, or other system which is external to the system, but supplies data inputs or accepts data outputs.

A data flow is a single piece of data, or a logical collection of several pieces of information.

A process is an activity or a function which is performed for some specific business reason.

TABLE I. DFD SYMBOLS STYLES

DFD Element	Gane and Sarson Symbols	DeMarco and Yourdon Symbols
External entity		
Data flow		
Process		
Data store		

A data store is a collection of data that is stored in some way.

There are two fundamentally different types of problems which can occur in DFDs: syntax errors and semantics errors. Syntax errors can occur when the diagrams are not followed to the rules of the DFD. Semantics errors can occur when the meaning of the DFDs is not accurately describing the business process being modeled. Syntax errors are easier to find and fix than semantics errors, because there are clearly rules which can be used to identify them. [2]

III. SYNTAX RULES OF DFD

The syntax rules of each DFD element are as follows:

A. External entity

- 1) Every external entity must have a unique name.
- 2) Every external entity must have at least one input or output data flow.

B. Data flow

1) Every data flow should have a unique name. Because the process changes the data input into a different data output in some way. Therefore output data flows usually have different names from input data flows. However, there is some process which just passes the data to another without changing it. Therefore, this rule can overlook.

2) Every data flow must connect to at least one process.

3) Data must flow only in one direction.

C. Process

1) Every process must has a unique name.

2) Every process should have at least one input data flow. A process without any inputs, but produces outputs is called a miracle error because output data miraculously appear. However, this can appear when that process issues a trigger output based on an internal time clock.

3) Every process must have at least one output data flow. A process without any outputs, but receives inputs is called a black hole error.

D. Data store

1) Every data store must have a unique name.

2) Every data store must have at least one input data flow.

3) Every data store should has at least one output data flow. If there is only an output, this data store would be an external entity.

IV. FORMALIZED SYNTAX RULES OF DFD

From syntax rules of DFD, the summary of all possible data flows which can connect from one DFD node (external entity, process, and data store) to another node was shown in Table II.

TABLE II. CONNECTION BETWEEN DFD NODES RULES

End node Begin node	External entity	Process	Data store
External entity	x	✓	x
Process	✓	✓	✓
Data store	x	✓	x

Note that, a process cannot send a data flow to itself, it must send to the other process.

Finally, the summary of input and output data for each DFD node was shown in Table III.

TABLE III. INPUT AND OUTPUT DATA OF DFD NODES RULES

DFD node	Input	Output
External entity	must	must
Process	should	must
Data store	must	should

V. PATTERN OF DFD CLASS

This work purpose seven classes based on purposed formalized syntax rules of DFD.

A. DFDElement class

The DFDElement class is the super class for each DFD element. This class has a name property because each DFD element has its name. And this class is an abstract class to avoid instantiating object.

B. DFDNode class

The DFDNode class is the super class for all elements which are node in the DFD. This class extends from the DFDElement class and has three properties: No, HasInput and HasOutput. The second and third properties is the flag for checking input or output data. This class is also an abstract class to avoid instantiating object.

C. ExternalEntity, Process, and DataStore class

These three classes are defined for specifying each type of DFD node. These classes extend from the DFDNode class and can instantiate.

D. DataFlow class

The DataFlow class is defined for representing a data flow, which is a connection between DFD node. This class extends from the DFDElement class and has two DFDNode properties. The former is for the beginning node, the latter is for the end node. The DataFlow class also has four types of constructor for instantiation all possible connections between DFD nodes from rules in Table II. The first parameter of these constructors is the beginning node and the third is the end node. The second parameter is the flow name and is kept in the Name property.

The summary of relationships of these first six classes is shown in Fig. 1.

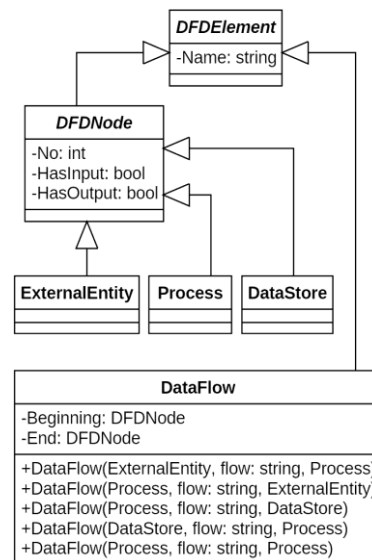


Figure 1. Relationships between all DFD element classes

E. DFD class

The DFD class is defined for representing a single data flow diagram. This class has the AddFlow method to add DataFlow objects and keep these objects in the Flow HashSet. This class also has the Validate method to get all error and warning messages and the ToDiagram method for generating a data flow diagram. The class diagram of DFD class is shown in Fig. 2.

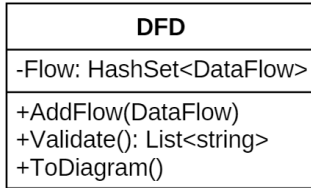


Figure 2. Class diagram of DFD class

```

var shop = new DFD();

var eOwn = new ExternalEntity("Shop Owner");
var pLog = new Process("Login");
var ownUPlog = new DataFlow(eOwn,
    "Username, Password", pLog);
shop.AddFlow(ownUPlog);

var eEmp = new ExternalEntity("Employee");
var empUPlog = new DataFlow(eEmp,
    "Username, Password", pLog);
shop.AddFlow(empUPlog);

var sUac = new DataStore("User Account");
var uacURlog = new DataFlow(sUac,
    "User role", pLog);
shop.AddFlow(uacURlog);

var logURown = new DataFlow(pLog,
    "User role", eOwn);
shop.AddFlow(logURown);

var logURemp = new DataFlow(pLog,
    "User role", eEmp);
shop.AddFlow(logURemp);

shop.ToDiagram();
    
```

Figure 3. Code of Login Process DFD

ⓘ Data store 'User Account' must have at least one input data flow.

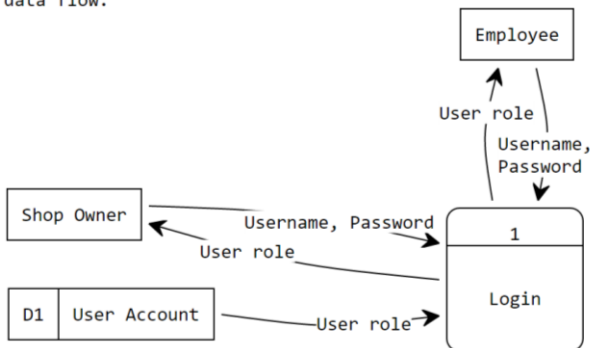


Figure 4. Login Process DFD

VI. EXPERIMENTATION AND RESULT

To evaluate the proposed DFD class pattern, this work implements these classes by using C# programming language. The result from the ToDiagram method in the DFD class is a html file which contains a JavaScript code that drawing a data flow diagram. This work uses jsPlumb toolkit [3] to draw a data flow diagram.

This work uses the shop system to be the case study for experimentation. This shop system has two external entities: Owner and Employee. To diagraming the Login process, the source code is shown in Fig. 3 and the resulting diagram is shown in Fig. 4.

If the resulting diagram has any syntax error, the message will show. There is one error in Fig. 4 because there is not any output data flow from the User Account data store.

The complete level 0 DFD of the shop system is shown in Fig. 5 and the complete source code of this diagram is shown in Fig. 6.

VII. CONCLUSION AND FUTURE WORK

This work purpose seven classes based on purposed formalized syntax rules of DFD, which can use as the pattern for DFD class. This work also shows how to use these classes and the resulting diagrams. These examples show how to diagram by object-oriented style, which can use in the other works.

However, in 2010-2011, Ibrahim and Yen [4-6] formalized the DFD rules for consistence check between the context diagram and level 0 DFD. They also developed the tool for drawing and checking the consistency of these two diagrams. Their works did not show how to implement their tool and only focus on the context diagram and level 0 DFD. While this work focuses on proposing the pattern of DFD class by object-oriented programming. To check consistency through all levels of DFD and context diagram in object-oriented style will be addressed in further developments.

ACKNOWLEDGMENT

The author would like to thank the Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, for supporting this work.

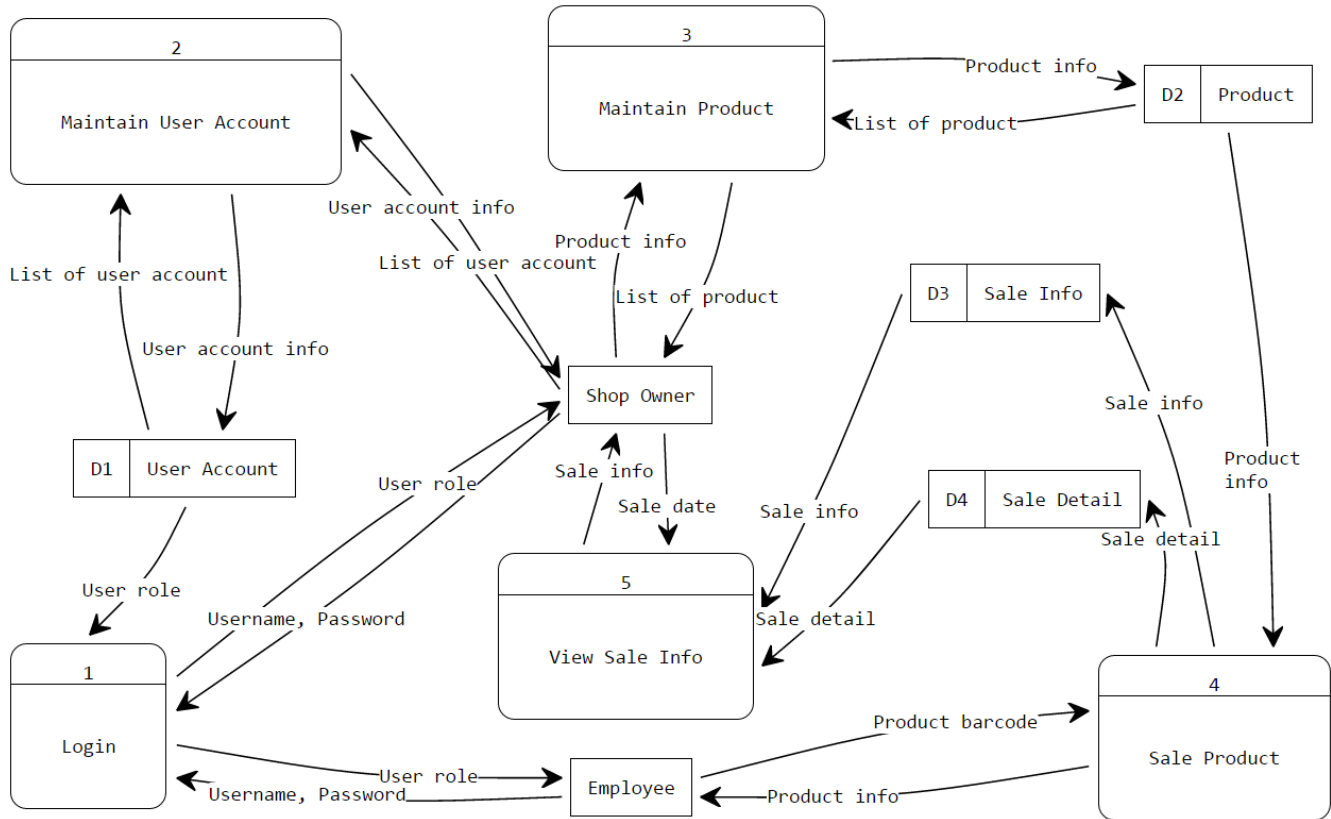


Figure 5. Level 0 DFD of the shop system

```

var shop = new DFD();
//ExternalEntity
var eOwn = new ExternalEntity("Shop Owner");
var eEmp = new ExternalEntity("Employee");

//Login Process
var pLog = new Process("Login");
var sUac = new DataStore("User Account");
shop.AddFlow(new DataFlow(eOwn,
    "Username, Password", pLog));
shop.AddFlow(new DataFlow(eEmp,
    "Username, Password", pLog));
shop.AddFlow(new DataFlow(sUac,
    "User role", pLog));
shop.AddFlow(new DataFlow(pLog,
    "User role", eOwn));
shop.AddFlow(new DataFlow(pLog,
    "User role", eEmp));

//Maintain User Account Process
var pMua = new Process("Maintain User Account");
shop.AddFlow(new DataFlow(eOwn,
    "User account info", pMua));
shop.AddFlow(new DataFlow(pMua,
    "User account info", sUac));
shop.AddFlow(new DataFlow(sUac,
    "List of user account", pMua));
shop.AddFlow(new DataFlow(pMua,
    "List of user account", eOwn));

//Maintain Product Process
var pMpd = new Process("Maintain Product");
var sPro = new DataStore("Product");
shop.AddFlow(new DataFlow(eOwn,
    "Product info", pMpd));
    
```

```

shop.AddFlow(new DataFlow(pMpd,
    "Product info", sPro));
shop.AddFlow(new DataFlow(sPro,
    "List of product", pMpd));
shop.AddFlow(new DataFlow(pMpd,
    "List of product", eOwn));

//Sale Product Process
var pSal = new Process("Sale Product");
var sSal = new DataStore("Sale Info");
var sSde = new DataStore("Sale Detail");
shop.AddFlow(new DataFlow(eEmp,
    "Product barcode", pSal));
shop.AddFlow(new DataFlow(sPro,
    "Product info", pSal));
shop.AddFlow(new DataFlow(pSal,
    "Product info", eEmp));
shop.AddFlow(new DataFlow(pSal,
    "Sale info", sSal));
shop.AddFlow(new DataFlow(pSal,
    "Sale detail", sSde));

//View Sale Info
var pVsi = new Process("View Sale Info");
shop.AddFlow(new DataFlow(eOwn,
    "Sale date", pVsi));
shop.AddFlow(new DataFlow(sSal,
    "Sale info", pVsi));
shop.AddFlow(new DataFlow(sSde,
    "Sale detail", pVsi));
shop.AddFlow(new DataFlow(pVsi,
    "Sale info", eOwn));

shop.ToDiagram();
    
```

Figure 6. Code of level 0 DFD of the shop system

REFERENCES

- [1] G. B. Shelly and H. J. Rosenblatt, *Systems Analysis and Design*, 9th ed., United States of America, 2011.
- [2] A. Dennis, B. H. Wixom, R. M. Roth, *Systems analysis and design*, 5th ed., United States of America, 2012.
- [3] jsPlumb Pty Ltd., jsPlumb Toolkit, <https://jsplumbtoolkit.com/>, 2016.
- [4] R. Ibrahim and S. Y. Yen, "Formalization of the Data Flow Diagram Rules for Consistency Check," *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, Vol. 1, No. 4, Oct. 2010, pp. 95-111, doi: 10.5121/ijsea.2010.1406.
- [5] R. Ibrahim and S. Y. Yen, "An Automatic Tool for Checking Consistency between Data Flow Diagrams (DFDs)," *International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering* Vol. 4, No. 9, 2010, pp. 1441-1445.
- [6] R. Ibrahim and S. Y. Yen, "A Formal Model for Data Flow Diagram Rules," *ARNP Journal of Systems and Software*, Vol. 1, No. 2, May 2011, pp. 60-69.

A Function Study to Support the Elderly Health Care Development Applications

Pitiporn Juprang¹

¹Business Information Technology, Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology Krungthep, UTK
Bangkok, Thailand
2 Nanglinchee Road, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel.: (66 2) 676 4533, 6764155
Fax: (66 2) 676 4300
e-mail: pitiporn.j@rmutk.ac.th

Abstract - the objective of this article is to study information of elders and supporting functions for elderly health care, and to collect recommendations from the experts regarding necessary functions needed for application development. This research is a part of Elderly Health Care Application Development Case Study on a wireless device using 3 expert interviewing methods.

The study indicated that supporting functions of the Elderly Health Care Application on the wireless device consist of Personal Information Management System, Healthcare Management System, Appointment Management System and Reminder Management System. This application is developed by the Cordova software because this software can develop applications which support multiple platforms, including Android, Window, and IOS.

Keywords: *elderly; Health; Application*

I. INTRODUCTION

Many research indicated the number of Thai elder which would increase to 20% in 2023. Thai life styles will effect to physical health and mental health. For physical health need to have development guidelines and health care promotion based on the public health principles. For mental health the main part is the communication between elder and family, children, friends, and authorities. It also can be enjoying the entertainment from watching, listening, playing and information browsing by using modern and convenient devices which is smartphone or tablet.

Currently, elder people are increasingly using these kinds of devices.

Consequently, researcher decided to develop the Elderly Health Care Development Application on smartphone or tablet.

II. RESEARCH OBJECTIVES

- 1) To study information of elder and functions which support elderly health care.
- 2) To collect the recommendations from 3 experts regarding the functions required for the development of applications.

III. THEORY AND RELATED RESEARCH

A. Elderly Information

The estimated population of the Office of National Economic and Social Development shows that in 2566 the population of the elder will increase to 14.1 million, or 21 percent and in 2576 the population of elder will be 18.7 million, or 29 percent of the total population [9]. It's one fourth of the Thai population compare with the reduction of rebirth population.

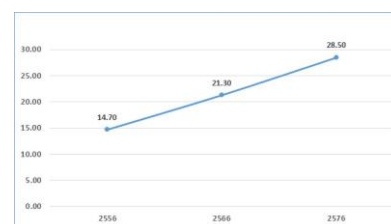


Figure 1. The elderly forecast 2566 to 2576 (millions) [9]

The government recognizes this situation, then defines a national Well-being and Health Management Strategy and do the Research Promotion for researches that related to seniors and aging society.

The article has discussed the nature of elder care needed to have which comprise of health, food and nutrition, finance, apparel, various consumables, and housing. The government and relevant departments begin to step in to support.

B. What needs to be done for families with elders.

1) Family members and elders should know about diseases and medicines of elders which they use every day. The dose, action of medicine, any symptom of side effects. If anything went wrong, the family members need to inform physician of the medicine name which is benefits for diagnosing the emergency case.

2) There are important information documents of elder such as ID card, birth certificate, registration, financial information (cash and ATM), social insurance, health insurance, medical history, doctor name and contact information, including regular drug stores. These information should be recorded and put in safe place for easy pick up when needed.

3) Recording schedule of appointments and lab results such as X-ray, CT Scans or MRI Scan for reminder.

4) Family members should search more information about the diseases and symptoms of elderly which may be obtained from books, health magazines, hospital document and various reliable resources on internet.

5) Contacting the authorities who could provide assistance such as Social Security Office, Health Security Office, or the elderly hospital which can provide suitable elderly health care information. Moreover, these information should keep in the area that family members know and can access.

6) In the case of seniors who do not have family or children. The close people should know friends or relatives of the elder for consultation or getting history, including people who take care elder.

7) Family members should consult with lawyer of the elder or business administrator in case the elder become disable person. To understand who should be trusted to manage inherit, property, making decision for

treatment or what elder indicated earlier about caring intent of themselves.

8) Should often talk to elder to create close family environment, taking care and let elder to have free thinking and make decision together. Doing this will help and support taking care of elder easily on daily basis [4].

C. Software for Application Development

Cordova is an open source tool that user can create applications (apps) for wireless devices such as smart phones or tablets by using HTML, CSS and JavaScript languages. The applications will support multiple operating systems such as IOS, Android, and Windows.



Figure 2. The structure of Cordova [8]

1) The structure of Cordova

Cordova structure can divide into three main sections:

- a) The web application: for developers to create application functions.
- b) Web View: For bringing a web application functions to display, and also used to work with the Cordova Plug-in.
- c) The Cordova Plug-in: serves as connection part with various hardware and operating systems of portable mobile devices such as cameras and GPS.

2) Cordova User Interface

The user interface for the Cordova application is built with HTML, CSS and JavaScript. The user interface of the Cordova application will be in web browser showing in 100 percent width and height of device.

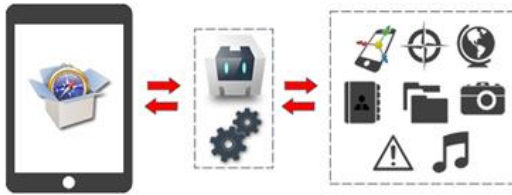


Figure 3. Cordova API [7]

3) Cordova API

Application Programming Interface (API) functions help in accessing information including importing and exporting data or computer language that allows computers to communicate and exchange information freely.

Cordova allows API access to the operating system functions using JavaScript. Cordova API manages the communication with the operating system in native way using Frontend development with HTML, CSS, Javascript then create application using Cordova.

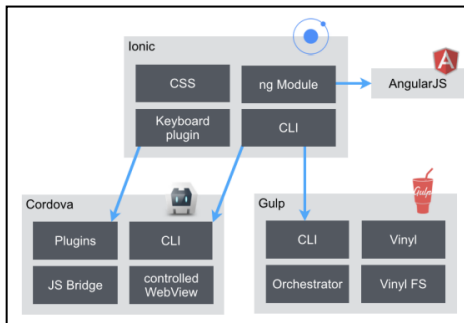


Figure 4. Ionic Architecture [6]

4) Ionic Architecture consists of 4 main parts

- a) A Style sheet or Cascading Style Sheets (CSS): work with the HTML to determine the suitable display on the web, such font colors, background colors, font sizes and manage layout.
- b) The AngularJS module which is MVC JavaScript allowing fast development because of clear functions.
- c) Command line tool (CLI): Accelerate Tool that allows working faster and sort proxy to Cordova CLI and Gulp CLI.
- d) Keyboard plugin: plugin that provides information of the current status of the application functionality.

IV. RESEARCH METHODOLOGY

The steps and procedure to study elderly

information and functions that support the health care for the elder as shown below;

A. Study and perform data collection

Study concepts and theories related to design functions that support the health care of the elder. Studying hardware and choosing suitable software for application development.

B. Analysis and Design Application

After study, will do analysis and design of the following;

- Database Design
- Display Design for communication between user and the system to suit the elder.
- Design necessary reports to the requirement.

C. Update functions

After design the application, will bring Design Application with Interview form to consult with experts to get their advices regarding functions of Application to use for Elderly Health Care Application improvement.

V. CONCLUSIONS

The study indicated that applications available today, the program record family health care records in Family Folder Collector (FFC). Program runs on the Android operating system platform on tablets. Program is designed to work with the database of Health System hospital district (JHCIS) and community health centers of the information and communications technology Centre, Ministry of Public Health. Program used by public health officials at Tambon Health Promoting Hospital to visit people for disease screening, recording home coordinates and landmark in the community to reduce redundant data entry and promote proactive efficiency even more in term of the public health community via the Internet [10].



Figure 5. Family Folder Collector [10]

This Application will develop for recording personal health information in the internal storage of individual wireless devices without going through the Internet all the time. The design functions which support the Elderly Health Care Application on the wireless device consist of; Personal Information Management System, Healthcare Management Systems, Appointments Management System and Reminder Management System. This application can be used in offline mode for ease of use and confidential. This application is developed by Cordova software to support the operating system of multiple platforms such as Android, Windows and IOS operating system.

References

- [1] A. Charland, and B. Leroux. "Mobile application development: web vs. native." *Communications of the ACM* 54.5 (2011): 49-53.
- [2] A. Zibula, and TA. Majchrzak. "Cross-platform development using HTML5, jQuery mobile, and PhoneGap: Realizing a smart meter application." *Web Information Systems and Technologies*. Springer Berlin Heidelberg, 2012. 16-33.
- [3] Ermias Bayu, "Hybrid Mobile Development with Apache Cordova, AngularJs and ionic," [online] Available: <http://www.slideshare.net/hackarada/hybrid-mobile-development-with-apache-cordovaangularjs-and-ionic>
- [4] Institute of promotion and innovation Development, "What have to know when caring for the elderly" 4 January 2011 [online] available: <http://health.usnews.com>
- [5] Jadhav Anup, "Build Consumer Apps Using Mobile SDK and Ionic Framework," 12 October 2015. [online] Available: <http://www.slideshare.net/developforce/build-consumer-apps-using-mobile-sdk-and-ionic-framework>.
- [6] Jitendra Jain, "Learn About Ionic Framework," 25 May 2016. [online] Available: <http://www.c-sharpcorner.com/article/learn-about-ionic-framework/>.
- [7] T. Andrew, "Phonegap Explained Visually," 02 May 2012. [online] Available: <http://phonegap.com/blog/2012/05/02/phonegap-explained-visually/>
- [8] Taraq Boulakjar, "Angular 2 Ionic 2 Build Android" 2016. [online] available: <http://www.angularypescript.com/angular-2-ionic-2-android/>
- [9] Strategic research seniors and social issues (2013-2016) [online] available: <http://www.kmutt.ac.th/rippc/nrct59/34s10.pdf>.
- [10] watcharakon.noothong, "Family Folder Collector." 3 September 2559. [online] Available: <https://www.nectec.or.th/research/research-project/ffc-family-folder-collector.html>

Location-Based Game Algorithm on Mobile Devices using Global Positioning System

Kittimasak Naijit¹

¹Department of Multimedia Technology, Faculty of Science
Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok, Thailand
kittimasak.n@chandra.ac.th

Abstract— Once a tool meant to help the Thailand guide intercontinental ballistic missiles, the Global Positioning System (GPS) has evolved to be a part of our everyday lives. Although GPS has become commonplace in the navigational world, the proliferation of mobile devices is just now opening the doors to GPS gaming. The current generation will never have known a world where getting lost was something that could not be fixed by trilaterating their position between satellites orbiting the planet. While this genre is just emerging, we'd like to give you an introduction to the physics behind GPS and the current applications in the gaming world. Let us recall that positions near the earth's surface are generally given in the geographic coordinate system, more often described as latitude, longitude, and altitude. Latitude is a measure in degrees of how far north or south you are from the equator. Longitude is the measure in degrees of how far east or west you are from the prime meridian. A meridian is a line of constant latitude that runs from the North Pole to the South Pole. The prime meridian is arbitrarily defined as the meridian that passes through the Observatory. Altitude is usually given as the measure of how far above or below sea level you are at the point described by latitude and longitude. Location-Based Game that focus on user-generated game play. Players can build small mini games or missions which other players carry out. These games intend to animate the players to generate location-based missions in the first place.

Keywords- *Location-Based Game; Mobile Devices; Global Positioning System*

I. INTRODUCTION

Geodashing is the worldwide game that is played in multi-player or individually. The mobile device selects random Geodash points around the world. It follows the GPS to the waypoint take a image or get enough description of the area to prove that it were there. The team or person that finds the most points during the game is declared the winner. There are no prizes other than

getting the find and the pleasure of being out in the great out-of-doors.

Before getting to the physics behind GPS, we'd like to take a moment to discuss how GPS is being implemented into games. Right now, this is an emerging market that is just starting to gain traction. There are several broad categories into which games fall. Another step beyond what the accelerometer did, GPS enables users to move computer games not only off the couch but also out into the world.

Mixed-reality games are similar to geocaching. They go beyond just using the coordinates of the user to trigger events, to using reality-based locals. In this game your movement in the real world allows you to discover virtual establishments in the game world. This divorces it from the actual physical locations that your GPS is reporting but requires moving between locations in the real world to move your character in the virtual world. Popular right now is the Location-Based Game application on mobile devices. This is the simplest possible implementation of mixed-reality gaming. Location-Based Game allows a user to become the mayor of a place if you check- in at the locale more than anyone else.

Street games are another step beyond mixed reality. These turn the environment around the user into a virtual game board. One example is the recent GPS multi-player game using GPS in mobile devices to play a live. In general, the idea is to create a court for game play using the environment surrounding the user. The relationship between users is tracked in the virtual space of the game and provides the interactive elements.

II. PURPOSES OF THE STUDY

The study's purpose was to develop the location-Based game algorithm on mobile devices using GPS.

III. SCOPE OF THE STUDY

The scope of the research was a development of research experiment which develops to location-based game algorithm and programming on mobile devices using GPS, get position via the kind of information that GPS provides is a trilateration technique and give the problem a mathematical treatment in two dimensions.

IV. LITERATURE REVIEW

A. Mobile Location-Based Game Design of Guidelines

It is useful to organise a set of guidelines along dimensions, in order to support designers in quickly realising important aspects related to design. The process of defining these dimensions included a separate phase, during which the researchers organised all issues in subsets addressing a certain dimension, and a consolidation phase where the final set of dimensions was defined by combining the results of the individual work. [3] The resulting five dimensions are:

1. *Game General Design*, which refers to issues related to the overall game design process.
2. *Control/Flexibility*, which is a basic dimension of system usability and, with respect to the games considered, also refers to how helping players to be aware of the effects of their choices during game execution.
3. *Engagement*, which informs on how to provide an experience that captivates the players, by providing hints on how to structure the game, which tools to adopt, etc.
4. *Educational Aspects*, which concerns effective integration of learning objectives into the game context, so that the game can have learning potential on the players.
5. *Social Aspects*, which concerns the interaction among the players, role allocation etc. (the underlying assumption is that social activity, e.g. competition, can act as a motivational factor).

B. Location-Based Game

It was observed that in terms of the main objective, these games may be categorized as ludic, pedagogic and hybrid. The ludic group, are to a large extent action oriented, involving either shooting, action or treasure hunt type of activities. These are weakly related to a narrative and a virtual world. However, the role-playing version of these games seem to have a higher learning potential, although this has yet to be confirmed through more extended empirical studies. On the other hand, the social interaction that takes place and skills related to strategic decisions, observation, planning, physical activity are the main characteristics of this strand in terms of learning. The pedagogic group of games involves participatory simulators, situated language learning and educational action game. Finally the hybrid game is mostly museum location-based games and mobile fiction, or city fiction.

Games played on a mobile device using localization technology like GPS are called location-based game or Location-based mobile game. These are not only played on mobile hardware but also integrate the player's position into the game concept. In other words: while it does not matter for a normal mobile game where exactly you are, the player's coordinate and movement are main elements in a location-based mobile game. [1]

V. TWO-DIMENSIONAL MATHEMATICAL TREATMENT

One way to get your position via the kind of information that GPS provides is a technique called trilateration. We are going to give this problem a mathematical treatment in two dimensions. You could extend this to three dimensions by using spheres instead of circles. To begin, we can list our unknowns: our x coordinate and y coordinate in space, and the error in our receiver's clock. In a two-dimensional plane, trilateration among three circles gives you an exact position; in three-dimensional space, four spheres are required to determine all three special coordinates. Note that if we included an assumption about being on the surface of some geometric shape, such as the earth, we could reduce the number of unknowns. No such simplification is used here to provide you with the most general case.

The plane $z = 0$, showing the three sphere centers, $P1$, $P2$, and $P3$; their x,y -coordinates; and the three sphere radii, $r1$, $r2$, and $r3$. The two intersections of the three sphere surfaces are directly in front and directly behind the point designated intersections in the $z = 0$ plane. This is shown in Figure 1.

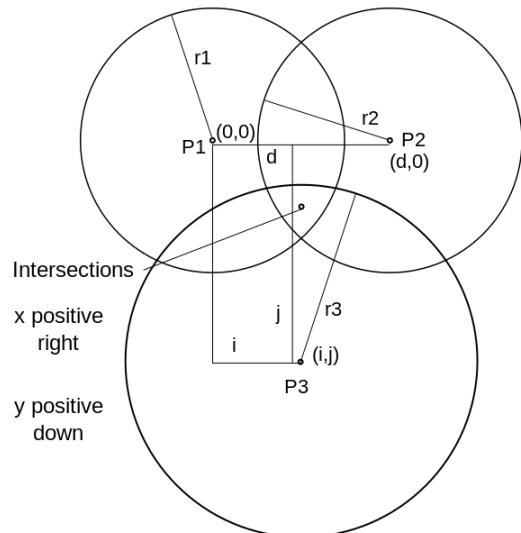


Figure 1. Two-Dimensional Trilateration

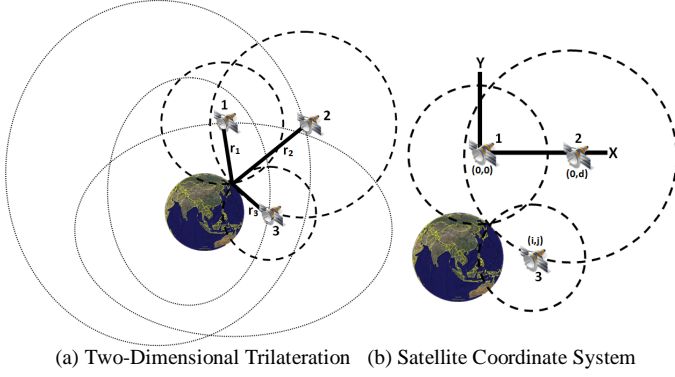


Figure 2. Two-Dimensional Mathematical Treatment

We are somewhere on the surface of the two-dimensional earth, shown in Figure 2(a) as a light gray solid disk. This disk is being orbited by several GPS satellites. The satellites' orbits are regular, and their positions at any time are tabulated in an almanac that is stored in the receiver. The time of transmission is encoded in the signal so that the givens are x_i , y_i , and t_i , with $i=1,2,3$.

To make things easier for us, we are going to abandon the coordinate system of the earth and use the coordinate system defined by our three satellites. The origin will be at satellite 1, the x-axis going directly from satellite 1 straight to satellite 2 and the y-axis being perpendicular to that. This is shown in Figure 2(b).

The equations of the three circles are therefore:

$$\begin{aligned} r1^2 &= x^2 + y^2 \\ r2^2 &= (x-d)^2 + y^2 \\ r3^2 &= (x-i)^2 + (y-j)^2 \end{aligned} \quad (1)$$

Each radius is found by subtracting the transmission time, t_i , from the current time and multiplying by the speed of light. As the speed of light is very large, and our current time is only a rough estimate, these radii are commonly referred to as pseudo ranges to remind us they are still approximate. The x and y values that satisfy these equations are our current location in two-dimensional space. We now subtract the second equation from the first:

$$\begin{aligned} r1^2 - r2^2 &= x^2 + y^2 - (x-d)^2 - y^2 \\ r1^2 - r2^2 &= x^2 - (x-d)^2 \end{aligned} \quad (2)$$

Solving for x gives:

$$x = (r1^2 - r2^2 + d^2) / 2d \quad (3)$$

Where d is the distance between the known locations of satellite 1 and satellite 2. We now substitute our x coordinate back into the first circle's equation:

$$y^2 = r1^2 - [(r1^2 - r2^2 + d^2) / (4d^2)]$$

and finally after we take the square root:

$$y = \pm \sqrt{r1^2 - \frac{(r1^2 - r2^2 + d^2)^2}{4d^2}} \quad (4)$$

Notice that the y value is now expressed as a positive or negative square root. This means there can be zero, one, or two real-number solutions. If the circles do not intersect, then the quantity under the square root will be negative and the y value will have zero real solutions. This is unlikely for the first two satellites because you have already received pseudo ranges to them in the form of $r1$ and $r2$, which the algorithm assumes to have zero error. If the two circles happen to intersect at only a single tangent point, the y will have one solution and will be equal to 0. This is also unlikely. The most likely result will be that y will be the set of two values, plus or minus the square root of a positive value, and that those two points will be widely separated.

VI. LOCATION-BASED GAME PROGRAMMING

We might be tempted to calculate it as the distance between two points. For very small distances, this approximation is probably accurate enough. However, because the earth is actually a sphere, over great distances the calculated route will be much shorter than the actual distance along the surface. The shortest distance between two points on a sphere, especially in problems of navigation, is called a great circle. A great circle is the intersection of a sphere and a plane defined by the center point of the sphere, the origin, and the destination. The resulting course actually has a heading that constantly changes. On ships, this is avoided in favor of using a rhumb line, which is the shortest path of constant heading. This makes navigation easier at the expense of time. Airplanes, however, do follow great-circle routes to minimize fuel burn.

A. Distance

There are several ways of calculating the distance along a great circle. The one we will discuss here is the haversine formula. There are other methods like the spherical law of cosines and the Vincenty formula, but the haversine is more accurate for small distances than the spherical law of cosines while remaining much simpler than the Vincenty formula.

The haversine formula for distance is: $d = (R)(c)$

where R = earth's radius and c is the angular distance in radians given by: $c = 2 \arcsin(\sqrt{a})$

Here, a is the square of half the chord length between the two points, calculated as:

$$a = \sin^2\left(\frac{\Delta lat}{2}\right) + \cos(lat_1)\cos(lat_2)\sin^2\left(\frac{\Delta long}{2}\right) \quad (5)$$

Finally:

$$\Delta_{long} = long_2 - long_1, \Delta_{lat} = lat_2 - lat_1 \quad (6)$$

We convert the angles to radians before using them in the trig function. Next we will begin showing you an implementation of several different formulas in Programming. These all use the following data structure to hold latitude and longitude information. The preceding is implemented in Pseudo-Code as follows:

```
float lat;
float lon;
float distanceGreatCircle(startPoint,endpoint)

#Convert location from degrees to radians
float lat1 = (M_PI/180.) * startPoint.lat
float lon1 = (M_PI/180.) * endPoint.longi
float lat2 = (M_PI/180.) * endPoint.lat
float lon2 = (M_PI/180.) * endPoint.longi

#Calculate deltas
float dLat = lat2 - lat1
float dLon = lon2 - lon1

#Calculate half chord length
float a = sin(dLat/2)* sin(dLat/2) + cos(lat1) * cos(lat2)
        * sin(dLon/2) * sin(dLon/2)

#Calculate angular distance
float C = 2 * atan(sqrt(a)/sqrt(1-a))

#Find arclength. 6371 is radius of earth in km
float distance = 6371 * C
return distance
```

B. Great-Circle

As discussed before, to follow the shortest path between two points on a sphere you must travel along a great circle. However, this requires that your heading be constantly changing with time. The formula to calculate your initial heading, or forward azimuth, is:

$$\theta_i = \text{atan2}[\sin(\Delta_{long}) \cos(lat_2), \cos(lat_1) \sin(lat_2) - \sin(lat_1) \cos(lat_2) \cos(\Delta_{long})] \quad (7)$$

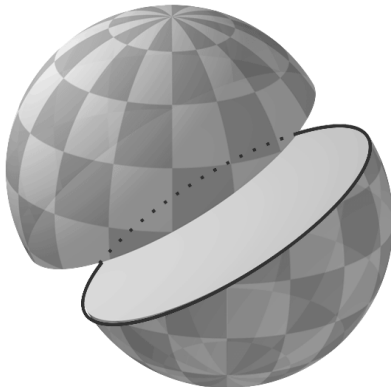


Figure 3. Great Circle Divides the Sphere in Two Equal Hemispheres

Recall that *atan2* is the two-argument variation of the arctangent function. It returns a normalized angle in radians between $-\pi$ and π (-180° and 180°). The code that calculates the value and returns the compass bearing. The preceding is implemented in Pseudo-Code as follows:

```
float initialBearing (startPoint, endPoint)

#Convert location from degrees to radians
float lat1 = (M_PI/180.) * startPoint.lat
float lon1 = (M_PI/180.) * startPoint.longi
float lat2 = (M_PI/180.) * endPoint.lat
float lon2 = (M_PI/180.) * endPoint.longi

#Calculate deltas
float dLat = lat2 - lat1
float dLon = lon2 - lon1

#Calculate bearing in radians
float theta = atan2f( sin(dlon) * cos(lat2),
                    cos(lat1)*sin(lat2)-sin(lat1)*cos(lat2)*cos(dlon))

#Convert to compass bearing
float bearing = theta * (180 / M_PI)

#radians to degrees
bearing = ( bearing > 0 ? bearing : (360.0 + bearing))

#fix range
return bearing
```

To find the final bearing, we simply take the initial bearing going from the end point to the start point and then reverse it. The preceding is implemented in Pseudo-Code as follows:

```
float finalBearing (startPoint, endPoint)

#Convert location from degrees to radians
float lat1 = (M_PI/180.) * endPoint.lat
float lon1 = (M_PI/180.) * endPoint.longi
float lat2 = (M_PI/180.) * startPoint.lat
float lon2 = (M_PI/180.) * startPoint.longi

#Calculate deltas
float dLat = lat2 - lat1
float dLon = lon2 - lon1

#Calculate bearing in radians
float theta = atan2f( sin(dlon) * cos(lat2),
                    cos(lat1)*sin(lat2)-sin(lat1)*cos(lat2)*cos(dlon))

#Convert to compass bearing
float bearing = theta * (180 / M_PI)
```

```
#radians to degrees
bearing = ( bearing > 0 ? bearing : (360.0 + bearing))
```

```
#fix range
bearing = ((bearing + 180) % 360)
```

```
#reverse heading
return bearing
```

C. Rhumb Line

Location-Based Game is providing navigation information to anyone but pilots, it will probably be using rhumb lines. The following are the formulas used to calculate distance and bearing between two coordinates on a rhumb line. The easiest way to begin is to flatten the globe. In a Mercator projection, rhumb lines are straight. In fact, this makes graphically solving the problem very simple. You use a ruler. Mathematically, things get a bit more complicated. The following equation gives $\Delta\phi$, which is the difference in latitude after taking into account that we have stretched them in order to flatten the sphere:

$$\Delta\phi = \ln\left[\frac{\tan\left(\frac{lat2 + \frac{\pi}{4}}{2}\right)}{\tan\left(\frac{lat1 + \frac{\pi}{4}}{2}\right)}\right] \quad (8)$$

The distance between two points on a rhumb line is given by:

$$D = \sqrt{\Delta_{lat}^2 + q^2 * \Delta_{long}^2} * R \quad (9)$$

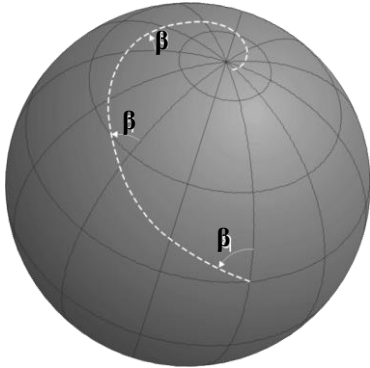


Figure 4. Rhumb Line Spiraling Towards the North Pole

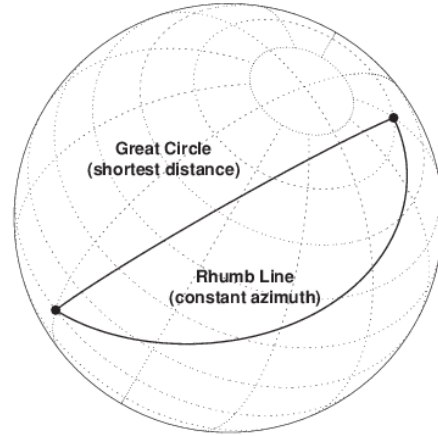


Figure 5. Rhumb Line Spiraling Towards the North Pole

A rhumb line is a curve that crosses each meridian at the same angle. This curve is also referred to as a loxodrome. Although a great circle is a shortest path, it is difficult to navigate because your bearing (or azimuth) continuously changes as you proceed. Following a rhumb line covers more distance than following a geodesic, but it is easier to navigate.

All parallels, including the equator, are rhumb lines, since they cross all meridians at 90° . Additionally, all meridians are rhumb lines, in addition to being great circles. A rhumb line always spirals toward one of the poles, unless its azimuth is true east, west, north, or south, in which case the rhumb line closes on itself to form a parallel of latitude (small circle) or a pair of antipodal meridians.

The following figure depicts a great circle and one possible rhumb line connecting two distant locations. Descriptions and examples of how to calculate points along great circles and rhumb lines appear below. This is shown in Figure 5.

The variable q is a value whose formula depends on $\Delta\phi$. If $\Delta\phi$ is equal to 0, that means that the calculated course is going to be either directly east or west. If that is the case, then the intermediate value of q is: $q = \cos(lat1)$

if $\Delta\phi$ is not equal to 0, then: $q = \Delta_{lat}/\Delta\phi$

You can see that if not properly implemented, a direct east or west course would result in division by 0. Finally, the constant bearing is: $\Theta_{rhumb} = atan2(\Delta_{long}/\Delta\phi)$

There are, in fact, an infinite number of rhumb lines that will get us to our end point. However, the longer ones will either take us the wrong way around the globe, or spiral around the globe before hitting our end point. At any rate, the shortest route will be the one in which Δ_{long} is less than 180° . The preceding is implemented in Pseudo-Code as follows:

```
float rhumbBearing (startPoint, endPoint)
```

```
#Convert location from degrees to radians
```

```

float lat1 = (M_PI/180.) * startPoint.lat
float lon1 = (M_PI/180.) * startPoint.longi
float lat2 = (M_PI/180.) * endPoint.lat
float lon2 = (M_PI/180.) * endPoint.longi
float dLat = lat2 - lat1
float dLon = lon2 - lon1

#find delta phi
float deltaPhi = log(tan(lat2/2+(M_PI/4)
                    /tan(lat1+M_PI/4))
float q = deltaPhi==0 ? dlat/deltaPhi : cos(lat1)
#avoids division by 0
if abs(dLon) > M_PI
    dLon = (dLon>0 ? -(2*(M_PI-
                    dLon):(2*M_PI+dLon))
float D = sqrt(dLat*dLat + q*q*dLon*dLo)* 6371
float theta = atan2f(dLon, deltaPhi)

#now convert to compass heading
float bearing = theta * (180 / M_PI)

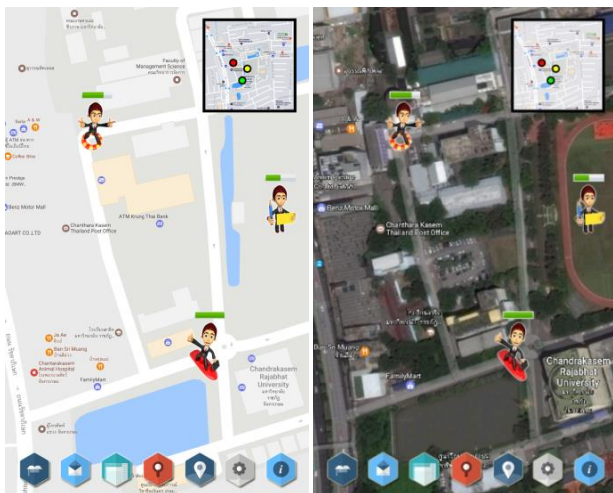
//radians to degrees
bearing = ( bearing > 0 ? bearing : (360.0 + bearing))
#fix range
return bearing
    
```

There are a few things worth pointing out. First is that we are using a ternary function in the line commented by “avoids division by 0” to take care of the case when *Phi* is equal to 0. If it is 0, *q* is set to *cos(lat1)*; if not, then it is set to *dlat/deltaPhi*. The if statement immediately following ensures that if *dLon* is greater than π (180°), hence putting us on a longer-than-required rhumb line, then we should correct the value to correspond to the shortest route. This is achieved via the ternary, which ensures that *dLon* is less than π and nonnegative. Lastly, we convert from a normalized radian answer to a compass direction. Now that you have a good idea about how to calculate position and distance in the geographic coordinate system.

Figure 6. Multi-Player Location-Based Game Apps on Mobile Device

VII. RESULT AND CONCLUSION

Participants felt that additional channels of communication such as voice would make the location-based game easier to play and allow for interactions when disconnected. As stated earlier location-based game experienced being disconnected from the GPS and WiFi networks for short periods of time. As one our next steps we want to implement a algorithms for location-based game to evaluate our approach with as many participants as possible. Additionally, we are planning to set up a community-based location-based service to enable the players of location-based game to use their geospatial data collection outside of the game. Our future research aims at improving the online component of location-based game to raise its fun value and the quality of the collected data. Location-Based Games increasingly require characters to move in a coordinated manner. The individuals can make decisions that complement each other, making their movements appear coordinated. This section looks at ways to move characters in a cohesive way, having already made the decision that they should move together. This is usually called formation motion. At its simplest it can consist of moving in a fixed geometric pattern such as a V shape or line abreast, but it is not limited to that. Formations can also make use of the environment. Squads of characters can move between cover points using formation steering with only minor modifications. When we do the same process, we often start acting before we have finished thinking. This interleaving of action and thinking relies on our ability to generate poor but fast solutions and to refine them over time to get better solutions. We might move off in the rough direction of our goal. In the couple of seconds of initial movement, we have worked out the complete route. Chances are the initial guess will be roughly okay, so nothing will be out of place. But on occasion we'll remember something key and have to double back. At any time you can request the best idea so far, but leave the system to run longer and the result will improve. Putting an algorithm into our existing scheduler requires no modifications. The behavior needs to be written in such a way that it always makes its best guess available before returning control to the scheduler. That way another behavior can start acting on the guess, while the algorithm refines its solution. The most common use of algorithms is for movement or path-finding. This is usually the most time-consuming AI process. Certain variations of common path-finding techniques can be easily made into algorithms.



(a) Vector Line Map

(b) Real Terrain Map

REFERENCES

- [1] Avouris N., Yiannoutsou, N., (2012). A review of mobile location-based games for learning across physical and virtual spaces, *Journal of Universal Computer Science*, vol 18,(15), pp. 2120-2142.
- [2] Calculate distance, bearing and more between Latitude/Longitude points. Available at: URL: <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>. Accessed December 9, 2016.
- [3] Carmelo Ardito, Christos Sintoris, Dimitrios Raptis, Nikoleta Yiannoutsou, Nikolaos Avouris and Maria Francesca Costabile. Design Guidelines for Location-based Mobile Games for Learning. *Social Applications for Lifelong Learning*, Patra, Greece, 4-5 November 2010 pp.96-100.
- [4] De Souza, E Silva; G. C Delacruz (July 2006). "Hybrid Reality Games Reframed Potential Uses in Educational Contexts". *Games and Culture*. 1 (3): 231–251.
- [5] Global Positioning System. Available at: URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System. Accessed December 9, 2016.
- [6] Great Circles. Available at: URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Great_circle. Accessed December 9, 2016.
- [7] Great Circles, Rhumb Lines, and Small Circles. Available at: URL: <http://www.mathworks.com/help/map/great-circles-rhumb-lines-and-small-circles.html>. Accessed December 9, 2016.
- [8] Location-Based Game. Available at: URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Location-based_game. Accessed December 9, 2016.
- [9] Rhumb Lines. Available at: URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Rhumb_line. Accessed December 9, 2016.

GPS Determination of Thai-temple Arts from a Single Photo

Pakpoom Mookdarsanit¹, Montean Rattanasiriwongwut²

^{1,2}Faculty of Information Technology
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Bangkok, Thailand
1518 Pracharat I Rd., Wongsawang Bangsue Bangkok 10800
e-mail: ¹pakpoom_m@hotmail.com, ²montean.r@it.kmutnb.ac.th

Abstract — Since many travelers in Thailand do not know the names and locations of temples because of too many temples. Hence, they cannot go to those temples which make the country miss out another income. The GPS determination from a photo of Thai-temple arts is interesting and difficult in image retrieval problem. Locations of photos have been used in many applications in social media. In this paper, we propose the state-of-the-art algorithm for GPS determination of Thai-temples from a single photo to be as guidance for tourists who come to Thailand. The experimental results showed that the framework is high recognition correctness in terms of accuracy, recall and precision which have averages at 0.91, 0.93 and 0.89, respectively.

Keywords- *Image Processing; Deep Learning; Pattern Recognition*

I. INTRODUCTION

Tourism is one of the main economic factors in Thailand. The government has been attempting to design the appropriate policy for supporting Thailand to be one of the world's top tourist destinations. In 2015, Thailand had a total of 9,881,091 tourists around the world [1]. The total country's income was estimated about 2.3 trillion baht of Thailand's GDP [2]. The Tourism Authority of Thailand (TAT) has conveyed the slogan "Amazing Thailand" with a campaign "Discover Thainess" to promote Thai tourism internationally. Since Thai temples (known as "Wat(s)") are huge much of interesting from tourists in views of architecture and history.

From the statistics, there are 40,717 temples located in Thailand [3]. Many beautiful photos of those temples and their architectures are available. However, some tourists do not know the names and locations of temples because of too many temples. Hence, they cannot go to those temples which make the country miss out another income. Since a large-scale of temple-photos with GPS-tags are available on the social media. It is possible to determine

the GPSs of unknown temples with the help of social media.

GPS determination from a photo is a method to find the location where the photo was taken by one-to-many comparison between the unknown photo and photos with GPSs from the corpus [4-6] which is originated by Hays and Efros [7] in 2008.



Figure 1. Many beautiful Thai-temple arts

The techniques about GPS determination from a photo always apply Image Processing, Artificial Intelligence and Pattern Recognition for model creation and evaluation. Recently, Mookdarsanit et al. [4] also applied the multi-source based information in term of textual metadata to determine the GPS of unknown photos. In this paper, we introduce a new framework named "GPS Determination of Thai-temple Arts from a Single Photo" to help tourists to find the names and locations of Thai-temple. For the model creation, all temple-photos with GPS taken in Thailand were first crawled from social media. Then, all visual contents of each photo were extracted. Finally, all photos with GPS and clusters were modeled in the corpus by Deep learning. For the user interface, a tourist can input an unknown temple-photo to the framework. And the application determines the name and location of the temple which considers from the most similar photo in the corpus. For the evaluation, our framework provided the recognition correctness in terms of accuracy, recall and precision which have averages at 0.91, 0.93 and 0.89, respectively.

II. PRELIMINARY

A. Visual content Extraction

Visual contents extraction is a representation of overall visual contents in the photo [8-9] in term of vector. Visual contents can be texture, color and shape which can be determined the characteristics to distinguish one photo from others [10-11]. Basically, interesting-points are dependent on the high contrast position such as edges or corners on the photo. The visual contents at these interesting-points are mathematically described by visual contents descriptors in term of a vector representation of an image. Later, the vector is input to the supervised learning model.

B. Deep Learning

Deep Learning is the newest learning model in artificial intelligence; was introduced by L. Deng and D. Yu in 2014 [12]. DP is a well-known approach in an algorithm titled AlphaGo developed by Google [13]. Google verified AlphaGo by providing the Go-matches between AlphaGo and some well-known Go-prayers. AlphaGo [14] won Fun Hui in 2015 and Lee Sedol in 2016- who are the world-class Go-prayers. Basically, the architecture of deep learning is based on Neural Networks which is one of a supervised learning (or named supervision). Supervised learning consists of a training set and test set [15-16]. Training set is a model which is formulated from analysis of huge independent and dependent variables. Test set is a set of independent variables which input to the model for determining the results (or named dependent variables). Mathematical computation of Deep Learning is crucially explained in our proposed framework at the section 3.3. Recently, Deep learning was applied in various applications, especially in image processing. Moreover, Deep learning was applied in other works such as speech recognition [17-18], corpus of Natural Language Processing [19-20], Glaucoma Image [21], gender estimation from a photo [22] and Remote Sensing [23]. To that end, deep learning can also solve the GPS Determination of Thai-temple Arts from a Single Photo. Because it have been proved in various image processing researches as a promising supervision technique for image processing.

III. THE FRAMEWORK FOR DETERMINATION OF THAI-TEMPLE ARTS

Our GPS determination of Thai-temple arts opens a new branch about the relation between Thai culture and Pattern Recognition which is originated from Image Retrieval. In this section, we describe deeply and user-friendly our framework named “GPS Determination of Thai-temple Arts from a Single Photo”.

A. Input a photo of Thai-temple

The framework is initiated from an input photo which crawled from Facebook as shown in Fig. 2.



Figure 2. An input photo of a temple art

First of all, the photo must be reduced the (color) dimensions [24]. All pixels are converted from RGB to gray-scale using the equation (1) as shown in Fig.3. Gray-scale has the value between 0-255.

$$Gray=0.3R+0.6G +0.1B \quad (1)$$

where Gray is the gray-scale value of a pixel within the photo, R is the red-value within the photo, G is the green-value within the photo and B is the blue-value within the photo.



Figure 3. A grayscale-format of the photo

B. Extraction of Visual Contents

Step 1 : Compute all gradients through the photo in x and y axis. The gradient is a slope distribution of intensity. The gradient value is divided into 3 values $\{-1, 0, 1\}$ by equation (2) and the transpose of (2) as (3).

$$D_H = [-1 \ 0 \ 1] \quad (2)$$

$$D_V = [-1 \ 0 \ 1]^T \quad (3)$$

where D_H and D_V is gradient value in horizontal and vertical axis

Step 2 : Divide the photo into 4 (or more) parts as shown in Fig. 4.



Figure 4. Parts of gray-scale format

Step 3 : Divide each part into 4 (or more) sub-parts as shown in Fig. 5.

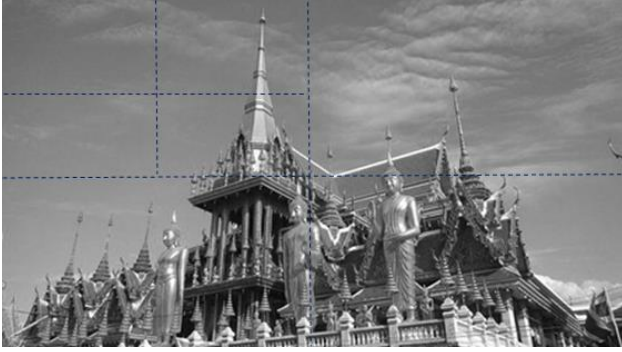


Figure 5. Sub-parts within a part

Step 4 : Compute the magnitude of gradient in each part by (4)

$$M_G(x, y) = \sqrt{D_H(x, y)^2 + D_V(x, y)^2} \quad (4)$$

where M_G is the magnitude of a gradient at the position (x, y)

Step 5 : Compute the slope of gradient which is combined from sub-parts by (5)

$$O_G(x, y) = \tan^{-1} \left(\frac{D_H(x, y)}{D_V(x, y)} \right) \quad (5)$$

where O_G is the slope of gradient at pixel position (x, y)

Step 6 : Extract the visual contents into local descriptors in (6) which considers the step 4-5.

$$Descriptors = \int_1^{k^2} M_G(x, y) * O_G(x, y) \quad (6)$$

C. Supervised Learning of GPS determinations

All local descriptors (from the previous section) of a photo are trained in a large number of hidden nodes in deep learning which uses the least-squared error. Target values are the temples name in Thailand which were downloaded from Facebook. Define the parameters and target classes (city's name) as $\{(x_1, t_1), \dots, (x_K, t_K)\}$ where $x_K = [x_{k1}, \dots, x_{kR}]^T$, $t_k = [t_{k1}, t_{k2}]$, $k = 1, 2$ (for the training set)

TABLE I. TABLE TYPE STYLES

Parameter	Value
Learning rate (η)	0.09
Error threshold (E_{th})	0.0020
Maximum epoch (L_{max})	81

Step 1 : Identify the deep learning, the learning rate (η) as a small value convergence to 0, Least-error value as E_{th} (error threshold), and iteration of learning as L_{max} (maximum epoch) by defining a counter in finding and the counter for all inputs, as in TABLE I.

Step 2 : Randomize the weight (W) value and bias (b) value.

Step 3 : Input the training set as a series of $\{x_k, t_k\}$, input to the deep learning and also calculate the output and error of target class.

Step 4 : Adjust the weight value and the bias value of backward again from the output layer to the first hidden layer. Calculate the slope of error. Adjust the new weight value and the bias value in the output layer, the second hidden layer and the first hidden layer.

Step 5 : If $k < K$; $k = k + 1$ and go to step 3, else ; go to the step 6

Step 6 : Calculate average square of error from (7).

$$MSE = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \|e_k\|^2 = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \|t_k - a_k\|^2 \quad (7)$$

only if $MSE > E_{th}$ and no. of iterations $m < L_{max}$ then identify $k = 1, m = m + 1$ and start a new iteration of training at step 3. only if $MSE \leq E_{th}$ or $m \geq L_{max}$, then the training is finished.

IV. EXPERIMENTAL RESULTS

Photos tested in this experiment were randomly crawled from Facebook All photos were input to the framework. The photo was converted into gray scale. Visual extraction and deep learning were executed, respectively.

This framework was implemented by M-script in Matlab. We used Precision, Recall and Accuracy in (8),

(9) and (10) as benchmarks for evaluation of our proposed framework. All experiments were calculated as the average shown in TABLE 2.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (8)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (9)$$

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (10)$$

where TP = True Positive, FP = False Positive, TN = True Negative and FN = False Negative

TABLE II. GPS DETERMINATION OF THAI-TEMPLE ART RESULTS

Accuracy	Recall	Precision
0.912	0.839	0.845
0.953	0.933	0.922
0.931	0.844	0.812
.	.	.
.	.	.
.	.	.
0.913	0.934	0.891

V. CONCLUSION

This paper introduces a state-of-the-art GPS determination of Thai-temple for guiding travelers to travel to many well-known temples of Thailand. The framework provides a better determination of Thai-temples. The model was calculated from many photos on Facebook in term of deep learning. It is possible to analyze from more samplings or stream data. Social media provides a rich dataset. The challenges are volume, velocity, veracity, value and variety of data [25-26]. Since there are large-scale information from billion users around the world [27] which are the total samplings from world-wide people; and they are enough for development of the more correctness of Thai-temples location.

REFERENCES

[1] "Visitor Statistics, 1998–2014". Department of Tourism Thailand.
 [2] Turner, Rochelle (2015). *Travel & Tourism, Economic Impact 2015*, Thailand. London: World Travel & Tourism Council.
 [3] "Theravada Buddhism Information Network". Dhammathai.org
 [4] P. Mookdarsanit and M. Ketcham, "Image Location Estimation of well-known Places from Multi-source based Information," The Eleventh International Symposium on Natural Language Processing, 2016, pp. 75.
 [5] X. Qian, Y. Zhao and J. Han, "Image Location Estimation by Salient Region Matching," in IEEE Transactions on Image Processing, vol. 24, no. 11, pp. 4348-4358, Nov. 2015.

[6] J. Li, X. Qian, Y. Y. Tang, L. Yang and T. Mei, "GPS Estimation for Places of Interest From Social Users' Uploaded Photos," in IEEE Transactions on Multimedia, vol. 15, no. 8, pp. 2058-2071, Dec. 2013.
 [7] J. Hays and A. A. Efros, "IM2GPS: estimating geographic information from a single image," 2008 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Anchorage, AK, 2008, pp. 1-8D.
 [8] L. Soimart and M. Ketcham, "The Segmentation of Satellite Image Using Transport Mean-shift Algorithm," 13th International Conference on IT Applications and Management (ITAM-13), 2015, pp. 124-128.
 [9] L. Soimart and M. Ketcham, "Hybrid of Pixel-based and Region-based Segmentation for Geology Exploration from Multi-spectral Remote Sensing," The Eleventh International Symposium on Natural Language Processing, 2016, pp. 74.
 [10] A. A. Olaode, G. Naghdy and C. A. Todd, "Unsupervised Classification of Images: A Review," International Journal of Image Processing (IJIP), vol. 8, no. 5, pp. 325-342, 2014.
 [11] P. Mookdarsanit, L. Soimart, M. Ketcham and N. Hnoohom, "Detecting Image Forgery Using XOR and Determinant of Pixels for Image Forensics," 2015 11th IEEE International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems, 2015, pp. 613-616.
 [12] L. Deng and D. Yu, "Deep Learning: Methods and Applications," Foundations and Trends® in Signal Processing, vol. 7, no. 3-4, pp. 197-387, 2014.
 [13] F. Y. Wang et al., "Where does AlphaGo go: from church-turing thesis to AlphaGo thesis and beyond," IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, vol. 3, no. 2, pp. 113-120, April 2016.
 [14] D. Silver et al., "Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search," Nature International Weekly Journal of Science, vol. 529, no. 7578, pp. 484-489, 2016.
 [15] P. Mookdarsanit and L. Soimart, "An Admission Recommendation of High-school Students using Apriori Algorithm," Abbrev.The 6th International Conference on Sciences and Social Sciences, 2016.
 [16] P. Soimart and P. Pongchareon, "Multi-row Machine Layout Design using Artificial Bee Colony," The International Conference on Economics and Business Information, Bangkok, Thailand, 2011.
 [17] J. Tao, S. Ghaffarzadegan, L. Chen and K. Zechner, "Exploring deep learning architectures for automatically grading non-native spontaneous speech," 2016 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, 2016, pp. 6140-6144.
 [18] Z. H. Ling et al., "Deep Learning for Acoustic Modeling in Parametric Speech Generation: A systematic review of existing techniques and future trends," IEEE Signal Processing Magazine, vol. 32, no. 3, pp. 35-52, May 2015.
 [19] O. Koller, H. Ney and R. Bowden, "Deep Learning of Mouth Shapes for Sign Language," 2015 IEEE International Conference on Computer Vision Workshop (ICCVW), 2015, pp. 477-483.
 [20] Y. He, S. Xiang, C. Kang, J. Wang and C. Pan, "Cross-Modal Retrieval via Deep and Bidirectional Representation Learning," IEEE Transactions on Multimedia, vol. 18, no. 7, pp. 1363-1377, July 2016.
 [21] R. Srivastava, J. Cheng, D. W. K. Wong and J. Liu, "Using deep learning for robustness to parapapillary atrophy in optic disc segmentation," 2015 IEEE 12th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI), New York, NY, 2015, pp. 768-771.
 [22] L. Soimart and P. Mookdarsanit, "Gender Estimation of a Portrait: Asian Facial-significance Framework," Abbrev. The 6th International Conference on Sciences and Social Sciences, 2016.
 [23] Q. Zou, L. Ni, T. Zhang and Q. Wang, "Deep Learning Based Feature Selection for Remote Sensing Scene Classification," IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, vol. 12, no. 11, pp. 2321-2325, Nov. 2015.

- [24] L. Soimart and M. Ketcham, "An Efficient Algorithm for Earth Surface Interpretation from Satellite Imagery," *Abbrev. Engineering Journal*, October, 2016.
- [25] P. Mookdarsanit and S. Gertphol, "Light-weight operation of a failover system for Cloud computing," 2013 IEEE 5th International Conference on Knowledge and Smart Technology, Chonburi, Thailand, 2013, pp. 42-46.
- [26] L. Soimart and P. Mookdarsanit, "Multi-factor Authentication Protocol for Information Accessibility in Flash Drive," 2016 9th Applied Computer Technology and Information Systems (ACTIS), Nakhon Pathom, 2016.
- [27] P. Mookdarsanit and M. Rattanasiriwongwut, "Location Estimation of a Photo: A Geo-signature MapReduce Workflow," *Abbrev. Engineering Journal*, 2017.

Blood Pressure Waveform Simulation Using Rational Bezier-Bernstein Polynomials

Kanok Janchitrapongvej¹, Songpon Nakharacruangsak², Wichayut Timaboot³
Isoon Kanjanasurat⁴, Vanvisa Chutchavong⁵

^{1,2,3} Faculty of Science and Technology

^{1,2,3}: Southeast Bangkok College

^{1,2,3}: Bangkok, Thailand

¹ kjkanok@gmail.com, ² Songpon@southeast.ac.th, ³ witchayut@southeast.ac.th

^{4,5} Faculty of Engineering,

^{4,5} King Mongkut's Institute of Technology

^{4,5} Ladkrabang, Bangkok, Thailand

^{4,5} Pe_win99@hotmail.com

Abstract— This paper presents methods for blood pressure waveform simulation using Mathematical model. There are two type of polynomials namely, Bezier-Bernstein model and Rational Bézier-Bernstein model. All of these models can simulate the blood pressure waveform which is closer to the normal waveform. As the results, both models can simulate waveform that have errors less than 1%. The rational Bezier-Bernstein model is a simple form, low order when compare with the same order of classical Bernstein polynomials. It gives a good representation of the original shape and easy to implement.

Keywords-component Blood pressure, Bézier curves, Bernstein Polynomials, Rational Bézier-Bernstein Polynomials.

I. INTRODUCTION

Generally, a better approach to waveform simulation must be closer to an original waveform. Obviously, a higher order polynomials for numerical computations of mathematical model is need. It mean that large number of terms give good desired waveform. On the other hand, the low order of polynomials cannot simulated waveform similar to an original waveform. There are several types of mathematical approximations. Some mathematical model cannot be realized an electronics circuit and spend much time for computation [7-9]. In this paper, the authors presents a mathematical model for blood pressure waveform by using rational Bezier-Bernstein polynomials together with appropriate weighting factors. This means that we can achieve to the desired waveform with low computation. Moreover, it can be generated and implementation by means of microcontroller [10].

Blood pressure is a part of a vital sign that is a status of the body's vital which standard signs. There are four signs, respiratory rate, temperature, pulse and blood pressure [1-3]. Electrocardiogram that an electrical activity of the

heart is produced muscle contracts and it is causing blood pressure. Blood pressure can indicate to the cardiac function that showing the relationship between right atrial pressure and cardiac output. The location of the measurement point. Distal systolic pulse amplification is called blood pressure waveform that different in waveforms according to a site of insertion. Specifically, blood pressure can point to low blood pressure also called hypotension. The study of the waveform acquires from the healthy subject or the patient. The acquiring signal from the both has complicated because of this kind of disease [4-6]. Therefore, it must be simulated waveform that comforts to patients and easy to use for explaining about the anatomy of the cardiovascular system.

In summary, an advantage of the rational Bezier-Bernstein polynomials can apply to simulate the blood pressure waveform that reduced complexity of mathematical calculation and simulation time.

II. BLOOD PRESSURE WAVEFORM

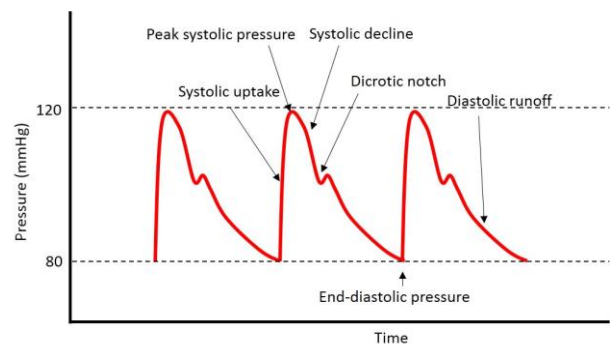


Figure 1. Detail of blood pressure waveform

From Figure 1. Systolic upstroke is the ventricular ejection. The slope of this segment has some vague relationship with the rate of flow through the aortic. The dicrotic notch position varies with the position of the arterial line. A suspiciously low dicrotic notch could mean very poor vascular resistance.

There are recorded as two numbers. A systolic number is a pressure when the heart muscle contracts that higher numbers, measures the pressure in the arteries when the heart beats. A diastolic number is a pressure when the heart muscle is resting that lower numbers, measures the pressure in the arteries between heartbeats. Dicrotic notch is the down stroke of an arterial pressure waveform. It represents the closure of the aortic or pulmonic valve

Original blood pressure waveform that the signal has been sampling 500 Hz and the 10-bit resolution was acquired by non-invasive continuous blood pressure monitoring device using the Tonometry technique at the radial artery that master waveform is used to simulation. [11]

III. MATHEMATICAL MODEL

The paper presents the mathematical models for blood pressure waveform. Herein, two type of mathematical models are given. The Bezier-Bernstein Polynomials and rational Bézier-Bernstein model, all of these models can generate blood pressure waveform which is similar to original one .It will utilize as master reference waveform for simulation and comparison [12-14].

A. Bezier-Bernstein Polynomial Model

Definition of the Bernstein polynomials degree nth is defined by

$$B_k^n(t) = \binom{n}{k} t^k (1-t)^{n-k} \quad (1)$$

Bernstein polynomials is a uniform approximation that finds polynomials to continuous functions over a close interval. This Equation is given by

$$B_k^n(f; t) = \sum_k^n f\left(\frac{k}{n}\right) \binom{n}{k} t^k (1-t)^{n-k} \quad (2)$$

Where $k=0, 1, \dots, n$ and $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

One importance property of Bernstein polynomials is that they satisfy the recursion given by

$$B_k^n(t) = (1-t)B_{k-1}^{n-1}(t) + tB_k^{n-1}(t) \quad (3)$$

with $B_0^0(t) = 1$

Equation.(2) can be rewritten in term of Bezier curves by setting as given in Equation(4).

$$x(t) = \sum_{k=0}^n x_k B_{n,k}(t) \quad (4)$$

$$y(t) = \sum_{k=0}^n y_k B_{n,k}(t)$$

The coordinates of each point are treat as horizontal and vertical control points respectively

$$P_k = \begin{pmatrix} x_k \\ y_k \end{pmatrix} \quad (5)$$

The nth order Bezier polynomials determined by n+1 points is given by

$$P(t) = \sum_{k=0}^n P_k B_{n,k}(t) \quad (6)$$

For example n=2, it give the quadratic curve defined by three points P_0, P_1, P_2

$$P(t) = (1-t)^2 P_0 + 2(1-t)P_1 + t^2 P_2 \quad (7)$$

Equation (2) and (4) are utilized to approximate the continuous function $f(t)$ in the interval $[0, 1]$. The normal blood pressure waveform is shown in Figure 2.

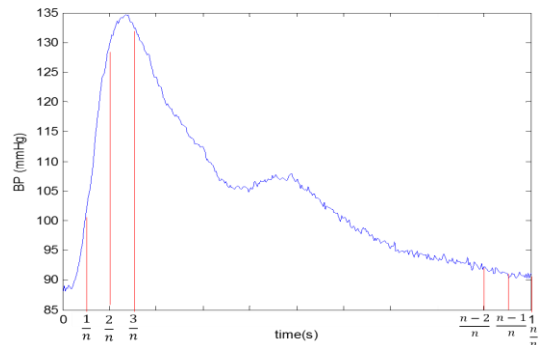


Figure 2. the normal blood pressure waveform that is the approximation a continuous function with arbitrary chosen points

A discrete points that it is always in the interval $[0,1]$ because a discrete points at k/n is equal to n that begins with $k=0$ ($0/n$) to $k=1$ (n/n). In the simulation, an approximating of normal blood pressure waveform can be

defined by the Bezier-Bernstein polynomials of degree n th. Let us assume the parameter $n = 5, n=50, n=100$ and $n=150$ and then replacing into (1) as shown in Figure 3(a), Figure 4(a), Figure 5(a) and Figure 6(a), respectively.

From Figure 3(a) shows the comparison between the blood pressure simulation with order 5 ($n = 5$) and the original blood pressure waveform. It can be seen that the blood pressure simulation (red line) is different from the original blood pressure waveform (blue line) and average percentage error that compare with normal blood pressure is 4.5%. Thus, the simulation must increase the value of the order. Figure 4(a) and Figure 5(a) illustrate the comparison between the original blood pressure waveform and the blood pressure simulation with order 50 ($n=50$) and order 100 ($n=100$), respectively. It stated that the blood pressure simulation is nearly the normal blood pressure waveform or the average percentage errors are decreased to 1.29% and 0.82%. Figure 3(d) shows the comparison between the normal blood pressure waveform and the blood pressure simulation with $n=150$. It can be concluded that the both waveforms are similar because an average percentage error decreases to 0.64%. Therefore, using the Bernstein polynomials model degree n th requires an extremely high order which makes the severe form, the most complicated design that many of term in mathematical to decrease error that shows in Table I.

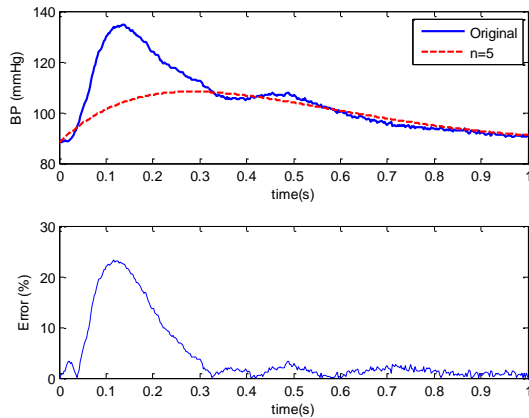


Figure 3. (a) Comparison between real blood pressure waveform and simulation blood pressure order 5 (b) Percentage of error between real blood pressure waveform and simulation blood pressure

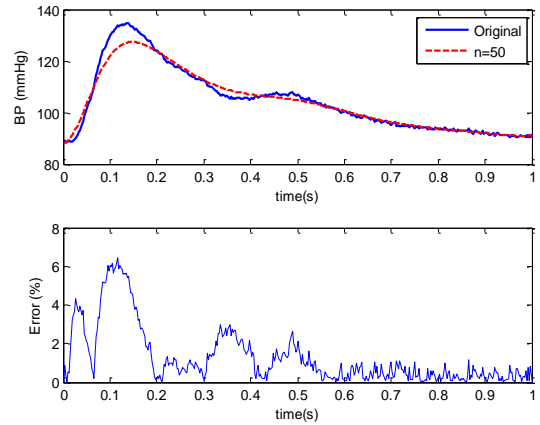


Figure 4. (a) Comparison between real blood pressure waveform and simulation blood pressure order 50 (b) Percentage of error between real blood pressure waveform and simulation blood pressure

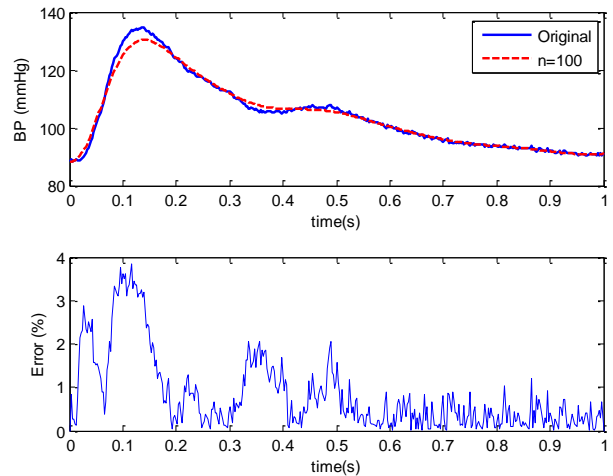


Figure 5. (a) Comparison between real blood pressure waveform and simulation blood pressure order 100 (b) Percentage of error between real blood pressure waveform and simulation blood pressure

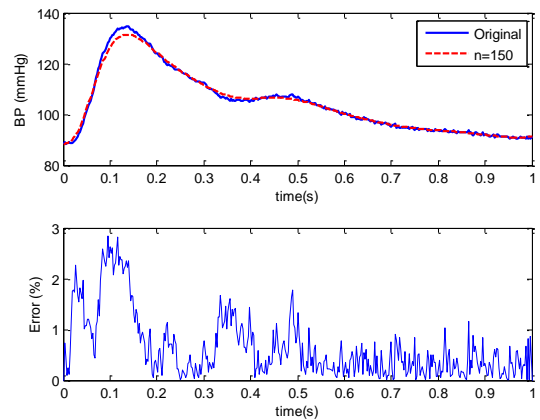


Figure 6. (a) Comparison between real blood pressure waveform and Simulation blood pressure order 150 (b) Percentage of error between real blood pressure waveform and Simulation blood pressure

A. Rational Bézier-Bernstein Model

Another mathematical model that enhance the effective of design and reduce the computational complexity of the control points is called rational Bézier-Bernstein curves. There are several advantages. It represents a wide range of curves. The rational Bézier-Bernstein curves of degree n^{th} is given as

$$B(t) = \frac{\sum_{k=0}^n p_k w_k B_k^n(t)}{\sum_{k=0}^n w_k B_k^n(t)} \tag{8}$$

where the scalar (w_i) are the weights for the control points (p_i) for $i = 0, 1, \dots, n$. From Equation(8) can be expanded by using six control points or order $n = 5$, given by

$$R(t) = \frac{B_0^5(t)p_0w_0 + B_1^5(t)p_1w_1 + B_2^5(t)p_2w_2 + B_3^5(t)p_3w_3 + B_4^5(t)p_4w_4 + B_5^5(t)p_5w_5}{B_0^5(t)w_0 + B_1^5(t)w_1 + B_2^5(t)w_2 + B_3^5(t)w_3 + B_4^5(t)w_4 + B_5^5(t)w_5} \tag{9}$$

The first step is to determine the control points. There are six control points for order 5 ($n=5$) that shows in Fig 7. In the second phase, let us assume the value of the weights. The given weights are $w_0 = 0.6, w_1 = 25, w_2 = 40, w_3 = 40, w_4 = 10, w_5 = 1$ respectively. From Equation (1) the

Bernstein polynomials for order $n=5$ can be written as $B_0^5 = (1-t)^5, B_1^5 = 5t(1-t)^4, B_2^5 = 10t^2(1-t)^3, B_3^5 = 10t^3(1-t)^2, B_4^5 = 5t^4(1-t), B_5^5 = t^5$ (10)

By substituting these parameters into Equation (9), the process of blood pressure waveform can be generated as shown in Fig.8

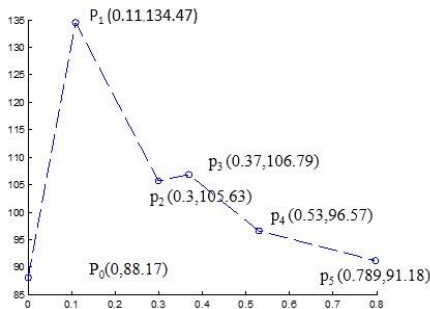


Figure 7. The coordinates of control points that use to simulate the blood pressure waveform.

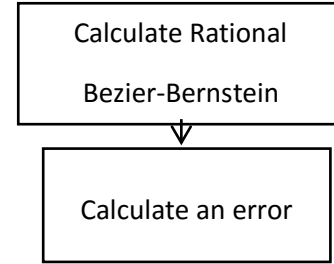
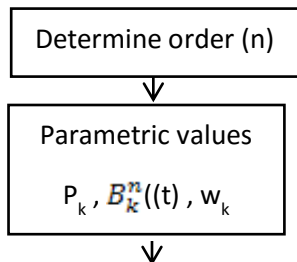


Figure 8. shows the process of simulation using rational Bezier-Bernstein model

A process of simulate by using rational Bezier-Bernstein model that show in Figure8 start with determine order (n) of the mathematical model and sampling the data from normal blood pressure waveform and use this data represents the control points P_k . Then, calculating the final solution by substituting parametric values $B_k^n(t)$ and

w_k respectively. Finally, calculate an error by compare simulation waveform with normal waveform. Figure 9. shows a comparison between the blood pressure waveform simulation by using rational Bézier-Bernstein curves for order 5 ($n = 5$) with the original blood pressure waveform. It is seen that the blood pressure waveform simulation is similar to the original blood pressure waveform, and an average percentage of errors are approximately 0.97%.

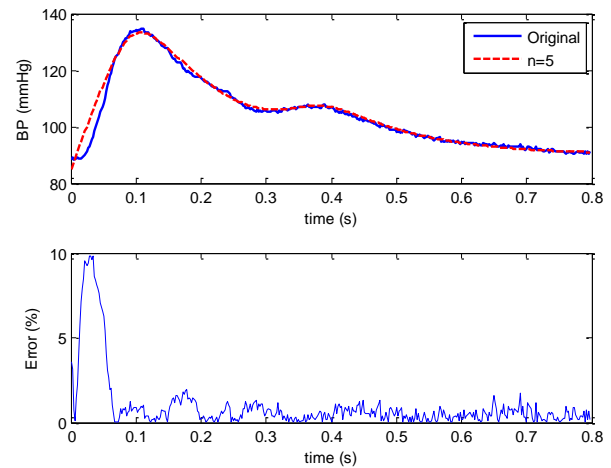


Figure 9. A comparison between the blood pressure simulation by using rational Bézier-Bernstein curves with $n = 5$ and the normal blood pressure waveform.

The rational Bézier-Bernstein model is quite a simple form that term of equation less than Bernstein Polynomials and easy to implement the blood pressure waveform.

III. RESULTS AND CONCLUSION

Bezier-Bernstein polynomials can be simulated the blood pressure waveform perfectly. However, the drawback effect is the degree of order n th must be selected more than 100 with an error less than 1%. The error of simulation of blood pressure waveform for various order are shown in Table I. These large errors will deviate the simulation results in real time.

Table I. Error of simulation blood pressure by varying of order

Order (n)	Average Error (%)	Maximum Error (%)
5	4.50	23.23
50	1.28	6.43
100	0.82	3.85
150	0.64	2.83

It is seen that the rational Bézier-Bernstein curves have lower order than does Bezier-Bernstein curves. Due to the model has an additional step to determine the weights corresponding to the control points. The simulation, There are six weighting factors and six control points for setting blood pressure waveform. From Figure 9, blood pressure waveform was simulated by rational Bézier-Bernstein for order $n = 5$ compare to the same original blood pressure waveform and an error is less than 1%. The percentage of orders decrease 95% from order 100 ($n = 100$) in Bernstein curve model to order 5 ($n = 5$) in the rational Bézier-Bernstein curves. A comparison between the original blood pressure waveform and two blood pressure simulation waveforms are shown in Figure 10.

Finally, the mathematical models have been presented to generate blood pressure waveform. Herein, two types of mathematical models are used namely the Bezier-Bernstein polynomials and the rational Bézier-Bernstein polynomials. From the simulation results, it is seen that both models can generate blood pressure waveform similar to the original waveform. When using the same order, the rational Bezier-Bernstein polynomials enable the designer to come closer to the original normal blood pressure waveform more than Bezier curves

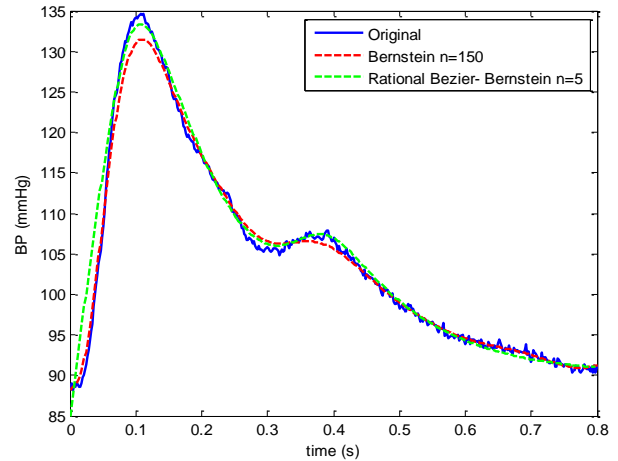


Figure 10. A comparison of the blood pressure waveform simulation using the Bezier-Bernstein polynomials model and the rational Bézier-Bernstein polynomials.

ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to acknowledge the support of Assistant Professor Dr. Wallaya Chupradit Vice President for Academic Affairs Southeast Bangkok College for providing facility and atmosphere in conducting to research.

REFERENCES

- [1] Joyce Smith, Rachel Roberts June, "Vital Signs for Nurses: An Introduction to Clinical Observations.," Wiley-Blackwell, 2011,
- [2] Lee Goldman , Andrew I. Schafer, "MD Cecil Medicine.," 24th ed. Philadelphia, Elsevier Saunders; 2011 :chap 6
- [3] Gary B. Smith, "Vital signs: Vital for surviving in-hospital cardiac arrest?," Resuscitation, Volume 98, January 2016, pp. A3–A4
- [4] Richard E. Klabunde., "Cardiovascular Physiology Concepts," Second Edition Published by Lippincott Williams & Wilkins, 2011, pp. 26-27
- [5] William B. White MD, "Blood Pressure Monitoring in Cardiovascular Medicine and Therapeutics," Humana Press, 2007
- [6] L. A. Geddes ME, "Handbook of Blood Pressure Measurement," Humana Press, 1991, pp.3-4
- [7] Phayung desyoo, Sukanya Praesomboon, Wanida Sangpetch and Wichai Suracherdkiat, "Discrete mathematical model for ECG waveform using kernel function," ICCAS-SICE, 2009, Fukuoka, 2009, pp. 5296-5300
- [8] V. R. Abbasi, "Mathematical model for computerized mapping of electrocardiography: mathematical introduction of the seventh wave of the ECG," Computers in Cardiology 2001, Rotterdam, 2001, pp. 533-536.
- [9] F. Yalcinkaya, E. Kizilkaplan and A. Erbas, "Mathematical modelling of human heart as a hydroelectromechanical system," Electrical and Electronics Engineering (ELECO), 2013 8th International Conference on, Bursa, 2013, pp. 362-366.
- [10] V. Chutchavong, K. Janchitrapongvej, "A mathematical model for ECG waveform using rational Bézier curves and Bernstein polynomials," Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 2014, pp.1-5
- [11] I. Kanjanasurat, "Non-invasive continuous blood pressure monitoring at radial artery," The 34th JSST Annual Conference International Conference on Simulation Technology, 2015

- [12] B. T. Bertka, "An Introduction to Bézier Curves, B-Splines, and Tenser Product Surfaces with History and Applications," University of California Santa Cruz, 2008.
- [13] P. J. Barendrecht, "A Gentle Introduction to Rational Bézier Curves and NURBS," Eindhoven, 2012.
- [14] V. Chutchavong, K. Janchitrapongvej, "Linear-Phase Bernstein Filter for Equalized the Distorted Chrominance," LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013

Development of Drawing Skills that Contribute to Digital Painting Model

Chalit Kangvaravoot¹

¹Multimedia Technology, Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University
39/1 Ratchadaphisek Road, Khwaeng Chantharakasem, Chatuchak District, Bangkok 10900
Bangkok Thailand
Chalit.k@chandra.ac.th

Abstract—This study aims to analyze and synthesis of draw lines skill that affect digital painting. To develop a model drawing skills affect digital painting in order to develop a model drawing skill. The research is divided into three parts. Part 1. Create a model drawing skills that contribute to the digital painting. Part 2. Design a model drawing skills that contribute to the digital painting. Part 3. Evaluation a model drawing skills that contribute to the digital painting. The sample consisted of five specialists including two digital painting specialists, two innovative multimedia applications specialists and a drawing specialists. All specialists were selected by experience (3-5 years) for each specialists. Research tool of the study were a model drawing skill that contribute to digital painting and evaluation of drawing styles that contribute to digital panting. The evaluation of the a model drawing skills that contribute to digital painting by the specialist showed that the appropriate level is highest.

Keywords- digital painting, digital art, drawing

I. INTRODUCTION

Stripes on the French Nang Cave of Altamira (Altamira) and the South of France, Las cattle cave (Lascaux) was discovered in 1940 by scientific testing has found that the work of the old caveman. Drawn around 15000-13000 BC. The colors used in drawing resources from neighboring content in soil color image shows to life. Animals that are injured or hunted. This reflects the skill and the original painting or drawing of a man. The creativity and experience gained.

The drawing is the basic methods and techniques in the creative visual arts field. The initial ideas to imagine the details. And practice drawing skills to provide precise expertise in applying to build another line drawing is both theoretical and practical importance in the art. [1] At an early age most children spontaneously engage in mark making using whatever material comes to hand: pencils, crayons or even found materials, such as food, dirt or sand. This mark-making process prefigures writing and is a natural process by which infants attempt to understand their

environment and their experience of it. Before learning to write, most people engage spontaneously in mark making and drawing. The outcome and evolution of this early mark-making process is dependent on external factors such as the provision of materials, encouragement and opportunity. For many people, the process of mark making as drawing is not carried over into adult life except in the form of doodling and scribbling. Traditional associations of drawing with skill, technique and naturalistic rendering contribute to the perception that drawing is a specialist rather than a universal activity, which should only be undertaken by those with evident skill and ability. Yet drawing is evident in many aspects of modern life such as map making, graphic design, advertising, architecture, engineering, planning, medicine and science. A common means of communicating directions is to ‘draw’ a map. Instructions to assemble furniture or equipment usually comprise diagrams [2].

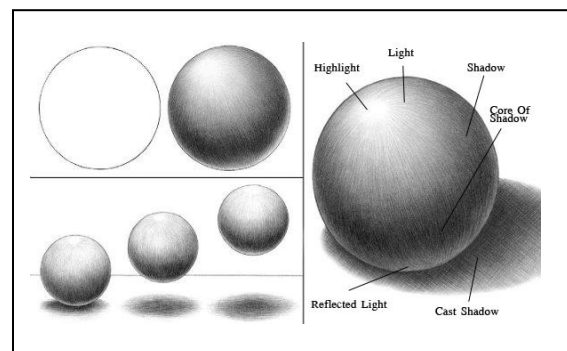


Figure 1. Drawing skills
<http://lyupyiz.blogspot.com/2012/01/drawing-2.html>

A student at the school. arts and applied arts are fundamental to draw a line expertise. Application to the creation of their work.

digital art is controversial. Many people feel “digital art” encompasses all electronic media and design. Logically, this would include, for example, creative computer projects, video games, print material, software

interfaces, television commercials, every Web site, and Hollywood special effects. To adopt such a broad definition would result in a definition of the audience for digital art that included all consumers of mass media. [3] The interest of artists and art theorists in audience participation with artworks has been particularly active since the 1960s. Interactive artworks that could transform viewers into participants were envisaged and created using the media available at that time. The period from the mid to late 1960s was an exciting period for experimental art during which time the coming together of technologists and artists in collaborations of one form or another began to take place. Then, for an artist even to talk to an engineer was thought to be remarkable. Nevertheless, more and more people with backgrounds in science, engineering and art began to present their 'computer art. [4] Digital artist, defines digital art as the medium upon which the art is formed (much like paint and canvas, the tools of digital art would be the software and computer). The author defends digital art as true art since "Art is not about the tools used to make it; but in the organization of color, line, form, composition, rhythm and the interplay of all these in support of the subject matter or intent of the work itself." He shows examples of the following digital art "styles" Digital Paint and Draw (Natural Media), Digital Photography (Photo-Manipulation, Photo-Collage, Tabloid Culture), The Quest For Presence (Fractals, Integrative Digital Art). The essay concludes with a look at possible future digital art forms. [5]

Digital Painting Art is in digital form. The process of creating a work of art Based on the technology through software simulation tools to draw. Creative Digital Painting have to learn the basic techniques of artistic skills with drawing expertise. For application in works in a variety of creative and technical presentations.

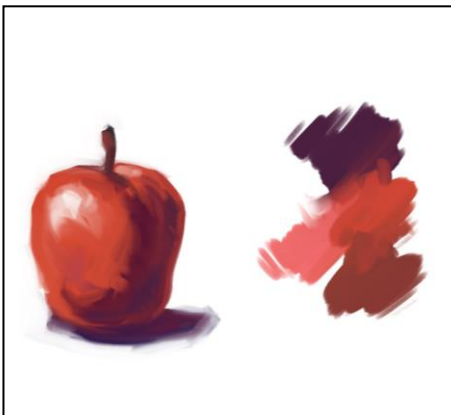


Figure 2. Digital painting

<http://rebloggy.com/post/drawing-illustration-art-painting-draw-artist-watercolor-ink-photoshop-paint-dig/74026541858>

Artist then turns to the economic implications of becoming an Internet artist the cost of software, hardware, and Web space. She fears that the Internet will become completely commercial, negating the presence of the artist (and specifically the untrained artist who is not part of the "fuller enterprise"). Macko concludes with a description of the unavoidable effects of technology on art departments and the art curriculum and the need to ensure that digital work is available for teaching and commentary[6]. But art is limited by the privacy of the computer screen and thus retaining audience attention, while encouraging dialogue about the artwork, can be difficult. Samis concludes that in fact the potential for online artwork to provide for truly interactive viewer experience is there, although we have not yet explored all the possibilities of Internet art [7].



Figure 3. Computer artists

<http://www.wacom.com/en-us/products/pen-displays/cintiq-27-qhd-touch>

Art world of computer artists, and even less that is synthesized for educational purposes. Most studies in computer art education have been centered around questions of how children interact with a new art medium in already-familiar art education contexts. That is, the focus is predominantly on how students accept or transfer previous art experience to a computerized environment, rather than on the technologies. I believe that researchers need to examine hardware and software as it is developed and applied in industry, science and the computer art world [8].

The researchers have to study of skills and drawing on digital painting. To guide the development work on the study of the use of technology in the field of artistic or creative works to multimedia.

II. OBJECTIVE

- A. *analysis and synthesis a drawing skill that contribute to digital painting*
- B. *To develop the model drawing skill a drawing skill that contribute to digital painting.*

III. CONCEPTUAL FRAMEWORK

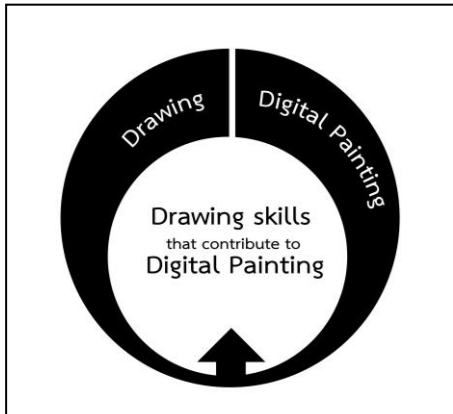


Figure 4. Drawing skill that contribute to digital painting framework

IV. HYPOTHESIS

The satisfaction level of specialists on skill of drawing styles that contribute digital painting. At a high level.

V. RESEARCH METHODOLOGY

The sample consisted of five specialists including two digital painting specialists, two innovative multimedia applications specialists and a drawing specialists. All specialists were selected by experience (3-5 years) for each specialists

VI. RESEARCH DESIGN

The quantitative and qualitative research by the experts confirm the model drawing skills contribute to digital painting.

VII. RESEARCH TOOLS

Research tool of the study were a model drawing skill that contribute to digital painting and evaluation of drawing skill that contribute to digital painting.

VIII. RESEARCH METHODOLOGY

A. **Creating a model drawing that contribute to digital painting. The following steps:**

1. The preliminary data was study and analyze to determine the necessary information of design a model drawing skill that contribute to digital painting. Book, Magazine and the internet were reviewed
2. The summarize data was Verified to develop of a model drawing skills that contribute to digital painting.
3. The group of specialists was selected the objectives, methodology and expert outcome of a model drawing skills that contribute to digital painting.
4. The specialists were interviewed about the possibility of model drawing skills that contribute to digital painting.
5. The interviewed data from specialists were analysis and interpreted to prepare a questionnaire.
6. The research tools were created by integrated information from specialists, then the questionnaire was prepared
7. The Ethnographic Futures Research (EFR) method was implemented three time. The specialists were interviewed about a model drawing skills that contribute to digital painting. The interviewed data was analyzed by statistics for the classification of data.

B. **Design model drawing skills that contribute to digital painting.**

1. The goal is develop drawing skill that contribute to digital painting. For those study multimedia technology or fine art. The concept and principles of drawing is necessary and important basis for the created of digital painting.
2. The objective is to develop Drawing skill that contribute to digital painting.

C. **Evaluation model to drawing skills that contribute to digital painting.**

IX. CONCLUSION

A. **The results of the model development of drawing skill that contribute to digital painting**

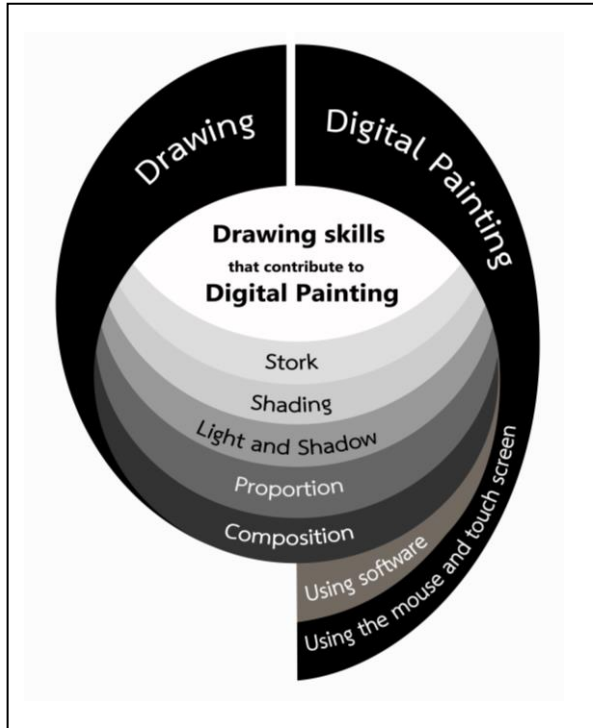


Figure 5. Model development of drawing skill that contribute to digital painting

Drawing skills include stork, shading, light and shadow, proportion and composition. On the other hand drawing skill that contribute to digital painting include stork, shading, light and shadow, proportion, composition And require additional skills of using software and using the mouse and touch screen.

B. The results of the evaluation of the model drawing skill that contribute to digital painting

According to evaluation of the model drawing skills that contribute to digital painting by five specialists, all specialists highest agreed with the model drawing skills that contribute to digital painting) $\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.07(

C. The possibility to use a model real application

According to evaluation of the model drawing skills that contribute to digital painting by five specialists all specialists to tally agreed with it. In addition, the development of a model drawing skill could be used in the theory and practice to contribute people who interested in digital painting

REFERENCES

- [1] Kamjorn, S. "Aesthetics". Bangkok's Chulalongkorn University. (2555).
- [2] "What is Drawing? ". Education and Community Programmes, Irish Museum of Modern Art, IMMA.
- [3] Arthur C. Clarke "Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic." David Berman Communications Ottawa, Ontario (2005).
- [4] Candy, L. Co-Creativity in Interactive Digital Art, Consciousness Reframed, Fourth International CAiiA-STAR Research Conference, 2-4th August (2002), Perth: CD ROM.
- [5] Jarvis, JD. "An Art Lover's Guide to Digital Art" MOCA: Museum of Computer Art November 2002.
- [6] Macko, Nancy. "A View of the Intersection of Art and Technology." Art Bulletin 79.2 (June 1997): 202-205.
- [7] Samis, Peter. "Artwork as Interface." Archives and Museum Informatics 13.2 (1999): 191-198.
- [8] Mia Johnson Computer Artists: A Study of Influences on Their Artistic Development and Production "Marilyn Zurmuehlen Working Papers in Art Education"(1995) Volume 13.

APPLICATION FOR CALCULATING THE POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION

Phairoj Samutrak¹

¹ Department of Technologymultimedia, Faculty of Science
Chandrakasem Rajabhat University (CRU)
Bangkok 10900, THAILAND
e-mail: phairoj.s@chandra.ac.th

Abstract—This paper presents a potential evapotranspiration calculation using the Penman-Monteith equation. The application will use the initial data from a metrological department. The result will be to compute water irrigation demand. Finally, the forecasting model is presented, compared with the measurement data of the agro meteorological station. That the application can calculate the potential evapotranspiration by select the metrological department station and can adjusted the data. Finally, can apply the application to create potential evapotranspiration map in Thailand.

Keywords- potential evapotranspiration, application

I. INTRODUCTION

The evapotranspiration is commonly used to describe two processes of water loss from land surface to atmosphere, evaporation and transpiration. Evaporation is the process where liquid water is converted to water vapor(vaporization) and removed from sources such as the soil surface, wet vegetation, pavement, water bodies, etc. Transpiration consists of the vaporization of liquid water within a plant and subsequent loss of water as vapor through leaf stomata. Evaporation and transpiration occur simultaneously and both processes depend on solar radiation, air temperature, relative humidity (i.e., vapor pressure deficit) and wind speed.

Z. Chen, et al.,[1] develop decision support system for water irrigation management base on WEBGIS. It solved the water shortage problem, can create the precision irrigation schemes, retrieval of water-saving irrigation mode, optimum irrigation schemes and guiding optimum irrigation for users in irrigation districts.

N. Watchrapong, et al.,[2] estimated potential evaporation by using data mining technique and had 3 climate change scenario: baseline condition 360 ppm, medium term future 540 ppm, long term future 720 ppm. That study was used to create on artificial neural network model and used climatic data from metrological department of Thailand during 1980 to 1989. Using compare Et from paddy fields.

W. Sarintorn, et al.,[3] create a prototype for of geographic information system based on appropriate irrigation decision.

It was ton solve the problem of water allocation without considering irrigation schedule. That research can computing crops water requirement and irrigation schedule of water allocation.

In the next section, introduce the evapotranspiration and spreadsheet. In section 3 is present proposed evapotranspiration calculation method. In section 4, conclusion and future study

II. RELATED WORK

A. Evapotranspiration

Evapotranspiration is the process of evaporation and transpiration from ocean to the atmosphere. Evaporation is rate of water to the air from sources such as the soil, canopy interception and waterbodies. Transpiration accounts for the movement of water within a plant and the subsequent loss of water as vapor through stomata in its leaves. Evapotranspiration is an important part of the water cycle[1]. The evapotranspiration valueuse to calculate water irrigation demand, usingsoil data, land use and agriculture data and data of weather stations Meteorological Department. Evapotranspiration can be estimated using several method, such as indirect method catchment water balance. The calculation of potential evapotranspiration is climate data at the time and place of experiment. That data is synthesis and divide period time with age plant or time to use. The equation for compute evapotranspiration have several such as modified pennman, Penman monteith, pan method.

The FAO Penman-Monteith equation determines the evapotranspiration from the hypothetical grass reference surface and provides a standard to which evapotranspiration in different periods of the year or in other regions can be compared and to which the evapotranspiration from other crops can be related. Transpiration rate is also influenced by crop characteristics, environmental aspects, and cultivation

practices. Different kinds of plants may have different transpiration rates. Not only the type of crop, but also the crop development, environment, and management should be considered when assessing transpiration. For example, when the crop is small, water is predominately lost by soil evaporation because little of the soil surface is covered by the plant, but once the crop is well developed and completely covers the soil, transpiration becomes the main process. Reference evapotranspiration (ET_o) is defined as the rate at which readily available soil water is vaporized from specified vegetated surfaces. Then reference evapotranspiration is defined as the ET rate from a uniform surface of dense, actively growing vegetation having specified height and surface resistance, not short of soil water, and representing an expanse of at least 100 m. of the same or similar vegetations. The concept of the ET_o was introduced to study the evaporative demand of the atmosphere independent of crop type, crop development, and management practices. If water is abundantly available at the reference surface, soil factors do not affect ET; however, ET may decrease overtime as soil water content decreases. Relating ET to a specific surface provides a reference to which ET from other surfaces can be related.

The evapotranspiration is based on the Penman Monteith equation. The equation is as follows:

$$ET_p = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34U_2)} \quad (1)$$

where

ET_p = evapotranspiration [mm./day],
 R_n = net radiation at the crop surface [MJ/m²/day],
 G = soil heat flux density [MJ/m²/day],
 T = air temperature at 2 m. height [°C],
 U₂ = wind speed at 2 m. height [m/s],
 e_s = saturation vapour pressure [kPa],
 e_a = actual vapour pressure [kPa],
 Δ = slope vapour pressure curve [kPa /°C],
 γ = psychrometric constant [kPa /°C].

$$R_n = R_{ns} - R_{nl} \quad (2)$$

where

R_{ns} = net solar or net shortwave radiation [MJ/m²/day],
 R_{nl} = net outgoing long wave solar radiation [MJ/m²/day]

$$G = c_s(T_i + T_{i-1})/dt \approx 0 \quad (3)$$

$$\gamma = c_p P / \epsilon \lambda = 0.00163 P / \lambda \quad (4)$$

where

P = Atmosphere pressure [kPa],
 λ = latent heat of vaporization [MJ/kg]
 $U_z = U(z) [4.87 / \ln(67.8z - 5.42)]$ (5)

where

U_z = wind speed at z m. height [m/s],

Z = Height of wind speed [m.]

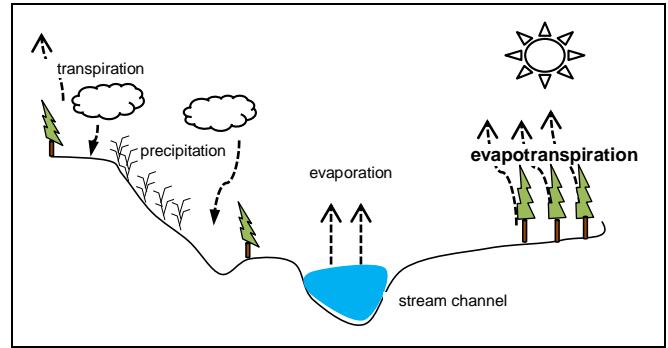


Figure 1. Water cycle showed evapotranspiration process.

Location: Altitude above sea level (m) and latitude (degrees north or south) of the location should be specified. These data are needed to adjust some weather parameters for the local average value of atmospheric pressure (a function of the site elevation above mean sea level) and to compute extraterrestrial radiation (Ra) and, in some cases, daylight hours (N). In the calculation procedures for Ra and N, the latitude is expressed in radian (i.e., decimal degrees times π /180).

Temperature: The (average) daily maximum and minimum air temperatures in degrees Celsius (°C) are required. Where only (average) mean daily temperatures are available, the calculations can still be executed but some underestimation of ET_o will probably occur due to the non-linearity of the saturation vapour pressure - temperature relationship. Using mean air temperature instead of maximum and minimum air temperatures yields a lower saturation vapour pressure e_s, and hence a lower vapour pressure difference (e_s - e_a), and a lower reference evapotranspiration estimate.

Humidity : The (average) daily actual vapour pressure, e_a, in kilopascals (kPa) is required. The actual vapour pressure, where not available, can be derived from maximum and minimum relative humidity (%), psychrometric data (dry and wet bulb temperatures in °C) or dewpoint temperature (°C).

Radiation: The (average) daily net radiation expressed in megajoules per square metre per day (MJ m⁻² day⁻¹) is required. These data are not commonly available but can be derived from the (average) shortwave radiation measured with a pyranometer or from the (average) daily actual duration of bright sunshine (hours per day) measured with a sunshine recorder.

Wind speed: The (average) daily wind speed in metres per second (m/s) measured at 2 m above the ground level is required. It is important to verify the height at which wind speed is measured, as wind speeds measured at different heights above the soil surface differ. The calculation procedure to adjust wind speed to the standard height of 2 m.

B. Application by Appsheet Tools

AppSheet[6] is tools to create applications for business, professional, or personal needs. It generally takes complex programming to build useful applications. However, AppSheet enables a limited but important subset of apps, those that follow a simple data-driven pattern. The behavior of an AppSheet app is almost completely determined by the structure of your data. That's why you can build an app without writing any code. It can build apps for project management, field operations, customer service, team collaboration, task management, staffing, and so much more. AppSheet apps are designed to work offline, can control and enable various aspects of online behavior.

The step for work

- 1) start with a online spreadsheet
- 2) create application from website, design UI, testing
- 3) publish the application
- 4) deploy by user

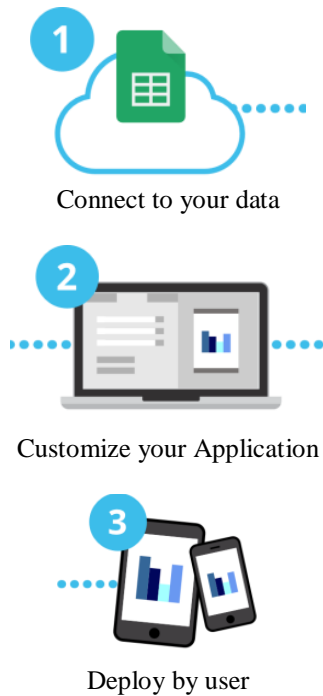


Figure 2. Application creator by Appsheet Tool.

III. PROPOSED EVAPOTRANSPIRATION CALCULATION METHOD

In this section, showed my approaches for computing the evapotranspiration algorithm. The application based on spreadsheet application, computed evapotranspiration each Meteorological Department station. Therefore, my approach use a FAO Penman-Monteith equation, to simplifying equation and used widely.

Step1: select the Meteorological Department station.

Step 2 : get data: Latitude degree, LTD, lipda,LTL, Elevation of station above MSL.,(Z) , Height of wind vane above ground,(z), Max Temperature, $T_{max}(^{\circ}C)$ Min Temperature, $T_{min}(^{\circ}C)$, Mean Temperature, $T(^{\circ}C)$ Mean Relative Humidity, $RH_{mean}(\%)$ Sunshine Duration, (hr./day) Wind Speed $U(z)$, (m./sec).

Step 3 : calculate all variable from equation 1: $R_n, G, T, U_2, es, ea, \Delta$ and γ

Step 4: calculate evapotranspiration from equation 1 and the variable calculate in step 3.

The application is designed with simple data by appsheet tool. These tool is app creator and used worldwide.

Figure 3. Spread sheet for calculation evapotranspiration.

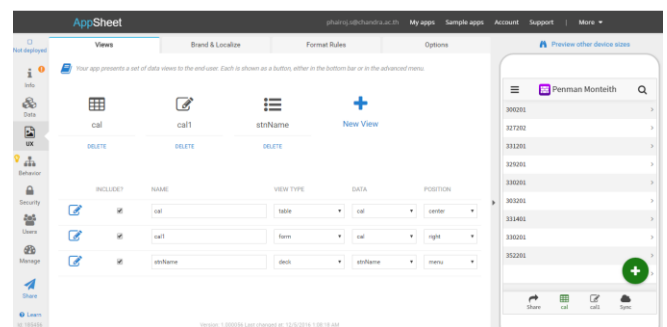


Figure 4. Application by Appsheet Tool.

The spreadsheet for calculate the potential evapotranspiration show in Figure.3 used google sheet. Tool for creator App is Appsheet shown in Figure 4, input data each metrological data station.

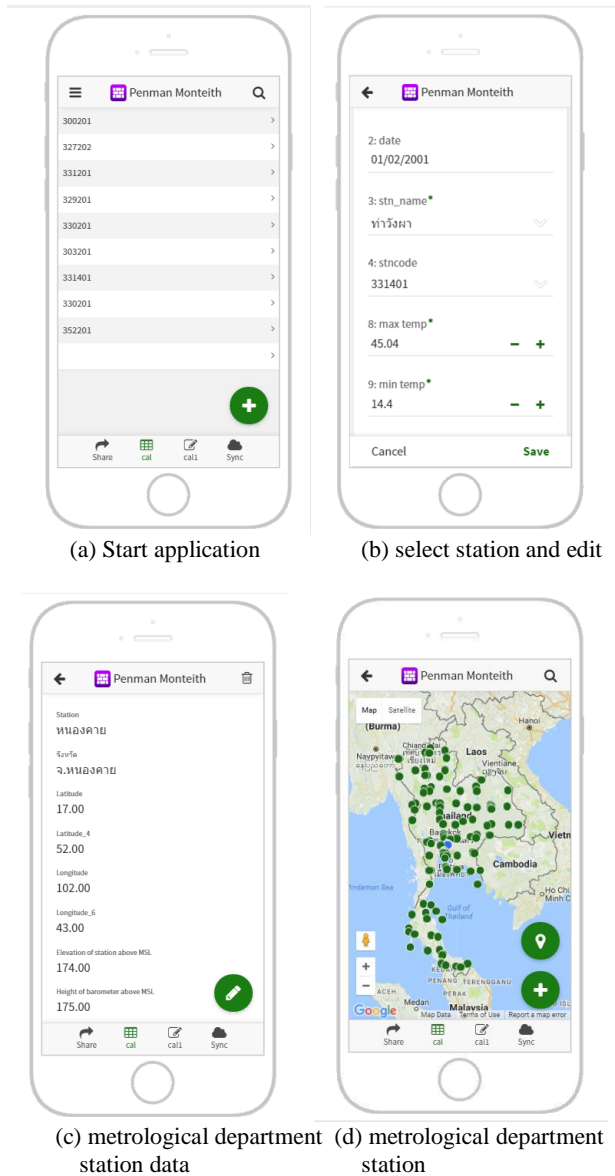


Figure 5. Application for calculation evapotranspiration.

- The result user interface for app is show in figure 5.
- (a) Start application
 - (b) Select station
 - (c) Show metrological department
 - (d) Map metrological department station data

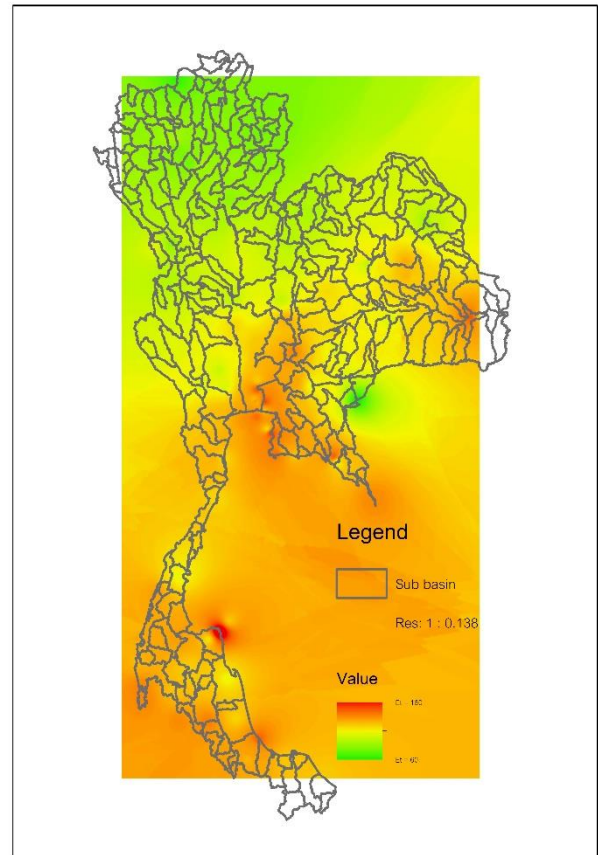


Figure 6. Map evapotranspiration in the Thailand .

The evapotranspiration in Thailand Map create by each metrological station data and QGis[7] to generate map. Next to add position and ET, interpolate ET data, showed map between 60-180 mm./day.

IV. CONCLUSION AND FUTURE STUDY

In this paper, the researcher presented the evapotranspiration calculation method by appsheet tool creator. My application can get past data from Meteorological Department station, adjust data and recalculate show map value of evapotranspiration in Thailand average data since 2004- 2014.

For the future study, my interested in researching for developing the application to compute the water demand irrigation.

REFERENCES

- [1] J. L. Monteith. "Evaporation and environment". Symposia of the Society for Experimental Biology. 19: 205-234.
- [2] Penman, H.L. "Natural evaporation from open water, bare soil and grass". Proc. Roy. Soc. London A(194), S. pp.120-145. 1948
- [3] Z. Chen, et al., "Water-Saving Irrigation Management and Decision Support System Based on WEBGIS", Computer and Computing Technologies in Agriculture 4, Beijing, China, October 29-31, 2011.
- [4] W. Sarintorn, et al. "A Prototype of Geographic Information System based on Appropriate Irrigation Decisions in Maiseab Weir, Nakhon Si Thammarat Province", proceeding of National Conference on Computing and Information Technology : July 2 - 3, 2015.
- [5] T. Teerapon, "Water Irrigation", 2006.
- [6] Quinn, Alexander J., and Benjamin B. Bederson. "Appsheet: Efficient use of web workers to support decision making."
- [7] QGIS, <http://www.qgis.org/en/site/>

The Impact of Electronic Payment Systems in AEC Growth and Consumers' Perspectives on Electronic Banking

Seung Hwan Kang¹, Jira Yammeesri²

¹Information Technology Department
Payap University
Chiangmai, Thailand
seung_h@payap.ac.th

²Master of Business Administration Department (International)
Payap University
Chiangmai, Thailand
jira_y@payap.ac.th

Abstract— An electronic payment system has a range of advantages in comparison to a traditional system. As now it is a multination business era and also the ASEAN Economic Community growth, there is a higher demand of electronic payment, due to its several advantages such as faster transaction and convenient in availability, operational efficiency and cost reduction. This study examines the impact of electronic payment systems in the ASEAN countries and investigates the perspective of consumers towards to the use of electronic banking. This study finds that electronic payment could enable businesses to transactions processed faster and convenience. However, lack of integration of electronic payment leads to insufficient electronic payment transactions across businesses. In addition, security and privacy are another obstacles in accepting electronic payments. This study also found that most people in the sample perceive that electronic banking suits their life style because it is easy to access, use and convenience.

Keywords-component; Electronic Payment, Electronic-Banking, International Business, ASEAN countries, AEC.

I. BACKGROUND

In 21st century, the majority of business trading is carried out online via internet. Most business activities requires electronic payment (E-Payment) systems. E-Payment can be referred to any digital financial transactions between two or more financial parties (Armesh, et al, 2010). In the present day many people may familiar with the word electronic banking (E-Banking) or online Banking. E-Payment can call an overwhelm attention to business and consumers due that that it has a number of advantages over the traditional payment. This study focuses on three main advantages on E-Payment.

Firstly, E-Payment makes business transactions processed faster and convenience. When processing an electronic order on electronic commerce (E-commerce) initiates payment validations, inventory check, order confirmations, changes in accounting information, billing, and delivery. These activities can be accelerated by using electronic transaction operations. In addition, many business trading order are processed simultaneously, and the buyers and sellers can do the payment online and find a confirmation of transaction on the website. This E-Payment also advantage online stock trading, investor can buy and sell their securities online. The volume of online trading has been increased significantly in the last decade.

Secondly, E-Payment enables financial transactions of business be operated more efficient than traditional methods. This study focuses one kind of E-Payment which is Electronic Banking. E-Banking provides users or customers to check their accounts, pay bill, transferring money online rather than physically go to bank branch. E-Banking service offers customers in ways that it is faster and inexpensive compare to alternative bank branch services. Moreover, customers may have direct control over the timing of the payment rather than waiting for their invoices to be delivered to their mailing address but they can check and pay their bill online at any time. In addition, E-Banking is increasing popular among the educated middle class in the ASEAN Economic Community (AEC) recently. The main reason is the use of mobile devices has also grown rapidly across the world and in some of the AEC countries. Many businesses are already shifting their business strategies towards the mobile world.

Thirdly, cost reduction for business, using E-Payment in paying bill online (e-billing) by customers helps the company to reduce the cost of billing and processing payment cost, for instance cost of invoice paper, postage, and envelopes. Sometimes the business will charge these

costs to customers and it will effects on the cost of goods and services.

This study aims to investigate the impact of E-Payment systems in the ASEAN countries, and the perspective of consumers towards to the use of E-Banking.

II. LITERATURE REVIEW

A. *Electronic Commerce and Electronic Payment*

E-commerce has made a major impact on business transactions via internet and telecommunication standard. Sage (2009) addresses that US online retail sales revenue will grow from 12.3 billion in 1999 to approximately \$176.9 billion in 2011. In present day, there is a need and demand of E-Payment E-commerce and this can be one of many reasons that 172 million devices were sold in 2009 and it is estimated to be 1.8 billion units in 2019 (Statista, 2016). The main reason is that the businesses that can accelerate the processes of buying and selling, reduce the costs of paper works and results to more inventory turnover and cash flow than offline payments. E-commerce leads to the existing of E-Payment which can be considered into two parts: macro-payment system and micro-payment system. Macro-payment system refers to the payment systems with high value of transaction which means large amount of money. The price is more likely high enough to pay by credit card. Micro-payment system can be used for low priced product such as price for download line sticker, banking news SMS. Most of micro-payment can be operated via mobile device or mobile phone. Without a availability of mobile network service, micropayment is incomplete. In ASEAN countries, Turban et al. (2008, p. 550) address that “How do you get seller to adopt a method when there are few buyers using it. And, how do you get buyers to adopt a method when there are few sellers using it”. In fact, there are two main factors that could support E-Payments systems: interoperability and regulations. Interoperability refers to all systems of E-Payment run on specialized systems that are interlinked with other systems and applications in the AEC (Turban et al., 2008). ASEAN (2015, p. 24) recognizes that Information and Communications Technology (ICT) is a key driver towards economic and social transformation. In particular, it emphases on ICT in a single market where is promotes the free flow of ICT

products, services, and investment in the region. In this issue, regulations means how government release regulations regarding to the payment systems in the AEC countries. That means the early stage of a new E-Payment systems may face a number of regulatory hurdles within an existing financial corporation in the AEC countries. For this matter, ASEAN (2015, p. 17) commits to improve the implementation of exchange of information in accordance with international standards by addressing the issue of fiscal barriers. In addition, Electronic Data Interchange is important issue. Electronic Data Interchange (EDI) is an electronic communication method that provide standard computer-to-computer exchange of data via the communications network (Bagranoff et al. 2010). In business area, EDI is a set of interchanges between two parties which buyers and sellers. The transactions from buyers to sellers includes, for instance, request for quotation, a purchase order, dispatch status. In another way, the transactions from sellers to buyers can be, for example, purchase order acknowledgement, shipping notice and invoice. All processes by EDI are operated online and therefore it can eliminate costs and reduce the chance of error related to paper works. In addition, double-entry accounting transaction can be processed by EDI. It can be seen that EDI has more impact on the traditional model of performing transactions. As such business transactions can be processed by EDI, financial reports can be prepared and displayed via computer by using EDI.

B. *Online Banking*

Since 2011, online banking has been very prevalent across Asian countries. McKinsey & Company (2014) states that financial sectors are adapting to computers and popular mobile devices to deal with their banks. The trend of using online banking expands quickly depends on many factors including the increasing of internet and smartphone adoption as well as the growth in e-commerce. Sonia and Vinayak (2015) state that Malaysia and Indonesia have people use online banking (or sometimes it can be called as digital banking) more than Thailand. McKinsey & Company (2014) reports that the percentage of consumers using online banking in ASEAN countries of year 2012 and the trend in year 2020 as shown in Fig. 1.

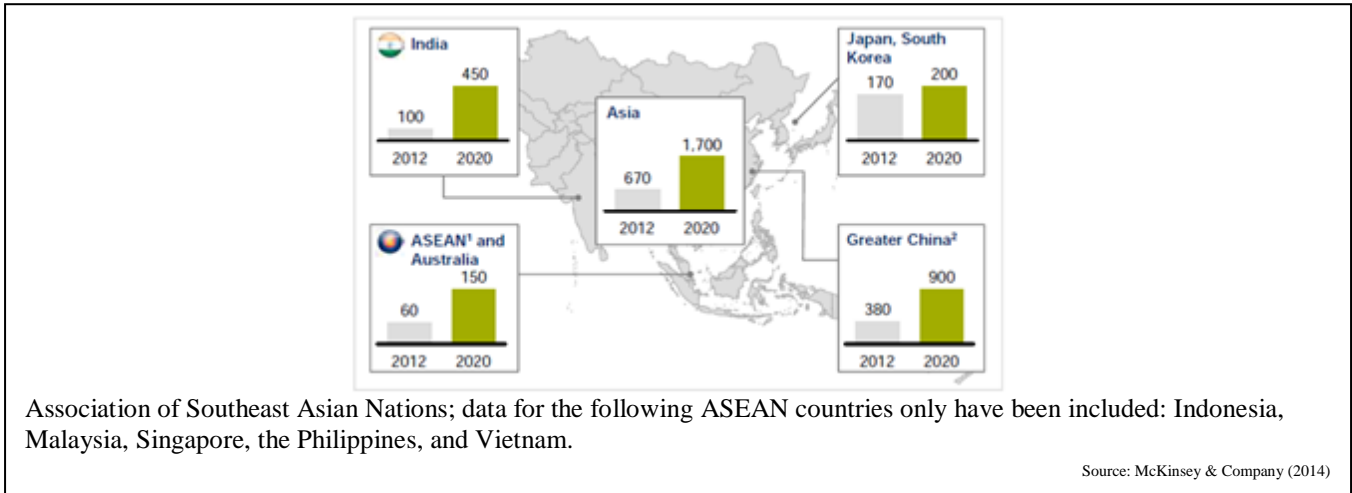


Figure 1. The number of potential online banking consumers could rise to approximately 1.7 billion by 2020.

III. RESEARCH METHODOLOGY

This study has two objectives. The research methodology is arranged accordingly. Firstly this research uses secondary data to investigate the impact of E-Payment systems in the ASEAN countries. Secondly, this study uses primary data and employs descriptive statistic Likert's scale method to examine the perspective of consumers towards to the use of E-Payment.

A. Data Collection

This study employs secondary of data that is compiled information on E-Payment systems and other related research findings. It is synthesized interconnections and formulate regularities for research findings. Then the data is investigated the impact of electronic payments in AEC economic growth situation. In addition, this study conducts survey by made questionnaires. The information includes in this questionnaire consists of three parts. The first part of the questionnaire contains about demographic information. The second section relates to quality of E-Banking. Next section includes security of e banking systems and followed by cost of using E-Banking. The final section focuses on consumers' perception on E-Banking.

B. Sample and Methodology

To examine the second research objective, this study use the population of in Nong Pa Khrang Chiang Mai area. This study uses non-probability sampling by using random based on sampling. The sample population are 75 out of 100 peoples who response to our questionnaires in the area. This study adopts Likert's Scale method by divided the level of measurement into 5 levels according to Likert's Scale. The five levels included strongly agree, agree, undecided, strongly disagree and strongly disagree with scores for each level as shown below.

TABLE I. THE FIVE LEVELS OF MEASUREMENT.

Level	Scores
Strongly agree	5
Agree	4
Undecided	3
Disagree	2
Strongly disagree	1

Likert's Scale width interval class is calculated as follow

With interval class = (maximum score – minimum score) / number of interval class = (5-1) / 5 = 0.8.

Average score for each level

Scores	Level
$4.21 \leq \bar{x} \leq 5.00$	Strongly agree
$3.41 \leq \bar{x} \leq 4.20$	Agree
$2.61 \leq \bar{x} \leq 3.40$	Undecided
$1.81 \leq \bar{x} \leq 2.60$	Disagree
$1.00 \leq \bar{x} \leq 1.80$	Strongly disagree

$$\bar{x} = (X_1W_x + X_2W_2 + X_3W_3 + \dots X_nW_n) / N$$

\bar{x}	average score of level of consumers percept on E-Banking
$X_1, X_2, X_3, \dots X_n$	score of each interval level
$W_1, W_2, W_3, \dots W_n$	number of respondents response to each level of interval level
N	number of respondents to questionnaires

IV. RESULTS

A. Impact of E-Payment systems in the ASEAN

This section discusses the result of the impact of E-Payment systems in the ASEAN countries. The results from qualitative analysis show that the use of new E-

Payment systems is complicated because legal issues and agreements on international standards. This can refer to the ability of how government can handle the import and export systems in terms of multi-currencies that is a critical issue for trading in the ASEAN countries. Most transactions still require E-Banking support.

Since 2014, ASEAN 5 countries: Indonesia, Philippines, Singapore and Thailand, began to integrate Real Time Gross Settle (RTGS) systems to local and international banks. This points out that individuals and businesses across ASEAN countries are able to make financial payment through ATMs, credit cards, or electronic money. However, only Indonesia, Malaysia and Thailand are currently have full ATM integration in the region (FinanceTwitter, 2014). Myanmar's RTGS systems were implemented after the AEC commencement by the Central Bank (Gilmore, 2016). Laos and Myanmar are still not fully implemented the Automatic Clearing House (ACH) Payment Service that enable person-to-person (P2P), Business-to-Customer (B2C), and Business-to-Business (B2B) payments via the internet by directly debiting from one entity's checking or saving accounts to another entity's bank accounts. Table II shows the currency status of domestic RTGS and ACH development in ASEAN.

TABLE II. THE CURRENT STATUS OF DOMESTIC RTGS AND ACH DEVELOPMENT IN ASEAN.

ASEAN Countries	RTGS	ACH
Brunei	O	O
Cambodia	O	O
Indonesia	O	O
Laos	O	X
Malaysia	O	O
Myanmar	O	X
Philippines	O	O
Singapore	O	O
Thailand	O	O
Vietnam	O	O

(Source: HSBC, 2014; Gilmore, 2016)

While E-Payment systems have several advantages in business perspectives there are still prone to many of the typical internal control risks. The security and fraud are continue to be a major issue in accepting E-Payment within the overall business contest in ASEAN countries. There are some cases such as in total more than 12 million baht in cash was stolen from 21 ATMs operated by the local Thai bank in July 2016 (Limpamarnphun, 2016). Also there is an evidence that over 3 million Malaysia

Ringgit are reportedly stolen from 17 ATMs operated by the local Malaysian bank in 2014 (FinanceTwitter, 2014). There are no reported cases of ATM hack from Brunei, Laos, Myanmar, and Vietnam in the last five years. As a result, many buyers and sellers concern about the security and privacy issues of E-Payments and other online transactions. Although a number of businesses are trying to improve security features and their financial transactions must be as secure as possible via the internet. Fraud often refers to abuse of privacy information in E-Payment systems. There is a case that one employee at local Thai telecommunication company had stolen call location records for a customer to threat a customer (Tortermvasana, 2016). This case violates the company's policy on customer privacy as well the National Telecommunication Business Act. Table III shows the last five years status of ATM hack in ASEAN which is quite common criminal activities to take an advantage over poorly maintained ATMs.

TABLE III. THE CURRENT STATUS OF DOMESTIC RTGS AND ACH DEVELOPMENT IN ASEAN.

ASEAN Countries	Year	Loss	Remarks
Brunei	-	-	-
Cambodia	October 2015	-	Tried but failed
Indonesia	March 2014	\$95,480 (1.24 billion rupiah)	112 bank accounts hacked
Laos	-	-	-
Malaysia	August 2014	\$1.2 million (3 million Ringgit)	17 ATMs hacked
Myanmar	-	-	-
Philippines	January 2015	\$518 (25,000 Pesos)	3 ATMs hacked
Singapore	2012	\$200,000	Compromised ATM/ Debit cards
Thailand	2016	\$343,000 (12 million Baht)	21 ATMs hacked
Vietnam	-	-	-

(Source: AsiaOne, 2012; ASEAN, 2015, Yee, 2015; Sokhavuth, 2016; FinanceTwitter, 2014).

B. Perspective of consumers towards to the use of E-Banking

This study conducts the survey based on the consumers' perspective towards to the use of E-Banking. The results from the survey are divided in to 5 sections: (1) general information, (2) quality of E-Banking services, (3) security of E-Banking, (4) security of E-Banking, and (5) E-Banking perception. The results of section 1 show that most of respondents are male (56%) and female (44%) and 68% of total sample have Bachelor degree. Most of them are 30 to 40 year-old and earn between 10,000 baht –

30,000 baht. Around 64% of them access to the internet 4-6 hours and using E-Banking monthly. Approximately 40% of the sample use E-Banking services of Bangkok

Bank and 24% of Krung Thai Bank and 20% of Siam Commercial Bank.

TABLE IV. E-BANKING AND CONSUMERS' PERCEPTIONS

E-Banking Contexts			Strongly Agree 5	Agree 4	Un- Decided 3	Dis- Agree 2	Strongly Disagree 1	Total	\bar{x}
<i>Section 2: Quality of E- Banking Services</i>									
1	Easy to access of e-banking's website	Number (%)	40 53	32 43	3 4			75 100	4.49 Strongly Agree
2	Functions are not complicated and easy to use	Number (%)	39 52	30 40	6 8			75 100	4.44 Strongly Agree
3	Financial transactions via e-banking can be completed correctly	Number (%)	43 57	30 40	2 3			75 100	4.55 Strongly Agree
4	There are many functions of service provided	Number (%)	37 49	25 33	13 17			75 100	4.32 Strongly Agree
5	Errors in using E-Banking can be fixed by calling call center	Number (%)	29 39	23 31	10 13	10	3	75 83	3.87 Agree
<i>Section 3: Security of E-Banking</i>									
6	Personal information will be confidential	Number (%)	21 28	44 59	10 13			75 100	4.15 Agree
7	Notify service provided (SMS) if my e-banking account is logged-in	Number (%)	48 64	24 32	3 4			75 100	4.60 Strongly Agree
8	Banks update information of security systems regularly	Number (%)	38 51	25 33	12 16			75 100	4.35 Strongly Agree
9	Notify regularly to change passwords	Number (%)	38 51	22 29	15 20			75 100	4.31 Strongly Agree
<i>Section 4: Cost and Convenience</i>									
10	Bill payments can be done anytime	Number (%)	46 61	18 24	10 13			74 99	4.49 Strongly Agree
11	Less time consuming compare to visiting bank branch	Number (%)	56 75	18 24	1 1			75 100	4.73 Strongly Agree
12	Financial transactions can be set in advance	Number (%)	22 29	35 47	18 24			75 100	4.05 Strongly Agree
13	Penalty charge for late payment can be avoided	Number (%)	22 29	32 43	16 21			70 93	4.09 Agree
14	Using e-banking can avoid service fees compare to bank branches	Number (%)	38 51	19 25	16 21	2 3		75 100	4.24 Strongly Agree
<i>Section 5: E-Banking perceptions</i>									
15	E-banking allows me to manage my financial transactions easily	Number (%)	39 52	28 37	5 7			72 96	4.47 Strongly Agree
16	E-banking suits my life style	Number (%)	48 64	23 31	2 3			73 97	4.63 Strongly Agree
17	E-banking systems are easy to use	Number (%)	51 68	21 28	3 4			75 100	4.64 Strongly Agree
18	E-banking can be used	Number	32	31	9	3		75	4.23

via phone anytime	(%)	43	41	12	4		100	Strongly Agree
-------------------	-----	----	----	----	---	--	-----	----------------

The results of section 2 to 5 are shown in Table IV. The results of section 2 point out that consumers in the sample strongly agree that E-Banking’s website is easy to access and use. In addition there are many functions to satisfy the consumers’ needs. The results of section 3 illustrate that consumers satisfy with the notify service of logged-in of their accounts as well regular changing password reminders. In addition consumers strongly agree that e-Banking systems update information of security systems regularly by the banks. Next is section 4, it is found that most people in the sample strongly agree that using E-Banking is convenience, less time consuming and can be done anytime without visiting the bank’ branches. Moreover some financial transactions can be set in advance. In section 5, the results show that most people are strongly agree that E-Banking suits their life-style, it is convenience, easy to use, and can be used anytime. They can easily manage their financial transaction easier and it can be done via phone anytime.

V. CONCLUSION

E-Commerce has made a crucial impact on business globally. Even though the use of E-Payment systems is complex to integrate within the ASEAN countries. E-Payment systems have a range of pros compared to traditional payments. E-Banking may suit with life-style of most people as it is convenient, less time consuming and can be operated anytime via mobile devices anywhere. However, integration is an important factors to enable E-Payment work efficiently. A lack of integration can lead of ineffective E-Payment transactions across the businesses. Security and fraud protection are also key issues in accepting E-Payments. In addition, agreement of E-Payment systems on international standards, especially in terms of international trade in multiple currencies in the ASEAN countries must be achieved

REFERENCES

[1] N. A. Bagranoff, M. G. Simkin, C. S. Norman, “Core Concepts of Accounting Information Systems”, 11th Edition, John Wiley and Sons Ltd, 2010.

[2] ASEAN. “ASEAN ECONOMIC COMMUNITY BLUEPRINT 2025,” Jakarta: ASEAN Secretariat, November 2015.

[3] AsiaOne, “DBS/POSB customers hit by unauthorized ATM withdrawals,” 05 January 2012, Retrieved from <http://news.asiaone.com/News/Latest+News/Singapore/Story/A1Story2, 2012>.

[4] B. Sonia and HV Vinayak, “Digital Banking in Asia: What do Customers Really Want?,” McKinsey&Company, March 2015, 2015.

[5] E. Turban, J. K. Lee, D. King, J. McKay and P. Marshall, “Electronic Commerce 2008: A Managerial Perspective,” Prentice Hall, 2008.

[6] FinanceTwitter, “Here’s How Malaysian ATMs were hacked Of RM3 Million By Latin Americans,” 30 September 2014, Retrieved from <http://www.financetwitter.com/2014/09/here-is-how-malaysian-atms-wer, 2014>.

[7] H. Armesh, Z. Saljoughi, and B. Kord, “Electronic Payment and its Implications,” *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(8), pp.246-255, 2010.

[8] HSBS, “Payments in ASEAN post AEC,” HSBC Global Publishing Services, 140912_131407. Retrieved from https://www.hsbc.com.my/1/PA_ES_Content_Mgmt/content/website/commercial/cash_management/PDF_141107/5-Payments-in-ASEAN-post-AEC.pdf, 2014.

[9] J. Yee, “ATM hackers strike in Marikina”, *Philippine Daily Inquirer*, 25 October 2016, Retrieved from <http://newsinfo.inquirer.net/666921/atm-hackers-strike-in-marikina, 2015>.

[10] K. Tortermvasana, “NBTC Clears AIS after Probe in to Data Leak,” 16 October, 2016, Retrieved from <https://www.pressreader.com/, 2016>.

[11] McKinsay & Company, “Asia Financial Institutions Digital Banking in Asia. Wining approaches in a new generation of financial services,” Retrieved from http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/offices/singapore/2014/digital_banking_in_asia_-_winning_approaches_in_a_new_generation_of_financial_services.ashx, 2014.

[12] N. Bagranoff, M. Simkim, and C. Norman, “Core Concepts of Accounting Information Systems. John Wiley & Sons, Inc, 2010.

[13] N. Limsamamphun, “Confidence in Digital Economy Takes a Hit from ATM Hackers” Retrieved from https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1161442780599004&id=628714873871800&substory_index=0, 2016.

[14] S. Gilmore, “CBM brings real-time settlement to banks. Myanmar Times, Business,” 12 January 2016. Retrieved from <http://www.mmtimes.com/index.php/business/18432-cbm-brings-real-time-settlement-to-banks.html, 2016>.

[15] Statista, “Statistics and facts about Smartphones”, Available from <http://www.statista.com/topics/840/smartphones/, Accessed: 7/6/2016>.

[16] T. Sokhavuth, “Three Bulgarians Accused for Hacking ATM,” *Khmer Times*, 10 November 2015, Retrieved from <http://www.khmertimeskh.com/news/17686/three-bulgarians-accused-for, 2016>.

Information Technology Affecting the preparation for ASEAN Community in Thai Universities

Kanokporn Chaiprasit¹

¹Department of International Business Administration
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
39 Moo 1 Rangsit-Nakhonnayok Road , Tambol Klong 6, Thanyaburi, Pathumthani 12110
Email: kanokporn_c@rmutt.ac.th

ABSTRACT--- This paper explores the information technology affecting the preparation for ASEAN Economic Community, in Thai universities. An exploratory research was used to collect quantitative data through staff in universities in Metropolitan. Finding showed that the information technology factors was in moderate for preparation to enter the ASEAN Economic Community. The perception of information technology was considered in order to encourage people to prepare for ASEAN Economic Community.

Keywords: Information Technology, Preparation, ASEAN Economic Community

I. INTRODUCTION

Thailand has been geared up for the ASEAN Community. The Ministry of Education made a number of changes to the delivery of education in Thailand. The purpose of the change was to provide opportunities for students to step in and move forward to internationalisation. In order to prepare students to ready for AEC, there was a need to develop universities potential through teaching, research academic services, language for staff and administration. It is essential for universities to prepare for the ASEAN community including departments, faculties and staff [2].

To prepare for ASEAN community meant to prepare physically and mentally to enter the ASEAN Economic Community with foreigner. The information and communications technology means learning, education and information technology applications in useful, accurate and appropriate communication network within the ASEAN countries. [2]. The occupation refers to the legal basis for information about careers and the ASEAN countries [1].

The use of information technology is important to universities to prepare for ASEAN Community. If the universities provide source and technology facilities, it helps staff to learn and gain knowledge about ASEAN community information which is benefit for universities [1].

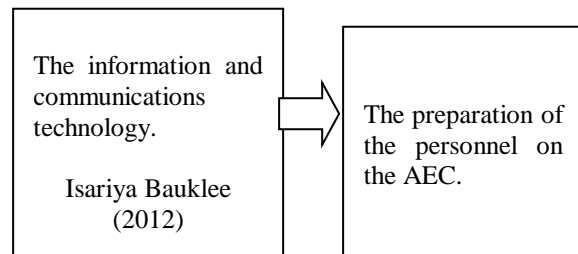
However, before develop students for AEC Community, university staff including lecturers and administrative staff are the most important part that cannot be ignored. Lecturers provide lecture and knowledge to students. Administrative staff do all the supportive work for students. Therefore, the preparation should be aware of the importance of the availability of the AEC personnel on campus. This paper determines whether the personnel on campus are ready for the ASEAN Economic Community, in particular staff and realize the importance, benefits and impact that will occur in the near future[3].

Research Objectives

To study the effect of information technology toward preparing for ASEAN Community

Independent Variables

Dependent Variables



II. LITERATURE REVIEW

ASEAN background

The ASEAN Economic Community (AEC) aims at bringing together the ASEAN (Association of Southeast Asian Nations) member nations together and is able to compete in the global. The purpose of the AEC was to bring economic prosperity and stability to the region and to work toward eliminating the development gaps between ASEAN members. ASEAN members include Brunei, Burma (Myanmar), Cambodia, Indonesia, Laos, Malaysia, the Philippines, Singapore, Thailand, and Vietnam, plus two observers Timor-Leste and Papua New Guinea [1].

The AEC's economic integration for the free movement of trade, labour and capital within the region. Thailand has responded by improving its education reform effort to develop students to be the workforce of the ASEAN Economic Community. The Ministry of Education has classified list of works to be accomplished in order to prepare students to work in an international community, and develop Thailand into an international education hub in the ASEAN region. [3]. A goal of the AEC is international recognition of professional qualifications, and to develop professional testing and standards certification centres across Thailand to test the skill level in a number of vocational professions [5].

The purpose is to produce more personnel in preparation for the ASEAN Economic Community. The professional standards that Thailand needs to develop involved with information technology and communication, construction, logistics, automobiles and automotive parts, fashion, Thai cuisine, and retail business." It is a benefit for students to work in any of the ASEAN member nations. If they pass the skill test in their profession, they will receive a certificate certifying their professional competency[2].

Information theory

Information is defined as data and knowledge. Information is distributed to the content of a message or through direct or indirect observation. It can be construed as a message in its own right, and in that sense, information is always conveyed as the content of a message[9]. Information theory refers to the quantification storage and communication of information [8]. The theory of information is application to reliable,

efficient communication system which helps the communication effectiveness and efficiency[9].

In 1948, Claude E. Shannon proposed information theory to find fundamental limits on signal processing and communication operations. Information and Learning Technology described the methods of using technology to enhance the learning experience within education. To do this efficiently and effectively requires careful selection, purposeful planning and thoughtful implementation such as recognition, learning, preparing and developing knowledge[8].

Isariya Bauklee [6] studied the "knowledge, information, understanding and guidance to prepare for AEC personnel of Thailand at Post Company Limited: A Case Study of Post Office in Samut Songkram. The objective was to objective Cognitive Studies of the ASEAN Economic Community. Guidelines for the preparation of personnel Thailand Post. Limited access to support ASEAN's Post Office Books. Samut Songkhram. Finding showed Preparation of personnel about the perception of information technology of personal attention and preparation of the recognition of organizations and information technology and understanding of the ASEAN Economic Community. It focused on culture, encourage people to prepare for the change and be able to work under a variety of materials, equipment and technology[6].

Waroot and Kanokporn [7] studied to the readiness of State Enterprise Officer in Electricity Generating Authority of Thailand toward AEC. Result showed that the information Technology and Communications was employed moderately by the employees of state enterprises, Electricity Generating Authority of Thailand. The preparation of information and communications technology is moderate. The issue is important to the knowledge of the law on the use of information and communications technology for ASEAN countries[7].

Research Methodology

Samples were the universities in Pathumthani province. Cluster sampling techniques was employed. 5 universities were selected. There were Thammasart University, Bangkok University, Rangsit University, Eastern University and Rajamangala University of Technology Thanyaburi. Finally, a simple random sample is drawn from all the selected cluster. 267 samples

were collected. Frequency, percentage, cross-tabulation and ANOVA were used as the Statistics techniques.

III. RESULT

Table 1 The percentage of respondents from Public and Private Universities

University	Frequency	Percentage
Public	198	74.2
Private	69	25.8
Total	267	100

Table 1 showed the percentage of public and private universities. There were 74.2 % of respondents from public universities and 25.8 of respondents from private universities. This means the sample of public universities was larger than private universities.

Table 2 Information technology to AEC

Information technology to AEC	Mean	S.D.
1. Recognition of information technology to emerge in the region.	2.49	0.79
2. To learn about Asian culture, traditions, rules and regulations using information technology	3.34	0.82
3. To prepare for the English language, such as English language training.	2.30	0.98
4. To find the resources to knowledge about ASEAN using information technology	3.40	0.94
5. To develop knowledge and skills relating to the ASEAN community from technology	2.08	0.97
Total	3.18	0.71

Table 2 showed that universities employed informational technology to prepare for ASEAN Economic Community in moderate. However, to develop knowledge and skills relating to the information technology to prepare for ASEAN Economic Community were in lowest level which may be the lack of facilities in the universities.

Table 3 Preparation to enter the ASEAN Economic Community

Prepare to enter the ASEAN Economic Community	\bar{X}	S.D	Level of preparation
Information and technology	2.88	1.04	moderate

Table 3 showed the result of hypothesis testing. The \bar{X} test was 2.88 and S.D was 1.04. It implied the moderately information and communication technology toward preparing for the ASEAN Economic Community.

IV. DISCUSSION

Finding showed that universities employed Information and Communication Technology toward preparing to enter the ASEAN Economic Community in moderate which is similar to the work of Waroot and Kanokporn [7] and Isariya Bauklee [6] presented that respondents used Information and Communication Technology toward preparing for the ASEAN Economic Community in moderate.

V. CONCLUSION

The universities has prepared for the information and communications technology in moderate. Universities need to support the information technology facilities to academic and administrative staff to develop their knowledge and skills. Also the development of English language is essential for both academic and administrative staff as it is a common language for ASEAN Economic Community. The concerns about information technology law on the use of information and communications technology for ASEAN countries is determined. The informational technology law should be concerned because the law is placed on anticipating important information sources of dispute between the individual or group of people to a transaction and reducing the risk of litigation.

REFERENCE

- [1] ASEAN Secretariat, "ASEAN Socio-Cultural Community Blueprint": Jakarta, 2009.
- [2] Office of the Higher Education "Commission Study in Thailand 2010": Bangkok, 2009.
- [3] Board of Education Office "a strategic industry inhalation study in Thailand to prepare towards the ASEAN Community in 2558", Bangkok: Bangkok Limited Partnership blog, 2553.
- [4] Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. "Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain", New York: David McKay Company. (1956).
- [5] The Department of ASEAN Affairs, " 58 Answers for ASEAN Community", Bangkok: ASEAN Affairs, 2013.
- [6] Isariya Bauklee "Knowledge understanding and guidance in the preparation of personnel to ASEAN ECONOMIC COMMUNITY of Thailand post company limited ", Independent study of Master degree in Silpakorn Universit, (2012)
- [7] Waroot Boonmak and Kanokporn Chaiprasit " Readiness of State Enterprise Officers to ASEAN Economic Community: A Case Study of Head Office Electricit Generating Authority of Thailand in Nonthaburi Province", The 3rd RMUTT Global Business and Economics Conference 30-31 May 2015, Faculty of Business Administration RMUTT: Pathumthani, 2015
- [8] Shannon, C.E. "A Mathematical Theory of Communication", Bell System Technical Journal, 27, pp. 379-423 & 623-656, July & October, 1948.
- [9] Gleick, James. "The Information: A History, a Theory, a Flood". Pantheon, New York, NY.2011.

Development of a Science Knowledge - Based System on Computer Tablets for Primary Education Students in the Central Part of Thailand

Praiya Dachathornvorapol¹, Wasana Taweekulasup², Varankana Topothai³, Boonlert Songsawang⁴

¹Educational Doctoral Program, Department of Educational Technology and Communications, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

e-mail: praiyad@hotmail.com

^{2,3,4}Department of Educational Technology and Communications, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand.

9/9 Moo 9 Bangpud, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel: 0-2504-7777, FAX: 0-2503-3607

Abstract—The objectives of this study are two-folds: (1) To develop a science knowledge-based system on computer tablets (SciKBTS) for primary education students in the Central Part of Thailand; and (2) To evaluate the quality of the developed SciKBTS. The study was conducted in seven steps. (1) Studying through reviews of literature and related research to analyze and a synthesize knowledge in order to adopt a requirement of framework and development of SciKBTS; (2) Surveying needs of 264 samples comprising of 132 elementary science teachers and 132 elementary students at Prathom 4, 5 and 6 by using simple random sampling technique through the questionnaires; (3) Developing the conceptual framework for the SciKBTS; (4) Interviewing experts' opinions on the conceptual framework, research instruments with seven experts by using questionnaire; (5) Developing SciKBTS after revising and improving; (6) Revising and improving the prototype based on the recommendations of the experts, and (7) Developing SciKBTS and evaluating the system by conducting trial run on 30 Prathom 5 students by using multi-stage random sampling. Then, surveying the satisfaction of 20 elementary science teachers. Research instruments comprised of the SciKBTS prototype, learning achievement tests, students' satisfaction questionnaires and teachers' satisfaction questionnaires. Data were analyzed by using frequencies, percentage, performance, E_1 / E_2 , t-test, mean standard deviation and content analysis. Research findings: On development of SciKBTS, it was found that SciKBTS comprised of six procedures; (i) Selecting scientific contents; (ii) Defining scientific contents; (iii) Designing scientific contents; (iv) Defining the procedures of science knowledge-based presentation; (v) Developing the science knowledge-based; and (vi) Testing the SciKBTS. On the evaluation of SciKBTS quality through trail run, it was found that the SciKBTS was efficient at the 80/80 by $E_1/E_2 =$

81.92/79.52, the students learning achievement was significantly increased at the 0.05 level. Moreover, students were satisfied with the SciKBTS at the highest level and teachers were satisfied with the creation of SciKBTS at high level.

Keywords-component; System; knowledge-based; science, computer tablets (key words)

I. Introduction

The system approach is important as a tool to plan and develop the education system to meet the needs of developing countries. It was secured the success of the operation and educational solutions to conduct according to procedures that can investigate for problems and guide the development of the system (Brahmawong, 2012, p. 40) [1]. At the same time, the innovation of technology can be used to improve teaching and learning; for example, computer aid instruction (CAI), CD-ROM, Knowledge-Based, internet Information Technology in teaching instruction makes more flexible time and place. There are also wide range of researches which pointed that innovation and technology in teaching will make teaching more effective (Office of the Basic Education Commission [OBEC], 2016) [2]. The using of information technology in primary education, teachers can take the computer tablets as a teaching tool that helps students learn on their own and gain experience from self learning at anytime and anyplace, there were interaction between teachers and students.

The learning of science in primary school has the important objective to aim at enabling learners to learn this subject with emphasis on linking knowledge with processes, acquiring essential skills for investigation, building knowledge through investigative processes, seeking knowledge and solving various problems. (Ministry of Education [MOE], 2008, p.1) [3].

The learning and teaching of science at last found several problems at the National Institute of Educational Testing (2014) [4] has concluded that (1) the problem of science knowledge changes according to the situation at all times. The teachers need to acquire new knowledge of teaching science to their students; (2) the problem about the achievement of primary education's quality was limited on O-NET Year 2015 by testing students in Prathom 4 to 6 were found that got 43.14% scores in science subjects, less than half the level; (3) the problem about expertise, Institute for Promotion of Teaching Science and Technology (2015) [5] indicated that science teachers with expertise would retire, current teachers lacked of the knowledge and expertise to conduct to students; and (4) the problem about medias that teachers would need more medias to allow students learning by themselves.

As the problems mentioned above, researchers have studied the concept and importance of teaching of educators. Professor Dr. Chaiyong Brahmawong said that Knowledge Center or knowledge-Based-KB was the main source of knowledge of the subject. Knowledge Center contains the contents of all subjects in the curriculum. The elements of a knowledge based are consisting of three reasons. (1) Knowledge is the core content (2) Knowledge of the interaction, and (3) Knowledge of the additional information (Brahmawong, 2006) [6]

Knowledge Center assists in teaching and learning through the use of electronic media by supporting and encouraging a meaningful learning. (Khan, 1997) [7]. Bringing the science knowledge students can learn on computer tablet. To ensure the effectiveness, teachers should have a system of creating a knowledge based to (1) provide instructor-led content and experiences, scientific analysis, synthesis and embellishments to be appropriate with students; (2) allow teachers to communicate with students by using the knowledge based to understand each other; and (3) help teachers provide students with scientific knowledge at anywhere, anytime easily and quickly provide elementary school students with better learning achievement.

Thus, the researcher found it necessary to develop Science Knowledge-Based System on Computer Tablets, called SciKBTS, as an innovative prototype for primary education students in the Central Part of Thailand.

II. RESEARCH OBJECTIVE

- (1) To develop a Science Knowledge-Based System on Computer Tablets (SciKBTS) for Primary Education Students in the Central Part of Thailand;
- (2) To evaluate the quality of the developed SciKBTS

III. RESEARCH METHODOLOGY

A. Research Format

Research and Development (R&D)

B. Population and Samples

Population and samples comprise three groups: First group for studying requirements of the SciKBTS, The population in this study consisted of 56,752 teachers and 653,304 students in the Central Part of Thailand. The samples, totaling 264, obtained from the table of Krejcie & Morgan and cluster sampling technique, comprising 132 science primary education school teachers and 132 Prathom 4, 5 and 6 students who were studying in the Academic Year 2015; Second group for interviewing opinions on the draft SciKBTS. This study interviews seven (7) experts, consisting of two (2) experts on the scientific area, two (2) experts in knowledge based, one (1) experts in primary education school, and two (2) expert in systems development; and Third group for evaluating the quality of the developed SciKBTS. The sample is 30 students in Prathom 5 studying in the Academic Year 2016 at Watbao (Nantawittaya) School which is an elementary school in Nontaburi province by using multi-stage random sampling and 20 science teachers in primary schools.

C. Variables

Dependent variable: The developed of a Science Knowledge-Based System on Computer Tablets (SciKBTS) for Primary Education Students in the Central Part of Thailand

Independent variables consist of the efficiency of SciKBTS, learning achievement tests, students' satisfactions with SciKBTS and teachers' satisfactions with SciKBTS

D. Research Instruments

Research Instruments comprises two stages; First stage of developed of a Science Knowledge-Based System on Computer Tablets (SciKBTS) for Primary Education Students in the Central Part of Thailand. The research instruments were employed: (1) Two questionnaires, consist of three-sections; General Information, Requirements and characteristic of SciKBTS and Recommendation by using five rating scale, multiple choices and open-ended questions, were used to get the requirements for the SciKBTS; one for science primary education teacher and another for Prathom 4,5 and 6 students. The reliability of these questionnaires were 0.83

and 0.92 as following; (2) Structured Interview form, used for experts to give opinions on draft SciKBTS prototypes; (3) The SciKBTS prototype. Second stage of evaluating the quality of SciKBTS consists of (1) Science Knowledge-based on computer designed according to 'Water' of 10 subheadings; (2) Learning achievement test using 10 pretests and 10 posttests with both tests had difficulty value (P) between 0.95; (3) Two questionnaires of five rating scale and open-ended questions: one asking satisfaction of the students and another for asking the satisfaction of primary school teachers for SciKBTS.

E. Data Collection

Data collection on the SciKBTS was carried out into the following stages: First stage on developing the SciKBTS prototype comprising two steps: (1) Via post for collecting data on questionnaires from science primary school teachers and students on the SciKBTS; and (2) Interviewing for collecting data from experts on draft conceptual framework of the SciKBTS. Second stage on trail run on quality assessment with Prathom 5 students through three stages: individual testing, group testing, and field testing to determine the students' progress on learning achievement obtained from pretest and posttests. After that collecting data of students' satisfaction and science primary teachers' satisfaction by arranging the seminar for presenting the SciKBTS.

F. Data Analysis

The data analysis was conducted through statistical tools comprising frequency, percentage, efficiency E_1 / E_2 , t-test, means, standard deviation and content analysis

III. RESEARCH FINDINGS

G. Research Findings on Development of the SciKBTS

1) On the Needs of SciKBTS by Science Primary School Teachers:

a) *On the Needs of SciKBTS by Science Primary School Teachers:* the teachers were mostly female, age 50 years up with Bachelor degrees, and more than 20 years teaching experience in science. It was found that the majority of teachers had ever used knowledge-based in their lessons. They found it most useful to give students more knowledge in science and teachers can convey the benefits of computers tablet applying in teaching.

b) *On the SciKBTS steps, the teachers' need for the SciKBTS was rated at the "High" level with six (6) procedures:* (1) On Procedure 1: Teachers should study and analyze the Learning Area of Science in The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008), the educational content, standards, objectives and indicators. Then teachers should define objectives of learning and gathering science content. (2) On Procedure 2: Teachers should define the science content in the primary education

by analysis classified content then mix science content together (3) On Procedure 3: Teachers should determine content areas into eight (8) strands format or sub-strands including designed-presentation and summarization; (4) On Procedure 4: Presentation of the scientific knowledge, students should do pretest first, then study content in each key word, complete activities by self-evaluation and complete posttest; (5) On Procedure 5: The prototype of development process should prepare broadcast and channel to present the knowledge-based; and (6) On the Procedure 6: The SciKBTS should be evaluated the quality of system, the students' achievement test and students' satisfaction.

2) On the Needs of SciKBTS by Primary School Students

a) *On the Needs of SciKBTS by Science Primary School Students,* the students were mostly female, studying in Prathom 6. It was found that the majority of students had never used knowledge-based in their lessons. They rated at the "High" level for the need of SciKBTS because of the practical use to give students more knowledge in science.

b) *On the SciKBTS characteristics,* the students' need for the SciKBTS was rated at the "High" level at every content areas especially (1) The most components in the knowledge-based that students need are activity, content in video and audio related to specific content (2) The content should present like a video clip, mind mapping and audio narration (3) The summary of each topic should provide after core content presentation (4) The step of studying on the SciKBTS, students should do a pretest, study content materials and guidance for each activity, and complete posttest and (5) Students mostly prefer the interaction between students and students.

3) On the Experts' Comment on SciKBTS conceptual Framework:

Seven (7) experts reviewed the SciKBTS conceptual Framework, they rated the quality of the SciKBTS conceptual Framework at the "Good" level as following (1) They agreed with all components consisting of inputs processes and outputs in conceptual framework which is clear, appropriate and practical all components. (2) They agreed with overall procedures and sub-procedures are associated with the main processes which is completely and practically to be implemented further.

4) On the Development of SciKBTS

The development was found that (1) The SciKBTS components comprise of (i) the Components of Inputs consisting of scientific contents, objectives and key words; (ii) the Components of Process consisting of knowledge-based, broadcasting system, channel and design; and (iii) the Component of Outputs consisting of validation, evaluation and testing.

(2) The SciKBTS Procedures: Six procedures were identified: (i) Selecting scientific content; (ii) Defining the scientific content; (iii) Designing scientific content; (iv)

Defining steps of science knowledge-based presentation; (v) Developing the SciKBTS; and (vi) Testing and evaluating the SciKBTS at Figure 1.

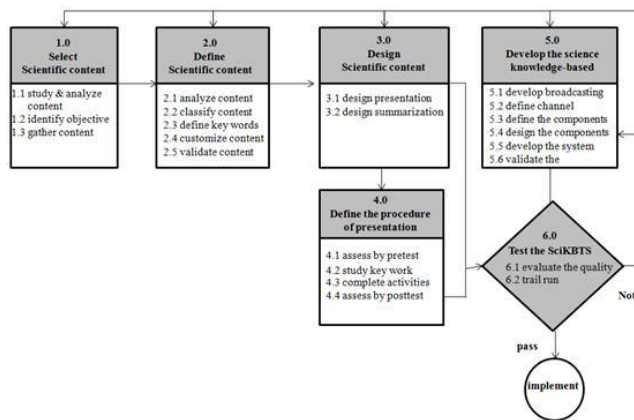


Figure 1 The SciKBTS model with sub-procedures

H. On the Evaluation of the SciKBTS Trial Run:

1) On the efficiency of the SciKBTS: From the Trial Run of the SciKBTS was conducted under ‘Water’ with 10 subheadings. It was found that (1) The Efficiency of Process (E₁) and the Efficiency of Product (E₂) of this subject obtained the E₁/E₂ values of 81.92/79.52; (2) The students’ learning achievement was significantly increased at the .05 level, and (3) the satisfaction of the students towards the SciKBTS was at the “Highest” level indicating that the SciKBTS applied by the students found that the SciKBTS helped to increase the students’ participation and acquired more science knowledge.

2) On the quality of the SciKBTS for teachers: From the Trial Run of the SciKBTS was conducted by seminar with teachers. It was found that the satisfaction of the teachers toward the SciKBTS was at the “High” level indicating that the SciKBTS was clear, complete and practical for science teaching in primary education schools.

V. DISCUSSION

The SciKBTS for Primary Education Students in the Central Part of Thailand has been developed using the principles and theories. The system approach in education must have the components and steps which each of them are associated with relevant components ranging from Inputs Processes and Outputs. The SciKBTS developed by the selection of the contents, gathering contents related the identified objectives, defining contents by using key words through content analysis, content customization with simple writing in language for the primary education students. After that teachers design the presentation in five (5) formats so that they can select themselves. Moreover, teachers define the sequence of content presentations and produce a science knowledge-based. Consequently, there

is the evaluation process to ensure the SciKBTS. The summarization from the study was corresponded to the importance of system approach by Tadaeng, Nikhom (2010, p.11) [8] "Firstly, the teaching system developed must be assured the accuracy and validity of content" In order to insure accuracy, researchers must define process of analyzing, determining and auditing the contents. ; "Secondly, system will help the implementation of appropriate teaching and problems solving in each step" The SciKBTS has procedures and sub-procedures with clear details. Whenever problems occurred, teachers can solve solution to the emerging problems through the sub-procedure respectively.

Principles and theories used in the SciKBTS (1) On the Knowledge-Based, an important part of the conditioning theory by ranking contents from easy to difficult and providing key words for students to choose. The lessons have a stimulus activities. From observation, it founded that each student will choose a different key words, study in selected contents and activities which provide stimuli to the students needs. Students have responded by educational contents and activities with attentions. The analysis of the activities’ result and experiment’s processes showed that mostly of them answer the questions properly. As a result, students’ achievements have increased after learning with SciKBTS. In addition, students will use the SciKBTS to detect and correct the answered on their own. The SciKBTS, designed for students having the opportunity to response and interact with their classmates and teachers anytime and anyplace. Moreover, students’ satisfaction is at the “Highest” level that the SciKBTS allowing students to interact with students supporting more learning in the classroom. At this point like Skinner (Hergenhahn and Olson, 1993., pp 80-119) [9] has said that "the process of reinforcing the appropriate response. Will help increase the appropriate response." In addition to Guthrie (Hergenhahn and Olson, 1993, pp 202-222) [10], said: "teaching principles should analyze the tasks into smaller chunks. And teach those units to be able to respond correctly”

VI. RECOMMENDATION

I. Recommendations for Application of the Research Findings

(a) Development of a Science Knowledge - Based System on Computer Tablets for Primary Education Students in the Central Part of Thailand could be implemented to all Prathom 1-6 students; therefore every schools in the Central Part of Thailand can implement also.

(b) From the trial run of the SciKBTS deployed six (6) procedures of (i) Selecting scientific content; (ii) Defining the scientific content; (iii) Designing scientific content; (iv) Defining steps of science knowledge-based

presentation; (v) Developing the SciKBTS; and (vi) Testing and evaluating the SciKBTS. The researcher cannot cut of any of six procedures away.

(c) The SciKBTS can also deploy with computer desktop and smartphone with have the same capacity and efficiency.

(d) Students can select to any the sub-headings and should complete pretest and posttest in order to improve the science knowledge-based.

(e) Before using the SciKBTS, teachers should prepare the computer tablets, network in advance

(f) Teachers and students should be trained about information technology skills and using the SciKBTS and study user manuals.

J. Recommendation for Further Researchs

In this study, it was founded that the students' satisfaction at the 'Highest' level. Therefore, further researches could be implemented to other learning areas for example; Thai Language, Mathematics, Social Study, Religion and Culture, Health and Physical Education etc.

REFERENCES

- [1] Brahmawong, Chaiyong (2012). Unit I: Systems and Systems Approach in Education, Systems Approach in Education. Nontaburi: STOU Press.
- [2] Office of the Basic Education Commission [OBEC] (2016). One Tablet Per Child. Bangkok: (1st Ed).
- [3] Ministry of Education [MOE] (2008). The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008), p.1.
- [4] National Institute of Educational Testing (2014). Learning Area of Science.. Bangkok: Kurusapa Printing.
- [5] Institute for Promotion of Teaching Science and Technology (2015). Learning Area of Science. Bangkok.
- [6] Brahmawong, Chaiyong (2006). Systems Approach in Education in Electronics. (online).
- [7] Khan, B.H. 1997. Web-Based Instruction. New Jersey: Educational Technology Publication, Inc.
- [8] Tadaeng, Nikhom (2010). Unit IV: Systems and Systems Approach in Education, Systems Approach in Education. Nontaburi: STOU Press
- [9] Hergenhahn B.R. & Olson, M.H (1993) An Introduction to Theories of Learning (14th Ed) Englewood Cliffs N.J. Prentice-Hall, pp.80-119.
- [10] Hergenhahn B.R. & Olson, M.H (1993) An Introduction to Theories of Learning (14th Ed) Englewood Cliffs N.J. Prentice-Hall, pp 202-222.

Analysis of Effect of Product Quality, Product Design and Distribution Channel toward Purchase Decision of Soy Milk with Suked Sahe Brand in Mr. Muda Indonesia

Putthiwat Singhdong¹, Haris Setyawan²

^{1,2} Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
Patumthani Thailand
E-mail:putthiwat_s@rmutt.ac.th

Abstract— This research takes research object in Mr. Muda Indonesia which produce soy milk with Suked Sahe brand. The problem is declining number of subscriber for 2 consecutive months. The main aim of this research is to know what the effect of product quality (X1), product design (X2) and distribution channel (X3) toward purchase decision (Y) is, both simultaneously, partially and dominant effect. The research is a quantitative research, using structured questionnaire survey to collect data from 100 subscribers. Both descriptive and inferential statistics are used to analyze the result of this, the researcher has chosen the probability samples to save time and cost. The respondents are both male and female. Whereas for analysis and interpretation includes editing and coding, testing by using the statistical analysis of Statistical Package for Social Science (SPSS) In fact the most respondents of the research are female, with the age 20-29 years old. Most of them are student and the income/month is < Rp. 1.500.000. The instruments of questionnaire are valid and reliable both in X1, X2, X3, and Y. Then variable with the most dominant effect is product quality. That value of t count is the biggest of all and it is suitable with the hypothesis. The researcher must pay attention to another variables which is exclude in this research like promotion, price etc. to perfect the research. *(Abstract)*

Keywords-product quality; product design; distribution chanel ; purchase desion soy milk (key words)

1. INTRODUCTION

This business' vision is to become the company producing of Suked Sahe in every province in Indonesia, thus Suked Sahe can be consumed by all Indonesian people. This business has been running for 1 year with the approximate number of 350 subscribers. Each month, the management of Suked Sahe do the evaluation. In one of months, the management found problem. It needs to be evaluated. The problem is declining number of

subscribers for 2 consecutive months, it's based on sales amount are declining. Quality, product design and the significances of the study are the profit gets well, the opportunity for growth and better tastes for customers according to the needs and desires of each. While for the purposes of study are to determine whether there is simultaneous and partial effect of product quality, product design and distribution channel toward purchase decision of soy milk with suked sahe brand in Mr. Muda Indonesia and determine which independent variable that has dominant effect toward purchase decision of soy milk with suked sahe brand in Mr. Muda Indonesia. In this research the researcher limits to the 100 subscribers of Suked Sahe only. They have been considered well and adequate number to research problem. The study about analysis of effect of product quality, product design and distribution channel to purchase decision of soy milk with suked sahe brand in Mr. Muda Indonesia

Chapter	Description
Chapter 1 : Introduction	<ul style="list-style-type: none"> • Describe about the technical things in a thesis • Consist of background and statement of the problem, significance of the study, purpose of the study, research question and hypothesis, research framework, limitation, scope and organization of the study
Chapter 2 : Review of the Literature	<ul style="list-style-type: none"> • Contain systematical description about relevant basis theories, facts, results of previous studies, which is derived from up to date literature
Chapter 3 : Research Methodology	<ul style="list-style-type: none"> • Describe about how the research will be held by the researcher
Chapter 4 : Research Result	<ul style="list-style-type: none"> • Describe about the hypothesis testing result and research result description
Chapter 5 : Conclusions and Recommendations	<ul style="list-style-type: none"> • Contain the final answer of research question and additional note from researcher

Table 1.1 The Organization of This Study

1.2 Research Framework

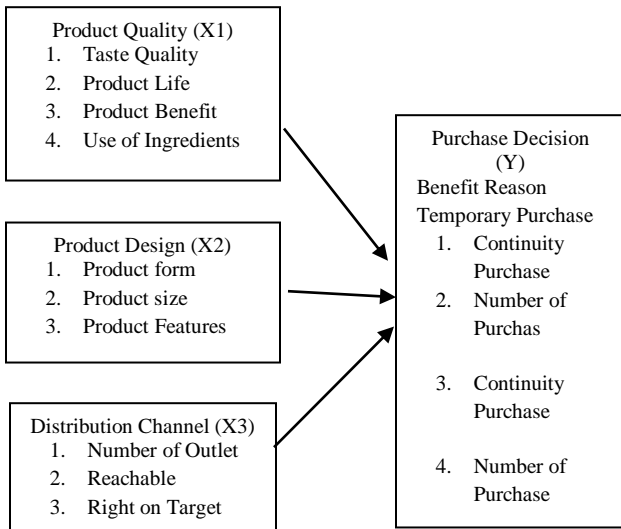


Figure 1.1 Research Framework

II. THE LITERATURE REVIEW

2.1 The Product

Product is the most important element of the marketing program. People satisfy their needs and desires with the product. According to Philip Kotler (2007; 52) the product is: Anything that can be offered to a market to satisfy a want or need."

Definition of the product according to Fandy Tjiptono (2002; 95) is : "The product is anything that can be offered by manufacturers to note, asked, sought, bought, rented, used mainly, or consumed markets (both end-consumer market and market or industry) as fulfilling the needs or desires the relevant market."

2.2 Product Quality

According to Kotler translated by Teguh Hendra and Ronny A Rusly (2002:67) that The quality of products is the overall characteristics and properties of a product or service that affect its ability to satisfy stated or implied needs." According Goetsch and Davis (2004: 4) that The quality of products is a dynamic condition related to goods, services, people, products and environments that meet or exceed expectations".

2.3 Product Design

According to Kotler and Keller (2012) define "Design is the totality of features that Affect how a product looks, feels, and functions to a consumer". It means that design is the totality of features which affect how product looks, feels, and functions for consumers. Design offers three things:

- Function
- Aesthetics
- Fascination

2.4 Distribution Channel

Distribution is a process of delivering goods or services from producers to consumers and users, when and where the goods or services are required. Distribution channels is a group of companies or individuals who have the right of ownership of the product or help assign ownership of a product or service when it is transferred from producers to consumers (Kotler, 1991). According to Winardi (1989) states "The distribution channel is an intermediary groups that are closely related to each other and distribute the products to the buyer". The main function of the distribution channel is to deliver the goods from producers to consumers, the company in implementing and determining the distribution channel should do a good consideration

2.5 Purchase Decision

- Consumer Perception

Understanding to the perception and the processes related is important for marketers in order to form the right perception. The formation of the right perception in consumers causes them to have an impression and give a proper assessment.

- Consumer Behavior

The Factors that Influence Consumer Purchase Behavior

1. Cultural Factors:
2. Social factors
3. Personal factors
4. Psychological Factors:

2.5.4 Stages of the Purchase Decision Process

According to Kotler (translated by Teguh Hendra and Ronny A. Rush, 2002: 204), suggests that the purchasing process

2.6 Soy Milk

- The General Description of Soy Milk

Milk is the first food that is known to a baby through breast milk. Society has advised that the quality of breast milk is superior to cow's milk, infant formula and powdered milk. The milk is a food that is composed of food substances with well-balanced proportions. From another angle milk can also be seen as a raw material containing sources of essential foods. Milk is a food that is very important in human life. It is already known also by the people who lived long before the AD, that can encourage the growth of human milk very well from infancy to adulthood. According to Buckle, K.A, Edward, RA, Flett, G.H., and Wootton, M (1987: 269), milk is a beverage that is almost perfect and is a natural drink, and also as a source of food is the giver of life after birth.

- The Benefits of Soy Milk

Health benefits of soy milk for human body was devastating. If you've been to underestimate the efficacy of a drink made from soymilk, then after reading this article you'll soon change your mind. Because behind the way of making simple, contained extraordinary health benefits.

III. RESEARCH METHODOLOGY

3.1 Research Process

The flow chart below represents the research process

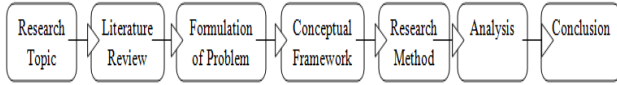


Figure 3.1 the Research Process

This study entitled “The analysis of effect of product quality, product design and distribution channel toward purchase decision of soy milk with suked sahe brand in Mr. Muda Indonesia” uses quantitative research methods. The reason why the researcher have chosen the quantitative method is the reliability in order to ensure analysis which this method covers the statistical methods used to test the hypothesis regarding the relationship between each variable. Also, the strength of the quantitative method are often most suitable for evaluating the results since we are studying the consumer behavior which considered as the intangible aspects. Thus, the quantitative method can help the researcher to tighten analysis.

The quantitative method is applied for analyze the survey since the researcher use questionnaire in order to get the information from a random sample. A questionnaire was structured to determine the consumer attitude and behavior toward the product quality, product design and distribution channel in Mr. Muda Indonesia. The researcher will conduct the survey within the Surabaya city which are considered as an appropriate region.

3.2 Research Design

The researcher has conducted a survey in order to come up with a personal description of the answer to the research problem. Due to the reason of reliability as the researcher has mentioned above about the quantitative method which includes statistical instrument, the hypothesis significance testing is chosen. It can prove or disprove the relationship between variables. The hypothesis testing is reasonable statistical method in order to decide whether the outcome should be rejected or should be accepted. Then, it can scrutinize the main factor in the next step by using the outcomes of hypothesis testing to support and this process can ensure our analytical system in the right direction.

Thus, the analysis will be in the following step by using the statistical instrument to test hypothesis The tests establish whether there is a relationship between the variables, or not. There are five elements to any statistical test which present in the figure below.

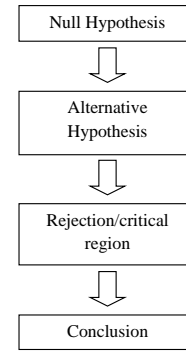


Figure 3.2 the Hypothesis Testing

Source: Self – Illustration

3.3 Method of Data Collection Table Type Styles

This section of data collection methods are introduced to apply for gathering the data for the study of quick service restaurant. The primary and secondary data are preferred due to the reliability and efficiency of the data evaluation.

3.4 Population and Sampling

This section focuses on the sample of the population and the interaction of the respondent. For the quantitative studies, in particular, sampling is considered the most important since it is known as elements which useful information will be collected. The sampling procedures according to Ghauri & Gronhaug (2010) have categorized the sampling method into two broad types which are probability and non-probability samples population of this study is suked sahe’s subscribers both male and female with the age over 16 years old. According to data from suked sahe management, there are 350 subscribers until now. The size of sample group in this study is calculated 100 subscribers.

3.6 The Questionnaire Design

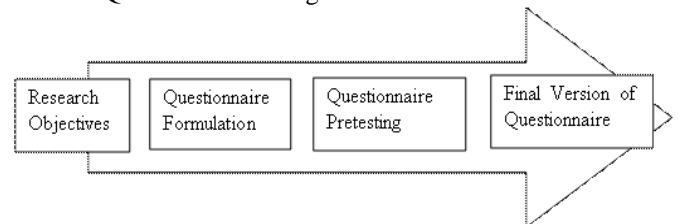


Figure 3.3 Questionnaire Design

The data are collected through the questionnaire and transform them into the usable results. In the quantitative research, the information which gets from the participants is expressed in numerical form. This section clarifies more on the process of analysis as well as the interpretation. According to Ghauri & Gronhaug (2010) has stated the step of preparation and analysis of data namely editing and Coding, analyzing the variables, cross tabulation, test hypothesis (Chi – Square) and use of computer in research.

IV. RESEARCH RESULT

The researcher has chosen a convenience sampling which is often known in term of accidental sample, units that the researcher finds convenient for the survey. The reason is to save time and cost. The number of male respondent is 37 and female respondent is 63, while for <20 years respondent is 3, 20-29 years is 33, 30-39years is 28 and >39 years is 36. For student is 27, entrepreneur is 22, government employee is 12, private employee is 25 and housewife is 14. For <Rp. 1,500,000 is 32, Rp. 1,500,000-Rp. 2,000,000 is 25, Rp. 2,000,001-3,000,000 is 26 and >Rp.3, 000,000 is 17.

4.1 Validity and Reliability Test

In this discussion will be discussed for a method of testing the validity of the item. The validity of the items indicated by the correlation or support of items total (total score), the calculation is done by correlating the scores of items with a total score of items. If we use more than one factor means testing the validity of items by correlating between the scores of items with a score factor, followed correlate between the scores of items with a total score factor (the sum of several factors). From the calculation of correlation will be obtained a correlation coefficient is used to measure the validity of an item and to determine whether an item is used or not feasible. At the SPSS program testing techniques which often used by researchers to test the validity is using Pearson bivariate correlation (Pearson Product Moment) and Corrected Item-Total Correlation. In this research, the researcher uses Pearson bivariate correlation. Tests using two-sided tests with significance level of 0.05. Testing criteria are as follows:

- If $r \text{ count} \geq r \text{ table}$ (test 2 sides with sig. 0.05) the instrument or item-item questions correlated significantly to the total score (declared invalid).
- If $r \text{ count} < r \text{ table}$ (test 2 sides with sig. 0.05) the instrument or item-item question did not correlate significantly to the total score (declared invalid). Based on the analysis result, all the items or instrument ($r \text{ count} \geq r \text{ table}$), it means all the items are valid.

Reliability is an index indicating the extent to which a measuring device is reliable or unreliable. When a measuring instrument is used twice to measure the same symptoms and the measurement results obtained are relatively consistent, the measuring instrument is reliable. Or in other words, the reliability demonstrated consistency of a measuring instrument in measuring the same symptoms. From the analysis can be obtained the value of Cronbach's Alpha is 0.720. Since the value is above 0.720, thus it can be concluded that the measurement instrument of the research is reliable

4.2 Hypothesis Test

To prove the hypothesis that has been proposed, then it will be tested the hypothesis by using statistical analysis particularly multiple regression analysis and the calculation will be used is SPSS. The equation of multiple linear regression are as follows:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 \dots\dots\dots + b_n X_n$$

The data entered into SPSS is processed by multiple linear regression analysis.

The following table is the calculation results of SPSS regression equation:

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	0.536	0.712		0.753	0.453
1 The respond of respondent to product quality	0.306	0.109	0.263	2.81	0.006
The respond of respondent to product design	0.337	0.131	0.249	2.584	0.011

Source: SPSS Program

The regression equation is as follows:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

$$Y' = 0.536 + 0.306 X_1 + 0.337 X_2 + 0.128 X_3$$

A. Simultaneous Test

To test the independent variables simultaneously toward purchase decision can be done by F test. Before going to that test, the researcher wants to know how much the relationship between the independent variables (X1, X2, and X3) toward the dependent variable (Y) simultaneously. F test results can be seen in the output of ANOVA of the results of multiple linear regression analysis. $F \text{ count} > F \text{ table}$ ($7.356 > 2.699$), thus H_0 rejected, it means product quality, product design and distribution channel have effect simultaneously toward purchase decision.

B. Partial Test

$T \text{ count} > t \text{ table}$ ($2.810 > 1.985$), thus H_0 rejected, it means product quality has effect partially toward purchase decision. While $t \text{ count} > t \text{ table}$ ($2.584 > 1.985$), thus H_0 rejected, means product design has effect partially toward purchase decision. The last, $t \text{ count} \leq t \text{ table}$ ($1.318 > 1.985$), thus H_0 accepted, means distribution channel does not has effect partially toward purchase decision.

C. Dominant Test

The value of dominant can be recognized by t count test namely t count > t table. Based on the calculation from SPSS, product quality has biggest value of t count as big as 2.810 and it is bigger than t table (1.985). It means product quality (X1) has the most dominant effect toward purchase decision (Y).

V. CONCLUSIONS

Independent variables such as product quality (X1), product design (X2) and distribution channel (X3) have effect simultaneously toward purchase decision (Y) of soy milk with Soked Sahe brand in Mr. Muda Indonesia. Partially, independent variables for product quality (X1) and product design (X2) have effect toward purchase decision (Y). Whereas for distribution channel (X3) has no effect toward it. The value of dominant can be recognized by t count test namely t count > t table. In this research the most dominant variable that can give effect toward purchase decision (Y) is product quality with t count as big as 2.810 that value is the biggest value of all. Thus the conclusion number 1 and 3 evidence the truth of research hypothesis. The researcher recommends that independent variables of product quality (X1), product design (X2), and distribution channel (X3) need attention simultaneously in an effort to enhance the purchase decision (Y) further, because the variables have the substantial influence. Variable of product quality (X1) is a variable which has the most dominant effect toward purchase decision (Y), so that product life, product benefit and product taste remain a top priority in order to increase the purchase decision in Mr. Muda Indonesia and another variables which is not included in this research like promotion, price etc, should need attention, this is because the variables also can influence purchase decision, thus it will be found the strengths and the weaknesses of research

Reference

- [1] Angipora, Marius P, 2002. *Dasar-dasar Pemasaran*, Edisi Kedua, Penerbit Rajawali Graindo, Jakarta.
- [2] Assauri, Sofyan, 1997. *Manajemen Pemasaran Dasar, Konsep dan Strategi*, Penerbit Rajawali, Jakarta.
- [3] Djaslim Saladin dan Yevis Marty Oesman, 1997. *Intisari Pemasaran Dan Unsur-Unsur Pemasaran*. Edisi Kedua, Linda Karya, Bandung.
- [4] D'Souza dan Rao, 1995. Repeating an Advertisement More Frequently Than the Competition Affect Brand Preferences in a Mature Market?", *Journal of Marketing*, Vol. 59 (April): 32 – 42.
- [5] Essael 1987, *Marketing Scales Handbook*, Chicago, Illinois: American Marketing Association, USA.
- [6] Imam Ghozali, 2006. Analisis SPSS Multivariate, Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro, Semarang.
- [7] J. Paul Peter dan Jerry C. Oslo Stewart-Allen, Allyson L., 2001. "Europe Lacks Business Culture Necessary for Marketing Success", *Marketing News*, Pp.5.
- [8] Keegan 1995 Mowen, John C. and Michael Minor, 1998. *Consumer Behavior*, 5th Edition, New Jersey: Prentice-Hall.Naumann, Earl., 1995, *Creating Customer Value: The Path To Sustainable Competitive Advantage*, Thomson Executive Press, Cincinnati, Ohio.
- [9] Kotler, Philip, 1995. *Manajemen Pemasaran, Analisis Perencanaan Implementasi dan Pengendalian*. Alih bahasa Ancella Aniwati Herman, SE, MBA, Edisi ke-8, Jakarta, Salemba Empat
- [10] Kotler & Gary Armstrong, 1996. *Principles of Marketing*, Prentice Hall Inc., 7th Edition, Englewood Cliffs, New Jersey.
- [11] _____ & Gary Armstrong, 1998. *Dasar-dasar Pemasaran*, Terjemahan Alexander Sindoro, Penerbit Prenhallindo, Jakarta.
- [12] _____ & Gary Armstrong, 2001. *Prinsip-prinsip Pemasaran II*, Alih Bahasa Damos Sihombing, Edisi kedelapan, Erlangga, Jakarta.
- [13] Krajewski, 1996. *Terjemahan Kassali Advertising: It's Role in Modern Marketing*, CBS College Publishin, New York.
- [14] Oliver, 1997. Oliver, Richard L., 1997, *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*, McGrawhill Companies, Inc, USA.
- [15] Pelham, 2002. "An Exploratory Model and Initial test of the Influence of Firm Level Consulting-Oriented Sales Force Programs on Sales Force Performance", *Journal of Personal Selling & Sales Management*, XXII: 97-109.
- [16] Soderlund, M., & Vilgon, M., 1999. Customer satisfaction and links to customer profitability: An empirical examination of the association between attitudes and behavior. SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration, No.1999:1.
- [17] Staton, Wiliam J, 1986. *Prinsip Manajemen*, Edisi Ketujuh, Erlangga, Jakarta.
- [18] Swasta DH, Basu, MBA dan Irawan MBA, 1990. *Manajemen Pemasaran Modern*, Edisi Kedua, Liberty, Yogyakarta.
- [19] Taff. Charles A., 1998. *Manajemen Transportasi dan Distribusi Fisik*. Edisi I, Erlanga, Jakarta.
- [20] Wijaya, Faried dan Sudjiono, 2001. *Pemasaran Prinsip dan Kasus*, Edisi 2, BPFE, Yogyakarta.
- [21] Winardi, 1991. *Pengantar Manajemen Penjualan*, Penerbit PT. Citra Aditya, Bandung.

The Prototype Development of Electronic Procurement Information System

Sukanya Chansamorn¹, Auttanit Wongjak², Jarinya Aksornnarong³, Wichaya Somgiat⁴

Department of Information and Communication Technology, Faculty of Science and Technology
Rajamangala University of Technology Tawan-Ok,
Bang Phra Campus, Chonburi, Thailand
Tel : 0-3835-8137 ,e-mail: ¹Sukanya.chansamorn@gmail.com, ^{2,3,4}sciict@rmutto.ac.th

Abstract—The purpose of this research is to develop the Prototype of Electronic Procurement Information System, for Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok. This developed system is divided into subsystems, i.e. basic master data, material/equipment management and transaction, Purchase Requisition and Purchase Order system. Development process started from requirement survey using interview, observation and document collection technique. Then, the system analysis and design was done by using object oriented approach. In implementation phase, we used ASP.Net in coding and SQL Server as a database management system. According to evaluation result, the system is doable and it also brings about better change, precision and effectiveness. Moreover the system can be developed to meet the increasing demand.

Keywords: **Information System; Purchase Requisition; Purchase Order; Procurement**

I. INTRODUCTION

Nowadays procurement task is important roles in the implementation and management within the organization. Almost all government agencies are required to purchase supplies for using in operation or renewable damaged materials. In one year Organization may need to do this process several times but many of the government agencies still use conventional procurement paper-base data collection, because of that a details of the purchase were not collected systematically. As a result, data can be lost or incomplete. The conventional process is also uses person to submit documents that makes the whole processes to delay. Due to all the problems mentioned that cause the origin and importance of problem as follows:

1. Lost or incomplete procurement information data due to lack of data management storage system, data such as material and equipment items, price of durable materials, status of procurement, receive and issue durable materials and so on.
2. Slow and outdated received procurement information because of information not be shared. Result in lack of monitoring and not updated regularly.

3. Do not have summary reports on all procurement. This could affect administrator to approve procurement exceeding financial amount available.

II. RESEARCH OBJECTIVE

To develop The Prototype of Electronic Procurement Information System for Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok. This system helps as follows.

1. This system will be a medium in procurement process. Procurement officer and person related can access data through a central database.
2. Shows status and data of procurement via online, that make administrator monitor the operation result.
3. Makes procurement data up to date and can search for information accurately and quickly.

III. LITERATURE REVIEW

Electronic procurement is worldwide. Every country or organization need a way to purchase equipments or supplies and that a procurement process. So, there are a lot of researches that are on electronic procurement and that can divide into 2 major topics. Development an application like this research or Analysis data from electric procurement .

As mentioned a lot of electronic procurement were developed but they were not exactly alike. How to develop program is depend on the one that use it. Some developed for government [1][2] some for enterprise[3][4] and some for Health sector[5]. Every country or organization have their own procedure in a process of procurement. To have people changing their familiar process is not an easy tasks. So there are research on how to make it success, what is the factors[6][7].

Research[1][2] was electronic procurement system developed for government which similar to our system. So, basically our research developed program adapt from these researches with some change to make it suit for university. The difference was actors of a program that

base on organization. Because of that this research has to design a use case diagram and activity diagram anew.

IV. STUDY METHOD

A. Research design

A Prototype Development of Electronic Procurement Information System was analyzing and divided into following subsystem.

1. Basic data system, manage basic data in the system such as Brand, Unit, Vendor, Department, Employee, Product Class, Product Group etc. this system make administrator can add, edit, delete and retrieve data.
2. Material and equipment data register management system, records the data resulting from performing daily tasks such as receiving and issue materials.
3. Propose procurement management system, issuing orders, Checking and approval of purchase orders etc.

B. Research Method

- Use Case Diagram

In the process of system development, collect user requirements is very important and doing in the early stages of process. Prototype development of electronic procurement information system using the use case diagram to determine system requirements and create a model to explain the function of the new system. Use case diagram of program was shown in figure 1-3 and activity diagram was shown in figure 4-5.

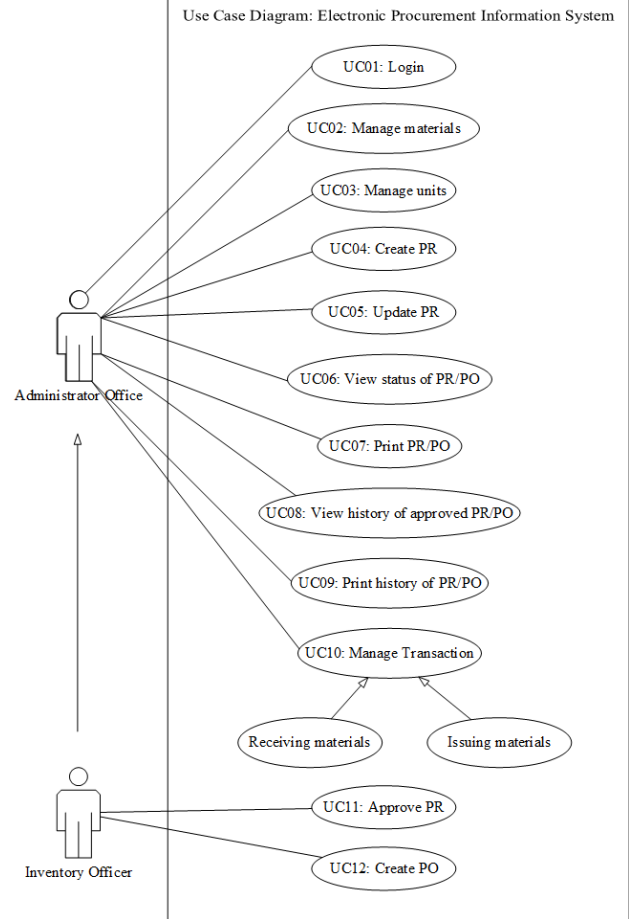


Figure 2. Use case diagram: Electronic Procurement Information System – Administrator Officer and Inventory Office rights.

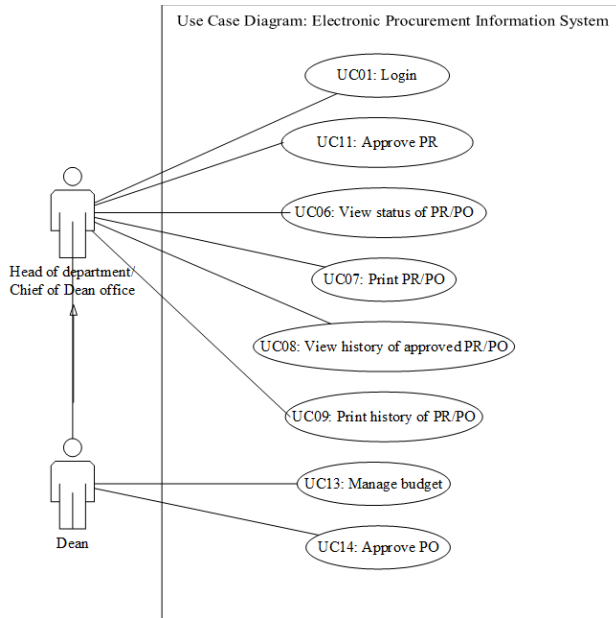


Figure 1. Use case diagram: Electronic Procurement Information System – Head of Department / Chief of Dean office and Dean rights.

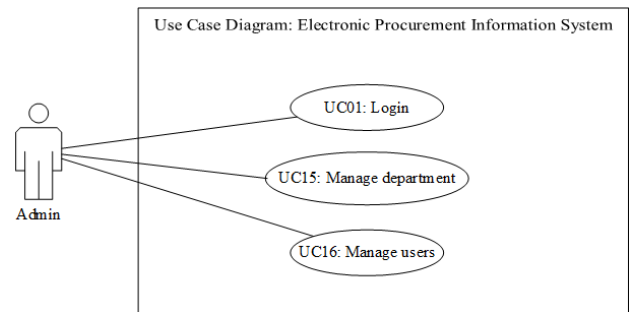


Figure 3. Use case diagram: Electronic Procurement Information System – Admin rights.

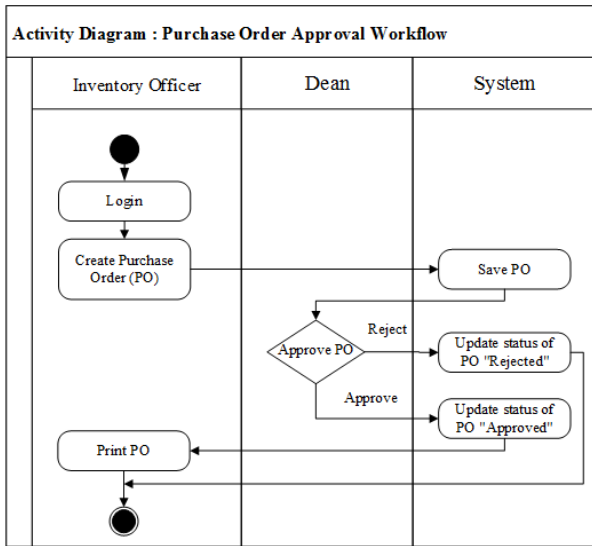


Figure 4. Activity Diagram: Purchase Order Approval Workflow.

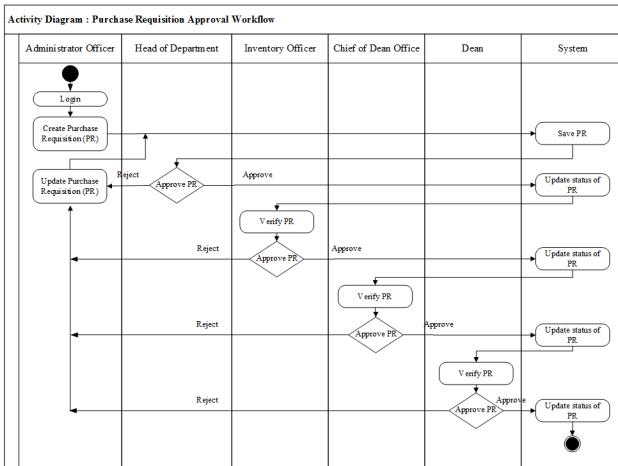


Figure 5. Activity Diagram: Purchase Requisition Approval Workflow.

C. System Development

After analysis and design process. Next step is to developing program from design in earlier stage to ensure that developing program can work as designed. This program is developed using ASP.Net Visual Studio 2010, which is a technology for developing web application. The structure of database system uses SQL Server 2012 as an aid in database management. Program user interface (UI) was shown in Figure 6-11.

V. EXPERIMENT AND RESULTS

After the system is developed, it must require for testing the accuracy. We use alpha test for testing and improving, and we use beta test for evaluation.

So this research defines the method to check by Result from study and research after design and development of Prototype Development of Electronic Procurement Information System shows below:



Figure 6. Log in page.

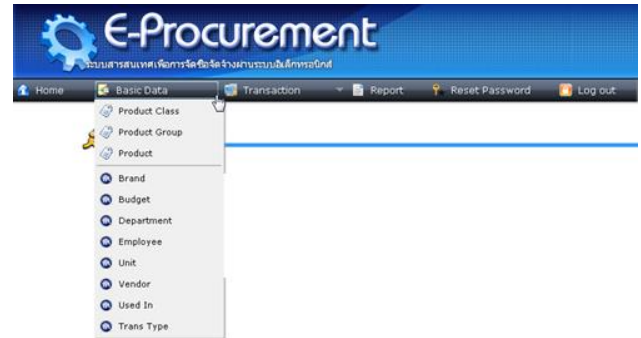


Figure 7. Main menu of a primary basis.

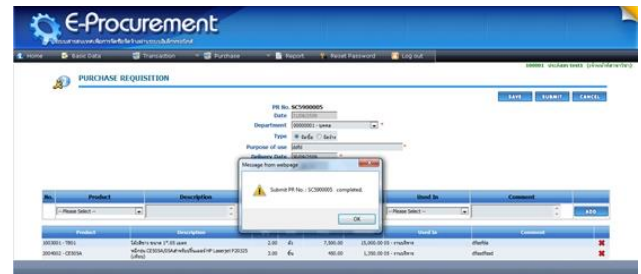


Figure 8. Create Purchase Requisition.

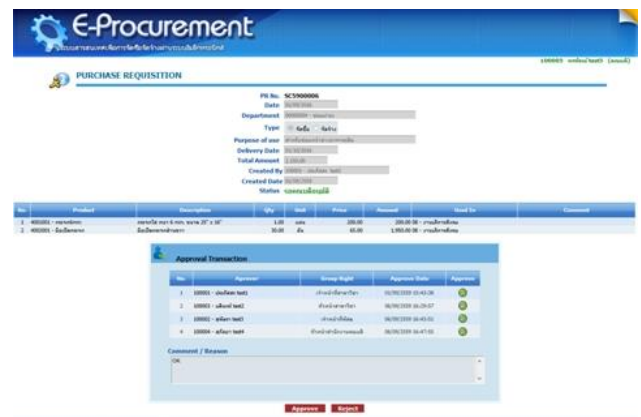


Figure 9. Purchase Requisition Approval Form - Detailed.

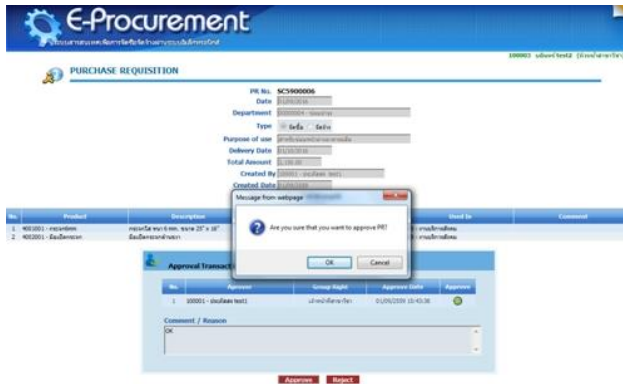


Figure 10. Approval process Form



Figure 11. View and Verify Reports.

VI. CONCLUSIONS

Prototype Development of Electronic Procurement Information System is a system that has objective to change the conventional procurement process in order to improve working performance. Procurement related people can work quickly and easily through the website without the need to enter the office. This system also reduces the amount of resources the organization must use in procurement process.

In conventional systems the procurement within one year must use total amount of paper equal to equation (1)

$$\sum_{i=1}^N P_i R_i \quad (1)$$

where

P_i denotes page number of document in procurement i

R_i denotes number of rounds need to fix document in procurement i

N denotes number of procurement in one year

To use this Electronic Procurement system to assist in procurement process can reduce the number of paper used. Especially when need to modify a document, it can be done immediately to the original file. When the entire process is complete, procurement officer can print a complete document to keep as evidence. Thus, this system will reduce paper caused by an error in the documentation so electronic procurement system paper used in one year is equal to equation (2).

$$\sum_{i=1}^N P_i \quad (2)$$

Thus, Prototype Development of Electronic Procurement Information System can reduce number of paper used in one year of procurement process equal to equation (3).

$$\sum_{i=1}^N P_i R_i - \sum_{i=1}^N P_i \quad (3)$$

From equation if assume that procurement has to fix once for every document this system will reduce paper equal to 50% and if procurement has to fix twice this system will reduce paper equal to 66.67%.

VII. FUTURE REARCH

This Prototype Development of Electronic Procurement Information System is the development of an information system for Faculty of Science and Technology university of technology, Rajamangala Tawan-Ok, which can be developed to meet more requirements and/or to other agencies that want to use it. There are some parts of this system that can be improved as shown below.

1. Develop an application for mobile devices both IOS and Android Operating system. Because of nowadays almost every people carry mobile phones . If they can work on these systems it'll be quickly and conveniently.
2. Develop an extension of the program in budget management subsystem to manage the budget of each branch such as budget amount or budget balance. This will reduce the problem of approving procurement exceeding financial amount available.

ACKNOWLEDGMENT

The Authors would like to thank Institute of Research and Development, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok for their support. Thanks to Rajamangala University of Technology Tawan-Ok and staffs of Science and Technology Faculty that help, suggest and answer to our questions.

REFERENCES

- [1] M. P. Rajab and Z. O. Bosire, "Development of a Web Based Electronic Procurement System" in International Journal of Advance Research in Computer Science, volume 6, No. 7, September-October 2015.
- [2] K. Bikshapathi, P. RamaRaju and S. Bhatnager, "E-Procurement in Government of Andhra Pradesh, India. Ahmedabad: IIM.

[3] L. Luo, Y. Liu and T. hu, “Application and Research of Electronic Commerce in the Centralized Procurement of Large State-Owned Enterprises” Joint international Conference on Economics and Management Engineering, 2016.

[4] L. Yao and L. Mingyan, “The Development and case study of electronic procurement in Chinese Enterprise” Proceeding of the Symposium on modern industrial engineering and management, 2006.

[5] A. Pasiopoulos, O. Siskou, P.Galanis, P. Prezerakos, I. Moisoglou, M. Theodorou and D. Kaitelidou, “The Implementation of e-procurement System

in Health Sector in Greece: Attitudes of Potential Users and implications for Hospital Management”, International Journal of Health Research and Innovation, vol. 1, no.1, 2013, pp.15-23.

[6] R. Angeles and R. Nath, “Critical Success Factors for the Implementation of Business-To-Business Electronic Procurement”, Communication of the IIMA, vol. 5, iss.1, Article 2, 2015.

[7] J. Kangogo and R. Gakure, “Factors Affecting Electronic Procurement Implementation in Automobile Industry of Kenya” International Journal of Management Sciences, vol. 1, no. 6, 2013,pp.193-203.

E- commerce VS Credit Card Payment Behavior of Students

Thanwarat Suwanna¹

¹Department of Accounting and Finance,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
39 Moo 1 Rangsit-Nakhonnayok Road , Tambol Klong 6, Thanyaburi, Pathumthani 12110
Tel : 035 709 103 Fax: 035 709 105, Email: tanwarat@rmutt.ac.th

ABSTRACT--- Credit cards are a recent phenomenon and influence people around the world. Credit cards are convenient to make a payment and it has become an important part of e-commerce through online shopping. Interestingly, financial institutions expand target groups of credit card holders to undergraduate student group although the students have a high default risk because they favor a luxurious lifestyle based on low income. This research aims at studying the demographic factors that influence the credit card behavior of students. Findings show prefer to use cash payment than credit card payment.

Key words: e-commerce, credit card, credit card behavior

I.INTRODUCTION

It cannot be denied that credit cards have been widely used worldwide. Credit cards became part of most consumer culture [1]. Credit cards is easy to use, save time to make the payment, cash advanced are convenient and quick . On the other hands, credit cards can be the disaster. The biggest disadvantage of credit cards is that they encourage people to spend more money[4]. People may not be aware of the interest of cash advanced[2]. The credit card companies usually charge a big amount of interest on cash advanced or late payment each month[3]. A number of credit cards spending for payment have increased rapidly as shown in Figure 1

Figure 1 The Number of Credit Card Transaction Yearly

Number of credit card transaction	2555	2556	2557	2558 p
Credit card	369,920	401,118	425,782	456,737
For purchasing product and services	324,715	349,176	371,947	380,766
For other purposes	45,204	51,942	53,835	75,971
Total	2,224,733	2,382,703	2,505,132	2,625,338

Source: Bank of Thailand

Even though there has been an increasing number of credit card transaction however, recently Thai government has launched a government-sponsored e-payment system [2]

It is believed that this e-payment will help country moving forward to e-commerce industry. Figure 2 shows there has been an increasing number of e-payment transaction due to the estimated 11 million online consumer in Thailand [2]. Credit card is essential of the e-commerce as things can be purchased online through credit cards.

Figure 2 Number of E-Payment Transaction Yearly

Number of E-Payment Transaction Yearly	2555	2556	2557 p	2558 p
Total	792,355.81	883,347.32	1,036,149.13	1,197,659.09

Source: Bank of Thailand

The mentioned above problem lead to the interest of the behavior of students holding credit card. Since students will be one of a target group of e-payment system after their graduates, therefore this paper examines the credit card behavior of students in order to determine their risk for e-commerce.

Research Objectives

To study the factors influencing the credit card spending behavior of undergraduate students in both state and private universities in Bangkok Metropolitan region

Research Framework

Independent variable is a personal factors such as male, female, age etc. The dependent variable is credit card spending behavior.

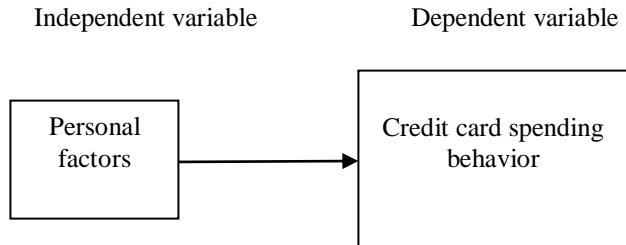


Figure 1: Research framework

II. LITERATURE REVIEW

Consumer Behavior Theory

Consumer behavior analysis is a process to find out the purchasing and utilizing of products and service of consumers. The results of the analysis could be useful for companies in knowing the consumers' demand and selecting behavior including purchasing experiences and their perception. This theory focuses on purchasing decision behavior by using 7 questions (6Ws 1H): 1) Who is in the target market? 2) What does the consumer buy? 3) Why does the consumer buy? 4) Who participates in the buying? 5) When does the consumer buy? 6) Where does the consumer buy? and 7) How does the consumer buy? The answers to these questions reveal purchasing decision process of consumers which may be used to perform appropriate marketing mixes of companies to respond to customers' satisfaction [7].

Jatuwan [8] examined factors affecting the credit card spending behavior of undergraduate students of private universities in Bangkok Metropolitan Region in 2003. The study involved 400 samples that are divided into 2 groups: 1) spending through credit card with 102 samples and 2) spending through other method with 298 samples. The results showed that credit cards encouraged undergraduate students to spend extravagantly. Most of respondents prefer to pay by cash than credit cards. The

study also noted male undergraduate students used their credit cards less than female undergraduate students[8].

Wawmaneevan [9] focused on factors influencing the consumer and saving behavior of credit card holders in private business sectors in Bangkok Metropolitan during 1995 – 1996. The results showed that income and interest payment played key role on utilization of credit cards. In addition, the study found, through its respondents' responses, a positive concept on spending with the use of credit cards[9].

Research Methodology

The population was the undergraduate students in public and private universities in Bangkok Metropolitan. Multi-Stage sampling technique was employed for selecting 2 provinces in Bangkok Metropolitan Region. The sample size was 400 samples. Data was collected with the convenience sampling using questionnaires as a data collection tools. The statistical techniques were frequency, percentage, mathematic mean, median, and standard deviation.

III. RESULT

Table 1 Demographic factors

Demographic Information	Frequency	Percentage
Sex		
Male	118	29.50
Female	282	70.50
Age		
<18	5	1.25
18-19	52	13.00
20-21	135	33.75
22-23	193	48.25
>23	15	3.75
Family Income (per month)		
<15,000	9	2.25
15,001-30,000	75	18.75
30,001-45,000	105	26.25
45,001-60,000	183	45.75
>60,000	28	7.00

Most of respondents were female, approximately 22 – 23 years old, and studying at the fourth year level at the Faculty of Engineering. Their primary family income came from their own business, which provided income of more than 45,000 baths per month. The minimum amount of spending was approximately 2,000 baht per usage.

Table 2 The credit card behavior classified by the types of universities

Behavior	Private University		Public University		t	Sig.
	Mean	S.D	Mean	S.D		
	The amount	9,245	2.5	8,561		

Note: ** means a 5% significance level

Table 2 shows the hypothesis test, significance level of 0.05. It is revealed that students in private universities have purchasing power more than public universities' students with the significance of 0.011 and 2.56 of T-test.

IV. DISCUSSION

Findings are consistent with the consumer behavior theory by Jaruwan [8] and Wawmaneewan [9] in terms of the income as a personal factor that has a significant impact on one's need and purchasing behavior. The results also showed that respondents prefer to use cash payment than credit card payment which is similar to the work of Jatuwan[8] as she found that most of respondents prefer to pay by cash than credit cards.

V.CONCLUSION

Students in private universities prefer to use cash payment than credit card payment. And Student in private universities seem to have purchasing power more than students in public universities. It is also found that the credit cards encouraged students to spend extravagantly.

REFERENCE

[1] BI intelligence “Thailand’s national e-payment system should bolster e-commerce. retrieved from <http://www.businessinsider.com/thailands-national-e-payment-system-should-bolster-e-commerce-2016-7> July 6, 2016.

[2] Bank of Thailand. “The trend of number of credit cards and the amount of spending through credit Card financial institution.” Retrieved from <http://www.bot.or.th/Bothomepage/databank/.Institutions.htm>, April 20, 2013. (2012).

[3] Chaittipornwong, T “Trend of credit cards in Thai society: the development of the exchange and the attitude of the card holders”. Bangkok: Thammasat University. (1990).

[4] Kanlaya Varnishbunch “Statistical analysis: Statistics for Decision Making”. Edition3.Bangkok: Chulalongkorn University Press. (2001).

[5] Kasem Wattanachai. “True and sufficiency learning. Bangkok: Matichon Publisher.

[6] [Kitima Pataipuk “Thai and Credit card: Comfort or luxury”. Bangkok: Thesis, Institute of development Administration. (1996).

[7] Kotler, Philip. “Marketing Management”. Northwestern University, New Jersey: Prentice Hall (Upper Saddle River, N.J.). (2000).

[8] Jaruwan, R “Spending behavior and the determinants influencing on spending through credit card of students in private university”. Bangkok: Kasetsart University. (2003).

[9] Wawmaneewan, K The consumption and savings behavior of credit card holders: a case study of employees in private companies in Bangkok Metropolitan”. Master thesis, Kasetsart University. (2549).

Solving The Flexible Job Shop Scheduling Problem Using Hybridized The Differential Evolutionary algorithm with The Genetic Algorithm

Ajchara Phu-ang¹, Arit Thammano²

¹Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University
Bangkok, Thailand
ajchara.p@chandra.ac.th

²Faculty of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Bangkok, Thailand
arit@it.kmitl.ac.th

Abstract— The flexible job shop scheduling problem (FJSP) is the problem in combinatorial optimization field which aims to minimize the total workload of all operations on selected machine. This paper proposed a hybrid version of the differential evolutionary algorithm and genetic algorithm for solving the FJSP. In the proposed version, firstly, random rule is used to generate the initial population. Secondly, divide initial population into two groups: the differential evolutionary algorithm is employed to the first group then the genetic algorithm is applied to the second group. Finally, a group of best solution is selected. Experimental results on the benchmark data sets show that the proposed algorithm outperforms with an acceptable time.

Keywords-flexible job shop scheduling; differential evolutionary; local search;

I. INTRODUCTION

In the current competitive environment of production business, enterprises who able to reduce cost and rapidly products deliver will achieve. The flexible job shop scheduling problem (FJSP) is the problem reflecting a real production environment with the criteria to minimize the maximum completion time. This paper presents a modified version of differential evolutionary algorithm with the genetic algorithm for solving the FJSP. For solving the FJSP, we have to pay attention on two sub-problems: sequencing order of the operations and selecting the optimum machine for each operation.

In recent years, many researchers have applied many techniques to solve the FJSP, some techniques are reviewed as following. Yuan Yuan and Hua Xu [1] embed the differential evolutionary algorithm with a local search algorithm based on the critical path method and use the speed up method to improve algorithm competency. Their result is especially effective and efficient for the FJSP. Guohui Zhang, Liang Gao and Yang Shi [2] proposed a new genetic algorithm to solve the FJSP. They employ

different strategies for crossover and mutation operator. Computational results show that their algorithm could provide good results. A. Bagheri et al. [3] applied the artificial immune algorithm with an integrate approach to the FJSP. In the initial phase, they used several strategies to create the initial population, then implement different mutation operator for generating new solution. The result show that the algorithm outperforms when compared with state-of-the-art algorithm. Abyson Scaria, Kiran George and Jobin Sebastian [4] introduced the artificial bee colony approach. To solve the multi objective flexible job shop scheduling problem they utilize the Position Base Crossover to update the employed bee's food sources. To avoid the algorithm to be trapped in a local minimum, they employ the mutation operation to the scout bees. The result shows that their algorithm is excellent regarding the local and the global optimum.

In this paper, a modified version of the differential evolutionary and genetic algorithm for FJSP is proposed. Section 2 is the problem definition. Section 3, the original differential evolutionary algorithm and the genetic algorithm are presented. Section 4 is the details of the proposed algorithm and computational results are given in the final section.

II. PROBLEM DEFINITION

The flexible job shop scheduling (FJS) is the problem in combinatorial optimization field. The purpose of this problem is to schedule a set of J jobs = $J_1, J_2, J_3, \dots, J_N$ on a group of candidate machines $M = M_1, M_2, M_3, \dots, M_K$. In addition, each job may have a different number of operations O_{ji} (the i operation of the job j) and each operation needs to execute on only one machine of candidate set. Table 1 show the FJSP example.

TABLE I. THE EXAMPLE OF THE FJSP

Job	Operation	Machine Time		
		M ₁	M ₂	M ₃
J ₁	O ₁₁ (or J ₁ ^{1st})	5	-	4
	O ₁₂ (or J ₁ ^{2nd})	2	2	5
	O ₁₃ (or J ₁ ^{3rd})	4	2	3
J ₂	O ₂₁ (or J ₂ ^{1st})	3	-	-
	O ₂₂ (or J ₂ ^{2nd})	-	2	1
J ₃	O ₃₁ (or J ₃ ^{1st})	2	1	-
	O ₃₂ (or J ₃ ^{2nd})	2	-	2

The objective function of this problem is to minimize the completion time (C_{max}) show as equation 1, where C represent the completion time of job number i and N is the total number of jobs.

$$C_{\max} = \max \left(\sum_{j=1}^N C_j \right) \quad (1)$$

III. ASSOCIATED ALGORITHM

A. The differential evolutionary algorithm

the differential evolutionary (DE) algorithm is an effective-based evolutionary algorithm developed by Rainer Storn and Kenneth Price (1997) [5] for solving discrete and continuous optimization problem. Similar to the genetic algorithm, the original differential evolution has mutation, crossover and selection operator [5]. For initialization, create the initial population. Then, applying the mutation operation to the initial population. Thereafter, the crossover operation has been adopted as the extended search mechanism to generate the target solutions. Finally, the new population of the next iteration is selected by comparing the fitness values of the initial population and the target solution. The DE algorithm is terminated when a predetermined number of iteration is reached.

B. The genetic algorithm

The genetic algorithm (GA) proposed by John Holland in 1975 [6] is one of the meta-heuristic technique which imitates genetic inheritance of human. The procedure of GA started by generating the initial population. Next, use the roulette wheel selection to pair off the parent solution. When the random value less than the crossover probability, the crossover operation is employed to the parent solution to create the offspring solution. Thereafter, applying the mutation operation to the offspring solution. Lastly, the offspring solution that better than the initial population is selected as the new population. The GA is stopped when a number of iteration is reached.

IV. THE PROPOSED ALGORITHM

In this paper, the proposed algorithm hybridizes the mechanism of the DE algorithm and the GA. Figure 1 is the procedure flowchart of the proposed algorithm as described below.

A. Solution Representation

Because, the FJSP has two sub problems need to be solved. Therefore, the solution is encoded into two parts. First part represents the sequence of operations and the second part contains the machine which assigned to the operation in the first part. In operation sequence part of figure 2, 1st of J₁ represents the first operation of the job number1, 2nd of J₁ represents the second operation of the job number1, 3rd of J₁ represents the third operation of the job number1. The 1st of J₂ represents the first operation

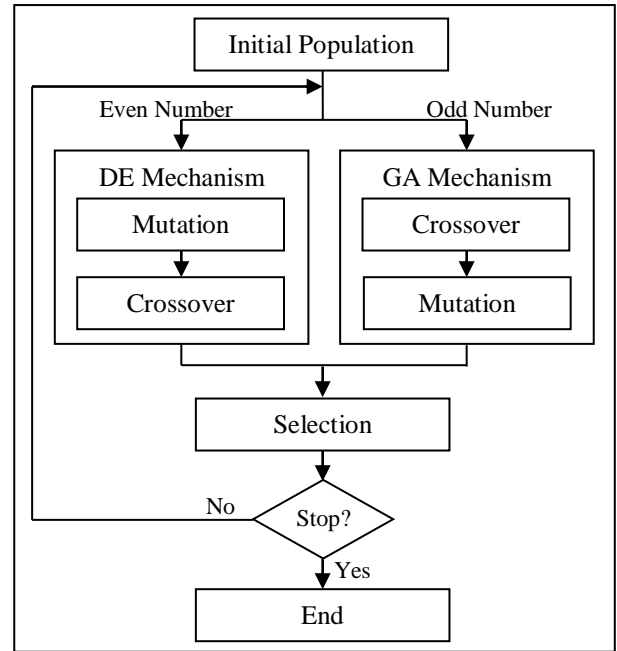


Figure 1. The proposed algorithm

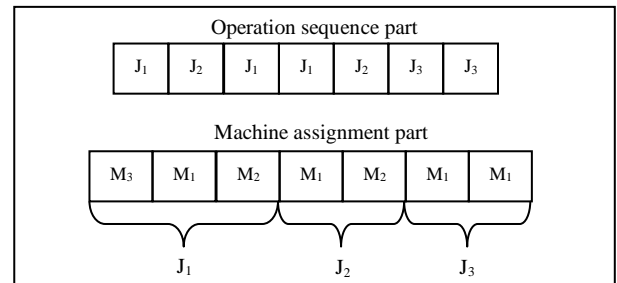


Figure 2. Example of the solution encoding

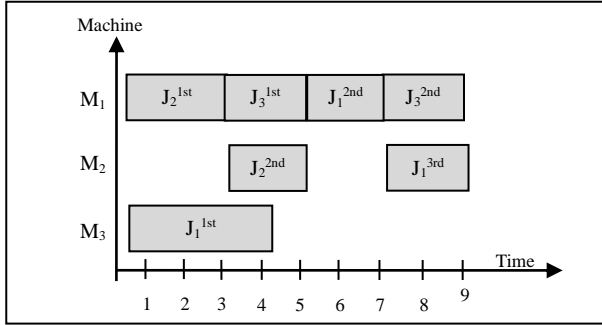


Figure 3. Example of The solution decoding

of the job number2 and The 2nd of J_2 represents the second operation of the job number2. The 1st of J_3 represents the first operation of the job number3 and The 2nd of J_3 represents the second operation of the job number3. In machine assignment part, machine M_3 , M_1 , and M_2 assigned to the job J_1 from left to right. Likewise, machine M_1 and M_2 assigned to the job J_2 and machine M_1 assigned to the job J_3 respectively. Figure 3 shows the decoding method of the feasible solution in figure 2.

B. The Initial Population

The initial population of N solution is randomly generated. Each solution consists of all operations and machine which assigned to each operation. After creating the initial population completed, the fitness value of an initial population is calculated according to equation 2. In equation 2 show that, the solution which minimizes the completion time is higher fitness value.

$$FitnessValue_i = \frac{1}{C_{max_i}} \quad (2)$$

After the initial population is created, the initial population is separated into two groups depending on whether the number is even or odd. All the even number of the initial population is moved to the DE mechanism part and the rest of the initial population is split to the part of the GA mechanism. A reason behind these ideas is to enhance the diversification capability of the proposed algorithm.

C. The DE Mechanism

• **Mutation Operation**

For each of the initial population which allocated to the DE mechanism, a random number between zero and one is picked. If a random number less than the mutation probability (P_M), the swapping mutation and the selecting mutation are employed to the operation sequence part and the machine assignment part respectively.

The swapping mutation is used by randomly switch position of the two operations as shown in figure 4. In addition, the procedure of selecting mutation is to replace the old machine by dissimilarity machine. By the way, the initial population after applying the mutation operation called the new population.

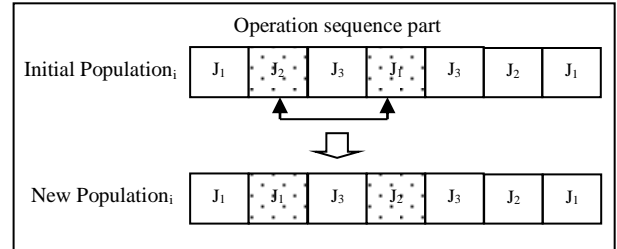


Figure 4. Example of the swapping mutation operation

• **Crossover Operation**

When the new population is generated, the random selection operator is used to select pairs of the new population for the crossover operation. For each a pair, when a random number less than the probability of crossover (P_C), the MPOX crossover operation is performed to create the operation sequence part of the offspring solution as shown in figure 5. At the same time, this paper uses the uniform crossover operation to create the machine assignment part of the offspring solution as shown in figure 6.

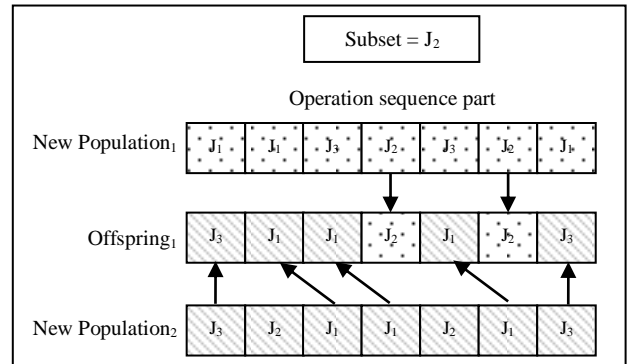


Figure 5. Example of the MPOX crossover operation

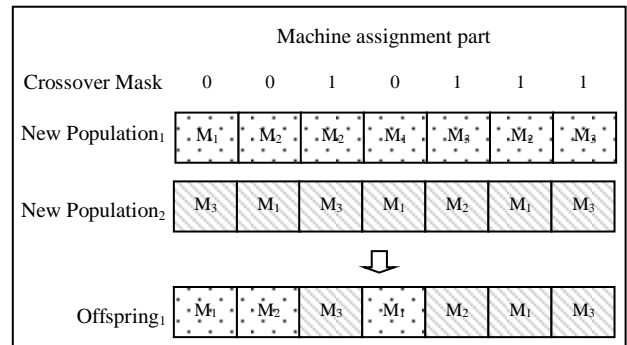


Figure 6. Example of the uniform crossover operation

D. The GA Mechanism

- Crossover operation

The initial population which assigned to the GA mechanism is coupled as a couple of the parent by using the roulette wheel selection method. After matching a pair of parent solution completed, pick a number between zero and one. Then compare it to the P_c . If the random number less than the P_c , the multipoint crossover operation is employed to create the operation sequence part of the offspring solution as shown in figure 7. The uniform crossover operation is applied to generate the machine assignment part of the offspring solution.

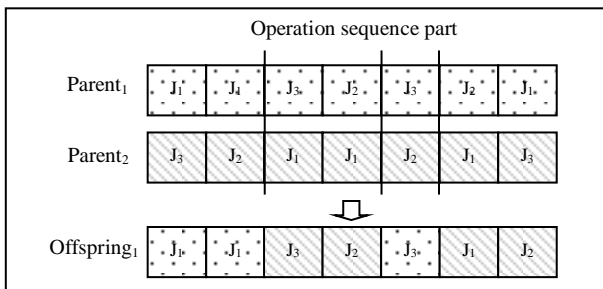


Figure 7. Example of the multipoint crossover operation

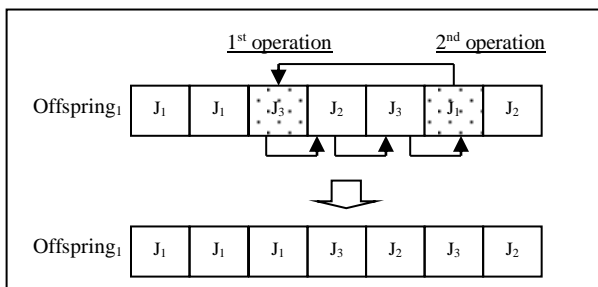


Figure 8. Example of the insertion operation

- The mutation operation

The insertion operation is utilized to improve the operation sequence part of each of the offspring solution. In this step, the two operations are randomly selected, and then replaced the 1st operation by 2nd operation. Thereafter, move the left operation to the right position as shown in figure 8.

Typically the mutation process of the machine assignment part in the DE mechanism,

the new machine is choosing to replace the old one.

After applying the DE mechanism and the GA mechanism completed, a group of the offspring solution is generated.

E. The selection

The final step, the initial population, the offspring solution of the DE mechanism and the offspring of the GA mechanism are combining. Then, sorting all above solutions according to their fitness value. The best N number of all solution is selected to be the initial population for the next iteration.

The proposed algorithm is stopped when the numbers of iteration reach to predefine number.

V. EXPERIMENTAL RESULTS

In the experimental result, we test the performance of the proposed algorithm by using the Brandimarte's data set obtained from the library of flexible job shop scheduling problem (FJSPLIB) [7]. The test set consists of 10 standard data sets. This paper comparing the performance with the other algorithm in terms of the average percentage standardizes deviation from lower bound (%Avg.Dev.LB). The paper who ability to obtain the result close the lower bound is the winner.

Table 2 illustrates the comparative results of the proposed algorithm and three of recently algorithms.

- The column labeled with "Job/Machine" displays the number of jobs and the amount of machine in the data set.
- The column labeled with "Lower Bound" displays the minimum boundary of each problem data set.

The conclusions of the result are as following. All four methods successfully found the optimum solution for MK01, MK03 and MK08. For MK06 and MK10, the proposed algorithm outperforms. For MK07 and MK09, both the proposed algorithm and TSPCB [8] obtain the best results. For MK02, MK04 and MK05, TSPCB comes in first place followed by the proposed algorithm. When considering all instances together, our proposed algorithm found solutions that nearest lower bounds, at 17.17% mean relative error.

VI. CONCLUSION

This paper proposed the new algorithm that hybrid the differential evolutionary algorithm and the genetic algorithm. In the proposed algorithm the population is divided into two groups, first group assigned to the differential evolutionary search mechanism and the second group consigned to the genetic search mechanism. The proposed algorithm is tested with 10 datasets. The result shows that the proposed algorithm outperforms all state-of-the-art algorithms.

Problem	Job/ Machine	Lower Bound	Proposed algorithm	TSPCB [8]	MGA [9]	HmcDGA [10]
MK01	10/6	36	40*	40	40	40
MK02	10/6	24	27	26	27	26
MK03	15/8	204	204*	204	204	204
MK04	15/8	48	61	62	64	60
MK05	15/4	168	173	172	175	175
MK06	10/15	33	61	65	65	60
MK07	20/5	133	140*	140	144	144
MK08	20/10	523	523*	523	523	523
MK09	20/10	299	310*	310	309	311
MK10	20/10	165	205*	214	234	217
(% Avg. Dev. LB			17.17%	18.66%	21.15%	17.42%

TABLE II. THE COMPARATIVE RESULT

REFERENCES

[1] Yuan Yuan and Hua Xu, "Flexible job shop scheduling using differential evolution algorithms," Computer & Industrial Engineering, Vol.2, 2013, pp.246-260

[2] Guohui Zhang,Liang Gao and Yang Shi, "An effective genetic algorithm for the flexible job-shop scheduling problem," Expert Systems with Application, Vol.38, 2011, pp. 3563-3573

[3] A. Bagheri, M.Zandieh, Iraj Mahdavi and M.Yazdani, "The artificial immune algorithm for the flexible job shop scheduling problem," Future Generation Computer Systems, Vol. 26, 2010, pp. 533-541

[4] Abyson Scariaa, Kiran Georgeb and Jobin Sebastiana, "An artificial bee colony approach for multi-objective job shop scheduling," Procedia Technology, Vol. 25, 2016, pp.1030 – 1037

[5] Rainer Storm and Kenneth Price, "Differential Evolution – A Simple and Efficient Heuristic for Global Optimization over Continuous Spaces," Journal of Global Optimization, Vol. 11, 1997, pp. 341–359

[6] Holland, J. H, "Adaptation in Natural and Artificial Systems," Cambridge, MA: MIT Press, 1975

[7] Electronic Publication:
<http://people.idsia.ch/~monaldo/fjsp.html>

[8] Li, J., Pan, Q., Suganthan, P., & Chua, T., "A hybrid tabu search algorithm with an efficient neighborhood structure for the flexible job shop scheduling problem," The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, Vol. 52(5), 2011, pp. 683–697

[9] B. S. Girish and N. Jawahar, "Scheduling job shop associated with multiple routings with genetic and ant colony heuristics," International Journal of Production Research, Vol. 47(14), 2009, pp. 3891-3917

[10] Shudai Ishikawaa, Ryosuke Kubota b and Keiichi Horiao, " Effective hierarchical optimization by a hierarchical multi-space competitive genetic algorithm for the flexible job-shop scheduling problem," Expert Systems with Applications, Vol. 42, 2015, pp. 9434–9440

Impacts of Online Problem-Based Learning Method to Develop Communication Skills for Thai Adult Engineering Students in a Private Sector

Maricel Nacpil Paras¹

¹Department of Business English, Faculty of Liberal Arts
Southeast Bangkok College
298 Sanpawut Road Bangkok City, 10260, Thailand
Tel: 02-744-7356-65, Email : maricel_paras@yahoo.com

Abstract

This study presents the advantages of using technology in a language classroom in order to inspire independent learners and build a closer relationship between the teacher and the learners. Action research was done to explore this method with a group of 32 Senior Engineers of Delta Electronics (Thailand) PCL who are currently working in the quality assurance with different levels of English educational background. It aimed to find out if online problem-based learning approaches can enhance this group of students as English communication skills is an advantage for global competitiveness especially in economic development and industrial sector. The research set up a workshop lasted for thirty (30) hours and the main concentration was an independent online learning to develop English communication skills structures from cooperative learning strategies using IT for classroom practice. The researcher explored learners' problems in communication using the second language. The findings revealed that after thirty (30) hours of independent learning, the students have developed their communication skills at workplace. The usage of basic grammatical structures form through online learning based on their weaknesses and communication through the form of e-learning will continuously provide opportunities for the learners to study anytime outside the working environment. It was suggested that online learning is the practical way to fulfill adult learners' needs as well as improve their communication skills. In addition, they have been encouraged to learn by themselves through IT, save cost and develop life-long learners.

Keywords *impact; communication skills; online problem-based learning; Thai adult Engineering students*

I. INTRODUCTION

In many ways, online learning has greatly expanded access to education. In medieval times, books were rare and only an elite few had access to educational opportunities. Learners had to travel to centers of learning to get an education. Today, massive amounts of information (books, audio, images, videos)

are available at one's fingertips through the internet, and opportunities for formal learning are available online worldwide through free online courses, podcasts, and online degree programs. In addition, students can learn history of the past, read scientists' blog posting, view photos, e-mail questions to the scientists, and even talk live via a videoconference. As depicted in our educational system, technology has also begun to change the roles of teachers and learners. In many classrooms today, we see the teacher's role shifting to the "guide on the side" as students take more responsibility for their own pace of learning using technology to gather relevant information. The walls of the classrooms are no longer a barrier as Information Technology enables new ways of learning, communicating, and working collaboratively.

The growing demand of English competence for engineering students has become vital in the workplace. Writing skills are essential components in the education of engineering students and these continually equip them as they indulge in the quality assurance framework. Most multinational corporations in Thailand set policies to use English as the prime form of communication in writing documents to main clients and business partners worldwide. Thai Engineers language need was indeed necessary for an international career. It is widely agreed among researchers that future engineers need to be aware of the potential of systematic penetration and dominance of other nation's communication and informational systems.

Jensen stated, "Employers want a number of new competencies, with an emphasis on an increased ability to communicate and good foreign language skills" (Jensen, 2000). This reinforced in Grunwald's study of competencies required by the engineer of tomorrow, which includes hard skills like good foreign language skills required by the industry. Engineers can relate the same theories of mathematics, mechanics, technology, but a modern engineer must be able to communicate effectively in a shared tongue. In the engineering industry nowadays, the professional ones are entitled to prepare reports, presentation and inter-region memo through writing.

However, one difference that is frequently cited is the requiring of a good deal of reading during a writing course. Through this online problem-based learning method should engage themselves as engineering adult students. Previous studies has showed the impacts of this particular method that carry on measures on engineering writing improvement can cause hidden imprints on engineers' mindset that combines a three-way categorization: metacognitive strategies, cognitive strategies and social-affective strategies as proposed by the model of problem-based learning combining all these teaching and learning strategies (O'Malley and Chalmot, 1987).

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The study aimed

1. to analyze the model of online problem-based learning for teaching and learning strategies;
2. to explore the impact of online activity learning for writing skills to ensure English language development; and
3. to enhance meaningful media interaction in the foreign language classroom.

III. RESEARCH QUESTIONS

1. Is online activity beneficial to develop adult engineers in learning English?
2. What are the effects, benefits and challenges of online learning for English communication skills?

IV. DEFINITION OF TERMS

- Problem-based learning is a student-centered pedagogy in which students learn about a subject through the experience of solving an open-ended problem. Students learn both thinking strategies and domain knowledge.
- Social-affective strategies is the interaction of the learner either with another person in order to assist learning, as in cooperation or asking questions for clarification, or uses some kind of affective control to assist learning.
- Task-based learning offers the student an opportunity to do exactly this. The primary focus of classroom activity is the task and language is the instrument which the students use to complete it.

V. METHODOLOGY AND RESEARCH PROCEDURES

The data in this research consisted of 32 Senior Engineers of Delta Electronics (Thailand) PCL currently working in the quality assurance with different levels of English educational background. The participants of this study were adult learners. The learners were aged 25- 44. 17 are males and 15 are females. The selection technique is purposive sampling. A type of non-probability sampling technique was employed. Altogether there were 1 supervisor, 7 corporate officers, 21 auditing officers, 2 sub-engineers and 1 research and development officer

For the purpose of consistency, two levels of linguistic analysis were highlighted as shown on the following tables and graphical representations. Study 1 is concerning on incorporating of language learning strategies into classroom practice, Study 2 are concerning on the problems because every engineer has different English foundation, Study 3 are the classroom activities, workshop and quizzes, Study 4 are the problem based-activity method versus activity-based method, Study 5 are the final assessment in order to categorized their level of satisfaction for writing skills.

The researcher gave 15 lessons to the 32 students consisting of 32 Engineers on the Senior Level. They have been working in this company from 5-10 years and 90 percent of their work-orientation is writing in English in responding to clients worldwide. They still find difficulty in mind mapping concept, outlining and paragraph development. Most of their writing tasks are business letters, complaints letters, writing and responding to email and product endorsement. 56.25 percent of this population is currently studying in English in different academy/learning centers; still, they find difficulty in writing comprehensively.

VI. REVIEW OF RELATED LITERATURE

Language learning strategies have long been associated with effective language learning (O' Malley & Chamot, 1987; Green & Oxford, 1995; Cohen, 1998; Hsiao & Oxford, 2002). Ideally, Chamot (2005) identified the importance of strategies when used by learners which help teachers gain insights into the metacognitive, cognitive, social and affective processes and help teachers understand the knowledge base of learners toward helping the less successful in learning new strategies. As suggested by Swan (2008), teachers need to involve problem-oriented strategies in their classrooms which require conscious attention and which are not employed automatically with all learners without teaching (p. 265).

More recently, some researchers and practitioners have turned to problem-based learning as a way to promote meaningful interaction in the second language classroom. (James, 2006) stated that this method can also help students become more autonomous learners who will transfer skills learned in the classroom to their lives outside of the room.

Reading technical papers independently is very helpful aid in learning to write the manual. It also helps them learn to write and analytical reading prepares engineering students for supervisory tasks which involve critiquing. Moreover, the teacher can require them to write a rhetorical critique of an article, essay or a brief report on an area of engineering. As cited by (Krich, 2014), the engineers also have to deal with the tasks, which require more English: a) writing emails, minutes, reports, project proposal, business letters, memos and presentation slides and b) reading written instructions or advice, manuals, project documents, office documents and professional texts. Without an ability to do so, barriers and distortion can lead to miscommunication and a breakdown, which could lead to negative repercussions for the company.

Tablets are replacing textbooks and students can research just about anything that they want to on their smartphones. Social media has become a commonplace and the way students use technology that has completely transformed the way people live. Educators also recognize the importance of developing these technological skills in students so they will be prepared to enter the workforce once they completed their schooling.

The impact that technology has had on today's schools has been quite significant. This widespread adoption of technology has completely changed how teachers teach and students learn. Teachers are learning how to teach with emerging technologies (tablets, iPads, Smart Boards, digital cameras, computers), while students are using advanced technology to shape how they learn. By embracing and integrating technology in the classroom, the teachers are setting their students up for a successful life outside of school.

Learning may take place more effectively and dynamically in educative environments where teacher and learners are open to each other to interact and exchange information and experiences in a friendly way. Openness on the part of instructor increased their learners' desire to discuss problems or topics of interest... these discussions expanded their understanding of the content and assisted them in planning the information within a relevant context in their own lives".

Educative environments can enhance and shape the teaching learning process to achieve the desired goals. There is a natural tendency for students to

learn and learning can accelerate, in interactive and encouraging environments. Accelerating the encouraging environments may be psychological climates and students' interactions can create them.

Interactions of students can make learning environment more effective and meaningful and 'much of learning takes place in a meaningful environment'. Learners may get immediate feedback and reinforcement through web-based learning.

The psychological fashion of such reinforcement and expectancy also influences the potential for any given behavior and/or learning to occur. Desired learning always requires access to qualitative and latest information resources and web confirms the increased access to such resources at students' pace. Moreover, Aggarwal (2000, p.11) says "there is no denying that web-based courses open new educational access to the non-traditional and geographically dispersed students. The on-line setting provides a level of flexibility and convenience not provided by traditional classroom courses".

In Thailand, the improvement of such language proficiency in industry is a major goal and is one of the crucial national targets of economic development. Learners should be encouraged to improve their writing styles through online problem solving. The range of engineering settings in which English communication takes place is wide and it is at the root of all success. Written communication skills involve a more active, rather than passive, learning method and can enhance critical thinking and problem-solving skills.

VII. FINDINGS

The researcher used the online problem-based learning (PBL) method which is a student-centered pedagogy in which students learn about a subject through the experience of solving an open-ended problem. Students learnt both thinking strategies and domain knowledge. The goals were achieved by helping students develop flexible knowledge, effective problem solving skills, self-directed learning, effective collaboration skills and intrinsic motivation. Thus, problem-based learning can be style of active learning through the use of IT applications.

The findings showed that online and IT-based learning is an effective way to engage engineering students in problem-based learning as shown in charts.

CHART I. STUDY 1: PROBLEM-BASED VERSUS ACTIVITY-BASED LEARNING METHOD STRATEGIES

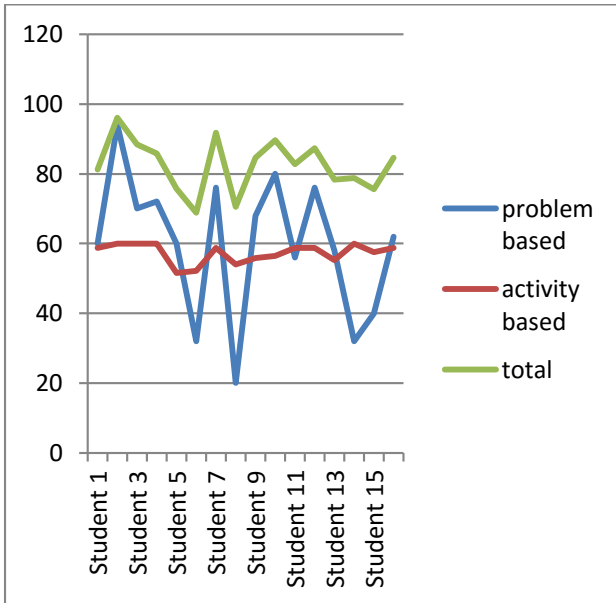


CHART III. STUDY 3: INSIDE CLASSROOM LECTURE SERIES AND WORKSHOP

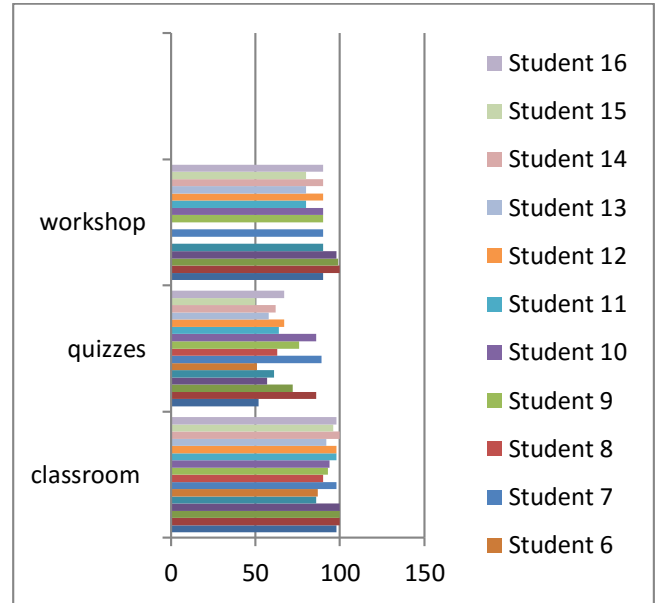


CHART II. STUDY 2: OUTLINE AND PARAGRAPH DEVELOPMENT

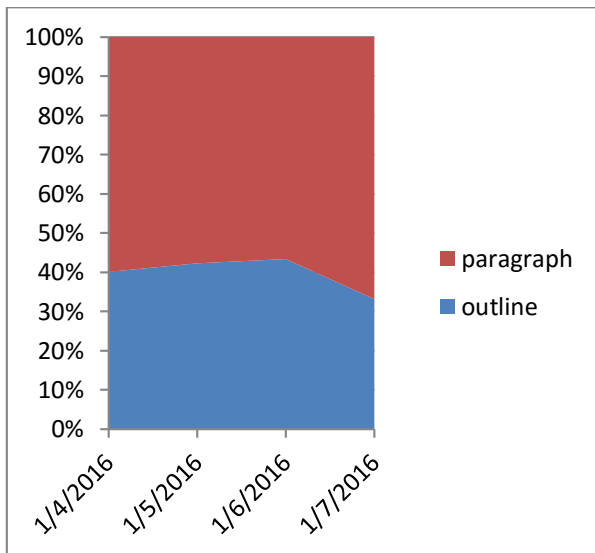


CHART IV. STUDY 4: PROBLEM-BASED VERSUS ACTIVITY-BASED LEARNING OUTCOMES

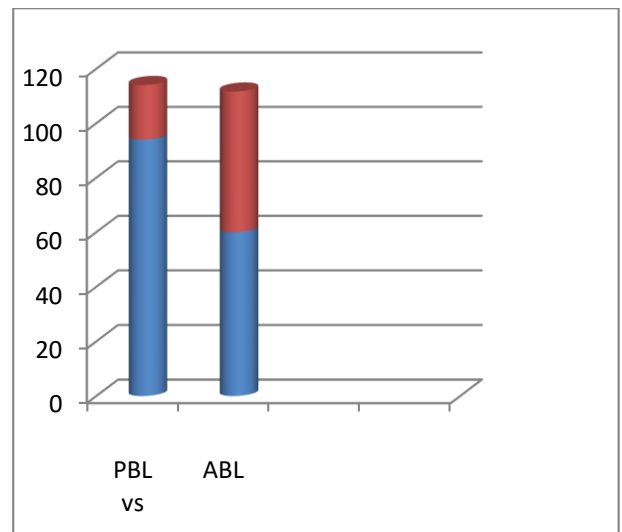
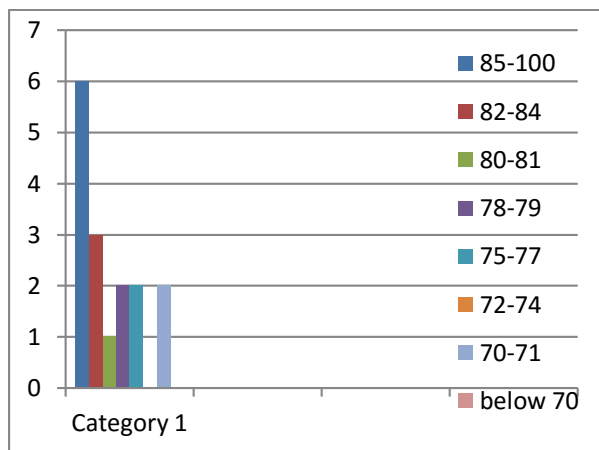


CHART V. STUDY 5: FINAL ASSESSMENT



The information demonstrated that L2 academic writing at the workplace improved the engineering students. They frequently interacted with each other and shared information. They visibly worked together in groups rather than relied on teacher guidance. Eventually, they were engaged in speaking English. The researcher's role is observing the process and giving consistent comments, suggestions and feedback to students.

The role of the teacher was to facilitate learning by supporting, guiding, and monitoring the learning process. The facilitator built students' confidence to take on the problem, and encourage the students, while also stretching their understanding. PBL represents a paradigm shift from traditional teaching and learning philosophy which is more often lecture-based. Thus, teaching through online problem-based learning is very different from traditional classroom/lecture teaching.

After the 30 hours of teaching and learning with the students, the following outcomes were attained: working in groups, students identify what they already know, what they need to know, and how and where to access new information that may lead to the resolution of the problem.

VIII. CONCLUSIONS, DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

With the extensive use of online problem-based learning method in English writing class proved beneficial to develop writing skills with the provision of online materials. The findings also reflect the development of paragraph writing for engineers into multi-level skills of writing. However, there is a tendency that grammar usage and use of vocabulary words affect sentence structuring and main ideas presented to every paragraph. A reason for the imbalance between reading and writing is a fact and participants must have substantial awareness and

control of their cognitive activities in writing while reading the text.

In the emergence of the 21st century, as innovations and transformation in educational setting through online teaching were discovered for Thai learners, it is imperatively implied that using online problem-based methodology in a classroom setting will enable students to speak English and improve their writing skills. For future research studies, it is deemed important to share and reflect upon classroom experiences with other teachers which can be a rich source of support and comfort in embracing technology inside the classroom.

ACKNOWLEDGEMENT

I most gratefully acknowledge my Almighty God for the wisdom and courage he bestowed upon me. In addition, I would like to express my sincere gratitude to my advisor, Assoc. Prof. Dr. Amporn Srisermbhok, for her invaluable support and constant encouragement throughout the course of this research. I am most grateful for her teaching and advice, not only the research methodologies, but also many principles in life. Finally, I am grateful for the engineers of DELTA Electronics (Thailand) PCL for their active participation.

REFERENCES

- (1) Aggarwal, Reena, and Patrick Conroy, (1999) *Price discovery in initial public offerings and the role of the lead underwriter*, Journal of Finance, forthcoming
- (2) Cohen, A.D. (1998). *Strategies in learning and using a second language*. Essex, U.K.: Longman.
- (3) James, M. A. (2006). *Teaching for transfer in ELT*. ELT Journal, 60(2), 151–159.
- (4) Jensen, H.P. (2000) *.Strategic planning for the education process in the next century*. Global Journal of Engineering Education.
- (5) Krich, R., Pratoomrat P, et. Al. *Use of the English language prior to and during employment: experiences and needs of Thai novice*.
- (6) O'Malley, J.M. & Chamot, A.U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- (7) Oxford, R.L. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Boston: Heinle & Heinle.
- (8) Oxford, R.L. (1996a) [Marianne – doweremovethe“a”here?]: *Language learning strategies around the world: Cross-cultural Perspectives*. Manoa: University of Hawaii Press.
- (9) Swan, M. (2008). *Talking sense about learning strategies*. RELC: A Journal of Language Teaching and Research in Southeast Asia, 39, 262-273.

Fostering English Literacy for Autonomous Learning through IT

Amporn Srisermbhok¹

¹Department of Business English, Faculty of Liberal Arts
Southeast Bangkok College
298 Sanpawut Road Bangkok City, 10260, Thailand
Tel: 02-744-7356-65, Email : Amporn @southeast.ac.th

Abstract— This paper discusses the importance of using IT to foster autonomous learning among Business English major students. It describes how learners acquire English literacy through IT for personal self-literacy and assessment. The experimental group for the study was 2nd year Business English majors studying Reading Skills for the 2nd Semester of 2015 academic year. There were 16 students aged between 20-23. The first part of the paper presents many benefits of fostering young learners' autonomous learning through IT to develop cognitive domain that will improve their English proficiency. The second part is review of related previous research findings or scholarly theories on the use of modern communication technology and its influence on second/foreign language learners' communication skills: listening, speaking, reading, and writing. The last part discusses why it is practical for teachers to encourage autonomous learning to develop Thai learners' English literacy through communication technology.

Keywords: fostering English literacy, autonomous learning, IT, communication technology

I. Introduction

1.1. Benefits of Autonomous Learning

With reference to Professor Richards (2016), guru in language teaching and learning, "Learner autonomy refers to the principle that learner should take an increasing amount of responsibility for what they learn and how they learn it. Autonomous learning is said to make learning more personal and focused and, consequently, to achieve better learning outcomes, since learning is based on learners' needs and preferences." Prof. Richards (2015) also noted that "Today the

internet, technology and the media, and the use of English in face-to-face as well as virtual social networks provide greater opportunities for meaningful and authentic language use than are available to support out-of-class learning". It is the facts that our students come to school to study English ;therefore, we teachers should seek to understand ,and analyze our learners' needs through introducing practical useful learning strategies for their independent learning. The problems facing English teachers in Thailand today is that many of them still prefer to use classroom-based language learning with limitations on language practice useful for real life communication. This paper provides an example of the application of an effective use of IT to foster English learning among 2nd year Business Majors studying Reading Skills in the second Semester of the 2015 academic year to demonstrate the benefits of using IT as learning tools for the students' English literacy and proficiency development.

1.2. Issues Concerning an Implementation of Autonomous Learning

Benson (2001) reminds us that the idea of autonomous learning can provoke strong reactions among traditional teachers. Since autonomous learning is new in language teaching in Thailand , there may be negative feedbacks against its implementation in language learning as many teachers still prefer traditional teaching and learning where the teacher-centered approach is used and students are used to being told what to do and to learn. However, autonomous learning has proved beneficial for learners if they are prepared to learn on their own with

recommendation from the teacher about different useful learning strategies.

Viewed in light of learning English not as a second language, but a foreign language in Thailand, encouraging learners' language acquisition through autonomous learning is useful for them to feel connected with the community, as well as learn the culture of the people speaking the target language ,so that they will be able to make meaningful comparison, and hence open up their worldview.

Aoki(2008) states that fostering autonomy in learners is the task of the teacher to help them achieve their goals either by making them responsible for specific tasks ,or outside class activities for positive outcomes. In addition, Godwin-Jones (2011:4) argues that online learning has a lot of benefits to encourage autonomous language learning as he clearly describes:

The concept of learning autonomy of course pre-dates computing, traceable at least back to the enlightenment thinker and likely to a much earlier period. Interestingly, its importance for language educators parallels the growth of computer-aided language learning (CALL), with the two intersecting increasingly in recent years....From the beginning it has been recognized that developing learner autonomy does not just involve putting appropriate learning materials in front of a student, but necessitates helping the student develop the skills and mindset that can lead to successful self-guided language study.

Godwin- Jones' argument is sensible as it is important for the teacher to prepare students how to learn independently under his/her guidance with motivation, and encouragement. In addition, policy and support from the school are also needed to implement autonomous learning. As the researcher has freedom to conduct the class independently, she is inspired to explore different teaching methodologies to engage her students with autonomous learning by assisting them to understand different types of learning strategies based on Oxford's Language Learning Strategies (1990),inclusive of Direct Strategies :Cognitive strategies, Memory strategies, and Compensation strategies, whereas Indirect Strategies are Meta-cognitive strategies, Affective strategies, and Social strategies. The students were free to choose their own learning strategies that they felt most comfortable with.

II. How Does the Use of Modern Communication Technology Develop Language Literacy?

Watt (2010:141-148) explains that communicating via technology occupies a unique middle ground between using spoken and written language for communication as follows: Electronic discourse, such as that used in emails, text messages, or Internet chat rooms, often resembles writing that read as if it were being spoken. She cited other researchers who have termed this form of language "written speech ",or "spoken writing"(Crystal,2006).It has been suggested that this form of "netspeak" may represent an entirely new language register(Greenfield & Subrahmanyam,2003).

If children are increasingly communicating in an alternative language form, this may have implications for their communication and literacy skills.

Watt's explanation of the impact of IT and the practical development of literacy skills is very interesting. It presents a new way of language literacy that should be adopted in teaching and learning English either as a second/foreign language. It will make learning fun and rewarding. Students will also have freedom to learn what they want to learn using English as a medium for their communication. With regard to English language learning in Thailand, autonomous learning should be implemented, and the policy makers involved must take this seriously in order to change traditional way of English teaching allowing teacher-centered approach to be continued despite the dramatic change in modern communication technologies.

2.1. Application of IT for English Literacy through Autonomous Learning

With a belief in autonomous learning, the researcher made an experiment with a group of 16 Junior students majoring in Business English. The project took place in the 2nd Semester of 2015 academic year, and lasted 1 month. The researcher divided the students to work in a group of 4, and they made up their mind on what they would like to learn and explore the information on the Internet. Then they discussed what topic they would like to focus on to develop their English communication skills. During the 1st week the

students were introduced different learning strategies based on Oxford's learning strategy theories discussed earlier, and then they exchanged ideas on how often they used IT for personal communication. All the class agreed that they used IT very often on a daily basis both for personal relaxation, and information. When they were encouraged to learn on their own to develop their Business English communication skills based on group activities, they were very excited. Each group chose their leader, and set a plan for independent study. For fruitful outcomes, all the students were assigned to write their diaries to reflect what and how they had learned to improve their English. Every week, the researcher reviewed their learning progress reflected in their diaries. The second week all the group made their panel presentation based on their selections: International Tourism, A Must See Place, Fast Food, World Sports, and Famous World Leader. They were required to make oral presentations with creative power-point, introducing the topic, the online resources for their materials, a summary of the content, including the structures and vocabulary or new idioms, or expressions they had learned. Then the audience gave feedbacks on each presentation, and finally, the students made their own self-assessment. They took turn and made rotation of their presentations, followed by an individual opinion about autonomous learning. After a period of four weeks, the students had learned so much. They had improved their communication skills, and were confident in using English. In addition, they felt more relaxed and became more engaged with learning activities outside class. They also admitted that they had improved their IT skills via communicating with their friends through many channels of communication: chat, face-book,, emails, Line and mobile telephones. They found it enjoyable to enhance their language literacy in the contexts of Business English through popular medium of electronic communication mentioned earlier. As the college provides WIFI around campus, students found their learning environment very supportive and comfortable. During, the experiment, students said they worked harder, and felt engaged and challenged to do their best to improve their English. With positive feedbacks from the researcher, students found autonomous learning beneficial for them both individually and as a group as they were free to choose what they

wanted to learn .In other words, communication technology has a positive impact on the students' English improvement. They were more motivated to learn and found that autonomous learning ,not only developed their English, but language literacy, and they also learned how to learn English on their own.

2.2. Impacts of Communication Technologies on English Language Learning

From the experiment with Business English majors, it was found that IT and communication technologies are useful tools for autonomous learning .They are also used as medium for exchanging ideas and making connections, which are vital parts of language learning. That means to use language to connect with people in the community. Through the Internet, the students are motivated to be engaged with the whole world. They are exposed to the outside world, extended their experiences and feel part of it. Moreover, autonomous learning also allows learners to pursue what they consider valuable for them. It is a good way to enhance life-long learning. Subrahmanyam (2000) concludes in his article on "The impact of computer use on children's activities and development" that "the overall influence on social interaction depends on whether the social uses of the computer supplement or substitutes other sources of social contact that young people have.". Other studies also found that computer use have positive effects on cognitive and meta-cognitive skills .In particular positive effects on visual intelligence and cognition .cited by Watt (2010).

Discussion and Conclusions

Yagcioglu (2015) in his study titled " New Approaches on Learner Autonomy in Language Learning" found that *developing learner autonomy in foreign language education is one of the fundamental and universal duties of all foreign language educators.*" In the 21st Century learner autonomy should /must be encouraged. Yagcioglu is right to say that our fundamental duty to foster learner autonomy for each learner's direct learning,and in a long run classroom should be a place for exchanging ideas with healthy learning atmosphere. Autonomous learning will develop learners' sense of responsibilities for their own learning. They learn what they need and want

to learn, and this will make them motivated and achieve their goals.

If the learning means to discover something rather than to get something passed on from one person to another, learner autonomy should be encouraged. According to Candy (1991:2540:One of the central tenets of constructivism is that individuals try to give meaning to, or construe, the perplexing maelstrom of events and ideas in which they find themselves caught up...,constructivism posits the view that, rather than internalizing or discovering objective knowledge, individuals reorganize and restructure their experience.

From the citation above, Maria Tereza, Gisela Riberas, and Geoveva Rosa found that through English, students can be encouraged to use technologies and invited to take a deeper look into significant aspects of the process of developing innovative solution to common needs such as the innovative process, technologies, creativity, leadership and funding. In some. fostering autonomous learning can funding directly lead to the proposition that knowledge cannot be taught but only learned because knowledge is something built up by the learner. In this respect, autonomous learning is not a new approach, but has not been applied in a language class. Therefore, in this 21st Century, it should be reviewed and supported by all concerned parties to make teaching and learning a foreign /second language serve the needs of each individual learner not only for language literacy, but also to nurture lifelong learning.

Author:

Dr.Amporn Srisermbhok has extensive experience in teaching English in Thailand and overseas. With her background in English/American Literature and TESOL, she is inspired to pursue her scholarly research on feminist writing, literary criticism and critical teaching pedagogy.

REFERENCES

- [1] Aoki,N.(2008). "The role of teacher in fostering learner autonomy ". In *English Teachers' Magazine*, 56(12):10-13.
- [2] Benson, P.(2001). *Teaching and Researching Autonomy in Language Learning*. Essex: Pearson Education Limited.

- [3] Candy.(1991). *Self-directed for Lifelong Learning*. California: Jossey-Bass.[4] Crystal, D.(2006).*Language and the Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [5] Greenfield ,P.,& Subrahmanyam.(2003). Online discourse in a teen chat room: New codes and modes of coherence in a visual medium. *Journal of Applied Developmental Psychology*.24,713-738.
- [6] Godwin-Jones,Robert.(2011).“Emerging Technologies: Autonomous Language Learning” *Language Learning and Technology*. Vol15,N03.4-11.
- [7] Oxford, R,L.(1990). *Language learning strategies*. Carter & Nunan (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press.
- [8] Richards,Jack.(2016)“Autonomous Learner” <http://www.professorjackrichards.com/autonomous-learner/> (2015). “The Changing Face of Language Learning: Learning Beyond the Classroom”. *RELC Journal*.Singapore.Jan13,Vol,10.
- [9] Rosenshine, BaRak.(2012). “*Principles of Instruction*.”. In *American Educator*,Spring2012.PP12-39.
- [10] Tereza, L.Maria,Gisela Riberas,and Genoveva,Rosa.(2016) “Fostering innovation in social work and social education degrees: multilingual environment and tools for social change.” In *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. Spring. 13-31.
- [11] Watt, Helen J.(2010. “How Does the Use of Modern Communication Technology Influence Language and Literacy Development? A Review” .In *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*. Vol,37. Fall.
- [12] Yagciglu,Ozlem(2015). “ New Approaches on Learner Autonomy in Language Learning” *Procedia- Social and Behavioral Sciences*.Vol.199. August3 .428-435.

Enhancing Positive Motivation in EFL Reading Class Using Self-Selected Online Reading Texts

Sopin Chantakloi¹

¹Department of Business English, Faculty of Liberal Arts
Southeast Bangkok College
298 Sanpawut Road, Bangkok, Thailand
Tel:02-744-7356-65, Emailsopin123@yahoo.com

Abstract—This research investigated the motivation in reading English language of EFL students when reading the self-selected English texts. The objective was to find out if self-selected reading texts affected the students' motivation in English reading. The participants were 30 Thai-speaking EFL learners in their second year with an English major at Srinakharinwirot University in Bangkok, Thailand. The study was conducted for one semester in EN 221: Reading Techniques. The students received the reading instruction based on inquiry-based approach utilizing materials chosen by the students regarding their interest, specifically via online access. At the beginning of the sixteen-week instruction, a questionnaire was administered to the target group to explore students' perception of their motivation when reading English texts, and at the end of the study, a post perception questionnaire was used to investigate the correlation of the students' motivation in reading English before and after the study. The results of the study indicated that the motivation in reading English of EFL learners significantly increased when using self-selected reading texts.

Keywords: Thai EFL learners, positive motivation, reading, self-selected texts, online texts

I. Introduction

1.1 Rationale and Significance of the Study

It is widely accepted that an important predictor of success in a foreign language is students' attitude towards it. In ESL/EFL contexts, students who consider the learning of English as a positive and rewarding experience are less likely to suffer from foreign language anxiety. Additionally, they usually, have higher levels of motivation, willingness to participate, and high language performance. Students' attitude towards the foreign language is very often influenced by: a) teacher-student relationships, b) the general classroom atmosphere, and c) the use of authentic teaching materials and activities (Brophy, 2004).

Furthermore, a student's attitude and motivation has frequently been reported to be the most critical factor for success within second/foreign language learning environments (Brown, 2000). Motivation is considered as an integral part in the achievement of any goal. It is an important factor that has a positive influence in any educational learning process especially in learning second/foreign language. Dornyei (2001) defines motivation as an internal state that arouses, directs and maintains behavior while Ebata (2008) defines motivation as an internal process that activates, guides and maintains behavior over time. Motivation, according to Grabe (2009), is both a condition for, and a result of,

effective instruction. Based on these claims, it is plausible to speculate that students' motivation plays an important role in successful implementation and that, if used effectively, the decent environment can enhance students' motivation to learn a second/foreign language.

Self-selected Reading

Regarding an EFL reading class, one possible source for individual variation in reading which lies outside the scope of most current research is text selection, both in terms of its use as a pedagogical tool and the reasons for which readers choose texts. An investigation of text selection has become more pertinent as the present trend in reading pedagogy towards the use of self-selected texts and free reading time has grown based on the assumption that these activities benefit students. This study, therefore, investigated the effect of self-selected reading texts via online towards the motivation of EFL learners in a reading class.

1.2 Objectives of the Study

The objectives of the study were:

1. To explore the motivation of EFL learners when reading English texts
2. To find out if self-selected reading texts via online access affects the EFL learners' motivation towards English reading

II. Review of Literature

Motivation in Reading

Dörnyei (2001) claims that L2 motivation is an eclectic, multifaceted construct; thus, it needs to include different levels to integrate the various components. Dörnyei found it useful to separate L2 motivation into three motivational components (i.e., motives and

motivational conditions): (a) language level, (b) learner level, and (c) learning situation level.

Brophy (2004) was of the view that students must know that the language they learn makes them creative so in this way their level of interest and motivation can be increased among L2 learners.

Brown (2000) argued that the strong desire for L2 learning contributes a lot to gain high degree of competence to be successful in the accomplishment of learners' language learning goals.

Guthrie and Wigfield (2000) tried to conceptualize the nature of motivation specifically for reading, arguing that motivation to learn can be domain-specific. However, due to a lack of literature dealing specifically with reading motivation, they sought support for their model by drawing upon a number of general motivational constructs that are relevant to engaging in reading. One of the theories Guthrie and Wigfield referred to was an influential model of motivation in psychology known as expectancy-value theory. Expectancy-value theory claims that achievement behavior is predicted by two constructs: expectancy for success in a given task and the value the individual associates with success in that task. According to this theory, expectancy for success can be predicted by perceptions of task difficulty, and by task-specific self-concept, that is, an individual's expectation of their ability to do a domain-specific task. They further contend that the task-specific self-concept of ability and perceptions of task difficulty are dependent upon how students interpret past events, and how they perceive attitudes and expectations of others.

Self-selected Reading

Choice is widely acknowledged as a method for enhancing motivation. Allowing young children

to make even a minimal task choice increased learning from the task and enhanced subsequent interest in the activity (Cordova & Lepper, 1996). Guthrie and Wigfield (2000) found that allowing students to make choices about their reading material increased the likelihood that they would engage more in reading. In addition, they suggest that providing genuine student choices increases effort and commitment to reading.

Regarding self-selected reading in language class, there is a current pedagogical trend in many first language studies, the teacher's goal is to employ strategies that lead the student reader to make selections that will engage them and foster a love of reading, all the while empowering the student with a sense that they themselves made the selection. The assumption underlying this trend is that readers who enjoy reading will do so more often, and will read better with more practice. However, the support from interest research for the use of self-selected reading in L2/EFL classrooms is not much heightened.

EFL reading practices in Thailand

Traditionally, EFL classrooms in Thailand have been teacher-centered with instruction being delivered predominantly through transmission models of learning. The predominant role of the teacher is to organize and disseminate information and to strengthen the exchange of information with students through repetition. Students are expected to master information provided by the teacher and demonstrate their mastery through varied tests and assessments. The method of EFL teaching mainly focused on the development of reading and writing skills, and on the explanation of grammatical rules and their practice through exercises. And, it is not uncommon to find EFL reading classes emphasizing

the traditional practice that are teacher-directed and highly didactic. Therefore, the typical teaching method in EFL reading classes is lecture and in-class-reading based. Students are supposed to read various passages and to do reading exercises according to the passages. Students practice reading through various model passages selected by the teacher. Reading exercises are assigned as in-class-activity. In this traditional method, students are passive learners because the reading activities are instructed and controlled throughout the course by the teacher. Although, recently some teachers are introducing some discussion in their reading classes, students do not participate much in their class discussion. This may be because of a lack of students' personal interest since all the texts are only selected by the teacher. In addition, Thai students rely heavily on using a dictionary while reading since most Thai teachers focus their teaching explaining by using grammar-translation method. Furthermore, in this teaching fashion, students' reading ability is evaluated through paper-based test which are similar to the reading exercises practiced in class. Students are likely being controlled not to think out of the frame. Convincingly, critical thinking is not much emphasized or promoted in EFL classes in Thai educational system.

The ineffectiveness of Thai current EFL reading practices can be ascertained by the various studies investigating Thai students' reading ability, and most studies indicate that Thai students have low levels of reading proficiency. Several studies conducted to investigate the English achievement of Mattayomsuksa 6 (Grade 12) students in the language program at government schools, in educational regions 1, 5, and 10, it was found that the students' reading abilities were low (Areeporn Longsombun

1999; Jirawan Thani 1999). Another study conducted at university and college levels (Supat Sukamolsan 1992), it revealed that the reading ability of first-year students at Chulalongkorn University, Thammasat University, and Silapakorn University was moderate. It was also found that the correlation between their reading and writing was low.

It could be concluded from the results of the previous studies that one possible reading problem for Thai students may come from the reading materials themselves. That is, students are assigned materials not relevant to their interests and result in having low motivation in practicing reading skills. Another relevant problem may originate from the teaching method applied in the English classrooms. Thai teachers of English resort to translation as their main methodology, and this technique does not allow students to practice English effectively or think critically.

Given the problems result from Thai traditional teaching, teacher-centered model, it has become necessary to explore different theories that might be productive in a Thai setting and might eventually convince Thai teachers to devise a new method of teaching based on the needs of the nation and the students themselves. Therefore, the study for motivation of Thai EFL learners by using self-selected online reading texts can offer much promise in moving away from teacher-centered to student-centered instruction that helps enable learners to construct their own knowledge critically.

Methodology

The study was conducted for one semester in the Reading Techniques class. The students received the reading instruction based on inquiry-based approach utilizing materials chosen by the students regarding their interest, specifically via online access.

At the beginning of the sixteen-week instruction, a questionnaire was administered to the target group to explore students' perception of their reading motivation toward English texts, and at the end of the study, a post perception questionnaire was used to investigate the correlation of the students' motivation in reading English before and after the study.

Participants

The participants were 30 Thai-speaking EFL learners in their second year with an English major at a public university in Bangkok, Thailand. There were 22 females and 8 males.

Instruments

A questionnaire based on Likert scale that is comprised on 5 scales from strongly disagree to strongly agree was designed in order to get data. There were 20 questions total in number. The questions were based on the motivation of EFL learners when reading English texts.

Data Analysis

Table 1

Questionnaire on Motivation in Reading English Texts	n	(\bar{X})	SD	ΣD	ΣD^2	t_{30-1} $\alpha/1 = .01$
Before the instruction	30	6.63	0.99	-138	682	-19.75
After the instruction	30	11.23	1.01			

Conclusion

From the results, it can be concluded that the perception of the students' reading motivation towards English texts significantly increased when using the self-selected texts via online access.

Suggestion for Teachers

In order to make L2/EFL learning process a motivating experience, teachers need to put a great deal of thought into learning activity which sustain

and boost students' interest and help them to achieve their goal. Instructors need to plan and create interesting lessons in which students, become fully attentive. The use of interesting text along with activities can help to increase the motivation level of students, particularly the use of self-selected texts. It is suggested that self-selected texts can be taken into the instructors' consideration when designing an EFL reading class since it can plausibly develop positive motivation of the EFL learners.

References

- [1] Brophy, J. (2004). *Motivating students to learn*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- [2] Brown, D. (2000). *Principles of language learning and teaching* (4th ed). Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.
- [3] Cordova, D., & Lepper, M. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning. Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, 715-730.
- [4] Dornyei, Z. (2001). *Teaching and researching motivation*. England: Pearson Education Limited.
- [5] Ebata, M. (2008). "Motivation Factors in Language Learning." *The Internet TESL Journal*, 14 (4).
- [6] Grabe, W. (2009). *Reading in a second language: Moving from theory to practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [7] Guthrie, T. & Wigfield, A. (2000). "Engagement and motivation in reading". In M. Kamil & P. Mosenthal, D. Pearson, & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research*. Mahwah, N.J.:Earlbaum. 49(7), 518-533.
- [8] Longsombun, A. (1999). *Achievement in English of Mattayomsuksa 6 students (language program) in government school in educational region 1*. Unpublished master's thesis, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.
- [9] Sukamolson, S. (1992). A meta-analysis and research synthesis study of the teaching and learning research works done during 1972-1987. Bangkok: Chulalongkorn University Language Institute.
- [10] Thani, J. (1999). *Achievement in English of Mattayomsuksa 6 students (language program) in government school in educational region 10*. Unpublished master's thesis, Kasetsart University, Bangkok, Thailand.

The Comparative Analysis of Risk and Return between Equity Funds and Exchange-traded Fund by Capital Asset Pricing Model (CAPM): Krungthai Asset Management Company Limited Evidence

Napaporn Nilapornkul¹, Marisa Suwankhajit²

¹Senior lecturer in Accounting and Finance department, the Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
Pratumthani, Thailand
Napaporn_n@rmutt.ac.th

²Undergraduate student in Accounting and Finance department, the Faculty of Business Administration
Rajamangala University of Technology Thanyaburi
Pratumthani, Thailand
Donut11_girl@hotmail.com

Abstract— This research has attempted to examine risk and return of equity funds and exchange-traded fund (ETFs) under administrated by Krung Thai Asset Management Company Limited. This study focused on the comparison among the relationship of the return rate of equity funds and ETFs funds and the return of security markets (the Stock Exchange of Thailand: SET) by employing Capital Asset Pricing Model (CAPM). The secondary data were used in term of monthly net asset value (NAV) for equity funds, closing price for ETFs and SET index during December 2011 to August 2016. The study included three equity funds: 1) Krung Thai Selective Equity Fund: KTSE, 2) Krung Thai Smart Equity Fund: KTEF and 3) The Krung Thai Dividend Selected Fund: KTSF. In addition, two ETFs were added: 1) THAIDEX SET50 EXCHANGE TRADED FUND: TDEX, and 2) ThaiDEX SET High Dividend ETF: 1DIV. This study employed the rate of one-year Treasury bill as the rate of return of non-risk security. This study found that most of equity funds and ETFs, except KTSE fund, provided rate of return higher than the return of market. However, all funds provided beta coefficient lower than 1.00, reflecting lower risk than overall securities in SET.

Keywords: risk; return; equity fund; ETFs fund, beta coefficient

บทคัดย่อ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของการลงทุนในกองทุนรวมตราสารทุน และกองทุนรวม อีทีเอฟ ภายใต้การบริหารงานของบริษัทจัดการหลักทรัพย์กรุงเทพ โดยการศึกษาเป็นการศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มของอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของกองทุนรวมตราสารทุน กองทุนรวมอีทีเอฟ และอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของหลักทรัพย์ทั้งหมดในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการใช้แบบจำลองการ定价สินทรัพย์ทุน (Capital Asset Pricing Model: CAPM) การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลรายเดือนของมูลค่าสินทรัพย์สุทธิของกองทุนรวมและราคาปิด ณ สิ้นเดือนของกองทุนรวม ETFs รวมทั้งดัชนีหลักทรัพย์ ตั้งแต่ เดือนธันวาคม พ.ศ.2554 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2559 ข้อมูล

กองทุนรวมประกอบด้วยกองทุนรวม 3 กองทุนรวม ประกอบด้วย 1) กองทุนเปิดกรุงไทย ซีเล็คทีฟ อีควิตี้ ฟันด์ (KTSE 2) กองทุนเปิดกรุงไทย สมาร์ท อีควิตี้ ฟันด์ (KTEF) และ 3) กองทุนเปิดกรุงไทยหุ้นทุนปันผล (KTSF) นอกจากนี้ยังมีกองทุนรวม ETF ประกอบด้วย 1) ไทยดีกซ์ (TDEX) และ 2) ไทยดีกซ์ ไฮดิวิเดนท (1DIV) การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยของตั๋วเงินคลังอายุ 1 ปี เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่ากองทุนรวมส่วนใหญ่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าตลาดยกเว้น กองทุนกองทุนเปิดกรุงไทย สมาร์ท อีควิตี้ ฟันด์ (KTSE) นอกจากนี้กองทุนรวมทั้งหมดมีค่าสัมประสิทธิ์เบต้าต่ำกว่า 1 สะท้อนว่ามีความเสี่ยงที่ต่ำกว่าหลักทรัพย์โดยเฉลี่ยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

คำสำคัญ: ความเสี่ยง ผลตอบแทน กองทุนรวม กองทุนอีทีเอฟ ค่าสัมประสิทธิ์เบต้า

I. Introduction

Currently, individual investors recognize to their saving management to gain higher return than traditional investment as bank deposits to earn interest. Normally, interest rates of bank deposits from many commercial banks were fairly low and lower than inflation rate in 2016 [1] as shown in figure 1 as below.

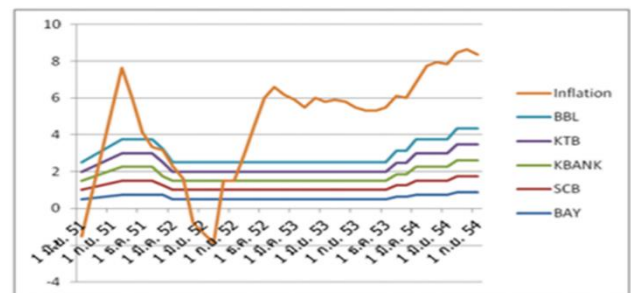


Figure 1: Comparison between interest rate of bank deposit from commercial banks and inflation rate during June 2008 – August 2011 (From: Bank of Thailand, 2016)

Based on Figure 1, the interest rates of bank commercial were quite constant, whereas inflation rate was quite fluctuated during 2009 – 2011. Interestingly,

most of inflation rate went up higher than bank deposit interest rate since 2010, reflecting a negative return from bank deposit. As a result, most individual investors are looking for attractive investment alternatives, which provide a higher return such as security investment, real-estate investment and precious metal investment. However, these investment options also provide higher risk. Fortunately, an diversify investment seems more favorable alternative among individual investors is equity fund and exchange-traded fund (ETFs) due to higher return than bank deposit but lower risk than other security investment.

A mutual fund is an investment alternative, which raises funds by fund pooling from many individual investors to invest in many financial instruments and/or precious metal such as government bonds, commercial bonds, common stocks, gold future, treasury bills and similar assets. Mutual funds are normally managed by fund management companies such as Krungsri Asset Management Co; Ltd (KSAM), SCB Asset Management Co; Ltd (SCBAM) and Krung Thai Asset Management Co; Ltd (KTAM). These asset management companies invest the fund's capital rely on the investment objectives stated in their prospectus to gain investment return in term of capital gains and incomes for the fund's investors.

An exchange-traded fund (ETFs) is similar to mutual funds in regards to fund polling from many investors and investment in stocks, bonds, commodities and precious metals future rely on funds' objectives. However, a major distinction of ETFs from mutual funds is that ETFs trading on the SET, reflecting on daily real time net asset value (NAV), whereas the NAVs of mutual funds report at the end of trading date .

To gain insights for individual investors, researcher conduct this study to response research question, which is what distinction of risk and return between mutual fund and ETFs. This study focused on equity funds managed by Krung Thai Asset Management co; Ltd (KTAM) due to co-operative training period. As a result, this research endeavored to compare risk and return of mutual funds and ETF fund of KTAM during December 2011 to August 2016. A major distinction of this research is the inclusion of unsystematic risk as standard deviation and systematic risk as the beta coefficient (β) rely on Capital Asset Pricing Model (CAPM).

The organization of the rest of the paper is as follows: Section II deals with the literature review and the Krung Thai Asset Management co; Ltd (KTAM). Section III is concerned with data and methodology, including the calculations of focusing variables as return and risk of mutual funds and ETFs. Section IV discusses empirical model used and the research findings, and finally the discussions and conclusion are provided in Section V.

II. LITERATURE REVIEW

According to the SET [2], the definition of mutual funds is divided into 2 types: Open-End Fund and Closed-end fund. The first type can be operated unlimited period and contains unlimited capital; implying that fund management companies can issue unit trusts to gain more capitals and repurchase unit trusts rely on its policies such as weekly trading or monthly trading. As a results, the net asset value: (NAV) of open-end fund can be notified at the end of trading date. Open-End fund investment is more favor among individual investors due to more liquidity trading. The latter one, Closed-End Fund, must be performed within limited period and obtains limited capital by issuing a number of unit trusts rely on the fund prospectus to achieve funds' objective. Thus, fund management companies only issue unit trusts at the beginning of operation day and repurchase unit trusts only at the end of operation date. The repurchase price comes from the operating return of funds within its project. Thus, Closed-End fund might have lower liquidity trading than that of Open-End fund.

Furthermore, the SET classifies the categories of mutual funds in terms of its objective into 10 categories: Money market fund, General fixed income fund, Long-term fixed income fund, Short-term fixed income fund, Equity fund, Balanced fund, Flexible portfolio fund, Fund of funds, Warrant fund and Sector fund. This study spotlighted on Equity fund, which concentrated on investing in equity instruments such as common stocks, warrants in 65 percentages of net fund assets as the regulation of stock exchange commission [3]. The equity funds provide risk level 6 out of 8 of mutual fund risk, implying that this equity fund is quite more high risk due to the fluctuation of stock price.

In regard to fund risk, normally fund managers used fund risk scale to evaluate risk level, which consists of 8 levels [4] as shown in Table 1 below:

Table 1: risk scale to evaluate risk level

Risk profile	Risk level	Categories
Low risk	1	Money market fund, investing in Thailand
	2	Money market fund
Moderate risk (quite low)	3	Government bond fund
	4	Debt instrument fund
Moderate risk (quite high)	5	Balanced Fund
High risk	6	Equity fund
	7	Industrial fund
Highest risk	8	Other alternative fund

In several other studies employed proxy risk variables based on both accounting basis and marketing basis. This study concerned only on marketing basis due to unavailable data for accounting basis. Market-based risk variables might be used by many researchers such as

Powell (2007) [5]. In addition, many researchers conducted the study of the relationship between risk and return, started with the famous finance scholars as Fama and French, who found the positive relationship between risk and return (1992) [6]. Subpakit and Sricharueng (2015) employed CAPM to stock valuation in information and communication Technology sector in 2014. They found that SMART provided the highest rate of return. There were 6 undervalued securities: ADVANC, INTUCH, SMART, SAMTEL, TRUE and TRUEIF [7] According to Malkiel and Saha (2005), the riskier hedge funds have, the lower return they gain [8]. Nilapornkul, Yuttasri and Suaysom (2016) [9] found the negative relationship between return and risk of Thai finance and security companies listed on the SET during 2010 – 2014.

Krung Thai Asset Management Co; Ltd (KTAM)

Krung Thai Asset Management Co; Ltd (KTAM) has renamed from Mahanakorn Assets management corporation since 1999. Thereafter the company increased registered capital from 100 million bahts to 200 million bahts. This company status is currently state enterprise because Krung Thai bank has hold 99.99 percent of KTAM’s outstanding shares. KTAM provides asset management service to individual and big institutions organization and state enterprises in terms of mutual funds, property fund, private funds, provident fund and foreign fund.

KTAM provides hundreds mutual fund; however this study focuses on Equity Fund, which includes 6 mutual funds: 1) Krung Thai mai Equity Fund: KT-mai, 2) Krung Thai Mid-Small Cap Equity Fund: KTMSEQ, 3) The Krung Thai Dividend Selected Fund: KTSF, 4) Krung Thai Selective Equity Fund: KTSE, 5) Krung Thai Smart Equity Fund: KTEF and 6) Krung Thai High Dividend Equity Fund: KT-HiDiv.

Additional, KTAM also manages 8 ETFs, which invest both in Thailand and overseas: 1) KTAM SET Banking ETF Tracker: EBANK, 2) KTAM SET Commerce ETF Tracker: ECOMM, 3) KTAM SET Food and Beverage ETF Tracker: EFOOD, 4) KTAM SET ICT ETF Tracker: EICT, 5) KTAM SET Energy ETF Tracker: ENY, 6) KTAM SET50 ETF Tracker: ESET50, 7) KTAM Gold ETF Tracker: GLD and 8) W.I.S.E. KTAM CSI 300 China Tracker: CHINA.

In 2016, KTAM has Asset under Management approximately 686,424 million baht [10], consisting of each fund as shown in Table 2 below.

Table 2: Asset under KTAM management in 2016

Provident Fund	NAV	64,593 Million Baht
Private Fund	NAV	39,380 Million Baht
Mutual Fund	NAV	383,659 Million Baht
Property Fund	NAV	198,791 Million Baht
TOTAL		686,424 Million Baht

III. DATA AND METHODOLOGY

1. Data

This research employed time-series data. The data were of mutual funds and exchange-traded fund (ETFs) of Krung Thai Asset Management Co; Ltd (KTAM) during on December 2011 – August 2016. The data were of monthly basis, except annual return of 1 year Treasury bill [11]. Delist and new list mutual funds and ETFs were excluded because of unavailable data. This study focused on equity; as a result, the samples of this study consisted of 3 out of 6 mutual funds and 2 out of 8 of ETFs funds as below:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_i)^2}{n-1}} \dots \dots \dots (4)$$

- 1) Krung Thai Selective Equity Fund: KTSE
- 2) Krung Thai Smart Equity Fund: KTEF
- 3) The Krung Thai Dividend Selected Fund: KTSF
- 4) THAIDEX SET50 EXCHANGE TRADED FUND: TDEX
- 5) ThaiDEX SET High Dividend ETF: 1DIV

2. Dependent Variable

In regards to fund’s return, this study calculate rate of return of mutual funds and market as shown below:

2.1 The rate of return of mutual fund and ETFs

$$R_i = \left(\frac{P_{t+D}}{P_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

Note for mutual fund:
 P_t means net asset value at the end of this month
 P_{t-1} means net asset value at the end of previous month
 D means dividend payment for that period

$$R_m = \left(\frac{SET\ Index_t}{SET\ Index_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \dots \dots \dots (2)$$

Note for ETFs:
 P_t means closing price at the end of this month
 P_{t-1} means closing price at the end of previous month

2.2 The rate of return of SET Index

Note:
 SET Index_t means SET Index at the end of this month
 SET Index_{t-1} means SET Index at the end of previous month

2.3 The rate of return of mutual fund and ETFs by employing Capital Asset Pricing Model (CAMP)

$$K = K_{rf} + \beta(K_M - K_{rf}) \dots \dots \dots (3)$$

Note: K means expected rate of return

β means Beta Coefficient

K_{rf} means rate of return of 1 year treasury bill

K_M means rate of return of capital market

3. Explanatory variable

For risk variables, this study calculates 2 types of risks: 1) standard deviation and 2) Beta coefficient. Each of variables is computed as below:

3.1 Standard Deviation (σ) of fund return

Note: R_i means rate of return of fund_i

\bar{R}_t means the average return of fund_i

n means a number of observations

3.2 Standard Deviation (σ) of market return

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_m - \bar{R}_m)^2}{n-1}} \dots \dots \dots (5)$$

Note: R_m means rate of return of market

\bar{R}_m means the average return of market

n means a number of observations

3.3 Calculate Covariance of return between fund and market (COV)

$$\text{COV} = \frac{\sum_{i=1}^n (R_m - \bar{R}_m)(R_i - \bar{R}_i)}{n} \dots \dots \dots (6)$$

$$\beta_i = \frac{\text{COV}_{i,m}}{\sigma_m^2} \dots \dots \dots (7)$$

3.4 Calculate beta coefficient (β)

Note: σ_m^2 means variance of return of market

IV. EMPIRICAL STUDY AND FINDINGS

After calculating average annual return, standard deviation and coefficient of beta, the comparison study of these variables was conducted among 3 mutual funds, 2 ETFs and SET index representing market capital as shown in Table 3.

The study found that during 2012 -2016 most of equity funds and ETFs provided rate of return higher than average market return of 0.791%. TDX provided the highest rate of return of 1.664%, following by 1DIV of 1.538%, which they were ITFs. Whereas equity funds: KTEF and KTSF gained the return of 1.355% and 1.207% respectively. Obviously, KTSE was the only on equity

fund which gain negative performance of -0.099%. Interestingly, the standard deviation of all funds were above the SET; while coefficient betas were lower than the SET, reflecting that all funds had lower systematic risks (β) but higher unsystematic risks (S.D) than market capital. This reflected that Krung Thai Asset Management Co; Ltd (KTAM) still had high business risk in its operations.

Table 3: Descriptive statistics of the dependent and explanatory variables

Year		2012	2013	2014	2015	2016	Total
Fund		(9 months)					
KSTE	R	0.474	-1.261	-0.857	-0.928	0.517	-0.099
	S.D	6.310	6.802	4.748	5.551	4.396	5.758
	β	-0.026	0.321	0.526	-0.124	1.679	0.266
KTEF	R	0.252	-0.938	1.703	-0.432	2.217	1.355
	S.D	4.837	7.300	4.275	4.641	2.746	5.184
	β	-0.020	0.643	0.346	-0.351	1.024	0.340
KTSF	R	0.148	0.933	2.431	-0.575	1.953	1.207
	S.D	4.896	5.856	5.102	4.810	2.860	5.001
	β	0.449	0.574	0.849	-0.567	1.078	0.397
1DIV	R	2.105	1.128	2.268	-0.346	2.868	1.538
	S.D	4.668	4.018	5.004	7.818	5.395	5.654
	β	-0.530	0.237	0.307	-0.467	1.056	0.090
TDX	R	2.937	1.277	2.475	-0.557	2.358	1.664
	S.D	4.797	4.560	5.091	5.581	4.591	5.118
	β	-0.390	0.129	0.374	-0.499	0.737	0.097
SET	R	2.642	-0.441	1.239	-1.194	1.146	0.791
	S.D	3.483	4.799	3.011	2.735	1.668	3.863
	β	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Note: R = average annual rate of return, S.D = Standard deviation and β = Beta coefficient

Move to year 2012, all funds and the SET provide positive returns. Only TDX performed return of 2.937%, which higher than the SET return of 2.642%. Surprisingly, negative beta coefficient were provided by KSTE, KTEF, 1DIV and TDX, interpreting that systematic risk and return performed a reverse relationship at that period. For year 2013, the market return was a negative performance; whereas KTSF, 1DIV and TDX showed outperformances.

Regarding to year 2013, 2 equity funds: KTEF and KTSF and 2ETFs: 1DIV and TDX were outperforms. For year 2015, equity funds, ETFs and the SET provided negative performance; however, all funds showed outperformance comparing with the SET. During 9 months in 2016, the SET provided positive return of 1.146%. Two equity funds: KTEF and KTSF and two ETFs: 1DIV and TDX were outperformance, whereas KSTE was the only equity fund was underperformance.

Capital Asset Pricing Model (CAMP)

This study compared the realized return and the required rate of return based on CAMP by using equation 3. The results were presented in Table 4 as below.

The comparison results revealed that most of realized returns quite diverged from the required returns developed by CAPM. Researcher employed absolute error criterion that if the absolute error was above 1, reflecting it was quite high difference; conversely, if it was lower than 1, meaning a low difference. From Table 3, research results showed that 2 ETFs: 1DIV and TDX provided low absolute error, meaning that realized returns were quite similar to required returns computed by CAPM during 2012 – 2014. Whereas, 3 equity funds: KSTE, KTEF and KTSF were quite high different, especially KSTE which had absolute error above 2 during that period.

Table 4: Comparison between realized return and required return of equity funds

Year		2012	2013	2014	2015	2016 (9 months)
KSTE	R	0.474	-1.261	-0.857	-0.928	0.517
	R*	2.763	1.458	1.620	1.831	0.907
	Absolute error	2.289	2.719	2.477	2.759	0.390
KTEF	R	0.252	-0.938	1.703	-0.432	2.217
	R*	2.762	0.558	1.764	2.442	1.138
	Absolute error	2.510	1.496	0.061	2.874	1.079
KTSF	R	0.148	0.933	2.431	-0.575	1.953
	R*	2.707	0.751	1.360	3.023	1.119
	Absolute error	2.559	0.182	1.071	3.598	0.834
1DIV	R	2.105	1.128	2.268	-0.346	2.868
	R*	2.823	1.693	1.795	2.754	1.126
	Absolute error	0.718	0.565	0.473	3.100	1.742
TDX	R	2.937	1.277	2.475	-0.557	2.358
	R*	2.806	1.995	1.742	2.840	1.239
	Absolute error	0.131	0.718	0.733	3.397	1.119

Note: R = realized return, R* = Required return and Absolute error = R* - R

Interestingly, for year 2015, all equity funds provided negative return, whereas required return showed in opposite sign. During 9 months in 2016, the rate of return of all equity funds quite recover quickly. They moved from negative sign to positive sign only in 9 months in 2016. In addition, equity funds as KSTE and KTSF had a lower absolute error.

V. DISCUSSIONS AND CONCLUSIONS

This study examined risk and return of equity funds and ETFs under managed by KrungThai Asset Management Co. Ltd (KTAM) during 2012 – 2016. The major findings revealed that two ETFs: TDX and 1DIV providing more rate of returns than equity funds and quite also produced outperformance. This might be because ETFs are traded in the SET, leading to higher liquidity and more popular among investors than equity funds. In term of systematic risk, during 2012- 2015, all equity funds and ETFs had beta coefficient lower than 1, reflecting less systematic risks than the SET. In 2015 all mutual funds, ETFs and the SET provided negative return, reflecting the impact from coup d'etat in Thailand on May 22, 2014. Because unstable politics situation in Thailand relaxed in the following year, the return of all

funds turned to positive signs and quite higher return comparing with the SET, except KSTE. However, most of funds had higher systematic risk, stating from beta coefficient above 1.00 in 2015. Additionally, KTAM had quite higher standard deviation and lower beta coefficient comparing with the SET. This means that KTAM had high unsystematic risk or business risk, which was a weak point of the company. Comparing between realized return and required return developed by CAPM, ETFs had a smaller error than equity funds. In 2016, KTEF, KTSF, 1DIV and TDX were overvalued.

In conclusion, ETFs provided higher rate of return and lower systematics risk than equity funds. The CAPM quite worked better for ETFs than equity funds. Interestingly, in 2016 most of funds were overvalued.

VI. SUGGESTION AND FUTURE RESEARCH

From research results, KTAM fund manager should suggest their customers to invest in ETFs better than equity funds due to producing higher returns and lower beta coefficient. Importantly, KTAM should get rid of their business risk, reflecting from the high standard deviation and low beta coefficient. KTAM should aware about the overvalued of all equity funds in 2016 and should give more information to investors.

For future research, the study should examine more a number of mutual funds and include variety types of mutual funds.

VII. REFERENCES

- [1] Bank of Thailand (BOT (2016). Comparion inflation and interest rate of bank deposits, Retrived 1 November, 2016 from http://www2.bot.or.th/financialliteracy/exchangerate/01_01_contentdownload_inflation.pdf
- [2] KrungThai Asset Management. (2016). Types of mutual funds, Retrived 8 October, 2016, http://www.ktam.co.th/th/about/history_detail.aspx?SubID=50&ID=19&ContentMenuID=6&level=2
- [3] Stock Exchange of Thailand (2015). 10 types of mutual funds. Retrived 5 October, 2016, from https://www.set.or.th/education/th/begin/mutualfund_content02.pdf
- [4] Pratra Asset Management (2016). 8 scales of fund risks, Retrived 10 November, 2016, from https://www.aira.co.th/fund_document/PHATRA%20EFI6M12.pdf
- [5] Powell, R. (2007). *Industry Value at Risk in Australia*. (Doctor of Philosophy), Edith Cowan University (ECU), Perth, Western Australia.
- [6] Eugene F, F. and French, Kenneth R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*. 47(2), pp. 427–65.
- [7] Subpakit and Sricharueng (2015). The Analysis of rate of return, risk and valuation of information and communication Technology sector's securities by using the CAPM model, National and international conference of Business and Innovation 2015, pp 1660-1666
- [8] Malkiel, BG and Saha A (2005) Hedge funds: Risk and return, *Financial analyst journal*, 61(6), pp. 80-88.
- [9] Nilapornkul, Yuttasri and Suaysom (2016) Risk and Return: Thai Liated Finance and Security Companies Evidence, *International Journal of Applied Computer Technology and Information Systems*: 6(1), pp 95-100

[10] KrungThai Asset Management. (2016). -1997 Retrieved 3 March, 2009, from http://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/New_Publications/KeyDevFI/Supervision/Documents/SupervisionReport1997.pdf

[11] The Thai Bond market Association (THaiBMA) (2016). Interest rate of 1 year Treasury bill, Retrived 10 November, 2016, from <http://www.thaibma.or.th/EN/Market/YieldCurve/Government.aspx>

A design of Management Information System for Cooperative Education on Cloud Computing Environments for Higher Education Institutions in Thailand

Suriya Pumchalerm¹, Prachyanun Nilsook², Namon Jeerungsuwan³

¹Faculty of Business Information System
Southeast Bangkok College
Bangkok, Thailand
pumchalerm@hotmail.com

²Faculty of Technical Education
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Bangkok, Thailand
Prachyanun@hotmail.com

³Faculty of Technical Education
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Bangkok, Thailand
namon2015@gmail.com

Abstract—The study of “A design of management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand” applies the information technology and cloud computing to the cooperative education process management with the objectives as follows (1) to design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand, and (2) to evaluate the design of the information system on cloud computing environments. The study is the research and development separated into two stages. The first stage, study relate research, document analyses, depth interview with stakeholder and gather requirement to design the information system on cloud computing environment for cooperative education with the theory of System Development Life Cycle and second stage, gathers the opinion from experts to evaluate the efficiency and effectiveness the design of information system on cloud computing environments. The samples used in this study are experts in cooperative education with information and communication technology amount 20 persons by purposive sampling. The tools used in this study are closed-ended questionnaire with five-point rating scale. Statistics used to analyze data are mean and standard deviation. The results revealed as follows: (1) A design of management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand consists a Use Case Diagram three modules and Deployment Diagram (2) The

design of the system is evaluate by 20 a stakeholder specializing in information technology as most appropriate.

Keywords—*information system; cooperation education cloud computing environment;*

I. INTRODUCTION

Education is considered an important part of self-development [1] which will lead to development of organization and nation to be stable, well-off, and sustainable. Unfortunately, it is well known that Thailand's educational system has been struggling in various aspects which results in the country's education not being as successful as expected [2]. For this reason, education administration in Thailand should be improved by taking educational formats that have been proven to be successful in other countries and adapting into Thailand scenarios [3]. Administration of cooperative education has been reckoned as one of the most effective educational formats in many countries; it involves practical experiences and in-class learning [4].

Because experience in working is also another important reinforcement that helped combines skills and knowledge of a person in order to improve her or his organization. The Order skills preferred by the business organization are knowledge implementation, problem solving etc. These skills could not be learned from any textbooks or papers. They were learned from practicing in real life, especially in a working context [5]. But the

management of the course cooperative education is more different than the management of general course.

Therefore, the cooperative education format should be seen as important and administered appropriately to help enhancing Thai education in order to meet with the 21st Century's learning concept [6]. Information technologies can be assisting cooperative education administration to ensure the most effective results if applied appropriately taking into consideration the administration of cooperative education in the form that is most suitable for the country's background and situation[7].

Cloud computing is a new technology that allows users to access information system in an easy, convenient, and mobile manner which flexibly meets the demand of users [8]. Thus, developing information system to support cooperative education administration using cloud computing is a direct and effective solution to one of Thailand's educational issues.

II. PURPOSE OF STUDY

(1) to design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand.

(2) to evaluate the design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand.

III. RESEARCH FRAMEWORK

Conceptual framework of design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand was shown in *Figure 1*.

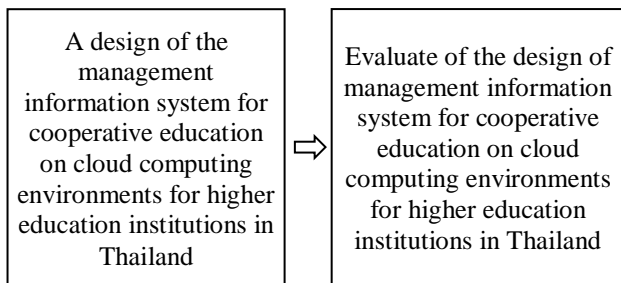


Figure 1. Conceptual framework

IV. METHODOLOGY

A design of the management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand consisted of two phases as follows:

Phase 1: Reviewed papers and synthesized relevant literature to scope the area of studied and depth interview with stakeholder surveys and gather requirement information system.

Phase 2: Evaluate the design of the information system for management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand.

Population and Sample

Population who were stakeholder and experts about cooperative education with information and communication technology in higher education institutions.

Sample who were stakeholder experts in cooperative education with information and communication technology in higher education institutions amount 20 persons by purposive sampling.

Tools

The tools used in this study were:

- (1) a semi-structured interview.
- (2) closed-ended question of a questionnaire with a five-point rating scale.

Data Analysis

Data gained from the stakeholder and experts evaluation on the design of management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand were collected. Statistics used to analyze data were mean and standard deviation.

V. RESEARCH RESULT

The results revealed as follows:

(1) For a design of management information system for cooperative education on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand, authors designs the system with two diagrams including use case diagram and deployment diagram [9]. And two diagrams had details and shown on Figure 2, 3, 4 and 5.

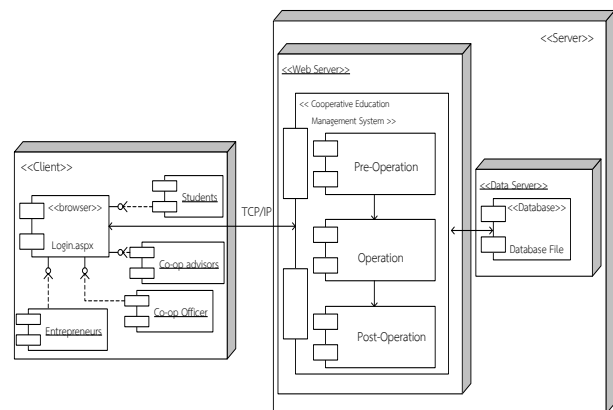


Figure 2 Deployment Diagram of management information system for cooperative education on cloud computing environments

Deployment Diagram in Figure 2 shown the functionality of the system has both client and server. Client consists of four users (Students, Co-op advisers,

Co-op Officers and Entrepreneur). Client connecting to a server via the TCP/IP Protocol, and server (web server) consists of three modules (Pre-Operation, Operation and Post Operation) these three module works on the environment on the cloud computing.

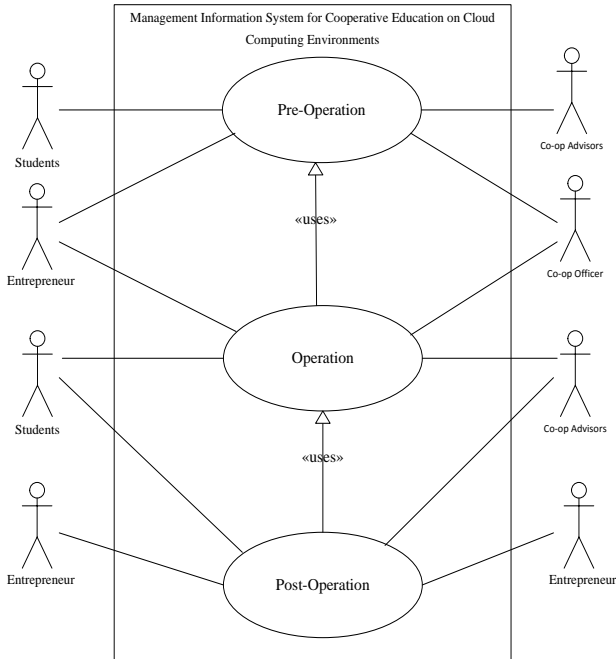


Figure 3 Use Case Diagram of management information system for cooperative education

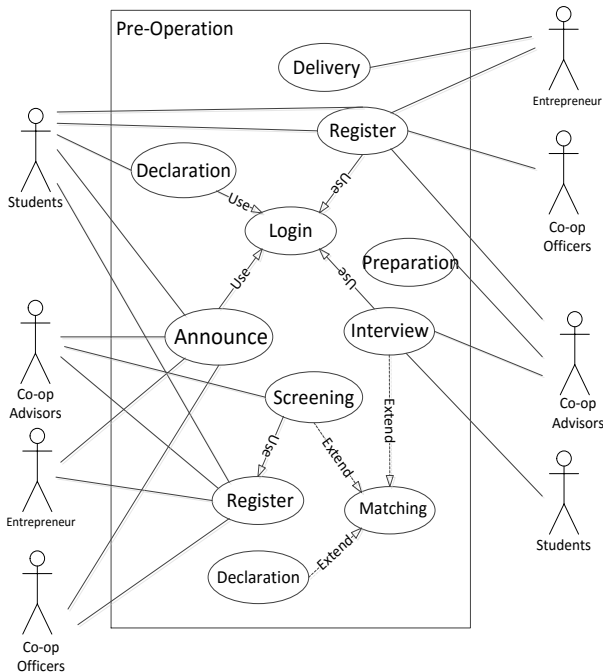


Figure 4. Use Case Diagram of pre-operation module

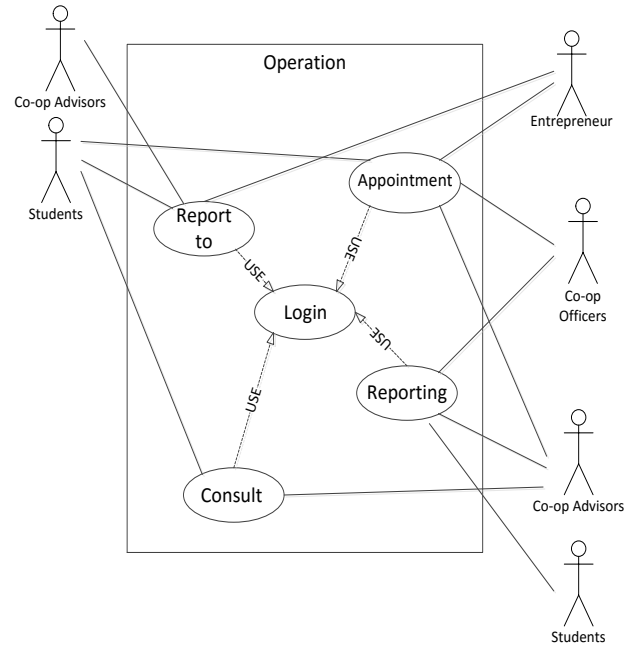


Figure 5 Use Case Diagram of operation module

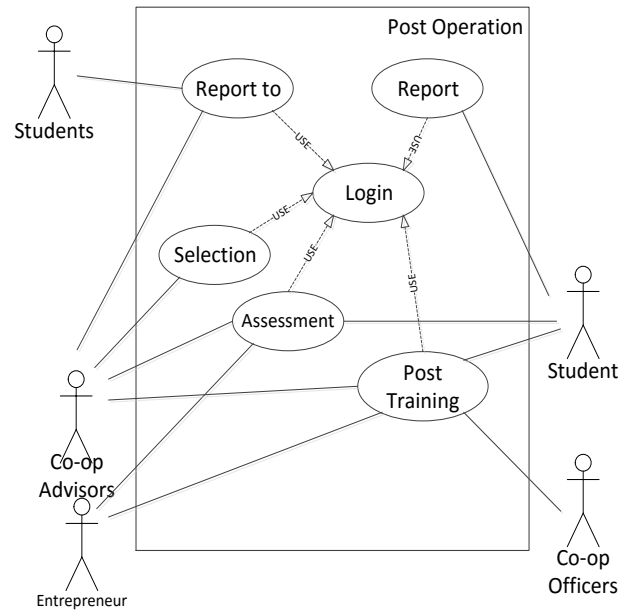


Figure 6 Use Case Diagram of post-operation module

Use case Diagram in figure 4 to 6 explains a work of cooperative education systems on cloud computing environment. The three diagrams contain the same four users (Students, Co-op advisers, Co-op Officers and Entrepreneur). In Figure 4 is the Pre-operating system and consist nine subsystems as a following (1) Login (2) Register (3) Declaration (4) Preparation (5) Announce (6) Interview (7) Screening (8) Matching and (9) Delivery. In Figure 5 is the Operating system and consist four subsystems as a following (1) Login (2) Appointment

(3) Consult (4) Report to and (5) Reporting. In Figure 6 is the Post-operating system and consist six subsystems as a following (1) Login (2) Report to (3) Report (4) Selection (5) Assessment and (6) Post-Training

(2) Evaluation result to check possible appropriation to use Use Case diagram and Deployment diagram of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand. The authors using the 4-dimension standard evaluation form to evaluation of appropriateness and potentiality by 20 interested persons involved in cooperative education and information and communication technology [9]. The evaluation results are as appropriation is in highly level ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.57). details shown in table 1.

TABLE I
The results evaluated by the experts

Designing Criteria	\bar{x}	S.D.	Appropriation
1. Utility Standards	4.38	0.50	Highly
1.1 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand can lead to achievement of cooperative education objectives.	(3.99)	(0.28)	
1.2 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand can respond to the needs and benefit interested persons involved in cooperative education system.	(4.73)	(0.55)	
1.3 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand is beneficial to the quality of cooperative education management	(4.43)	(0.67)	
2. Accuracy Standards	4.32	0.62	Highly
2.1 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand can be adapted to practical.	(4.45)	(0.72)	
2.2 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand is in line with the country's cooperative education management.	(4.02)	(0.37)	
2.3 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand is not complicated and easy to understand.	(4.48)	(0.77)	
3. Feasibility Standards	4.29	0.58	Highly

Designing Criteria	\bar{x}	S.D.	Appropriation
3.1 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand conforms with the policies of the Office of the Higher Education Commission and its subordinated education institutions.	(4.38)	(0.64)	
3.2 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand conforms with standard criteria of the Office of the Higher Education Commission.	(4.23)	(0.53)	
3.3 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand causes the cooperative education management to be more reliable.	(4.27)	(0.58)	
4. Propriety Standards	4.31	0.59	
4.1 Major components and minor details of the format of cooperative education administration for higher education institutions in Thailand are accurate, complete, and concise.	(4.08)	(0.45)	
4.2 The design of the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand contains a systematic procedure.	(4.50)	(0.81)	
Average	4.33	0.57	Highly

VI. CONCUSSION

(1) The study of document related research, including interview of the stakeholder and experts in co-operative education management and information technology issues helps the authors to be able to design Use Case diagram and Deployment diagram which shown both parts of people who were related to the system which were educational institution and entrepreneur. If looking at these three modules from Use Case diagram, it will consist of students, co-operative officer, co-operative advisors entrepreneur. However, these four groups of system user will perform action related to co-operative education through information system on cloud computing which will facilitate them to do anywhere, anytime and with any devices, but still had security, reliability, and energy efficiency [10]. This design corresponds to concept of Anuchit Anupan, Prachyanun Nilsook and Panita Wanapirun [11] use UML to design an information system on cloud computing environment. Cloud computing technology is the new technology for education in Thailand emphasizing on flexible expansion. It can be adjusted its size by user satisfaction and resource allotment focusing on working from the remote area [12].

(2) Result of possible appropriation evaluation by using all 2 diagrams as ideas to develop the system is in a preset level (the preset criteria is in much level) the appropriation is in much level ($\bar{x} = 4.33$, S.D. = 0.5). This reflects the crucial possibility [13] to apply the diagram to develop to be the information system for cooperative education process management on cloud computing environments for higher education institutions in Thailand later. This study corresponds to concept and idea of Nipon Sookvilai and Panita Wanapirun [14] who applies cloud computing to develop the system to educational management effectiveness and efficiency. Therefore result of the research pointed out that the use of such the design will allow develop information system to be more flexible, effective and rebound the needs of system users.

ACKNOWLEDGMENT

The authors would like to express our gratitude to the department of Information and Communication Technology for Education King Mongkut's University of Technology North Bangkok, department of Business Information System Southeast Bangkok College and Thank you Joint Conference on ACCTIS and NCCOBA for opportunity to present their research.

REFERENCES

- [1] Office of Higher Education Commission. *Framework of the second 15Year long range plan on higher education of Thailand (2008-2022)*. Bangkok : Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education, 2008.
- [2] D. ChanKan, *Factors That Influence the Upgrading of Thailand Education Quality*. Master of Education in Education Management. Uttaradit Rajabhat University, 2014.
- [3] Srisa-an and Alongkot Yawai, "Higher Education and Cooperative Education." *Thai Journal of Cooperative Education*. Volume 1, Issue 1 : 1-9, 2009.
- [4] B.A. Calway, *What has Work-Intergrate Learning Learned? – A WIL Philosophy*, Lily Dele : Swinburne University of Technology, 2005.
- [5] World Association of Cooperative Education, *Membership Directory*, Boston: World Association of Cooperative Education (WACE), 2000.
- [6] P.S. Breivik, "21st Century learning and information literacy." *The Magazine of Higher Learning*. Vol.37 No.2 : 20, 2005.
- [7] C. Betty. and V. W. Marijk, *Models of technology and Change in higher Education : An international comparative survey on the current and future use of ICT in Higher Education*. Center for Higher Education Policy Studies.Netherland : University of Twente, 2002.
- [8] C. N. Liao, I. L. Chih, and Y. K. Fu. "Cloud computing: A concept framework for knowledge management system," *Human Systems Management*, vol. 30, no. 3, pp. 137-143, 2011.
- [9] A. L. Harris, M. Lang, B. Oates and K. Siau. "System Analysis & Design : an Essential Part of IS Education." *Journal of Information Systems Education*, Vol.17 No.3 : 241-248, 2006.
- [10] R. Moreno-Vozmediano, S.R. Montero, and M.I. Llorente, "Key Challenges in Cloud Computing: Enabling the Future Internet of Services". *IEEE Internet Computing*. July/August, 18-25. 2013.
- [11] A. Anupan , P. Nilsook and P. Wannapiroon: "Designing Knowledge Engineering Approach to Enhance Knowledge Management System on Cloud Computing" . *International e-Learning Conference 2014 "Overcome The Uncertainty of Technology in Education"*. 36-43, 2014.
- [12] R. B. Prasad, C. Eunmi and L. Ian. A taxonomy and Survey of Cloud Computing Systems. *2009 Fifth International Joint Conference on INC, IMS and IDC*, 44-51, 2009.
- [13] D. B. Yarbrough, L. M. Shulha, R. K. Hopson and F. A. Caruthers. *The program evaluation standards: A guide for evaluators and evaluation users (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA : Sage, 2011.
- [14] N. Sookvilai and P. Wanapirun, "Development of School Information System for Assistance Learner via Cloud Computing for Office of the Private Education Commission". *National e-Learning Conference 2013 "Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education"*. 36-43, 2013

ELECTRONIC ADVISOR MODEL FOR PRIVATE UNIVERSITIES

Sudasawan Ngammomkolwong¹

¹Major of Business Information System, Faculty of Science and Technology
Southeast Bangkok College
298 Sunphawut Rd. Bangna District Bangkok, Thailand 10260
Tel : 02-744-7356-65 e-mail: Lukmoonoy_ping@hotmail.com

Abstract— This research aimed to 1) Current situation and demands of information system for giving advice to undergraduate students of private universities of Thailand, 2) to develop electronic advisor model, and 3) to evaluate the appropriateness and the feasibility of the electronic advisor model. The research applied stratified random sampling for the study of conditions and the need to use information technology system and using the ratio of 12:1 for the selection of 6 sample universities for 258 sets of questionnaires. The draft of model was examined using a group discussion of 15 persons. The research results showed that: 1. The study results of conditions and the need to use information technology for the consultation of advisors of private universities in Thailand revealed that the conditions of consultation of advisors in an overall image were in a high level. Furthermore, the results showed that most advisors provided advice about courses. The need of information technology for the advisory in an overall image was at a high level. The result of information system demands for giving advices to undergraduate students of private universities in Thailand, categorized from types of institutes found that different between universities and institution 2. The electronic advisor model revealed that there were 4 elements: 1) the context of universities , 2) information technology system for advisory, 3) relationship building program, and 4) the evaluation of relationship management. 3. The valuation results of the appropriateness and the feasibility of the model obtained from 30 experts. showed that an overall image of the satisfaction. toward the model was at a high level.

Keywords-component Academic Electronic Information System DEAR Model

I. INTRODUCTION

From information technology and communication policy of Thailand for 2011-2020, the vision is to make “ICT” as a key force to lead Thai people to knowledge and intelligence, Thai economic to sustainable growth and Thai society to equality.” In 2020, Thailand will be developed wisely and economic and social activities will be based on knowledge and intelligence. People have an opportunity to equally engage in development process which results in sustainable and balanced growth (Smart Thailand 2002) [10]. As the roles of advisor and information technology and communication policy of Thailand for 2011-2020 give a chance to access the information of all sectors, the researcher would like to study on the development of electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model. DEAR model emphasizes on customer relationship administration to create positive attitude towards organization or products which helps to plan customer relationship management efficiently and will be the simple step for executive to implement. Moreover, technology and advance science lead to the facilities invention development that facilitates life. Technology is the supportive factor of living, creates standard and produces products and services to fulfill human needs. The researcher hopes that the developed model would be beneficial for private higher education institutes to implement and complete the achievement.

II. LITERATURE REVIEW

A. DEAR Model

Customer Relation Management Model or DEAR Model [4] consists of 4 elements as follows: in Fig 1.

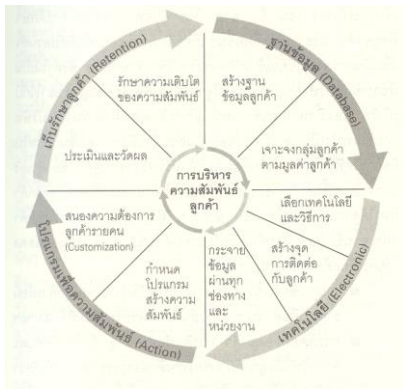


Fig 1 DEAR Model

1. Database: To manage the customer relation is to build the database that does not only gather customer profile but also analyze, categorize and select the customer group in compliance with their quality or ability to make a profit to the company in a long run. This includes 1.1 Database building and 1.2 Customer analysis and selection.

2. Electronic: To use the appropriate technology for customer analysis and segmentation is the key of the successful CRM in order to communicate with customers and do the PR.

3. Action: When the database groups the customers according to their value, the next step is to plan the marketing activities and the other to build and remain the good relationship with them, as follows: 3.1 Customer Service; 3.2 Frequency/Loyalty Program; 3.3 Community Program; and 3.4 Structural Ties.

4. Retention: To remain, customers, is to evaluate the CRM performance and grow the relationship with them. This aims to impress the customers with the brand and the good relation. The activities to remain the good relation are 4.1 CRM performance evaluations and 4.2 Expand and remain the good relation

B. INFORMATION SYSTEM

Defining Information Systems

Almost all programs in business require students to take a course in something called information systems.

But what exactly does that term mean? Let's take a look at some of the more popular definitions, first from Wikipedia and then from a couple of textbooks: [14]

- "Information systems (IS) is the study of complementary networks of hardware and software that people and organizations use to collect, filter, process, create, and distribute data."

- "Information systems are combinations of hardware, software, and telecommunications networks that people build and use to collect, create, and distribute useful data, typically in organizational settings."

- "Information systems are interrelated components working together to collect, process, store, and

disseminate information to support decision making, coordination, control, analysis, and visualization in an organization."

III. OBJECTIVES

- (1) To study conditions and needs of information system for counseling to student in Bachelor's degree in private higher education institutes in Thailand.
- (2) To develop the electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model.
- (3) To evaluate the suitability and feasibility of the electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model

IX. RESEARCH METHODOLOGY

A. POPULATION AND SAMPLE GROUP

Population consisted of the advisors under the private higher education institutes operating in Thailand under Association of Private Higher Education Institutions of Thailand which comprised of 1. private universities 2. private colleges 3. private institutes, 67 institutes in total [1]

Sample group was divided into three groups as follows.

- Sample group for study the questionnaire on conditions and needs of information system for the advisor in private higher education institutes was selected by stratified random sampling. Population comprised of 67 private higher education institutes: 42 universities, 19 colleges and 6 institutes. Then, divided with ratio 12:1 resulted in the sample group with 6 institutes: 3 universities, 2 colleges and 1 institute. Simple random sampling was applied and resulted in 258 questionnaires.

- Sample group for focus group discussion, 15 persons, was selected by purposive random sampling [11] consisted of 5 scholars and the experts in information technology.

- Sample group for suitability and feasibility evaluation of electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model selected by purposive random sampling consisted of 30 advisors and executives in total.

B. DATA ANALYSIS

(1) The analysis of questionnaire on conditions and needs of information system for counseling in private higher education institutes in Thailand analyzing frequency, percentage, mean and standard deviation using One Way Anova. If there was 0.5 statistically significant difference, applied Scheffe's method for testing paired differences [13]. Further, quality data obtained from in-depth interview with advisors was analyzed by content analysis [8]. Research tool was verified with questionnaire from 5 experts and found that Index of Item Objective Congruence (IOC) [14] was between 0.60-1.00 and the reliability of questionnaire had 0.837 coefficient of reliability.

(2) The development of model, tools and methods of collecting data, in-depth interview, focus group discussion and workshop obtained the information from 15 experts that consisted of 5 experts in information technology, 7 experts who were the advisors in government and private institutes and 3 experts who were skillful in research. Content analysis was used to analyze data from focus group discussion. Electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model was developed for the relevant experts to evaluate the suitability and feasibility.

(3) Evaluation of the suitability and feasibility of electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model had done by 30 executives and advisors. Mean and standard deviation were used to analyze data. Score interpreted a satisfaction level using the average of score based on Best [2]

X. RESULTS

A. The electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model. The Components of electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model Consisted of 4 Components: 1) The elements in the context of the university include the policy to give advice for students, rules, regulations, objectives, structures and information technology. 2) The elements in an information system for the advisors are to use the information system to support students so they can exchange conversation every time and place. 3) The elements in relation program include 3.1 Management of the relationship between students and alumni and 3.2

Management of the relationship among parents who can check and monitor the grade and activities of their students. And 4) the elements in relation evaluation is to create the criteria to measure the relationship management which is the rate of admission in the higher education and the participation of alumni. For the student evaluation, the remaining rate of second-year students must not lower than 95%. in Fig 1.

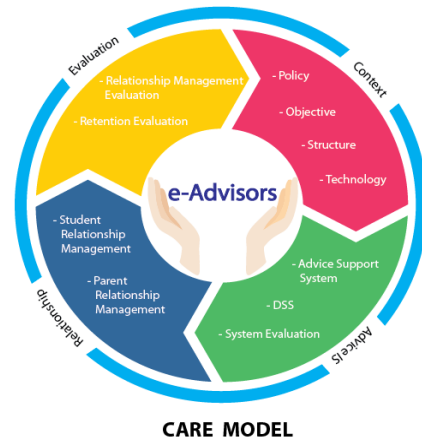


Figure 2. CARE MODEL

B. The evaluate the suitability and feasibility of the electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model in Table 1.

Table 1. The evaluate the suitability and feasibility of CARE Model

Content	Mean	S.D.	Level
1. University of context	3.95	0.54	high
2. Information System Consulting	4.49	0.52	high
3. Established relationships	4.02	0.63	high
4. Evaluation of the relationship management.	3.76	0.60	high
5. The Model is easy to understand.	4.12	0.69	high
6. The Models are the appropriate private higher education institution.	4.08	0.50	high
7. The Model appropriate and possible to implement the system.	4.01	0.48	high
8. The Model can be applied to private higher education institutions.	4.22	0.48	high
9. The Model focuses on relationships with students.	4.17	0.50	high
	4.09	0.54	high

XI. CONCLUSIONS AND DISCUSSION

Research results were as follows.

First, the conditions and needs of information system for counseling to student in Bachelor's degree in private higher education institutes in Thailand revealed that 1) the overall of condition of providing counseling to students was in high level, average at 3.73 and standard deviation was 0.60. Considering each aspect, the first counseling area was on academic aspect. The counseling from advisor to students in private higher education institute in regard to welfare was about the development of morality and ethics such as honesty, diligence and endeavor. This was consistent with Teerawat Imprakhongsilp ,2013[6] who conducted the research on the desired quality of trainee students in a front office according to the viewpoint of practitioners in hotels in Bangkok which revealed that human relations and morality and ethics were the most important qualities. 2) The overall need of information system in counseling was in the high level, average at 3.90 and standard deviation was 0.85. Considering each aspect, the top rank was the need of information system for academic counseling. This was in line with Office of the Higher Education Commission who gave priority to academic counseling in Bachelor's degree, which the counseling system for Bachelor's degree in government higher education institutes was provided [3] in order to create the communication between university and students to give academic counseling concerning with curriculums, course descriptions, course selection, registration, class methods and assessment, so the students would be graduating. 3) Different ideas of advisors who were under university had different needs of information system for counseling from those under the education institutes at 0.5 statistical significance. The need of information system for counseling between the institutes that had the manual and those without the manual was similar. This was consistent with the research of Sirion Kohyun, Pasinee Thointhorn and Wiriyakarn Sumetharakhagool ,2012 [9] that studied on the advisor system based on opinion of nursing students and advisors at Boromarajonani College of Nursing Udonthani. Result showed that students had high expectation of advisor's role, both in overall and by aspect. This was also in line with Suriya Pumchaloem and Panlop Piriyaawong, 2013[13] who wrote the academic article Electronic advisor system on Social Media of Private Higher Education Institution in Thailand. The article stated that the advisors in private higher education institutes were very important for students. Universities should implement electronic advisor system on online media to help on counseling and making relationship by choosing synchronous and non-synchronous activities on online media as appropriate.

Second, result of development of electronic advisor system for private higher education institutes

applying DEAR model showed that it consisted of four key components: context of university, information system of advisor, relation-making program and assessment of relations.

Third, the overall result of evaluation of suitability and feasibility of electronic advisor system for private higher education institutes applying DEAR model had high level of satisfaction. Considering by aspect, the top opinion of the experts was on the counseling information system, average at 4.49.

X. REFERENCES

- [1] Association of Private Higher Education Institutions of Thailand. List of Association Members. Retrieved November 10, 2015, from <http://apheit.org>
- [2] Best, John W. (1977). *Research in Education*. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc. DeLone, W.H., and McLean, E.R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- [3] Bureau of Student Development, Office of the Higher Education Commission. (2011). *Academic advice System for Higher Education Institution*. Bangkok : Sahamit Printing and Publishing.
- [4] Danthamrongkul, W., Udon, P., (2006). *CRM : CRM Yinyang Kantarad*. Book Review, Bangkok: vongkom.
- [5] DAVID T. BOURGEOIS. (2014). *Information Systems for Business and Beyond*. Published through the Open Textbook Challenge by the Saylor Academy. <https://bus206.pressbooks.com/>
- [6] Imprakhongsilap, T. (2013). Desirable Characteristics of Student Trainees for the Front Office of Hotels in Bangkok University of the Thai Chamber of Commerce Journal, *Humanities and Social Sciences*, 33(3).
- [7] Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- [8] Kuantham, A. (2006). *Statistical Methods and Data analysis*. Kasetsart university. press.
- [9] Khoyun, S., Thoin, P., & Sumatanurukagrung, W. (2011). Opinion toward the advisor system among nursing students and advisors at Boromarajonani College of Nursing Udonthani. *Thai Journal of Nursing*, 61(2).
- [10] Ministry of Information and Communication Technology. (2011). *Thailand Information and Communication Technology (ICT) Policy Framework (2011-2020): ICT2020*.
- [11] National Statistical Office, Ministry of Information and Communication Technology. (n.d.) *Sampling techniques and estimation*. Retrieved December 10,

2015, from
<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/Toneminute/files/55/A316.pdf>

- [12] Pumchalearm, S., & Piriyasurawong, P. (2013). Electronic Advisors System on Social Media of Private Higher Education Institutions in Thailand.
- [13] Parker, M. (1971). A program of SCHEFFE'S method. *Educational and Psychological Measurement*, 31 (3), p. 761.

[14] Rovinelli, R.J., & Hambleton, R.K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion - referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, (2),49-60.

การศึกษาความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา
A Study of Needs in Using Database System for Students with Disabilities
in Higher Education Institutions.

สิริลักษณ์ โปรงสันเทียะ¹, สุวรรณ บุเหลา², เปรมวิทย์ ท่อแก้ว³

¹โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
340 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ : 081-627-7204

E-mail : sprongsantia@yahoo.com

²โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
340 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ : 081-669-3864

E-mail : suwanna.b@nrru.ac.th

³สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
340 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ : 089-717-9282

E-mail : premwit.t@nrru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ และศึกษาความต้องการ ใช้งาน ระบบ ฐาน ข้อมูล นักศึกษา พิการ ในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา 52 แห่ง จำนวน 62 คน และจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 5 คน ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentary Research) ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาของการพัฒนาระบบ คือ ขาดงบประมาณ ขาดบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสถาบันอุดมศึกษาบางแห่งมีนักศึกษาพิการจำนวนน้อย จึงยังไม่มีความจำเป็นที่จะพัฒนาระบบในขณะนี้ ส่วนความต้องการในการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 ต้องการระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการที่เป็นส่วนกลางจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งจะทำให้ข้อมูลนักศึกษาพิการ

ของสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศอยู่ในรูปแบบและมาตรฐานเดียวกัน โดยระบบดังกล่าวควรมีความสามารถต่าง ๆ เช่น การจัดการข้อมูลประวัติของนักศึกษาพิการ การแลกเปลี่ยนสื่อการเรียนการสอน การแจ้งข่าวประกาศ ข่าวประชาสัมพันธ์ หรือปฏิทินกิจกรรม การติดตามภาวะการมีงานทำ ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เกี่ยวข้อง และการส่งข้อมูลให้กับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เป็นต้น

คำสำคัญ: ระบบฐานข้อมูล นักศึกษาพิการ ศึกษาความต้องการ

Abstract

The purpose of this research is to determine problems in developing a database system for students with disabilities in higher education institutions and to study of needs in using database system for students with disabilities in higher education institutions. The sample group includes 62 people from 52 higher education institutions and 5 people from the Office of the Higher Education Commission.

The research methods are participant observation, informal interview, and documentary research. From the research we have found that the problems in developing a database for students with disabilities in higher education institutions are lack of funding, skill shortage in information technology, and there're only a small number of students with disabilities in some higher education institutions, therefore, these institutions do not see the need to develop a database for students with disabilities. We found that 100 percent of people from the sample groups require a database system for students with disabilities from the Office of the Higher Education Commission that would keep the information of students with disabilities in every Thai higher education institutions in the same format and standards and a database system should be able to manage tasks such as disable student personal information management, instructional material exchange, notification, news, activity calendar, employment status, communication platform, sending information to the Office of the Higher Education Commission, etc.

Keywords: Database System, Students with disabilities, Study of Needs

1. บทนำ

ปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาได้ให้ความสำคัญต่อการให้บริการทางการศึกษาแก่นักศึกษาพิการเพิ่มมากขึ้น ดังจะเห็นได้จาก การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนา ระบบบริการให้แก่ นักเรียน นิสิต นักศึกษาพิการใน สถาบันอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 172 สถาบัน พบว่า สถาบันที่มีนักเรียน นิสิต นักศึกษาพิการกำลังศึกษาอยู่ มีจำนวน 111 สถาบัน คิดเป็นร้อยละ 74 ของสถาบันที่ตอบ ข้อมูล โดยมีนักศึกษาพิการศึกษาอยู่ จำนวน 2,854 คน [1] จำแนกเป็น บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพ จำนวน 1,065 คน รองลงมาคือ บกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 665 คน บกพร่องทางการเห็น จำนวน 475 คน ออทิสติก

จำนวน 332 คน บกพร่องทางสติปัญญา จำนวน 152 คน บกพร่องทางพฤติกรรมหรืออารมณ์และสมาธิสั้น จำนวน 62 คน บกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 56 คน พิกัดซ้อน จำนวน 28 คน และบกพร่องทางการพูดและภาษา จำนวน 19 คน ตามลำดับ

เมื่อสถาบันอุดมศึกษาได้รับนักศึกษาพิการเข้ามา ศึกษาแล้ว จะต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เทคโนโลยี สื่อ บริการ ตลอดจนความช่วยเหลือที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา [2] ทั้งการจัดทำหลักสูตร การจัดการเรียนสอน การวัดผล ประเมินผล ให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของ นิสิต นักศึกษาพิการแต่ละบุคคล [3] ให้สามารถเล่าเรียนได้ อย่างเต็มศักยภาพ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ.2551 [1] โดยสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งได้มีการจัดตั้งศูนย์บริการ สนับสนุนนักศึกษาพิการ (Disability Support Services Center: DSS Center) ขึ้น ซึ่งศูนย์นี้จะทำหน้าที่ให้บริการและสนับสนุน ทางการศึกษา ช่วยเหลือให้นักศึกษาพิการที่กำลังศึกษาอยู่ใน มหาวิทยาลัยได้เข้าถึงระบบการเรียนการสอนอย่างเป็นธรรม เท่าเทียมกันนักศึกษาทั่วไป โดยลดอุปสรรคอันเกิดจาก ข้อจำกัดในความพิการของแต่ละคน และจัดบริการสนับสนุน เพื่อช่วยให้นักศึกษาเหล่านั้นสามารถบรรลุเป้าหมายทาง การศึกษาได้ โดยพิจารณาจากลักษณะของความบกพร่องและ ความต้องการจำเป็นพิเศษ ความแตกต่างของลักษณะการ เรียนรู้ของแต่ละบุคคลเป็นเกณฑ์ [4] ดังนั้น บุคลากรใน ศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการ จึงต้องเป็นผู้ประสานงาน ระหว่างนักศึกษาพิการ อาจารย์ผู้สอน และบุคลากรอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง รวมถึงส่งข้อมูลนักศึกษาพิการให้กับสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งการติดต่อประสานงาน การ สื่อสาร หรือการแจ้งข้อมูลข่าวสารนั้น จำเป็นจะต้องมี เครื่องมือในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เกี่ยวข้อง โดย เครื่องมือที่สำคัญและมีประสิทธิภาพ คือ การมีระบบ สารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลของนักศึกษาพิการ

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการข้อมูลด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาพิการ ที่ศึกษาอยู่ใน

ระดับอุดมศึกษา จึงได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และศึกษา ความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบใน ลำดับต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลนักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา

2. เพื่อศึกษาความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูล นักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีวิธีการดำเนินวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มี 2 กลุ่ม ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 ตัวแทนบุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 62 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากผู้เข้าร่วมอบรมหลักสูตร “การพัฒนาและการ ใช้งานฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ” เมื่อวันที่ 25-26 มิถุนายน 2558 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กลุ่มที่ 2 ตัวแทนจากบุคลากรของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 5 คน คัดเลือกกลุ่ม ตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากการประชุมเพื่อ เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการใช้งานระบบ ณ สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา

3.2 เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือ ต่าง ๆ [5-6] ดังนี้

1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) ในระหว่างการจัดกิจกรรมแบ่งกลุ่มระดมสมอง และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมอบรม ในประเด็น

เกี่ยวกับความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ ในการอบรมหลักสูตร “การพัฒนาและการใช้งานฐานข้อมูล นักศึกษาพิการ” ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

2) การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) ในการสัมภาษณ์บุคลากรของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา

3) การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่ เกี่ยวข้อง (Documentary Research)

4. สรุปผลการวิจัย

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการข้างต้นแล้ว คณะผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ และความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้วิธีการสรุปประเด็นสำคัญ ได้ดังนี้

4.1 สภาพปัญหาของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนักศึกษา พิการในสถาบันอุดมศึกษา

จากการสัมภาษณ์ผู้เข้าร่วมอบรม และบุคลากรของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พบว่า สถาบัน อุดมศึกษาที่มีระบบสารสนเทศสำหรับจัดการข้อมูลของ นักศึกษาพิการ มีเพียงแห่งเดียว คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา ส่วนสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ มีปัญหาด้านการ พัฒนาระบบ [7] ดังนี้

1) ขาดการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัย
2) ขาดบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะ พัฒนาระบบให้กับมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากจะพัฒนาระบบขึ้น มาแล้ว ยังต้องดูแลหรือบำรุงรักษาระบบให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

3) มหาวิทยาลัยบางแห่งมีนักศึกษาพิการจำนวนน้อย บุคลากรของศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการสามารถดูแล นักศึกษาได้อย่างทั่วถึง จึงยังไม่มีคามจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศ

4.2 ความต้องการใช้งานระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ ในสถาบันอุดมศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนความเห็น
ในกิจกรรมระหว่างกรอบมหัศจรรย์ “การพัฒนาและการทำงาน
ฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ” การรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร
และการสัมภาษณ์บุคลากรของสำนักงานคณะกรรมการ
การอุดมศึกษา สามารถสรุปความต้องการใช้งานระบบ
ฐานข้อมูลนักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา [7] ได้ดังนี้

1) การจัดการข้อมูลประวัติส่วนตัวของนักศึกษา
พิการ เช่น ข้อมูลความพิการ การขอรับบริการเป็นพิเศษ บุคคล
ที่เกี่ยวข้อง แพทย์ประจำตัว การแพ้ยา การลงทะเบียนเรียน ผล
การเรียน การขอรับทุนการศึกษา รางวัลที่ได้รับ การศึกษา
งาน การย้ายสถานศึกษา และการสำเร็จการศึกษา เป็นต้น
ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในติดตามผลการให้บริการ จะ
มองเห็นพัฒนาการของนักศึกษา เพื่อจะได้หาแนวทางการ
ส่งเสริมและพัฒนาที่เหมาะสมต่อไป

2) การแสดงสื่อการเรียนการสอนที่สามารถใช้งาน
กับนักศึกษาพิการได้ เช่น หนังสือเสียง หนังสืออักษรเบรลล์
หรือซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เป็นต้น รวมถึงแสดงแนวทาง หรือ
วิธีการให้บริการนักศึกษาพิการแต่ละประเภท เพื่อเป็นการ
แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ร่วมกัน

3) การแจ้งข่าวประกาศ ข่าวประชาสัมพันธ์ หรือ
ปฏิทินกิจกรรม ซึ่งจะมีประโยชน์ในการประชาสัมพันธ์ข้อมูล
ข่าวสารไปยังบุคคลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาพิการ หรือตัว
นักศึกษาพิการเอง เช่น ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับตลาดแรงงาน
กฎหมายน่ารู้ พระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต
นักศึกษาพิการ หรือกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) การติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตพิการ
และติดตามการเปลี่ยนงานของบัณฑิตพิการ ข้อมูลที่ได้จะเป็น
ประโยชน์ในการส่งเสริม หรือสนับสนุนทักษะที่จำเป็นต่อการ
ปฏิบัติงานให้กับนักศึกษาที่ยังศึกษาอยู่

5) ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ผู้สอน
กับบุคลากรของศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการ เพื่อเป็น
ประโยชน์ในการสนับสนุนอาจารย์ผู้สอน และการช่วยเหลือ
นักศึกษาพิการในรายวิชาต่าง ๆ

6) ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนเรียนรู้
เกี่ยวกับการให้บริการนักศึกษาพิการระหว่างบุคลากรของ
ศูนย์บริการสนับสนุนนักศึกษาพิการทุกแห่ง

7) การส่งข้อมูลให้สำนักงานคณะกรรมการ
การอุดมศึกษา (สกอ.) ตาม “รายงานผลการสำรวจข้อมูล
เกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาระบบบริการเพื่อรองรับ
นักเรียน นิสิต นักศึกษาพิการในสถาบันอุดมศึกษา สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา” ที่ สกอ. สำรวจทุกปี
การศึกษา

8) การจัดสรรทุนการศึกษา การตรวจสอบการรับทุน
เข้าเรียน และการตรวจสอบข้อมูลการรับทุนการศึกษา

9) ระบบที่จะพัฒนาควรรีเพื่อรองรับอุปกรณ์ทุกชนิด
และใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ทุกประเภท

10) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 มีความคิดเห็นเป็นไป
ในทิศทางเดียวกัน คือ ต้องการระบบฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ
ที่เป็นส่วนกลาง เพื่อให้ได้ข้อมูล และรายงานในรูปแบบ
เดียวกัน โดยอาจให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ดำเนินการพัฒนาระบบเอง หรือให้สถาบันอุดมศึกษา 1 แห่ง
เป็นหน่วยงานกลางรับผิดชอบพัฒนาระบบ แล้วให้
สถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ใช้งานร่วมกันได้

5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษา ที่ได้จัดโครงการอบรมหลักสูตร “การพัฒนาและ
การทำงานฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ” ขึ้นมา ทำให้คณะผู้วิจัย
ได้มีโอกาสรวบรวมข้อมูล และข้อคิดเห็นอันหลากหลายจาก
บุคลากรของสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ รวมถึงขอขอบคุณ
ที่ได้ให้โอกาสแก่คณะผู้วิจัยในการเข้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บ
รวบรวมข้อมูลความต้องการในมุมมองของบุคลากรของ
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งจะเป็นผู้ดูแลข้อมูล
ในภาพรวมของระบบ

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, “รายงานผลการ
สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการส่งเสริมและพัฒนาระบบบริการ

เพื่อรองรับนักเรียน นิสิต นักศึกษาพิการในสถาบัน
อุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
ปีการศึกษา 2557”, สำนักส่งเสริมและพัฒนาศึกษภาพ
นักศึกษ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2558.

- [2] ราชกิจจานุเบกษา, “พระราชบัญญัติการจัดการศึกษา
สำหรับคนพิการ พุทธศักราช 2551”, เล่มที่ 125 ตอนที่
28 ก, 5 กุมภาพันธ์ 2551.
- [3] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, “เอกสาร
ประกอบการอบรม หลักสูตร การพัฒนาศักยภาพบุคลากร
ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับ
อุดมศึกษา เรื่อง สิทธิในการขอรับบริการสนับสนุนและ
ความรับผิดชอบของนักศึกษาพิการ”, สำนักส่งเสริมและ
พัฒนาศักยภาพนักศึกษ สำนักงานคณะกรรมการการ
อุดมศึกษา, 2555.
- [4] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, “เอกสาร
ประกอบการอบรม หลักสูตร การพัฒนาศักยภาพบุคลากร
ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับ
อุดมศึกษา เรื่อง การทำงานกับนักศึกษาพิการ”, สำนัก
ส่งเสริมและพัฒนา ศักยภาพนักศึกษ สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555.
- [5] พิสนุ ฟองศรี, “การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย”,
บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, 2557.
- [6] รัตนะ บัวสนธ์, “ปรัชญาวิจัย”, สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
- [7] มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, “รายงานผลการอบรม
การพัฒนาและการใช้งานฐานข้อมูลนักศึกษาพิการ
ระหว่างวันที่ 25-26 มิถุนายน 2558 ณ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครราชสีมา”, สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครราชสีมา, 2558.

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ The Development of English Language Media for Primary Students Grade 4 on Android Operating System

ธานีล ม่วงพูล¹, อวยไชย อินทรสมบัติ²

^{1,2}สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
85 ถ.มาลัยแมน ต.นครปฐม อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ : 0-34109300
E-mail: ¹signal@npru.ac.th, ²ouychai@npru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2) ประเมินผลประสิทธิภาพแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษที่ได้พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างได้แก่ครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เขตอำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเป็นแบบสอบถามวัดความคิดเห็นของครูผู้สอน สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีความสมบูรณ์ มีเนื้อหาครบตามขอบเขตการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการประเมินพบว่าระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการทดสอบการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.61) กล่าวโดยสรุป แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอน

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันสื่อการสอน สื่อการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สื่อการสอนผ่านอุปกรณ์โมบาย

Abstract

This study has 2 objectives. The first one is to develop an instructional media application in topic English subject on Android operating system for primary student grade 4 and the second is to do efficiency evaluation of instructional media

application on teaching English subject. The sample is 30 teachers who have experience more than 5 years in teaching English for primary student grade 4. Application is experimented by their students. The instrument uses a questionnaire to measure users satisfaction. The statistic are mean and standard deviation. The results showed that instructional media application on teaching English subject on Android operating system for primary student grade 4 was successfully developed and teachers satisfaction was in good level ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.61). The instructional media application on teaching English subject on Android operating system for primary student grad 4 was appropriate for teaching.

Keywords: instructional media application, English instructional media, instructional media on Android operating system

1. คำนำ

ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สังคมได้รับรู้ข่าวสารได้ทุกที่ทุกเวลา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ด้านการศึกษาก็เป็นอีกด้านหนึ่งที่สำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นส่วนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทั่วถึงจากทุกหนทุกแห่ง (Any Information) ทุกเวลา (Any Time) และทุกสถานที่ (Any Place) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ

และการสื่อสารมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาการศึกษาทุกระดับชั้น

ปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่หรือที่เรียกว่า สมาร์ทโฟน ได้มีการพัฒนาให้ทันสมัยสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย ทั้งรูปแบบ wifi, 3G, 4G ได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยทั่วไประบบปฏิบัติการบนสมาร์ตโฟนจะมี 3 ประเภท คือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ระบบปฏิบัติการไอโอเอส และระบบปฏิบัติการวินโดวส์โฟน แต่ละระบบปฏิบัติการมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อตอบสนองความต้องการผู้ใช้ ในหลายๆ ด้านรวมทั้งการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการสอนที่เรียกว่า m-Learning มนต์ชัย เทียนทอง [1] ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบ m-Learning ว่าเป็นการเรียนการสอนที่นำเสนอผ่านโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์แบบพกพา โดยใช้เทคโนโลยีเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สาย (Wireless Telecommunication Network) ที่สามารถต่อเชื่อมจากเครือข่ายแม่ข่าย (Network Server) ผ่านจุดต่อแบบไร้สาย (Wireless Access Point) แบบเวลาจริง (Real Time) m-Learning จึงตอบสนองความต้องการของบุคคลในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ซึ่งได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hwang และคณะ[2] ในการให้ความสำคัญของโทรศัพท์เคลื่อนที่ว่าเป็นแหล่งรวมทรัพยากรที่เพิ่มทัศนคติในการเรียนรู้และช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ตามโรงเรียนต่างๆ ในเขตอำเภอเมืองนครปฐมแบบไม่มีโครงสร้างพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ ผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำขาดสื่อการสอนที่สนับสนุนแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจ ที่สำคัญทุกโรงเรียนได้รับแจกเครื่องแท็บเล็ต แต่ยังคงขาดสื่อการเรียนการสอนที่อยู่ในเครื่องแท็บเล็ต ทำให้เครื่องไม่ได้ใช้งาน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญที่จะสนับสนุนครูผู้สอนตามโรงเรียนต่างๆ ที่ได้รับการแจกจ่ายเครื่องแท็บเล็ตแต่ยังคงขาดสื่อการเรียนการสอนเพื่อช่วยแรงกระตุ้นให้นักเรียนหันมาสนใจการเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์จากเครื่องแท็บเล็ต คณะผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ภาษาอังกฤษบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้นักเรียนมีสื่อที่ทันสมัย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และเป็นแนวทางให้การสร้างสื่อแอปพลิเคชันในสาระอื่นๆ ได้ในอนาคตต่อไป

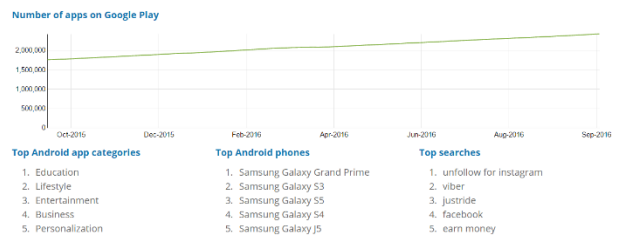
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษโดยครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. วรรณกรรมหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

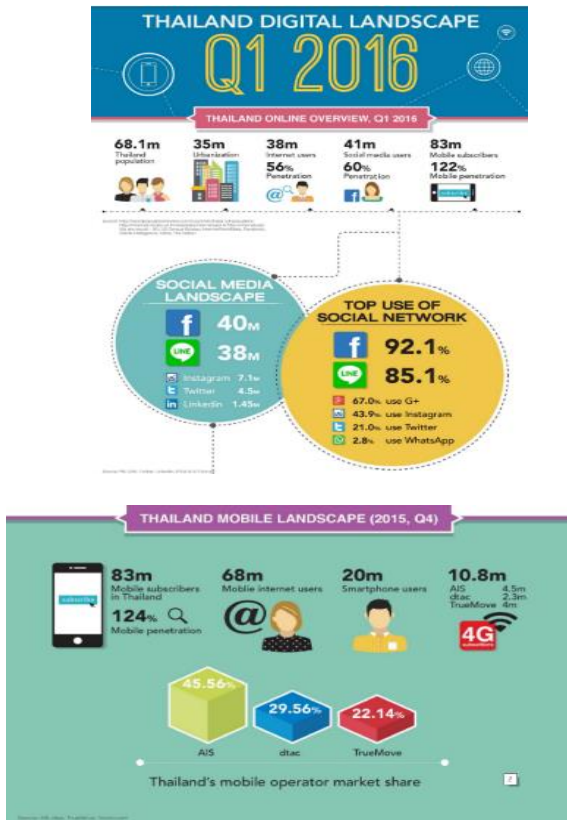
การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการของสมาร์ตโฟนทั้ง 3 ประเภท คือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้บนกูเกิลเพลย์สโตร์ ระบบปฏิบัติการไอโอเอส สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้บนแอปสโตร์ และระบบปฏิบัติการวินโดวส์โฟน สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันได้บนวินโดวส์สโตร์ โดยแต่ละระบบปฏิบัติการของสมาร์ตโฟนจะมีนักพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) และทำการอัปเดตเพื่อให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดนำไปใช้ตามความต้องการ เมื่อเปรียบเทียบแต่ละระบบปฏิบัติการแล้วการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะได้รับความนิยมเป็นอย่างมากดังจะเห็นได้จากจำนวนแอปพลิเคชันที่มีให้ดาวน์โหลดบนกูเกิลเพลย์สโตร์มีจำนวน 2,425,941 แอปพลิเคชัน [3] ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : จำนวนแอปพลิเคชันที่อยู่บนกูเกิลเพลย์สโตร์ [3]

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันในด้านการศึกษาคือแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมสูงสุด การพัฒนาแอปพลิเคชันจะอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า m-learning เป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สายเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา อุปกรณ์สำหรับเข้าถึงบทเรียนเป็นเพียงโทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต ก็สามารถเข้าถึงบทเรียนได้โดยง่าย ในไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2559 สมาคมโฆษณาดิจิทัล (ประเทศไทย) Digital Advertising Association (Thailand) หรือ DAAT ร่วมกับเว็บไซต์ MarketingOps.com ได้จัดทำ Infographic แสดงตัวเลขภาพรวมและพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย พบว่าปัจจุบันประชากรของประเทศไทย (Thailand Population) มีจำนวนทั้งสิ้น 68.1 ล้านคน มีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet Users) จำนวน 38 ล้านคน โดยมีผู้ใช้โซเชียลเน็ตเวิร์ค (Social Network Users) มากถึง 41 ล้านคน สำหรับโซเชียลเน็ตเวิร์คที่

มีผู้ใช้งานมากที่สุดในประเทศไทยได้แก่ Facebook LINE และ Google+ ตามลำดับ ซึ่งในช่วงไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2558 มีอัตราการเติบโตเฉพาะสมาร์ตโฟนที่มีจำนวนผู้ใช้ 20 ล้านเลขหมาย ในจำนวนนี้มีการใช้บริการเครือข่าย 4G จำนวน 10.8 ล้านเลขหมาย [4] ดังภาพที่ 2



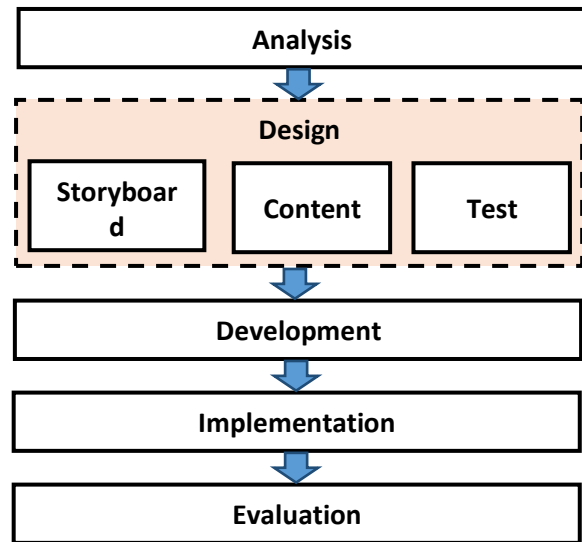
ภาพที่ 2 : พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย [4]

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ m-Learning ได้มีนักวิจัยเป็นจำนวนมากที่หันมาให้ความสนใจในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์สมาร์ตโฟน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่สนับสนุนผู้ใช้ให้เข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ตลอดเวลา อย่างงานวิจัยของ Hwang และคณะ [2] ได้กล่าวว่า m-Learning เป็นสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะที่นำเทคโนโลยีที่มีผู้ใช้เข้าถึงจำนวนมากมาใช้เป็นช่องทางให้เข้าถึงความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างแท้จริง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือโดยไม่ถูกจำกัดด้วยสถานที่และเวลา Yang และคณะ [5] ได้สนับสนุนเพิ่มเติมว่า m-Learning สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา มีการประมวลผลและการส่งมอบเนื้อหาการเรียนรู้อัจฉริยะ นอกจากนี้ Chu และ [6] ได้ให้ข้อคิดว่าการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์ยังสามารถปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้น อีกทั้งเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจเรียนได้เป็นอย่างดี ในด้านการสนับสนุนครูผู้สอน Price และคณะ [7] ได้กล่าวถึง m-

Learning ที่มีการสนับสนุนครูผู้สอนมีการออกแบบกระบวนการและทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงการใช้งานในการสนับสนุนการสอนและเป็นที่ยอมรับของครูผู้สอน และยังมีงานวิจัยอีกจำนวนมากที่มีการสำรวจในสภาวะแวดล้อมของการเรียนการสอนแบบ m-learning ตัวอย่างเช่น Schuck และคณะ [8] ได้อธิบายถึงวิธีการออกแบบและนำไปใช้ในสมาร์ตโฟน Rattanachai และคณะ [9] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันวิถีชีวิตของคนไทยพุทธบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้คนไทยพุทธได้ศึกษาวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยพุทธ Kunyanuth และคณะ [10] ได้พัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ตรีศรียบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่นักศึกษาและทำการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผู้วิจัยยึดถือหลักการออกแบบระบบ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 : ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

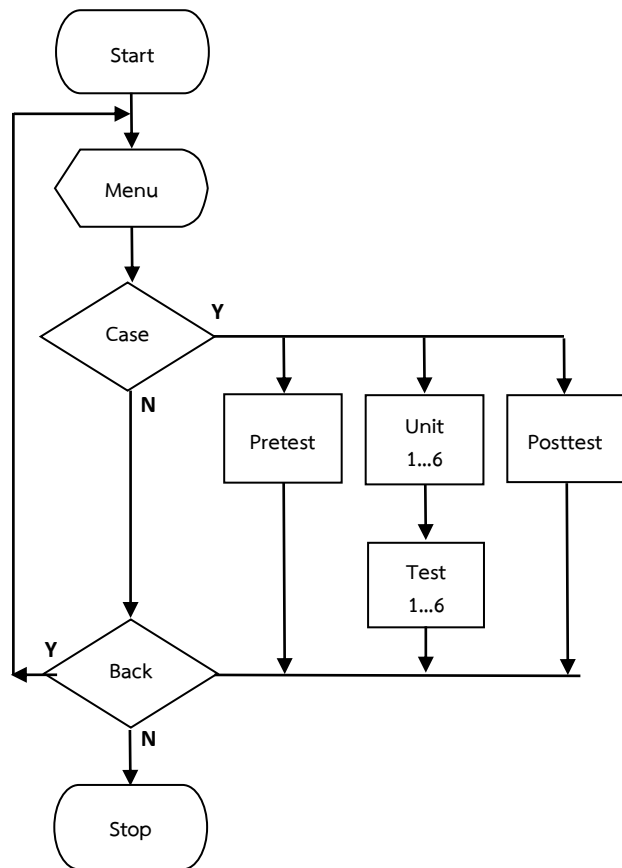
4.1 ศึกษาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการพัฒนาสื่อการเรียนบนอุปกรณ์โมบายจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อัจฉริยะบนอุปกรณ์โมบาย

4.2 วิเคราะห์เนื้อหาวิชา งานวิจัยนี้มีการตรวจสอบถามครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากโรงเรียนต่างๆ และนำมากำหนดขอบเขตเนื้อหาเพื่อพัฒนา

เป็นสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเนื้อหาการจัดทำบทเรียนคณะผู้วิจัยได้อ้างอิงหนังสือ Smile 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษา ต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดพิมพ์โดย บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท.จำกัด ซึ่งมีเนื้อหาจำนวน 6 บท โดยแต่ละบทจะมีแบบทดสอบท้ายบท

4.3 ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีหน้าจอขนาด 7 นิ้ว บนพื้นฐานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ คณะผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Android Studio เป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และใช้ภาษาจาวาสำหรับเขียน Source code

4.4 ออกแบบผังงาน (Flow Chart) การทำงานของระบบ เน้นความง่ายและสะดวกต่อการใช้งานของผู้เรียน รายละเอียดดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 : ออกแบบผังงานการทำงานของระบบ

4.5 การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์ ประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ กราฟิก และ

ข้อความ สำหรับชนิดวิดีโอ คือ .mp4 และจะต้องมีขนาดไฟล์ที่จะสามารถนำเสนอผ่านทางโทรศัพท์มือถือได้ โดยงานวิจัยนี้ใช้วิดีโอที่มีขนาดไฟล์ ไม่เกิน 10 MB การพัฒนาแอปพลิเคชัน คณะผู้วิจัยได้ปรึกษากับครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การเข้าสู่บทเรียน และการทดสอบหลังเรียน สำหรับหนังสือ Smile 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจำนวน 6 บท คณะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนทั้ง 6 บทแต่ละบทเมื่อเรียนจบบทเรียนจะมีแบบทดสอบประจำบทเรียนเพื่อเป็นการทวนสอบความเข้าใจของผู้เรียน

4.6 นำไปทดลองใช้กับครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 คน ครูผู้สอนแต่ละคนจะต้องมีประสบการณ์สอนรายวิชาภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ให้สมบูรณ์ก่อนนำไปประเมินผลขั้นต่อไป

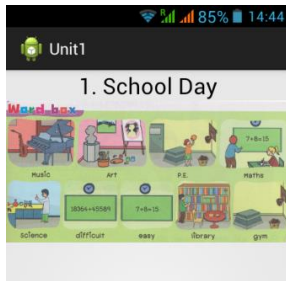
4.7 ประเมินผลงานวิจัย การวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยเพียงเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนหลักการด้านศึกษาศาสตร์และการประเมินผลแบบทดสอบยังไม่อยู่ในกระบวนการนี้ การประเมินแอปพลิเคชันประเมินเฉพาะการใช้งานและประเมินตรงตามเนื้อหาหลักสูตรแกนกลาง แอปพลิเคชันผ่านการประเมินผลจากครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสบการณ์สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 30 ท่าน งานวิจัยนี้เป็นการประเมินประสิทธิภาพ ด้านความต้องการของผู้ใช้ การทดสอบการทำงาน การทดสอบประสิทธิภาพ และความง่ายต่อการใช้งาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้ครูผู้สอนที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ดังสมการที่ (1) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ดังสมการที่ (2)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

5. ผลการวิจัย

ผลการออกแบบขั้นตอนต่างๆ ของการทำงานของระบบประกอบด้วยเมนูหลักที่สำคัญได้แก่ ทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน และทดสอบหลังเรียน โดยในเมนูเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย 6 บทเรียน ได้แก่ Unit 1 School Day, Unit 2 Amazing Body, Unit3 At the market, Unit4 Wild Animals, Unit5 City and space and Unit6 Sport Day ในแต่ละบทเรียนจะมีแบบทดสอบท้ายบท ดังภาพที่ 5



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)



(จ)



(ฉ)

ภาพที่ 5 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน

- (ก) Unit1 : School Day
- (ข) Unit2 : Amazing Body
- (ค) Unit3 : At the Marke
- (ง) Unit4 : Wild Animals
- (จ) Unit5 : City and Space
- (ฉ) Unit6 : Sport Day

การทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ ที่มีประสบการณ์สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 30 ท่าน งานวิจัยนี้ได้แปลผลประสิทธิภาพของค่าเฉลี่ย ดังนี้

- 4.50 – 5.00 ประสิทธิภาพมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 ประสิทธิภาพมาก
- 2.50 – 3.49 ประสิทธิภาพปานกลาง
- 1.50 – 2.49 ประสิทธิภาพน้อย
- 0.00 – 1.49 ประสิทธิภาพน้อยที่สุด

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ดังนี้ ฟังก์ชันความต้องการ ฟังก์ชันการทำงาน การใช้งาน ประสิทธิภาพ และความปลอดภัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพ

รายละเอียด	\bar{x}	S.D.	แปลความหมาย
1. ความต้องการของผู้ใช้	4.50	0.56	มากที่สุด
2. การทำงานของระบบ	4.27	0.63	มาก
3. ความง่ายต่อการ	4.50	0.62	มากที่สุด

ใช้งาน			
4. ประสิทธิภาพของระบบ	4.37	0.55	มาก
5. ความปลอดภัย	4.17	0.69	มาก
ภาพรวม	4.36	0.61	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษได้ทำการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน และตอบแบบสอบถามจากผลการประเมินพบว่าระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการทดสอบการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.61) และถ้าพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ฟังก์ชันความต้องการของผู้ใช้ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.56) ฟังก์ชันการทำงาน อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.63) ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.62) ประสิทธิภาพการทำงาน อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.55) และด้านความมั่นคงปลอดภัย อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.69)

6. สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยสื่อการเรียนรู้ประกอบด้วย ภาพ เสียง วิดีโอ และข้อความ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน เพียงเพื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมาติดตั้งบนเครื่องสมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การทดสอบก่อนเรียน การเข้าสู่บทเรียน และการทดสอบหลังเรียน แอปพลิเคชันสื่อที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นได้รับการแนะนำจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษ โดยอ้างอิงจากหนังสือ Smile 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษา ต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 6 บท คณะผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนทั้ง 6 บทแต่ละบทเมื่อเรียนจบบทเรียนจะมีแบบทดสอบประจำบทเรียนเพื่อเป็นการทวนสอบความเข้าใจของผู้เรียน ในการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 30 คน แต่ละคนจะต้องมีประสบการณ์สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ผลจากการประเมินประสิทธิภาพพบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.61) คณะผู้วิจัยจึงพอสรุปได้ว่า แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชา

ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นแอปพลิเคชันสื่อการสอนที่มีคุณภาพ และเหมาะสำหรับการนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการสอน โดยสามารถดาวน์โหลดเพื่อติดตั้งกับอุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีอยู่กับโรงเรียนต่างๆ ได้

งานพัฒนาครั้งต่อไป จะเป็นการนำแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้ สุดท้ายจะทำการอัปเดตไบบนกูเกิลเพลย์สโตร์ เพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจนำไปใช้เพื่อประกอบการเรียนการสอนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] มนต์ชัย เทียนทอง, M-Learning: แนวทางใหม่ของ e-Learning, เข้าถึงได้จาก : http://www.moe.go.th/moe/upload/news_research/FileUpload/.5305-13179pdf, สืบค้น ต.ค.2559
- [2] Hwang GJ, Wu PH and Ke HR, "An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses", Computers & Education, ,2011p.2272-2280.
- [3] AppBrain States, เข้าถึงได้จาก : <http://www.appbrain.com/stats/stats-index>, สืบค้น ต.ค.2559.
- [4] Digital Advertising Association (Thailand), เข้าถึงได้จาก :<http://www.daat.in.th/index.php>, สืบค้น ต.ค.2559.
- [5] Yang G, Chen NS, Kinshuk, Sutinen E, Anderson T and Wen D, "The effectiveness of automatic text summarization in mobile learning contexts", Computers & Education, ,2013p.233-240.
- [6] Chu HC, Hwang GJ, Tsai CC and Tseng JC., "A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses", Computers & Education, 2010.
- [7] Price, S., Davies, P., Farr, W., Jewitt, C., Roussos, G and Sin, G., "Fostering geospatial thinking in science education through a customizable smartphone application", British Journal of Educational Technology, ,2014p.160-170.
- [8] Schuck, S., Aubusson, P., Keaney, M. and Burden, K, "Mobilising teacher education : A study of a

professional learning community”, Teacher Development, 17(1), 2013, p.1-18.

- [9] Rattanathip Rattanachai, Sila Luebangyai, and Kunyanuth Kularbphettong. **"Developing a Lifestyle of Thai Buddhist Knowledge Mobile Application"**, In Proceeding of 6th World Conference on Educational Sciences, .2014
- [10] Kunyanuth Kularbphettong, Rungnapa Putgla, Nisart Tachpetpaiboon, Chollticha Tongsiri and Pattarapan Roonrakwit, **"Developing of mLearning for Discrete Mathematics based on android Platform"**, 7th World Conference on Educational Sciences, (WCES-2015), 2015, p.793-796.

การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความต้องการโดยใช้ User Story, Picture Story และ Mind Map โดยหลักการของ SysML

Comparison Requirement Analysis By using User Story, Picture Story and Mind Map based on SysML standard

สรญา จารุถาวร¹, ธวัชชัย งามสันติวงศ์

¹สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: aoy24221@gmail.com

²สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: tvk@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบตามที่ใช้ใช้งานต้องการ นักวิเคราะห์ระบบต้องเข้าใจระบบโดยเขียนเป็นข้อความหรือเนื้อเรื่อง (Statement of the Problems) เพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบในการพัฒนาระบบ หลังจากนั้นต้องใช้เครื่องมือในการจับความต้องการเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ความต้องการ ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่ช่วยในการวิเคราะห์ความต้องการ โดยผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือมาใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ User Story, Picture Story และ Mind Map รวมทั้งได้พัฒนากรณีศึกษาได้แก่ ระบบ ATM[1] และระบบตัดเกรดนักศึกษา [2] มาทดลองกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา System Analysis and Design ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มมีผลการเรียน (GPA) ใกล้เคียงกัน พบว่าค่าเฉลี่ยของผลการเรียน (GPA) กลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.59 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.58 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 2.56 หลังจากนั้นนำค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวน ได้ค่า F-test เท่ากับ 0.32 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.72 สรุปได้ว่านักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มมีผลการเรียน (GPA) ไม่ต่างกัน ต่อมากำหนดให้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ความ

ต้องการ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ใช้ Picture Story กลุ่มที่ 2 ใช้ User Story และกลุ่มที่ 3 ใช้ Mind Map โดยการทดลองครั้งแรกกับระบบ ATM พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 5.79 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 6.67 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 8.56 โดยมีค่า F-test เท่ากับ 12.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 สรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และผลการวิเคราะห์ค่า LSD พบว่าการวิเคราะห์ความต้องการโดยใช้เครื่องมือ ระหว่าง Picture Story กับ User Story ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.12 ระหว่าง Picture Story กับ Mind Map มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.00 และระหว่าง User Story กับ Mind Map มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 สรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือระหว่าง Picture Story กับ User Story ให้ผลใกล้เคียงกัน แต่การใช้เครื่องมือระหว่าง Picture Story, User Story กับ Mind Map ให้ผลแตกต่างกัน ในการทดลองครั้งที่ 2 กับระบบตัดเกรดนักศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 7.86 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 7.15 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 7.74 มีค่า F-test เท่ากับ 0.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.38 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือระหว่าง

Picture Story, User Story และ Mind Map ให้ผลไม่ต่างกัน ในการจับความต้องการของการพัฒนาระบบ ทั้งนี้อาจจะเป็น เพราะการทดสอบครั้งที่ 2 นักศึกษาได้ มีความคุ้นเคยกับ เครื่องมือทั้ง 3 ชนิดแล้ว

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ความต้องการ User Story Picture Story SysML Mind Map

Abstract

An analyzing to develop a system, according to user needs. Systems analysts has to understand the system clearly by writing a Statement of the Problems, to be used as documentation for system development. At present, there are many tools to help system analyst to catches the user requirement. At this point, the researchers had selected three tools to do an experimental research among these tools, named User Story, Picture Story and Mind Map. The researcher has developed a case study of the ATM system and Grading Students system. Both system were used to trial out with the students who enrolled in the class of System Analysis and Design, on the first Semester of academic year 2016. The researcher use matched paired technique to divide the 100 students into three groups by using their GPA. The first group has average GPA equal to 2.59, while the second group has average GPA equal to 2.58, and the third group average equal to 2.56. Then the researcher use one-way ANOVA to test the average of GPA, it was found equal to 0.32 at the level of significant 0.72, therefore no significant difference among GPA of the three group. Then each group was assigned to use difference requirement analysis tools. The first group was used Picture Story, the second group was used User Story, and the third group was used Mind Map to catches the user requirement. For the ATM system, the first group used Picture Story as the tools had average score of 5.79, the second group was used User Story had average score equal to 6.67, and the last groups was used Mind Map

had average score equal to 8.56. The one-way ANOVA was used to test the significant difference among their average score. The F-test was equal to 12.98 at the 0.00 of significant level. Therefore, there were significant difference among the average score of the three group. The LSD was used to test each paired of average scores. The researcher found that there was no significant difference between Picture Story and User Story. The LSD of Picture Story and Mind Map was 0.0 of level of significant, while the LSD level of significant of User Story and Mind Map equal to 0.001, thus for the ATM system, the student preferred to use Mind Map, User Story and Picture Story simultaneously. For the second case study, the Grading Students system, the average scores of Picture Story was equal to 7.86, for the User Story was equal to 7.15, and the last group used Mind Map was equal to 7.74. The one-way ANOVA was used to test the average scores of the three groups. It was equal to 0.98 at the significant of 0.38, thus there was no significant difference among the average scores of students by using Picture Story, User Story and Mind Map. For the second case study, it may conclusion that after students gained the experience of using the tools. They could use any tools to catches the requirement.

Keywords: User Story Picture Story SysML Mind Map

1. คำนำ

การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบตามที่ผู้ใช้งานต้องการ นักวิเคราะห์ระบบต้องเข้าใจระบบโดยเขียนเป็นข้อความหรือ เนื้อเรื่อง (Statement of the Problems) เพื่อใช้เป็นเอกสาร ประกอบในการพัฒนาระบบ หลังจากนั้นต้องใช้เครื่องมือในการจับความต้องการ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ความต้องการ ในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่ใช้ในการจับความต้องการเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ความต้องการ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้กันให้ผลเหมือนหรือแตกต่างกัน

งานวิจัยนี้จึงนำเสนอการวิเคราะห์ความต้องการเชิงทดลอง เพื่อใช้เปรียบเทียบการใช้เครื่องมือ 3 ชนิดได้แก่ User Story, Picture Story และ Mind Map มาใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการตามหลักการของ SysML เพื่อให้นักวิเคราะห์ระบบวิเคราะห์ความต้องการได้ครอบคลุมชัดเจนมากยิ่งขึ้น

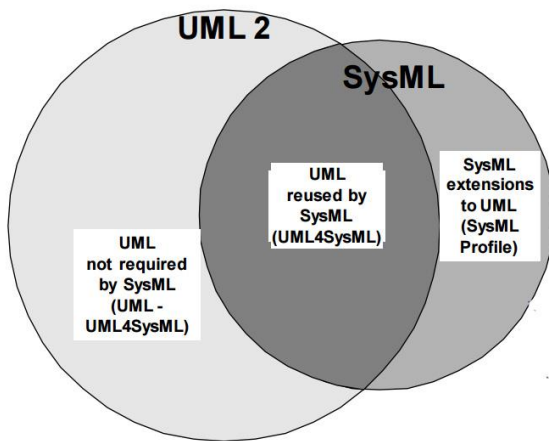
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ผังมโนทัศน์ หรือ Concept Mapping

การเขียนแผนทิมโนทัศน์ (Concept Mapping)[3] คือกระบวนการที่จะช่วยให้กลุ่มคนวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์โครงการใหม่ ๆ ด้วยการระดมความคิด (Brainstorming) มีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากกลุ่ม โดยแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่

2.2 หลักการ SysML

Systems Modeling Language หรือ SysML[10-13] เป็นภาษาแบบจำลองเพื่อใช้งานทั่วไปสำหรับงานวิศวกรรมระบบ ซึ่งสนับสนุนข้อกำหนดการวิเคราะห์ การออกแบบ การตรวจทาน และการตรวจสอบอย่างครอบคลุมของระบบและระบบของระบบ



ภาพที่ 1 : Subset ของ SysML

Diagram ต่างๆ ของ SysML ที่มีเหมือนกับ UML มี Sequence Diagram, State Machine Diagram, Use Case Diagram, Package Diagram

Diagram ต่างๆ ของ SysML ที่พัฒนามาจาก UML มี Activity Diagram, Block Definition Diagram, Internal Block Diagram

Diagram ต่างๆ ของ SysML ที่ไม่มีใน UML มี Requirement Diagram, Parametric Diagram

2.3 หลักการ UML

Unified Modeling Language หรือ UML[9][14] เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองภาพ ใช้แสดงโครงสร้างและพฤติกรรมการทำงานของซอฟต์แวร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ประกอบด้วย Diagram 12 ชนิด และวิธีการกำหนดสเปค

2.4 หลักการการเขียน User Story ของ Agile

การเขียน User Story[19-21] เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้เสนอความต้องการที่ได้จากผู้ใช้งาน โดยจะเขียนเป็นประโยคสั้นๆ เพื่อบอกว่าเป็นใคร ต้องการทำอะไร เพื่อประโยชน์ใด ใช้สำหรับวางแผนพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถวิเคราะห์ระบบได้เข้าใจมากขึ้น

2.5 หลักการการเขียน Picture Story

Picture Story [7-8][18] เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างเพื่อวิเคราะห์ระบบ และจับความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้รูปภาพแทนบุคคลหรือสิ่งของที่กระทำกับระบบ ใช้ถูกสรุปทิศทางของการกระทำกับระบบ และความสัมพันธ์ของวัตถุ ซึ่งแบ่งออกเป็นความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชัน ความสัมพันธ์พ่อแม่กับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง

2.6 หลักการการเขียน Mind Map

Mind Map [16-17] หรือ ผังมโนภาพ หรือ แผนที่ความคิด เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยบันทึกความคิดเพื่อให้เห็นภาพความคิดที่หลากหลาย มุมมองที่กว้างและชัดเจนกว่าการบันทึกที่ยังไม่จัดระบบระเบียบความคิดใดๆ อีกทั้งเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับโครงสร้างทางการคิดของมนุษย์ที่บางช่วง

มนุษย์จะสูญเสียสมาธิและความจดจ่อไปโดยอัตโนมัติในขณะที่กำลังคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การทำให้สมองได้คิด ได้ทำงานตามธรรมชาติ นั้น มีลักษณะเหมือนต้นไม้ที่แตกกิ่งก้านออกไปเรื่อยๆ ไม่มีรูปแบบตายตัว

2.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) (Analysis of variance)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (F-test) [4-6] ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป

$$F = MS_b / MS_w \quad (1)$$

$$MS_w = SS_w / df_w \quad (2)$$

$$MS_b = SS_b / df_b \quad (3)$$

$$SS_w = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 \quad (4)$$

$$SS_b = \sum_{j=1}^K n_j (\bar{x}_j - \bar{x})^2 \quad (5)$$

$$df_w = N - K \quad (6)$$

$$df_b = K - 1 \quad (7)$$

โดยที่ K คือ จำนวนกลุ่ม

N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

n_j คือ จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่ม

\bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยรวม

\bar{x}_j คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม j

x_{ij} คือ ข้อมูลตัวที่ i ในกลุ่ม j

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเพื่อใช้ทดสอบเครื่องมือจับความต้องการ 3 ชนิด คือ User Story, Picture Story และ Mind Map มาใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการ ตามหลักการของ SysML ดังนี้

3.1 พัฒนาระบบ ATM [1] และระบบตัดเกรดนักศึกษา [2] ซึ่งใช้เป็นกรณีศึกษา

3.2 วิเคราะห์เนื้อเรื่องของระบบ

3.3 สรุปวิเคราะห์ความต้องการของทั้งสองระบบตามหลักการของ SysML

3.4 สร้าง User Story โดยนำเนื้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์มาเขียนเป็นข้อความสั้นๆ ว่าใคร ทำอะไร และทำไม

3.5 สร้าง Picture Story โดยนำเนื้อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดว่ามีใคร ทำอะไร มีเงื่อนไขอะไรบ้าง และแทนสิ่งเหล่านั้นด้วยรูปภาพและเส้นแสดงการเชื่อมโยงโดยใช้หลักการของผังมโนทัศน์ในการสร้าง Picture Story เพื่อบอกเรื่องราวให้ชัดเจน และครอบคลุม

3.6 สร้าง Mind Map ของทั้งสองระบบ โดยนำเนื้อเรื่องมาวิเคราะห์และกำหนดเขียนว่ามีใคร ทำอะไร เงื่อนไขอะไรบ้าง และนำมาเขียนเป็นรูปแบบของ Mind Map

3.7 สร้างแบบทดสอบการเขียนสรุปความต้องการเพื่อเป็นเครื่องมือวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

แบบทดสอบการเขียน Picture Story

แบบทดสอบการเขียน User Story

แบบทดสอบการเขียน Mind Map

3.8 นำแบบทดสอบมาใช้ทดลองกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา System Analysis and Design สาขาวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2559 โดยการแบ่งนักศึกษาเป็น 3 กลุ่มตามเกรดเฉลี่ย GPA และแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกทดสอบด้วยระบบ ATM และครั้งที่ 2 ทดสอบด้วยระบบตัดเกรดนักศึกษา หลังจากนั้นทำการเก็บรวบรวมคะแนนทดสอบ

3.9 คำนวณค่าเฉลี่ยของ GPA และคะแนนที่ได้จาก

การทดสอบ ด้วย โปรแกรม Microsoft Excel 2013 ดังนี้

ตารางที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการ

กลุ่มที่	เครื่องมือที่ใช้
1	Picture Story
2	User Story
3	Mind Map

ตารางที่ 2 สรุปค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One- way ANOVA) ของ GPA, เกรดวิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH และ เกรดวิชา CODING THEORY โดยแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มด้วยเครื่องมือที่ใช้ทดสอบระบบ

ประเภทเกรด	กลุ่มเครื่องมือ	N	Mean
GPA	1 Picture Story	33	2.59
	2 User Story	34	2.58
	3 Mind Map	35	2.50
	Total	102	2.56
COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH	1 Picture Story	33	1.78
	2 User Story	34	1.69
	3 Mind Map	35	1.68
	Total	102	1.72
CODING THEORY	1 Picture Story	33	2.42
	2 User Story	34	2.45
	3 Mind Map	35	2.51
	Total	102	2.46

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของ GPA ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 2.59 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 2.58 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 2.50 ค่าเฉลี่ยของเกรดวิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 1.78 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 1.69 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 1.68 ค่าเฉลี่ยของเกรดวิชา CODING THEORY ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 2.42 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 2.45 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 2.51

ตารางที่ 3 ผลการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว

(One- way ANOVA) ของ GPA

GPA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.15	2	0.07	0.32	.72
Within Groups	23.28	99	0.23		
Total	23.43	101			

จากตารางที่ 3 แสดงค่า F-test ของ GPA มีค่าเท่ากับ 0.32 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.72 แสดงว่านักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างระหว่างคะแนน GPA

ตารางที่ 4 ผลการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว

(One- way ANOVA) ของ เกรดวิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH

COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.22	2	0.11	0.42	.65
Within Groups	26.06	99	0.26		
Total	26.28	101			

จากตารางที่ 4 แสดงการคำนวณค่า F-test ของเกรดวิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH มีค่าเท่ากับ 0.42 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.65 แสดงว่านักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างระหว่างเกรดวิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH

ตารางที่ 5 ผลการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของเกรตวิชา CODING THEORY

เกรตวิชา CODING THEORY					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.14	2	0.07	0.04	.95
Within Groups	155.48	99	1.57		
Total	155.63	101			

จากตารางที่ 5 แสดงการคำนวณค่า F-test ของเกรตวิชา CODING THEORY มีค่าเท่ากับ 0.04 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.95 แสดงว่านักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันระหว่างเกรตวิชา CODING THEORY

ตารางที่ 6 สรุปค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของผลการทดสอบระบบ ATM โดยแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มด้วยเครื่องมือที่ใช้ทดสอบระบบ

ประเภทเกรต	กลุ่มเครื่องมือ	N	Mean
ATM Score	1 Picture Story	33	5.79
	2 User Story	34	6.67
	3 Mind Map	35	8.56
	Total	102	7.02

จากตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของ ATM Score ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 5.79 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 6.67 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 8.56

ตารางที่ 7 ผลการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบ ATM

คะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบ ATM					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	134.72	2	67.36	12.98	.00
Within Groups	503.23	97	5.18		
Total	637.96	99			

จากตารางที่ 7 แสดงการคำนวณค่า F-test ของคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบ ATM มีค่าเท่ากับ 12.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 แสดงว่าคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบ ATM ทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ATM โดยใช้เครื่องมือตามประเภทเครื่องมือที่ใช้ ด้วยหลักการทางสถิติ F-test ซึ่งจะต้องทำการทดสอบหลังการวิเคราะห์ (Post Hoc Test) โดยวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) แบบ LSD

ATM Score				
(I) กลุ่มเครื่องมือ	(J) กลุ่มเครื่องมือ	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
1	2	-0.87	0.56	0.12
	3	-2.77*	0.55	0
2	1	0.87	0.56	0.12
	3	-1.89*	0.55	0.001
3	1	2.77*	0.55	0
	2	1.89*	0.55	0.001

จากตารางที่ 8 ผลการคำนวณค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธี LSD พบว่ากลุ่มที่ 3(Mind Map) กับ 1(Picture Story) มีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.00 และกลุ่มที่ 3(Mind Map) กับ 2(User Story) มีระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.001

ตารางที่ 9 สรุปค่าเฉลี่ยเพื่อใช้ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของค่าเฉลี่ยระบบตัดเกรดนักศึกษาโดยแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มด้วยเครื่องมือที่ใช้ทดสอบระบบ

ประเภทเกรด	กลุ่มเครื่องมือ	N	Mean
Grade Score	1 Picture Story	21	7.86
	2 User Story	27	7.15
	3 Mind Map	23	7.74
	Total	71	7.55

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยของ Grade Score ในกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 7.86 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 7.15 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 7.74

ตารางที่ 10 ผลการคำนวณค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบตัดเกรดนักศึกษา

คะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบตัดเกรดนักศึกษา					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.16	2	3.58	.98	0.38
Within Groups	248.41	68	3.65		
Total	255.57	70			

จากตารางที่ 10 แสดงการคำนวณค่า F-test ของคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบตัดเกรดนักศึกษามีค่าเท่ากับ 0.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.38 แสดงว่าคะแนนการวิเคราะห์ความต้องการระบบตัดเกรดนักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

4. สรุปงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกับนักศึกษาด้วยระบบ ATM และระบบตัดเกรดของนักศึกษา รวมถึงเก็บข้อมูล GPA, เกรด

วิชา COMPUTER PROGRAMMING FOR MATH และ เกรดวิชา CODING THEORY ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1/2559 สาขาวิชาคณิตศาสตร์เชิงวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ได้ลงทะเบียนวิชา System Analysis and Design จำนวน 102 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีผล GPA ใกล้เคียงกัน พบว่าค่าเฉลี่ยของ GPA กลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.59 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.58 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 2.56 หลังจากนั้นนำค่าเฉลี่ย GPA ของทั้ง 3 กลุ่มมาวิเคราะห์ความแปรปรวน ได้ค่า F-test เท่ากับ 0.32 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.72 สรุปได้ว่านักศึกษาทั้ง 3 กลุ่มมีค่าของ GPA ไม่ต่างกัน ต่อมากำหนดให้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ ดังนี้กลุ่มที่ 1 ใช้ Picture Story กลุ่มที่ 2 ใช้ User Story และกลุ่มที่ 3 ใช้ Mind Map โดยการทดลองครั้งแรกกับระบบ ATM พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 5.79 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 6.67 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 8.56 มีค่า F-test เท่ากับ 12.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 สรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งสามกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และดูผล LSD พบว่าการวิเคราะห์ความต้องการโดยใช้เครื่องมือ ระหว่าง Picture Story กับ User Story ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.12 ระหว่าง Picture Story กับ Mind Map มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.00 และระหว่าง User Story กับ Mind Map มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 สรุปได้ว่าการใช้เครื่องมือระหว่าง Picture Story กับ User Story ให้ผลไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือ Mind Map ได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ User Story และ Picture Story การทดลองครั้งที่ 2 กับระบบตัดเกรดนักศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มที่ 1 มีค่าเท่ากับ 7.86 กลุ่มที่ 2 มีค่าเท่ากับ 7.15 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเท่ากับ 7.74 มีค่า F-test เท่ากับ 0.98 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.38 สรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน การใช้เครื่องมือทั้งสามได้แก่ Picture Story, User Story และ Mind Map ให้ผลไม่ต่างกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะ การทดสอบครั้งที่ 2 นักศึกษาได้มีการค้นคว้าวิธีการใช้เครื่องมือทั้ง 3 ชนิดมากยิ่งขึ้นและนักศึกษามีประสบการณ์เพิ่มขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์รัชชัช งามสันติวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางและดูแลเอาใจใส่ในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ คณาจารย์ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยให้สามารถทำวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำหรับทุนอุดหนุนการทำวิจัย

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกๆ ท่าน ที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสามารถทำวิจัยได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ตัวอย่างระบบ ATM. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก www.mathcs.gordon.edu/courses/cs211/ATMExample/
- [2] ตัวอย่างระบบตัดเกรดนักศึกษา
- [3] ดร.เจนเจตร มณีนาถ, “สร้างองค์กรอัจฉริยะในยุคโลกาภิวัตน์”, พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ : ชัม ชิสเท็ม, 2546
- [4] หลักการทางสถิติ f test เข้าถึงได้จาก www.academia.edu/3810577/บทที่_17_ANOVA
- [5] หลักการทางสถิติ f test เข้าถึงได้จาก www.fisheries.go.th/genetic/images/mainmenu/spss_train/1_basic.pdf
- [6] หลักการทางสถิติ t test เข้าถึงได้จาก vph.vet.ku.ac.th/vphvetku/images/education/Biostat57/TextText57.pdf สืบค้น ธ.ค. 2558
- [7] dan roam, the back of the napkin, Portfolio, New York, 2008
- [8] dan roam, Show And Tell, Portfolio, New York, 2014
- [9] Tim Weilkiens, Systems Engineering with SysML/UML, Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier, 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA, 2007
- [10] Lenny Delligatti, SysML Distilled A Brief Guide to the Systems Modeling Language, the United States on recycled paper at RR Donnelley in Crawfordsville, Indiana. First printing, 2013
- [11] หลักการภาษา SysML เข้าถึงได้จาก <http://www.omg.sysml.org/INCOSE-OMGSysML-Tutorial-Final-090901.pdf>
- [12] หลักการภาษา SysML เข้าถึงได้จาก <http://www.uml-sysml.org/documentation/sysml-tutorial-incose-2.2mo>
- [13] หลักการภาษา UML เข้าถึงได้จาก <http://www.eng.umd.edu/~austin/enes489p/lecture-slides/2012-MA-UML-and-SysML.pdf>
- [14] หลักการภาษา UML เข้าถึงได้จาก <http://www.itmelody.com/tu/uml1.html>
- [15] หลักการทางสถิติ สหสัมพันธ์ เข้าถึงได้จาก <http://www.stvc.ac.th/elearning/stat/csu13.html>
- [16] หลักการการเขียน Mind Map เข้าถึงได้จาก <http://www.siraekabut.com/2013/07/mind-map/>
- [17] หลักการการเขียน Mind Map เข้าถึงได้จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/ผังมโนภาพ>
- [18] สรญา จารุถาวร, การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความต้องการระหว่าง User Story และ Picture Story โดยหลักการของ SysML, actis, 2016
- [19] หลักการเขียน User Story เข้าถึงได้จาก <https://korn4d.com/2013/07/03/ว่าด้วยเรื่อง-user-story/>
- [20] หลักการเขียน User Story เข้าถึงได้จาก <https://medium.com/agile-development-in-thai/kanban-user-story-21f10a4549fc#.iz5pwtz3>
- [21] หลักการเขียน User Story เข้าถึงได้จาก <http://www.somkiat.cc/3c-card-conversation-confirmation/>

การใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนที่มีความเหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม Utilizing Data Mining Techniques for Analysis Learners Group Appropriate of Trainee

ปฏิพัทธ์ จันทร์รุ่งเรือง¹, สุธีรา อัมพพล²

^{1,2}สถาบันพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
49 ถนนพระราม 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ : 02-265-6181

¹E-mail: patipat.research@gmail.com

²E-mail: suthira27@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนที่มีความเหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรมของสถาบันพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยตัดสินใจในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนโดยการนำวิธีการทำเหมืองข้อมูลด้วยวิธีจำแนกข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ ผู้เข้าฝึกอบรมในหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าและการสื่อสารสำหรับใช้ปฏิบัติงาน โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจประเภท C4.5 ในการทดสอบโดยเปรียบเทียบวิธีการทดสอบแบบแบ่งสุ่ม และวิธีการทดสอบสุ่มแบบไขว้ ผลการทดลองพบว่าวิธีการทดสอบแบบแบ่งสุ่มที่ร้อยละ 70 มีประสิทธิภาพความแม่นยำสูงที่สุด

คำสำคัญ: เหมืองข้อมูล การจำแนกข้อมูล ต้นไม้ตัดสินใจ

Abstract

This objective of this research was to Analysis Learners Group Appropriate of Trainee, Human Resource Development Institute, Ministry of Natural Resources and Environment. Data mining techniques were used to create the model to decision making process of learners group appropriate. In this research, the research used decision tree (C4.5). comparative efficiency of classification by split validation and cross validation. The model built and tested with sampling methods split validation is 70. The result show

that the efficiency of classification had the highest value of correct highest accuracy

Keywords: data mining classification decision tree

1. บทนำ

สถาบันพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีการดำเนินการจัดฝึกอบรมหลักสูตร ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษา ค้นคว้าและการสื่อสารสำหรับใช้ปฏิบัติงาน มาตั้งแต่ปี 2551 ถึงปัจจุบัน เพื่อให้การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับข้าราชการในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานตามส่วนราชการของตนเองเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสอดคล้องกับ แผนยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2559 – 2564 [1] ภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการองค์กร และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป้าประสงค์ที่ 1 พัฒนาระบบงานบริหารราชการ กลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาองค์กรให้มีขีดสมรรถนะสูงและทันสมัยบุคลากรมีความเป็นมืออาชีพ เพื่อให้การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของข้าราชการในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ข้าราชการทุกระดับมีโอกาสพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามบรรลุมติวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สถาบันพัฒนา

ทรัพยากรบุคคล ได้ดำเนินการส่งผู้ผ่านการอบรมเพื่อเข้าสอบ ภาษาอังกฤษของสถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ (DIFA Test of English Skills : DIFA TES) เพื่อนำผลสอบ ภาษาอังกฤษไปใช้ในการสมัครทุนฝึกอบรมหรือหลักสูตร อื่นๆ ที่ต้องใช้ผลสอบภาษาอังกฤษในการสมัครที่กรมความร่วมมือระหว่างประเทศ กระทรวงการต่างประเทศเป็นผู้จัด ที่ผ่านมาผู้ผ่านการฝึกอบรมบางคนไม่ได้ให้ความสำคัญในการ สอบภาษาอังกฤษ DIFA TES ทำให้เสียค่าธรรมเนียมการสอบ ภาษาอังกฤษโดยเปล่าประโยชน์

งานวิจัยนี้ให้เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึง นำแนวคิดการทำเหมืองข้อมูลโดยใช้วิธีการจำแนกข้อมูลเข้า มาช่วยในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนที่จะเข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรภาษาอังกฤษให้มีความเหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม

2. งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันวิธีการจำแนกข้อมูลได้ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีผู้วิจัยหลายท่านได้ศึกษาเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้มี ผู้นำเสนอวิธีการจำแนกข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ดังเช่นงานวิจัยของพรรณธิดาและ คณะ [3] ได้นำเสนอการพยากรณ์รูปแบบการเรียนรู้ตาม ประสบการณ์ของเดวิด โคลป์ ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนของนักศึกษา ซึ่ง ใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการ ทดสอบระหว่างวิธีการแบ่งข้อมูลแบบสุ่มและวิธีการ ตรวจสอบแบบไขว้ พบว่า วิธีการแบ่งข้อมูลแบบสุ่มมี ประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ดีและเหมาะสมกับข้อมูลที่ใช้ ในการทดลอง ซึ่งได้มีการต่อยอดงานวิจัย [4] โดยเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคตัดไม้ตัดสินใจและ เทคนิคนาอ็ฟ เบย์ พบว่า เทคนิคตัดไม้ตัดสินใจมีประสิทธิภาพ ในการพยากรณ์ที่ดีกว่าเทคนิคนาอ็ฟ เบย์ และเหมาะสมกับ ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณและ คณะ [5] ได้นำเสนอการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกรู ปแบบการเรียนรู้ VARK ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน ของนักศึกษา โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูล

ด้วยเทคนิคตัดไม้ตัดสินใจ เทคนิคการเรียนรู้ด้วยกฎและ เทคนิคนาอ็ฟ เบย์ พบว่า เทคนิคตัดไม้ตัดสินใจมีประสิทธิภาพ ในการพยากรณ์ที่ดีกว่าวิธีอื่นและเหมาะสมกับข้อมูลที่ใช้ใน การทดลอง มีงานวิจัยที่มีการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ สาขาวิชาที่มีความเหมาะสมกับผู้สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับ ปริญญาตรี ดังเช่นงานวิจัยของสัมพันธ์และคณะ [6] ได้ นำเสนอเพื่อแก้ปัญหาอัตราการลาออกของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูล ด้วยเทคนิคตัดไม้ตัดสินใจและเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม พบว่า เทคนิคตัดไม้ตัดสินใจมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ ดีกว่าวิธีอื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรพงษ์ [7] ได้นำเสนอ การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคตัด ไม้ตัดสินใจ และโครงข่ายประสาทเทียม พบว่า เทคนิคตัดไม้ ตัดสินใจมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์ที่ดีกว่าเทคนิค โครงข่ายประสาทเทียมเพียง จากงานวิจัยที่ตั้งกล่าวมา พบว่า การจำแนกข้อมูล โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ [4] ที่ใช้การ ทดสอบประสิทธิภาพด้วยวิธีการแบ่งข้อมูลแบบสุ่ม [3][7] และวิธีการตรวจสอบแบบไขว้ [6] มีประสิทธิภาพในการ วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้จะใช้ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจในการทดลอง

2.2 การวิเคราะห์โดยใช้เหมืองข้อมูล

2.2.1 การจำแนกข้อมูล

การจำแนกข้อมูล (Classification) [3] เป็น กระบวนการในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการพยากรณ์ ข้อมูลด้วยวิธีการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) โดยใช้ข้อมูลในอดีตที่เขามีผลลัพธ์เกิดขึ้น ในการฝึกสอน (Training Data) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบของผลลัพธ์ (Pattern) เมื่อใช้ข้อมูลใหม่ในการทดสอบ (Test Data) จะทำ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าผลลัพธ์จะออกมาแบบใด

2.2.2 เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) เป็นเทคนิคที่ ใช้ในจำแนกกฎโดยมีลักษณะเป็นการทำงานเหมือน โครงสร้าง ต้นไม้ [4] ซึ่งง่ายต่อการเข้าใจและการปรับเปลี่ยนเป็นกฎ

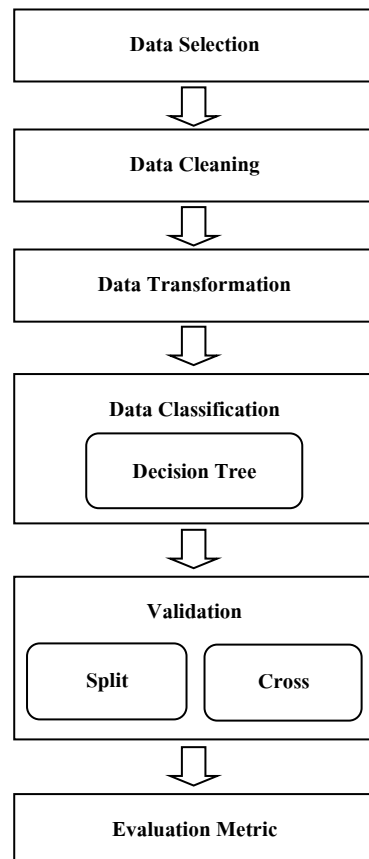
การจำแนก ในการสร้างแบบจำลองจะทำการคัดเลือกแอตทริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์กับคลาส โดยใช้ค่า Information Gain (IG) ในการคัดเลือกแต่ละแอตทริบิวต์ ซึ่งแอตทริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์กับคลาสมากที่สุด จะได้เลือกเป็น โหนดเริ่มต้น (Root Node) จากนั้นหาแอตทริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์กับคลาสเพื่อหาโหนดตามลำดับจนครบทุกแอตทริบิวต์ กรณีที่มีข้อมูลในชุดข้อมูลที่มีการกระจายตัวมาก ทำให้เกิดค่าเอนเอียง (Bias) จึงมีการแก้ปัญหาโดยเพิ่มค่า Split Information (SplitInfo) เพื่อนำไปหาค่า GainRatio (GR) [8] จากนั้นเลือกค่า GR ที่สูงที่สุดเป็น Root Node และทำการสร้างโหนดตามลำดับ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection) ที่ใช้ในการวิจัย หลักจากนั้นจัดการข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ด้วยวิธีการกลั่นกรองข้อมูล (Data Cleaning) และแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation) ให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบเดียวกัน จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการจำแนกข้อมูล (Data Classification) และทดสอบประสิทธิภาพ (Validation) ของแบบจำลอง โดยนำผลลัพธ์มาคำนวณค่าวัดประสิทธิภาพ (Evaluation Metric) ดังภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การคัดเลือกข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ชุดข้อมูลผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าและการสื่อสารสำหรับใช้ปฏิบัติงาน ระหว่างปี 2557-2559 จำนวน 144 คน โดยข้อมูลดังกล่าวมีจำนวน 16 แอตทริบิวต์ ประกอบด้วย เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน, คำนาน้ำ, ชื่อ, นามสกุล, อายุ, เบอร์โทรศัพท์, อีเมล, ระดับการศึกษาสูงสุด, ประเภทของตำแหน่ง, ระดับ, อายุราชการ, สถานที่ปฏิบัติงาน, เลขอบรมภาษาอังกฤษจากสถาบันอื่น, ใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน, ผลการทดสอบภาษาอังกฤษก่อนเรียน และกลุ่มผู้เรียน คือ ผลลัพธ์ที่ต้องการวิเคราะห์



ภาพที่ 1 : ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.2 การกลั่นกรองและแปลงรูปแบบข้อมูล

ขั้นตอนนี้จะพิจารณาข้อมูลที่มีผลต่อการจำแนกข้อมูล โดยลดข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกเหลือ 11 แอตทริบิวต์ ดังตารางที่ 1 จากนั้นแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนำไปวิเคราะห์ และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ Comma Separated Values (CSV) เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

ตารางที่ 1 : รายละเอียดชุดข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้

ID	Attribute
1	บัตรประจำตัวประชาชน
2	ช่วงอายุ
3	ระดับการศึกษาสูงสุด
4	ประเภทของตำแหน่ง

ID	Attribute
5	ระดับ
6	อายุราชการ
7	สถานที่ปฏิบัติงาน
8	เลขอบรมภาษาอังกฤษจากสถาบันอื่น
9	ใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน
10	ผลการทดสอบภาษาอังกฤษก่อนเรียน (Pretest)
11	กลุ่มผู้เรียน กลุ่ม A เน้นการสอบภาษาอังกฤษ กลุ่ม B เน้นการฝึกปฏิบัติ

3.3 การจำแนกและการทดสอบประสิทธิภาพข้อมูล

ขั้นตอนนี้ใช้วิธีการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจแบบ C4.5 ใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.25 โดยการทดสอบประสิทธิภาพจะทำการเปรียบเทียบวิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วน (Split Validation) ที่ร้อยละ 66 70 80 ตามลำดับ และวิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้ (Cross Validation) จำนวน 5 10 15 รอบ ตามลำดับ

3.4 การประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูลใช้ตาราง Confusion Matrix ในการประเมินผลลัพธ์การวิเคราะห์ของแบบจำลองเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่ใช้ในการทดสอบเพื่อหาค่าความแม่นยำ (Accuracy) ตามสมการที่ 1 ดังนี้

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (1)$$

4. ผลการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนนี้ใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วน ดังตารางที่ 2 และวิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 : ผลการวิเคราะห์การจำแนกข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วน

Split Validation	Accuracy
ร้อยละ 66	93.38
ร้อยละ 70	97.67
ร้อยละ 80	96.55

ตารางที่ 3 : ผลการวิเคราะห์การจำแนกข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้

Split Validation	Accuracy
5-Fold	95.84
10-Fold	94.43
15-Fold	94.52

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การจำแนกข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วนร้อยละ 70 ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำมากที่สุดที่ 97.67% วิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วนร้อยละ 80 ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำที่ 96.55% และวิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วนร้อยละ 66 ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำที่ 93.38% จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การจำแนกข้อมูลโดยใช้วิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้ จำนวน 5 รอบ ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำมากที่สุดที่ 95.84% วิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้จำนวน 15 รอบ ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำที่ 94.52% และวิธีการทดสอบส่วนแบบไขว้จำนวน 10 รอบ ได้ประสิทธิภาพความแม่นยำที่ 94.43% ผลทดลองพบว่า วิธีการทดสอบแบบแบ่งส่วนร้อยละ 70 มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนสูงที่สุด

5. สรุป

งานวิจัยนี้ได้แนะนำแนวคิดการทำเหมืองข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนของผู้เข้าฝึกอบรมในหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาค้นคว้าและการสื่อสารสำหรับใช้ปฏิบัติงาน โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจประเภท C4.5 ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบระหว่างวิธีการทดสอบ

แบบแบ่งส้อมและวิธีการทดสอบส้อมแบบไขว้ ผลการทดลองพบว่า วิธีการทดสอบแบบแบ่งส้อมมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนที่ดีที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนพบว่าผู้ที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษก่อนเรียนที่อยู่ในระดับสูงได้รับการเลือกให้อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่เน้นการสอบภาษาอังกฤษกรณีที่มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษก่อนเรียนที่อยู่ในระดับกลาง จะพิจารณาผู้เคยอบรมภาษาอังกฤษจากสถาบันอื่นมาก่อนและผู้ที่มีตำแหน่งประเภทวิชาการที่ปฏิบัติงานในส่วนกลาง ได้รับการเลือกให้อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่เน้นการสอบภาษาอังกฤษเช่นกัน ส่วนกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการเลือกให้อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ จะพิจารณาจากผลการทดสอบภาษาอังกฤษก่อนเรียนที่อยู่ในระดับต่ำและไม่เคยอบรมภาษาอังกฤษจากสถาบันอื่นมาก่อนที่มีตำแหน่งประเภททั่วไปและปฏิบัติงานในส่วนภูมิภาค งานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการช่วยตัดสินใจในการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนให้มีความเหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม และลดระยะเวลาในการพิจารณาในงานวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับวิธีอื่น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความแม่นยำให้มากขึ้น

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่อนุเคราะห์ให้ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าถึงได้จาก <http://oops.mmre.go.th> สืบค้น ส.ค. 2559
- [2] สถาบันพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าถึงได้จาก <http://hrdi.mmre.go.th> สืบค้น ส.ค. 2559
- [3] พรรณธิกา เพชรบุญมี, ดวงกมล โพธิ์นาค และมนต์ชัย เทียนทอง, “การพยากรณ์รูปแบบการเรียนรู้ตามประสบการณ์ของเดวิด โคล์ป โดยใช้กฎการจำแนกเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ”, วารสารวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี ปีที่ 21 ฉบับที่ 6 (ฉบับพิเศษ) พ.ศ. 2556, หน้า 548-557.

- [4] Phanthipha Petchboonmee, Duangkamol Phonak and Monchai Tiantong, “A Comparative Data Mining Technique for David Kolb’s Experiential Learning Style Classification”, International Journal of Information and Education Technology, Vol. 5, No. 9, 672-675, 2015.
- [5] อรนุช พันโท และมนต์ชัย เทียนทอง, “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำแนกข้อมูลรูปแบบการเรียนรู้ VARK ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล”, วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2557
- [6] สัมพันธ์ ชัยภูมิ และสมชาย ปรกาการเจริญ, “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและเปรียบเทียบการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิค C4.5, CART และ Neural Network เพื่อการพยากรณ์สาขาวิชาที่มีความเหมาะสมกับผู้สมัครคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี”, Joint Conference on ACTIS & NCOBA 2015.
- [7] ชีรพงษ์ สังข์ศรี, “การวิเคราะห์พฤติกรรมสำหรับการเลือกสมัครสาขาวิชาเรียนและการเปรียบเทียบตัวแบบพยากรณ์จำนวนนักศึกษาใหม่โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล”, The National Conference on Computing and Information Technology 2014.
- [8] สุรพงษ์ เชื้อวสุกุลวัฒนา และสุกรี สิ้นธุภิณโย, “การจำแนกต้นไม้ตัดสินใจสำหรับชุดข้อมูลไม่สมดุลโดยใช้น้ำหนักต่างกันบนข้อมูลสังเคราะห์”, The National Conference on Computing and Information Technology 2014.

มาตรการควบคุมและกำกับดูแลการให้บริการส่งข้อความสั้นเกี่ยวกับการพนันและการเสี่ยงโชคสำหรับเยาวชน
Practices of Controls and Regulation in Case of SMS Gambling for Teenagers

นิธิอรธ ปรีดิชม¹

¹สาขาการจัดการธุรกิจโทรคมนาคมและบรรดาศาสดิจ คณะบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อาคารเรียนรวม 5 ชั้น 8 เลขที่ 126 ถนนประชาอุทิศ เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10400
โทร (+66)2 470-9799, (+66)81 444-1109 แฟกซ์ (+66)2 470-9798

E-mail: nitiathpreechom@gmail.com

บทคัดย่อ

ปัญหาความเหลื่อมของกฎหมายกับเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ท้าทายประการสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการบูรณาการทั้งการทำงาน และความเข้าใจแบบสหวิทยาการ หนึ่งในตัวอย่างที่กำลังเป็นปัญหาต่อเยาวชน และสังคม โดยรวมคือการพนันและการเสี่ยงโชครูปแบบใหม่ที่น่าเอาเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเข้ามาใช้สนับสนุนกิจกรรมผิดกฎหมายประเภทนี้ งานวิจัยนี้เลือกหยิบยกผลของเทคโนโลยีด้านการสื่อสารพื้นฐานที่ดูเหมือนจะล้าสมัยไปแล้วคือบริการส่งข้อความสั้น (SMS) แต่กลับส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างมาก โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ปกครองของเยาวชน เพราะเยาวชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของธุรกิจด้านการพนัน และการเสี่ยงโชค ผลของงานวิจัยชี้ให้เห็นว่ากฎหมายของประเทศยังมีช่องโหว่ และยังคงต้องมีการปรับแก้ให้เหมาะสมทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันให้มากขึ้น วัตถุประสงค์ในการวิจัย เพื่อศึกษามาตรการ และแนวทางการสนับสนุนการควบคุม SMS พนัน และการเล่นเสี่ยงโชค ในต่างประเทศอีกทั้งยังเพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงมาตรการ และแนวทางการสนับสนุน การควบคุม SMS พนัน และการเล่นเสี่ยงโชค ให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย เพื่อเป็นแนวทางในการปรับแก้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ SMS และการพนันเสี่ยงโชคในรูปแบบอื่นที่อาศัยเทคโนโลยีตลอดจนช่องโหว่ทางกฎหมายที่กำลังเป็นภัยคุกคามต่อสังคมในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ปกครองที่มีเยาวชน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจากการประชุม FOCUS Group กลุ่มเป้าหมาย

เพื่อร่วมกันปรึกษาและระดมความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง และทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลซึ่งประชาชนมีความพึงพอใจต่อข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมและกำกับดูแลการให้บริการ SMS การพนันและการเสี่ยงโชคในระดับมาก

คำสำคัญ: ข้อเสนอแนะ, มาตรการควบคุมและกำกับดูแล, การให้บริการส่งข้อความสั้น, การพนันและการเสี่ยงโชค

Abstract

The gap analysis between legislation and technology has been the most challenging that requires the integration of collaboration and understanding lots of knowledge. One of the most important problems is online gambling that uses the advantage of communication technology to support these illegal activities. This work had chosen an out-of-date communication technology, namely, short message service (SMS) as a research variable. This technology has been out of dated but turning to social impact significantly. The teenagers have been chosen as a target group because they are vulnerable to entice to gambling. The investigation shows that Thailand has a huge gap between technology and regulations and insists on improvement to catching up the advancement of technology. The study also provides the practices of controls and regulations for SMS

gambling which can be guidelines for other harmful gambling platform based on technology such as online gambling.

Keywords: Dismissed suggestions, Measures to control and supervise the service SMS, Gambling

1. คำนำ

ปัจจุบันการสื่อสารผ่านบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นช่องทางหลักช่องทางหนึ่งของคนไทย จากรายงานของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) พบว่าในไตรมาสที่ 3 ปีพ.ศ. 2558 มีผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ถึง 95,700,555 เลขหมาย มากกว่าจำนวนประชากรในปีเดียวกันซึ่งมีจำนวนประชากร 64,076,033 คน ด้วยฐานของผู้ใช้บริการจำนวนมาก จึงทำให้บริการข้อมูลผ่านเครือข่าย (Non-voice) ประเภทนี้มีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงขึ้นมาก บริการส่งข้อความสั้น (SMS) นับเป็นอีกช่องทางที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการดำเนินชีวิตให้มีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นเครื่องมือสนับสนุนให้การพนัน และการเสี่ยงโชคสามารถแพร่กระจายออกไปสู่กลุ่มคนได้ตามเป้าหมาย แต่ขาดการควบคุม การพนันเสี่ยงโชคได้ใช้ประโยชน์ของการออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ [1] แต่ต้องไม่ลืมว่าบริการส่ง SMS ยังคงเป็นบริการพื้นฐานที่สามารถใช้ได้กับเครื่องทุกระุ่นทุกประเภท เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้เกือบทุกประเภท และเป็นบริการที่รวม (Bundle) เข้ามาค่าบริการเสียง โดยมีการคิดค่าบริการรวมไว้แล้ว จึงเสมือนเป็นบริการที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว จึงได้เกิดโครงการขับเคลื่อนสังคม และนโยบายสาธารณะและได้รับความร่วมมือจากผู้ให้บริการเครือข่ายโทรคมนาคม คณะกรรมการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) และองค์กรวิชาการด้านโทรคมนาคม เพื่อพัฒนาการควบคุมการให้บริการข้อความสั้น (SMS) ที่เป็นการส่งเสริมการพนันที่ผิดกฎหมาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชากรส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อเยาวชนของประเทศที่ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการที่เทคโนโลยีด้านการสื่อสารและสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดจนการหลอมรวมของเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างไม่ว่าจะเป็น การแพทย์ การศึกษา การเงินการธนาคาร และการพาณิชย์ เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจต่าง ๆ แทบทุกประเภทในปัจจุบันต่างใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมาสร้างรายได้เปรียบเทียบการแข่งขันกันทั้งสิ้น

[2] หลีกเลี่ยงไม่ได้ว่าเทคโนโลยีก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระหว่างอุปสงค์ และอุปทานอย่างมากส่งผลคือมีการสร้างช่องทางการเข้าถึงที่หลากหลายระหว่างผู้บริโภคกับผู้ผลิตแต่ในอีกมุมหนึ่งก็คือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจกลายเป็นการเพิ่มช่องทางให้กับมิจฉาชีพหรือธุรกรรมที่ผิดกฎหมายหรืออาจกลายเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่เข้าถึงบุคคลระดับส่วนตัวได้ง่าย

[1] ได้ศึกษาพฤติกรรมการเสพติด (Addictive Behavior) โดยเป็นพฤติกรรมเสพติดโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารเป็นตัวสนับสนุนว่าจะส่งผลอย่างไรต่อการเสพติดประเภท บุหรี่ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการพนัน

[2] ได้นำเสนอผลการสำรวจพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อการโฆษณาผ่าน SMS บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งพบว่าการโฆษณาแบบนี้สามารถดำเนินการได้ง่าย รวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง แต่ก็มีประเด็นเรื่องของความเป็นส่วนตัว และการยอมรับที่ต้องพิจารณา นอกจากนี้

[3] ยังได้ศึกษาถึงผลกระทบของการอนุญาตให้ใช้อีเมลล์ผ่านเข้าระบบการพนันออนไลน์ เพราะสามารถทำให้ผู้ใช้บริการพนันสามารถทำการตลาดผ่านระบบเมลล์เข้าถึงผู้ใช้โดยตรงสามารถเก็บสถิติข้อมูลพฤติกรรมของผู้เล่นได้ และ

[4] ศึกษากรอบแนวคิดด้านการตลาดของการพนันออนไลน์ (Marketing Framework) โดยนำเสนอแนวคิด 4C สำหรับการพนันออนไลน์ ที่ศึกษาจากมุมมองของมาเก๊า (Macau's Perspective) สำหรับประเทศไทยหลายหน่วยงานได้ให้ความสำคัญกับปัญหาการพนันในรูปแบบใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงและอาศัยช่องว่างทางกฎหมายเพื่อให้ไม่สามารถเอาผิดและดำเนินคดีได้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานปี พ.ศ. 2554 ได้ให้นิยามของ "การพนัน" ว่าหมายถึง "การเล่นเอาเงินหรือสิ่งอื่นโดยอาศัยความฉลาด ความชำนาญ เล่ห์เหลี่ยม ไหวพริบ และฝีมือรวมทั้งโชคด้วย" และคำว่า "เยาวชน" หมายถึง "บุคคลอายุเกิน 15 ปีบริบูรณ์แต่ยังไม่ถึง 18 ปีบริบูรณ์ และไม่ใช่ผู้บรรลุนิติภาวะแล้วจากการจดทะเบียนสมรส ในทางกฎหมายก็ถือว่าบุคคลที่มีอายุระหว่างนี้เป็นเยาวชน และหากต้องระวางโทษก็จะพิจารณาโทษแตกต่างจากผู้ใหญ่" หมายถึง "คนในวัยหนุ่มสาว คือ ผู้มีอายุระหว่าง 15 – 25 ปี หรือเป็นช่วงวัยหนุ่มสาว เป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อระหว่างการเป็นเด็ก และผู้ใหญ่เป็นช่วงที่กังวลเกี่ยวกับรูปลักษณ์ และสิ่งรอบตัวมากเป็นพิเศษ"

[5] ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการพนัน และการเสี่ยงโชคที่อาศัย SMS ซึ่งเป็นบริการที่สะดวก ราคาถูก และรวดเร็วสามารถเข้าถึงทุกคนได้ง่าย จึงเป็นอีกหนึ่งช่องทางในการเข้าถึงการพนันในรูปแบบต่าง ๆ

[6] ได้สำรวจสถานการณ์การเสี่ยงโชคทางข้อความสั้น(SMS) ทั้งระบบส่งผ่านโทรศัพท์มือถือ และระบบที่ทำกาโฆษณาผ่านอินเทอร์เน็ต จากการสำรวจพบว่าค่ายโทรศัพท์มือถือไม่มีการควบคุมการส่ง SMS จากผู้ให้บริการ SMS ถึงผู้รับ ทำให้ผู้รับที่ไม่เข้าใจธุรกิจการเสี่ยงโชครวมทั้งเด็กและเยาวชนเสี่ยงต่อการเสี่ยงโชคโดยไม่รู้เท่าทัน จากปัญหาการพนันและการเสี่ยงโชคที่อาศัยช่องโหว่ทางกฎหมายและอาศัยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือทำให้หลายหน่วยงานได้นำเสนอแนวทางทั้งในทางปฏิบัติ และในเชิงนโยบาย

[7, 8] ตลอดจนมาตรการคุ้มครองสิทธิความเป็นส่วนบุคคลของผู้บริโภคจากการส่งเสริมการตลาดต่อหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความตระหนักให้กับสังคมได้เฝ้าระวังปัญหาเหล่านี้กับเยาวชน และสังคมรอบข้าง[9]ปัญหาสำคัญอีกประการคือ ความเท่าทันของกฎหมายกับเทคโนโลยี ทำให้กลุ่มผู้ประกอบการด้านการพนันอาศัยเป็นช่องทางในการดำเนินธุรกิจ แต่หลายประเทศทั่วโลกได้ตื่นตัว และพยายามปรับลดช่องว่างที่ว่านี้ตัวอย่างเช่น ประเทศสวีเดนมีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 4 ฉบับคือ The 1994 Lotteries Act , The 1999 Casinos Act , Swedish Marketing Act , CAN-SPAM Act และมีการบังคับการระบุตัวตนของผู้ส่ง (Identify Content

Provider) ที่ชัดเจน ประเทศออสเตรเลีย มีกฎหมายสำคัญคือ Spam Act of 2003 ห้ามให้บริการพนันกับคนในประเทศ แต่สามารถให้บริการได้เฉพาะคนต่างชาติที่อาศัยอยู่ในประเทศเท่านั้น ประเทศเกาหลีใต้มีกฎหมายที่กำหนดโดย Ministry Of Information And Communication กำหนดให้การส่งสแปม (Spam) เป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย (ซึ่งการส่ง SMS เข้าข่ายการเป็น SPAM เช่นกัน) และห้ามไม่ให้เล่นการพนันคาสิโนต่างประเทศใด ๆ ที่ตั้งอยู่นอกประเทศ และกำหนดบทลงโทษอย่างรุนแรง โดยให้เล่นได้เฉพาะภายในประเทศเท่านั้น ซึ่งเกาหลีใต้นุญาตให้เปิดบ่อนคาสิโนอย่างเสรี ส่วนประเทศมาเลเซียมีกฎหมายด้าน SPAM คือ Communications And Multimedia Act 1998 แต่ยังไม่ชัดเจน แต่ถือว่าการพนันเป็นสิ่งผิดกฎหมาย และได้สั่งห้ามชาวมุสลิมเล่นการพนัน และประเทศอินเดียมีมาตรการกำหนดการลงทะเบียนโดยใช้โปรแกรม Application-To-Peer (A2P) เพื่อกำหนดตัวตนของผู้ส่ง เป็นต้น สำหรับประเทศไทย พระราชบัญญัติการพนัน ปี พ.ศ. 2478 มีหลายประเด็นที่การจัดการพนันรูปแบบใหม่อันนำมาซึ่งช่องว่างทางกฎหมาย และการดำเนินธุรกิจด้านการพนันและการเสี่ยงโชคที่ในหลายกรณีไม่สามารถเอาผิดตาม พ.ร.บ.การพนันได้ แต่ต้องอาศัย พ.ร.บ.อื่นในการดำเนินการจำคุกผู้กระทำผิดเช่น พ.ร.บ.คอมพิวเตอร์ เป็นต้น แต่ก็เป็นการจับกุมดำเนินคดีในฐานความผิดอื่นที่ไม่ใช่ความผิดเกี่ยวกับการพนัน

3. ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลหลัก (Primary Information) โดยการจัดการประชุม FOCUS Group กลุ่มเป้าหมายเพื่อร่วมกันปรึกษาและระดมความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง และทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากประชาชนถึงความพึงพอใจของประชาชนต่อข้อเสนอแนะมาตรการควบคุมและกำกับดูแลการให้บริการ SMS การพนันและการเสี่ยงโชคเป็นแบบสอบถามแบบ โดยสอบถามประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

ข้อมูลรอง (Secondary Information) โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัย วารสาร รวมถึงกฎหมายของ

ประเทศต่างๆ 5 ประเทศ ซึ่งเป็นประเทศที่มีกฎหมายและนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวข้องกับการกำกับดูแลด้าน SMS และเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย ได้แก่ สวีเดน ออสเตรเลีย เกาหลีใต้ มาเลเซีย และอินเดีย เป็นต้น

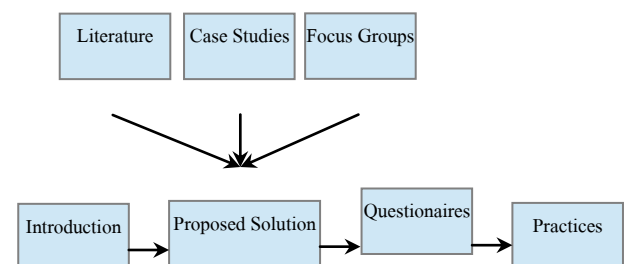
3.2 เครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีหน่วยในการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ทั้ง 12 เขต

3.3 การวิเคราะห์ผล ใช้สถิติอย่างไรในการวิเคราะห์ผล

เพื่อให้ประชาชนทั่วไปมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และนำเสนอมาตรการควบคุม จึงทำการสำรวจโดยใช้ระดับความคิดเห็นห้าระดับ (5 Likert's scale) การเก็บข้อมูลทำการเก็บจากผู้ปกครองของเยาวชนที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น โดยทำการเลือกเขตที่จะทำการสำรวจ 12 เขต และสุ่มเลือกโรงเรียนในเขตที่กำหนดมา 12 โรงเรียนตามหลักของ Quota Sampling (การสุ่มตัวอย่างแบบโควตา) จากนั้นทำการรวบรวมความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ปกครองโดยการสุ่มอย่างง่าย (Convenience Sampling) โดยสรุปมีผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นทางแบบสอบถามจำนวน 400 คน ซึ่งพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงโดยคิดเป็นร้อยละ 53.5 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 35-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคืออายุระหว่าง 25-34 ปี คิดเป็นร้อยละ 22.5 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ผู้ปกครองส่วนมากมีการศึกษาระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 64.3 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือมีการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 25.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ผู้ปกครองส่วนใหญ่ร้อยละ 70.0 มีรายได้เฉลี่ย 25,001-35,000 บาทต่อเดือน โดยประกอบอาชีพรับราชการ และเป็นพนักงานบริษัทเอกชน ในอัตราส่วนที่ไม่แตกต่างกันมากคือ เป็นพนักงานบริษัทเอกชนร้อยละ 54.5 ทุกคนเคยใช้บริการระบบบริการข้อความสั้น (SMS) และมีการรับส่งข้อความสั้นทุกวัน คิดเป็น

ร้อยละ 64.8 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด รองลงมาคือมีการส่ง และรับข้อความสั้นสัปดาห์ละครั้งคิดเป็นร้อยละ 14.0 ส่วนใหญ่ที่ใช้บริการ SMS เพราะคิดว่าจะมีความสะดวกในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 75.8 รองลงมาเพราะราคาถูกกว่าการใช้โทรศัพท์ คิดเป็นร้อยละ 15.5 สาเหตุที่ทำการเก็บข้อมูลเฉพาะกลุ่มผู้ปกครองของเยาวชนในเขตกรุงเทพมหานครฯ เนื่องมาจากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นปัญหาการพนันและการเสี่ยงโชคในรูปแบบใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเข้ามาช่วยในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย แต่ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี (Digital Divide) ของประเทศไทยยังคงมีอยู่และจำกัดอยู่ที่ในเมืองเป็นส่วนใหญ่แม้ว่าจะมีมาตรการแก้ไข และดำเนินการอย่างต่อเนื่องก็ตาม [6, 7, 9] เพื่อให้สังคมได้ตระหนัก รับรู้และมีส่วนร่วม การเก็บข้อมูลจากผู้ปกครองเยาวชนในเขตกรุงเทพมหานครฯ จึงเป็นกลุ่มเป้าหมายในการสุ่มตัวอย่าง (Sampling) และเป็นตัวแทนที่ดี (Good Representatives) ของประชากร (Population) ของงานวิจัยนี้



ภาพที่ 1 : กรอบแนวคิด

4. สรุปผลการวิจัย

แยกสรุปผลตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1) เพื่อศึกษามาตรการ และแนวทางการสนับสนุนการควบคุม SMS พนัน และการเสี่ยงโชค ในต่างประเทศ ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่มของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามส่วนคือ หน่วยงานกำกับดูแล ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค พร้อมกับข้อมูลทฤษฎีจากกรณีศึกษา และการทบทวนวรรณกรรมได้ถูกนำมาเรียบเรียง จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการควบคุม และการกำกับดูแลการให้บริการข้อความสั้นเกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชค และเป็นข้อมูลในการจัดทำ

แบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการที่นำเสนอ โดยสุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานครฯ ของผู้ประกอบการเยาวชนพบว่า มีความเห็นสอดคล้องไปในทางเดียวกันในการแก้ไขพระราชบัญญัติการพนัน พ.ศ. 2475 และมีความเห็นว่าการแก้ไขนี้จะช่วยลดปัญหาการพนันได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องของคำนิยามของคำว่า “การพนัน” ที่ควรปรับแก้ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาพการปัจจุบันที่เทคโนโลยีด้านการสื่อสารเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิต และยังคงถูกใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantages) ให้กับธุรกิจด้านการพนัน และการเสี่ยงโชคเช่นกัน ทั้งนี้อาจรวมถึงกฎหมายเกี่ยวกับการส่งข้อความที่ผู้รับไม่ได้ร้องขอในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Spam) ซึ่งหลายประเทศมีการกำหนดกฎหมายเกี่ยวกับ Spam โดยเฉพาะ และรวมการส่ง SMS เกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชคเข้าไปด้วยแต่ในบางประเทศก็ใช้กฎหมายอื่นในการกำกับดูแลเช่น กฎหมายการพนัน หรือกฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สอดคล้องกับมาตรฐานสากลทั้งนี้อาจรวมถึงกฎหมายเกี่ยวกับการส่งข้อความที่ผู้รับไม่ได้ร้องขอในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Spam) ซึ่งหลายประเทศมีการกำหนดกฎหมายเกี่ยวกับ Spam โดยเฉพาะ และรวมการส่ง SMS เกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชคเข้าไปด้วยแต่ในบางประเทศก็ใช้กฎหมายอื่นในการกำกับดูแลเช่น กฎหมายการพนัน หรือ กฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และควรมีผลบังคับใช้กับผู้ผลิตสื่อหรือรายการที่มักจะใช้ช่องว่างนี้ในการโฆษณาโดยใช้ผลรางวัลเป็นเครื่องจูงใจ ตัวอย่างเช่น การมีตัวหนังสือวิ่งบนหน้าจอโทรทัศน์ในรายการ นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการจัดตั้งหน่วยงานอิสระ เพื่อดูแลเรื่องการพนันเสี่ยงโชค และควรให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่น การทำประชาพิจารณ์ การณรงค์เรื่องการพนันและการเสี่ยงโชค เช่น กฎหมาย Spam Act ของประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น มีความเป็นสากลเป็นแบบอย่างที่ดี มีความคล้ายกับประเทศไทย และน่าจะสามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทยได้ นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเรื่องการให้การพนันเป็นสิ่งที่ถูกกฎหมายแต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเข้มงวด เช่น การกำหนดอายุของผู้ใช้บริการเพื่อเป็นประโยชน์แก่เด็กและเยาวชน การจำกัดสิทธิเด็ก และเยาวชนไม่ให้เข้ามาใช้บริการ SMS ที่เกี่ยวข้องกับการพนัน และการเสี่ยงโชค อย่างไรก็ตามเมื่อสอบถามถึงลักษณะของกฎหมายด้านนี้ของ

ควบคุม และการกำกับดูแลการให้บริการข้อความสั้นเกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชค และเป็นข้อมูลในการจัดทำแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการที่นำเสนอ โดยสุ่มตัวอย่างในเขตกรุงเทพมหานครฯ ของผู้ประกอบการเยาวชนพบว่า มีความเห็นสอดคล้องไปในทางเดียวกันในการแก้ไขพระราชบัญญัติการพนัน พ.ศ. 2475 และมีความเห็นว่าการแก้ไขนี้จะช่วยลดปัญหาการพนันได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องของคำนิยามของคำว่า “การพนัน” ที่ควรปรับแก้ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับสภาพการปัจจุบันที่เทคโนโลยีด้านการสื่อสารเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิต และยังคงถูกใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantages) ให้กับธุรกิจด้านการพนัน และการเสี่ยงโชคเช่นกัน ทั้งนี้อาจรวมถึงกฎหมายเกี่ยวกับการส่งข้อความที่ผู้รับไม่ได้ร้องขอในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Spam) ซึ่งหลายประเทศมีการกำหนดกฎหมายเกี่ยวกับ Spam โดยเฉพาะ และรวมการส่ง SMS เกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชคเข้าไปด้วยแต่ในบางประเทศก็ใช้กฎหมายอื่นในการกำกับดูแลเช่น กฎหมายการพนัน หรือกฎหมายเกี่ยวกับอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และควรมีผลบังคับใช้กับผู้ผลิตสื่อหรือรายการที่มักจะใช้ช่องว่างนี้ในการโฆษณาโดยใช้ผลรางวัลเป็นเครื่องจูงใจ ตัวอย่างเช่น การมีตัวหนังสือวิ่งบนหน้าจอโทรทัศน์ในรายการ นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการจัดตั้งหน่วยงานอิสระ เพื่อดูแลเรื่องการพนันเสี่ยงโชค และควรให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่น การทำประชาพิจารณ์ การณรงค์เรื่องการพนันและการเสี่ยงโชค เช่น กฎหมาย Spam Act ของประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น มีความเป็นสากลเป็นแบบอย่างที่ดี มีความคล้ายกับประเทศไทย และน่าจะสามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทยได้ นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเรื่องการให้การพนันเป็นสิ่งที่ถูกกฎหมายแต่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมอย่างเข้มงวด เช่น การกำหนดอายุของผู้ใช้บริการเพื่อเป็นประโยชน์แก่เด็กและเยาวชน การจำกัดสิทธิเด็ก และเยาวชนไม่ให้เข้ามาใช้บริการ SMS ที่เกี่ยวข้องกับการพนัน และการเสี่ยงโชค อย่างไรก็ตามเมื่อสอบถามถึงลักษณะของกฎหมายด้านนี้ของ

4.2) เพื่อจัดทำข้อเสนอเชิงมาตรการ และแนวทางการสนับสนุน การควบคุม SMS พนัน และการเสี่ยงโชค ให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย
ข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่มของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามส่วนคือ หน่วยงานกำกับดูแล ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค พร้อมทั้งข้อมูลทฤษฎีจากกรณีศึกษา และการทบทวนวรรณกรรมได้ถูกนำมาเรียบเรียง จัดทำข้อเสนอแนะมาตรการ

ประเทศไทยที่แยกกิจการโทรคมนาคมออกจากกิจการสื่อสารและโทรทัศน์ (ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้หน่วยงานเดียวกัน) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับเรื่องนี้ โดยมองว่าผู้ประกอบการด้านการสื่อสารส่วนใหญ่จะให้บริการทั้งสองประเภท ส่วนใหญ่มองว่าปัจจุบันสามารถรายการบันเทิงได้หลากหลายช่องทาง โดยเฉพาะในอุปกรณ์สื่อสารเช่น โทรศัพท์ หรือ แท็บเล็ต และจ่ายค่าบริการอินเทอร์เน็ตให้กับผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเกิดความสับสน และมองว่าเป็นบริการเดียวกันมากกว่าที่จะต้องแยกจากกัน (การหลอมรวมของเทคโนโลยี) ในด้านสังคมผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้ประกอบการของเอกชนเห็นด้วยกับการสร้างระบบกลไกการควบคุมร่วมจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยมีสื่อมวลชนเป็นตัวกลางในการสื่อสาร และยังมีข้อเสนอให้ทำโครงการนำร่องโดยร่วมมือกับโรงเรียน และผู้ประกอบการเพื่อเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันให้กับเยาวชนทำให้สังคมมีความเข้มแข็ง

5. อภิปรายผล

มาตรการการควบคุม และกำกับดูแลการให้บริการส่งข้อความสั้นเกี่ยวกับการพนัน และการเสี่ยงโชคเป็นงานวิจัยที่ต้องอาศัยความรู้ในเชิงสหวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับ กฎหมาย เทคโนโลยี และมนุษยศาสตร์ เป็นหลัก และเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญในการดำเนินงานวิจัยต่อยอดเพื่อให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงในระดับที่กว้างขึ้น โดยในงานนี้เลือกพิจารณาผลกระทบของเทคโนโลยีที่ส่งเสริมกิจกรรมด้านการพนัน และการเสี่ยงโชคที่มีต่อสังคมโดยเน้นที่เยาวชน และเจาะจงเลือกเทคโนโลยีที่ประชาชนส่วนใหญ่มองข้ามว่าเป็นเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย แต่ในทางการดำเนินกิจกรรมด้านการพนันกลับกลายเป็นช่องทางที่ใช้ง่าย ประหยัด สะดวก และเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเป็นบริการที่มีในทุกเทคโนโลยีของการสื่อสารที่ยังใช้งานในปัจจุบัน (2G-4G) และทุกประเภทอุปกรณ์สามารถรองรับบริการนี้ได้ นั่นคือบริการ SMS ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ปกครองเยาวชนจะพบว่าเห็นด้วยกับทุกมาตรการที่กั้นกรองมาจากการสนทนากลุ่ม และกรณีศึกษาจากต่างประเทศ แนวทางต่อไปที่สามารถดำเนินการ

ได้คือขยายขอบเขตไปสู่การวิจัยที่เกี่ยวกับการพนันออนไลน์ เพื่อให้ได้มาตรการที่ครอบคลุม และเป็นประโยชน์ต่อสังคมในภาพรวมยิ่งขึ้น

6.เอกสารอ้างอิง

- [1] D. Anna-Karin et al., "Technology-based support via telephone or web: A systematic review of the effects on smoking, alcohol use and gambling", Elsevier Addictive Behaviors, vol. 39, 2014, pp. 1846-1868.
- [2] R. Wei, et al., "Examining user behavioral response to SMS ads: Implications for the evolution of the mobile phone as a bona-fide medium", Elsevier Telematics and Informatics, vol. 27, 2010, pp. 32-41.
- [3] W. Jolley et al., "Permission email messages significantly increase gambler retention", Elsevier J. of Business Research vol. 66, 2013, pp. 1617-1622.
- [4] Z. Zhu et al., "Web Gambling with the 4Cs Marketing framework: Macau's Perspective", International Conference on Networking and Digital Society, 2009, pp. 144-147.
- [5] สดศรี-สฤณีวงศ์, "โครงการขับเคลื่อนสังคมและนโยบายสาธารณะเพื่อลดปัญหาการพนัน", 2012.
- [6] จุฑามาศ สุกใส, "ทำการวิจัย.รายงานสำรวจสถานการณ์การเสี่ยงโชคทางข้อความสั้น (SMS)", 2012.
- [7] เครือข่ายบรรณรักษ์หยุดพนัน, "ข้อเสนอคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคด้านกิจการโทรคมนาคม กรณีเครือข่ายบรรณรักษ์หยุดพนันร้องเรียนปัญหา SMS เข้าข่ายพนัน", 2012.
- [8] ธารม เชื้อสถาปนศิริ, "ข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อป้องกัน/ควบคุมการพนันด้วยการส่งข้อความสั้นเสี่ยงโชค SMS", 2012.
- [9] สถาบันคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม, "การศึกษามาตรการคุ้มครองสิทธิความเป็นส่วนตัวของผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคมในมิติของการส่งเสริมการตลาดผ่านเทคโนโลยีโทรคมนาคม (กรณีโทรศัพท์)", 2013.

ศึกษาความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมองค์กรกับการบริหารจัดการความรู้
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

A Study to Relationship of Organizational Culture and Knowledge Management
of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

ศุภานัน ทัพสัพ¹

¹สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

450 ถ.สุพรรณบุรี-ชัยนาท ต.ย่านยาว อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี 72130 โทรศัพท์ : 0-3554-4301- 3

E-mail: suphanun.t@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมองค์กรกับการบริหารจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบ/ระบบการบริหารจัดการความรู้ให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามมีมาตรวัดแบบ Likert แบ่งจำนวนได้ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ผู้บริหาร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 245 คน มีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวม ลักษณะสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก
2. วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวม ลักษณะตั้งรับ - เฉื่อยชา อยู่ในระดับปานกลาง
3. วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวม ลักษณะตั้งรับ - ก้าวร้าว อยู่ในระดับปานกลาง

4. กระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวม อยู่ในระดับมาก

5. วัฒนธรรมองค์กรลักษณะสร้างสรรค์ ลักษณะตั้งรับ - เฉื่อยชา และลักษณะตั้งรับ - ก้าวร้าว มีความสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารจัดการความรู้ ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ: การจัดการความรู้ วัฒนธรรมองค์กร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

Abstract

This research purpose for studying organizational culture and knowledge management of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi for improving organizational performance.

Questionnaire with Likert scale is the tool of study and it is classify into 5 levels which are highest, high, middle, few and fewer. The population of this study were 245 personnels at RUS. The statistical techniques which are frequency, percentage, mean, standard deviation, correlation coefficient by Pearson.

The results revealed that

1. The overall organizational culture of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi , of

which its characteristic into constructive style was at a high level.

2. The overall organizational culture of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi , of which its characteristic into passive - defensive style was at a middle level.

3. The overall organizational culture of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi , of which its characteristic into passive - aggressive style was at a middle level.

4. The overall knowledge management process of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi was at a high level.

5. Quality of organization Cultures and Knowledge Management of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi was at a middle level.

Keywords: Knowledge Management Organizational culture
Rajamangala University of Technology
Suvarnabhumi

1. คำนำ

ในสถานศึกษาการพัฒนาบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญ ปัจจัยหนึ่งของการจัดวางระบบงาน หากบุคลากรในสถานศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจ มีความรู้หรือความชำนาญไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการทำงาน นั้นย่อมหมายถึงอุปสรรคสำคัญในการปฏิบัติงาน ดังนั้นบุคลากรในสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องเรียนรู้และได้รับการพัฒนาระบบบริหารจัดการความรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ที่ได้มาปฏิบัติงานในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพบุคลากรเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของสถานศึกษา ทั้งนี้บุคลากรมีความต้องการที่แตกต่างกัน ดังนั้นความสำคัญจึงอยู่ที่การบริหารและการพัฒนาบุคลากร ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม การดูแล การศึกษาต่อ ตลอดจนจนถึงการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การสัมมนาทางวิชาการ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน การที่องค์กรจะบรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ ต้องมีแนวปฏิบัติที่ดี

ในการเรียนรู้ขององค์กรและบุคลากรภายในหน่วยงาน การเรียนรู้ต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุงและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จำเป็นต้องถูกปลูกฝังในการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กร และได้รับความร่วมมือจากบุคลากรและผู้บริหาร โดยการให้ความสำคัญและส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในองค์กร

การเรียนรู้ของบุคลากรภายในองค์กรเป็นการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยการรับข้อมูลข่าวสารและสามารถนำมาประมวลความรู้ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะสม ซึ่งจะเกิดประโยชน์แก่ตนเองและองค์กร การพัฒนาความรู้ที่ได้มาจากประสบการณ์ในการทำงานของบุคลากร จนเป็นความรู้และวัฒนธรรมองค์กร ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่หากไม่มีการถ่ายทอดความรู้ นั้น ก็ไม่มีประโยชน์แต่อย่างใด ซึ่งในปัจจุบันปัญหาที่พบ คือ การถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ มีเฉพาะบางกลุ่ม ทำให้ไม่มีการเผยแพร่พัฒนาความรู้ ซึ่งทำให้องค์กรไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ดังนั้นการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงมีความสำคัญมากขึ้นต่อการพัฒนาองค์กร

การจัดการความรู้ในองค์กรจึงเป็นเรื่องที่ควรส่งเสริม เพราะการจัดการความรู้เป็นการเรียนรู้ที่เรียนจากการปฏิบัติเป็นตัวนำ เพราะการปฏิบัติทำให้เกิดประสบการณ์และเกิดวิธีการทำงานที่เป็นตัวอย่างที่ดี (Best Practice) และนำไปใช้ประโยชน์นำไปต่อยอดความรู้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวม
2. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการความรู้ในปัจจุบันของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับกระบวนการบริหารจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3 วิธีการวิจัย

ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ มีขั้นตอนการดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้คือ

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยการสุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เรื่อง ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับการบริหารจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3.3 การจัดการกระทำข้อมูล

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทั้งหมด โดยนำแบบสอบถามที่มีคำตอบที่สมบูรณ์มาจัดกระทำข้อมูล

2. นำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

2. วิเคราะห์ข้อมูล หาค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ ข้อมูล โดยใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าความถี่ (frequency) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. สถิติอนุมาน (inference statistics) ได้แก่ สถิติทดสอบการแจกแจงความถี่ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน

3. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรที่แบ่งลักษณะของวัฒนธรรมองค์กรเป็น 3 ลักษณะ คือ (1) วัฒนธรรมองค์กรลักษณะสร้างสรรค์ (2) วัฒนธรรมองค์กรลักษณะตั้งรับ-เฉื่อยชา และ (3) วัฒนธรรมองค์กรลักษณะตั้งรับ-ก้าวร้าว กับขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การค้นหาความรู้ (2) การสร้างและแสวงหาความรู้ (3) การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ (4) การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (5) การเข้าถึงความรู้ (6) การ

แบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และ (7) การเรียนรู้ ด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยมีข้อกำหนดและเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา ดังนี้ (กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์, 2541) ค่า r ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป สรุปได้ว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

ค่า r ตั้งแต่ 0.30 - 0.69 สรุปได้ว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง

ค่า r ต่ำกว่า 0.30 สรุปได้ว่าตัวแปรคู่หนึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

4. ผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้รับบริการ)

จากการรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 245 คน ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	12	75.00
หญิง	4	25.00

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
อายุต่ำกว่า 25 ปี	7	2.86
อายุ 25 - 30 ปี	81	33.06
ระหว่าง 31 - 40 ปี	97	39.59
อายุ 46 - 50 ปี	18	7.35
อายุ 51 ปีขึ้นไป	9	3.67

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	4	1.63
ระดับมัธยมศึกษา/ปวช.	1	0.41
อนุปริญญา/ปวส.	9	3.67
ระดับปริญญาตรี	152	62.04
สูงกว่าปริญญาตรี	79	32.24

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลหน่วยงาน

หน่วยงาน	จำนวน	ร้อยละ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	30	12.24
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและ	15	6.12

หน่วยงาน	จำนวน	ร้อยละ
อุตสาหกรรมเกษตร		
คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ	24	9.80
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1	8.57
คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์	16	6.53
วิทยาลัยการจัดการ	10	4.08
สำนักงานอธิการบดี	90	36.73
สถาบันวิจัยและพัฒนา	4	1.63
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน	7	2.86
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ	28	11.43

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลสถานภาพ

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ข้าราชการ	28	11.43
พนักงานมหาวิทยาลัย	159	64.90
พนักงานราชการ	15	6.12
ลูกจ้างประจำ	3	1.22
ลูกจ้างชั่วคราว	40	16.33

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลประเภท

ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
สายสนับสนุน	181	73.88
สายวิชาการ	64	26.12

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลระยะเวลาการปฏิบัติงาน

ระยะเวลาปฏิบัติงาน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1 ปี	6	2.45
1 ถึง 3 ปี	77	31.43
4 ถึง 6 ปี	69	28.16
7 ถึง 9 ปี	41	16.73
10 ปีขึ้นไป	52	21.22

4.2 วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิลักษณะสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยของวัฒนธรรมองค์กร เท่ากับ 3.67 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดค่านิยม/การแสดงออกนั้น พบว่า บุคลากรมี

ความภูมิใจในการทำงานและทำงานในหน้าที่ของตนอย่างภาคภูมิใจ ทำงานด้วยความวิริยะ อุตสาหะ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน มุ่งเน้นที่คุณภาพมากกว่าปริมาณ

วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิลักษณะตั้งรับ - เลื้อยขา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ยของวัฒนธรรมองค์กร เท่ากับ 3.39 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดค่านิยม/การแสดงออกนั้น พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับงานที่ได้รับมอบหมายเพราะลักษณะงานตรงกับความรู้ความสามารถที่ตนมีอยู่ มีความเสมอภาคในการทำงาน แต่ยังมีติดคิดกับการทำงานแบบเก่า ไม่มีโอกาสเสนอความคิดเห็นของตนมากนัก อีกทั้งยังมีการนำระบบอาวุโสมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ

วัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิลักษณะตั้งรับ - ก้าวร้าว โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ยของวัฒนธรรมองค์กร เท่ากับ 3.39 เมื่อพิจารณาในรายละเอียดค่านิยม/การแสดงออกนั้น พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่มีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกัน อาจเนื่องมาจากลักษณะนิสัยของคนไทยที่ไม่ชอบขัดแย้งกับผู้อื่น และมีทัศนคติที่มองความขัดแย้งเป็นปัญหาและความวุ่นวาย เมื่อเกิดปัญหาขึ้นมักจะใช้วิธีการประนีประนอม มักจะไม่แสดงความคิดเห็นที่ตรงกันข้ามหรือขัดแย้งกับคนอื่น จะทำตัวคล้อยตาม เกรงใจและเคารพผู้ที่อาวุโสกว่า

4.3 สภาพการบริหารจัดการความรู้ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิโดยรวมอยู่ในระดับมาก คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 แสดงให้เห็นว่า การดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการจัดการความรู้ ซึ่งขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ทั้ง 7 ขั้นตอนจะทำให้บุคลากรมีการเรียนรู้ เกิดความรู้ใหม่ๆ ขึ้นมากมายเพื่อนำไปเพิ่มพูนองค์ความรู้ที่มีอยู่แล้วให้มากขึ้นเรื่อยๆ อันจะนำไปสู่ “วงจรการเรียนรู้” ได้ ควรพัฒนาการเข้าถึงความรู้ในส่วนของกรจัดทำฐานความรู้ของวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ รวมถึงการรวบรวมวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศจาก

หน่วยงานอื่นเป็นแบบอย่าง และ วิธีการเข้าถึงความรู้โดยใช้เทคนิคการเล่าเรื่องเพื่อเผยแพร่สิ่งที่เราได้เรียนรู้มาให้แก่ผู้สนใจทราบเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จากผู้อื่น มีสมุดหน้าเหลืองสำหรับบันทึกแหล่งที่มาของความรู้ ประเภทของความรู้ และผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านของหน่วยงานหรือข้อมูลของบุคคลที่สำคัญๆ เพื่อความง่ายต่อการค้นหาและจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะสามารถเข้าถึงไปในบรรทัดฐานและค่านิยมของคนในหน่วยงานจนให้ก่อเกิดเป็นวัฒนธรรมแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ขึ้นมาได้

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ลักษณะของวัฒนธรรมองค์กรแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะสร้างสรรค์ ลักษณะตั้งรับ-เฉื่อยชา และลักษณะตั้งรับ-ก้าวร้าว ซึ่งมีความสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารจัดการความรู้ทั้ง 7 ขั้นตอน มีค่า p อยู่ระหว่าง 0.30 - 0.69 กล่าวคืออยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ วัฒนธรรมองค์กรกับการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือในแนวทางเดียวกัน

6. ข้อเสนอแนะ

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบ/ระบบการบริหารจัดการความรู้ให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ผู้วิจัยเห็นว่า ควรดำเนินการเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการบริหารจัดการความรู้ ดังนี้

1. ผู้บริหารทุกระดับควรมีมาตรการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรในทางลบ คือ วัฒนธรรมองค์กรลักษณะตั้งรับ - เฉื่อยชา และลักษณะตั้งรับ - ก้าวร้าวให้น้อยลง โดยกระตุ้นให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรให้เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายขององค์กร

2. ให้การสนับสนุน รวมถึงการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้บุคลากรได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้ และต้องเป็นแบบอย่างที่ดีในการแลกเปลี่ยนและการจัดการความรู้

3. ควรสร้างสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่เปิดโอกาสให้บุคลากรได้มีการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน เช่น

การถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการไปสัมมนา หรือฝึกอบรมในที่ต่าง ๆ และบันทึกเก็บเป็นรายงานไว้ในฐานข้อมูล หรือมีเวทีสำหรับบุคลากรในสายงานเดียวกัน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ในการปฏิบัติงาน

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ดร.ทักษิณา เครือหงส์ ดร.เสนีย์ พวงยามิ อาจารย์ณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม และนางสิริพร เรืองสุรัตน์ ในการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารหน่วยงาน ที่อนุญาตและสนับสนุนการทำงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ในการตอบแบบสอบถามและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์. (2541). สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา . ภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] กาญจนา เกษร. (2555). ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์กรกับประสิทธิผลของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [3] กานต์สุดา มาฆะศิริานนท์. (2546). การนำเสนอระบบการจัดการความรู้สำหรับองค์กรภาคเอกชน. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ณรงค์วิทย์ แสนทอง. (2553). วัฒนธรรมองค์กร : คุณค่าที่หาซื้อไม่ได้แต่สร้างได้. นนทบุรี: ชิงค์ บิยอนด์ บุ๊คส์.
- [5] นิภาวรรณ ศรีโลฟุ้ง. (2543). วัฒนธรรมองค์กรของสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- [6] ยุวดี เกดสัมพันธ์ และคณะแพทย์ จาก รพ. ศิริราช และสถาบันเพิ่มผลผลิต. (2549). วัฒนธรรมองค์กรมีผลต่อการจัดการความรู้อย่างไร.เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org/posts/159431>.

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดง แบบออนไลน์ Web Application On-line Confirm Check-In Red box for Patroller Officer Development

ชานิต ม่วงพุด¹, อวยไชย อินทรสมบัติ², ฐาปกรณ์ เทศทอง³

^{1,2,3} สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

85 ถ.มาลัยแมน ต.นครปฐม อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ : 0-34109300

E-mail: ¹signal@npru.ac.th, ²ouychai@npru.ac.th, ³egg.tortoise@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดงแบบออนไลน์ และ 2. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนของผู้บังคับบัญชา มีหน้าที่จัดการข้อมูลผู้แดง และตรวจสอบการออกตรวจของสายตรวจ และส่วนของตำรวจสายตรวจ มีหน้าที่ออกตรวจตามและยืนยันการออกตรวจตามจุดตรวจที่มีผู้แดงประจำอยู่ ผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟน ระบบจะช่วยให้สายตรวจทราบตำแหน่งของผู้แดง การยืนยันการตรวจตามเวลาและสถานที่ของผู้แดงจริง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดงแบบออนไลน์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน อยู่ในระดับ “ดีมาก” และความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ท่าน พบว่าอยู่ในระดับ “ดี”

คำสำคัญ: ผู้แดง, ตำรวจสายตรวจ, เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

This paper has 2 objectives. The first one, to develop an application confirm patroller working at the online red box. And the second one is evaluation satisfaction of user which use application to confirm patroller at online

red box. Application development composes of 2 parts, commander and patroller. Commander has two functions, management the red box and checking the patroller. The patroller check the online red box at the real place and then to confirm information working via their smartphone. Web application will help patroller getting the position of the red box in responsibility. It has confirmed system that working on time and real red box. Research tool composes of 2 tools. The first one is web application to confirm patroller at online red box. And the second one is satisfaction questionnaire of user about web application. Statistics are mean and standard deviation. Performance of web application is evaluated by 3 professors. The satisfaction of user about web application is evaluated by 15 samples. The result reveals performance of application is excellent. And the satisfaction of user is good.

Keywords: red box, patroller officer, web application

1. คำนำ

สำนักงานตำรวจแห่งชาติมีนโยบายที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งคือ เจ้าหน้าที่และผู้ปฏิบัติงานสายตรวจทุกคน ทุกผลัด จะต้องเข้มงวดกวดขันการปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มกำลังความสามารถ เพื่อความอุ้นใจต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดหรือสถานที่ที่มีผู้คนพลุกพล่าน หรือเสี่ยงต่อการกระทำผิดของคนร้าย หรือสถานที่สำคัญๆ สถานีตำรวจทุกแห่งจะกำหนดเป็นจุดสำคัญๆ

ไว้ให้เจ้าหน้าที่สายตรวจตระเวนออกตรวจ และลงชื่อพร้อมวันเวลาที่ตรวจ ในสมุดบันทึกการตรวจที่มีอยู่ ณ จุดนั้นๆ โดยติดตั้งกล่องสี่เหลี่ยมสีแดงภายในมีสมุดตรวจไว้ซึ่งเรียกกันติดปากว่า “ตู้แดง” [1] ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับตู้จดหมายตามบ้านทั่วๆ จะแตกต่างกันที่มีสีแดง และติดตั้งไว้ตามสถานที่สำคัญๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สายตรวจออกตรวจ และลงลายชื่อการตรวจตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งระเบียบสำนักงานตำรวจแห่งชาติกำหนดไว้ว่า แต่ละเขตตรวจจะต้องติดตั้งตู้แดงไว้ไม่น้อยกว่า 12 จุด การตรวจของเจ้าหน้าที่แต่ละผลัดมีเวลาปฏิบัติหน้าที่ทุกๆ 8 ชั่วโมงจะต้องลงชื่อพร้อมเวลาในสมุดประจำตู้แดงทุกแห่งในเขตรับผิดชอบ 3 ครั้ง ทำให้ในแต่ละผลัดเจ้าหน้าที่จะต้องหมุนเวียนตรวจตราอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่าเป็นการบังคับการตรวจไปในตัวทำให้ประชาชนสามารถเห็นเจ้าหน้าที่ตำรวจได้ตลอดเวลาอันเป็นการป้องกันหรือตัดโอกาสของคนร้ายในการกระทำผิด ดังนั้นสถานีตำรวจแต่ละแห่งประสบปัญหาคือนายตำรวจใหม่ที่เพิ่งเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ยังไม่ทราบตำแหน่งของตู้แดง ในการปฏิบัติหน้าที่ต้องมีนายตำรวจรุ่นพี่คอยแนะนำ และพาไปยังจุดต่างๆ ซึ่งต้องใช้เวลาในการจดจำ ทำให้บางครั้งการมาปฏิบัติหน้าที่เกิดความล่าช้า จนเกิดการร้องเรียนว่าในแต่ละวันไม่มีนายตำรวจมาตรวจตรา หรือแต่ละผลัดไม่มาตามเวลาที่นัดหมาย ซึ่งถือเป็นปัญหาของผู้บังคับบัญชาที่ไม่มีหลักฐานยืนยัน และไม่สามารถตรวจสอบการทำงานของสายตรวจได้อย่างทั่วถึง

จากปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเทคโนโลยีมาช่วยแก้ปัญหาในกรณีที่มีนายตำรวจใหม่ที่เพิ่งเข้ามาปฏิบัติหน้าที่ ยังไม่ทราบตำแหน่งของตู้แดง ระบบสามารถระบุตำแหน่งของตู้แดงบนแผนที่ Google Map และแสดงเส้นทางจากตำแหน่งปัจจุบันไปยังตู้แดงแต่ละตู้ได้ ส่วนผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจสอบการทำงานของตำรวจสายตรวจในการออกตรวจตู้แดงประจำจุดต่างๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งตู้แดง แบบออนไลน์

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาและตำรวจสายตรวจ

3. วรรณกรรมหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 Google Map API

Google Map API [2] เป็นการเรียกใช้ข้อมูล Library จาก Google เหมาะสำหรับนักพัฒนา Web Application และ Mobile Application ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และไอโอเอส ทำให้นักพัฒนาสามารถนำ Google Map ไปใช้ในเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นได้ โดยนักพัฒนาสามารถปรับแต่งแผนที่และใส่เนื้อหาเข้าไปในแผนที่ได้ Google Map API จะเน้นการแสดงผลและวิเคราะห์แผนที่ในระดับที่ไม่มีความซับซ้อนนัก นอกจากนี้ยังเป็น โปรแกรมประเภท Open Source ที่ใช้ภาษา HTML และภาษา JavaScript ที่เป็นภาษาที่แพร่หลายในกลุ่มผู้พัฒนาโปรแกรมบนเว็บไซต์

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปฐมพงษ์ และคณะ [3] ได้มีการประยุกต์ใช้ Google Maps API ในการเฝ้าระวังปัญหาเสพติด เพื่อให้ตำรวจฝ่ายปราบปรามยาเสพติดได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังและติดตามจับกุมผู้ต้องหา สามารถกำหนดพื้นที่แหล่งเสี่ยงผู้ค้ายา สถานที่ค้ายา และจุดตรวจบนแผนที่ Google Maps ได้ สามารถแสดงรายงานสถิติการจับกุมยาเสพติด รายงานผลการดำเนินการจับกุม แสดงกราฟสถิติเปรียบเทียบการจับกุมตามช่วงเวลาได้

Fu และคณะ [4] ได้นำเสนอระบบเครือข่ายโลจิสติกส์ มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Google Maps API เพื่อช่วยให้ระบบโลจิสติกส์มองเห็นภาพของเครือข่ายการขนส่งสินค้าและการบริการที่มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ระบบจะแบ่งเป็น 1. โมดูลสอบถามข้อมูล สามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับรถบรรทุก คลังสินค้า ลูกค้า และเลือกเส้นทางที่เหมาะสมได้ 2. โมดูลนำทาง ช่วยให้พนักงานขับรถทราบเส้นทางจากต้นทางไปยังทาง 3. โมดูลติดตาม บอกตำแหน่งรถบรรทุกทุกแบบ real-time และ 4. โมดูลแสดงจุดอ้างอิง บอกที่ตั้งของบริษัท สถานที่จอดรถ คลังสินค้าย่อย และข้อมูลจุดอ้างอิงอื่นๆ ตามต้องการ

ปวีรบรรด และคณะ [5] ได้เสนอวิธีการระบุพิกัดตำแหน่งของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ที่มีกรบันทึกข้อมูลไว้ในรูปแบบของชื่อถนนและข้อมูลพิกัดจากอุปกรณ์จีพีเอส

ข้อมูลจะถูกเปลี่ยนเป็น Text Object Model ของชุดคำสั่งใน Window API จากนั้นจึงส่งไปยัง Google Geocoding API เพื่อค้นหาตำแหน่งและแสดงบน Google Map ข้อมูลพิกัดที่ได้จาก Google API หรือเครื่องรับจีพีเอสจะถูกนำมาค้นหาเพื่อระบุตำแหน่งบนถนนในรัศมี 5 เมตรอีกครั้ง โดยการหาระยะที่สั้นที่สุดระหว่างจุดและเส้น กรณีที่ตำแหน่งของอุบัติเหตุอาจอยู่บนถนนมากกว่า 1 เส้น ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกถนนโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้น

4. วิธีการดำเนินงาน

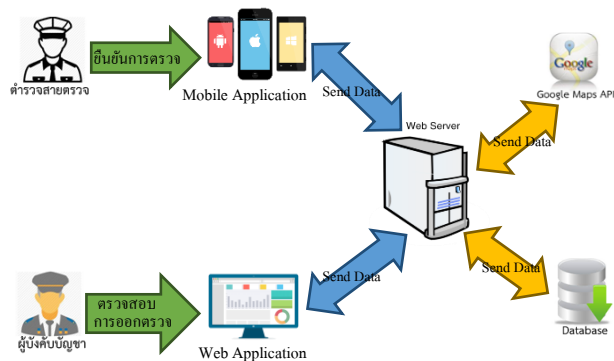
ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดงแบบออนไลน์ คณะผู้วิจัยได้ยึดแบบการพัฒนาแบบ SDLC [6] ดังนี้

4.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น ตำรา เอกสาร การค้นหาจากอินเทอร์เน็ต และบทความวิจัยทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแก้ปัญหาในการพัฒนาระบบ และศึกษาจากข้อมูลที่ใช้งานจริงจากสถานตำรวจภูธรเมืองนครปฐม

4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ระบบจากระบบงานเดิมที่ตำรวจสายตรวจเกิดปัญหา กำหนดความต้องการของระบบ โดยคณะผู้วิจัยได้ออกแบบการทำงานของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นผู้บังคับบัญชา และส่วนของสายตรวจ ดังรูปภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : โครงสร้างการทำงานของระบบ

จากภาพที่ 1 เป็นโครงสร้างการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันระบบยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดงแบบออนไลน์ ดังนี้

1) ตำรวจสายตรวจสามารถค้นหาเส้นทางไปยังผู้แดง และทำการ Check in ณ ตำแหน่งต่างๆ ของผู้แดง ผ่าน Mobile Application

2) ผู้บังคับบัญชาสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ดู รายงานการออกตรวจของตำรวจสายตรวจผ่าน Web Application

3) ผู้บังคับบัญชาสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเกี่ยวกับผู้แดงผ่าน Web Application

4) ระบบจะทำการติดต่อกับ Google Maps API เพื่อร้องขอข้อมูลเส้นทางจาก Google Maps API

5) ระบบจะทำการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลภายในระบบได้

4.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดง แบบออนไลน์ คณะผู้วิจัยพัฒนาด้วยภาษา PHP, Google API ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

4.4 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ คณะผู้วิจัยใช้วิธีการแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) [7] โดยแบ่งการทดสอบระบบออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1) การทดสอบระบบโดยคณะผู้วิจัย เป็นการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ต้องการทราบการป้อนอินพุตผลเอาท์พุตได้ตรงการที่ออกแบบไว้หรือไม่ เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้มีความเหมาะสมตรงตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้

2) การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ คณะผู้วิจัยได้นำระบบมาให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินผลและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยเป็นผู้บังคับบัญชา 5 คน และตำรวจสายตรวจ 10 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จากนั้นจึงจัดทำคู่มือใช้งานต่อไป

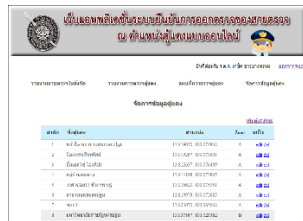
5. ผลการดำเนินงาน

5.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบยื่นขออนุญาตตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดงแบบออนไลน์ จากผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบสามารถนำมาพัฒนาระบบ ดังรูปภาพที่ 2



(1)



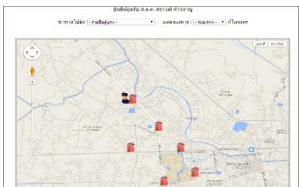
(2)



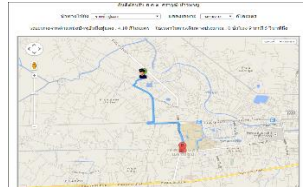
(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)

ภาพที่ 2 : ผลการพัฒนาระบบ

- รายละเอียด (1) การเข้าใช้งานระบบ
 (2) การจัดการข้อมูลผู้แดง
 (3) รายงานการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ
 (4) การตรวจสอบเวลาการยื่นขออนุญาตตรวจของตำรวจสายตรวจที่ผู้แดง
 (5) การค้นหาผู้แดงของตำรวจสายตรวจ
 (6) การขอเส้นทางระหว่างผู้แดง
 (7) การตรวจสอบจุดติดตั้งผู้แดง
 (8) การยื่นขออนุญาตตรวจที่จุดติดตั้งผู้แดง

5.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยื่นขออนุญาตตรวจของตำรวจสายตรวจ แบบออนไลน์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เครื่องมือในการประเมิน คือ แบบสอบถามความพึงพอใจตามเกณฑ์มาตรฐานอันดับ (Rating Scale) เิงคุณภาพ 5 ระดับ และเชิงปริมาณ 5 ระดับ ตามวิธีของไลเคิร์ท [8] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.51-5.00	ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับดีมาก
ดี	3.51-4.50	ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับดี
พอใช้	2.51-3.50	ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับพอใช้
ปรับปรุง	1.51-2.50	ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับปรับปรุง
ไม่เหมาะสม	1.00-1.50	ระบบสนับสนุนและทำงานในระดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถาม	χ	S.D.	ความหมาย
1. ความสามารถในการทำงาน	4.33	0.47	ดี
1.1 ข้อมูลด้าน สารสนเทศทางภูมิศาสตร์	4.67	0.47	ดีมาก
1.2 ข้อมูลแสดงเส้นทางระหว่างผู้แดง	4.33	0.47	ดี
1.3 การจัดการข้อมูลระบบ	4.33	0.47	ดี
1.4 การสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไข	4.00	0.00	ดี
2. การออกแบบหน้าจอ	4.50	0.50	ดี
2.1 ขนาดตัวอักษร และสีที่นำเสนอ	4.67	0.47	ดีมาก
2.2 การใช้ภาษาในการสื่อสาร	4.33	0.47	ดี
2.3 ความสวยงาม และง่ายต่อการใช้งาน	4.67	0.47	ดีมาก
2.4 คำนแนะนำการใช้งานระบบ	4.33	0.47	ดี
3. การทดสอบการใช้งาน	4.56	0.50	ดีมาก
3.1 ความเร็วในการประมวลผล	4.33	0.47	ดี
3.2 ความถูกต้องในการประมวลผล	4.67	0.47	ดีมาก
3.3 ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้	4.67	0.47	ดีมาก
4. ความปลอดภัย	4.67	0.47	ดีมาก
4.1 การกำหนด username/password	4.67	0.47	ดีมาก
4.2 การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน	4.67	0.47	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.52	0.49	ดีมาก

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ความสามารถในการทำงาน	4.48	0.59	ดี
1.1 ข้อมูลด้านสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	4.47	0.50	ดี
1.2 แสดงตำแหน่งผู้แดง	4.53	0.62	ดีมาก
1.3 แสดงเส้นทางระหว่างผู้แดง	4.53	0.62	ดีมาก
1.4 การสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไข	4.40	0.61	ดี
2. การออกแบบหน้าจอ	4.45	0.64	ดี
2.1 ขนาดตัวอักษรและสีที่นำเสนอ	4.40	0.71	ดี
2.2 การใช้ภาษาในการสื่อสาร	4.47	0.62	ดี
2.3 ความสวยงามและง่ายต่อการใช้งาน	4.53	0.62	ดีมาก
2.4 คำแนะนำการใช้งานระบบ	4.40	0.61	ดี
3. การทดสอบการใช้งาน	4.51	0.58	ดีมาก
3.1 ความเร็วในการประมวลผล	4.40	0.61	ดี
3.2 ความถูกต้องในการประมวลผล	4.53	0.62	ดีมาก
3.3 ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้	4.60	0.49	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.48	0.60	ดีมาก

4. สรุปผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดง แบบออนไลน์ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาและตำรวจสายตรวจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของตำรวจสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดง แบบออนไลน์ จากตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับ “ดีมาก” (\bar{X} =4.52, $S.D.$ =0.49) สำหรับตารางที่ 3 เป็นผลจากการศึกษาความพึงพอใจจากการใช้งานระบบของผู้บังคับบัญชาและตำรวจสายตรวจ จำนวน 15 นาย ผลจากการประเมินความพึงพอใจที่ได้ในภาพรวมอยู่ในระดับ “ดี” (\bar{X} =4.48, $S.D.$ =0.60)

จากผลการประเมิน จึงพอจะสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันเพื่อยืนยันการออกตรวจของสายตรวจ ณ ตำแหน่งผู้แดง แบบออนไลน์ ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

เอกสารอ้างอิง

[1] คู่มือการปฏิบัติงานของตำรวจสายตรวจ เข้าถึงได้จาก <https://www.docdroid.net/k0Cb4Rv/manual-2.pdf.html> สืบค้น ต.ค.2559.

[2] Google Maps API, เข้าถึงได้จาก <https://swiftlet.co.th/google-api>, สืบค้น ต.ค.2559.

[3] ปฐมพงษ์ ฉับพลัน และฐิติมาพร เพชรแก้ว, “การประยุกต์ใช้ Google Maps API ในการเฝ้าระวังปัญหาเสพติด”, The 3rd National Conference on Information Technology (NCIT2010), 2010.

[4] C. Fu, Y. Wang, Y. Xu and Q. Li, “The Logistics Network System Based on the Google Maps API”, International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management 2010 , pp. 1486-1489, 2010.

[5] ปวีรพรต โชติแก้ว, ศักดิ์ชัย ปรชวีวารีกุล และวิวัฒน์ สุทธิวิภากร, “การพัฒนาวิธีการระบุตำแหน่งอุบัติเหตุทางถนน”, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9, 2554.

[6] วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC), เข้าถึงได้จาก <http://www.swpark.or.th/sdlcproject>, สืบค้น ต.ค.59.

[7] Black Box Testing, เข้าถึงได้จาก <http://agile.csc.ncsu.edu/SEMaterials/BlackBox.pdf>, สืบค้น ต.ค.59

[8] Likert, Rensis, “A Technique for the Measurement of Attitudes: Archives of Psychology”, New York, 1932.

ระบบคลังข้อสอบ

The Item Bank Systems

นพรุจ มณฑา¹, ทรงศักดิ์ สีใส², จีรศักดิ์ พุ่มเจริญ³

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
450 หมู่ 6 ถนนสุพรรณบุรี - ชัยนาท ตำบลย่านยาว อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี 72130 โทรศัพท์ : 0-3554 4301-3

¹E-mail: noparut.mo@rmutsb.ac.th ² E-mail: songsak.s@rmutsb.ac.th ³E-mail: jeerasak.ph@rmutsb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการสร้างระบบคลังข้อสอบ โดยการบริหารจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และหาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเป็นอาจารย์ผู้ใช้งานระบบ

การวิจัยสรุปได้ดังนี้ ระบบคลังข้อสอบสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยมีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ใช้งานรวมอยู่ในระดับดี ได้ค่าเฉลี่ย 4.15 แสดงให้เห็นว่าระบบคลังข้อสอบที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดสอบต่างๆ ในรายวิชาได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: คลังข้อสอบ, ข้อสอบ, การจัดการฐานข้อมูล

Abstract

This paper showed was created the item bank systems by using network management. The examinations were selected from database to create a new test paper from requirement of teacher. The advantages of this system were reduced time consumption an increased speed and accuracy of the examination of this

The function of this system are include add edit and delete any data such as contents objectives and test papers. The examination were randomized from the objectives of curriculum by user selection and print out paper for test. The result show that this system can improve the comfortable of user and create the standard examinations of faculty of science and technology of RUS Suphanburi compus.

Keyword: item bank, exam, database management

1. บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย (สกอ.) มีนโยบายให้มหาวิทยาลัยต่างๆ ได้จัดทำ มคอ. ขึ้นเพื่อใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอน ประกอบด้วย มคอ. 1-มคอ.7 อาจารย์ผู้สอนจะเกี่ยวข้องกับ มคอ.3 และ มคอ.5 โดยตรง ในส่วนของ มคอ.3 จะเกี่ยวกับวิธีการสอน เนื้อหาต่างๆ ในรายวิชานั้นๆ บอกคะแนนแต่ละส่วนอย่างชัดเจน

มหาวิทยาลัยราชมงคลสุวรรณภูมิประกอบด้วย 4 ศูนย์พื้นที่ และแต่ละพื้นที่มีหลักสูตรที่เปิดสอน เหมือนกันบางพื้นที่ ซึ่งจากเดิม อาจารย์ผู้สอนรายวิชาแต่ละพื้นที่จะเป็นผู้เลือกใช้เอกสารประกอบการสอน และออกข้อสอบเอง แต่ละศูนย์พื้นที่อาจจะไม่เหมือนกัน และตั้งแต่ใช้มาตรฐาน มคอ. สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย บังคับให้แต่ละมหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนแยกศูนย์พื้นที่ ซึ่งเปิดหลักสูตรเหมือนกันต้องใช้เนื้อหาหลักสูตร บทเรียน และ

ข้อสอบให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ก่อให้เกิดความยากในการทำงานด้านเอกสารต่างพื้นที่

ระบบคลังข้อสอบ สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ อาจารย์ผู้สอนแต่ละพื้นที่สามารถออกข้อสอบด้วยกันได้ผ่านเครือข่าย ระบบสามารถจัดเก็บข้อสอบของผู้สอนแต่ละท่านที่ทำการป้อนข้อสอบเข้าระบบ โดยระบบจะแยกเป็นรายวิชา บทเรียนและจุดประสงค์ตามที่คอบ.3 ของรายวิชาระบุ อาจารย์แต่ละท่านที่สอนวิชาเดียวกันสามารถเพิ่มข้อสอบตามจุดประสงค์แต่ละบทเรียน เมื่อป้อนข้อสอบเสร็จแล้วสามารถเลือกข้อสอบมาใช้ในการสอบแบบต่างๆได้ เช่น การสอบย่อย เก็บคะแนน สอบกลางภาค สอบปลายภาค ระบบจะทำการบันทึกข้อสอบต่างๆ ที่เลือกไว้ เพื่อให้อาจารย์ท่านอื่นนำข้อสอบไปสอบตามศูนย์พื้นที่อื่นอย่างสะดวกและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. ทฤษฎีและหลักการ

2.1 ระบบคลังข้อสอบ

คลังข้อสอบเป็นฐานข้อมูลที่จัดการรวบรวมข้อสอบที่ถูกวิเคราะห์แล้วว่า มีคุณสมบัติครบถ้วนตามคุณลักษณะของข้อสอบที่ดี ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในการที่จะนำไปใช้ทดสอบในโอกาสต่อไป มีการบริหารจัดการ รวบรวมและการใช้งานอย่างมีระบบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอบสามารถใช้ทดสอบได้อย่างสะดวก สามารถแชร์ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์

ความสำคัญของคลังข้อสอบ ข้อมูลในคลังข้อสอบจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างวิชา และคลังข้อสอบสามารถเก็บรวบรวม ข้อสอบจำนวนมาก เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความมีประสิทธิภาพของข้อสอบ

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล คือ การนำข้อมูลเข้าไปจัดเก็บในตำแหน่งที่สามารถเรียกออกมา แสดงผลได้ตรงกับความต้องการและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นกระบวนการวิเคราะห์จะเริ่มจากการพิจารณาเป็นลำดับ ดังนี้

2.2.1 วิเคราะห์เป้าหมายสำหรับการจัดการฐานข้อมูล เพื่อที่จะทราบว่าระบบต้องการเก็บข้อมูลประเภทไหน วัตถุประสงค์ของการใช้งาน และต้องการประมวลผลอะไรบ้าง

2.2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อจัดกลุ่มข้อมูลสำหรับการจัดเก็บ

2.2.3 วิเคราะห์การจัดเก็บ นำมาจัดกลุ่มเพื่อกำหนด Table ที่ใช้ในการเก็บให้สอดคล้องกับการทำงาน

2.2.4 วิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูล เพื่อทำให้ฐานข้อมูล มีสารสนเทศที่เพียงพอกับวิเคราะห์

2.2.5 วิเคราะห์การไหลของข้อมูล เพื่อให้สามารถออกแบบขั้นตอนการทำงาน ของโปรแกรมให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงาน มีความสะดวก

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน ในหลายระดับช่วงชั้นการศึกษา และการสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นกับกระบวนการทดสอบ อย่างเช่น การพัฒนาระบบคลังข้อสอบสำหรับการตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ ภายในมหาวิทยาลัยกรุงเทพ เพื่อให้ผู้คนตระหนักถึงความรู้ของตน รวมทั้งสังเกตพฤติกรรมของตนเองที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการกระทำผิด สร้างแรงกระตุ้นในการไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไป อีกทั้งยังเป็นการจัดทำแหล่งข้อสอบให้ผู้ออกข้อสอบนำไปใช้งาน เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องเที่ยงตรง ในการออกแบบข้อสอบ และป้องกันการทุจริต [1]

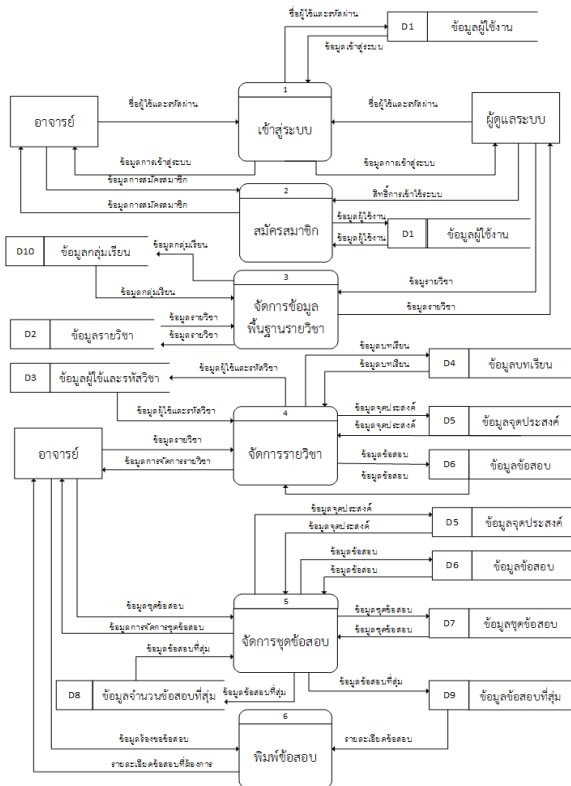
การพัฒนาระบบคลังข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ [2] ระบบ การ สอบ ผ่าน คอมพิวเตอร์ ด้วยคลังข้อสอบ อิเล็กทรอนิกส์ [3] การพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อการสอบประมวลผลความรู้วิชาหลักเบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศ [4]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นแสดงให้เห็นทิศทางการพัฒนาระบบจัดการคลังข้อสอบ มีงานหลายชิ้นที่ทำด้านระบบคลังข้อสอบเพื่อประยุกต์ใช้กับสาขาวิชา รายวิชา และลำดับการศึกษาแตกต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาในทิศทางเดียวกัน ซึ่งส่งผลให้ระบบจัดการคลังข้อสอบมีคุณภาพมากขึ้น มีกระบวนการที่ชัดเจน ส่วนงานวิจัยชิ้นนี้ได้พัฒนาระบบคลังข้อสอบ

ขึ้น โดยมีความแตกต่างกับภาพวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องการนำ
 ข้อเข้าข้อมูลจากไฟล์ Excel เข้าสู่ระบบคลังข้อสอบและการนำ
 ข้อสอบออกจากระบบให้ป็นไฟล์ word ซึ่งงานวิจัยนี้ส่งผล
 ประโยชน์ ต่อการจัดการเรียน การสอนในคณะวิทยาศาสตร์
 และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
 อย่างเหมาะสม

3.ขั้นตอนการดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาหลักการและงานวิจัยที่
 เกี่ยวข้องตามลำดับ โดยการศึกษาจากความต้องการของ
 อาจารย์ประจำรายวิชา ค้นหาค้นหาที่เกิเกิดขึ้นในการจัดการ
 เรียนการสอน ลำดับปัญหาที่เกิเกิดขึ้นเพื่อเป็นเค้าโครงสร้างของ
 ระบบคลังข้อสอบ จากนั้นทำการออกแบบโครงสร้าง
 แผนภาพกระแสข้อมูล และความสัมพันธ์ของฐาน ดังภาพที่ 1
 และ 2

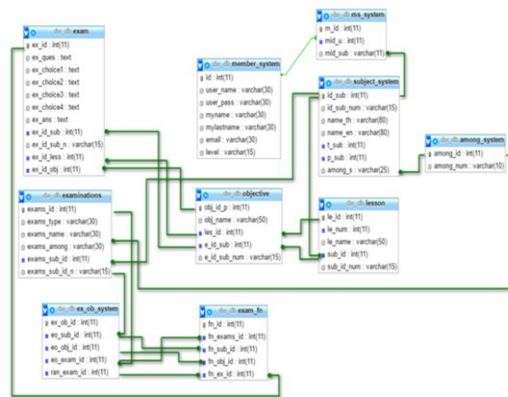


ภาพที่ 1 : Data Flow Diagram Level 1 ของระบบคลังข้อสอบ

จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นกระแสของข้อมูลภายใน
 ระบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยระบบย่อย ดังนี้
 1) ระบบตรวจสอบความเป็นบุคคล 2) ระบบสมาชิก 3)

ระบบการจัดการพื้นฐานรายวิชา 4) ระบบการจัดการรายวิชา
 5) ระบบการจัดการชุดข้อสอบ 6) ระบบพิมพ์ข้อสอบ โดยทั้ง
 6 ระบบย่อยภายในมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันอย่าง
 เหมาะสมตามความต้องการของการจัดกระบวนการเรียนการ
 สอนของมหาวิทยาลัย

จากนั้นทำการออกแบบส่วนถัดมาคือ แบบจำลอง
 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังภาพที่ 2 และได้ทำการ
 ออกแบบพจนานุกรมข้อมูลและแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอน
 การทำงานภายในระบบย่อยต่างๆ เพื่อให้เกิดความชัดเจนและ
 นำไปเขียนโปรแกรมในลำดับถัดไป



ภาพที่ 2 : Entity Relationship Diagram ระบบคลังข้อสอบ

จากภาพที่ 2 แสดงถึงแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์
 ของข้อมูลภายในระบบคลังข้อสอบ ซึ่งประกอบด้วยตาราง
 ฐาน ข้อมูล ต่างๆ ดังนี้ member_system, subject_system,
 ms_system, lesson, examinations, exam, ex_ob_system,
 objective, exam_fm, among_system มีความสัมพันธ์กัน
 ระหว่างข้อมูลและการจัดการของผู้ใช้งานระบบ

การพัฒนาะบบคลังข้อสอบที่พัฒนาขึ้นได้มีการนำไป
 ทดสอบกับผู้ใช้งาน และนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้
 ระบบคลังข้อสอบมีความเหมาะสมในการใช้งานอย่างสมบูรณ์

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการพัฒนาะบบคลังข้อสอบ

การจัดทำระบบคลังข้อสอบมีวัตถุประสงค์ เพื่อ
 พัฒนาการจัดการข้อสอบให้มีความสะดวกต่อการทดสอบและ
 นำข้อสอบมาใช้ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน บนรูปแบบของระบบ
 เครือข่าย ผลการดำเนินงานของระบบ หลังจากเสร็จขั้นตอน

การออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อสอบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ การจัดการผู้ใช้ และการจัดการข้อสอบ



ภาพที่ 3 : หน้าจอแสดงข้อมูลข้อสอบของวัตถุประสงค์ที่เลือก

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นหน้าจอการเพิ่มข้อมูลภายในระบบคลังข้อสอบ ประกอบด้วยข้อมูลของข้อสอบโดยมีการแยกในแต่ละวิชา แต่ละบท และจุดประสงค์

ลำดับ	รายละเอียดข้อสอบ	คำตอบ
1	การทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์	คำถาม?
2	การทดสอบแบบทดสอบปลายเปิดโปรแกรม	ก
3	การทดสอบแบบทดสอบปลายปิดโปรแกรม	ข
4	การทดสอบได้โปรแกรม	ค
5	การทดสอบของได้โปรแกรม	ง
6		เฉลย
7	การทำสอบแบบทดสอบต่างๆทางคณิตศาสตร์และสิ่งคณิตศาสตร์โปรแกรม ตามลำดับ	คำถาม?
8	อัตรา, เรือ, ไซเคิลทางาน	ก
9	เรือใบทางาน, เอาต์ดูล	ข
10	เอาต์ดูล, พอลิเมอร์	ค
11	พอลิเมอร์, อีพทล	ง
12		เฉลย
13	การทดสอบแบบทดสอบต่างๆทางคณิตศาสตร์และสิ่งคณิตศาสตร์โปรแกรม	คำถาม?
14	อัตรา	ก
15	เอาต์ดูล	ข
16	ข้อมูล	ค
17	ตรรกะ	ง
18		เฉลย
19	เพราะเหตุใดจึงทำการทดสอบอินเทอร์เน็ตไม่ได้	คำถาม?
20	อินเทอร์เน็ตรวมมาก	ก
21	ไม่ทราบอินเทอร์เน็ตนี้มาทำการทดสอบ	ข
22	ผู้ทดสอบขาดความสนใจ	ค
23	สามารถทดสอบอินเทอร์เน็ตได้จริง	ง
24		เฉลย

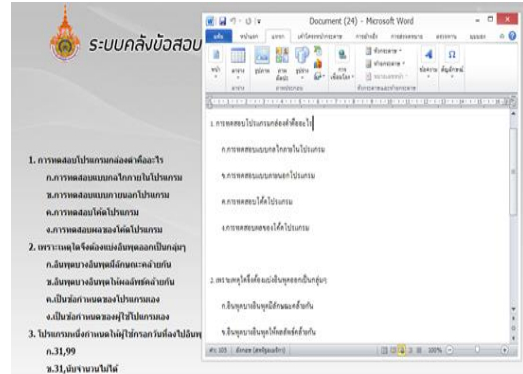
ภาพที่ 4 : ตัวอย่างไฟล์ xls. ที่ใช้ในการเพิ่มข้อสอบ

จากภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างไฟล์ xls ที่เพิ่มในระบบคลังข้อสอบ ตัวอย่างบรรทัดแรกเป็นคำถาม บรรทัดที่สองเป็น ก,ข,ค,ง ตามลำดับและตามด้วยเฉลย



ภาพที่ 5 : แสดงหน้าจอการสุ่มข้อสอบ ของระบบคลังข้อสอบ

จากภาพที่ 5 แสดงหน้าจอการสุ่มข้อสอบ โดยระบบจะแสดงจุดประสงค์ทั้งหมดของวิชาที่เลือก เพื่อให้อาจารย์สามารถกรอกจำนวนข้อของแต่ละจุดประสงค์แล้วจึงทำการสุ่มข้อสอบออกมา



ภาพที่ 6 : ไฟล์ข้อสอบที่พิมพ์

จากภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างการพิมพ์ข้อสอบที่สุ่มออกมาในรูปแบบของเอกสาร word (.doc)

4.2 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบคลังข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบคลังข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้ ผลปรากฏว่า ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้

ระบบคลังข้อสอบ

เรื่องที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ความหมายความพึงพอใจ
1. ระบบออกแบบอย่างสวยงามและเหมาะสม	3.8	0.73	มาก
2. การจัดกลุ่มข้อมูลของระบบมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย และสะดวกต่อการเข้าใช้	3.92	0.71	มาก
3. ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือ	4.23	0.78	มากที่สุด
4. ระบบทำการประมวลผล และแสดงผลอย่างรวดเร็ว	4.3	0.66	มากที่สุด
5. เว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน	3.75	0.75	มาก
6. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	4.2	0.78	มากที่สุด
7. ระบบทำให้เกิดประสิทธิภาพในด้าน การเรียนการสอนและสะดวกในการติดตามความก้าวหน้าด้านผลการทดสอบของนักศึกษา	4.38	0.69	มากที่สุด

8. ข้อมูลบนระบบเป็นประโยชน์ในด้านการประเมินผล ตรวจสอบ ติดตามผลการทดสอบของนักศึกษา	4.26	0.77	มากที่สุด
9. ระบบมีประโยชน์ต่อนักศึกษาและอาจารย์	4.18	0.51	มาก
10. ท่านมีความพึงพอใจโดยภาพรวมที่มีต่อระบบคลังข้อสอบ	4.48	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม (10 ข้อ)	4.15	0.69	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการนำระบบคลังข้อสอบแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษารวมอยู่ในระดับมาก ได้ค่าเฉลี่ย 4.15 โดยมีสิ่งที่คุณเรียนมีความคิดเห็นระดับมากที่สุด คือ ข้อมูลในระบบมีความน่าเชื่อถือ ระบบทำการประมวลผล และแสดงผลอย่างรวดเร็ว สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบทำให้เกิดประสิทธิภาพในด้านการเรียนการสอนและสะดวกในการติดตามความก้าวหน้าด้านผลการทดสอบของนักศึกษา ข้อมูลบนระบบเป็นประโยชน์ในด้านการประเมินผล ตรวจสอบ ติดตามผลการทดสอบของนักศึกษา ท่านมีความพึงพอใจโดยภาพรวมที่มีต่อระบบคลังข้อสอบ โดยมีสิ่งที่คุณเรียนมีความคิดเห็นระดับมาก คือ ระบบออกแบบอย่างสวยงาม และเหมาะสม การจัดกลุ่มข้อมูลของระบบมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย และสะดวกต่อการเข้าใช้ เว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน ระบบมีประโยชน์ต่อนักศึกษาและอาจารย์ จึงสรุปได้ว่า ผู้ใช้งาน มีความพึงพอใจในระบบคลังข้อสอบ อยู่ในระดับมาก

5. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ พัฒนาระบบคลังข้อสอบ เพื่อแต่ละศูนย์พื้นที่ในรายวิชาเดียวกัน มีข้อสอบที่เหมือนกันหรือเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5.1 ระบบคลังข้อสอบ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจารย์ผู้สอนสามารถเลือกข้อสอบ ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ และรองรับการนำข้อสอบเข้าระบบด้วยไฟล์ Excel สามารถนำข้อสอบเข้าระบบคลังข้อสอบได้ครั้งละหลายๆ ข้อ

5.2 ผลสำรวจแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ใช้งาน ต่อการนำระบบคลังข้อสอบพบว่าอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.15

6. แนวทางการพัฒนาต่อ

ควรเพิ่มระบบหาค่า IOC ของข้อสอบ โดยให้ อาจารย์ผู้สอน วิชาเดียวกันนั้นเป็นผู้ประเมินข้อสอบว่าตรงกับวัตถุประสงค์ และสมควรใช้ในการทดสอบหรือไม่ เพิ่มระบบรักษาความปลอดภัยไม่ให้ข้อสอบถูกเผยแพร่ และเพิ่มระบบสื่อสาร ระหว่างผู้สอนรายวิชาเดียวกันเพื่อ เพิ่มช่องทางติดต่อในเรื่องของคลังข้อสอบนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] อัจฉนา (2558). การพัฒนาระบบคลังข้อสอบสำหรับการตระหนักผู้ด้านความปลอดภัยทางไซเบอร์ เข้าถึงได้จาก <http://dspace.bu.ac.th/jspui/handle/123456789/1833>
- [2] นุชจรี (2551). การพัฒนาระบบคลังข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี. เข้าถึงได้จาก <http://repository.cmu.ac.th/handle/6653943832/14641>
- [3] กำจร (2546). ระบบการสอบผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยคลังข้อสอบอิเล็กทรอนิกส์ วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำหรับโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [4] ศศิวิมล (2554). การพัฒนาระบบคลังข้อสอบเพื่อการสอบประมวลผลความรู้วิชาหลักเบื้องต้นเกี่ยวกับสารสนเทศ. เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการรถขนส่งเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับเรียนการสอน
Transportation Management System Development for Applying in Teaching

ธนิตศักดิ์ พุฒิพัฒน์ไฉยยิต¹, อรรถพล โพธิ์งาม²

¹สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพคุณ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-2744-7356

E-mail: thanitsak@southeast.ac.th

²สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนวัตกรรมกรุงเทพ
6/999 ซ.พหลโยธิน 52 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กทม. 10220

โทรศัพท์ 08-0182-6833

E-mail: ghostchildensyber@gmail.com

บทคัดย่อ

บทวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการรถขนส่งเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในการบริหารจัดการรถขนส่งใน องค์กร ซึ่งใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเรียน การสอน และทำให้นักศึกษาเข้าใจหลักการดำเนินงานในองค์กร การขนส่งอย่างมีระบบ ดังนั้นหลักการในการพัฒนาระบบ การจัดการรถขนส่งได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้บริการขนส่งและ รวบรวมข้อมูล ตั้งแต่กระบวนการเปิดไปจนถึงการขนส่ง การขนส่ง โดยใช้หลักการการพัฒนา ระบบแบบ System Development Life Cycle เพื่อช่วยสำหรับการพัฒนาอย่างเป็น ระบบ

โครงการนี้พัฒนาระบบบริหารจัดการรถขนส่งเพื่อ ช่วยในการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในรูปแบบเชิงปฏิบัติ โดยให้นักศึกษาได้ใช้ระบบการจัดการขนส่งที่ถูกพัฒนาขึ้น รวบรวมกับการเรียนการสอนเชิงทฤษฎี เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ระบบการปฏิบัติการขนส่งอย่างแท้จริง ซึ่งได้จำลองระบบ การจัดการรถขนส่งเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน การสอนทำให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งระบบ ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นใช้เทคนิคการพัฒนาเชิงเว็บและใช้ภาษา พิเศษในการพัฒนาระบบ

ผลของการพัฒนาระบบนี้ทำให้นักศึกษาสามารถใช้ ประโยชน์จากระบบบริหารจัดการรถขนส่งได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และเข้าใจรูปแบบการบริหารรถขนส่งเป็น อย่างดี และเป็น การสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าใจถึงต้นทุนที่ เกิดขึ้นในการขนส่ง การจัดการตารางการทำงาน จนกระทั่ง การคิดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการขนส่ง

คำสำคัญ: ระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง

Abstract

This article aims to develop transportation management system to be used for teaching. To provide students with an understanding of transportation management in the organization, the computer systems used to assist in teaching and make students understand systemically the working principles of the transport organization. The principles used in developing the transportation management system has been by conducted interviewing and gathering data from transport providers, since running the process until shipping with the principles of a System Development Life Cycle to help for developing systematically.

The project developed a transportation management system to help solve the problem of teaching in practice. The students applied the developed transportation management system with theoretical, teaching, to understand the operating system. The transportation management system was simulated to enhance efficiency to get teaching students interested in learning more. The system was developed with the techniques for web development using PHP language.

The development of this system, students enable to apply the transportation management system efficiently and understand the transportation management styles as well. The developed system also encouraged students to understand the shipping costs, the shipping schedule until the shipping expenses.

Keywords: Transportation Management System : TMS

คำนำ

การจัดการการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ ผู้ประกอบการต้องนำระบบการจัดการการขนส่งเข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อสร้างระบบการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นทำให้มหาวิทยาลัยและวิทยาลัยต้องดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการเรียนการสอน โดยให้มีการพัฒนาระบบการจัดการการขนส่งเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาการขนส่งเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติซึ่งจะทำให้ นักศึกษามีความเข้าใจในระบบการจัดการการขนส่งมากยิ่งขึ้น จากการสำรวจเบื้องต้น [1] พบว่า บริษัทผู้ประกอบการรถบรรทุกขนส่งในประเทศไทยใช้ระบบการจัดการการขนส่งและการขนส่งแบบเต็มคันเนื่องจากมีการจัดการและการวางแผนที่ง่ายกว่า ซึ่งจากลักษณะการขนส่งแบบเต็มคันดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าทิศทางการขนส่งสินค้าเป็นแบบทิศทางเดียว จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เมื่อส่งสินค้าเสร็จแล้วรถบรรทุกทุกคันจะวิ่งกลับมายังจุดเดิม ทำให้เกิดรถบรรทุกที่ข่วเปล่า ที่ทำให้ไม่เกิดรายได้แก่บริษัท

ผู้ประกอบการรถบรรทุกขนส่ง ซึ่งสภาพความเป็นจริงทางธุรกิจทำให้ผู้ประกอบการต้องมีการบริหารจัดการที่ลดต้นทุนในธุรกิจของตน จึงได้มีการนำระบบการจัดการการขนส่งเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบการเรียนการสอนที่ต้องมีการพัฒนาการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบเชิงปฏิบัติเพื่อจะให้นักศึกษาสามารถจบไปและสามารถทำงานได้

การศึกษารุ่นนี้ได้ทำการศึกษาระบบการจัดการการขนส่งที่สามารถใช้ระบบการเรียนการสอนได้ โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติการดังนี้

1. การเปิดใบงานการขนส่ง
2. มอบหมายงาน
3. ปรับปรุงสถานะการขนส่ง
4. ทำค่าใช้จ่าย และปิดงาน
5. จัดทำรายงาน

ประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการการขนส่ง จึงเป็นแนวทางเพื่อพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับการดำเนินการทางธุรกิจการจัดการขนส่ง เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในการจัดการการขนส่ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการพัฒนาระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง
2. เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการรถขนส่ง เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
3. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง และลดต้นทุนการขนส่งสินค้า เพื่อใช้ในการเรียนการสอน
4. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจการบริหารจัดการการขนส่งอย่างเป็นระบบและบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวคิดทฤษฎีกรอบแนวคิด

แนวคิดการบริหารการพัฒนา ระบบโดยใช้หลักการ System Development Life Cycle [2]

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition): การกำหนดปัญหา หรือเข้าใจปัญหาเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของการพัฒนาระบบ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อหาแนวทางของระบบใหม่ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับธุรกิจได้ ดังนั้น ขั้นตอนนี้ จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากผลลัพธ์ของการดำเนินงานในขั้นตอนการกำหนดปัญหา ก็คือ

1.1 เป้าหมายในการทำโครงการทั้งหมด ซึ่งจะเป็นทิศทางของการทำโครงการ

1.2 ขอบเขตของโครงการ ในการกำหนดปัญหาหรือเข้าใจปัญหา จะต้องกำหนดกิจกรรมของระบบงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ กำหนดส่วนของระบบงานที่อยู่นอกเหนือขอบเขตการทำโครงการ รวมทั้งข้อจำกัด เงื่อนไขต่าง ๆ ของการทำโครงการ

1.3 จำนวนเงินทุนที่ต้องใช้ในการจัดทำโครงการรวมทั้งวันเริ่มต้นและสิ้นสุดของการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างคร่าว ๆ และจำนวนบุคลากรที่คาดว่าจะต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนด้วย

2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) : การศึกษาความเป็นไปได้ เป็นการศึกษาเบื้องต้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อค้นหาว่าแนวทางที่เป็นไปได้ของการทำโครงการ ซึ่งอาจมีหลายแนวทาง ที่สามารถแก้ปัญหาของระบบได้โดยเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาน้อยที่สุด ได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ แนวทางต่าง ๆ ที่ได้เสนอมานี้จะต้องมีการพิสูจน์ว่ามีความเหมาะสมหรือเป็นไปได้ และจะต้องเป็นที่ยอมรับจากผู้บริหารนักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาให้เกิดความชัดเจนให้ได้ว่า การแก้ปัญหาดังกล่าวนั้น มีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยทั่วไปในการศึกษาความเป็นไปได้ จะพิจารณาจากปัจจัย 3 ประการ คือ

2.1 ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technically Feasibility) : การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค หรือด้านเทคโนโลยี

2.2 ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติ (Operational Feasibility): การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติ

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องพิจารณาว่าแนวทางแต่ละแนวทางที่จะใช้แก้ปัญหานั้น

2.3 ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน (Economic Feasibility) : การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการลงทุน จะเป็นตรวจสอบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายของโครงการรวมทั้งเวลาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

3. วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) : การวิเคราะห์ระบบในวงจรการพัฒนาระบบนั้น เริ่มต้นจากการศึกษาระบบเดิม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาหาความต้องการ (Requirements) หรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบ หรืออีกอย่างหนึ่งคือวิธีแก้ปัญหาของระบบ การวิเคราะห์จะเริ่มหลังจากที่ทราบปัญหา และผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้แล้ว

4. ออกแบบ (Design): การออกแบบระบบ จะเป็นการเสนอระบบใหม่ โดยที่นักออกแบบระบบจะดำเนินการออกแบบระบบใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ ออกแบบฐานข้อมูลใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ออกแบบรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานของผู้ใช้ และจะต้องเลือกอุปกรณ์ที่ต้องในการติดตั้งระบบ ในการสร้างระบบใหม่จะต้องใช้อะไรบ้าง

5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction): การสร้างระบบ หรือพัฒนาระบบ จะเป็นการสร้างส่วนประกอบแต่ละส่วนของระบบโดยเริ่มเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม พัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบและฐานข้อมูลจากข้อมูลต่างๆ ของระบบ โปรแกรมเมอร์จะเขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งควรมีการตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรมร่วมกับนักวิเคราะห์ระบบ

6. การปรับเปลี่ยน (Conversion): การติดตั้งระบบ จะเป็นการนำส่วนประกอบต่างๆ ที่ได้สร้างไว้ในขั้นตอนของการสร้างหรือการพัฒนาระบบมาติดตั้งเพื่อใช้งานจริง

7. บำรุงรักษา (Maintenance) : การประเมินผลและบำรุงรักษาระบบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาระบบ ภายหลังจากขั้นตอนการติดตั้งระบบและมีการใช้งานระบบใหม่

มาเป็นเวลาพอสมควร จะต้องมีการประเมินผลการทำงานของระบบ

แนวคิดการบริหารจัดการขนส่ง (The concept of transport management)

จากแนวคิดของ ปัทมา ทองศรี [3] ระบบบริหารจัดการการขนส่งสินค้า (Transportation management system; TMS) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวางแผนการขนส่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของธุรกิจการขนส่ง ซึ่งก็คือ ความรวดเร็วและต้นทุนที่ประหยัดที่สุด องค์ประกอบของระบบการบริหารจัดการขนส่งคือ การบริหารจัดการด้านขนส่งซึ่งมีหน้าที่ในการวางแผนการดำเนินงานขนส่งและอีกองค์ประกอบหนึ่ง คือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่ง (Transportation optimizer) มีหน้าที่ช่วยการตัดสินใจในเรื่องการบรรทุกสินค้าและการจัดวางเส้นทางให้มีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ การทำงานของระบบ TMS จะครอบคลุมตั้งแต่การจัดการใบส่งสินค้า การเลือกเส้นทางที่ประหยัดที่สุด (Routing) การใช้รถอย่างมีประสิทธิภาพ (Utilization) การจัดการตารางเดินรถ (Scheduling) การจัดสินค้าขึ้นรถแต่ละคัน (Loading) แล้วแต่เป็นงานที่ต้องใช้เวลาในการวางแผนค่อนข้างมาก หากต้องการให้ต้นทุนค่าขนส่งต่ำสุด ดังนั้นระบบวางแผนการขนส่งสินค้าจึงเข้ามาช่วยทำให้ผู้วางแผนสามารถวางแผนการขนส่งสินค้าได้อย่างรวดเร็ว

TMS จะประกอบด้วยฐานข้อมูลที่สำคัญ

- 1) เส้นทางการวิ่งรถบรรทุก เช่น แผนที่ GPS จุดจอดพักรถ ทางอันตราย การจราจร เป็นต้น
- 2) กองรถบรรทุก เช่น ขนาด ประเภท อัตราการใช้เชื้อเพลิง ระยะทางวิ่งที่เหมาะสม สำหรับรถแต่ละคัน แต่ละประเภท เป็นต้น
- 3) พนักงานขับรถ เช่น ประเภทใบขับขี่ เส้นทางที่ชำนาญ ช่วงเวลาที่ทำงานได้ อัตราค่าจ้าง เป็นต้น
- 4) ข้อจำกัดด้านกฎหมาย เช่น ระเบียบราชการสำหรับสินค้า/รถบางประเภท เส้นทางบางเส้นทาง การขับรถให้ตรงประเภทใบขับขี่ เป็นต้น

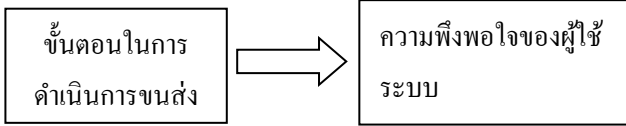
5) จุดหลักและสถานที่แวะรับและส่งสินค้า เช่น โรงงานลูกค้า ศูนย์กระจายสินค้าของลูกค้า ท่าเรือท่าอากาศยานด่านศุลกากรตามชายแดน เป็นต้น

6) ระบบการรับคำสั่งจากลูกค้า เช่น ประเภทสินค้า จำนวน ต้นทาง-ปลายทาง เวลาคำสั่งหมายเป็นต้น

การเลือกใช้ระบบการบริหารจัดการขนส่งต้องคำนึงถึงความสามารถในการลดค่าใช้จ่าย เวลาในการเดินทาง และความปลอดภัยเป็นหลัก ทั้งนี้ต้องพิจารณา รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังระบบงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วยเพื่อความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้และความสามารถในการใช้งานได้จริง ดังนั้นการเลือกใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับงานโลจิสติกส์ (E-logistics) ปัจจุบันที่บริษัทควรใช้ในการพิจารณาในการตัดสินใจลงทุนซอฟต์แวร์นั้นควรพิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. สามารถป้องกันหรือลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์
 2. ทำในสิ่งที่มนุษย์ทำไม่ได้หรือทำได้แต่ใช้เวลานานมาก เช่น การประมวลผลข้อมูลต่างๆ
 3. ทำให้งานเร็วขึ้น สะดวกขึ้น และง่ายขึ้น
 4. การเพิ่มมูลค่าและความได้เปรียบทางธุรกิจ จากการใช้ระบบ เพราะจะเพิ่มความถูกต้องของข้อมูล และเพิ่มความรวดเร็วในการติดตามงาน
 5. ความสามารถการแก้ไขซอฟต์แวร์ด้วยตนเอง
 6. ความสามารถในการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
 7. ต้นทุนในการเป็นเจ้าของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
 8. ความเข้ากันได้ของซอฟต์แวร์กับระบบการทำงานขององค์กรหากผู้ประกอบการสามารถนำระบบการบริหารจัดการขนส่งที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในกิจกรรมการขนส่งขององค์กร จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุองค์ประกอบของการส่งมอบแบบ 5Rs Delivery ดังนี้
1. Right Place: ส่งมอบตรงสถานที่
 2. Right Time: ตรงเวลาที่ลูกค้าต้องการ
 3. Right Quantity: ตรงตามปริมาณที่ลูกค้าต้องการ
 4. Right Quality: สินค้าตรงตามคุณภาพที่ตกลง
 5. Right Cost: การส่งสินค้าตามราคาที่แข่งขัน

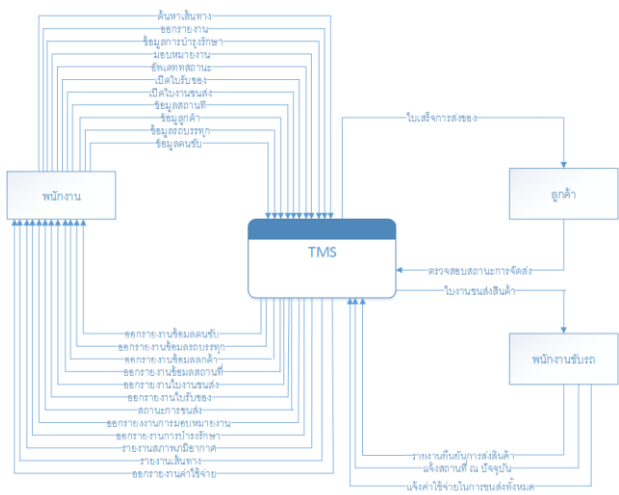
กรอบแนวคิดของการวิจัย



วิธีวิจัยดำเนินงาน

5.1 การวิเคราะห์กระบวนการทำงานของระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง

การวิเคราะห์กระบวนการทำงานจะอยู่ในรูปแบบ Data Flow Diagram ซึ่งแสดงถึงกระบวนการทำงานทั้งระบบ



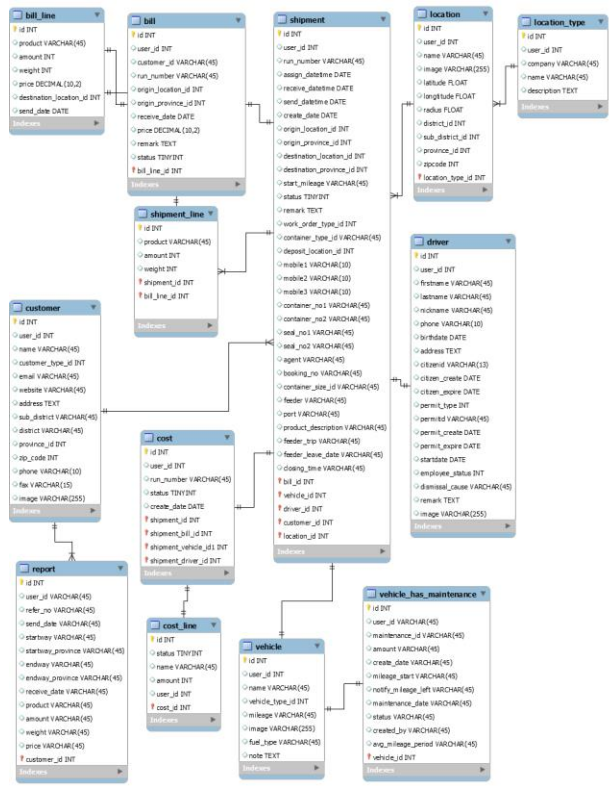
รูปที่ 1 ผังกระบวนการทำงาน DFD-Context Diagram ชนิดศักดิ์ พุฒิพัฒน์ โนมยิต

5.2 การวิเคราะห์ระบบการบริหารจัดการรถขนส่งโดยได้ทำการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขนส่งซึ่งสามารถทำการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบมีดังนี้

- 5.1.1 การเปิดใบงานการขนส่ง เพื่อเปิดใบงานของผู้ว่าจ้างการขนส่ง
- 5.1.2 มอบหมายงาน เพื่อมอบหมายงานขับรถและจัดการรถที่จะมอบหมายที่จะให้ปฏิบัติงาน
- 5.1.3 ปรับปรุงสถานะภาพขนส่ง เพื่อใช้ในสถานะภาพรับและใช้ในสถานะภาพส่งสินค้า
- 5.1.4 ทำค่าใช้จ่าย และปิดงาน เพื่อใช้บันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นจากการขนส่งและปิดงานที่ดำเนินการเสร็จสิ้น

5.1.5 จัดทำรายงาน เพื่อทำรายงานต่างๆเพื่อนำเสนอผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

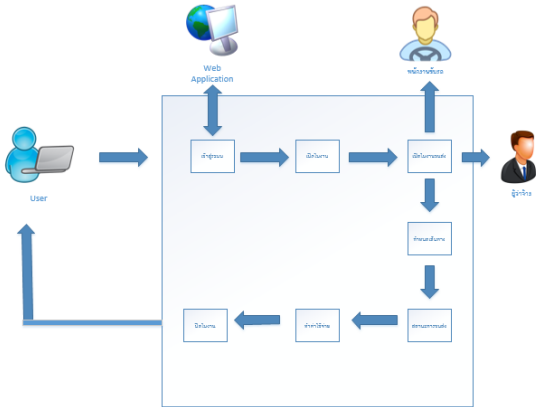
5.3 การวิเคราะห์ฐานโครงสร้างฐานข้อมูลระบบเป็นการวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูลระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง ดังนี้



รูปที่ 2 ER-Diagram สำหรับระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง ชนิดศักดิ์ พุฒิพัฒน์ โนมยิต

5.4 การวิเคราะห์ส่วนออกแบบและปฏิสัมพันธ์กับระบบ

- 5.4.1 ผู้ว่าจ้างจะแจ้งรายละเอียดในการจ้างงานมายังผู้ใช้ระบบ
- 5.4.2 ผู้ใช้ระบบจะดำเนินการเปิดใบงานเพื่อจัดการการขนส่ง
- 5.4.3 พนักงานขนส่งเพื่อรับงานเตรียมพร้อมทำการรับงานขนส่ง



รูปที่ 3 แสดงปฏิสัมพันธ์กับระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง
ชนิดคั๊กดี พุฒิพัฒน์โมยิต



รูปที่ 4 แสดงรายละเอียดของระบบการบริหารจัดการ
รถขนส่ง ชนิดคั๊กดี พุฒิพัฒน์โมยิต

5.5 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ผู้ให้บริการขนส่งสินค้า
ที่ดำเนินการในรูปแบบของการประสานความร่วมมือในการ
ขนส่งสินค้า

5.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบบริหาร
การจัดการรถขนส่ง และการจัดการฐานข้อมูลทั้งหมด โดย
ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้วิจัย และใช้ระบบฐานข้อมูล
MySQL ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

6. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการพัฒนาและขั้นตอนในการ
ปฏิบัติงานของระบบการบริหารจัดการรถขนส่ง โดย
ดำเนินการผลการพัฒนาระบบโดยศึกษาจากรูปแบบของระบบ
การบริหารจัดการรถขนส่งโดยมีรูปแบบดังรูป

สรุปผลการวิจัย

ผลวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการบริหารจัดการรถ
ขนส่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบวาง
แผนการบริหารจัดการพนักงานขับรถ การออกใบงาน และการ
คิดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพื่อนำมาใช้กับกระบวนการเรียนการ
สอนซึ่งได้พัฒนาระบบตามผู้ประกอบการขนส่งได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ

ผู้ทำการพัฒนาและออกแบบระบบผ่านระบบเว็บไซต์
และใช้โปรแกรมภาษาพีเอสที และจัดการฐานข้อมูลโดยใช้
โปรแกรมมายเอสคิวแอล เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ
การบริหารจัดการรถขนส่ง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชุมพล มณฑาทิพย์กุล, ช่อทิพย์ ลือไชยวุฒิ (2551.)
รายงานการประชุมเชิงวิชาการประจำปี ด้านการจัดการโซ่
อุปทานและโลจิสติกส์ เรื่อง การศึกษาศักยภาพของ
ผู้ประกอบการขนส่งสินค้าไทยในการประสานความร่วมมือ
กันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน ครั้งที่ 8 สาขาวิชา
เทคโนโลยีโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
- [2] นเรศร์ บุญเลิศ: พื้นฐานคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและ
สารสนเทศ
- [3] ปัทมา ทองศรี (2557.) ระบบบริหารจัดการรถขนส่ง
สินค้า (Transportation management system; TMS)

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Development of Web-based Instruction for Review on Data structures and algorithms
For Undergraduate

อาทิตยา ชาวเชียงขวาง¹, กนกพร เดชไพฑูริย์กุล²

^{1,2} สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ถ.สรรพยาธร บางนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์: 0-27447356-68 ต่อ 248

pang_ant@hotmail.com, Kanokporn@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 38 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 19 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ กลุ่มที่ 2 จำนวน 19 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.35-0.75 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X} =$

4.31) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.13/82.93 และผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

Abstract

The purposes of this research were 1) to development and find quality of Web-Based instruction for review on Data structures and algorithms subject. 2) to find efficiency 3) to make comparison of learning achievement pre-study and post-study of Web-Based Instruction for review. Sample used in this study were 2 classrooms of the undergraduate students in second semester 2016 selected by cluster sampling and divided by simple random sampling, the 2nd classroom for study the efficiency of Web-Based Instruction for Review on Data structures and algorithms in Fundamental Data structures and algorithms Subject and the 1st classroom for comparison of pre-study and post-study achievement by Web-Based Instruction for Review on Data structures and algorithms in Fundamental Data structures and algorithms Subject. Tools for the research were

consisted the quality evaluation form of Web Based Instruction Lesson and achievement test of learning with difficulty level ranging from 0.35 to 0.75, the discrimination level from 0.20 to 0.50 and the Reliability levels 0.83. Data were analyzed means, standard deviation, E_1/E_2 formula and t-test for related samples. The research result were 1) The quality of Web-Based Instruction for review lesson contents was at good level ($\bar{X}=4.17$) and the technique of media production was at good level

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นอย่างมาก จนอาจกล่าวได้ว่าไม่สามารถที่จะแยกออกจากกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT : information and Communication Technology) ซึ่งเป็นตัวแปรหลักที่สำคัญในการบ่งชี้ และสามารถทำนายอนาคตของประเทศว่าควรจะเป็นไปในทิศทางใด หากประเทศใดที่มีศักยภาพทางด้าน ICT สูง ประเทศนั้นย่อมมีความสามารถและประสิทธิภาพในการแข่งขันเหนือกว่าประเทศที่ยังล้าหลังอยู่เช่นกัน ดังนั้นการสร้างคอมพิวเตอร์ข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เชื่อมโยงกันทั่วโลกหรือที่เราเรียกว่าอินเทอร์เน็ต จึงมีบทบาทที่สำคัญและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อชีวิตประจำวันของเราหลายด้านอยู่ทุกขณะ [1] ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา โดยภาพรวมแล้วในการพัฒนาทางด้าน ICT จัดว่ามีความเจริญก้าวหน้าอยู่ในระดับหนึ่งๆเท่านั้น ยังต้องอาศัยการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยเริ่มจากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545-2549 ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในกระแสโลกาภิวัตน์ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้มีการส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การพัฒนาด้านเทคโนโลยี

$\bar{X}=4.31$) 2) Web-Based Instruction for review was effectual as $E_1/E_2=80.13/82.93$ and 3) Achievement of learning after using of Web Based Instruction Lesson was statistical significant higher than before learning at 0.05 level.

Web-based instruction for review, computer network, Data processing subject

ทางการศึกษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนาการศึกษา ซึ่งเป็นการนำ ICT มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาส่งผลให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในรูปแบบของสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน [2] วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม รหัสวิชา 103103 จำนวน 2 หน่วยกิต จัดเป็นรายวิชาหนึ่งในหลักสูตรการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ในขั้นของการประยุกต์การใช้งาน โดยในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนจะต้องมีการบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนและการยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่างประกอบกับเนื้อหาในบทเรียน ซึ่งจากการสอบถามผู้สอนที่ทำการสอนในรายวิชานี้ร่วมกันและผู้เรียนจึงได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ ปัญหาจากความรู้ความสามารถของผู้เรียน การปรับตัวของผู้เรียน ความยากง่ายในเนื้อหาวิชา และพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เมื่อผู้สอนทำการสอนแบบบรรยายพร้อมกับให้ผู้เรียนปฏิบัติตามไปด้วยนั้น ผู้สอนต้องรอให้ผู้เรียนที่ปฏิบัติตามไม่ทัน ผู้เรียนที่คิดขึ้นตอน จึงทำให้ผู้สอนต้องช่วยผู้เรียนแก้ไขปัญหาในทันทีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานในขั้นตอนต่อไปได้ และทำให้ผู้เรียนคนอื่นต้องรอจึงเกิดความเบื่อหน่าย เนื่องจากกระบวนการสอนไม่ต่อเนื่อง ผู้เรียนบางคนเกิดความไม่เข้าใจในบทเรียน เมื่อหมดคาบเรียนก็ไม่มีโอกาสที่จะซักถามเนื้อหาเรื่องนั้นๆ ทำให้เกิดข้อจำกัดในด้านเวลา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่าผู้เรียนต้องการสิ่งที่เข้ามาช่วยในการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนให้เพิ่มมากขึ้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญ และสนใจที่จับบทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ หาข้อมูลเพิ่มเติมได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่มีคอมพิวเตอร์และใช้อินเทอร์เน็ตได้ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประตูสู่การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ๆ ไม่ใช่การเรียนรู้ที่อยู่เพียงแค่นในห้องเรียนเท่านั้น ยังสามารถกลับไปทบทวนได้อีกตลอดเวลา และผู้เรียนก็จะเกิดแรงจูงใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผู้สอนได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน
2. ผู้ที่สนใจจะได้นำแนวทางในการจัดทำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ไปสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนขององค์กรนั้นๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 38 คนกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 38 คน

โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน จำนวน 19 คน และกลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ความหมายของโครงสร้างข้อมูล อาร์เรย์ ลิงคิสต์ คิว สแตก กราฟ ทรี
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยแบ่งแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ฉบับ คือ ประเมินด้านเนื้อหา และประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.75 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.17	0.64	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.31	0.52	ดี

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17, SD=0.64$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.31, SD=0.52$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์
ระหว่างเรียน (E_1)	50	24.04	80.13	80
หลังเรียน (E_2)	50	24.88	82.93	80

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม มีประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.13/82.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	n=30		
	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าทดสอบ t
ก่อนเรียน	22.42	29.58	9.87*
หลังเรียน	34.26	27.66	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = .05$, $df = 30$, $t = 1.70$)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคผลิตสื่อ พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17$) เนื่องจากเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับ

ระดับความรู้ของผู้เรียน และจากผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.31$) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนมีการกระตุ้นความสนใจด้วยสี ขนาดข้อความและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภโชค พานทอง[7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการ โปรแกรมเชิงวัตถุ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ซึ่งแสดงว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.13/82.93 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเนื้อหาวิชาโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนเป็นหลักอีกทั้งยังได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิระพร ศิริมา[8] ได้วิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์เอกเซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/85.00 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนจำนวน 30 คน โดยค่าเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 22.44 คะแนน ค่าเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 34.26 คะแนน จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดของ Bloom (Bloom, B.S. et al. 1972. อ้างใน สุวรรณ เบ็ญทอง. 2549:46) [6] คือ ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้

นำกรอบแนวคิดดังกล่าวนี้มาปรับใช้กับบทเรียนโดยมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีภาพเคลื่อนไหว และมีเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อีกทั้งนักเรียนยังสามารถเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนได้อย่างสะดวก ส่งผลให้คะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเป็นที่น่าพอใจ และเมื่อนักเรียนได้เรียนแต่ละบทเรียนแล้วการทำแบบทดสอบหลังเรียนนักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิติพร ศรีกาญจน์[9]ได้ทำการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องR-L R-C และ R-L-C ใน วงจร ไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์ อิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภันตริ วังสงค[10]ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวนเรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวิน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก สามารถนำบทเรียนไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อทบทวนได้

2.บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1.ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนในรายวิชาต่างๆที่ครูผู้สอนต้องการให้นักเรียนกลับไปทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง

2.เพิ่มการนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- [1] สุภาณีเส็งศรี.(2548).องค์ประกอบพื้นฐานระบบการสอน. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.(2545).พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [3] พรเทพ เมืองแมน.(2544). หลักการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Authorware 5. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [4] ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล.(ม.ป.ป.).การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ E-Learning.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] สุวรรณมาเบ็งทอง.(2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 เรื่องส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [7] ศุภโชค พานทอง. (2535). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] จีระพร สิริมา. (2554). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] ปิติพร ศรีกาญจน์. (2551). *การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] อภันตริ วังสงค์. (2553). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวีน*. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 9(2), น. 165-172.

การประเมินหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Evaluation of Curriculum of Bachelor of Technology Program in Photography and Film Technology
(Revised Edition B.E. 2555) At Rajamangala University of Technology Krungthep

รุ่งทิวา เสาร์สิงห์, จิตรกร ผดุง, ประวีติ เลิศจันทรางกูร, วรศมน เชื้อฟัก และ มนต์ชัย น้อยคำสิน

คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

E-mail: rung.mahamek@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ ประเมินหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผู้เกี่ยวข้องหลักสูตร จำนวน 221 คน มีดังนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 8 คน นักศึกษา จำนวน 124 คน บัณฑิต จำนวน 53 คน นายจ้าง บัณฑิตในสถานประกอบการ จำนวน 36 คน โดยเก็บข้อมูลในปีการศึกษา 2559 เครื่องมืองานวิจัย คือแบบสอบถาม มีสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค 0.736

ผลการวิจัยพบว่า การประเมินหลักสูตรรูปแบบซิปป์ (CIPP Model) คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต สรุปได้ว่าผลประเมินทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก มีดังนี้ ด้านบริบท คือ 1. วัตถุประสงค์หลักสูตร (\bar{X} =4.02) 2. โครงสร้างหลักสูตร (\bar{X} =4.01) 3. เนื้อหาของหลักสูตร (\bar{X} =4.28) ด้านปัจจัยนำเข้า คือ 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (\bar{X} =3.75) 2. วัสดุ ครุภัณฑ์ สถานที่ ในการศึกษา (\bar{X} =3.82) ด้านกระบวนการ คือ 1. กระบวนการจัดการเรียนการสอน (\bar{X} =4.04) 2. การวัดและประเมินผล (\bar{X} =4.23) ด้านผลผลิต คือ คุณลักษณะบัณฑิตตามวัตถุประสงค์หลักสูตร (\bar{X} =4.42)

Abstract

The purpose of this research was to evaluation of Curriculum of Bachelor of Technology Program in Photography and Film Technology at Rajamangala University of Technology Krungthep. The population were 221 persons : 8 instructors , 124 students, 53 graduates and 36 graduates' supervisors or heads. The instrument used for collecting data was questionnaires at 0.736.

The evaluation model used was CIPP model. Results of the study were that all 4 components (Context, Input , Process , Product) at high level. For Context , 1. curriculum objective (\bar{X} =4.02) 2. curriculum structure (\bar{X} =4.01) 3. content (\bar{X} =4.28). For Input, 1. properties of student (\bar{X} =3.75) 2. instructional media and learning places (\bar{X} =3.82). For Process, 1.learning instructions (\bar{X} =4.04) 2. evaluated (\bar{X} =4.23). For Product, graduate qualifications (\bar{X} =4.42)

Keywords: evaluation curriculum, CIPP model

คำสำคัญ: ประเมินหลักสูตร การประเมินรูปแบบซิปป์

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา ได้กำหนดกรอบพัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษา เพิ่มเติมสาระในกรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551 - 2565) แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) มาตรฐานการอุดมศึกษา มาตรฐานสถาบันอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 รวมทั้งกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 กำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน 3 ระดับ คือ ระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับสถาบัน สำหรับการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์ องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน และองค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน มีตัวบ่งชี้ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ ข้อ 11 ให้มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดระดับปริญญาตรี อีกทั้งสำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา กำหนดให้หลักสูตรต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัย และปรับปรุงคุณภาพด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี [1] ทั้งนี้หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ (ปรับปรุง พ.ศ.2555) จะครบรอบประเมิน 5 ปี ใน พ.ศ.2559 ดังนั้นการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการเพื่อประเมินหลักสูตรโดยผู้เกี่ยวข้องกับผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อใช้รายงานผลงานประกันคุณภาพการศึกษาในระดับหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อผลจากงานวิจัย ใช้เป็นข้อมูลแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร พ.ศ.2560 ได้อย่างมีทิศทางและคาดหวังให้หลักสูตรที่ปรับปรุงพัฒนาในลำดับต่อไปนั้นสอดคล้องกับความต้องการของผู้เกี่ยวข้องกับผู้เกี่ยวข้อง

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มประชากร คือ ผู้เกี่ยวข้องกับผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 221 คน มีดังนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 8 คน นักศึกษา จำนวน 124 คน บัณฑิต จำนวน 53 คน นายจ้างบัณฑิตในสถานประกอบการ จำนวน 36 คน รวบรวมข้อมูลปีการศึกษา 2559

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ประเมินหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การประเมินหลักสูตร

เดือนใจ เกตุยา (2543) กล่าวถึง รูปแบบการประเมินหลักสูตร ที่เรียกว่า ฟาย เดลต้า แคปป่า (The Phi Delta Kappa Committee Model) ผู้นำเสนอแนวคิด คือ สตัฟเฟิล บีม (Stuffle beam:1974) ความมุ่งหมายการประเมิน คือ มีข้อมูลที่ให้ประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ประกอบด้วย การประเมิน 4 ด้าน คือ 1) การประเมินบริบทหรือสภาพแวดล้อม (Context Evaluation) เช่น การประเมินวัตถุประสงค์หลักสูตร 2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น (Input Evaluation) เช่น ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตร 3) การประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอน (Process Evaluation) เช่น การจัดการเรียนการสอน 4) การประเมิน ผลผลิต (Product Evaluation) เช่น การประเมินผลที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ทั้งนี้การประเมินผลตามแนวคิดนี้ มีชื่อเรียกสั้นๆ ว่า การประเมินแบบซีป (CIPP Model) [2]

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภาพร ตรินภา (2554) [3] เรื่อง การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง ศึกษาความคิดเห็นผู้เรียน อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน และผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรูปแบบ CIPP Model ประเมินหลักสูตร 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบทของหลักสูตร ด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ด้านกระบวนการ

บริหารจัดการหลักสูตร/การบริการ และด้านผลผลิตหลักสูตร ผลการศึกษาเฉพาะเชิงปริมาณ มีดังนี้ ด้านบริบทหลักสูตร อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.61) ด้านปัจจัยเบื้องต้น อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.45) ด้านกระบวนการบริหารจัดการ หลักสูตรและการบริการ อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.65) ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.68) สรุปผลภาพรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย=3.60)

บงกช เอี่ยมชื่น นัฏศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ และพรทิพย์ ไชโย (2556) [4] เรื่อง การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประชากร ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3 คน อาจารย์ผู้สอน 31 คน นักศึกษา 9 คน มหบัณฑิต 2 คน ผู้บังคับบัญชามหาบัณฑิต 1 คน ผลการศึกษา มีดังนี้ 1) ด้านปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ ปรัชญา วัตถุประสงค์ โครงสร้าง เนื้อหา อาจารย์ มีความเหมาะสม 2) ด้านกระบวนการ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การบริหารหลักสูตร มีความเหมาะสม 3) ด้านผลผลิต มหบัณฑิตมีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

พัศนิษฐ์ นันตา (2551) [2] การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ประชากร คือ นักศึกษา 95 คน บัณฑิต 18 คน อาจารย์ผู้สอน 15 คน และผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าของบัณฑิต 12 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. การประเมินองค์ประกอบของหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา เห็นว่าวัตถุประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร อยู่ในระดับมาก สำหรับบัณฑิต เห็นว่า วัตถุประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร อยู่ในระดับปานกลาง 2.การประเมินการดำเนินการหลักสูตร นักศึกษา เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก และบัณฑิตเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการของหลักสูตร สำหรับนักศึกษาและบัณฑิต เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง และอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายู่ในระดับปานกลาง 3. การประเมินผลผลิตของหลักสูตร พบว่า บัณฑิตใช้เวลา 4 ปี ในการศึกษาจนสำเร็จการศึกษา จบการศึกษาคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.50-4.00

การประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานบัณฑิตนั้น เห็นว่าบัณฑิตมีคุณภาพในการปฏิบัติงานเป็นที่พึงพอใจของผู้บังคับบัญชาอยู่ในระดับมาก

โสภี นิลรักษ์ (2554) [5] เรื่อง การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเลขานุการของสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร 26 คน อาจารย์ผู้สอน 86 คน และนักศึกษา 114 คน ผลการวิจัย พบว่า 1. ผลประเมินหลักสูตร อยู่ในระดับมาก เรียงจากมากไปน้อย คือ ด้านกระบวนการ ด้านบริบท และด้านปัจจัยนำเข้า และอยู่ในระดับปานกลางเพียงด้านเดียว คือ ด้านผลผลิต 2. ผลประเมินหลักสูตร ด้านเนื้อหาวิชาโดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก อธิบายแต่ละด้านดังนี้ ด้านบริบท 1. จุดประสงค์หลักสูตร อยู่ระดับดี 2. โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาหลักสูตร อยู่ระดับดี ด้านปัจจัยสนับสนุนหลักสูตร มีดังนี้ 1. ความพร้อมของอาจารย์ อยู่ระดับดี 2. ความพร้อมของนักเรียน อยู่ระดับดี 3. ความพร้อมและความเหมาะสมของอาคาร ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อวัสดุ อุปกรณ์ อยู่ระดับดี ด้านกระบวนการ มีดังนี้ 1. ความเหมาะสมการจัดการเรียนการสอน อยู่ระดับดี 2. การวัดและประเมินผล อยู่ระดับดี ด้านผลผลิต มีดังนี้ 1.ความพึงพอใจของสถานประกอบการโดยรวม อยู่ระดับดี 2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อยู่ระดับปานกลาง

3. วิธีการดำเนินงาน

มีขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

3.1 ศึกษาและรวบรวมตัวแปร สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย เพื่อกำหนดตัวแปรที่เป็นประเด็นคำถามที่ครอบคลุมการประเมินตามแนวทางการประเมินแบบซิป (CIPP Model)

3.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 นำตัวแปรจากการสังเคราะห์เอกสาร มากำหนดข้อคำถามทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

ขั้นที่ 2 นำแบบสอบถามฉบับร่าง นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ขั้นที่ 3 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.736

ขั้นที่ 4 จัดทำแบบสอบถาม รวบรวมจากผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ในที่นี้คือ อาจารย์ประจำหลักสูตร นักศึกษา บัณฑิต และนายจ้างบัณฑิตในสถานประกอบการ

4. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จำนวน 221 คน มีผลประเมิน แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ดังนี้

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อด้านบริบท ส่วนวัตถุประสงค์หลักสูตร

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	เขียนเป้าหมายพัฒนา นักศึกษา ได้อย่างชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.07	0.32	มาก	1
2	เป้าหมายพัฒนานักศึกษา ครอบคลุมความต้องการในการนำไปใช้ประกอบอาชีพ	4.02	0.16	มาก	2
3	เป้าหมายพัฒนานักศึกษา สอดคล้องกับสถานประกอบการต้องการ	4.01	0.35	มาก	3
4	เป้าหมายพัฒนานักศึกษา สอดคล้องและทันสมัยตามเทคโนโลยีปัจจุบัน	3.99	0.29	มาก	4
	ภาพรวม	4.02	0.28	มาก	

จากตารางที่ 1 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านบริบท ในส่วนวัตถุประสงค์หลักสูตร ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อด้านบริบท ส่วนโครงสร้างหลักสูตร

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	3.42	0.84	ปานกลาง	6
2	จำนวนหน่วยกิต กลุ่มศึกษาทั่วไป	3.49	0.79	ปานกลาง	5
3	จำนวนหน่วยกิต กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	4.24	0.50	มาก	3

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
4	จำนวนหน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพบังคับ	4.35	0.54	มาก	2
5	จำนวนหน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพเลือก	4.01	0.35	มาก	4
6	จำนวนหน่วยกิต กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ	4.57	0.55	มากที่สุด	1
	ภาพรวม	4.01	0.59	มาก	

จากตารางที่ 2 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านบริบท ในส่วนโครงสร้างหลักสูตร ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อด้านบริบท ส่วนเนื้อหาหลักสูตร

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	ภาพรวมเนื้อหาด้านทฤษฎีสามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพได้	4.31	0.64	มาก	4
2	ภาพรวมเนื้อหาด้านปฏิบัติสามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพได้	4.49	0.50	มาก	2
3	ภาพรวมของเนื้อหา ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	4.24	0.50	มาก	5
4	ภาพรวมของเนื้อหา ส่งเสริมการนำไปประยุกต์ใช้งาน	4.35	0.54	มาก	3
5	ภาพรวมของเนื้อหา ส่งเสริมการบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์	3.78	0.55	มาก	6
6	ภาพรวมเนื้อหา ส่งเสริมการพัฒนาการศึกษาตามเป้าหมายหลักสูตร	4.52	0.55	มากที่สุด	1
	ภาพรวม	4.28	0.54	มาก	

จากตารางที่ 3 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านบริบท ในส่วนเนื้อหาหลักสูตร ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ด้านปัจจัยนำเข้า ส่วนคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	ความเหมาะสมต่อการกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ในหลักสูตร	4.00	0.63	มาก	2
2	พื้นฐานความรู้ ผลการเรียนรู้ โดยเฉลี่ยของผู้เข้าศึกษา ในหลักสูตร	3.47	1.16	ปานกลาง	3
3	ความพร้อมในการเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ ด้านการจัดเตรียมแฟ้มสะสมผลงาน ผู้เข้าศึกษา ในหลักสูตร	4.37	0.52	มาก	1
4	ความพร้อมด้านเศรษฐกิจ รายได้ผู้ปกครองในการสนับสนุนการเรียนของผู้เข้าศึกษา ในหลักสูตร	3.15	0.82	ปานกลาง	4
	ภาพรวม	3.75	0.78	มาก	

จากตารางที่ 4 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ส่วนคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ด้านปัจจัยนำเข้า ส่วนวัสดุ ครุภัณฑ์ สถานที่ สำหรับใช้ในการศึกษา

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	ความเหมาะสมของห้องเรียน ต่อจำนวนนักศึกษา	3.97	0.64	มาก	2
2	ความเหมาะสมของห้องปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษา	3.56	1.07	มาก	3
3	ความเหมาะสมของวัสดุฝึก ในภาคปฏิบัติ	4.40	0.53	มาก	1
4	ความเหมาะสมของเอกสาร ตำรา ประกอบการเรียน	3.33	0.70	ปานกลาง	4
	ภาพรวม	3.82	0.74	มาก	

จากตารางที่ 5 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านปัจจัยนำเข้า ส่วน

วัสดุ ครุภัณฑ์ สถานที่ สำหรับใช้ในการศึกษา ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ด้านกระบวนการ ส่วนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนเนื้อหาวิชาตามความต้องการ	3.97	0.64	มาก	3
2	ส่งเสริมให้นักศึกษา เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากวิทยากร หรืออาจารย์พิเศษ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านงานอาชีพ	3.89	1.09	มาก	4
3	ส่งเสริมให้นักศึกษา เรียนรู้จากประสบการณ์ทำงานจริง เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการประกอบอาชีพ	4.62	0.53	มากที่สุด	1
4	ส่งเสริมให้นักศึกษา ได้ศึกษาดูงานในสถานประกอบการ เพื่อได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ในงาน	4.20	0.55	มาก	2
5	ส่งเสริมให้นักศึกษา ได้ประมวลความรู้ และทักษะ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานผลิตสื่อที่มีคุณค่า ใช้ประโยชน์ต่อสังคมได้	3.52	0.59	มาก	5
	ภาพรวม	4.04	0.68	มาก	

จากตารางที่ 6 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านกระบวนการ ส่วนกระบวนการจัดการเรียนการสอน ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ด้านกระบวนการ ส่วนการวัดและประเมินผล

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	นักศึกษาได้รับทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับเกณฑ์วัดและประเมินผล แต่ละรายวิชา	4.28	0.55	มาก	2
2	มีการวัดและประเมินผล ที่พัฒนาความคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์	4.01	0.91	มาก	5
3	มีการวัดและประเมินผล ในภาคปฏิบัติ ทั้งแบบรายคนและรายกลุ่ม	4.54	0.53	มากที่สุด	1
4	มีการวัดและประเมินผล ที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในงานอาชีพ	4.26	0.46	มาก	3
5	มีการวัดและประเมินผล ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนา นักศึกษา ของหลักสูตร	4.07	0.69	มาก	4
	ภาพรวม	4.23	0.63	มาก	

จากตารางที่ 7 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านส่วนการวัดและประเมินผล ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ที่มีต่อความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ด้านผลผลิต ส่วนคุณลักษณะของบัณฑิตตามวัตถุประสงค์หลักสูตร

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
1	มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.40	0.49	มาก	4
2	มีความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ มีทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน	4.48	0.67	มาก	3
3	วิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ และประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้	4.49	0.53	มาก	2

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ที่	รายการ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	อันดับ
4	มีความรับผิดชอบในหน้าที่ต่อตนเองและสังคม	4.22	0.51	มาก	6
5	วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้	4.39	0.63	มาก	5
6	มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านการถ่ายภาพและภาพยนตร์ได้อย่างถูกต้อง และมีคุณภาพ	4.53	0.59	มากที่สุด	1
	ภาพรวม	4.42	0.57	มาก	

จากตารางที่ 8 แสดงผลประเมินหลักสูตร จากความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ประเมินด้านผลผลิต ส่วนคุณลักษณะของบัณฑิตตามวัตถุประสงค์หลักสูตร ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

4.2 อภิปรายผล

จากผลสรุปของการประเมินหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ ใช้รูปแบบชิปปี้ (CIPP Model) คือ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต สรุปได้ว่าผลประเมินทั้ง 4 ด้านมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก อย่างไรก็ตาม ผลประเมินด้านบริบทในส่วนของโครงสร้างหลักสูตร มีผลประเมินประเด็นจำนวนหน่วยกิตในภาพรวมของหลักสูตร และจำนวนหน่วยกิต กลุ่มศึกษาทั่วไป มีผลประเมินระดับปานกลาง สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของบัณฑิตและนายจ้างของบัณฑิตในสถานประกอบการ ให้ความเห็นตรงกันว่าควรปรับลดจำนวนหน่วยกิตและรายวิชาให้น้อยลง เพื่อให้ให้นักศึกษามีเวลาในการทำงานที่มอบหมายในส่วนงานนอกเวลา หรือหาประสบการณ์ด้านวิชาชีพเพิ่มเติม นอกจากนี้ผลประเมินประเด็นเหล่านี้ มีความสอดคล้องกับผลประเมินความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง ในด้านผลผลิต ส่วนคุณลักษณะบัณฑิตตามวัตถุประสงค์หลักสูตร ที่ประเมินรายชื่อว่า บัณฑิตมีทักษะในการปฏิบัติงานด้านการถ่ายภาพและภาพยนตร์ได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด สืบเนื่องมาจากหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ เป็นหลักสูตร สหกิจศึกษา ซึ่งสนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการเป็นเวลา 1 ภาคเรียน ดังนั้นข้อมูล ประเด็นต่าง ๆ จากงานวิจัยนี้ จึงสามารถนำไปใช้ในการ บริหารงานหลักสูตร เช่น จัดทำหลักสูตรสหกิจศึกษาต่อไป และพิจารณาปรับลดจำนวนหน่วยกิตให้น้อยลง เพื่อสนับสนุน การเพิ่มเวลาให้นักศึกษาได้เรียนรู้นอกชั้นเรียนมากขึ้น

4.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การประเมินหลักสูตร เป็นงานที่มีความสำคัญ และเป็น หน้าที่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่จะต้องมีข้อมูลเพื่อ การบริหารหลักสูตรอย่างมีคุณภาพ ต้องดำเนินการทูลระยะ อย่างต่อเนื่อง เช่น ทบทวนปีการศึกษา และตามรอบการใช้งาน หลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อรวบรวมข้อมูลที่ได้ นำมาใช้เป็นแนวทาง เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ที่จะพัฒนานักศึกษาได้ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งมีความ สอดคล้องกับเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ที่ เปลี่ยนแปลงไป ที่เป็นปัจจัยสำคัญซึ่งมีผลกระทบต่อภาวะการ มีงานทำของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาจากแต่ละหลักสูตร

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา, “เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษา พ.ศ. 2548”. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553.
- [2] พิศนีย์ นันตา, “การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์”, ทุนวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์, 2551.
- [3] สุภาพร ตรินภา, “ การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการประกันภัยและการบริหาร ความเสี่ยง พ.ศ.2552”. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง คณะสถิติ ประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2554.
- [4] บงกช เอี่ยมชื่น ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ และพรทิพย์ ไชยโส. “การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2550) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์”. ธรรมศาสตร์เวชสาร ปีที่ 13 ฉบับที่ 1 ประจำเดือน มกราคม-มีนาคม, 2556.
- [5] โสภี นิลรักษ์, “การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเลขานุการของสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา”. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2554.

การพัฒนาตัวแบบตรวจจับการลักลอบใช้บริการโทรศัพท์บนโครงข่ายเอ็นจีเอ็น
Developing of Fraud Detection Model on Next Generation Network

ปฐมพงศ์ ประไพย์¹, เนื่องวงศ์ ทวยเจริญ²

¹สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กทม. 10210 โทรศัพท์ : 02-954-7300

E-mail: patompong.p@cattellecom.com

²ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

110/1-4 ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กทม. 10210 โทรศัพท์ : 02-954-7300

E-mail: nuengwong.tun@dpu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวแบบในการตรวจจับการลักลอบใช้บริการโทรศัพท์บนโครงข่ายเอ็นจีเอ็น โดยใช้ตัวแบบนาอิวเบย์เซียนและตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมมาประยุกต์ โดยใช้ตัวแบบนาอิวเบย์เซียนสำหรับการคำนวณเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าให้กับตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม และได้ทำการปรับปรุงในส่วนของการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลในอดีตของการเกิดการลักลอบใช้ในแต่ละเลขหมายประกอบ ในการทดลองได้ทำการนำข้อมูลการโทรของผู้ให้บริการรายหนึ่งตั้งแต่ปี ค.ศ. 2013 ถึงปี ค.ศ. 2014 มาเป็นข้อมูลในการฝึกหัด และใช้ข้อมูลปี ค.ศ. 2015 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2016 ในการทดสอบ โดยในการฝึกหัดพบว่าจำนวน โหนดซ่อนของตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมที่เหมาะสมที่สุดคือ 4 โหนดและพบว่าสามารถตรวจจับการลักลอบใช้ได้ถูกต้อง 96.43 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ: ระบบตรวจจับ, วิโอไอพี, ตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม, ตัวแบบนาอิวเบย์เซียน

Abstract

This article aims to develop fraud detection model on Next Generation Network. The model was designed using

Naïve Bayesian and Artificial Neural Network model. The Naïve Bayesian model is used to calculate the input data for the Artificial Neural Network model. The fraud decision model was improved by using each fraud numbering historical data. The experimental training data set of one service provider is used from 2013 to 2014. The testing data set is used from 2015 to June 2016. The appropriate hidden node of Artificial Neural Network on training step is 4 nodes with 96.43 percent accuracy on testing step.

Keywords: Detection System, VoIP, Artificial Neural Network Model, Naïve Bayesian Model

1. คำนำ

ระบบตรวจจับการลักลอบใช้บริการนับเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้ให้บริการให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก ในปัจจุบันมีการพัฒนาระบบตรวจจับในหลากหลายแขนงเพื่อป้องกันความสูญเสียที่เกิดขึ้น ในระบบการให้บริการทางโทรคมนาคมก็เช่นกัน ได้มีการพัฒนามาใช้โครงข่ายผ่านอินเทอร์เน็ตโปรโตคอล ทำให้ผู้ใช้งานสามารถโทรได้ในราคาประหยัดช่วยลดต้นทุนให้องค์กร แต่เนื่องด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวอยู่บนโลกของอินเทอร์เน็ต ทำให้ประเด็นเรื่องความปลอดภัยนับเป็น

ปัจจัยหนึ่งที่ทางผู้ให้บริการและผู้รับบริการต้องพิจารณา โดยการพัฒนากระบวนการตรวจสอบการลักลอบใช้บริการโทรศัพท์ในครั้งแรกเป็นการพัฒนาระบบตรวจสอบการลักลอบใช้บริการบนโครงข่ายเอ็นจีเอ็น [1] โดยอาศัยกระบวนการพื้นฐานในการตรวจสอบ ได้แก่ ระยะเวลาการโทรเกินปกติ การโทรไปประเทศกลุ่มเสี่ยง การโทรเกินกว่าค่ามาตรฐานที่ทางชุมสายโทรศัพท์กำหนด การเปลี่ยนแปลงไอพีแอดเดรสเพื่อใช้บริการอย่างหลากหลาย เป็นต้น โดยพบว่าระบบสามารถตรวจจับในกรณีที่เกิดมาได้ 100% แต่ความถูกต้องในการตรวจจับต่ำมาก คือ อยู่ที่ 5.61% เนื่องด้วยมีบางกรณีเป็นการใช้งานจากลูกค้าจริง เช่น มีการโทรไปยังประเทศกลุ่มที่มีราคาค่าโทรสูงจริง หรือมีการโทรเป็นระยะเวลานานจริง ซึ่งส่งผลให้ความถูกต้องในการพิจารณาว่าเป็นกรณีเกิดการลักลอบใช้ต่ำมาก

จากปัญหาการตรวจจับพบความถูกต้องน้อยมาก ในบทความนี้จึงได้ทำการพัฒนาตัวแบบในการตรวจจับการลักลอบใช้บริการบนโครงข่ายเอ็นจีเอ็น โดยใช้ตัวแบบนาอิวเบย์เซียนและตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมมาประยุกต์ โดยใช้ตัวแบบนาอิวเบย์เซียนสำหรับการคำนวณเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าให้กับตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม และได้ทำการปรับปรุงในส่วนของการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลในอดีตของการเกิดการลักลอบใช้ในแต่ละเลขหมายประกอบ

ในส่วนของการทดลองการประยุกต์ตัวแบบนาอิวเบย์เซียนและตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม รวมถึงการปรับปรุงในส่วนของการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูลในอดีตของการเกิดการลักลอบใช้ในแต่ละเลขหมายประกอบพบว่าสามารถตรวจจับได้แม่นยำถึง 96.43 เปอร์เซ็นต์

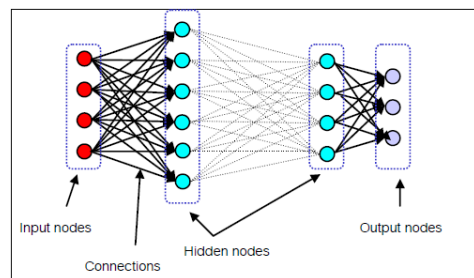
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เอ็นจีเอ็น (NGN: Next Generation Network) [2] ถูกนิยามโดย ITU-T ว่า คือ เครือข่ายแบบแพ็คเกจ (packet-based) โดยมีพื้นฐานจากเทคโนโลยีวีโอไอพี (VoIP: Voice over Internet Protocol) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการนำสัญญาณเสียงมาผสมกับสัญญาณข้อมูล เพื่อส่งไปบนระบบเครือข่ายไอพี โดย

เอ็นจีเอ็นสามารถรองรับบริการอันหลากหลายในการสื่อสารโทรคมนาคมได้ และสามารถเชื่อมต่อใช้โครงข่ายสื่อสารความเร็วสูงได้หลากหลายและไม่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงเครือข่ายของผู้ให้บริการที่มีความแตกต่าง ทั้งยังรองรับการใช้งานแบบเคลื่อนที่ที่สามารถเข้าใช้โครงข่ายได้ทุกหนแห่ง

โครงข่ายประสาทเทียม (ANN: Artificial Neural Network) [3] เป็นโมเดลทางคณิตศาสตร์ เพื่อจำลองการทำงานของเครือข่ายประสาทในสมองมนุษย์ ด้วยเหตุผลที่จะสร้างเครื่องมือในการรู้จำและการอุปมาความรู้ โดยตัวแบบโครงข่ายประกอบด้วยส่วน โหนดข้อมูลนำเข้า (Input node) ส่วน โหนดซ่อน (Hidden node) ส่วนข้อมูลส่งออก (Output node) และส่วนของเส้นเชื่อมต่อ (Connection) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม

นาอิวเบย์เซียน (Naive Bayesian) [4] เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้พื้นฐานทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งมีกรับบันทึกค่าที่ได้จากการสังเกต จากนั้นจะนำตัวแบบมาหาว่าสมมติฐานใดมีความถูกต้องที่สุด ข้อดีคือเราสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลและความรู้ก่อนหน้า (Prior knowledge) เข้ามาช่วยในการเรียนรู้ได้ด้วย โดยในการเก็บข้อมูลใหม่ๆเข้ามาทุกครั้งจะมีการปรับปรุงสมมติฐานในทุกๆครั้งเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมิน

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประยุกต์โครงข่ายประสาทเทียมในหัวข้อ การตรวจหาการโทรที่ผิดปกติสำหรับเครือข่ายมือถือ [5] นำเสนอโดย Qayyum และคณะ ได้ทำการทดลองโดยดูจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จะทดสอบผลของโครงข่ายด้วยจำนวน โหนดซ่อน (Hidden Node) ที่

แตกต่างกัน โดยโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยข้อมูลนำเข้า 14 โหนด และข้อมูลส่งออก 1 โหนด หลังจากการทดสอบแบบถดถอยและวิเคราะห์ ในงานวิจัยได้พบความเป็นจริงว่าจำนวนนิรอลในชั้นซ่อนนั้น หากมีจำนวน 5 โหนดจะเหมาะสมที่สุด

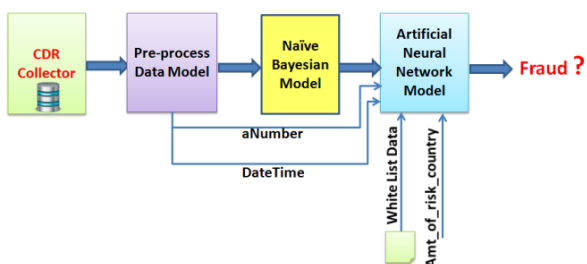
การประยุกต์การจำแนกด้วยนาอ็ฟเบย์เซียนในหัวข้อระบบป้องกันการลักลอบในระบบโทรคมนาคมด้วยการจำแนกนาอ็ฟเบย์เซียน [6] นำเสนอ โดย Lun-feng โดยใช้ข้อมูลระยะเวลาการโทร ความถี่ในการโทร ข้อมูลอัตราการใช้งาน ระดับของลูกค้า มาประกอบในการคำนวณโดยใช้ข้อมูลในอดีตมาทำการพยากรณ์โดยพบว่าม็อดรการตรวจจับได้มากกว่า 90%

3. การดำเนินการ

ในการออกแบบตัวแบบได้นำตัวแบบนาอ็ฟเบย์เซียนเป็นตัววิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อทำการคัดกรองและประมวลผลเพื่อนำเข้าสู่ตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม โดยตัวแบบที่ได้ทำการออกแบบดังรูปที่ 2 เริ่มจากการนำข้อมูลนำเข้าจากฐานข้อมูล CDR Collector ที่ประกอบด้วยข้อมูลดังตารางที่ 1 ในส่วนของตัวแบบที่ทำการออกแบบประกอบไปด้วย

3.1 ตัวแบบประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น (Pre-process Data Model)

ในส่วนของตัวแบบการประมวลผลเบื้องต้นมีการนำข้อมูลที่มีรายละเอียดดังตารางที่ 1 มาทำการประมวลผล โดยจะทำการคำนวณค่าโทร และการคำนวณประเภทการโทรโดยอ้างอิงจากตารางที่ 2



รูปที่ 2 ตัวแบบ NB-ANN ที่ทำการออกแบบ

ตารางที่ 1 รายละเอียดข้อมูลจาก CDR Collector เพื่อนำมาใช้สำหรับการพยากรณ์

ข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่าง
startTime	เวลาที่ทำการโทร	2016-26-06 T15:57:34.8+0700
aNumber	เลขหมายต้นทาง	6621053000
bNumber	เลขหมายปลายทาง	00985291270508
duration	ระยะเวลาการโทร (s)	25
callID	รหัสอ้างอิงการโทร	87dfe6bfef60190ba
inRoute	เส้นทางตั้งต้น	IMS
outRoute	เส้นทางสิ้นสุด	OFFNET, INTL
prefix	001/009+รหัสประเทศ+รหัสพื้นที่	0098529XXX
callPrice	ราคาค่าโทร (บาท)	154
callTime	ช่วงเวลาที่โทร (24H)	23
callTo	ประเภทการโทร	International

ตารางที่ 2 รูปแบบในการคำนวณประเภทการโทร

ต้นทาง	ปลายทาง	ประเภทการโทร
IMS	IMS	Omnet (โทรในโครงข่าย)
IMS	OFFNET_NATL	NATL (โทรในประเทศ)
IMS	OFFNET_INTL	INTL (โทรต่างประเทศ)

โดย IMS คือ ชุมสายที่ให้บริการเลขหมาย

OFFNET_NATL คือ ชุมสายภายในประเทศนอกโครงข่าย

OFFNET_INTL คือ ชุมสายระหว่างประเทศนอกโครงข่าย

รูปแบบที่ได้หลังประมวลผลมีรายละเอียดดังนี้

aNumber คือ หมายเลขต้นทาง

DateTime คือ วันที่ทำการโทร

Amt_of_National_Call คือ จำนวนการโทรในประเทศ

Amt_of_National_Duration คือ ระยะเวลาการโทรในประเทศ

Amt_of_National_Call_Price คือ ราคาค่าโทรในประเทศ

Amt_of_risk_country คือ การโทรไปประเทศกลุ่มเสี่ยง

IS_Fraud คือ ค่าสำหรับระบุว่าเป็นการลักลอบใช้หรือไม่

สำหรับการโทรไปต่างประเทศและการโทรใน
 โครงข่ายจะใช้ตัวย่อว่า InterNational และ Onnet ตามลำดับ

3.2 ตัวแบบนาอิวเบย์เซียน (Naïve-Bayesian Model)

ในส่วนของตัวแบบนาอิวเบย์เซียน มีหน้าที่ในการ
 คัดกรองข้อมูลที่ได้รับมาจากส่วนของการประมวลผลข้อมูล
 เบื้องต้น โดยในการคำนวณประกอบด้วย

3.2.1 ทำการประเมินค่าประเภทการโทรภายในประเทศ

คำนวณความน่าจะเป็นที่จะเกิดการลักลอบใช้ใน
 เหตุการณ์ที่เกิดระดับของจำนวนการโทรในประเทศ

$$P(\text{Fraud}|\text{nCallNAT}) = P(\text{Fraud}) \prod_{v_i} P(\text{nCallNAT}_i|\text{Fraud}) = P_1 \quad (1)$$

คำนวณความน่าจะเป็นที่จะเกิดการลักลอบใช้ใน
 เหตุการณ์ที่เกิดระดับของระยะเวลาการโทรในประเทศ

$$P(\text{Fraud}|\text{duraNAT}) = P(\text{Fraud}) \prod_{v_i} P(\text{duraNAT}_i|\text{Fraud}) = P_2 \quad (2)$$

คำนวณความน่าจะเป็นที่จะเกิดการลักลอบใช้ใน
 เหตุการณ์ที่เกิดระดับของราคาการโทรในประเทศ

$$P(\text{Fraud}|\text{priceNAT}) = P(\text{Fraud}) \prod_{v_i} P(\text{priceNAT}_i|\text{Fraud}) = P_3 \quad (3)$$

$$\text{SumWeight}(\text{NAT}) = \sum_{i=1}^3 P_i \quad (4)$$

$$W_{\text{nCallNAT}} = \frac{P_1}{\text{SumWeight}(\text{NAT})} \quad (5)$$

$$W_{\text{duraNAT}} = \frac{P_2}{\text{SumWeight}(\text{NAT})} \quad (6)$$

$$W_{\text{priceNAT}} = \frac{P_3}{\text{SumWeight}(\text{NAT})} \quad (7)$$

$$\text{Output}_{\text{NAT_Data}} = [\sum_{v_i} (\text{Input}_i \times W_i)] \quad (8)$$

โดย $\text{Output}_{\text{NAT_Data}}$ คือค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยปัจจัยที่มี
 ผลของการโทรในประเทศ

$\text{SumWeight}(\text{NAT})$ คือค่าผลรวมความน่าจะเป็นที่จะเกิดการ
 ลักลอบใช้ในแต่ละเหตุการณ์ของการโทรในประเทศ

W_{nCallNAT} คือค่าน้ำหนักจำนวนการโทรในประเทศ

W_{DuraNAT} คือค่าน้ำหนักระยะเวลาการโทรในประเทศ

$W_{\text{callPriceNAT}}$ คือค่าน้ำหนักราคาการโทรในประเทศ

$\text{nCallNAT}_{\text{Fraud}}$ คือจำนวนครั้งการลักลอบโทรภายในประเทศ

nCallFraud คือจำนวนครั้งของการเกิดการลักลอบใช้ทั้งหมด

nCallNAT_i คือจำนวนการโทรระดับ Low, Medium, High

PriceNAT_i คือราคาค่าโทรระดับ Low, Medium, High

DuraNAT_i คือระยะเวลาระดับ Short, Medium, Long

3.2.2 ทำการประเมินค่าประเภทการโทรไปต่างประเทศ

ทำการคำนวณในลักษณะเดียวกับหัวข้อ 3.2.1 โดย
 เปลี่ยนเป็นข้อมูลการโทรไปต่างประเทศ จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\text{Output}_{\text{INTL_Data}} = [\sum_{v_i} (\text{Input}_i \times W_i)] \quad (9)$$

โดย $\text{Output}_{\text{INTL_Data}}$ คือค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยปัจจัยที่มี
 ผลของการโทรไปต่างประเทศ

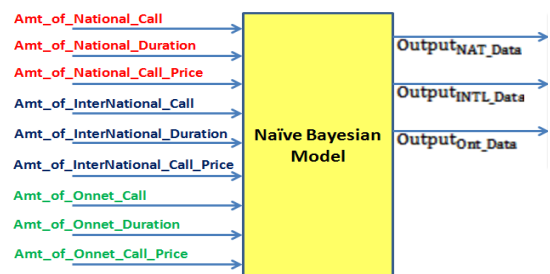
3.2.3 ทำการประเมินค่าประเภทการโทรภายในโครงข่าย

ทำการคำนวณในลักษณะเดียวกับหัวข้อ 3.2.1 โดย
 เปลี่ยนเป็นข้อมูลการโทรภายในโครงข่าย จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\text{Output}_{\text{ONT_Data}} = [\sum_{v_i} (\text{Input}_i \times W_i)] \quad (10)$$

โดย $\text{Output}_{\text{ONT_Data}}$ คือค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยปัจจัยที่มี
 ผลของการโทรในโครงข่ายเดียวกัน

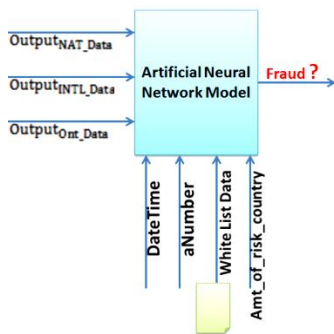
จากการคำนวณข้างต้นจะทำให้ได้ค่าข้อมูลนำเข้า
 ใหม่ไปยังตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การเข้าออกของข้อมูลสำหรับตัวแบบนาอิวเบย์เซียน

3.3 ตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network Model)

ในส่วนของตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมจะทำหน้าที่ในการคำนวณข้อมูลนำเข้าที่ได้รับมาจากตัวแบบนาอ์ฟเบย์เซียนและข้อมูลการตัดสินใจจากภายนอก โดยข้อมูลนำเข้าที่ต้องเข้าสู่กระบวนการฝึกหัดและทดสอบดังรูปที่ 4 เป็นการฝึกหัดและทดสอบเพื่อเลือกจำนวนโหนดซ่อนที่เหมาะสม ในการฝึกหัดนั้นจะมีการบันทึกเข้าไปยังตารางข้อมูลเลขหมายที่มีการใช้งานจริงจากเจ้าของเลขหมายกรณีที่เคยตรวจจับได้และยืนยันการใช้งานจริงจากลูกค้า



รูปที่ 4 ข้อมูลสำหรับตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียม

4. ผลการดำเนินการ

ในขั้นตอนการฝึกหัดได้นำข้อมูลการใช้งานในปี ค.ศ. 2013 ถึง 2014 และใช้ข้อมูลปี ค.ศ. 2015 ถึงมิถุนายน 2016 จำนวน 1,430,480 แถวในการทดสอบ พบว่าการใช้เฉพาะตัวแบบการตรวจจับด้วยโครงข่ายประสาทเทียม (วิธี ANN) จำนวนโหนดซ่อนที่เหมาะสมคือ 3 โหนด มีความถูกต้องอยู่ที่ 5.75 % ในกรณีของการใช้ตัวแบบการตรวจจับด้วยนาอ์ฟเบย์เซียนและโครงข่ายประสาทเทียม (วิธี NB-ANN with Whitelist) พบว่าจำนวนโหนดซ่อนที่เหมาะสมอยู่ที่ 4 โหนด ความถูกต้องอยู่ที่ 96.43 % โดยผลการทดลองดังรูปที่ 5

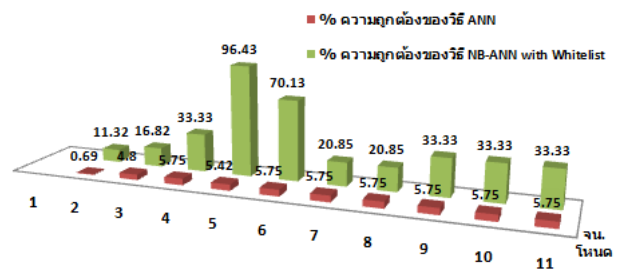
5. สรุปผลการดำเนินการ

จากการทดลองจะพบว่าการประยุกต์ตัวแบบการตรวจจับด้วยการประยุกต์ตัวแบบนาอ์ฟเบย์เซียนและโครงข่ายประสาทเทียมรวมทั้งมีการใช้ข้อมูลเลขหมายที่มีการใช้งานจริงจากเจ้าของเลขหมายกรณีที่เคยตรวจจับได้ (วิธี NB-ANN with Whitelist) สามารถตรวจจับได้แม่นยำถึง 96.43 % แตกต่างจากการใช้ตัวแบบโครงข่ายประสาทเทียมเพียงอย่าง

เดียว ซึ่งสามารถตรวจจับได้แม่นยำเพียง 5.75 % จากการประยุกต์ตัวแบบดังกล่าวกับงานนั้นพบว่า การเพิ่มการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานของเจ้าของเลขหมายในอดีต ส่งผลต่อการพยากรณ์ได้แม่นยำขึ้นเป็นอย่างยิ่ง

สำหรับงานในอนาคตอาจมีการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า เช่น ข้อมูลประวัติการชำระเงิน ระดับความน่าเชื่อถือ รวมถึงการจัดกลุ่มลูกค้า เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มที่จะเกิดการลักลอบใช้งานโทรศัพท์บนโครงข่ายเอ็นจีเอ็นเพิ่มเติม

กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโหนดซ่อนและ % ความถูกต้อง



รูปที่ 5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนโหนดซ่อนและ % ความถูกต้องของแต่ละวิธี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปฐมพงศ์ ประไพย์ และเนืองวงศ์ ทวยเจริญ, “ระบบตรวจจับการลักลอบใช้บริการบนโครงข่ายเอ็นจีเอ็น” การประชุมวิชาการ งานวิจัย และพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 5 (ECTI-CARD 2013) ปี พ.ศ.2556 หน้า 405-410.
- [2] ปรมศวรรี กุมารบุญ, Next Generation Network เข้าถึงได้จาก http://www.torakom.com/article_index.php?sub=article_show&art=21 สืบค้น มกราคม 2556.
- [3] ประหยัด สุพะกำเนิด, โครงข่ายประสาทเทียม. เข้าถึงได้จาก: alaska.reru.ac.th/text/ann.pdf. สืบค้น พฤศจิกายน 2559.
- [4] บุญเสริม กิจศิริกุล. เอกสารคำสอนวิชาปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

- [5] S. Qayyum et al., "Fraudulent Call Detection For Mobile Networks", Information and Emerging Technologies (ICIET), June 14-16, 2010.
- [6] G. Lun-feng, "The Application of Naïve Bayesian Classification in Anti-fraud System of Telecommunications", Eighth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery, 2011.

การค้นพบปัญหาความสามารถในการใช้งานผ่านการประเมินแบบฮิวริสติกของระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของ
ศูนย์การศึกษาอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

**Finding usability problems through heuristic evaluation of e-Library System Development, Ban sa
, Chaehom District Non-formal and informal Education Center**

ยาดา ตาเมืองมูล¹, ศิญาพัฒน์ เสนจันทร์ดิไชย²

¹สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
119 หมู่ 9 ถนนลำปาง-แม่ทะ ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง 52100 โทรศัพท์ : 054 – 316748

E-mail: yada.k123@gmail.com

²สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
119 หมู่ 9 ถนนลำปาง-แม่ทะ ต.ชมพู อ.เมือง จ.ลำปาง 52100 โทรศัพท์ : 054 – 316748

E-mail: siyaphat@lpru.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์การศึกษา
อกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลบ้านสา อำเภอแจ้
ห่ม จังหวัดลำปาง งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้กระบวนการประเมิน
แบบฮิวริสติก ตามหลัก Usability โดยใช้หลักการ 10 ข้อของเจ
คอป เนลเซนเพื่อค้นหาปัญหาด้านประสิทธิภาพการใช้งาน
โดยการหาข้อแก้ไขและปรับปรุงการออกแบบและการ
นำเสนอเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับความต้องการและการใช้งาน
กับกลุ่มผู้ใช้งาน สำหรับงานวิจัยนี้ใช้หลักการ 10 ข้อของการ
ประเมินแบบฮิวริสติกในการประเมินและมุ่งประเด็นไปที่
หน้าที่หลักของระบบคือ ข้อมูลหนังสือ ข้อมูลนักเรียน การ
แสดงสถิติการอ่านหนังสือของนักเรียน การแสดงหนังสือตาม
หมวดหมู่หนังสือ การค้นหาหนังสือและการเปิดอ่านหนังสือ
เป้าหมายของการประเมินนี้คือระบุปัญหาด้านความสามารถ
การใช้งานของระบบภายในอินเตอร์เฟซของระบบ จากการ
วิเคราะห์ปัญหาด้านความสามารถในการใช้งานระบบ พบว่า
ระบบมีพื้นที่ของปัญหาอยู่ 6 พื้นที่และทำการจัดอันดับความ
รุนแรงของปัญหาและความง่ายต่อการแก้ไขของปัญหา
Usability ของระบบ รวมทั้งนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ปัญหา

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและนำไปช่วยในการวางแผนใน
การจัดการปัญหาที่พบ

คำสำคัญ: การประเมินแบบฮิวริสติก, ปัญหาด้านความสามารถ
ในการใช้งาน, ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

e-Library System Development, Ban sa , Chaehom
District Non-formal and informal Education Center, This
research evaluated the use of a heuristic based on the
principles of Usability by ten heuristics of Jacob Nielsen for
finding performance problems for applications. The fix and
improve for the design and presentation of website to
consistent with the requirements and usability to user groups.
For this research, ten heuristics were used, focusing on the
core functionalities of System: data of book and student, the
statistics show a reading of students, display book's data by
type of book, Search a book and open book for reading. The
goal of this assessment is to identify problems in the usability
of the system within the interface of the system. The analysis

of the usability problems in the system. Found that a area of problems in eleven areas and are ranked according to the severity of the problem and ease to fix the Usability problems. This research will be used to the results of the assessment to analysis the problem, Including suggestions to solve problems and to help plan for handling problems.

Keywords: Heuristic evaluation, Usability problems, e-Library System

1. บทนำ (Introduction)

งานวิจัยนี้จะอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการประเมินแบบฮิวริสติก และการค้นหาปัญหาด้านการใช้งานระบบของระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลบ้านสาฯ ซึ่งการดำเนินงานมี 3 ขั้นตอน คือขั้นตอนแรกเป็นการอธิบายข้อมูลผลิตภัณฑ์และกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้งาน และขั้นตอนที่สอง เป็นการอธิบายเทคนิคการประเมินแบบฮิวริสติกและเป้าหมายเฉพาะของงานวิจัยนี้ และประเมินแบบฮิวริสติก ด้วยวิธีการ walkthrough ส่วนขั้นตอนสุดท้ายจะทำการสรุปปัญหาหลักที่สำคัญที่ได้จากการประเมินแบบฮิวริสติกและทำการสำรวจรายละเอียดของปัญหาที่พบที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเฉพาะแล้วทำการจัดระดับความรุนแรงและผลกระทบต่อประสบการณ์ของผู้ใช้งาน โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการค้นพบปัญหาในการใช้งานผ่านการประเมินแบบฮิวริสติก [4] ของระบบฯ โดยประเมินจากอินเตอร์เฟซของระบบเพื่อค้นพบปัญหาทางด้านการใช้งาน

2. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product Information)

2.1 คำอธิบายรายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Description)

ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลบ้านสาฯ เป็นระบบที่ให้บริการผ่านเครือข่ายสาธารณะซึ่งสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผู้ใช้งานที่เป็นครูสามารถเข้าจัดการข้อมูลนักเรียนของตนเอง และจัดการข้อมูลหนังสือในรูปแบบ eBook โดยสามารถอัพโหลดไฟล์ eBook เข้าสู่ระบบแล้วทำ

การเผยแพร่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้กับนักเรียนของตนเองหรือนักเรียนกลุ่มอื่นที่ใช้งานระบบ รวมไปถึงการตรวจสอบการสถิติการเข้าอ่านหนังสือของนักศึกษาที่ตนรับผิดชอบ ส่วนผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าเปิดอ่านหนังสือ โดยผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือที่ต้องการหรือเข้าไปดูหนังสือตามหมวดหมู่ที่ต้องการ

2.2 กลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้งาน

กลุ่มผู้ใช้งานระบบ คือ ครูและนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาต้นและปลายของศูนย์การศึกษานอกกระบวนและการศึกษาตามอัธยาศัย ตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง จำนวน 64 คน

3. เทคนิคการประเมินแบบฮิวริสติก (Heuristic Evaluation Technique)

3.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การประเมินแบบฮิวริสติกด้วยวิธีการตรวจสอบความสามารถด้านการใช้งานระบบเป็นวิธีการค้นหาปัญหาด้านการใช้งานระบบของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การประเมินแบบฮิวริสติก [1] เกี่ยวข้องกับชุดการประเมินขนาดเล็กที่นำมาใช้ในการตรวจสอบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ และการตัดสินใจที่ตระหนักถึงหลักการความสามารถด้านการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก โดยทั่วไปจะเรียกเทคนิคนี้ว่า Discount usability [2] ซึ่งเป็นการประเมินแบบฮิวริสติกจะอนุญาตให้ผู้ประเมินทำการค้นหาปัญหาด้านการใช้งานระบบในตัวโปรแกรมหรือผลิตภัณฑ์โดยใช้เวลาช่วงบ่ายภายในวันเดียว หลังจากนั้นค่าใช้จ่ายของการทดสอบผู้ใช้งานจะมีราคาแพงและขอบเขตกว้างมากขึ้น ซึ่งสามารถตรวจสอบปัญหาด้านการใช้งาน โดยผ่านการประเมินแบบฮิวริสติก การดำเนินการประเมินแบบฮิวริสติก ผู้ประเมินจะทำการเปรียบเทียบชุดของหลักการด้านความสามารถในการใช้งานเฉพาะที่กำหนดไว้ล่วงหน้ากับส่วนต่อประสานของเว็บไซต์หรือผลิตภัณฑ์ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของงานในระบบที่เกิดขึ้นจริง ผู้ประเมินอาจจะทำงานเป็นรายบุคคล หรือ รวบรวมปัญหาที่พบภายหลัง หรือ อาจจะประเมินผลของแต่ละคนในเวลาเดียวกัน โดยเน้นการประเมินแบบฮิวริสติกที่แตกต่างกัน

3.2 เป้าหมายเฉพาะของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ผู้ประเมิน 3 คน และใช้ชุดการประเมินแบบฮิวริสติก 10 ข้อ เพื่อทำการค้นหาปัญหาด้านการใช้งานระบบในส่วนต่อประสานของระบบฯ โดยการประเมินจะมุ่งประเด็นที่หน้าที่หลักของระบบ คือ ข้อมูลหนังสือ ข้อมูลนักเรียน การแสดงสถิติการอ่านหนังสือของนักเรียน การแสดงหนังสือตามหมวดหมู่หนังสือ การค้นหาหนังสือและการเปิดอ่านหนังสือ ผู้ประเมินจะเตรียมผลการค้นหาปัญหาสำหรับการประเมินแบบฮิวริสติกเป็นรายบุคคลอยู่ 2 คน และผู้ประเมินทั้ง 3 คนจะทำการประเมินแบบฮิวริสติกร่วมกันด้วยวิธีการ walk-through ระบบหรือผลิตภัณฑ์ เป้าหมายของงานวิจัยนี้คือการระบุข้อบกพร่องในการใช้งานที่สำคัญในระบบโดยใช้เทคนิคการประเมินแบบฮิวริสติก เมื่อปัญหาด้านความสามารถในการใช้งานถูกระบุ ปัญหาเหล่านี้จะถูกนำมาจัดลำดับความสำคัญ พื้นที่ที่ถูกเลือกจะถูกตรวจสอบต่อไปผ่านการทดสอบระบบโดยผู้ใช้งาน ระบบ ในการประเมินแบบฮิวริสติกจะใช้หลักการ 10 ข้อของเจคอป เนลเซน [5] ในการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 1: หลักการ 10 ข้อที่ใช้ประเมินแบบฮิวริสติก

ข้อที่	รายการประเมิน
1	Visibility of System status
2	Match between system and real world
3	User Control and freedom
4	Consistency and Standards
5	Error prevention
6	Recognition rather than recall
7	Flexibility and efficiency of use
8	Aesthetic and minimalist design
9	Help users recognize, diagnose, recover from errors
10	Help and documentation

3.3 การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

เพื่อความเข้าใจผลกระทบของปัญหาที่พบจากการประเมิน งานวิจัยนี้จะกำหนดระดับความรุนแรงของปัญหา

ตามหลักการของ usability และความง่ายในการแก้ปัญหา การจัดอันดับความรุนแรงของปัญหาที่กระทบต่อความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้น ความง่ายในการแก้ปัญหาเกี่ยวข้องกับผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาการใช้งานระบบด้วยตัวเองได้และคงทนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น ผลของการจัดอันดับของทั้งสองประเด็นจะถูกนำมาใช้ในการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ปัญหาที่พบและนำเสนอแต่ละประเด็นปัญหาของพื้นที่ที่ถูกพิจารณา โดยในการนำเสนอรายละเอียดการจัดอันดับของความรุนแรงของปัญหาและความง่ายในการแก้ปัญหาใช้หลักการจัดอันดับความความรุนแรงสำหรับปัญหาด้านความสามารถการใช้งานของเจคอป เนลเซน [3] ดังตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2: การจัดอันดับความรุนแรงของปัญหา

อันดับ	คำอธิบาย
0	ไม่มีปัญหาของการใช้งาน
1	ไม่รุนแรงยังไม่จำเป็นต้องแก้ไข
2	ปัญหาเล็กน้อย อาจเกิดขึ้นบ่อยมากขึ้น การแก้ไขให้ความสำคัญอยู่ระดับต่ำในเวอร์ชันต่อไป
3	ปัญหารุนแรงกับการใช้งาน เกิดขึ้นบ่อย ผู้ใช้ไม่สามารถรู้วิธีการแก้ไขปัญหา
4	กัยพิบัติของการใช้ ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ ต้องรีบแก้ไขปัญหาก่อนปล่อยตัวซอฟต์แวร์

ตารางที่ 3: การจัดอันดับความง่ายในการแก้ไขปัญหา

อันดับ	คำอธิบาย
0	ปัญหาสามารถแก้ไขง่ายมาก สามารถแก้ไขโดยสมาชิกของทีม 1 คนได้ ก่อนปล่อยตัวซอฟต์แวร์
1	ง่ายต่อการแก้ไขปัญหา เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอินเตอร์เฟซที่เฉพาะเจาะจงและมีวิธีการแก้ปัญหที่ชัดเจน
2	ต้องใช้ความพยายามที่จะแก้ไข ต้องมีทีมงานของนักพัฒนาที่จะดำเนินการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะปล่อยถัดไปหรือแก้ปัญหาไม่ชัดเจน
3	ยากที่จะแก้ไข ต้องใช้ความพยายามในการพัฒนา ก่อนปล่อยตัวซอฟต์แวร์ การแก้ปัญหาอาจจะไม่ชัดเจนทันทีหรืออาจจะต้องนำที่ประชุม

4. สรุปผลการประเมินระบบแบบฮิวริสติก

หลังจากที่ได้ทำการประเมินแบบฮิวริสติกของระบบ สามารถระบุปัญหาได้ 6 พื้นที่ที่ขัดแย้งต่อหลักการด้านความสามารถในการใช้งานของระบบ สามารถแสดงผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4: แสดงปัญหา การจัดลำดับความรุนแรงและง่ายต่อการแก้ปัญหา

#	ปัญหา	ระดับความรุนแรง	ระดับความง่าย	หัวข้อฮิวริสติก	คำอธิบาย
1	ไม่สามารถมองเห็นสถานะของระบบ	3	1	#1	การแสดงความก้าวหน้าของการดำเนินการระบบ
2	ความไม่สอดคล้องกันของปุ่ม	1	0	#4	ไม่สอดคล้องกันของปุ่มของการจัดการข้อมูล
3	ไม่ยืดหยุ่นในส่วนการทำงาน	3	2	#7, #8	ไม่ยืดหยุ่นในส่วนการค้นหา
4	ไม่มีส่วนการทำงานของ help	3	2	#10	ไม่มีหน้าของ help เพื่อช่วยผู้ใช้ในการแก้ปัญหา
5	ไม่มีการป้องกัน error รูปแบบไฟล์ข้อมูล	3	2	#5, #9	การป้องกันข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ

#	ปัญหา	ระดับความรุนแรง	ระดับความง่าย	หัวข้อฮิวริสติก	คำอธิบาย
6	คำอธิบายในการค้นหาไม่สามารถรับรู้และมีความเหมาะสม	3	1	#6, #7	การแสดงผล Label ไม่สื่อต่อการรับรู้เพื่อใช้งานของผู้ใช้

จากตารางที่ 4 ได้นำเสนอปัญหาที่พบ ทำการ จัดลำดับความสำคัญปัญหาความรุนแรงของปัญหาและง่ายต่อการแก้ปัญหาจากการประเมินแบบฮิวริสติก และนำมา วิเคราะห์ปัญหาความรุนแรงและมีความสำคัญต่อการแก้ปัญหา โดยปัญหาที่สำคัญมีอยู่ 5 พื้นที่ ที่ต้องนำมาวิเคราะห์และนำ ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นแนวทางในการแก้ไข ปรับปรุงต่อไป

3.4 การระบุพื้นที่ปัญหา

3.4.1 การไม่สามารถมองเห็นสถานะของระบบ

ปัญหา

ในการอัปเดตไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องใช้ เวลาประมาณ 1 – 5 วินาที หรืออาจมากกว่านั้น แล้วแต่ขนาด ของไฟล์ ซึ่งในการอัปเดตระบบไม่มีส่วนของการ ดำเนินการแสดงผลแถบความก้าวหน้าในการอัปเดตไฟล์

คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา

ในการแก้ปัญหาเวลาอัปเดตไฟล์ให้ระบบมีการ แสดงรูปแถบสถานะของการดำเนินการอัปเดตไฟล์และ แสดงจำนวนเปอร์เซ็นต์ให้กับผู้ใช้ทราบถึงความก้าวหน้าได้ ชัดเจนขึ้น

3.4.2 การไม่ยืดหยุ่นในส่วนการทำงาน

ปัญหา

การค้นหาหนังสือไม่ยืดหยุ่นต่อการง่ายในการค้นหา เนื่องจากการค้นหาต้องเลือกหมวดหนังสือก่อน โดยที่หมวดหนังสือนั้นแสดงเป็นเมนูทำให้เกิดความเข้าใจที่ผิดพลาดของผู้ใช้ในการดำเนินการค้นหาได้

คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา

ในการแก้ปัญหานี้ให้แสดงหมวดหนังสือเป็น ComboBox ไว้ข้างช่องกรอกคำค้นหา เพื่อให้ผู้ใช้เลือกใช้ในการค้นหาข้อมูลได้ง่ายขึ้น

3.4.3 ไม่มีส่วนการทำงานของ help

ปัญหา

ระบบไม่มีหน้าของระบบให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้เพื่อทำการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเฉพาะที่พบในการดำเนินงาน

คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา

ในการแก้ปัญหานี้ทำการเพิ่มในส่วนของการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้งาน โดยสร้างเป็น icon ให้ผู้ใช้คลิกเลือกในแถบเมนู แล้วแสดงหน้าต่าง ให้ผู้ใช้ได้ค้นหาวิธีใช้งานในระบบที่ผู้ใช้ต้องการ

3.4.4 ไม่มีการป้องกัน error

ปัญหา

ในการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลที่เป็นภาพระบบไม่มีการตรวจสอบรูปแบบไฟล์ภาพที่ต้องการก่อนอัปโหลดทำให้ไฟล์ที่ได้อาจจะไม่ใช่ไฟล์ภาพที่ต้องการ

คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา

ในการแก้ปัญหานี้ให้ทำการแก้ไขในส่วนการอัปโหลดไฟล์รูปภาพให้มีการตรวจสอบนามสกุลของไฟล์ภาพที่ต้องการก่อนอัปโหลด

3.4.5 คำอธิบายในการค้นหาไม่มีความเหมาะสม

ปัญหา

ในหน้าแสดงสถิติการอ่านของนักเรียน หน้าช่องค้นหาไม่มีการแสดงข้อความอธิบายหน้าช่องค้นหาให้ชัดเจนว่าผู้ใช้ไม่สามารถกรอกคำที่ใช้ค้นหาตามเงื่อนไขของระบบ

คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา

ทำการแก้ไขโดยไม่แก้ไขคำอธิบายหน้าช่องค้นหาให้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย

4. สรุป

จากงานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่ความเข้าใจ การเรียนรู้และความง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก โดยใช้หลักการประเมินแบบฮิวริสติก 10 ข้อของเจคอบ เนลเซน ทำการแสดงจำนวนปัญหาเฉพาะของปัญหาด้านการใช้งาน ซึ่งปัญหาที่ได้ถูกค้นพบจำนวน 6 พื้นที่ปัญหาและทำการจัดอันดับความรุนแรงและความง่ายต่อการแก้ปัญหา ทำให้เราสามารถระบุพื้นที่ของปัญหาเฉพาะได้ 5 พื้นที่และถูกนำมาพิจารณาเพื่อแก้ปัญหาโดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการตรวจสอบพื้นที่ปัญหาเป็นแบบเชิงลึกและเน้นดำเนินการแก้ปัญหาพิจารณาถึงผู้ใช้เป็นสำคัญ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานก่อนทำการประเมินแบบฮิวริสติก พบว่าผู้ใช้ความพึงพอใจระบบโดยเฉลี่ย 3.43 อยู่ในระดับปานกลาง หลังจากทำการประเมินแบบฮิวริสติกและปรับปรุงระบบตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผู้ใช้ความพึงพอใจระบบโดยเฉลี่ย 4.55 อยู่ในระดับมากที่สุด

5. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลบ้านสา อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปางที่ให้ความร่วมมือเอกสารอ้างอิง

[1] J. Nielsen, How to conduct a heuristic evaluation.

Accessed February 9, 2005, at

http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html

[2] J. Nielsen, "Usability Heuristics." In Usability

Engineering, CA: Academic Press: San Diego, 1993.

[3] J. Nielsen, Severity Ranking for Usability Problems.

Accessed February 22, 2005, at

<http://www.useit.com/papers/heuristic/severityrating.html>

[4] J. Nielsen, Usability Engineering, Academic Press: San

Diego, 1994

- [5] Nielsen, J. (n.d.). Ten Usability Heuristics. Accessed February 9, 2005, at http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในพื้นที่ตราด, จันทบุรี และระยอง
**The Development of Information System for Tourism using
Two Dimensional Barcode in Trad, Chantaburi and Rayong Provinces**

ขนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์¹, ทวีศักดิ์ สัมมา², ปรัชญา ใจสุทธี³

^{1,2,3}สาขาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
41 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต. ท่าช้าง อ. เมือง จ. จันทบุรี 22000 โทรศัพท์ : 039-319111

¹E-mail: khanittha_sitt@hotmail.com, ²tsamma@gmail.com, ³bird21904@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในพื้นที่ตราด, จันทบุรี และระยอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้แบบสุ่มอย่างง่ายจำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานกับผู้ใช้งาน ผลความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 คิดเป็นร้อยละ 89.14 อยู่ในระดับมาก และประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นยังตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: สารสนเทศ การท่องเที่ยว ระบบ บาร์โค้ด สองมิติ

Abstract

The objective of this research was to develop the information system for tourism using two dimensional barcode in Trad, Chantaburi and Rayong provinces. The samples, consisted of 400 peoples. The instrument was a 5 rating scale questionnaire. The statistics used were mean, percentage and standard deviation. The result found that the system was convenient and easy to use for user.

The samples were satisfied the system at a good level. Also, the developed system performance meets defined objectives.

Keywords: Information, Tourism, System, Barcode, Two Dimensional

1. บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีบทบาทและความสำคัญสำหรับประเทศไทย ในการนำรายได้จากนักท่องเที่ยวต่างชาติเข้าสู่ประเทศไทยและนักท่องเที่ยวที่เป็นชาวไทยเอง ทำให้มีรายได้หมุนเวียนให้กับระบบเศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นการจ้างแรงงานและการสร้างกิจกรรมส่งเสริมการท่องเที่ยว เช่น โฮมสเตย์ บริการโรงแรม สินค้า การเกษตร และหัตถกรรมสินค้าท้องถิ่น ยังเป็นกลไกที่สำคัญในการกระจายรายได้ และสร้างความเจริญสู่ภูมิภาคอีกด้วย ด้านภูมิศาสตร์ของไทยที่มีความสวยงาม และความหลากหลายในแหล่งท่องเที่ยวทั้งทะเลและภูเขา ด้านความเป็นมิตร ความมีน้ำใจ และรอยยิ้มของคนไทย รวมถึงด้านความปลอดภัย ทำให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศให้ความสนใจไว้วางใจ ในการเดินทางท่องเที่ยวตามสถานที่ในจังหวัดภูมิภาคตะวันออก ซึ่งในภูมิภาคนี้มีสถานที่ท่องเที่ยวที่

นิยมและมีชื่อเสียงมากมาย เช่น เกาะช้างในจังหวัดตราด การไหว้พระนมัสการสิ่งศักดิ์บนเขาภิรมย์ภูมิจังหวัดจันทบุรี และการเที่ยวเกาะเสม็ดที่มีชื่อเสียงในจังหวัดระยอง เป็นต้นนักท่องเที่ยวทุกคนต่างต้องการเก็บบันทึกภาพความประทับใจกับแหล่งท่องเที่ยวที่ตนเองได้ไปเยือน ซึ่งปัจจุบันการใช้งานโทรศัพท์มือถือต่างมีคุณสมบัติรองรับการถ่ายภาพที่มีความคมชัดเก็บรายละเอียดได้มากเมื่อเทียบกับกล้องถ่ายรูปทั่วไป พร้อมรองรับสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้สืบค้นหาข้อมูลความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยวได้ทันที เพื่อเพิ่มความสะดวกมากขึ้นในการอ่านข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในภูมิภาคยังสามารถใช้แอปพลิเคชัน ที่นักท่องเที่ยวมีอยู่แล้วบนเครื่องโทรศัพท์อ่านข้อมูลบาร์โค้ดสองมิติเพื่อเชื่อมต่อไปยังระบบสารสนเทศในแหล่งท่องเที่ยวที่จัดทำบาร์โค้ดสองมิติได้อีกทั้งเป็นการเพิ่มช่องทางการบริการข้อมูลให้มากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติเป็นเทคโนโลยีที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับใช้ทั่วโลก สามารถพบเห็นได้ทั่วไปรวมถึงในแอปพลิเคชันของสังคมออนไลน์

จากความสำคัญข้างต้นที่ผู้วิจัยจึงนำเทคโนโลยีของระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในภูมิภาคตะวันออก ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในพื้นที่จังหวัดตราด, จันทบุรี และระยอง เพื่อให้นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติสามารถใช้งานเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญได้อย่างสะดวกมากขึ้น

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว คือการเดินทางจากที่อยู่อาศัยปกติไปยังที่อื่นเป็นการชั่วคราวเพื่อวัตถุประสงค์ในการพักผ่อนเที่ยวชม เพลิดเพลินหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดที่ไม่ใช่การประกอบอาชีพ [1]

บาร์โค้ด หรือ รหัสแท่ง (Barcode) เป็นเครื่องหมายแทนข้อมูลชนิดหนึ่ง que เครื่องจักรสามารถอ่านได้ด้วยแสง (Optical Machine-Readable) ซึ่งข้อมูลนั้นมักเกี่ยวข้องกับวัตถุที่มันติดอยู่ บาร์โค้ดโดยแรกเริ่มใช้รูปแบบ "บาร์" หรือ "แท่ง" คือเส้นขนานหลาย ๆ เส้นที่มีความหนาและช่องไฟต่าง ๆ วางเรียงกันอยู่อย่างมีกฎเกณฑ์ ซึ่งรูปแบบนี้อาจเรียกว่าเชิงเส้น หรือ หนึ่งมิติ (1D) ก็ได้ เวลาต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบเป็นจุดสี่เหลี่ยม หกเหลี่ยม และรูปแบบทางเรขาคณิตอื่น ๆ ใน สองมิติ (2D) ถึงแม้ระบบสองมิตินี้ใช้สัญลักษณ์ที่หลากหลาย โดยรวมก็ยังคงเรียกว่าบาร์โค้ดอยู่เช่นเดิม บาร์โค้ดดั้งเดิมอ่านด้วยเครื่องกราฟิกด้วยแสงชนิดพิเศษที่เรียกว่าเครื่องอ่านบาร์โค้ด [2]

2.2 การทำงานของบาร์โค้ด

เครื่องอ่านบาร์โค้ด จะทำงานโดยแยกความกว้างระหว่างพื้นที่มืดและพื้นที่สว่างออกมาเป็นรหัสตัวเลข เมื่อแสงจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดมากระทบบาร์โค้ดในลักษณะวางพาดขวาง แสงสะท้อนที่ออกจากเส้นมืดจะน้อยกว่าแสงที่สะท้อนออกจากพื้นที่สว่าง เครื่องอ่านบาร์โค้ดจะแปลงแสงสะท้อนนี้เป็นรหัสไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ เครื่องมือจัดเก็บข้อมูลแบบพกพาที่มีบาร์โค้ดบางแบบที่มีการตรวจสอบความ ถูกต้องของบาร์โค้ด โดยมีการคำนวณเลขตรวจสอบ (Check Digit Calculation) และแสดงค่า นั้น ๆ มาทำของข้อมูลที่อ่านได้ เช่น บาร์โค้ดในแบบ UPC/EAN และการอ่านบาร์โค้ด จะแสดงผลทั้ง การอ่านปกติ และผลของการเปรียบเทียบของการ ตรวจสอบบาร์โค้ด และเมื่อพบข้อผิดพลาดของข้อมูลในตัวบาร์โค้ด เครื่องอ่านบาร์โค้ด หรือ โปรแกรมที่ใช้พิมพ์บาร์โค้ดจะแสดงข้อผิดพลาดดังกล่าวออกมา เพื่อทำการแก้ไข และให้ทำการอ่านบาร์โค้ดหรือพิมพ์บาร์โค้ดใหม่อีกครั้ง บาร์โค้ดในแต่ละแบบมีรูปแบบของลักษณะแท่งบาร์โค้ดที่ต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นขนาดของแท่งบาร์โค้ด ลักษณะการจัดวางตัวอักษร/ตัวเลข วิธีการบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของบาร์โค้ด และอื่น ๆ แต่โดยทั่วไปแล้วผู้ใช้งานมักจะสนใจคุณสมบัติการใช้งานมากกว่าข้อมูลทางด้านเทคนิคของบาร์โค้ดนั้น ๆ [3]

2.3 วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้แบ่งขอบเขตของการทำโครงการดังต่อไปนี้

2.3.1 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรในการศึกษาค้างนี้คือนักท่องเที่ยวที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดตราด, จันทบุรี และระยอง จำนวน 8,974,761 คน [4] และกลุ่มตัวอย่างใช้แบบสุ่มอย่างง่ายจำนวน 400 คน

2.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่กำหนดศึกษามุ่งเน้นในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.3.2.1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติ

2.3.2.2 ศึกษาแนวทางการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในเขตจังหวัดตราด, จันทบุรี และระยอง

2.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ ผู้วิจัยทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในเขตพื้นที่จังหวัดตราด, จันทบุรี และระยอง เท่านั้น

2.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลาทำการวิจัยทั้งหมด 12 เดือน

2.3.5 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในพื้นที่ตราด จันทบุรี และระยอง

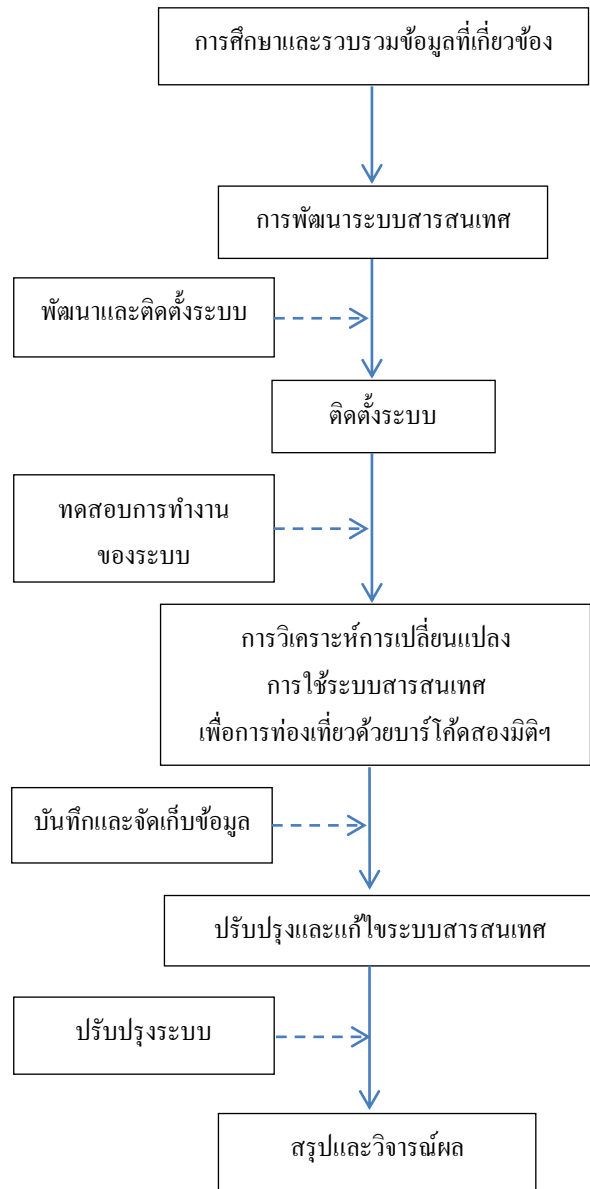
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติ และการสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ขึ้นมา 1 ชุด เพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในเขตพื้นที่จังหวัดตราด, จันทบุรี และระยอง เท่านั้น โดยใช้เครื่องมือ

ได้สร้างเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการทำวิจัยดังภาพที่ 1 วิธีกรวิจัย



ภาพที่ 1 : วิธีกรวิจัย

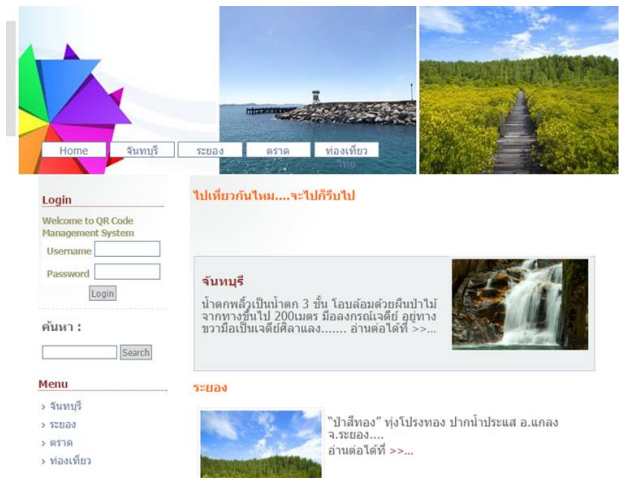
2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมประยุกต์สำเร็จรูปในการประมวลผล จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาแปลผลแล้วทำการบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของ
ผู้ใช้งานระบบ โดยวัดระดับเป็น 5 ระดับ

3. ผลการวิจัย

ทีมผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศตาม
ขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ตามหลักการพัฒนาระบบทำให้ได้
ระบบดังภาพที่ 2 ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วย
บาร์โค้ดสองมิติ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลการท่องเที่ยวของ
สามจังหวัดที่ได้ทำการศึกษาไว้ หากต้องการจัดการข้อมูล
ระบบสารสนเทศสามารถเข้าสู่ระบบล็อกอินด้วยชื่อผู้ใช้และ
รหัสผ่าน จึงสามารถเข้าเพิ่มเติมข้อมูลสารสนเทศ แก้ไข
ปรับปรุงข้อมูลได้ดังภาพที่ 3 การเพิ่มข้อมูลภาพ QR Code



ภาพที่ 2 : ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ด
สองมิติ



ภาพที่ 3 : การเพิ่มข้อมูลภาพ QR Code

ตารางที่ 1: สรุปผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งาน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
1.ความง่ายในการใช้งานระบบ	3.89	0.99
2.ความง่ายในการเรียกใช้งานฟังก์ชัน	3.93	0.98
3.ความเหมาะสมในการใช้ขนาด ตัวอักษร	3.90	0.99
4.ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบ อักษร	4.92	0.30
5.ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่หลัง	4.91	0.32
6.ความเหมาะสมของข้อความสื่อสาร ให้เข้าใจง่าย	4.96	0.24
7.ความเหมาะสมของตำแหน่งช่อง การป้อนข้อมูล	4.93	0.29
8. ความเหมาะสมของคำแนะนำการ ใช้งานระบบ	4.27	0.81
9.ความเหมาะสมในการกำหนดรหัส และรหัสผ่าน	4.98	0.15
10.ระบบสามารถแจ้งเตือนข้อความ เมื่อเกิดข้อผิดพลาด	3.47	1.29
11.ความเร็วในการแสดงผล	4.44	0.50
12.ความเร็วในการทำงานของ โปรแกรมในภาพรวม	4.91	0.38
สรุปผล	4.46	0.31

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ได้ประเมินผล
การใช้งาน พบว่า ความเหมาะสมของการใช้รูปแบบอักษร
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 ความเหมาะสมในการใช้พื้นที่หลัง
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91 ความเหมาะสมของข้อความสื่อสารให้
เข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ความเหมาะสมของตำแหน่ง
ช่องการป้อนข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 ความเหมาะสมใน
การกำหนดรหัสและรหัสผ่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.98 และ
ความเร็วในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.91 ซึ่งมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความง่ายในการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ความง่ายในการเรียกใช้งาน ฟังก์ชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ความเหมาะสมในการใช้งานตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 ความเหมาะสมของคำแนะนำการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ความเร็วในการแสดงผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ซึ่งมีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และระบบสามารถแจ้งเตือนข้อความเมื่อเกิดข้อผิดพลาด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

4. สรุป

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวด้วยบาร์โค้ดสองมิติในพื้นที่ตราด, จันทบุรี และระยองนี้ใช้โปรแกรมประยุกต์ในการพัฒนาระบบ และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL เป็นตัวช่วยในการบริหารจัดการฐานข้อมูล ได้นำระบบไปใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่ายจำนวน 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้เลือกสถิติเชิงพรรณนาด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตเพื่อแปลความหมายของการประเมินผล และการวัดการกระจายข้อมูลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมทั้งระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 ซึ่งแปลผลได้ความพึงพอใจระบบอยู่ในระดับมาก สามารถนำระบบที่พัฒนาไปใช้งานกับแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในจังหวัดอื่น ๆ ได้ต่อไป ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑารัตน์ โถชัย และณัฐวิ อุดกฤษฎ์ [5] ที่ได้พัฒนาระบบจัดการครุภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดเป็นเครื่องมือในการจัดการและตรวจสอบข้อมูลครุภัณฑ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน โดยพัฒนาระบบเป็นแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ด้วยภาษาจาวาและใช้มายเอสคิวแอลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 21 คน ที่มีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] ความหมายและความสำคัญขององค์ประกอบของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เข้าถึงได้จาก www.teacher.ssru.ac.th สืบค้น ส.ค.2559
- [2] BARCODE บาร์โค้ด คืออะไร เข้าถึงได้จาก <http://www.barcode-produce.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=539352178> สืบค้น ส.ค. 2559
- [3] บาร์โค้ดสองมิติ (QR Code) เข้าถึงได้จาก <http://www.rbs.co.th/TipsBarcode/บาร์โค้ดสองมิติ-QR-Code.html> สืบค้น ก.ย. 2559
- [4] กรมการท่องเที่ยว เข้าถึงได้จาก กรมการท่องเที่ยว <http://newdot2.samartmultimedia.com/home/listcontent/11/221/276> สืบค้น ก.ค.2559
- [5] จุฑารัตน์ โถชัย และณัฐวิ อุดกฤษฎ์, “ระบบจัดการครุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดบนแอนดรอยด์โฟน”, The Eleventh National Conference on Computing and Information Technology, การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 (NCCIT 2015) ระหว่างวันที่ 2-3 กรกฎาคม 2558 ณ โรงแรมอโนมา, กรุงเทพฯ, 2558.

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการ
Management Information System for Academic Service

นพรัตน์ ภัยวิมุตติ¹, ศรีสุดา สรณันต์ศรี², สรวุฒิ คลังภูเขียว³, ยุทธนา เนียมอ่ำ⁴

^{1,2,3,4} สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ : 0-2287-9600

nopparat.p@mail.rmutk.ac.th srisuda.s@mail.rmutk.ac.th

56502100058-5@mail.rmutk.ac.th 56502100067-6@mail.rmutk.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการแก่สังคม/ชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารจัดการงานบริการวิชาการ ซึ่งประกอบด้วยการสำรวจข้อมูลความต้องการในการรับบริการวิชาการของชุมชน/สังคม การรับข้อเสนอโครงการ การติดตามผล และรายงานผลการดำเนินโครงการ การจัดทำทำเนียบที่ปรึกษาและวิทยากร ตลอดจนการเก็บสารสนเทศจากการจัดการความรู้เรื่องเล่าจากการบริการวิชาการ (2) เพื่อประเมินความถูกต้องของระบบสารสนเทศเพื่องานบริการวิชาการ ซึ่งพัฒนาในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บด้วยภาษาพีเอชพีโดยใช้โค้ดอิกไนเตอร์เฟรมเวิร์ก พัฒนาระบบตามหลักวงจรการพัฒนาระบบ โดยรวบรวมความต้องการ วิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม พัฒนาระบบงานใหม่สำหรับใช้บริหารงานบริการวิชาการ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานบริการวิชาการ ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการ (2) แบบสอบถามความถูกต้องในการใช้สารสนเทศของระบบงาน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย 1) ได้ระบบสารสนเทศจัดการงานบริการวิชาการที่มีจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สะดวกต่อการติดตามโครงการ และการประชาสัมพันธ์ 2) ผลการประเมินความถูกต้องของระบบ โดยผู้ใช้ระบบงาน ประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้ระบบงานบริการวิชาการ พบว่า ผลประเมินความถูกต้องของระบบงานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ($\bar{X}=4.16$)

คำสำคัญ : ระบบสารสนเทศ, การจัดการงานบริการวิชาการ, งานบริการวิชาการ

Abstract

The purpose of this research is to study and develop Information System Management for Academic Service for society and community. Aims to 1) Develop an information system for managing academic services, which contains survey form for community and society, project proposed, monitoring, reporting project, cultivated variety of advisor and lecturer and the collection on knowledge management from the Academic Service. 2) To assess the accuracy of the Academic Service systems, The system developing on web application with Codeigniter PHP Framework, which has adopted a system used system development life cycle by requirements gathering, problem analysis of the old systems. Developing a new system for management Academic Service. The sample was who involve in Academic services. 70 people were randomly selected by purposive sampling in this study. The instrument used in this study were (1) Information Systems Management for Academic Services. (2) Questionnaire for the accuracy of the information systems in the five-level scale. Data were analyzed using the arithmetic mean and standard deviation with package program.

Results 1) The Academic Services Management Information System has a storage for manage data, follow up each project, and use the data for Public Relations. 2) System administrator and user to accurate assessment of the systems at a good level with an average of 4.16

Keyword: Information System, Management Academic Service, Academic Service

1. คำนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เมื่อมองย้อนไปในอดีต ประเทศไทย มีการปรับโมเดลเศรษฐกิจหลายครั้ง โดยเริ่มจาก “โมเดลประเทศไทย 1.0” ที่เน้นภาคการเกษตรไปสู่ “โมเดลประเทศไทย 2.0” ที่เน้นอุตสาหกรรมเบา และก้าวสู่ “โมเดลประเทศไทย 3.0” ที่เน้นอุตสาหกรรมหนัก ภายใต้ โมเดลประเทศไทย 3.0 นั้นต้องเผชิญกับกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ปัจจุบันจึงเป็นประเด็นในการปฏิรูปโครงสร้างเศรษฐกิจของรัฐบาลเพื่อก้าวข้าม “ประเทศไทย 3.0” ไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” เพื่อปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ โดยขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ ประกอบด้วย 1) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” 2) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น [1]

สถาบันการศึกษาเป็นหน่วยงานภาครัฐ ที่เป็นแหล่งของวิชาการและองค์ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ จึงเป็นกำลังสำคัญที่จะขับเคลื่อนนโยบายของรัฐบาลลงสู่สังคมและชุมชนเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจในระดับประเทศ ด้วยการพัฒนาองค์ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ งานวิจัย และนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนและสังคมมีความเป็นอยู่ดีขึ้น ด้วยวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ จากบริการวิชาการสู่สังคมในรูปแบบต่างๆ เพื่อช่วยเหลือให้สังคมมีความเข้มแข็ง สามารถก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลางได้

จากเหตุผลประการดังกล่าวการ บริการวิชาการที่มีประสิทธิภาพจึงควรมีการจัดเก็บข้อมูลที่มีระบบ จึงเป็นที่มาของการบริหารจัดการ ระบบการ บริการวิชาการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควบคู่ไปกับการบริการวิชาการด้วย เพื่อรองรับความต้องการ และช่วยลดปัญหาในการจัดเก็บเอกสาร หรือเอกสารสูญหาย จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อถูกเรียกใช้งานจากหลายช่องทาง อีกทั้งยังเป็นการประชาสัมพันธ์ กิจกรรม ผลงาน และความสำเร็จในการจัด โครงการ ตลอดจนได้แบ่งปันความรู้ที่เกิดขึ้น ให้สาธารณชนได้รับทราบอีกด้วย

1.2 ขอบเขตของงานวิจัย

ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

งานบริการวิชาการ ประกอบด้วย โครงการ บริการวิชาการ รายงานผลการดำเนิน โครงการ ข่าว

ประชาสัมพันธ์ ข้อมูลวิทยากร แบบฟอร์มงานบริการ วิชาการ และแบบสอบถามความพึงพอใจในของโครงการ บริการวิชาการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้ศึกษาจากประชากรทั้งหมด จำนวน 70 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานบริการวิชาการ ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารที่ใช้ข้อมูลการบริการ วิชาการในการ ตัดสินใจ จำนวน 10 คน 2) ผู้ดูแลระบบ จำนวน 2 คน 3) ผู้ใช้ระบบประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบโครงการจำนวน 18 คน วิทยากรและที่ปรึกษาจำนวน 20 คน และผู้รับบริการวิชาการ จำนวน 20 คน

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการ

2) เพื่อประเมิน ความถูกต้องของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริการวิชาการแก่สังคม หมายถึงกิจกรรมหรือโครงการให้บริการแก่สังคมภายนอกสถาบันการศึกษา หรือเป็นการบริการที่จัดในสถาบันการศึกษาโดยมีบุคคลภายนอกเข้ามาใช้บริการ [2]

การให้บริการวิชาการ หมายถึงการที่สถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาซึ่งอยู่ในฐานะเป็นที่พึ่งของชุมชนหรือสังคม เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการหรือทำหน้าที่มีผลต่อการพัฒนา ชุมชนในด้านวิชาการหรือการพัฒนาความรู้ ตลอดจนความเข้มแข็ง ประเทศชาติและนานาชาติ การบริการวิชาการเป็นการ บริการที่มีค่าตอบแทนและบริการวิชาการให้เปล่า โดยมีการ นำความรู้และ ประสบการณ์มาใช้พัฒนาหรือบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนและการวิจัย โครงการที่มีผลต่อการพัฒนา และเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน [3]

สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์แบบเอ็มวีซี (Model-View-Controller) คือ สถาปัตยกรรมที่แบ่งการทำงานของซอฟต์แวร์ เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนติดต่อกับฐานข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และส่วนควบคุมการทำงาน งานวิจัยนี้ใช้โค้ดดิ้งในเตอร์เฟรมเวิร์คเป็นเครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาพีเอชพี ซึ่งมี สถาปัตยกรรมแบบเอ็มวีซี [4]

3. วิธีการดำเนินงาน

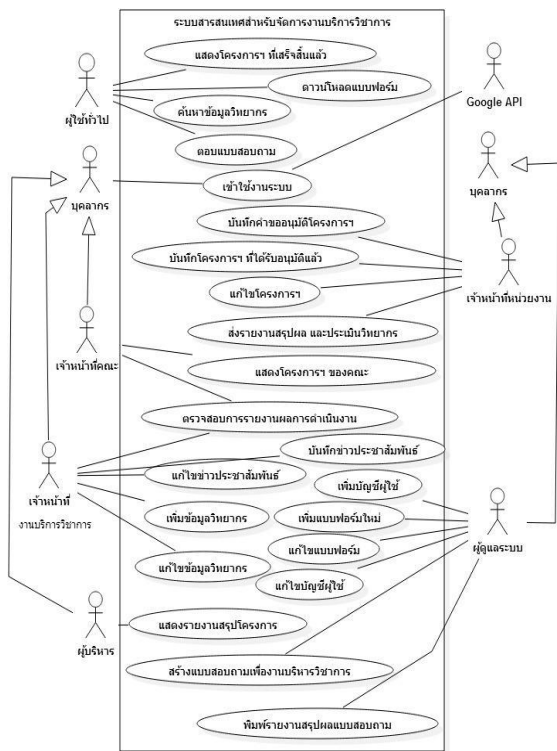
การดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) [5] มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม โดยศึกษารายละเอียดและวิธีการดำเนินงาน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานบริการวิชาการ

2) วิเคราะห์ระบบ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา การสัมภาษณ์ และการสังเกตการณ์การทำงานจริง จัดลำดับขั้นตอนการทำงานและสรุปผล และนำมาสร้างข้อกำหนดความต้องการของระบบงาน เพื่อให้ตรงกับความต้องการใช้งาน ดังนี้

- การวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งาน แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้บริหาร 2) ผู้ดูแลระบบ 3) ผู้ใช้ระบบ ซึ่งประกอบด้วย ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้ดูแลงานบริการวิชาการ และ ผู้รับบริการจากงานบริการวิชาการ เช่น คนในชุมชนที่ต้องการรับบริการวิชาการ เป็นต้น
- การวิเคราะห์การทำงานของระบบงานบริการวิชาการ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: แผนภาพยูสเคสของระบบ

3) ออกแบบระบบ ประกอบด้วย การออกแบบข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบส่วน

ติดต่อกับผู้ใช้ แผนภาพที่ใช้ในการออกแบบระบบ ได้แก่ แผนภาพกิจกรรม แผนภาพคลาส แผนภาพลำดับงาน แผนภาพการติดตั้งระบบ และแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล แบ่งการทำงานออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ 1) ข่าวประชาสัมพันธ์ โครงการบริการวิชาการ (ข่าวประชาสัมพันธ์ทั่วไป, การจัดการความรู้: เรื่องเล่าจากบริการวิชาการ) 2) การยื่นขอเสนอโครงการ 3) การรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ 4) แบบสอบถามความต้องการรับบริการวิชาการ 5) แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับการบริการวิชาการ และ 6) ทำเนียบวิทยากรและทำเนียบที่ปรึกษา

4) การพัฒนาระบบ พัฒนาระบบตามขั้นตอนที่ออกแบบโดยใช้เครื่องมือ คือ โค้ดดิคไคโนเตอร์เฟรมเวิร์คใช้ในการพัฒนาโปรแกรมภาษาพีเอชพี ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มายเอสคิวแอล และอาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์

5) การทดสอบระบบ ผู้พัฒนาระบบทดสอบโดยใช้ข้อมูลจริงจากหน่วยงานผู้รับผิดชอบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ปรับแก้ ก่อนนำไปทดสอบใช้งานกับกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 2 ประเมินผลความถูกต้องของระบบ มีขั้นตอน ดังนี้

1) สร้างแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประเมินความถูกต้อง 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบหน้าจอและการแสดงผล ด้านการทำงานของระบบ และด้านรูปแบบรายงานสำหรับผู้บริหาร

2) นำแบบประเมิน ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและแปลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

4. ผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบ มีดังนี้

4.1 สรุปผลการพัฒนาระบบ

4.1.1) ข่าวประชาสัมพันธ์งานบริการวิชาการ และการจัดการความรู้จากบริการวิชาการ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2: ข่าวกิจกรรมสัมพันธงานบริการวิชาการ และการจัดการความรู้จากการบริการวิชาการ

4.1.2) โครงการบริการวิชาการ ประกอบด้วย การเพิ่มโครงการ การส่งรายงานสรุปและประเมินวิทยากร ดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3: การเพิ่มโครงการบริการวิชาการ

4.1.3) รายงานความก้าวหน้าของโครงการบริการวิชาการ ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4: รายงานความก้าวหน้าของโครงการบริการวิชาการ

4.1.4) แบบฟอร์มด้านการบริการวิชาการ ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5: ดาวน์โหลดแบบฟอร์มด้านการบริการวิชาการ

4.1.5) ทำเนียบที่ปรึกษาและวิทยากร ดังภาพที่ 6

ภาพที่ 6: ทำเนียบที่ปรึกษาและวิทยากร

4.1.6) แบบสอบถามความต้องการรับบริการวิชาการ ดังภาพที่ 7

ภาพที่ 7: แบบสอบถามเพื่อประเมินความต้องการฝึกอบรม

4.2 ผลการประเมินความถูกต้อง

ผลการประเมินความถูกต้องของระบบงาน จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน มีผลการประเมิน ดังต่อไปนี้

4.2.1 ผู้บริหาร มีภาพรวมผลประเมินความถูกต้องของระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย = 3.98 ($\bar{X}=3.98$) โดยมีค่าประเมิน สูงสุด เท่ากับ 3 รายการอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ($\bar{X}=4.02$) ได้แก่ การทำงานของระบบ การออกแบบ

หน้าจอและการแสดงผล สิทธิในการใช้งานระบบ ส่วนผลประเมินความถูกต้องเกี่ยวกับการออกรายงาน อยู่ในระดับดีเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ($\bar{X}=3.85$)

4.2.2 ผู้ดูแลระบบ มีภาพรวมผลประเมินความถูกต้องของระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ($\bar{X}=4.00$) โดยมีค่าประเมินเกี่ยวกับการออกรายงานอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ($\bar{X}=4.05$) การทำงานของระบบอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ($\bar{X}=4.03$) และสิทธิในการใช้งานระบบ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ($\bar{X}=3.98$) เรียงตามลำดับ

4.2.3 กลุ่มผู้ใช้ระบบ มีภาพรวมผลประเมินความถูกต้องของระบบอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ($\bar{X}=4.51$) โดยมีค่าประเมินด้านการออกแบบหน้าจอและการแสดงผล อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ($\bar{X}=4.71$) การทำงานของระบบอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ($\bar{X}=4.51$) การออกรายงานอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ($\bar{X}=4.43$) เรียงตามลำดับ

5. บทสรุป

จากการทำงานของระบบสารสนเทศ สำหรับการจัดการงานบริการวิชาการ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ สามารถติดตามโครงการบริการวิชาการ และประชาสัมพันธ์โครงการ และผลสรุปโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่าผู้ใช้ระบบทุกระดับ ประเมินค่าความถูกต้องในภาพรวมของระบบอยู่ในระดับดี ซึ่งเห็นได้จากผลการประเมินอยู่ในระดับดีทุกประเด็นการประเมิน หากพิจารณาในมิติรายการที่ประเมิน จะพบว่ามีความถูกต้องในภาพรวมจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มอยู่ในระดับดีทุกรายการเช่นกัน ซึ่งสัมพันธ์กับผลการประเมินรายกลุ่มของผู้เกี่ยวข้องในการใช้ระบบ ซึ่งหากเรียงลำดับจากมากไปน้อย ปรากฏว่ารายการประเมินเกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอและการแสดงผล มีค่าความถูกต้องอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ($\bar{X}=4.22$) การทำงานของระบบ มีค่าความถูกต้องอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ($\bar{X}=4.19$) สิทธิในการใช้งานระบบมีค่าความถูกต้องอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 ($\bar{X}=4.12$) และ การออกรายงานมีค่าความถูกต้องอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ($\bar{X}=4.11$) เรียงตามลำดับ

6. อภิปรายผล

จากผลการประเมินความถูกต้องของผู้ใช้งานพบว่า มีความเห็นไปในทิศทางเดียวกัน อาจเป็นเพราะระบบสารสนเทศมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ซึ่ง

สารสนเทศที่ใช้นั้น ต้องมีความถูกต้องของข้อมูล ตรงกับความ ต้องการของผู้ใช้งาน ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เพชรภรณ์ อัจฉิริ [6] ประภาพร มั่นคง, มานิตย์ อายานอก [7] และ Wen-Hsiang Lai and Hsin-Cheng Tsen (2012, น. 173-182) [8] กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวม และประมวลผลข้อมูล โดยอาศัยความสัมพันธ์ของวงจรการพัฒนา ระบบนั้น ทำให้ระบบสารสนเทศมีความถูกต้องและสืบค้นได้ง่าย สามารถที่จะนำสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และส่งผลต่อการบริหารงานบริการวิชาการสู่ชุมชนและสังคม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรปรับการแสดงผลให้สามารถรองรับบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ขนาดต่างๆ (Responsive Web Design)

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุวิทย์ เมษินทรีย์, “แนวคิดเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0” เข้าถึงได้จาก http://planning2.mju.ac.th/government/2011119104835_planning/Doc_25590823143652_358135.pdf สืบค้น พฤศจิกายน 2559.
- [2] สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, “คู่มือการประกันคุณภาพ การศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา ฉบับปีการศึกษา 2557”, ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2558.
- [3] เสาวลักษณ์ รัตนิพนธ์, “ความรู้เกี่ยวกับการบริการวิชาการ แก่สังคม” อ้างถึง สมศ. 2554 เข้าถึงได้จาก <http://www.chumphon2.mju.ac.th/km/?p=520> สืบค้น พฤศจิกายน 2559.
- [4] Foster, Rob, "Code Igniter 2 Cook Book", Pack Publishing, 2013.
- [5] Satzinger, John W., "System Analysis and Design in a Changing World", Cengage Learning, 2016.
- [6] เพชรภรณ์ อัจฉิริ, "การพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารงานงานวิชาการ โรงเรียนบ้านหนองตะลุงมู๊ก อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา", มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม, 2553.
- [7] ประภาพร มั่นคง และมานิตย์ อายานอก, "การพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อติดตามวิทยานิพนธ์", คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม, 2546.

[8] Wen-Hsiang Lai and Hsin-Cheng Tsen , “Exploring the relationship between system development life cycle and knowledge accumulation in Taiwan’s IT industry”, Wiley Publishing Ltd. Available from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0394.2012.00630.x/full>
Retrieved November 2016.

การทำเหมืองข้อความจากสื่อสังคมออนไลน์เพื่อเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปาก
ในประเทศไทย

**Social Media's Text Mining for Monitoring Hand Foot and Mouth Disease
in Thailand**

จรรยาศักดิ์ เวทมาหะ¹, สมชาย ปราการเจริญ²

¹สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: jronsak@gmail.com

²สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: somchai-prakan@hotmail.com

บทคัดย่อ

การระบาดของโรคมือเท้าปากเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส พบได้บ่อยในทารกและเด็กเล็ก จัดเป็นโรคที่สร้างความกังวลใจให้กับผู้ปกครอง ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน โรคมือเท้าปากอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงถึงเสียชีวิตได้ เกิดการสิ้นเปลืองงบประมาณในการรักษาพยาบาลของผู้เจ็บป่วยและหน่วยงานสาธารณสุข หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบสถานการณ์การระบาดของโรคตั้งแต่แรกเริ่ม จะสามารถเตรียมการป้องกันและยับยั้งการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจำแนกหมวดหมู่ของข้อความที่เป็นโรคมือเท้าปากจากสื่อสังคมออนไลน์โดยใช้วิธีการชัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน และการทำเหมืองข้อความจากแหล่งข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์เพื่อค้นหาและจำแนกประเภทข้อความที่เกี่ยวข้องกับโรคมือเท้าปาก จากแหล่งที่มาของข้อมูลที่แสดงความคิดเห็นจาก Facebook.com และ Twitter.com ในช่วงเวลาดังตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 31 กรกฎาคม 2560 ใช้วิธีการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์แบบชัพพอร์ตเวกเตอร์

แมชชีน ผลที่ได้นำไปแสดงข้อมูลโรคมือเท้าปากในมิติพื้นที่และเวลาบน Mobile Application

คำสำคัญ: โรคมือเท้าปาก สื่อสังคมออนไลน์ เหมืองข้อความ ชัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน

Abstract

The outbreak of hand, foot and mouth disease(HFMD) is caused by a viral infection. Common in infants and young children which is concern to parents. HFMD is harm to public health, cause serious complications, even death in complication's child. The high consumption of the budget in the treatment of HFMD and difficult health management. If the relevant authorities aware of the outbreak from the beginning will prepare defense and inhibit the spread of the disease effectively. The study's purpose was to study the classification of messages for HFMD from social media: Facebook and Twitter using support vector machines and text mining to find texts which relate to hand, foot and mouth

disease at the specific time. Text message comes from 1 June - 31 July 2017 by Twiter.com and facebook.com and machine learning has learning by support vector machine method. And finally. This research will show the outbreak of HFMD in area and time dimensions in the mobile application.

Keywords: HFMD, social media, text mining, support vector machine

1. คำนำ

การระบาดของโรคติดต่อ(Communicable Diseases) ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน และสิ้นเปลืองงบประมาณในการรักษาพยาบาลของผู้เจ็บป่วยและหน่วยงานสาธารณสุข โรคมือเท้าปาก(Hand Foot and Mouth Disease) เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส พบได้บ่อยในทารกและเด็กเล็ก ทำให้มีอาการไข้ เป็นแผลในปาก มีตุ่มน้ำใสตามฝ่ามือ ฝ่าเท้า และลำตัว จัดเป็นโรคที่สร้างความกังวลใจให้กับผู้ปกครอง ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน โรคมือเท้าปากอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ สมออักเสบ อัมพาตกล้ามเนื้ออ่อนปวกเปียกหรือกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ ไปจนถึงเสียชีวิตได้หากผู้ปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบสถานการณ์การระบาดของโรคตั้งแต่แรกเริ่ม จะสามารถเตรียมการป้องกัน และยับยั้งการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการป้องกันความรุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหากได้รับการรักษาพยาบาลล่าช้า ในปี 2559 สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข [1] ได้รายงาน จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมือเท้าปาก ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2559 ถึง สัปดาห์ที่ 40 ของปี 2559 (1 มกราคม – 10 ตุลาคม 2559) พบผู้ป่วย จำนวน 68,769 ราย จาก 77 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 105.11 ต่อแสนประชากรและมีผู้ป่วยเสียชีวิต 3 รายซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากรายงาน โรคในระบบเฝ้าระวัง 506 ของโรงพยาบาล และสถานอนามัยทุกแห่ง(โรงพยาบาลรัฐทุกแห่ง โรงพยาบาลเอกชนยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด) ในการเฝ้าระวังโรคและกำหนดให้มีการรายงานภายใน 7 วัน หลังจากพบผู้ป่วย

การสื่อสารของประชาชนบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็นการสื่อสารบนแหล่งข้อมูลสาธารณะ มีการสื่อสารเพิ่มมากขึ้น โดย Haruechaiyasak และคนอื่นๆ [2] และ [3] ได้ศึกษาพบว่าการเผยแพร่ข้อความสื่อสังคมออนไลน์ในประเทศไทยมีปริมาณการเผยแพร่ข้อความเพิ่มมากขึ้น ทั้ง Twitter และ Facebook ในขณะที่ Kenny Byrd, Alisher Mansurov และ Olga Baysal [4] ได้ทำการศึกษาข้อความที่มีการสื่อสารบน Twitter ผ่าน Twitter Streaming API เพื่อนำมาวิเคราะห์ geotag location และแสดงข้อมูลเชิงสารสนเทศภูมิศาสตร์บน Web Application ทำให้ทราบสถานการณ์และพยากรณ์แนวโน้มการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดใหญ่แบบออนไลน์ได้อย่างแม่นยำ ในปี 2558 ยุทธนา ลังกาตุง และมาลีรัตน์ โสคานิล [5] ได้ศึกษาการจำแนกหมวดหมู่ข้อความข่าวสารในรูปแบบภาษาไทยจากแหล่งข้อมูลสาธารณะเพื่อแจ้งเตือนการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยทำให้การสนับสนุนบริหารจัดการและวางแผนการให้ความช่วยเหลือของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้นำเสนอการทำเหมืองข้อความในรูปแบบภาษาไทยจากแหล่งข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์เพื่อค้นหาข้อความที่เกี่ยวข้องกับโรคมือเท้าปากในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 31 กรกฎาคม 2560 ซึ่งจากสถิติการระบาดของโรคมือเท้าปาก(สำนักโรคระบาดวิทยา, 2559) ในระหว่างเดือน มิถุนายน-กรกฎาคมของหลายปีที่ผ่านมาเป็นช่วงเวลาฤดูกาลที่มีการระบาดของโรคมือเท้าปาก โดยที่มาของข้อความที่ศึกษาวิจัยจาก Twiter.com และ Facebook.com

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media)

Social media มีที่มาจากคำว่า Social และ media รวมกัน จากความหมายเดิมของ “Social” หมายถึง สังคม ที่มีการอยู่ร่วมกัน มีการติดต่อสื่อสารกัน และคำว่า “Media” หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกัน เช่น ข้อความ วีดีโอ เพลง รูปภาพ การแบ่งปันข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันมีการเติบโตอย่างรวดเร็วโดยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ นิชากรณ์ พันธุ์คง [6] กล่าวว่า (Online Social Media : OSN)

เป็นที่มาของการแบ่งปันสารสนเทศที่หลากหลายในปริมาณสูง ทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เป็นต้น ในปัจจุบันคำว่า Social Media หมายถึง สังคมออนไลน์ที่ใช้สื่อหลายรูปแบบในการปฏิสัมพันธ์กันได้หลายทิศทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ Social Media มีขนาดใหญ่มากในปัจจุบันเดิมมีต้นกำเนิดจากความต้องการของมนุษย์ที่มีความต้องการติดต่อสื่อสารหรือมีปฏิสัมพันธ์กัน จากเทคโนโลยีเว็บสมัยแรกเริ่มในยุค 1.0 เว็บที่แสดงแต่เนื้อหาเพียงอย่างเดียวมีข้อจำกัดที่ผู้ใช้ไม่สามารถปฏิสัมพันธ์ติดต่อหรือโต้ตอบกันได้ จนเมื่อเทคโนโลยีเว็บเข้าสู่ยุค 2.0 การพัฒนาเว็บไซต์แบบ web application ทำให้เว็บมีความสามารถเพิ่มสูงขึ้น มีแอปพลิเคชันหรือ โปรแกรมต่างๆ ช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานแต่ละคนสามารถโต้ตอบกันได้สะดวกและรวดเร็วผ่านหน้าเว็บโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆทั้งนี้สื่อสังคมออนไลน์ที่ให้บริการตามเว็บไซต์ จะมีลักษณะเฉพาะในการสร้างและประกาศตัวตนของผู้ใช้งาน(Identity)และมีพื้นที่ในการสร้างตัวตนขึ้นมาบนเว็บไซต์ที่สามารถที่จะเผยแพร่เรื่องราวของตนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะของ การเผยแพร่อาจจะเป็นรูปภาพ วิดีโอ การเขียนข้อความลงในบล็อก โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาข้อความที่มีการปฏิสัมพันธ์จากแหล่งข้อมูลสื่อสังคมออนไลน์ 2 ราย คือ

2.1.1 Facebook

Facebook เป็น เว็บไซต์ สื่อ สังคม (Social Media Website) ที่มีการให้บริการสมาชิกเพื่อติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ วิดีโอ เพลง รูปภาพ โดยมาร์ก ซักเคอร์เบิร์ก นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเวิร์ด เป็นผู้เปิดให้บริการครั้งแรกเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 ทั้งนี้ในช่วงแรกมีการจำกัดการใช้งานได้ในกลุ่มนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเวิร์ดเท่านั้น เมื่อมีความแพร่หลายในการใช้งานกว้างขวางออกไปยังมหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั่วสหรัฐอเมริกา ทำให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าไปใช้บริการได้ตั้งแต่ 11 กันยายน พ.ศ. 2549 ที่มาของชื่อ Facebook นั้น มาจากชื่อเรียก "Facebook" เป็นหนังสือแจกสำหรับนักศึกษาในช่วงเข้าเรียนปีแรก มีข้อมูลชื่อและภาพของเพื่อนนักเรียนชั้นเดียวกัน เพื่อให้สะดวกในการจดจำชื่อของเพื่อนนักเรียนคนอื่น และกลายเป็นโดเมน facebook.com ในที่สุด

2.1.2 Twitter

Twitter คือเครือข่ายสังคมออนไลน์อีกแบบหนึ่ง มีความเรียบง่ายและรวดเร็วในการใช้งานกว่าสื่อสังคมออนไลน์ชนิดอื่น เนื่องจาก Twitter ไม่มีกรการกรองข้อมูลที่มีการทวีตขึ้นไป ผู้ติดตาม(follow)จะเห็นข้อความนั้นแทบจะทันทีหลังจากทวีต โดยผู้ใช้ Twitter สามารถ follow ผู้ใช้คนอื่นไหนก็ได้ ข้อเสียคือ ไม่สามารถทวีตข้อความได้มากกว่า 140 ตัวอักษร ต่างจาก Facebook ซึ่งไม่มีการจำกัดความยาวของข้อความในการโพสต์

บริษัท โทท โซเชียล จำกัด¹ ได้สรุปสถิติการใช้ social media เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2559 ที่ผ่านมา พบว่าปี 2558 มีผู้คนทั่วโลกโพสต์ข้อความสาธารณะทาง Social Media ถึง 2,600,000,000 ข้อความ คิดเฉลี่ยประมาณ 7 ล้านข้อความต่อวัน หรือ 82 ข้อความถูกแชร์และเกิดขึ้นใหม่ในทุกๆวินาที สำหรับสถิติผู้ใช้ Social Media ในประเทศไทย ในปี 2558 อัปเดตล่าสุด ณ เดือนพฤษภาคม 2559 พบว่ามีคนไทยใช้ Facebook จำนวน 41 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 17 คิดเป็น 60% ของประชากรไทย Facebook Page ไทย มีจำนวนมากถึง 7 แสนเพจ สัดส่วนเพศชาย:หญิง ที่ใช้ Facebook 21:20 เป็นปีแรกที่ผู้ชายใช้ Facebook มากกว่าผู้หญิง โดยประเทศไทยใช้ Facebook มากเป็นอันดับ 8 ของโลก และเป็นอันดับ 3 ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนผู้ใช้ twitter มีผู้ใช้จำนวน 5.3 ล้านราย active 1.2 ล้านคน เพิ่มขึ้นร้อยละ 18

2.2 เหมือนข้อความ (Text Mining)

การทำเหมืองข้อความได้รับการนิยามแพร่หลายในปัจจุบัน ยุทธนา ลังกาตุง [5] กล่าวว่า เหมืองข้อความ คือกระบวนการที่กระทำกับข้อความ โดยส่วนใหญ่จะใช้กับข้อความที่มีจำนวนมาก เพื่อค้นหารูปแบบ แนวทาง และความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อความนั้น หลักการค้นคืนสารสนเทศเป็นเทคนิคการสกัดและค้นหาความรู้ใหม่จากข้อมูลประเภทข้อความที่มีการแสดงความคิดเห็นหรือโพสต์ลงไปบนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งข้อความนั้นมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นโดยอัตโนมัติ มีการใช้เทคนิคและวิธีการสกัดคำ เพื่อค้นหา รูปแบบและความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ในชุดข้อความเอกสารมา

¹ <http://thothsocial.com/>

วิเคราะห์ ให้เกิดความหมายจนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างแพร่หลาย สถาปัตยกรรมระบบของเหมืองข้อความประกอบด้วยดังนี้ คือ การเตรียมข้อมูล การค้นหาความสัมพันธ์ และการนำเสนอผลลัพธ์ ส่วนประโยชน์ของเหมืองข้อความนั้น คือการทำให้สารสนเทศในรูปแบบข้อความสามารถเข้าถึง วิเคราะห์ และประมวลผลภายในเวลาอันรวดเร็ว ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากเอกสารที่จัดเก็บไว้เป็นจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์(Machine Learning: ML)

Machine Learning เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการป้อนข้อมูลนำเข้าเพื่อให้เกิดการจดจำ และสามารถทำนายหรือตัดสินใจได้จากการเรียนรู้และใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยไม่ต้องทำงานตามลำดับคำสั่งโปรแกรม เปรียบเสมือนการใช้สมองในการคิดของมนุษย์ เกิดจากการรวมของศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องหลายแขนงเช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์และสถิติ ผลลัพธ์ที่ได้สามารถขยายฐานความรู้เป็นประโยชน์ต่อศาสตร์ด้านอื่นเป็นอย่างมาก หากนำ Machine Learning ไปเชื่อมโยงกับองค์ความรู้ปลายทางที่เราต้องการนำไปประยุกต์ใช้ทั้งด้านธุรกิจ การแพทย์และสาธารณสุขหรือด้านอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง การเรียนรู้ของเครื่อง แบ่ง 2 แบบ คือ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน(Supervised learning) จะมีการแบ่งกลุ่มของข้อมูลกลุ่มตามลักษณะและคุณสมบัติกำหนดเป็น Class หรือ Label ส่วนการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน(Unsupervised learning) ต่างกับ supervised learning ด้วยการที่ไม่จำเป็นต้องกำหนดกลุ่มตามลักษณะและคุณสมบัติ แต่จะกำหนดจำนวนของกลุ่มที่ต้องการแบ่งแทน โดยจำแนกข้อมูลที่มี pattern คล้ายกันให้ไปอยู่กลุ่มเดียวกัน

2.4 ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน (Support Vector Machine : SVM)

ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนเป็นการเรียนรู้ของเครื่องแบบ Supervised learning สามารถนำมาช่วยวิเคราะห์แก้ปัญหาการจำแนกข้อมูลโดยใช้ โดยการหาสัมประสิทธิ์ของสมการเพื่อสร้างเส้นแบ่งแยกกลุ่มข้อมูลเชิงเส้นตรง(Decision

hyperplane) เพื่อให้ได้เส้นแบ่งแยกแยะกลุ่มข้อมูลที่ตีที่สุดจากการนำค่าของกลุ่มข้อมูลมาวางลงในพีเจสเปซ (Feature Space) และหาเส้นที่ใช้แบ่งข้อมูลทั้งสองออกจากกันด้วยการสร้างเส้นแบ่ง (Hyperplane) ที่เป็นเส้นตรงขึ้นมาเพื่อค้นหาเส้นตรงที่ตีที่สุดที่ใช้แบ่งสองกลุ่มออกจากกันเป็นการจำแนกข้อมูลบนระนาบหลายมิติ จะใช้ส่วนการเลือกที่มีความเหมาะสมที่สุดเรียกว่า โครงสร้างในการคัดเลือก (feature selection) ซึ่งโครงสร้างในการคัดเลือกมาจากข้อมูลที่สอนให้ระบบเรียนรู้ จำนวนเซตของโครงสร้างที่ใช้อธิบายในกรณีหนึ่ง เรียกว่า เวกเตอร์ (vector) ดังนั้นจุดมุ่งหมายของตัวแบบ SVM คือ แบ่งแยกกลุ่มของเวกเตอร์ในกรณีนี้ด้วยหนึ่งกลุ่มของตัวแปรเป้าหมายที่อยู่ข้างหนึ่งของระนาบ และกรณีของกลุ่มอื่นที่อยู่ทางระนาบต่างกัน ซึ่งเวกเตอร์ที่อยู่ข้างระนาบหลายมิติทั้งหมดเรียกว่า ซัพพอร์ตเวกเตอร์(Support Vectors) โดยมีสมการที่ใช้แทน Decision hyperplane [5] ตามสมการที่ (1)

สมการที่ใช้แทน Decision hyperplane คือ

$$\vec{W}^T \cdot \vec{X} = -b \quad (1)$$

เมื่อ \vec{W}^T คือ เวกเตอร์ที่ตั้งฉากกับ hyperplane

\vec{X} คือ จุดทุกจุดบนเส้นแบ่ง hyperplane

b คือค่าของระยะเส้นแบ่ง hyperplane

ชุดข้อมูลการเรียนรู้ของ SVM จะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 หมวดหมู่ คือ +1 และ -1 และเมื่อมีการเรียนรู้แล้วจะได้สมการการจำแนกข้อมูลหมวดหมู่ตามสมการที่ (2)

$$f(\vec{X}) = (\vec{W}^T \cdot \vec{X}) + b \quad (2)$$

จากการทดสอบกับข้อมูลแต่ละจุดแล้ว หากค่าที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 1 จะแทนได้ว่าข้อมูลจุดนั้นเป็นหมวดหมู่หนึ่ง และหมวดหมู่ตรงข้าม เมื่อทดสอบจุดของข้อมูลกับสมการแล้วจะได้ค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ -1 สำหรับข้อมูล Nonlinear SVM อาจไม่สามารถแบ่งด้วยระนาบของเส้นตรงได้ต้องใช้วิธีการที่เรียกว่า“the kernel trick” เพื่อเปลี่ยนมุมมองของข้อมูลใหม่ให้สามารถแบ่งข้อมูลแบบ linear ได้ และ kernel ที่นิยมมีอยู่สอง Kernel คือ Polynomial Kernels และ Radial Basis Functions (RBF) ดังสมการที่ 3 และ 4

$$K(\vec{x}, \vec{z}) = (1 + \vec{x}^T \vec{z})^d \quad (3)$$

$$K(\vec{x}, \vec{z}) = e^{-(\vec{x}-\vec{z})^2 / (2\sigma^2)} \quad (4)$$

$K(\vec{x}, \vec{z})$ คือ Kernel function

\vec{x} และ \vec{z} คือ เวกเตอร์ของข้อมูลบน Input Space
d คือ ค่ายกกำลัง

σ คือ ขนาดความกว้างของ Kernel

ในงานวิจัยนี้เลือกใช้ เคอร์เนลฟังก์ชันแบบ Linear เป็นฟังก์ชันในการเรียนรู้โดย นักวิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยแล้วพบว่าเคอร์เนลฟังก์ชันแบบ Linear มีผลลัพธ์ในการจัดหมวดหมู่ที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด โดยมีรายงานการวิจัยดังนี้

นิเวศ จิระวิจิตรชัย [7], [8] ได้ทำการศึกษาวิจัยทดสอบ ประสิทธิภาพการจัดหมวดหมู่เอกสารภาษาไทยระหว่าง อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจและเนอโอฟบายโดยใช้วิธีการลด คุณลักษณะร่วมกับอัลกอริทึมเครื่องจักรการเรียนรู้เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพในการจัดหมวดหมู่เอกสารข่าวภาษาไทย ส่งเข้า เครื่องจักรการเรียนรู้การจัดหมวดหมู่เอกสารภาษาไทยแบบ อัตโนมัตินี้ด้วยซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน พบว่าอัลกอริทึมซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน เคอร์เนลฟังก์ชันแบบ Linear ให้ ประสิทธิภาพความถูกต้องการจัดหมวดหมู่โดยเฉลี่ยออกมาดี ที่สุดคือ 95.1%

ยุทธนา ลังกาคุณ [5] ทำการเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ แบบซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีนและเนอโอฟบายเพื่อจำแนกหมวดหมู่ข้อความข่าวสารภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาษาไทยจาก แหล่งข้อมูลสาธารณะ ซึ่งผลที่ได้จากการใช้งานเทคนิคซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน(88.64%) ให้ความแม่นยำในการจำแนกหมวดหมู่ได้ดีกว่าการใช้เทคนิคเนอโอฟบาย (76.72%)

Emre Gurbuz และ Erdal Kilic [9] ได้ทำการศึกษา วิจัยการวินิจฉัยผู้ป่วยโรคเบาหวานและมะเร็งเต้านมโดยการ เรียนรู้ของเครื่องแบบซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีนSVM โดยเพิ่ม ประสิทธิภาพด้วยการลดระยะเวลาในการตัดสินใจ และค่า ผิดพลาดที่ปรับตัวได้ เรียกว่า adaptive SVM, พบว่ามีความ ถูกต้องในการการจำแนกหมวดหมู่สูงถึง 100%

Shashikant Ghumbre [10] ได้ทำการศึกษาวิจัยด้านการ วินิจฉัยผู้ป่วยโรคหัวใจโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่องด้วยวิธีการ ซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน(SVM) พบว่ามีประสิทธิภาพความ

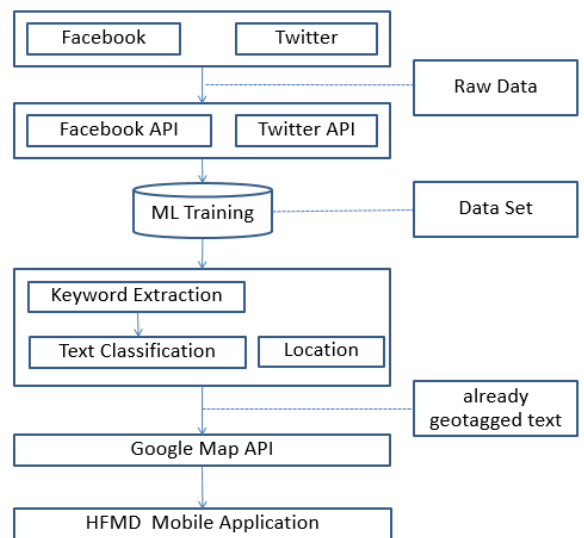
ถูกต้องร้อยละ 86.42 ในขณะที่วิธี Radial Basis Function(RBF) มีประสิทธิภาพความถูกต้องร้อยละ 80.81

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการจำแนกหมวดหมู่ของข้อความที่เป็นโรคมือเท้า ปากจากสื่อสังคมออนไลน์โดยใช้วิธีซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีแหล่งข้อมูลจากข้อความที่มีการแสดง ความคิดเห็นบนสื่อสังคมออนไลน์ คือ Facebook และ Twitter โดยมีกรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลทราบแนวโน้ม และสถานการณ์โรคมือเท้าปาก จะเก็บข้อมูลที่มีการแสดง ความคิดเห็นจากแหล่งข้อมูลสาธารณะ คือ Facebook และ Twitter เนื่องจากเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงจากผู้ใช้ในประเทศไทยโดยผู้ให้บริการทั้งสองรายมีการจัดเก็บข้อความที่มีการแสดงความคิดเห็นและตำแหน่งที่อยู่ของผู้แสดงความคิดเห็น (location) ในกรณีที่ผู้แสดงความคิดเห็นต้องการแสดงตำแหน่งที่อยู่
2. การจัดเตรียมข้อมูล ใช้โปรแกรมตัดคำภาษาไทย (Thai Lexeme Tokenizer: LexTo)² เพื่อตัดคำก่อนที่นำไปใช้งานในขั้นตอนการจำแนกหมวดหมู่
3. การสกัดคำสำคัญ โดยใช้เครื่องมือ Facebook API และ Twitter API จากนั้นทำการคัดกรองข้อมูลโดยกำจัดข้อมูล

² <http://www>

³ <https://rap>

ที่เข้ากันออก และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Rapidminer³ ข้อมูล เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ (Training Set) ทำการระบุหมวดหมู่ ของข้อความด้วยมือดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การติดป้ายข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ (Training)

Detail	Class
ลูกเป็นไข้เป็นแผลในปากตุ่มน้ำใสที่ฝ่ามือ	1
ลูกป่วยตัวร้อนแผลในปากตุ่มน้ำใสที่ฝ่าเท้า	2
ลูกเป็นไข้ตัวร้อนแผลในปากตุ่มน้ำใสที่ลำตัว	3
มีเด็กป่วยเป็นโรคมือเท้าปากที่โรงเรียน	4

3. การสร้างแบบจำลองสำหรับการเรียนรู้โดยวิธีการ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีผลการ ศึกษาวิจัยพบว่าให้ประสิทธิภาพในการจำแนกหมวดหมู่ได้ ดีกว่าวิธีอื่นๆ ตามที่ได้กล่าวไปแล้ว

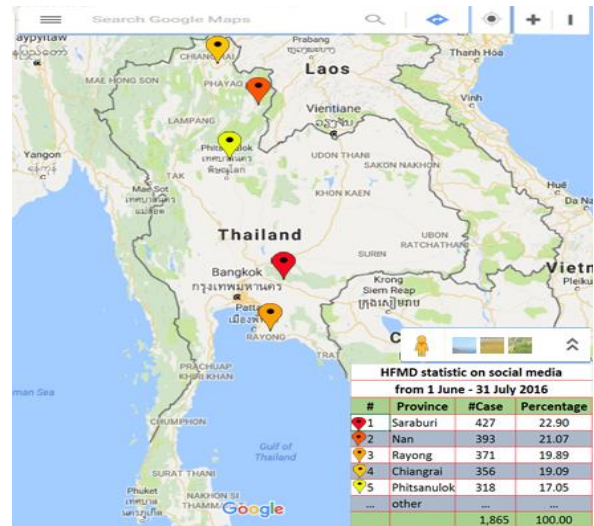
4. การพัฒนา Mobile Application นำข้อความที่ได้ จากการจำแนกหมวดหมู่แล้วว่าเป็นโรคมือเท้าปากร่วมกับ ตำแหน่งที่อยู่ของผู้แสดงความคิดเห็น พัฒนาเป็น Application แสดงการแพร่ระบาดของโรคมือเท้าปากด้วยแผนที่ของ Google Map ด้วยเครื่องมือ Google Map APIs ในมีติเวลาและ ตำแหน่งที่มีผู้ป่วย

4. สรุปงานวิจัย

ผลการวิจัย การจำแนกหมวดหมู่ด้วยวิธีการ Support Vector Machine อ้างอิงตามผลการศึกษาวิจัยของ Kenny Byrd, AlisherMansurov และ Olga Baysal [4] เรื่อง Mining Twitter Data For Influenza Detection and Surveillance ที่ใช้เทคนิค การจำแนกหมวดหมู่ 3 เทคนิค คือ Naive Bayes, Maximum Entropy และ Dynamic Language Model classifier มี keywords จำนวน 3 คำ คือคำว่า “sick”, “cough”, และ “flu” เพื่อค้นหาโรคไข้หวัดใหญ่ (Influenza) ใน 3 เมือง คือ Ottawa, Toronto และ Montreal ของรัฐ Ontario ประเทศแคนาดา และ เมือง Syracuse รัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา จากจำนวน ข้อความที่ส่งผ่าน Twitter ทั้งหมด 1,848,130 ข้อความ พบว่า 4,696 ข้อความ อยู่ในหมวดหมู่โรคไข้หวัดใหญ่ และมีการส่ง ตำแหน่งที่อยู่ไปพร้อมข้อความ จำนวน 3,762 ข้อความ คิดเป็น

ร้อยละ 80.11 ของจำนวนข้อความที่เป็น โรค เพื่อพยากรณ์การ ระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่

งานวิจัยนี้มีแหล่งข้อความที่แสดงความคิดเห็น โรคมือเท้าปาก จากสื่อสังคมออนไลน์ภาษาไทย คือ Facebook และ Twitter ในช่วงเวลาดังแต่วันที่ 1 มิถุนายน - 31 กรกฎาคม 2560 เพื่อ ค้นหาโรคมือเท้าปาก (Hand Foot and Mouth Disease) โดยใช้ เทคนิคการจำแนกหมวดหมู่แบบซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน และ keywords จำนวน 8 คำ คือคำว่า “ไข้”, “แผล”, “ปาก”, “ตุ่มน้ำใส”, “ฝ่ามือ”, “ฝ่าเท้า”, “ลำตัว” และ “มือเท้าปาก” คาดว่าจะมีจำนวนข้อความที่ส่งตำแหน่งที่อยู่ไปกับข้อความที่ จำนวนหมวดหมู่ว่าโรคมือเท้าปากและด้วยเทคนิคการจำแนก หมวดหมู่แบบซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน สามารถแสดง จำนวนข้อความที่มี keywords เกี่ยวข้องกับโรคมือเท้าปากจาก ข้อความที่มีการสื่อสารบนสื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบ จำนวนและพื้นที่ ให้ประชาชนได้ทราบทาง Mobile Application ได้ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย



ภาพที่ 2 หน้าจอ Mobile Application แสดงการแพร่ระบาดของ โรคมือเท้าปาก

5. อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การนำเสนอแนวทางศึกษาวิจัยนี้เพื่อนำเสนอรูปแบบ การทำงานของ Machine Learning ที่มีการเรียนรู้แบบ Super-vised Learning ด้วยวิธีการ Support Vector Machine ซึ่งเป็น

วิธีการที่มีผลการศึกษาวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพดีที่สุดในการจำแนกหมวดหมู่ จึงนำมาใช้ในการจำแนกหมวดหมู่ของข้อความภาษาไทยจากสื่อสังคมออนไลน์จำนวน 2 สื่อที่ได้รับค่านิยมในประเทศไทย คือ Facebook และ Twitter เพื่อค้นหาโรคมือเท้าปากร่วมกับตำแหน่งที่อยู่ของผู้แสดงความคิดเห็น นำมาสร้าง Mobile Application ที่สามารถแสดงตำแหน่งที่อยู่ที่พบโรคมือเท้าปากด้วยแผนที่ Google Map ทำให้เห็นแนวโน้มและสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคมือเท้าปากได้

จากงานวิจัยของ Northwestern University [11] แสดงวิธีการทำเหมืองข้อความ Twitter ที่มีรูปแบบการเฝ้าระวังโรคแบบ real-time digital surveillance ใน website ด้วยการแสดงแผนที่การเฝ้าระวังโรคการเกิดโรคตามเวลาจริง มีการรายงานอุบัติการณ์เกิดโรคไข้หวัด และการกระจายตัวของผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดต่างกันและอาการต่างกัน ในแต่ละรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงให้เห็นแนวโน้มการทำเหมืองข้อความจากข้อมูล Social Media ขยายตัวในการเฝ้าระวังโรคติดต่ออื่นๆ อย่างกว้างขวาง มีความรวดเร็วในการแจ้งเตือนเมื่อนำผลที่ได้มาใช้ร่วมกับระบบรายงานเอกสารที่มีอยู่แล้ว จะทำให้การเฝ้าระวังโรคติดต่อต่างๆ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2559,ตุลาคม). รายงานโรคในระบบเฝ้าระวัง506. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/506wk/y59/d71_4059.pdf.
- [2] A. Kongthon, C. Haruechaiyasak, J. Pailai, and S. Kongyoung, "The role of Twitter during a natural disaster: Case study of 2011 Thai Flood," *Proceedings of PICMET: Technology Management for Emerging Technologies*, Vol. 12, pp. 2227-2232, 2012.
- [3] Muralidharan, S., Rasmussen, L. et al, "Hope for Haiti: An analysis of Facebook and Twitter usage during the earthquake relief efforts," *Public Relations Review*, 2011, pp. 175-177.
- [4] K. Byrd, A. Mansurov, and O. Baysal, "Mining Twitter Data For Influenza Detection and Surveillance," 2016

International Workshop on Software Engineering in Healthcare Systems, 2016, pp. 43-49,

- [5] ยุทธนา ลังกาตุง, มาลีรัตน์ โสคนิล, "การจำแนกหมวดหมู่ข้อความข่าวสารภัยพิบัติแผ่นดินไหวภาษาไทยจากแหล่งข้อมูลสาธารณะ" *The Eleventh National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2015)*, 2015, pp. 124-130.
- [6] นิชากรณ์ พันธุ์คง, "การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการแนะนำกลุ่มความสนใจบนเครือข่ายทางสังคมออนไลน์โดยใช้เนื้อหาและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์," *วิทยานิพนธ์ปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558.
- [7] นิเวศ จิระวิจิตรชัย และคณะ, "การจัดหมวดหมู่เอกสารภาษาไทย แบบอัตโนมัติด้วยซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน," *The 6th National Conference Computing and Information Technology*, 2010, pp. 92-87.
- [8] นิเวศ จิระวิจิตรชัย และคณะ, "การพัฒนาประสิทธิภาพการจัดหมวดหมู่เอกสารภาษาไทยแบบอัตโนมัติ," *วารสารพัฒนบริหารศาสตร์* 51, 2554.
- [9] E.Gurbuz and E. Kılıc, "A new adaptive support vector machine for diagnosis of diseases," *Expert Systems Journal*, Vol. 31, Issue 5, pp. 389-397, 2014.
- [10] S. Ghumbre, C. Patil, and A. Ghatol, "Heart Disease Diagnosis using Support Vector Machine," *International Conference on Computer Science and Information Technology (ICCSIT'2011)*, 2011, pp. 84-88.
- [11] K. Lee, A. Agrawal, and A. Choudhary (2013, August.). Real-Time Disease Surveillance Using Twitter Data: Demonstration on Flu and Cancer. *KDD '13*. [online]. Available: <http://users.eecs.northwestern.edu/~kml649/publication/kdd2013.pdf>

การวิเคราะห์ความต้องการใช้เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
Requirement Analysis for Lotus Museum Website, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

นัฐวดี โชคชัยวุฒิกุล¹, นัทธรงค์ จตุรัส²

¹โครงการปริญญาโท คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 02-5494835
E-mail: nattawadee_c@rmutt.ac.th

²สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ 1 ถ.รังสิต-นครนายก ต.คลองหก อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 02-5494828
E-mail: natnarong@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษา ลักษณะทางประชากร และความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของ พิพิธภัณฑ์บัว 2) วิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ กับ ความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บัว โดยใช้ กลุ่มประชากรเป็นผู้ใช้บริการทางเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ไม่ทราบจำนวนแน่นอน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการ ประมวลผลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบ สมมุติฐาน คือ ไคสแควร์ โดยเก็บข้อมูลจากผู้เข้าชมชม พิพิธภัณฑ์บัวที่เคยเข้าชมเว็บไซต์ ผลจากการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุมากกว่า 41 ปี มี การศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อาชีพรับราชการ มี รายเดือนต่อเดือนต่ำกว่า 20,000 บาทต่อเดือน ผลจากการ ทดสอบสมมุติฐานพบว่า ลักษณะทางประชากรศาสตร์มี ความสัมพันธ์กับความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทั้งด้านรูปแบบ ของเว็บไซต์ และเนื้อหาของเว็บไซต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: พิพิธภัณฑ์บัว, ความต้องการ, เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์

Abstract

The study entitled in Requirement Analysis for The Lotus Museum Website, Rajamangala University of Technology Thanyaburi were aimed 1) to study the demographic characteristics and requirements of Lotus Museum 2) to analyze demographic and requirement. The population of this study are a people who have ever been at Lotus Museum, there are unknown number. The sample size is 400 respondents which were selected by visiting the website before. The statistics instrument were frequency percent mean and standard deviation. Hypothesis testing was conducted by Chi-Square. This study use questionnaire as an instrument for collecting data. The study result are mostly respondent are male, aged more than forty-one, hold bachelor degree or equivalent, work with government, average income less than 20,000 Baht per month. The hypothesis testing depict all demography related with both requirement, interface and content at 0.01 statistically significant.

Keywords: Lotus Museum, Requirement, Museum Website

1. คำนำ

บัว เป็นพืชที่น่าสนใจ เพราะ มีการกล่าวถึงใมน้ำชนิดนี้มานานมากแล้ว และยังมีความเกี่ยวข้องหรือมีหลักฐานเป็นภาพปรากฏตามแหล่งวัฒนธรรมสำคัญๆ ทั่วโลก เริ่มแรกรู้จักบัวในนามของ “Sacred Lotus of the Nile” และมีผู้เข้าใจผิดคิดว่าเป็นบัวหลวงอยู่เป็นเวลานาน จึงเรียก “Lotus “ ซึ่งเป็นชื่อสามัญของบัวหลวง ต่อมานักพฤกษศาสตร์สามารถจำแนกได้ภายหลังว่าเป็นอุบลชาติพันธุ์ จึงให้ชื่อทางพฤกษศาสตร์ใหม่ว่า *Nymphaea lotus* Linn. เพื่อให้เชื่อมกับความเข้าใจผิดที่เรียกว่าเป็นบัวหลวง พิพิธภัณฑ์บัวของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เป็นพิพิธภัณฑ์แบบมีชีวิต เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป ตั้งแต่วัน 8:00 - 17:00 น. และวันจันทร์ - ศุกร์ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อดำเนินการสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์บัวซึ่งมีหลากหลาย และ เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ ศึกษา ผู้ที่สนใจจะศึกษาเรื่องบัว [2]

ผู้เยี่ยมชมสามารถเดินชมความสวยงามของบัวได้แม้ว่าการเดินทางมาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์บัวจะมีความสะดวกแต่การเดินทางมาชมบางครั้งใช้เวลาเดินทางที่ยาวนานและประเภทและพันธุ์ของบัวมีจำนวนมาก ผู้เยี่ยมชมไม่สามารถทำความเข้าใจและรับรู้ทั้งหมดในภายในครั้งเดียว การสร้างเว็บไซต์เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์บัวและพืชสายพันธุ์บัวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้สนใจ แต่ปัจจุบันยังขาดการศึกษาข้อมูลความต้องการของผู้ที่สนใจ

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อต้องการศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ ความต้องการใช้งานเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลระหว่างประชากรศาสตร์กับ ความต้องการใช้งานเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2 สมมติฐานในการวิจัย

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์ต่อความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. การทบทวนวรรณกรรม

2.1 การท่องเที่ยว [1]

การท่องเที่ยวในประเทศไทยได้มีการพัฒนาการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2467 สมัยพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ครั้งทรงดำรงตำแหน่งผู้บัญชาการรถไฟ ซึ่งในครั้งนั้น การท่องเที่ยวในประเทศไทย ยังเป็นการท่องเที่ยวเพื่อชมธรรมชาติและสถานที่ราชการ หรือสถานที่สำคัญที่ทางชาวต่างประเทศที่เข้ามาในประเทศไทยสร้างขึ้น แต่เมื่อประมาณ 10 ปี ที่ผ่านมาทางองค์การท่องเที่ยวโลก (www.unwto.org) ได้มีการกำหนดรูปแบบการท่องเที่ยวได้ 3 รูปแบบหลัก ได้แก่

- 1) รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ (natural based tourism)
- 2) รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรม (cultural based tourism)
- 3) รูปแบบการท่องเที่ยวในความสนใจพิเศษ (special interest tourism)

2.2 องค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการพิพิธภัณฑ์

“พิพิธภัณฑ์” เป็นสถาบันหนึ่ง ซึ่งมีบทบาทและหน้าที่หลักคือ รักษาเอกลักษณ์แห่งความเป็นชาติและให้บริการข้อมูลทางวิชาการแก่สังคม โดยสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างประเทศ หรือ ไอคอม (International Council of Museum : ICOM) ได้ให้ความหมายของคำว่าพิพิธภัณฑ์สถานคือ สถาบันถาวรที่สังคมจัดขึ้นโดยไม่หวังผลกำไร เพื่อเปิดให้บริการแก่สาธารณชน โดยทำหน้าที่รวบรวม สะสม สงวนรักษา วิเคราะห์ วิจัย เผยแพร่และจัดแสดง ซึ่งหลักฐานและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับมนุษย์ โดยมีมุ่งหมายที่จะเสนอความรู้ การศึกษาและความเพลิดเพลิน ที่จะกล่าวต่อจากนี้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับการบริหารจัดการเพื่อนำมาประยุกต์ และพัฒนาพิพิธภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้น [2]

2.3 การพัฒนาเว็บไซต์

แนวทางหลักการออกแบบเว็บไซต์ สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การวางแผน การวางแผนนับว่ามีความสำคัญมาก ในการสร้างเว็บไซต์ เพื่อให้การทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ มีแนวทางที่ชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้ตามที่ตั้งเป้าไว้ [3]

2. การกำหนดเนื้อหา และจุดประสงค์ของเว็บไซต์ การกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์ของเว็บไซต์ที่จะสร้าง นับเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการเริ่มต้นสร้างเว็บไซต์เลยทีเดียว เพื่อให้เห็นภาพว่าเราต้องการนำเสนอข้อมูลแบบใด เช่น เว็บไซต์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร การบริการด้านต่าง ๆ หรือขายสินค้า เป็นต้น เมื่อสามารถกำหนดจุดประสงค์ของเว็บไซต์ได้แล้ว เงื่อนไขเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างรูปแบบ รวมถึงหน้าตา และสีเว็บไซต์ของเราด้วย [4]

3. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้การสร้างและออกแบบเว็บไซต์ได้รับความนิยม การกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเข้าชมเว็บไซต์ก็นับว่ามีส่วนสำคัญไม่น้อย เช่น เว็บไซต์สำหรับเยาวชน นักเรียน นักศึกษาในการค้นหาข้อมูล หรือเว็บไซต์สำหรับบุคคลทั่วไปที่เข้าไปใช้บริการต่าง ๆ เป็นต้น

4. การเตรียมข้อมูล เนื้อหาหรือข้อมูลจัดว่าเป็นสิ่งที่เชิญชวนให้ผู้อื่นเข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ และต้องทราบว่าข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถนำมาจากแหล่งใดบ้าง เช่น การคิดนำเสนอข้อมูลด้วยตัวเอง หรือนำข้อมูลที่นำเสนอมาจากสื่ออื่น เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร เว็บไซต์ และที่สำคัญ ขออนุญาตเจ้าของบทความก่อนเพื่อป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ด้วย [3]

5. การเตรียมสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็น ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องอาศัยความสามารถต่าง ๆ เช่น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์ ภาพเคลื่อนไหว มัลติมีเดีย การจดโดเมนเนม การหาผู้ให้บริการรับฝากเว็บไซต์ (Web Hosting)

6. การจัดโครงสร้างข้อมูล เมื่อได้ข้อมูลต่างๆ เช่น กำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์ของเว็บไซต์ การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การเตรียมข้อมูล การเตรียมสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็น จากขั้นแรกเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้ เราจะจัดระบบเพื่อใช้เป็นกรอบสำหรับการออกแบบและดำเนินการในขั้นตอนต่อไป [4]

7. การออกแบบเว็บไซต์ นับเป็นขั้นตอนในการออกแบบรูปร่าง โครงสร้างและลักษณะทางด้านกราฟิกของหน้าเว็บเพจโดยโปรแกรมที่เหมาะสมในการออกแบบ

Photoshop หรือ Fireworks ซึ่งจะช่วยในการสร้างเค้าโครงของหน้าเว็บและองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ชื่อเว็บไซต์ โลโก้ รูปไอคอน ปุ่มไอคอน ภาพเคลื่อนไหว แบนเนอร์ โฆษณา เป็นต้น [4]

8. ในการออกแบบเว็บไซต์นั้นยังต้องคำนึงถึงสีสันและรูปแบบของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ภาพกราฟิก เช่น ขนาดของตัวอักษร สีของข้อความ สีพื้น ลวดลายของเส้นกรอบเพื่อความสวยงามและดึงดูดผู้เยี่ยมชมด้วย [4]

3. วิธีการดำเนินการ

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกวิธีการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ที่เคยเข้าชมเว็บไซต์ โดยสำรวจจากผู้ที่เกี่ยวข้องที่มหาวิทยาลัยฯ เลือกโดยการสอบถามว่าเคยเข้าชมเว็บไซต์หรือไม่ ช่วงเวลาที่ดำเนินการสำรวจ คือ เดือนสิงหาคม ถึงพฤศจิกายน เพราะเป็นช่วงที่บัวออกดอกเบ่งบานสวยงามมาก จึงมีผู้เข้ามาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์บัวมากเป็นพิเศษ

ในการศึกษานี้ได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งผู้ศึกษาได้ค้นคว้าจากงานวิจัยต่างๆ เพื่อศึกษาแนวทางและรวบรวมข้อมูลที่ได้มาออกแบบแบบสอบถามขึ้นมาใหม่ โดยตัวแบบสอบถามเป็นชนิดปลายปิด (Closed Questionnaire) โดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1. ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ใช้แบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check-List) [6] ในการเก็บข้อมูลเพื่อนำเสนอการแจกแจงความถี่และร้อยละ 2. แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้เว็บไซต์ทั่วไปใช้แบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check-List) [6] ใช้สถิติเชิงอนุมาน Chi-square Tests ในการวิเคราะห์ข้อมูล 3. ความพึงพอใจและความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บัวของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ใช้แบบสอบถามเป็นแบบ ลิเคิร์ต (Likert Scale) [6]

4. สรุป

4.1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์

จากการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีจำนวน 214 คน มีอายุ 41 ปีขึ้นไป มีจำนวน 163 คน มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีจำนวน

249 คน อาชีพ คือ รับราชการ มีจำนวน 98 คน และมีรายได้ต่อเดือนต่ำกว่า 20,000 บาท มีจำนวน 195 คน

4.2 ความต้องการ

จากการสำรวจความต้องการใช้เว็บไซต์พิพิธภัณฑน์ บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในด้านรูปแบบของเว็บไซต์ได้ผลลัพธ์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 รูปแบบเว็บไซต์ที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการ

ด้านรูปแบบเว็บไซต์	MEAN	S.D.
หน้าโฮมเพจมีความสวยงามเหมาะสมและน่าสนใจ	4.34	0.807
ขนาดของตัวอักษรเหมาะสม	4.12	0.916
การจัดรูปแบบ ง่ายต่อการใช้งาน	4.11	0.915
การค้นหาใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.17	0.880
แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม	4.36	0.797
ท่านศึกษาช่องทางทางดาวน์โหลด	4.15	0.884
การประเมินเว็บไซต์ว่ามีคุณภาพเพียงพอกับความต้องการของท่าน		

ความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถามในด้านเนื้อหาที่น่าสนใจในเว็บไซต์ ได้ผลลัพธ์ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เนื้อหาที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องการ

ความต้องการด้านเนื้อหา	MEAN	S.D.
ชื่อวิทยาศาสตร์ ชัดเจนเข้าใจง่าย	3.98	1.042
การปลูกและการดูแลรักษา	4.05	0.945
ประโยชน์ของบัว ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.21	0.850
ข้อมูลทันสมัย	4.12	0.921
ข้อมูลครบถ้วน	3.95	0.997
ข้อมูลสมบูรณ์	3.93	1.025
ข้อมูลเพียงพอ	3.93	1.040

เนื้อหาเกี่ยวกับประโยชน์ของบัว ชัดเจนเข้าใจง่าย รายละเอียดเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.36 รองลงมา คือ หน้าโฮมเพจ (หน้าหลัก) มีความสวยงาม

เหมาะสมและน่าสนใจ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.807 และน้อยที่สุด คือ เนื้อหาข้อมูลครบถ้วน โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98

ความต้องการใช้เว็บไซต์พิพิธภัณฑน์ บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม (พิพิธภัณฑน์เสมือนบัว, เว็บไซต์ปางอุบล, กลุ่มคนรักบัวแห่งประเทศไทย) รายละเอียดเป็นอันดับที่หนึ่ง โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.36 รองลงมา คือ หน้าโฮมเพจ (หน้าหลัก) มีความสวยงามเหมาะสมและน่าสนใจ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.34 และน้อยที่สุด คือ เนื้อหาเกี่ยวกับชื่อวิทยาศาสตร์ของสายพันธุ์บัว ชัดเจนเข้าใจง่าย โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.98

สรุปความต้องการของผู้ตอบแบบสอบถามได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สรุปความต้องการเป็นรายด้าน

ความต้องการ	MEAN	S.D.
รูปแบบของเว็บไซต์	4.18	.86
เนื้อหาภายในเว็บไซต์	4.02	.95

จากตารางพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความต้องการด้านรูปแบบของเว็บไซต์ ในระดับ มาก โดดระดับมากที่สุด (4.18) และ มีความต้องการด้านเนื้อหาในระดับมากเช่นกัน (4.02)

4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน

เนื่องจากผลการทดสอบข้อตกลงพื้นฐานในการใช้สถิติ t-test และ ANOVA ของข้อมูลที่จัดเก็บมาได้ทั้ง รูปแบบเว็บไซต์ และ เนื้อหาไม่ได้ตามเกณฑ์การใช้สถิติ ผู้ศึกษาจึงได้ทำการปรับเปลี่ยนการทดสอบ โดยใช้รูปแบบการทดสอบสมมติฐานของใช้สถิติที่ไม่พึ่งพาพารามิเตอร์ ได้แก่ ไค-สแควร์ ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางประชากรศาสตร์ และ ความต้องการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์ต่อความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑน์ บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในทุกๆด้าน

5. ข้อเสนอแนะ

จากผลการสำรวจและการทดสอบสมมติฐานพบว่า ลักษณะประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์ในทั้งสองด้าน ทำให้เกิดเป็นงานวิจัยในอนาคต คือ

1. เสนอให้ทำการศึกษาระยะเปรียบเทียบระหว่างความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ กับความต้องการ และ
2. ทำการวิจัยเชิงคุณภาพ เพิ่มเติม เพื่อแยกกลุ่มที่มีความต้องการ และอาจจะต้องทำงานวิจัยเชิงคุณภาพกับผู้บริหารพิพิธภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความชัดเจน ว่ามีความต้องการเผยแพร่เว็บไซต์พิพิธภัณฑ์ในจุดใดบ้าง เพื่อหาจุดที่ลงตัวระหว่างความต้องการของผู้เข้าชมเว็บไซต์ และความต้องการเผยแพร่ของผู้บริหารหน่วยงาน

6. อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าโดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 41 ปีขึ้นไป มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีรายได้ระหว่าง รายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20,000บาท มีอาชีพรับราชการ

การทดสอบสมมติฐาน พบว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ในด้านทุกด้านของผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มผู้ใช้บริการทางเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บัวของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีในทุกๆด้าน เนื่องจากพิพิธภัณฑ์บัวของทางมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งศึกษาพันธุ์พืชตระกูล ดอกบัว ที่มีชื่อเสียง และมีการปรับปรุงรูปแบบเว็บไซต์ได้มีการศึกษาความต้องการของผู้ที่เข้ามาใช้งานเว็บไซต์อยู่เสมอทำให้เว็บไซต์ของทางพิพิธภัณฑ์ฯ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

การทดสอบสมมติฐาน พบว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ทั่วไปในทุกๆด้านของผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มผู้ใช้บริการทางเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความสัมพันธ์กับความต้องการใช้งานเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชม

งคลธัญบุรีในทุกๆด้าน เนื่องจากเว็บไซต์ของพิพิธภัณฑ์ฯ ผู้ที่ดูแลเว็บไซต์ได้มีการศึกษาและจัดทำเว็บไซต์โดยอาศัยข้อมูลจาก ลักษณะพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์ทั่วไปมาในการจัดทำเว็บไซต์ของทางพิพิธภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาถึงความต้องการของผู้ที่ได้เข้ามาใช้งานเว็บไซต์ของทางพิพิธภัณฑ์และปรับปรุงให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานด้วย

7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จด้วยดี เนื่องด้วยการได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์สันต์กันอำ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ภูรินทร์ อัครกุลธร ท่านได้สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตรวจสอบจุดบกพร่อง และให้ความช่วยเหลือต่างๆ แก่การค้นคว้าอิสระนี้ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งงานเสร็จสมบูรณ์ จึงกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ด้วยความเคารพเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (มปท.) เกี่ยวกับ ททท. สืบค้น วันที่ 1 สิงหาคม 2558, จาก <http://thai.tourismthailand.org/%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%A8%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2/%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%97%E0%B8%97>
- [2] นิคม มุสิกคามะ. (2540). วิชาการพิพิธภัณฑ์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- [3] สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช และประพัฒน์ อธิปัญญาพงษ์. (2550). การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการท่องเที่ยวเชิงเกษตรแบบมีส่วนร่วมของเครือข่ายท่องเที่ยวเชิงเกษตร จังหวัดระยอง. วิทยานิพนธ์คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- [4] Google Sites. (2554). การพัฒนาเว็บไซต์. สืบค้น วันที่ 1 สิงหาคม 2558, จาก <https://sites.google.com/site/webkrusoy/krabwnkar-phathnawebsitandhttp://patch-patcharin.blogspot.com/2010/08/2.html>
- [5] พิพิธภัณฑน์บัวของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (2551). โสมเพจของเว็บไซต์พิพิธภัณฑน์บัวมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สืบค้น วันที่ 1 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.lotus.rmutt.ac.th>
- [6] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2550). การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของเว็บ 2.0 กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว

The Relationship between Web 2.0 Characteristic and Behavior of Buying Decision on Traveling

ธนเศรษฐ์ บวรอนันต์¹ ณัฏพรจักษ์ จตุรัส² และ ณชญาภัศ รอดประยูร³

^{1,2,3}สาขาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

¹E-mail: thanaset_b@mail.rmutt.ac.th, ²E-mail: natnarong@rmutt.ac.th, ³E-mail: nachayapat@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของเว็บ 2.0 กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยวโดยใช้กลุ่มประชากรผู้ที่ซื้อบริการด้านการท่องเที่ยวผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 400 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Chi-Square Test

ผลการศึกษาพบว่าความคิดเห็นในส่วนของคุณลักษณะของเว็บ 2.0 มีความสำคัญในระดับมากได้แก่คุณลักษณะด้านการเข้าถึงและการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้งานรองลงมาคือ ด้านการแสดงความคิดเห็น และด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าลักษณะทางประชากรศาสตร์ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพ มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว และปัจจัยด้านคุณลักษณะของเว็บ 2.0 มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว

คำสำคัญ: พฤติกรรมนักท่องเที่ยว, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, เว็บ 2.0

Abstract

This research study about the relationship between Web 2.0 Characteristic and behavior of buying decision on traveling. The research sample is 400 people who has experienced with purchasing on traveling product via E-commerce. Tools for gathering data were Questionnaires, which were drawn by the method of convenience sampling. The data were analyzed through the application of Frequency, Percentage, Standard Deviation and Chi-Square Test.

The result show that the level of Web 2.0 Characteristic factor are most level, including accessibility and ease of use, commenting and the interaction between users. The result of hypothesis testing found that gender, age, graduated and occupation has relationship with the buying behavior on Traveling and the Web 2.0 Characteristic has relationship with the buying behavior on Traveling

Keywords: Customer behavior, E-Commerce, Web 2.0

1. บทนำ

ในปี พ.ศ. 2558 นั้นเขตประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนนั้นมีการเปิดเขตเศรษฐกิจเสรี ซึ่งประเทศไทยนั้นมีจุดขึ้นในการเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวและมีแนวคิดเป็นศูนย์กลางการติดต่อทางการขนส่งคมนาคม จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ประเทศไทยจะมุ่งเน้นธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งในประเทศไทยนั้นมีทรัพยากรธรรมชาติ และสถานที่ท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมอันงดงาม จากรายงานนักท่องเที่ยวจากทั่วโลก เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทย 26.5 ล้านคนในปี 2556 [8] โดยส่วนหนึ่งมีการศึกษาข้อมูลจากสื่อออนไลน์ เช่น Facebook ซึ่งเป็นหนึ่งในการประยุกต์ใช้งานเว็บ 2.0 ซึ่งจากการสำรวจจำนวนผู้ใช้งาน Facebook ในปี 2558 พบว่าประเทศไทยมีสมาชิก Facebook ทั้งสิ้น 26 ล้านรายชื่อ[2]

คุณลักษณะของเว็บ 2.0 ที่มีการใช้งานได้แก่การแบ่งปันข้อมูล เปิดอ่านบทความรีวิว จาก เว็บไซต์ต่าง ๆ และเว็บไซต์พันทิพย์ เว็บบล็อกส่วนตัว การรับชมผ่านวิดีโอ บน YouTube สามารถใช้ค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว ร้านอาหาร ที่พักโรงแรม สวนสนุก สถานบริการน้ำมัน รวมไปถึงการเปิดร้านค้าที่อยู่ที่สถานที่ท่องเที่ยว ฯลฯ การซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) ทำให้ผู้วิจัยอยากศึกษาว่า การใช้งานเว็บ 2.0 มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยวหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์คุณลักษณะของเว็บ 2.0 กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลว่ามีที่กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว

สมมติฐานในการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว
2. คุณลักษณะของเว็บ 2.0 มีความสัมพันธ์ กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเทคโนโลยีเว็บ 2.0 (Web 2.0)

เป็นคำที่กล่าวถึง เทคโนโลยี เวิลด์ไวด์เว็บ การสร้างเว็บไซต์โดยที่มุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานสร้างเนื้อหาด้วยตนเอง มีการใช้งานและทำงานร่วมกันระหว่างผู้ใช้งานเว็บไซต์กับผู้ดูแลเว็บไซต์[1] จึงมีการเชื่อมโยงข่าวสารแบ่งปันข้อมูล สร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ แบ่งปันวิดีโอ เว็บบล็อก พื้นที่เก็บข้อมูลออนไลน์ รวมเข้าด้วยกันโดยอยู่บนรูปแบบเว็บเซอร์วิส โดยแบ่งคุณลักษณะของเว็บ 2.0 มีความสำคัญและจำแนกได้ 5 ด้าน ดังนี้[5]

- 1.เอื้อประโยชน์ต่อการเข้าถึงของผู้ใช้ทำให้มีการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึงผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต เข้าถึงได้โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาการเปิดให้บริการ สามารถเข้าถึงสื่อได้อย่างสะดวกไม่จำกัดประเภทของอุปกรณ์
- 2.การแสดงความคิดเห็นผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นลงบนเนื้อหาลงในเว็บบอร์ดได้เอง เปิดกว้างให้ผู้ใช้งานบล็อก และเจ้าของบล็อกส่วนตัวสามารถตอบโต้กันได้อย่างอิสระ
- 3.การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการและร่วมกันทำให้เกิดเป็นกลุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีความสนใจและชื่นชอบในเรื่องคล้ายกัน
- 4.การทันต่อเหตุการณ์ ผู้ใช้สร้างเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว มีการปรับปรุงข้อมูลใหม่ได้ทันที ทำให้ข้อมูลนั้นมีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
- 5.ความเป็นกลางของข้อมูล ข้อมูลมีความหลากหลาย เนื่องจากมีการจัดเรียง กลุ่มเนื้อหาอย่างเป็นระบบ และมีความหลากหลายของข้อมูลทำให้มีข้อมูลที่หลากหลายและแสดงให้เห็นถึงข้อมูลต่างๆ ลงบนพื้นที่สาธารณะได้อย่างอิสระทำให้ข้อมูลที่อยู่ในเว็บนั้นมีความเป็นกลาง

2.2 เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network)

การเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายกันระหว่างบุคคลและกลุ่มคน ทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่าสังคมเสมือนซึ่งเป็นการติดต่อสื่อสารกันผ่านหน้าเว็บไซต์ มีการแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันอย่างทันทีในรูปแบบของหน้าเว็บไซต์ส่วนตัว [7]

เช่น Facebook Youtube Instagram Twitter Google+ Blog เป็นต้น

2.3 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E- Commerce)

การค้าขายทางธุรกิจแบบ E-Commerce คือ ธุรกิจที่เกิดขึ้นโดยใช้ช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดหรือบางส่วน โดยรับ-ส่งข้อความ หรือประมวลผลด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรเลข หรือโทรสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซื้อขายสินค้า การจัดส่ง และการแลกเปลี่ยนสินค้า บริการ หรือสารสนเทศผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้องค์กรธุรกิจสามารถที่จะขยายโอกาสในการจำหน่ายสินค้าที่มีอยู่ ให้ออกไปสู่ตลาดที่กว้างมากขึ้นโดยขยายออกไปต่างประเทศได้โดยต้นทุนที่ต่ำ [3] ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจสามารถที่จะหาวัตถุดิบและบริการทั้งในและนอกประเทศได้อย่างรวดเร็วโดยมีต้นทุนในการติดต่อที่ต่ำลง และยังมีเพิ่มช่องทางในการกระจายสินค้าสู่ตลาด

2.4 แนวคิดเรื่องการท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว หมายถึง การเดินทางจากที่อยู่อาศัยถาวรไปยังอีกจุดหมายหนึ่งเป็นการชั่วคราว โดยมีจุดหมายปลายทางเพื่อพักผ่อนชั่วคราว และที่ไม่เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับเรื่องธุรกิจ(สมาคมระหว่างประเทศแห่งความเชี่ยวชาญด้านการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเป็นเดินทาง เป็นการสร้างความพึงพอใจของตนเอง ไม่ใช่การถูกบังคับหรือเพื่อการจ้างงาน แต่เพื่อวัตถุประสงค์การพักผ่อน เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน เยี่ยมญาติมิตร เป็นต้น [6]

3.วิธีการวิเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกวิธีการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของเว็บ 2.0 กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว โดยใช้กลุ่มประชากรผู้ที่ซื้อบริการด้านการท่องเที่ยวผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยเป็นแบบสอบถามชนิดปลายปิด (Close-ended Questionnaire) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1.แบบสอบถามลักษณะทางประชากรศาสตร์ 2.แบบสอบถาม

ด้านคุณลักษณะของเว็บ 2.0 และ 3.แบบสอบถามด้านพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว

4.สรุปผลการศึกษา

ด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์

จากการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ที่ซื้อการท่องเที่ยวมากกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 20-29 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพพนักงานบริษัท รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001-25,000 บาท นิยมใช้สื่อออนไลน์ ประเภท Facebook check in, YouTube, Google Map และ Google Street View มากที่สุด

ตารางที่ 1: คุณลักษณะของเว็บ 2.0

ปัจจัยด้านคุณลักษณะของเว็บ 2.0	\bar{X}	S.D.	แปลผล	อันดับ
ด้านการเข้าถึงและการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้	4.19	0.57	มาก	1
ด้านการแสดงความคิดเห็น	3.93	0.58	มาก	2
ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้	3.90	0.53	มาก	3
ด้านการทันต่อเหตุการณ์	3.75	0.62	มาก	4
ด้านความเป็นกลางของข้อมูล	3.54	0.69	มาก	5

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญด้าน การเข้าถึงและการเอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ รองลงมาคือ ด้านการแสดงความคิดเห็น ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ ด้านการทันต่อเหตุการณ์ และด้านความเป็นกลางของข้อมูล ตามลำดับ โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความสำคัญอยู่ในระดับมาก

ข้อมูลด้านพฤติกรรมการเลือกซื้อการท่องเที่ยว

ผู้ที่เลือกซื้อการท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีจำนวนครั้งที่ซื้อการท่องเที่ยวต่อปี 1-3 ครั้งต่อปี มีค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยวประมาณ 1,001-6,000 บาทต่อครั้ง โดยมีระยะเวลาการพักค้างเป็นเวลา 1-2 คืนต่อครั้ง ส่วนใหญ่เป็นบริการประเภทโรงแรม/ห้องพักและรีสอร์ท

ตารางที่ 3 : ปัจจัยคุณลักษณะของเว็บ 2.0 มีความสัมพันธ์ กับ พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว(ต่อ)

สมมติฐาน สถิติที่ใช้ทดสอบ Chi-square	Sig.	ผลการทดสอบ สมมติฐาน H ₁
28.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการแสดงความ คิดเห็นมีความสัมพันธ์กับประเภทของบริการที่ เลือกซื้อ	.000	ยอมรับ
29.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้มีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่ใช้ บริการซื้อการท่องเที่ยวต่อปี	.005	ยอมรับ
30.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายในการซื้อ การท่องเที่ยวต่อครั้ง	.000	ยอมรับ
31.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการพัก ค้างคืน(วันต่อครั้ง)	.000	ยอมรับ
32.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้ใช้มีความสัมพันธ์กับประเภทของบริการ ที่เลือกซื้อ	.544	ปฏิเสธ
33.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการติดต่อ เหตุการณ์มีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่ใช้ บริการซื้อการท่องเที่ยวต่อปี	.012	ยอมรับ
34.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการติดต่อ เหตุการณ์มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายในการซื้อ การท่องเที่ยวต่อครั้ง	.000	ยอมรับ
35.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการติดต่อ เหตุการณ์มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการพักค้าง คืน(วันต่อครั้ง)	.000	ยอมรับ
36.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านการติดต่อ เหตุการณ์มีความสัมพันธ์กับประเภทของบริการที่ เลือกซื้อ	.000	ยอมรับ
37.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านความเป็นกลางของ ข้อมูลมีความสัมพันธ์กับจำนวนครั้งที่ใช้บริการซื้อ การท่องเที่ยวต่อปี	.001	ยอมรับ
38.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านความเป็นกลางของ ข้อมูลมีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายในการซื้อการ ท่องเที่ยวต่อครั้ง	.000	ยอมรับ
39.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านความเป็นกลางของ ข้อมูลมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการพักค้างคืน (วันต่อครั้ง)	.000	ยอมรับ
40.คุณลักษณะของเว็บ2.0 ด้านความเป็นกลางของ ข้อมูลมีความสัมพันธ์กับประเภทของบริการที่เลือก ซื้อ	.000	ยอมรับ

5.อภิปรายผล

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้งานเว็บ 2.0 มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อการท่องเที่ยว ดังนั้นกิจกรรมที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวข้องกับสินค้าด้านการท่องเที่ยว ควรให้ความสำคัญและส่งเสริมการใช้งานผ่านเว็บ 2.0 เช่น Facebook Youtube และสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าใช้งานมีการสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปัน หรือส่งต่อให้ผู้อื่น ได้โดยสะดวกขึ้น ซึ่งจะเป็นเครื่องมือช่วยให้กิจการสามารถเข้าใจและนำเสนอบริการด้านการท่องเที่ยวตรงต่อความต้องการของลูกค้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐรดา โภคาพิพัฒน์ ศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิผลในการโฆษณาผ่าน Facebook การสื่อสารด้วยวิธีการออนไลน์ เป็นการเจาะจงในการ โฆษณาเฉพาะกลุ่มทำให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างโดยตรงและมีการบอกต่อแบบปากต่อปาก “Word of Moutn” ทำให้เกิดเป็น Fan page บน Facebook ของสินค้าแต่ละชนิดซึ่งก่อให้เกิดการมีส่วนร่วม เช่นการตอบโต้ หรือ กดชื่นชอบ(Like) จึงทำให้การโฆษณาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการให้สมาชิกนั้นเข้ามามีส่วนร่วม และทำให้เกิดการจดจำสินค้าและบริการ[4]

บรรณานุกรม

- [1] Tim O'Reilly, WhatIsWeb2.0.O'ReillyNetwork, <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> สืบค้น พ.ค. 2558
- [2] zocialrank, อัตราการเติบโตของจำนวนผู้ใช้ Facebook ในประเทศไทย, <http://thaimarketing.in.th/2014/03/17/thailand-facebook-statistic/> มี.ย. 2557
- [3] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์(มุมมองด้านบริหาร) e-Commerce (A Managerial Perspective), กรุงเทพฯ, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556 .
- [4]ณัฐรดา โภคาพิพัฒน์. ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดประสิทธิผลในการโฆษณาผ่าน Facebook. ดาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553.

- [5] ธฤตวัน ไชยวสูง, “การสื่อสาร เว็บ 2.0 เพื่อส่งเสริมทุน
สร้างสรรค์ใน <http://www.exteen.com> และ
<http://www.bloggang.com>”, จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2553 .
- [6] บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, พฤติกรรมนักท่องเที่ยว, นนทบุรี:
หจก.เฟรนด์ข้าหลวง ฟรันทิ่งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2555.
- [7] วิยะดา จูติมัชฌิมา, “เครือข่ายสังคมออนไลน์”, Executive
Journal, 2553: 150.
- [8] สำนักงานสถิติแห่งชาติ, “การสำรวจพฤติกรรมการเดินทาง
ท่องเที่ยวของชาวไทยพ.ศ.2557.” กรุงเทพมหานคร,
2557.

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม
กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน
Development of Tourism, to Support History and Culture
Case Study in Mueang Chachoengsao via Mobile Application

พงศธร ปาลี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์

E-mail: lpkeng@hotmail.com

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 422 ถนนมรุพงษ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการท่องเที่ยวระบบนี้พัฒนาขึ้นในลักษณะของวินโดวส์แอปพลิเคชัน (Window-based Application) บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Window Platform) การประเมินความพึงพอใจของโปรแกรม ใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 10 คน จากแบบประเมินพบว่าค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ได้อยู่ที่ 4.26 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.63) และส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.58) ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี และสามารถประยุกต์ใช้งานเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

Abstract

The Objective of this research was to design and develop Tourism, to Support History and Culture Case Study in Mueang Chachoengsao via Mobile Application. This system was developed use by the Windows Mobile applications. (Window-based Application) on Windows (Window Platform) the evaluation of the program.

A query of data samples is 5 experts and the general use of 10 people from the evaluation found that the average expert at 4.26 (standard deviation of 0.63) and most of the commonly used value. average of 4.40 (standard deviation of 0.58), it can be concluded that the developed system was good. And can be applied to help in the decision to see the sights.

Keyword : Web application , Historical Sites

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดฉะเชิงเทราหรือแปดริ้ว เป็นจังหวัดหนึ่งของภาคตะวันออกซึ่งมีประวัติความเป็นมาเก่าแก่ตั้งแต่สมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถในสมัยกรุงศรีอยุธยา ประชาชนส่วนใหญ่ตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนอยู่ริมแม่น้ำบางปะกงและตามลำคลองต่างๆ โดยมี “หลวงพ่อโสธร” เป็นศูนย์รวมศรัทธาของชาวแปดริ้ว ในอดีตฉะเชิงเทรามีฐานะเป็นเมืองจัตวาอยู่ในสังกัดกระทรวงกลาโหม ต่อมาเปลี่ยนมาขึ้นอยู่ในสังกัดกรมมหาดไทยตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 เรื่อยมา จนกระทั่งถึงสมัยรัชกาลที่ 5 เมื่อทรงเปลี่ยนแปลงระบบการปกครองแผ่นดินใหม่เมืองฉะเชิงเทราจึงมีฐานะเป็นเมืองๆ หนึ่งในมณฑลปราจีนบุรี และในปี พ.ศ. 2459 จึงได้เปลี่ยนจากเมืองเป็นจังหวัด เรียกว่า “จังหวัดฉะเชิงเทรา” คำว่า “ฉะเชิงเทรา” เป็นภาษาเขมร แปลว่า คลองลึก

ส่วนชื่อ “แปดริ้ว” นั้น ได้มาจากคำบอกเล่าต่อกันมาว่า ในเมืองนี้มีปลาช่อนขนาดใหญ่ชุกชุม เมื่อนำมาตากทำเป็นปลาแห้งจะต้องแล่นเนื้อปลาถึง 8 ริ้ว ฉะเชิงเทรา อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 82 กิโลเมตร มีพื้นที่ 5,351 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอบางคล้า อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอแปลงยาว อำเภอราชสาส์น อำเภอท่าตะเกียบ และกิ่งอำเภอคลองเขื่อน มีสถานที่ท่องเที่ยว ยกตัวอย่าง เช่น วัดโสธรวราราม วรวิหาร ตลาดบ้านใหม่ เป็นต้น

งานวิจัยในครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน โดยนำเทคโนโลยีการพัฒนาการผลิตสื่อในรูปแบบ Mobile Application ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นสูงต่อการใช้งานจึงเป็นทางเลือกที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก งานวิจัยชิ้นนี้จึงมุ่งนำเสนอการสร้างสื่อออนไลน์ประเภท Mobile Application เพื่อระบุสถานที่และเส้นทางการเข้าถึงผลิตภัณฑ์, การเดินทาง, สถานที่ท่องเที่ยวและแหล่งศิลปวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นไปที่การนำเสนอผ่านวิธีการที่สะดวก เน้นการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ผ่านรูปภาพ กราฟฟิกและวิดีโอภาพเคลื่อนไหวที่ปรากฏอยู่บน application ร่วมกับการใช้ระบบกำหนดพิกัดเส้นทางเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเดินทางเข้าถึงสถานที่เป้าหมายได้อย่างแม่นยำและสะดวกสบาย รวมทั้งมีระบบการเตือนให้ผู้ใช้ทราบว่าในพื้นที่ผู้ใช้งาน application ดังกล่าวอยู่นั้นมีสิ่งที่น่าสนใจอะไรบ้างแบบ Real time เสมือนมีมัคคุเทศก์และผู้ช่วยนำทางช่วยเหลือให้คำแนะนำตลอดเวลาการใช้งาน จะทำให้ผู้ที่สนใจในการเดินทางท่องเที่ยวหรือนิยมการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รวมไปถึงกลุ่มผู้ต้องการใช้พื้นที่ฉะเชิงเทราเพื่อการลงทุนด้านต่างๆให้ความสนใจในพื้นที่นี้เพิ่มมากขึ้น

1.2 ขอบเขตของงานวิจัย

การพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีขอบเขตการดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

1.2.1 การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 สามารถสร้างการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ Web Application , Adobe Premier Pro, Sony Vegas, Adobe Photoshop ในการพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าว

1.2.2 การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากคู่มือการท่องเที่ยว ซึ่งจัดเก็บอยู่ในรูปแบบเอกสาร โดยการออกแบบและพัฒนาให้สามารถแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) และการประชาสัมพันธ์ผ่านทางเว็บไซต์กระทรวงวัฒนธรรมของจังหวัดฉะเชิงเทรา

1.2.3 การวิจัยครั้งนี้ใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จากการแจกแบบประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันคือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 10 คน ในการทดลองการใช้งาน

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้โมบายแอปพลิเคชัน

1.3.2 เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้โมบายแอปพลิเคชัน

1.3.3 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้โมบายแอปพลิเคชัน

1.3.4 เพื่อถ่ายทอดความรู้การใช้ระบบสารสนเทศให้กับชุมชน

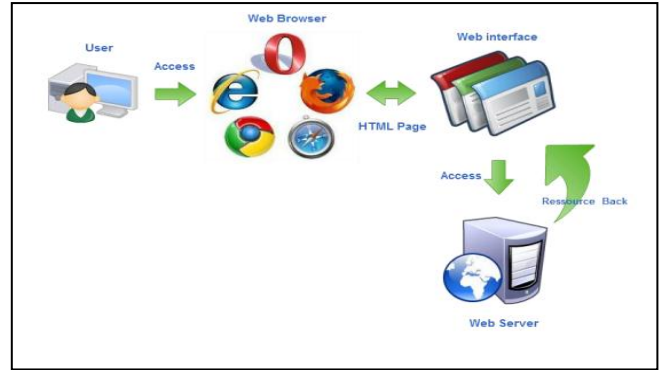
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรมประยุกต์ หรือ ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน (Application Software) ในบางครั้งเรียกลักษณะว่า แอปพลิเคชัน (Application) คือซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งสำหรับใช้งานสำหรับงานเฉพาะทาง ซึ่งในปัจจุบันแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ IOS และ Android กำลังเป็นที่สนใจและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ทำให้มีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันหลายประเภท อาทิ แอปพลิเคชันเพื่อความบันเทิง แอปพลิเคชันสุขภาพ แอปพลิเคชันการศึกษา แอปพลิเคชันเพื่อการท่องเที่ยว และผู้ใช้สามารถเข้าไปโหลดแอปพลิเคชันได้อย่างอิสระ ทำให้ตอบสนองความต้องการผู้ใช้ได้ทุกด้าน ซึ่งทางผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเพื่อใช้ประกอบการทำวิจัยดังนี้

2.1 เว็บเซอร์วิส (Web Application service) Web

Browser หรือ โปรแกรมค้นดูเว็บ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลและโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศที่เก็บในหน้าเว็บที่สร้างด้วยภาษาเฉพาะ เช่น ภาษา HTML ที่จัดเก็บไว้ให้ที่ระบบบริการเว็บหรือเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือระบบคลังข้อมูลอื่นๆ โดยโปรแกรมค้นดูเว็บเปรียบเสมือนสื่อในการติดต่อกับเครือข่ายหรือเน็ตเวิร์คขนาดใหญ่ที่เรียกว่า เวิลด์ไวด์เว็บ ในปัจจุบันโปรแกรมบราวเซอร์ได้ขยายขีดความสามารถมากขึ้นเรื่อย ๆ จนสามารถใช้เรียกบริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตได้แทบทุกชนิด โดยการระบุชื่อโปรโตคอลของบริการต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ตได้แทบทุกชนิด

Web Server คือเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการที่เก็บเว็บไซต์ (Server) แล้วให้ผู้ใช้ (Client) เรียกชมหน้าเว็บไซต์ได้โดยใช้โปรโตคอล HTTP ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์การใช้งาน Web Server เมื่อผู้ใช้ป้อนยูอาร์แอล (URL) ในโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น IE, Firefox, Google chrome เครื่องไคลแอนท์จะแปลงชื่อ โฮสต์ ในยูอาร์แอลให้เป็นไอพีแอดเดรสเครื่องไคลแอนท์ที่ติดต่อกับเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติจะใช้โปรโตคอล TCP พอร์ต 80 เพื่อทำการเชื่อมต่อเสร็จ จะใช้โปรโตคอล HTTP ในการเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการ ดังแสดงในรูปภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ภาพรวมการทำงานของ Web Application service

2.2 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค(Application Framework)

ในชั้นนี้จะอนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเข้าเรียกใช้งาน โดยผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่งระบบปฏิบัติการได้ทำการออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component โดยในชั้นนี้ประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค ดังภาพที่ 2-2

2.2.1 View System เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser

2.2.2 Location Manager เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่

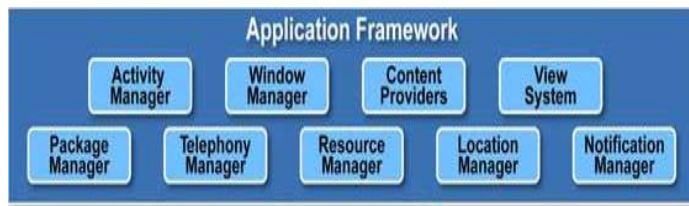
2.2.3 Content Provider เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)

2.2.4 Resource Manager เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ, localized strings, layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี

2.2.5 Notification Manager เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆ ที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับข้อความหรือสายที่ไม่ได้รับและการแจ้งเตือนอื่นๆ เป็นต้น

2.2.6 Activity Manager เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน

2.2.7 Telephony Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่นหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น



ภาพที่ 2-2 แสดงชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

2.3 โปรแกรม Macromedia FLASH (ยุทธชัย รุจิวิมล)

Macromedia Flash 5 เป็นโปรแกรมสร้างภาพเวกเตอร์ กราฟิก และสร้างภาพเคลื่อนไหวสำหรับการสร้างเว็บไซต์ โดยมีหลักการการทำงานของ Flash คือ เป็นการนำภาพที่เราสร้างขึ้น หรือที่เราได้มาจากที่อื่นมาวางไว้บน Stage และทำการแปลงวัตถุนั้นเป็น Symbol ซึ่งเป็นลักษณะที่ Flash สามารถนำไปทำเป็น Animation ได้ เป็นขั้นตอนที่เราจะมาทำ Symbol ให้เป็น Animation ซึ่งในขั้นตอนนี้เราสามารถจะใส่เสียง หรือ Script คำสั่งเพิ่มเติมลงไปได้ด้วย เมื่อเราสร้างชิ้นงานเสร็จแล้ว เราก็ทำการ Publish หรือการแปลงชิ้นงานของเราออกสู่สายตาประชาชน ซึ่งนามสกุลของ Flash ประกอบไปด้วย ไฟล์นามสกุล Flash Movie (*.fla) เป็นรูปแบบไฟล์มาตรฐานของ Flash ซึ่งจะทำให้การเก็บบันทึกข้อมูลทั้งหมดของภาพเคลื่อนไหว จึงทำให้ไฟล์รูปแบบนี้มีขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงเป็นรูปแบบไฟล์ที่ใช้สำหรับเก็บภาพเคลื่อนไหวที่ตกแต่งยังไม่เสร็จ หรือตกแต่งเสร็จแล้วต้องการนำมาปรับแต่งในอนาคต Flash Player (*.swf) เป็นรูปแบบไฟล์มาตรฐานสำหรับนำไปใช้งานจริงบนเว็บไซต์ ซึ่งรูปแบบจะมีขนาดเล็ก แต่จะไม่สามารถแก้ไขได้ ดังนั้นหากเปิดไฟล์รูปแบบนี้โปรแกรมจะเรียก Flash Player มาเล่นให้ดูการทำงานของภาพเคลื่อนไหวเท่านั้น

คณะผู้ดำเนินการวิจัยได้นำ Flash มาใช้ในการสร้างรูปเพื่อตกแต่งระบบสารสนเทศ ซึ่งสาเหตุที่ผู้จัดทำโครงการวิจัยเลือกใช้ Flash ก็เพราะว่าสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบหรือลูกเล่นต่างๆ สร้างเว็บที่ตอบโต้กับผู้ใช้ได้ ชิ้นงานที่ได้ยังมีขนาดเล็กเนื่องจากไฟล์มัลติมีเดียที่สร้างโดย Flash มีขนาดเล็กมาก เมื่อเทียบกับไฟล์มัลติมีเดียประเภทอื่นเป็นเพราะรูปแบบการเก็บรายละเอียดของรูปเป็นลายเส้น ในขณะที่โปรแกรมอื่น ๆ จะบันทึกรายละเอียดของรูปทุก

Pixels ทำให้ไม่สร้างปัญหาเมื่อต้องนำมาเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต และการใช้งานง่ายยังง่ายอีกด้วย

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้อง และประโยชน์ต่อการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน

สุกัญชลิลา (2548) ได้ดำเนินเสนอการค้นหาข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ โดยจัดทำระบบการสนับสนุนการตัดสินใจในการท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรี ให้กับผู้ใช้งานได้รับข้อมูลอย่างสะดวกรวดเร็ว และได้รับความนิยมนการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ในการพัฒนาระบบโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มของนักท่องเที่ยว และสถานที่ท่องเที่ยวที่อยู่บริเวณใกล้เคียง พร้อมกันนี้ระบบสนับสนุนการกำหนดค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวที่มีงบค่าใช้จ่ายอย่างจำกัด โดยใช้เทคโนโลยีการสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้ในการพัฒนาระบบนั้นได้ใช้โปรแกรมต่างๆ และใช้ระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 เพื่อรองรับมาตรฐานใหม่ในการพัฒนาเว็บ

นริศ อริยวาณิชกุล (2549) ได้ทำการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจการค้นหาแหล่งท่องเที่ยวในภาคตะวันออก โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกแหล่งท่องเที่ยวและเพิกเฉยไปยังจุดหมายปลายทาง โดยได้พัฒนาในลักษณะระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์แพลตฟอร์ม (Window Platform) โดยการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับที่ดี และสามารถประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจการค้นหาแหล่งท่องเที่ยวต่อไป

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ปัญหาของระบบงานเก่า

การจัดทำวิจัยหัวข้อ การพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศแอปพลิเคชัน การออกแบบและพัฒนา

ข้อมูลการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมมากยิ่งขึ้น และประเมินผลการพัฒนาในครั้งนี้ มาจากการมองเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้น คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา โดยมีรายละเอียดของวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ศึกษาปัญหาความต้องการระบบ ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาถึงปัญหา และความต้องการของระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม จากการศึกษาจากระบบเก่าพบว่ายังขาดการประชาสัมพันธ์และการเข้าถึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว โดยที่ระบบเดิมจะแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอย่างเดียว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนางานวิจัยดังกล่าวขึ้น เพื่อช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของจังหวัดฉะเชิงเทรา ให้เป็นที่รู้จักแก่บุคคลทั่วไป ในการศึกษาเครื่องมือสำหรับการใช้พัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นการศึกษาถึงขั้นตอน วิธีการใช้เครื่องมือต่างๆ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ โปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน (web application) ใช้ในการเก็บรวบรวมฐานข้อมูลของวิดีโอ ข้อมูลรูปภาพแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ การกำหนดประเภทของข้อมูล การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ความปลอดภัย

3.1.2 การพัฒนาระบบ การดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยใช้แอปพลิเคชัน ออร์สม่า ในส่วนของผู้ใช้งาน ใช้การสร้างเว็บแอปพลิเคชันบน Web Service และใช้โปรแกรม Adobe Photoshop ร่วมกับ Adobe Premiere pro และ Sony vegas ในการสร้างการตกแต่งภาพและแอนิเมชันประกอบ ในการพัฒนาระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ดังกล่าวให้มีระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และมีความสามารถในการจัดการการให้บริการต่อไป

3.1.3 การทดสอบระบบ หลังจากพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ จึงมีการทดลองใช้ระบบโดยผู้พัฒนาและผู้ทดลองใช้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไปอีกจำนวน 10 คน โดยใช้วิธีการทดสอบแบบแบล็คบ็อกซ์ (Black Box Testing) ที่ดูจากข้อมูลนำเข้า (Input) และข้อมูลส่งออก (Output) และผลลัพธ์โดยการแจกแบบสอบถามแบ่งออกได้ 3 ด้าน ดังนี้

- ตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน เช่น ตรวจสอบลำดับการทำงานของโปรแกรม ตรวจสอบความเชื่อมโยงระหว่าง

หน้าจอ และปุ่มควบคุมต่างๆ และความถูกต้องของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ

- ประเมินความพึงพอใจระบบ แบ่งออกเป็น ด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานระบบ ด้านหน้าจอ และด้านการแสดงผล โดยใช้เกณฑ์ประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่เกิน 3.51 ขึ้นไป ตามลำดับความหมายของระดับคะแนนจากแบบสอบถามตามมาตราส่วนค่าชนิด 5 ระดับ

3.1.4 การประเมินผลระบบ ในขั้นตอนการประเมินผลระบบกระทำโดยการใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์แบบสอบถามโดยใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อใช้แปลความหมายของการทดสอบ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูล โดยใช้วิธีการทางด้านสถิติดังนี้ (มนต์ชัย, 2548)

- การหาค่าเฉลี่ย (Mean) หรือเรียกว่าค่ากลางเลขคณิต ค่าเฉลี่ย ค่ามัชฌิมเลขคณิต เป็นต้น

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของกลุ่ม
n	แทน	จำนวนของคะแนนในกลุ่ม

- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็น การวัดการกระจายที่นิยมใช้กันมากเขียนแทนด้วย S.D.

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
X	แทน	ค่าคะแนน
n	แทน	จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม
\sum	แทน	ผลรวม

4. ผลการดำเนินการวิจัย จากที่ผู้พัฒนาได้ทำการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน และได้ทำการทดสอบว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ โดยได้ทำการทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งผลการดำเนินงานยกตัวอย่างบางส่วนโดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

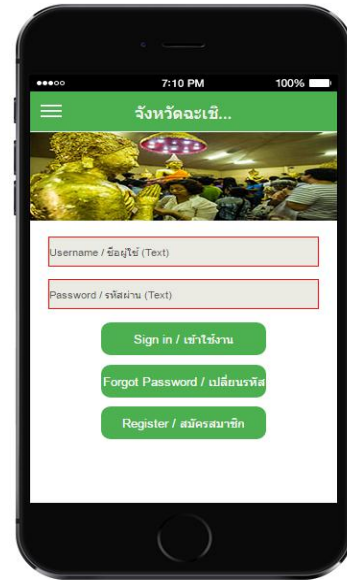
4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน จะแบ่งส่วนของเมนูได้ดังนี้ คือ เมนูส่วนหน้าหลักของแอปพลิเคชัน หน้าล็อกอิน และเก็บข้อมูลสำหรับแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา นอกจากนี้ยังมีส่วนรายละเอียดรายการย่อยสำหรับเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันดังนี้ คือ ส่วนของการสร้างฐานข้อมูล SQLite ดังภาพต่อไปนี้

```

1 public void vaccinelist(String sortcolumn) {
2
3     // Permission StrictMode
4     if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT > 9) {
5         StrictMode.ThreadPolicy policy = new
6
7         StrictMode.ThreadPolicy.Builder().permitAll().build();
8         StrictMode.setThreadPolicy(policy);
9     }
10
11     String url =
12     "http://172.18.41.222/getJSON_epi.php";
13     try {
14         JSONArray data = new
15         JSONArray(getJSONurl(url));
16         String[] Sdescription = new
17         String[Svaccinetype1.length];
18         String[] Sdescription_th = new
19         String[Svaccinetype1.length];
20         String[] Sage = new
21         String[Svaccinetype1.length];
22         String[] Sdisease = new String[
23         Svaccinetype1.length];
24
25     for(int i = 0; i < Svaccinetype1.length; i++)
26     {
27         for(int j = 0; j < data.length(); j++) {
28             JSONObject c = data.getJSONObject(j);
29             String vaccinetype_tmp =
30             c.getString("VACCINETYPE");
31
32             if(Svaccinetype1[i].equals(vaccinetype_tmp)) {
33                 Sdescription[i]=
34                 c.getString("DESCRIPTION");
35                 Sdescription_th[i] = c.getString("DESCRIPTION_TH");
36                 Sage[i]= c.getString("AGE");
37                 Sdisease[i]= c.getString("DISEASE");
38             }
39         }
40     }
41 }
    
```

ภาพที่ 4-1 แสดง Source code ค่าจากฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์

4.2 หน้าจอแสดงล็อกอิน ในการใส่รหัสเพื่อเข้าใช้งานข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพที่ 4.2 หน้าจอล็อกอิน

4.3 หน้าจอแสดงรายละเอียดของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพที่ 4.3 หน้าจอหลักรายละเอียด

4.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของวิดีโอและแผนที่ของสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของอำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา



ภาพที่ 4.4 หน้าจอการทำงานของวิดีโอและแผนที่

4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม การทดสอบเมื่อทำการทดสอบโปรแกรมเสร็จสิ้น จึงได้นำระบบไปทดสอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปทำการทดลองการใช้โปรแกรม พร้อมทั้งตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมได้กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเคอร์ท (Likert) โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ 5 ระดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ ด้วยกัน โดยจะให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามความเหมาะสมมีลำดับความหมายตามของตาราง แสดงดังตารางที่ 4-1 ซึ่งหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

- ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test)
- ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Performance Test)
- ด้านการใช้งานโปรแกรม (Usability Test)
- ด้านความปลอดภัย (Security Test)

ตารางที่ 4-1 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความพึงพอใจ

คะแนนเชิงปริมาณเฉลี่ย	ความหมายเชิงคุณภาพ
4.51 – 5.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับที่ดีมาก
3.51 – 4.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับที่ดี
2.51 – 3.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับที่พอใช้
1.00 – 1.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจระดับควรปรับปรุง

จากการทดสอบความพึงพอใจของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56) ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Performance Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48) ด้านการใช้งานโปรแกรม (Usability Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49) ด้านความปลอดภัย (Security Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49) เมื่อนำผลการทดสอบแต่ละด้านมาผ่านระบบวิธีทางสถิติ เพื่อทำการหาค่าเฉลี่ย รวมทั้งหมดจะทำให้ทราบค่าเฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 4.35 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50) ดังนั้นสามารถสรุปการประเมินผลความพึงพอใจของระบบโดยรวมได้ว่าการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน ของการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

จากการทดสอบความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไปนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้ง โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน (Function Requirement Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ด้านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม (Performance Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60) ด้านการใช้งานโปรแกรม (Usability Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) ด้านความปลอดภัย (Security Test) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64) เมื่อนำผลการทดสอบแต่ละด้านมาผ่านระบบวิธีทางสถิติ เพื่อทำการหาค่าเฉลี่ย รวมทั้งหมดจะทำให้ทราบค่าเฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 4.29

(ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60) ดังนั้นสามารถสรุปการประเมินผลความพึงพอใจของระบบโดยรวมได้ว่าการพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน ของการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 การสรุปผลการวิจัย การพัฒนาสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมกรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านโมบายแอปพลิเคชัน โดยได้นำเอาหลักการของเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจในการให้บริการ ให้มีความสะดวกรวดเร็ว และสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้งาน จากการพัฒนาระบบได้มีผลการทดลองการใช้งาน และทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 10 คน โดยพบว่าการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

5.2 ข้อเสนอแนะ โดยในข้อเสนอแนะสามารถสรุปได้ว่าควรมีการพัฒนาศักยภาพให้มากขึ้นโดยทำให้ระบบสามารถทำนายและคาดการณ์ความต้องการของผู้ใช้งานได้ และจัดทำให้ระบบสามารถนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาใช้งานร่วมด้วย โดยสามารถจัดการจองผ่านระบบมือถือได้โดยอัตโนมัติ หรืออุปกรณ์สื่อสารประเภทอื่นๆ

รวมทั้งควรเพิ่มเติมเนื้อหาข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวให้ครอบคลุมทุก ๆ ด้าน

6. กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำงานวิจัยฉบับนี้ คณะผู้จัดทำงานวิจัยขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ที่ให้ทุนสนับสนุนสำหรับกรนำเสนอผลงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

- วนิดา จันทรุจิรากร. อินเทอร์เน็ต : มิติใหม่ของการสื่อสาร. กรุงเทพฯ : เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น, 2545
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. คัมภีร์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ. กรุงเทพฯ : บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2546.
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. นโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวประเทศไทยปี 2555 – 2558
- Shelly, Gary B. ; Cashman, Tomas J.; and Rosenbatt, Harry J. System Analysis and Design. Third Edition. United State of America : Course Technology, 2004

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

Information Technology Acceptance of Personnel in Rajamangala

University of Technology Suvarnabhumi

ราตรี เอี่ยมประดิษฐ์¹

¹สาขาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

19 ถ.อุทอง ต.ท่าวาสกรี อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์ : 0-35252392

E-mail: aiempradit@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่สังกัดคณะ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวน 256 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของครอนบาค เท่ากับ 0.942 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ F-test ผลการวิจัย พบว่า 1) การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิในขั้นการตัดสินใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.98$ S.D = 0.597) 2) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า บุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน และสังกัดคณะต่างกัน มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนบุคลากรที่มีเพศต่างกัน และประสบการณ์ทำงานต่างกันมีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: การยอมรับ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, บุคลากร

Abstract

This research has a purpose of studying information technology acceptance of personnel in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi in the format of quantitative research. The sample group of this study was people from the faculty, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi through the simple random sampling which were 256 people in total. The questionnaire was used as a research tool for data collecting which had the reliability of Cronbach at 0.942 whereas the percentage, mean, standard deviation, t-test and F-test were used in the analysis process. The results indicated that: 1) Overall, the average of information technology acceptance in making decision of personnel in Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi was in high level. ($\bar{X} = 3.98$ S.D = 0.597); 2) It was found in the hypothesis testing that the variables that related to the information technology acceptance of personnel at the statistic significant level 0.05 were as follows:

educational background and faculty. By contrast, there was no difference in the information technology acceptance of personnel in term of different gender and work experience.

Keywords: Acceptance, Information Technology, Personnel

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทในชีวิตประจำวันต่อการทำงาน การดำเนินงานของทุกองค์กร และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม ปัจจุบันกระแสการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เปลี่ยนแปลงไปมาก นานาประเทศต่างมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่เศรษฐกิจและสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ แต่การที่จะพัฒนาประเทศไปสู่สังคมดังกล่าวได้ต้องมีการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงและการแพร่กระจายความรู้ไปสู่เยาวชนและประชาชนได้เรียนรู้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้เล็งเห็นความจำเป็นถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาบุคลากรและมหาวิทยาลัยเพื่อให้เป็นไปตามกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการพัฒนาศักยภาพของมหาวิทยาลัยให้ก้าวสู่ความเป็นหนึ่งของสถาบันการศึกษา จึงให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในฐานะเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนการพัฒนาองค์กรให้สัมฤทธิ์ผล จึงตระหนักถึงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารมหาวิทยาลัยให้ทันสมัยและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตลอดจนใช้ในการจัดการศึกษาวิธีการเรียนการสอน การนำวิธีการใหม่ ๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาการทางเทคโนโลยีทำให้เกิดประสิทธิภาพและคุณภาพอย่างสูงสุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวงการศึกษาซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ ฉะนั้นการเปลี่ยนแปลงจะประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับบุคคลที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง ทำให้การพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอันดับแรกเพราะถ้าบุคลากรมีคุณภาพในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้

ประกอบการเรียนการสอนก็สามารถทำให้การศึกษามหาวิทยาลัยบรรลุวัตถุประสงค์ แต่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้นต้องได้รับการยอมรับจากบุคลากรด้วย มิฉะนั้นแล้วแทนที่เทคโนโลยีจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรกลับจะเป็นภาระหรือตัวถ่วงที่ทำให้องค์กรไม่สามารถปฏิบัติงานตามวิสัยทัศน์ และพันธกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างสูงสุด ฉะนั้นจำเป็นต้องศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

1.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และเป็นแนวทางในการพัฒนาบุคลากร ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำมาใช้ในอนาคต ตลอดจนเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาแผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

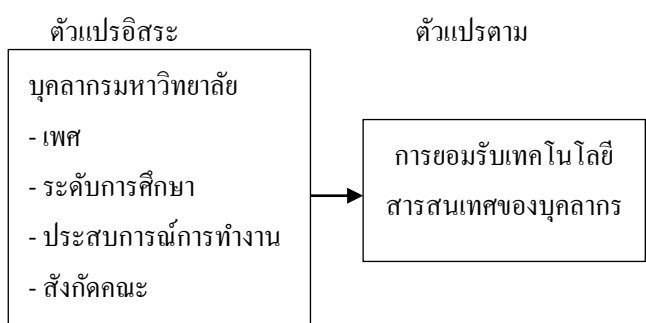
2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ บุคลากรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เฉพาะบุคลากรที่สังกัดคณะจำนวนทั้งสิ้น 707 คน กลุ่มตัวอย่างที่เลือก ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ ยามาเน่ [1] ได้ขนาดตัวอย่าง จำนวน 256 คน

2.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์เพื่อหา ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ จากแบบสอบถามตอนที่ 1
2. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งแต่ละข้อมีตัวเลือก 5 ระดับ โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนของ [2]
3. ใช้ค่าสถิติ t-test , F-test เปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ตามตัวแปรเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และสังกัดคณะ ทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าความแปรปรวน กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. แบบสอบถามตอนที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหาและสรุปข้อเสนอแนะ

3. ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนมากเป็นเพศหญิง จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 51.3 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 55.5 ประสบการณ์การทำงานต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0 สังกัดคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร ดังตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 5 ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	\bar{X}	S.D	ระดับการยอมรับ
1. ชั้นความรู้	3.93	0.596	มาก
2. ชั้นการตั้งใจ	3.83	0.580	มาก
3. ชั้นการตัดสินใจ	3.98	0.597	มาก
4. ชั้นการนำไปใช้	3.87	0.601	มาก
5. ชั้นการยืนยัน	3.70	0.632	มาก
รวม	3.86	0.532	มาก

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.532 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ชั้นการตัดสินใจมีระดับการยอมรับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.597

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรจำแนกตามเพศ

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	เพศ				t-value	Sig. (2-tailed)
	ชาย		หญิง			
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
ชั้นความรู้	4.00	0.626	3.86	0.560	1.942	0.053
ชั้นการตั้งใจ	3.88	0.583	3.79	0.575	1.268	0.206
ชั้นการตัดสินใจ	4.04	0.619	3.92	0.571	1.652	0.100
ชั้นการนำไปใช้	3.91	0.591	3.83	0.609	1.102	0.272
ชั้นการยืนยัน	3.79	0.622	3.61	0.632	2.313	0.022*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่า บุคลากรที่มีเพศต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในชั้นการยืนยัน ส่วนชั้นความรู้ ชั้นการตั้งใจ ชั้นการตัดสินใจ และชั้นการนำไปใช้ บุคลากรที่มีเพศต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร จำแนกตามระดับการศึกษา

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	ระดับการศึกษา						F-value	Sig.
	ต่ำกว่าปริญญาตรี		ปริญญาตรี		สูงกว่าปริญญาตรี			
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
ชั้นความรู้	3.53	0.346	3.89	0.639	4.00	0.536	2.253	0.107
ชั้นการตั้งใจ	3.07	0.601	3.83	0.613	3.87	0.511	4.745	0.009*
ชั้นการตัดสินใจ	3.11	0.638	3.89	0.625	4.14	0.498	11.482	0.000*
ชั้นการนำไปใช้	3.04	0.531	3.84	0.650	3.95	0.501	6.338	0.002*
ชั้นการยืนยัน	2.94	0.577	3.74	0.667	3.69	0.569	3.968	0.020*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า บุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในชั้นการตั้งใจ ชั้นการตัดสินใจ ชั้นการนำไปใช้ และชั้นการยืนยัน ส่วนชั้นความรู้ บุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	ประสบการณ์การทำงาน										F-value	Sig.
	ต่ำกว่า 5 ปี		5-10 ปี		11-15 ปี		16-20 ปี		21 ปีขึ้นไป			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ขั้นความรู้	3.90	0.643	3.99	0.480	4.15	0.467	3.96	0.632	3.87	0.582	7.709	0.536
ขั้นการรู้จัก	3.80	0.642	3.85	0.503	3.89	0.398	3.84	0.567	3.87	0.566	0.161	0.958
ขั้นการเข้าถึง	3.90	0.639	3.98	0.481	4.25	0.568	3.93	0.643	4.12	0.540	1.954	0.102
ขั้นการนำไปใช้	3.83	0.635	3.93	0.513	4.17	0.434	3.81	0.638	3.90	0.587	1.108	0.353
ขั้นการยืนยัน	3.71	0.709	3.73	0.520	3.85	0.298	3.72	0.633	3.62	0.614	0.400	0.808

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่าบุคลากรที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน ในทุกขั้น

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร จำแนกตามสังกัดคณะ

การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะที่สังกัด										F-value	Sig.		
	คณาจารย์		คณาจารย์และบุคลากร		บริหารธุรกิจและคณาจารย์		วิทยาเขตและคณาจารย์		วิไลวรรณ				ศิลปศาสตร์	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.			\bar{X}	S.D.
ขั้นความรู้	3.68	0.764	3.94	0.507	3.98	0.531	3.92	0.520	4.04	0.596	3.99	0.635	1.834	0.107
ขั้นการรู้จัก	3.64	0.821	3.96	0.477	3.91	0.529	3.82	0.480	3.74	0.503	3.88	0.605	1.732	0.128
ขั้นการเข้าถึง	3.68	0.872	4.08	0.394	4.15	0.536	3.93	0.567	3.92	0.474	4.02	0.574	3.563	0.004*
ขั้นการนำไปใช้	3.52	0.825	3.88	0.477	3.99	0.541	3.87	0.521	3.97	0.458	3.88	0.657	3.562	0.004*
ขั้นการยืนยัน	3.52	0.870	3.61	0.625	3.74	0.572	3.77	0.527	3.76	0.434	3.78	0.729	1.116	0.352
รวม	3.61	0.789	3.89	0.407	3.95	0.470	3.86	0.481	3.88	0.371	3.91	0.573	2.324	0.043*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่าบุคลากรที่สังกัดคณะต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขั้นการตัดสินใจ และขั้นการนำไปใช้ ส่วนในขั้นความรู้ ขั้นการรู้จัก และขั้นการยืนยัน บุคลากรที่สังกัดคณะต่างกันมีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศไม่แตกต่างกัน

3. ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะอื่น ๆ พบว่าระบบอินเทอร์เน็ตขาดช่องบ่อxygen ไป ต้องการใช้อินเทอร์เน็ต หรือ Wi-Fi ได้ทุกพื้นที่ของมหาวิทยาลัย และห้องปฏิบัติการควรรีใช้อินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง

4. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาประมวลกับแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. การยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า ในขั้นการตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.98 เนื่องมาจากบุคลากรได้

สัมผัสนวัตกรรม และเริ่มศึกษาหาข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจ และพิจารณาข้อมูลที่ได้รับมาเหมาะสมกับสภาพตนเองหรือไม่ ฉะนั้นการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมนั้นขึ้นอยู่กับขั้นความรู้ และขั้นการรู้จัก ถ้าบุคลากรมีความรู้และเห็นประโยชน์ของนวัตกรรมนั้นก็จะต้องตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น และสามารถนำไปใช้ได้ หรือประสบปัญหาที่สามารถแก้ปัญหาได้ บุคลากรจะแสวงหาข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เพราะบุคลากรได้รับความรู้และข่าวสารมาก มีผลทำให้บุคลากรนั้นมีพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมมากกว่าบุคลากรที่ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อย ซึ่งเป็นไปตามกระบวนการยอมรับนวัตกรรมของ โรเจอร์ อ้างถึงใน [3] ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นความรู้ ขั้นการรู้จัก ขั้นการตัดสินใจ ขั้นการนำไปใช้ และขั้นการยืนยัน

2. การเปรียบเทียบการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่าบุคลากรที่มีระดับการศึกษาต่างกัน สังกัดคณะต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนบุคลากรที่มีเพศต่างกัน และประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [4] พบว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการรับรู้แตกต่างกัน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ [5] พบว่า พนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานแตกต่างกัน และพนักงานบริษัท การบินไทย (มหาชน) ที่มีเพศ และอายุการทำงานต่างกัน มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกัน หรือดังที่ [6] กล่าวว่า การยอมรับเป็นกระบวนการที่บุคคลพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับรู้ เรียนรู้ หรือ ได้รับการแนะนำ และในที่สุดก็รับเอาสิ่งนั้นๆ มาใช้หรือปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ โดยระยะเวลาของกระบวนการนี้จะช้า หรือเร็วขึ้นอยู่กับตัวบุคคลและคุณลักษณะของนวัตกรรม และ Foster อ้างถึงใน [7] กล่าวว่า การที่ประชาชนได้เรียนรู้ผ่านการศึกษ โดยผ่านขั้นตอนการรับรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้หากมีการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และการเรียนรู้มันจะได้ผลก็ต่อเมื่อบุคคลนั้น ได้ทดลองปฏิบัติจนเมื่อแน่ใจว่าสิ่งประดิษฐ์นั้นสามารถให้ประโยชน์อย่าง

แน่นอน จึงกล้าลงทุนสร้างหรือซื้อสิ่งประดิษฐ์นั้น และการยอมรับนวัตกรรมของ Rogers อ้างถึงใน [7] กล่าวว่าเป็นกระบวนการซึ่งแต่ละบุคคลจะผ่านขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มรับรู้ว่ามีนวัตกรรมและเกิดทัศนคติอันนำไปสู่การตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม จนถึงขั้นยืนยันการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น

4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นการตัดสินใจ มีระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ถ้าบุคลากรมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความรู้ที่ถูกต้องและเห็นประโยชน์ ทำให้มีแนวโน้มในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ฉะนั้นมหาวิทยาลัยควรมีช่องทางการสื่อสารเพื่อให้บุคลากรได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้บุคลากรมีการศึกษาอบรมเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเมื่อมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้ในมหาวิทยาลัย ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริหารจัดการ และพัฒนาระบบการเรียนการสอน

2. มหาวิทยาลัยควรปรับปรุงระบบอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตลอดจนระบบเครือข่าย ระบบ Wi-Fi ของมหาวิทยาลัย ให้สามารถใช้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และทุกอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อได้

4.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรทั้งมหาวิทยาลัย และเปรียบเทียบแต่ละศูนย์พื้นที่เพื่อทราบข้อจำกัดในการพัฒนาแต่ละศูนย์พื้นที่ให้ตรงประเด็น พร้อมทั้งควรศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อจะได้ทราบถึงเหตุผลอย่างเป็นกระบวนการและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพราะการศึกษาระดับการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศนี้เฉพาะในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งมีโอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดหรือกระบวนการได้ตลอดเวลา

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] Yamane เข้าถึงได้จาก <http://research.bu.ac.th/knowledge/kn46/Samplesize.pdf> สืบค้น มี.ค. 2555
- [2] บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, “ระเบียบวิธีการวิจัย :แนวทางปฏิบัติสู่ความสำเร็จ”, กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไอ อินเตอร์ มีเดีย, 2550.
- [3] ผดุงศิลป์ สุขะ, “ระดับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของข้าราชการตำรวจ สังกัดตำรวจภูธรจังหวัดพะเยา”, การศึกษาอิสระรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 2552.
- [4] อรทัย เลื่อนวัน, “ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ: กรณีศึกษากิจกรรมพัฒนาชุมชน ศูนย์ราชการแจ้งวัฒนะ”, หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555.
- [5] ทวีศักดิ์ อินทร์กษา, “การยอมรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานของบุคลากรบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)”, หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2549.
- [6] ปนัดดา อินทรารุช, “การยอมรับมาตรฐาน ISO 14001 ของพนักงาน: ศึกษาเฉพาะกรณีบริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล ลี ว ลี ดี พู ต แ ว รี่ จ า กั ด ”, ก รุง เ ท พ ฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543.
- [7] ทนงศักดิ์ นิยมณา, “ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีการปลูกงานในฤดูแล้งของเกษตรกร อำเภอห้วยแถลง จังหวัดนครราชสีมา”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

การทำเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจการประกันชีวิต Data Mining for Sales Promotion: A Case Study in the Insurance Marketing

เนาวรัตน์ ปิ่นอำนาจ^{1,2}, สมชาย ปรากการเจริญ²

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเจ้าพระยา

13/1 หมู่ 6 ตำบลหนองกรด อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ 60240 โทรศัพท์ : 056-334-714

E-mail: nawaratpin@hotmail.com

²ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: somchai-prakan@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอกรอบแนวคิดวิธีการในการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้นของผู้ใช้ที่เป็นลูกค้าบริษัทประกันชีวิตที่ใช้งานบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เพื่อจัดเก็บและนำมาประมวลผลต่อด้วยการจัดหมวดหมู่ข้อมูล โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) มาใช้ร่วมกับเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering) ในการทำเหมืองข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานบนสื่อสังคมออนไลน์ ในการเก็บข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์นั้นได้มีการจัดเก็บ 2 สื่อ คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) และทวิตเตอร์ (Twitter) โดยใช้โปรแกรมประยุกต์การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างบนเฟซบุ๊กและทวิตเตอร์ บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์วิเคราะห์รูปแบบการประชาสัมพันธ์บนสื่อสังคมออนไลน์ที่สามารถสนับสนุนกิจกรรมทางการตลาดของบริษัทประกันชีวิต โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เพื่อเป็นการสร้างเหมืองข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของลูกค้า ลูกค้าที่มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์แต่ละแบบเหมาะสมกับการเลือกซื้อรูปแบบการประกันชีวิตแบบไหน ทำให้บริษัทประกันชีวิตสามารถทำการตลาดตรงกับกลุ่มลูกค้าได้อย่างเหมาะสม ทำให้ไม่สิ้นเปลืองเวลาการขายงบประมาณในการขาย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการตัดสินใจของบริษัทประกันชีวิตในการเสนอรูปแบบประกันชีวิตต่อลูกค้า ซึ่ง

เหมืองข้อมูลสามารถพยากรณ์ได้ว่าลูกค้าที่มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์นี้สามารถซื้อรูปแบบประกันชีวิตตัวไหนได้
คำสำคัญ : เหมืองข้อมูล, ส่งเสริมการขาย, ธุรกิจการประกันภัย

Abstract

This research presents a concept framework of the accessibility process to the primary personal information of users who are customers of the insurance company, activating on social media for data collection and evaluation on the classification information by using a decision tree technic and joining of Content-Based Filtering in the data mining of user's behavior on social media. Data collections are collected from two social Medias; Facebook and Twitter by using an applied program on sample analyzing from Facebook and Twitter. This research article aims to analyze the pattern of public relations in social media that can support the insurance company's marketing activities. Using data mining technic to create the data mining of user's behavior on social media. Which type of life insurance purchasing that can fit each type of customer's behavior on social media? It will help the insurance company to deal directly and appropriately with the customer. No waste of time and no waste of selling budget that is an alternative for the insurance

company's decision to offer a life insurance to customers. The data mining can predict what kind of customer's behavior that will be matched to the type of life insurance purchasing.

Keywords : Data mining, Sales promotion, Insurance marketing

1. คำนำ

สุขภาพและการดูแลสุขภาพของมนุษย์ถือเป็นสิ่งสำคัญที่มนุษย์ให้ความสำคัญมากในปัจจุบัน เพราะปัจจุบันมีภัยหลายด้านที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต มนุษย์ทุกคนจึงเห็นว่าการดูแลสุขภาพสภาพชีวิตให้ปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญ การรักษาโรคต่างๆ นั้นต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงและรักษาในโรงพยาบาลเอกชนจะให้การดูแลรักษาดีกว่าโรงพยาบาลรัฐบาล แต่การเข้ารักษาโรงพยาบาลเอกชนมีค่ารักษาที่สูงกว่า [1] ดังนั้นธุรกิจประเภทประกันชีวิตจึงมีความสำคัญต่อสังคมมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันบริษัทประกันชีวิตทุกแห่งในประเทศไทยมีการแข่งขันทางการตลาดเสนอรูปแบบและวิธีการในการเลือกซื้อประกันชีวิตหลากหลายรูปแบบ [2] รูปแบบหนึ่งในการประชาสัมพันธ์ที่สามารถเรียกลูกค้าได้คือทางสื่อสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) นั้นได้เข้ามามีอิทธิพลในการติดต่อสื่อสารของมนุษย์มากขึ้น กล่าวได้ว่าในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็น Facebook, Twitter, Line, Instagram, My Space ฯลฯ [3] ที่เข้ามาช่วยในการติดต่อสื่อสารกันของมนุษย์ให้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และจากงานวิจัยของ Haruechaiyasak และคนอื่นๆ [4] [5] พบว่าปริมาณการใช้งาน Twitter จากผู้ใช้งานในประเทศไทยเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก และในสื่อสังคมออนไลน์แหล่งอื่นๆ เช่น Facebook [4] ก็มีปริมาณสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลหรือการสื่อสารระหว่างกลุ่ม เมื่อพฤติกรรมของผู้คนเปลี่ยนไปเครือข่ายสังคมออนไลน์กลายเป็นสิ่งที่มีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของคนมากขึ้น ทำให้นักพัฒนาหรือนักธุรกิจที่หันมาสร้างหรือเปิดบริการผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อรองรับตลาดที่กำลังเติบโตขึ้น ซึ่งเครือข่าย

สังคมออนไลน์แต่ละประเภทยังจะมีการบริการที่มีรูปแบบแตกต่างกัน โดยผู้ใช้จะเลือกใช้ตามพฤติกรรมหรือทัศนคติที่ตรงกับตนเอง [2] เครือข่ายสังคมออนไลน์มักปรากฏให้เห็นในลักษณะของการนำมาใช้เพื่อดำเนินงานหรือกิจกรรมต่างๆ ของตัวบุคคล และแสดงถึงพฤติกรรมของตัวบุคคลได้อย่างชัดเจน ทำให้การเสนอขายรูปแบบการประกันชีวิตของบริษัทประกันชีวิตมีหลายวิธีหลายรูปแบบ เพื่อเป็นทางเลือกในการซื้อประกันชีวิตของผู้บริโภค เพื่อให้การเจาะกลุ่มผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและมีข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาเลือกกลุ่มลูกค้า ซึ่งรูปแบบการประชาสัมพันธ์บนสื่อออนไลน์ก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่นำมาใช้ในการพิจารณา เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่ในปัจจุบันบริโภคสื่อสังคมออนไลน์มากกว่าสื่อโฆษณาอื่นๆ เพิ่มขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการทำเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจการประกันชีวิตขึ้น เพื่อเป็นการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนในเรื่องงบประมาณด้านการตลาดของบริษัทประกันชีวิต และการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคบนสื่อแล้วเลือกรูปแบบการประกันชีวิตให้กับผู้บริโภคได้ตรงตามความต้องการอัตโนมัติ จะทำให้ง่ายต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 Machine Learning

Machine Learning นั้นเป็นส่วนหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มีการนำไปประยุกต์ใช้งานมากมายทั้งทางด้านความรู้จำคำพูด การพยากรณ์ การหาความสัมพันธ์ของสินค้า วิทยาการทางด้านหุ่นยนต์ และการประยุกต์ใช้ที่เป็นที่แพร่หลายอย่างหนึ่งคือการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งเป็นการค้นหาสารสนเทศ ที่มีประโยชน์ต่อการใช้และแก้ปัญหาต่างๆ จากข้อมูลจำนวนมากโดยอาศัยการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ โดยประเภทของการเรียนรู้ที่แบ่งได้สองประเภทคือการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) [6].

2.2 การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM: Customer Relationship Management)

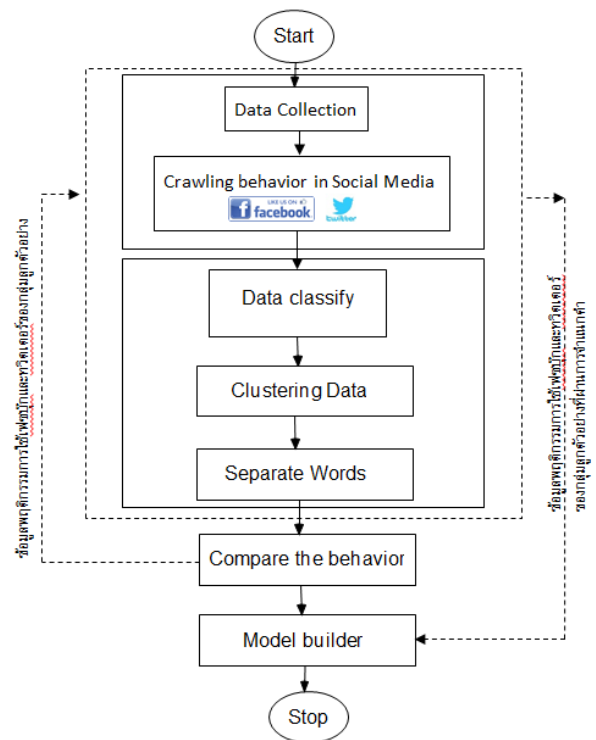
การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ คือ การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยการใช้เทคโนโลยีและการใช้บุคลากรอย่างมีหลักการจะช่วยให้เกิดการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมในการใช้จ่ายและความต้องการของลูกค้า ทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการรวมไปถึงนโยบายในด้านการจัดการ ซึ่งมีเป้าหมายสุดท้ายในการเปลี่ยนจากผู้บริโภคไปสู่การเป็นลูกค้าของบริษัทตลอดไป การบริหารลูกค้าสัมพันธ์จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) ในการรวบรวมข้อมูลซึ่งสามารถวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าแต่ละบุคคลที่มากขึ้น [7].

2.3 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

ในอดีตการค้นหาข้อมูลที่มีประโยชน์จากฐานข้อมูลนั้นเป็นเรื่องยาก ยิ่งถ้าเป็นฐานข้อมูลที่มีข้อมูลอยู่เป็นจำนวนมากๆ ยิ่งต้องใช้เวลาในการค้นหาเหมือนกัน จึงทำให้นักพัฒนาระบบคิดค้นวิธีการที่จะทำให้สามารถค้นหาข้อมูลสำคัญจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ตลอดจนความสัมพันธ์กันของปัจจัยต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์การพยากรณ์ที่แม่นยำถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ในการกำหนดแนวทางหรือวางแผนในการปฏิบัติงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการที่เราจะค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดิบที่มีอยู่จำนวนมากนั้น เราจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่จะช่วยในการค้นหา ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ การทำเหมืองข้อมูล [8].

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินงานของงานวิจัย มุ่งเน้น เพื่อพัฒนาแบบจำลองการจำแนกหมวดหมู่ข้อความข่าวสารรูปแบบการประกันชีวิตของบริษัทประกันชีวิตในประเทศไทยจากสื่อสังคมออนไลน์ โดยมีกรอบแนวคิดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงกระบวนการการทำเหมืองข้อมูล เพื่อส่งเสริมการขาย ภูมิศึกษาในธุรกิจการประกันชีวิต

3.1 การเตรียมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ของบริษัทประกันชีวิตในประเทศไทยในการประชาสัมพันธ์รูปแบบการประกันชีวิต เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาแบบจำลองการจำแนกหมวดหมู่ข้อความการประชาสัมพันธ์รูปแบบการประกันชีวิตของบริษัทประกันชีวิต และในการเก็บข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์นั้นได้ใช้โปรแกรมประยุกต์การวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างบนเฟซบุ๊กและทวิตเตอร์ [9]

3.2 การดึงข้อมูล เป็นขั้นตอนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ จากนั้นทำการคัดกรองข้อมูล และทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการสร้างแบบจำลอง โดยการนำข้อความมาตัดคำผ่านโปรแกรมตัดคำภาษาไทย

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเฟซบุ๊กและทวิตเตอร์โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

3.1.1 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์การวิเคราะห์สื่อสังคมผ่านส่วนต่อประสานบนเฟซบุ๊ก โดยใช้กราฟ เอพีไอ

ของเฟซบุ๊ก เพื่อเข้าถึงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างซึ่งจะแสดงผลออกมาเป็นรูปแบบเจซอน (JSON) [10]. เพื่ออ่านข้อมูลให้แสดงผลในหน้าเว็บไซต์ของโปรแกรมประยุกต์ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อจำกัดของสื่อสังคมเฟซบุ๊กในเรื่องสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องขออนุญาตจากผู้ใช้ก่อนดำเนินการจัดเก็บข้อมูลเพื่อเป็นการอนุญาตสิทธิ์ในการเข้าถึงประวัติการใช้งานกระดานสถานะบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3.1.2 พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระดานสถานะบนทวิตเตอร์โดยใช้ทวิตเตอร์เอพีไอ [5] เพื่อเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ตามขอบเขตของการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 การเปรียบเทียบข้อความของรูปแบบการประกันชีวิตที่ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์กับรูปแบบตามนโยบายของบริษัทกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเทียบว่าความเที่ยงตรงกัน จากนั้นสำรวจการขยายของรูปแบบการประกันชีวิตว่ารูปแบบไหนที่มียอดขายจากการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์มากที่สุด จุดคุ้มทุนต่องบประมาณด้านการตลาด เพื่อและเมื่อทราบว่ารูปแบบการประกันชีวิตตัวไหนที่มียอดขายจากการประชาสัมพันธ์บนสื่อสังคมออนไลน์

3.3.1 ทำการสำรวจข้อมูลของกลุ่มลูกค้าที่เลือกซื้อรูปแบบการประกันชีวิตที่ยอดขายสูงสุด โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากลูกค้ากลุ่มตัวอย่าง โดยการสำรวจพฤติกรรมการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ในเบื้องต้นจากแบบสอบถาม เมื่อพบว่ากลุ่มลูกค้าตัวอย่างมีการใช้เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ แล้วนั้น ก็จะไปยังกลุ่มลูกค้านี้ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้งานบนสื่อออนไลน์จากการวิจัยของคุณ นิชากรณั พันธ์คง [10]. ได้เสนอการกำหนดขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ลูกค้าที่ใช้งานเฟซบุ๊ก ซึ่งมีการโพสต์เนื้อหาบนกระดานสถานะอย่างน้อย 50 รายการ และมีเพื่อนอย่างน้อย 100 คน ผู้ใช้งานทวิตเตอร์ ผู้ใช้มีการโพสต์เนื้อหาบนกระดานสถานะอย่างน้อย 50 รายการ และมีการติดตามที่อยู่ของชื่อบนสื่อสังคมออนไลน์ (URL) อื่น ๆ ซึ่งมีผู้ติดตามอย่างน้อย 100 คน และเนื้อหาที่คัดเลือกมาใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นภาษาไทย และมีความยาวอย่างน้อย 30 ตัวอักษร

3.3.2 การดึงข้อมูลของลูกค้ากลุ่มตัวอย่าง เป็นขั้นตอนการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ จากนั้นทำการคัดกรองข้อมูล และทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการสร้างแบบจำลอง โดยใช้โปรแกรมประยุกต์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกระดานสถานะบนเฟซบุ๊ก และทวิตเตอร์ เพื่อเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ตามขอบเขตของการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบตามกระบวนการเตรียมข้อมูลอีกครั้ง ซึ่งการเตรียมข้อมูลนี้เป็นการนำเพื่อศึกษาว่ากลุ่มลูกค้าตัวอย่างที่มีพฤติกรรมในแต่ละรูปแบบมีการเลือกซื้อรูปแบบการประกันชีวิตแบบไหน

3.4 การสร้างรูปแบบ เป็นการสร้างเหมืองข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของลูกค้า ลูกค้าที่มีพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์แต่ละแบบเหมาะสมกับการเลือกซื้อรูปแบบการประกันชีวิตแบบไหน ทำให้บริษัทประกันชีวิตสามารถทำการตลาดตรงกับกลุ่มลูกค้าได้อย่างเหมาะสม ทำให้ไม่สิ้นเปลืองเวลาการขาย งบประมาณในการขาย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการตัดสินใจของบริษัทประกันภัยในการเสนอรูปแบบประกันชีวิตต่อลูกค้า ซึ่งเหมืองข้อมูลสามารถพยากรณ์ได้ว่าลูกค้าที่มีพฤติกรรมนี้สามารถซื้อรูปแบบประกันชีวิตตัวไหนได้เลย [11].

4. สรุปงานวิจัย

การทำเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจการประกันชีวิต เป็นการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์การเลือกซื้อรูปแบบประกันชีวิตของลูกค้าโดยดูจากพฤติกรรมการโพสต์ของกลุ่มลูกค้าจากแหล่งข่าวสารสาธารณะภาษาไทยจากเฟซบุ๊ก, ทวิตเตอร์ และทำเหมืองข้อความในการวิเคราะห์ ข้อมูลพฤติกรรมการใช้เฟซบุ๊ก และทวิตเตอร์ ของลูกค้า และทำการพยากรณ์การเลือกซื้อรูปแบบประกันชีวิตของลูกค้า จากพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์

จากแนวคิดที่นำเสนอไปจะเห็นได้ว่าการทำเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจการประกันชีวิตนั้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเลือกรูปแบบการประกัน

ชีวิตที่ตรงต่อความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งเมื่อมีการส่งคำถามไปยังลูกค้า และลูกค้าตอบกลับมา เป็นคำถามที่สามารถนำไปใช้ในฐานข้อมูลเพื่อทำการจัดหมวดหมู่อนุกรมวิธานของรูปแบบการประกันชีวิตก็สามารถเสนอขายให้กับลูกค้าได้ทันที

จากการสรุปงานวิจัยยังพบข้อเสนอแนะในเรื่องของกรอบแนวคิดและผลการทดสอบที่ได้นำเสนอไปในงานวิจัยนี้ยังเป็นเพียงสมมติฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมรายละเอียดที่มีนัยสำคัญทั้งหมด ซึ่งในการทำเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจประกันชีวิตในอนาคตอาจเพิ่มการเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่มากกว่าเอพีโอของสื่อสังคมออนไลน์กำหนดไว้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปสร้างต้นไม้มัดตัดสินใจที่ซับซ้อนขึ้น และสามารถแนะนำรูปแบบการประกันชีวิตที่ตรงใจลูกค้ายิ่งขึ้น ทั้งยังมีความจำเป็นต้องตรวจสอบข้อเท็จจริงในเชิงพฤติกรรมของลูกค้าเพื่อให้สามารถพัฒนาเหมืองข้อมูลเพื่อส่งเสริมการขาย กรณีศึกษาในธุรกิจประกันชีวิตที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไป

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ปรากฏการเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางและดูแลเอาใจใส่ในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคุณอาจารย์ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยให้สามารถทำวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สำหรับทุนอุดหนุนการทำวิจัย

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกท่าน ที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสามารถทำวิจัยได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชัยวัฒน์ โฆษกทรัพย์, พหล ศักดิ์กะทัศน์, จินตนา จุมวงษ์, **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบของการประกันชีวิตและตัวแบบสำหรับวิเคราะห์รูปแบบของการประกันชีวิต**: มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประเทศไทย. 2551.
- [2] กมลภัทร นิยมนา, **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกรูปแบบของการประกันชีวิตและตัวแบบสำหรับวิเคราะห์รูปแบบของการประกันชีวิต** : ปริญาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประเทศไทย. 2554.
- [3] Matthew A. Russell, **Mining the Social Web : Analyzing Data from Facebook, Twitter, LinkedIn, and Other Social Media Sites**, O'Reilly Media: edition. 2011.
- [4] Kongthon, A., Haruechaiyasak, C. et al., **“The role of Twitter during a natural disaster: Case study of 2011 Thai Flood** : Technology Management for Emerging Technologies(PICMET), Proceedings of PICMET'12.: 2012. Pp2227-2232.
- [5] Muralidharan, S., Rasmussen, L. et al., **Hope for Haiti: An analysis of Facebook and Twitter usage during the earthquake relief efforts** : Public Relations Review. 37: 2011. Pp175-177.
- [6] Alpaydin, E., **Introduction to Machine Learning**. : MIT Press, 2014.
- [7] Stephen F. King and Thomas F. Burgess, **“Understanding success and failure in customer relationship management”** : Industrial Marketing Management, vol.37, 2008, pp.421–431.
- [8] กฤษณพร สุริยะบรรเทิง, ดร.กมล เกียรติเรืองกมล, **การสร้างแบบจำลองการขายผลิตภัณฑ์ประกันภัยให้กับลูกค้าผู้สูงอายุกลุ่มบัญชีออมทรัพย์ โดยการทำเหมืองข้อมูล** : วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200, ประเทศไทย. 2558.

- [9] พัชรภรณ์ สิทธิคำฟู และมาลีรัตน์ โสตานิล, การจำแนกหมวดหมู่ข้อความข่าวสารพีบีดูที่กภัยจากแหล่งข้อมูลสาธารณะ ภาษาไทย : The Eleventh National Conference on Computing and Information Technology, 2015.
- [10] นิชากรณ์ พันธุ์คง, การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการแนะนำกลุ่มความสนใจบนเครือข่ายทางสังคมออนไลน์โดยใช้เนื้อหาและรูปแบบการปฏิสัมพันธ์, ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย. 2558.
- [11] วิชดา โชติรัตน์, ระบบวิเคราะห์ข่าวออนไลน์โดยใช้ฐานความรู้ออนโทโลยีและการทำเหมืองข้อความกรณีศึกษาข่าวในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย : วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย.2554.

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อค้นหาสถานที่ออกกำลังกาย Geographic Information System for searching Fitness Center

ทวีป ภูทอง¹, เดช ชรรณศิริ², กิตติพงษ์ ภูพัฒน์วิบูลย์³, อัญศณี เพ็ชรเจริญวงษ์⁴

^{1,2,3,4} สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
85 ถนนมาลัยแมน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 โทรศัพท์ : 0-34109300

Email : salyapong@hotmail.com

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สำหรับค้นหาสถานที่ออกกำลังกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ ค้นหาสถานที่ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม พบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้รับบริการและผู้ดูแลระบบสามารถเข้าดูระบบงานและสามารถค้นหาสถานที่ออกกำลังกายได้จากการสำรวจความพึงพอใจพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ซึ่งให้ผลเป็นที่น่าพอใจอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์, การออกกำลังกาย, ระบบฐานข้อมูล

Abstract

The objective of Geographic Information System for Searching Fitness Center was to find fitness centers in Amphoe Mueang, Nakhon Pathom province. The system worked as intended. Users and system administrator could view and search for location of fitness centers. The satisfaction survey results were as follow; system efficiency average score was 4.43, standard deviation was 0.56. It indicated that the respondent satisfaction on Geographic Information System for Searching Fitness Center was at a high level.

Keywords: Geographic Information System, fitness, database

1. คำนำ

การออกกำลังกายเป็นสิ่งจำเป็นและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ อวย เกตุสิงห์[1] ได้กล่าวถึงประโยชน์การออกกำลังกายไว้ว่า ช่วยให้ขนาดกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น สูดเลือดได้ดีขึ้น กระทรงสาธาณสุข [2] ได้นำเสนอว่าการออกกำลังกายให้เกิด ประโยชน์แก่สุขภาพคือ การจัดการของความหนัก ความนาน และความบ่อยของการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับเพศ วัย สภาพร่างกาย สภาพแวดล้อม และจุดประสงค์ของแต่ละคน ซึ่งจะให้คุณ ประโยชน์ต่อร่างกายจิตใจ เช่นเดียวกับแนวคิดของสุขพัชรา ชัมเจริญ [3] อธิบายไว้ว่า การออกกำลังกายเป็นวิถีธรรมชาติที่ทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายต้องทำงานมากกว่าปกติโดยเฉพาะ อย่างยิ่งระบบโครงสร้าง ระบบไหลเวียนเลือด ระบบหายใจและระบบประสาทซึ่งจะต้องทำงาน ความสัมพันธ์กันด้วยความเหมาะสม เป็นผลดีต่อร่างกาย ทำให้ประชาชนมีการนิยมออกกำลังกายกันมากขึ้น แต่ปัญหาที่พบ คือบุคคลเหล่านั้นไม่ทราบสถานที่ตั้ง ของสถานที่ออกกำลังกายที่มีอยู่ในปัจจุบันที่ตรงกับความต้องการ หรือไม่ทราบรายละเอียดในแต่ละสถานที่ ไม่ว่าจะเป็นสถานที่ตั้ง อุปกรณ์ที่มีให้บริการ ราคาในการใช้บริการแต่ละครั้งหรือราคาสมาชิก ทำให้ไม่มีความสะดวกเนื่องจากไม่มีการรวบรวมข้อมูลของสถานที่ออกกำลังกายไว้

ดังนั้น จึงได้เกิดแนวคิดในการสร้างระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ที่ช่วยในการค้นหาสถานที่ออกกำลังกายขึ้นมา เพื่อความสะดวกสบายให้กับผู้ที่ต้องการใช้

บริการในการค้นหาสถานที่ออกกำลังกาย การใช้บริการค้นหาสถานที่ออกกำลังกายถือเป็นสิ่งที่สามารถตอบโจทย์ได้เป็นอย่างดีสำหรับผู้ที่ไม่ค่อยรู้จักสถานที่ออกกำลังกายและผู้ที่ต้องการความสะดวกสบาย ในการออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ หมายถึงระบบสารสนเทศที่ออกแบบมาเพื่อใช้เก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มีความสามารถในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ให้ได้ผลออกมาเป็นสารสนเทศแล้วนำมาใช้ในการตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์คือ ชุดเครื่องมือ (Tools) ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting) เรียกค้นข้อมูล (Retrieving) การแปลงข้อมูล (Transforming) และการแสดงผล (Displaying) [4]

กล่าวโดยสรุปคือระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ คือ เครื่องมือที่ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในการจัดเก็บข้อมูลพิกัดแผนที่หรือสิ่งที่เกี่ยวข้อง โดยทำงานร่วมกันกับฐานข้อมูล โปรแกรม อุปกรณ์ และบุคลากร ซึ่งนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อสนับสนุนการทำงาน รวมทั้งนำมาใช้ในการตัดสินใจ

2.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ศุภชัย จิระรังสินี และ ขจรศักดิ์ สังเจริญ [5] อธิบายความหมายไว้ว่า ระบบฐานข้อมูลจะประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานธุรกิจ หรืองานในสาขาอื่นๆ ที่จำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก

ฐานข้อมูลในความหมายแบบง่ายๆ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับในเรื่องหนึ่งๆที่นำมาจัดเก็บรวมในที่เดียวกันเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลดังกล่าวได้สะดวก ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลของระบบร้านเช่าหนังสือการ์ตูนอาจประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญในการทำธุรกิจร้านเช่าหนังสือการ์ตูน เป็นต้น

2.3 Google Map API

Google Map API คือ Google Maps API ที่สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อแทรก Google Maps เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจที่ต้องการได้โดยเขียนเป็นภาษา html และ javascript ในรูปแบบที่ไม่สลับซับซ้อนนักสำหรับงานแผนที่ง่ายๆ Google Maps API มีขีดความสามารถกว้างขวางเน้นในด้านการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปัก (Push pin/Place marker) ซึ่งสามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่ เมื่อผู้ใช้คลิกที่ตัวหมุดปักนั้นๆหรือองค์แผนที่แบบเส้น (Polyline) พื้นที่ (Polygon) และภาพ (Ground overlay)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณรงค์ พลธีรภัย [6] ได้ทำการศึกษาาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อจัดการการท่องเที่ยวชุมชนในจังหวัดชลบุรี พบว่าปัจจุบันการท่องเที่ยวเป็นแหล่งรายได้หลักของประเทศ ดังนั้นจึงมีการพัฒนาและสร้างแหล่งท่องเที่ยวใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของนักท่องเที่ยว วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การสำรวจข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวชุมชน ประเมินมาตรฐานของแหล่งท่องเที่ยวชุมชน และจัดทำเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนในจังหวัดชลบุรี

คณะสังคมศาสตร์ ร่วมกับ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [7] ได้ดำเนินโครงการ ประเมินผลยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวในกลุ่มจังหวัดล้านนา ในส่วนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนการดำเนินงาน เริ่มต้นจากรวบรวมฐานข้อมูลการท่องเที่ยว และผลิตภัณฑ์ในโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โดยการสำรวจข้อมูลภาคสนาม และข้อมูลจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ได้จำแนกแหล่งท่องเที่ยวออกเป็น ประเภท คือ แหล่งท่องเที่ยวเชิง 3 ที่เที่ยวธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวเชิงศิลปวัฒนธรรม และแหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ จากนั้นนำฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ตำบลมาเชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ชยกฤต ม้าลำพอง [8] ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนการขนส่งมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การศึกษา

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนการขนส่งมวลชนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 ระบบงานที่ต้องการ

จากการศึกษาสถานที่ออกกำลังกายในอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม พบว่ายังไม่มีผู้พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการเก็บรวบรวมสถานที่ออกกำลังกายไว้ มีเพียงแต่เก็บรวบรวมข้อมูลของสถานที่เพียงสถานที่เดียวเท่านั้นจึงสามารถแยกการทำงานได้ดังนี้

1 การจัดการข้อมูล (เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล)

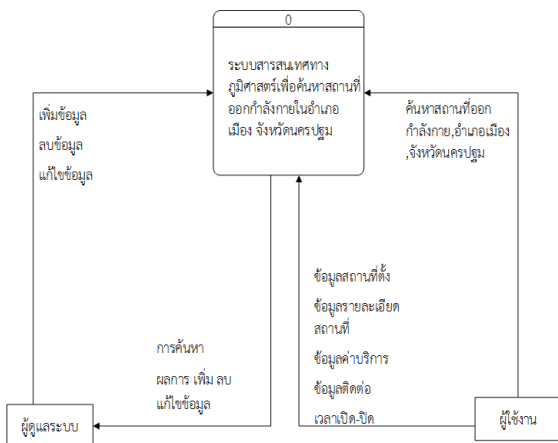
-รายละเอียดการค้นหา คือ สถานที่ที่ตั้ง ระยะทาง

-ข้อมูลสถานที่ออกกำลังกาย คือ ชื่อสถานที่ออกกำลังกาย ประเภทกีฬา รายละเอียดอุปกรณ์ เวลาเปิด-ปิด ข้อมูลติดต่อและ ราคาค่าบริการ

3.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) พบว่า มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ภายใน (External Entity) 2 กลุ่ม คือ

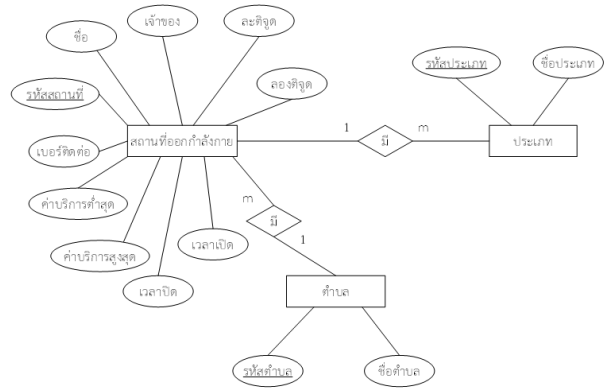
1. ผู้ดูแลระบบ หมายถึง เจ้าของกิจการสามารถดูแลจัดการข้อมูลได้ทั้งระบบ
2. ผู้ใช้ระบบ หมายถึง ผู้ที่ต้องการออกกำลังกายที่สามารถค้นหาสถานที่ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐมและสามารถจัดการข้อมูลได้บางส่วน



ภาพที่ 1 : Context Diagram ของการพัฒนาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

3.3 การออกแบบข้อมูลด้วย ER-Diagram (Entity Relationship Diagram)

ผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางและฟิวข้อมูล อธิบายด้วย ER-Diagram ดังรูปที่ 2



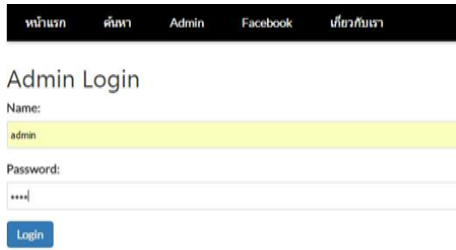
ภาพที่ 2 : อีอาร์ไดอะแกรมการพัฒนาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อค้นหาสถานที่ ออกกำลังกายในอำเภอเมืองจังหวัดนครปฐม

4. ผลการดำเนินงาน

การพัฒนาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อค้นหาสถานที่ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์และพัฒนาระบบเพื่อช่วยในการค้นหาสถานที่ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมาก โดยสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานได้ทุกส่วนของระบบ ผู้ดูแลคือผู้ที่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าไปทำงาน โดยต้องมีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเข้าไปจัดการระบบต่างๆ เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการเข้าไปใช้งานในส่วนนี้ สามารถทำได้โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และ รหัสผ่าน ลงในช่องของผู้ล็อกอินระบบ จากนั้นทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เป็นผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3: หน้าจอล็อกอิน(ผู้ดูแลระบบ)

หน้าจอจัดการข้อมูลสถานที่ ในส่วนนี้เป็นฟอร์มหลักในการจัดการข้อมูลสถานที่สำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถเพิ่มลบ แก้ไขข้อมูลสถานที่ที่ออกกำลังกายได้ ดังภาพที่ 4

ชื่อสถานที่	ตำบล	ประเภทกีฬา	ละติจูด	ลองจิจูด	จัดการ
Eazy Club	สาขลา	ฟิตเนส	13.816095	100.036121	🗑️
สระว่ายน้ำจากวิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร	พระสมุทรเจดีย์	สระว่ายน้ำ	13.836791	100.025666	🗑️
Garden Pool	พระสมุทรเจดีย์	สระว่ายน้ำ	13.813295	100.049926	🗑️
สระว่ายน้ำสาธารณะเทศบาลเมืองสมุทรสาคร	สมุทรสาคร	สระว่ายน้ำ	13.826225	100.091602	🗑️
สระว่ายน้ำ @ ไร่ใหม่	พระสมุทรเจดีย์	สระว่ายน้ำ	13.826916	100.052924	🗑️
สระว่ายน้ำเทศบาลเมือง	สมุทรสาคร	สระว่ายน้ำ	13.820016	100.049332	🗑️
สระว่ายน้ำอิมพีเรียลไร่ใหม่	นาทม	สระว่ายน้ำ	13.797029	100.049329	🗑️
สระว่ายน้ำอิมพีเรียลไร่ใหม่	สมุทรสาคร	สระว่ายน้ำ	13.820833	100.049427	🗑️
Tiger Club	สาขลา	ฟิตเนส	13.814919	100.010994	🗑️
สระว่ายน้ำเทศบาลเมือง	สมุทรสาคร	ฟิตเนส	13.821427	100.049661	🗑️
สระว่ายน้ำอิมพีเรียลไร่ใหม่	นาทม	สระว่ายน้ำ	13.826639	100.024514	🗑️
Water center วิทยาลัยชุมชนสมุทรสาคร	พระสมุทรเจดีย์	ฟิตเนส	13.819411	100.077033	🗑️

ภาพที่ 4 : หน้าจอจัดการข้อมูลสถานที่

4.2 ส่วนของผู้ใช้ระบบ

ในหน้าหลักของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อค้นหาสถานที่ที่ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม หน้าแรกจะมีเมนูต่างๆ ประกอบไปด้วย หน้าหลักแผนที่, หน้าค้นหาสถานที่, หน้าผู้ดูแลระบบ, หน้าแฟนเพจFacebook, หน้าเกี่ยวกับเว็บไซต์, หน้าเว็บไซต์ wordpress สถานที่ออกกำลังกายทั้งหมด, หน้าเว็บไซต์ wordpress สถานที่ออกกำลังกายสถานที่เดียว



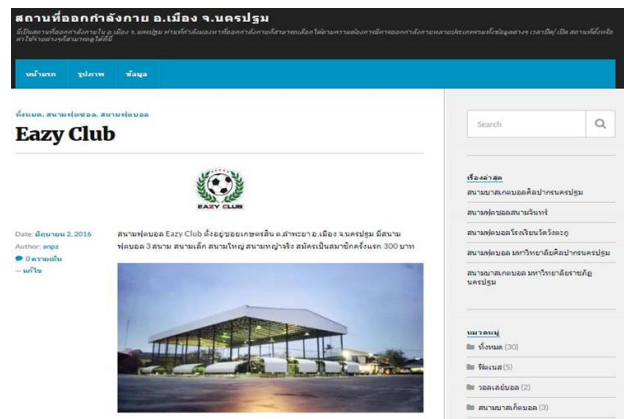
ภาพที่ 5 : หน้าจอหลัก

หน้าจอแสดงแฟนเพจ Facebook สถานที่ออกกำลังกาย ในส่วนนี้เป็นฟอร์มหลักในการแสดงแฟนเพจ Facebook สถานที่ออกกำลังกาย ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 : หน้าจอแฟนเพจ Facebook สถานที่ออกกำลังกาย

หน้าจอเว็บไซต์ wordpress สถานที่ออกกำลังกายที่ทำการลิงค์ไฟล์มาจาก Google Map API ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7: หน้าจอเว็บไซต์ wordpress สถานที่ออกกำลังกายสถานที่เดียว

4.3 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบในแต่ละด้าน ซึ่งแสดงด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานของระบบ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม ดังตารางที่ 1 มีดังนี้

ตารางที่ 1: ตารางสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยรวมที่ได้พัฒนาในแต่ละด้าน

รายการ	ประสิทธิภาพ		
	\bar{X}	S.D	ระดับ
1. ด้านความสามารถการใช้งาน การทดสอบความต้องการของ ฟังก์ชัน	4.42	0.57	ดี
2. ด้านความถูกต้องในการ ทำงานของโปรแกรมทดสอบ ฟังก์ชัน	4.35	0.55	ดี
3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อ การใช้โปรแกรม	4.52	0.57	ดีมาก
ผลสรุปการประเมิน ประสิทธิภาพของระบบโดยรวม	4.43	0.56	ดี

5. สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เพื่อค้นหาสถานที่ ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ได้ทดลองใช้ งานจริง และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากผู้ที่ ออกกำลังกายในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม และผู้ที่สนใจใน โปรแกรมได้ผลสรุป ดังนี้ผลการประเมินประสิทธิภาพของ ระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ซึ่งให้ผลเป็นที่น่าพอใจอยู่ในระดับดี

6. ข้อเสนอแนะ

เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น คณะผู้จัดทำมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1.ศึกษาเทคนิคและเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อนำมาเพิ่ม ความน่าสนใจ รูปแบบที่หลากหลายและการพัฒนาระบบงาน อย่างต่อเนื่อง
- 2.ควรพัฒนาให้มีการออกแบบให้สวยงามมากขึ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ
- 3.ควรให้เพิ่มสถานที่ออกกำลังกายให้มากกว่านี้

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราช ภัฏนครปฐมที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย รวมทั้งผู้ที่ เกี่ยวข้องที่ให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

- [1] อวย เกตุสิงห์, “ร่างกายกับการออกกำลังกาย”, วารสารสุข ศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ, 2525.
- [2] กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, สำนักส่งเสริมสุขภาพ. “คู่มือการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ”, กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการ โรงพิมพ์องค์การ สงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2553.
- [3] สุขพัชรา ชุ่มเจริญ. “การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ”. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร, 2546.
- [4] วัจนนท์ มัตติทานนท์. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านการเป็นพื้นที่เมืองกับการระบาดของโรค ไข้เลือดออกในจังหวัดนครปฐม ระหว่างปี 2540-2544". วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(ภูมิศาสตร์). กรุงเทพ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2545.
- [5] ศุภชัย จิระรังสินี และ ขจรศักดิ์ สังเจริญ . “ระบบการ จัดการฐานข้อมูล(Database System)”, กรุงเทพมหานคร: 1-27. 2550.
- [6] ณรงค์ พลธิ์รักษ์ . "ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อ จัดการ การท่องเที่ยวชุมชนในจังหวัดชลบุรี". ชลบุรี, มหาวิทยาลัยบูรพา: 235-247. 2556
- [7] คณะสังคมศาสตร์ ร่วมกับ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ . "ยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวในกลุ่ม จังหวัดล้านนา". เศรษฐศาสตร์. เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547.
- [8] ชยกฤต ม้าลำพอง . “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อช่วยใน การตัดสินใจเกี่ยวกับ การวางแผน การขนส่งมวลชน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่”, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2553.

การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูลบนชุดข้อมูลที่ไม่สมดุลและค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล

Improving Classification in Imbalanced Datasets and Finding the Relationship of Usage Online Social Networks Dataset Using Data Mining Techniques

เมธา มาศิริ¹ และ ภรณ์ยา ปาลวิสุทธิ²

^{1,2}สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
85 ถ.มาลัยแมน ต.นครปฐม อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ : 0-34109300
E-mail: 554266140@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของการจำแนกข้อมูลบนชุดข้อมูลที่ไม่สมดุลและค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการแก้ปัญหาโดยปรับความสมดุลของข้อมูลด้วยวิธีเทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อย (Synthetic Minority Over-sampling Technique : SMOTE) แล้วพัฒนาตัวแบบด้วยเทคนิค ต้นไม้ตัดสินใจ J48, ID3, RandomForest และ CART โดยใช้ 10-fold cross validation ในการแบ่งข้อมูลออกเป็นชุดข้อมูลสอนและชุดข้อมูลทดสอบ และได้ใช้ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ในการวัดประสิทธิภาพของตัวแบบ ผลการทดสอบพบว่า การใช้เทคนิค SMOTE ร่วมกับเทคนิค RandomForest ได้ค่าความแม่นยำดีกว่า J48 ID3 และ CART ซึ่งมีค่าความแม่นยำร้อยละ 86.47% และการค้นหาความสัมพันธ์ พบว่ามีกฎที่ดีที่สุดทั้งหมด 10 กฎ

คำสำคัญ: เหมืองข้อมูล, เทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อย, การหาความสัมพันธ์

Abstract

This research is to improve classification in imbalanced datasets and finding the relationship of usage online social networks dataset of the students in Nakhon Pathom Rajabhat University using data mining techniques. In order to improve the quality of data, SMOTE were used to increase the minority class. Then decision trees J48, ID3, RandomForest and CART were used to build the classification models. Moreover, 10-fold cross validation were utilized to split the data into the training and test set. This

research has measured performance models with accuracy. Experimental result demonstrated that SMOTE combines RandomForest superior to J48, ID3 and CART with accuracy 86.47% and the result of association rule found 10 best rules.

Keywords: Data Mining, SMOTE, Association Rule.

1. บทนำ

เครือข่ายสังคมออนไลน์เข้ามามีอิทธิพลอย่างรวดเร็ว และได้เปลี่ยนวิถีทางการดำเนินชีวิตการดำเนินธุรกิจ และการสื่อสารของคนในสังคมปัจจุบัน ซึ่งมีการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เมื่อเทคโนโลยีมีความก้าวไกลทันสมัยมากขึ้น จึงทำให้มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทุกมุมโลก และเป็นช่องทางการสื่อสารที่เป็นที่นิยมอย่างมากของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ซึ่งการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ อาจส่งผลให้มีพฤติกรรมความหลงใหลจนผิดปกติในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นการใช้มากกว่าที่ตั้งใจ การหยุดใช้ไม่ได้ การขาดความสัมพันธ์ภาพกับคนรอบข้าง ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อการเรียนการทำงาน ชีวิตส่วนตัวและบุคคลรอบข้างได้

ปัจจุบันได้มีการนำความรู้เกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) มาใช้ในการจำแนกในงานด้านต่าง ๆ และเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) ก็เป็นเทคนิคหนึ่งของการทำเหมืองข้อมูลด้านการจำแนกที่ได้รับความนิยมจากนักวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมโดยการสุ่มนักศึกษา จำนวน 300 คน จากข้อมูลที่ได้เมื่อนำมาวิเคราะห์พบว่าปัญหาข้อมูลไม่

สมดุล (Class Imbalance) ซึ่งโดยทั่วไปจะแบ่ง ออกเป็น 2 อย่าง คือ ข้อมูลกลุ่มน้อย (Minority Class) จะเป็นข้อมูลที่มีอยู่จำนวนน้อยในชุดข้อมูล และข้อมูลกลุ่มมาก (Majority Class) จะเป็นกลุ่มข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากในชุดข้อมูล เมื่อต้องการจำแนกประเภทข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้เมื่อจำแนกข้อมูลจะถูกจำแนกไปในกลุ่มข้อมูลกลุ่มมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจร่วมกับเทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อยหรือที่เรียกว่า SMOTE เพื่อปรับสมดุลข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจให้จำแนกกลุ่มตัวอย่างข้างน้อยได้ดีขึ้น เมื่อทำการวิจัยเสร็จแล้วสามารถนำค่าความแม่นยำที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการวางแผนและการตัดสินใจต่อไป

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พฤติกรรมความหลงใหลจนติดปกติ

พฤติกรรมความหลงใหลจนติดปกติ (System Addiction) [1] พฤติกรรมโดยทั่วไป เช่น การใช้ยา การดื่มสุรา การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การเล่นเกม การเล่นการพนัน การสูบบุหรี่ การมีเพศสัมพันธ์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งการใช้โทรศัพท์มือถือหรืออินเทอร์เน็ตอาจเป็นเรื่องที่ปกติหรือติดปกติได้ ถ้าเป็นพฤติกรรมที่ปกติจะเป็นกิจกรรมที่แสดงออกอย่างเหมาะสม สร้างสรรค์ แต่เมื่อใดเป็นการกระทำที่มากเกินไปจนไม่สารถเลิกทำได้ ไม่สามารถที่จะควบคุมไม่ทำให้มีความรู้สึกคับข้องใจ กระทบกระวายเมื่อไม่ได้ทำ และก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียน การทำงาน และความสัมพันธ์กับคนรอบข้าง พฤติกรรมดังกล่าวถือเป็นการย่ำแย่ หรือการหลงใหลจนติดปกติทั้งสิ้น

2.2 การทำเหมืองข้อมูล

การทำเหมืองข้อมูล [2] เป็นการค้นหาความสัมพันธ์และรูปแบบทั้งหมด ซึ่งมีอยู่จริงในฐานข้อมูลแต่ได้ถูกซ่อนไว้ภายในข้อมูลจำนวนมาก การทำเหมืองข้อมูลจะทำการสำรวจและวิเคราะห์อย่างอัตโนมัติ ในปริมาณข้อมูลจำนวนมากให้อยู่ในรูปแบบที่เต็มไปด้วยความหมายและอยู่ในรูปของกฎ โดยความสัมพันธ์เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความรู้ต่างๆที่มีประโยชน์ในฐานข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลจำแนกออกเป็นประเภทของรูปแบบได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.2.1 การทำเหมืองข้อมูลเพื่อหาหรือกำหนดลักษณะหรือคุณสมบัติของข้อมูลเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาลักษณะหรือคุณสมบัติของกลุ่มข้อมูล การหาลักษณะของกลุ่มข้อมูลทั่วไปในฐานข้อมูลซึ่งจะหาคุณลักษณะ 3 แบบคือ หา ลักษณะ

คุณลักษณะที่ตรงกัน หา ลักษณะคุณลักษณะที่ต่างกัน และหา ลักษณะที่มีทั้งความต่างและเหมือนกัน

2.2.2 การทำเหมืองข้อมูลเพื่อใช้ในการทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้น เป็นการวิเคราะห์หาโมเดลเพื่อทำนายแนวโน้มหรือคุณสมบัติของข้อมูลที่ยังไม่ปรากฏ

2.3 ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่อง

ในการจำแนกประเภทของข้อมูล จำเป็นต้องใช้เหมืองข้อมูลที่ถูกรวบรวมขึ้นตามข้อมูลสอนระบบ (Training Dataset) ซึ่งมีอัลกอริธึมที่เป็นที่นิยมและให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องในการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลเพื่อใช้ในการจำแนกประเภทของข้อมูล โดยอัลกอริธึมที่เลือกใช้มาทดลองเปรียบเทียบ คือ เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ดังนี้

2.3.1 Random Forest [2] เป็น อัลกอริธึมที่มีประสิทธิภาพในการจัดการกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนและมีขนาดใหญ่ อีกทั้งยังมีความรวดเร็วในการสร้างแผนภาพต้นไม้ออกจากข้อมูลสอนระบบ (training dataset) และข้อมูลทดสอบ (testing dataset) ซึ่งมีความถูกต้องแม่นยำสูง

2.3.2 J48 หรืออัลกอริธึมของ C4.5 [2] เป็นอัลกอริธึมที่ใช้และเป็นที่ยอมรับกัน ซึ่งจะทำการสร้างแผนภาพต้นไม้อาศัยหลักแบ่ง (Divide and conquer) ส่วนรูปแบบการจำแนกจะสร้างกฎขึ้นมาจากข้อมูลสอนระบบ (Training dataset) เมื่อทำการทดสอบจะเริ่มต้นไล่จากโหนดราก (root node) และไล่ลำดับไปเรื่อยๆตามกฎที่ได้สร้างขึ้น โดยตัวคำตอบสุดท้ายจะอยู่ที่โหนดใบ (leave node)

2.3.3 Classification and Regression Trees (CART) [3] เป็นอัลกอริธึมในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจแบบ Binary ซึ่งประกอบด้วย กิ่งหรือแขนง 2 กิ่งสำหรับแต่ละโหนด เทคนิคนี้จะทำการแบ่งระเบียบในชุดข้อมูลฝึกสอนออกเป็นระเบียบย่อยที่ให้ค่าเป้าหมายที่เหมือนกัน

2.3.4 Iterative Dichotomiser 3 (ID3) [3] เป็นอัลกอริธึมในการสร้างต้นไม้ตัดสินใจโดยใช้หลักการทฤษฎีสารสนเทศค่าที่วัดได้จะนำมาใช้ตัดสินใจว่าจะใช้ตัวแปรใดในการแบ่งข้อมูลโดยวิธีกำหนดโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจจะเป็นการเลือกข้อมูลตามลำดับของตัวชี้วัดหรือค่าเกน (Gain) สูงที่สุดเป็นข้อมูลเริ่มต้นและข้อมูลถัดไปมีค่าลดหลั่นกันตามลำดับ

2.4 เทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อย

เทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อย (SMOTE) [3] เป็นเทคนิคที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่ต้องการจำแนกข้อมูลไม่สมดุลซึ่งข้อมูลมีจำนวนตัวอย่างแตกต่างกันมากในแต่ละคลาส เมื่อทำ

การจำแนกประเภท จะทำให้มีการเรียนรู้แต่ข้อมูลกลุ่มที่มาก ผลที่ได้ก็จะจำแนกไปในข้อมูลกลุ่มมากวิธี SMOTE เป็นวิธีการเพิ่มจำนวนข้อมูลประเภทที่มีข้อมูลน้อย ให้เพิ่มปริมาณข้อมูลใกล้เคียงกับประเภทที่มีมากที่สุดโดยสุ่มค่าขึ้นมาหนึ่งค่า และหาค่าระยะห่างระหว่างค่าที่เลือกกับทุกๆ ค่า เลือกค่าที่ใกล้เคียงที่สุด

2.5 วิธีการวิเคราะห์ความแม่นยำ

การตรวจสอบไขว้กัน (K-fold cross-validation) [3] เป็นวิธีการตรวจสอบค่าความผิดพลาดในการคาดการณ์ของตัวแบบโดยพื้นฐานของวิธีการการตรวจสอบไขว้กันคือ การสุ่มตัวอย่างโดยเริ่มจากแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นส่วนๆ และนำบางส่วนจากชุดข้อมูลนั้นมาตรวจสอบ ผลลัพธ์จากการทำการตรวจสอบไขว้กันมักถูกใช้เป็นตัวเลือกในการกำหนดตัวแบบ ในกรณีการทำ K - fold cross-validation จะแบ่งข้อมูลออกเป็น K ชุดเท่าๆ กัน

2.6 การหาความสัมพันธ์

การหาความสัมพันธ์ (Association Rules) [4] ในการหาความสัมพันธ์นี้มีอยู่หลายวิธี แต่สำหรับบทความนี้จะแสดงการหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Apriori ซึ่งจะมีอยู่ 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

2.6.1 การหา frequent itemset เป็นการหารูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นร่วมกันบ่อยๆ ในฐานข้อมูล หรือ มากกว่าค่า minimum support ที่ผู้ใช้กำหนด ในขั้นตอนนี้จะแบ่งได้อีกเป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ

1) การสร้างรูปแบบของ itemset (join) จะใช้รูปแบบของ itemset ที่มีค่ามากกว่า minimum support มาทำการสร้างรูปแบบของ itemset ที่มีขนาดยาวมากขึ้นทีละหนึ่งขั้นไปเรื่อยๆ

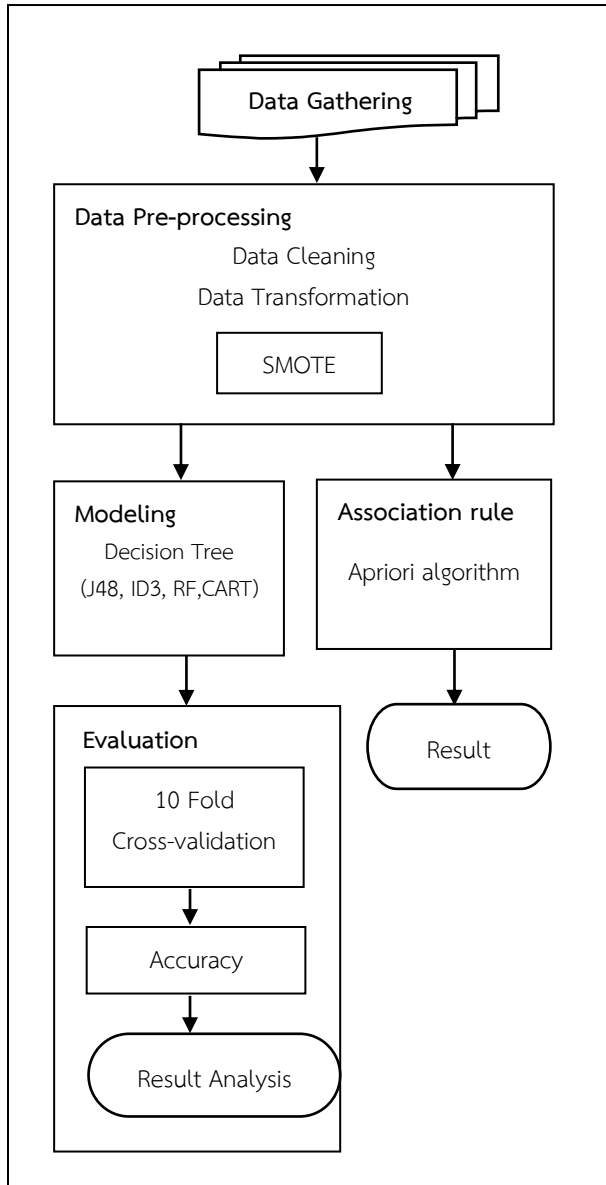
2) การนับค่า support (count) หลังจากการสร้างรูปแบบของ itemset ได้แล้ว ขั้นถัดมาจะทำการคำนวณค่า support ที่เกิดขึ้น โดยที่ support คือจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่พบ itemset ในฐานข้อมูล

2.6.2 การสร้าง association rule หลังจากที่ทำ frequent itemset ได้แล้วจะนำรูปแบบที่หาได้มาสร้างเป็นกฎความสัมพันธ์โดย เช่น Shirts => Pants หมายความว่าเมื่อลูกค้าซื้อ Shirts แล้วลูกค้าจะซื้อ Pants ร่วมไปด้วย

3. วิธีการดำเนินการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ นำเสนอตัวแบบการพยากรณ์การเป็นโรคติดอินเทอร์เน็ต ซึ่งใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจร่วมกับเทคนิคการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อย โดยได้มีดำเนินการ 4

ขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1) รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม 2) การเตรียมข้อมูลสำหรับทำเหมืองข้อมูล 3) นำข้อมูลมาทดลอง 4) การตรวจสอบประสิทธิภาพของตัวแบบ ภาพการทำงานโดยรวมแสดงดังภาพที่ 1



เก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในจากแบบสำรวจพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ จำนวน 300 คน จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 10 - 15 กันยายน พ.ศ. 2559

3.2 การเตรียมข้อมูลสำหรับทำเหมืองข้อมูล

ชุดข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์โดยการสุ่มจำนวน 300 คนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและนำส่วนของข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 300 ระเบียบ มาหาค่าความแม่นยำและปรับข้อมูลที่ไม่สมดุล รวมถึงหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งคุณลักษณะข้อมูลที่ใช้ปรากฏดังตารางที่ 1

จากการสำรวจพบว่า ข้อมูลไม่สมดุลดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำวิธี SMOTE มาใช้เพื่อปรับสมดุลข้อมูลคือเพิ่มจำนวนข้อมูลกลุ่มที่มีข้อมูลน้อย ก่อนที่นำเข้าสู่กระบวนการต่อไป และทำการปรับค่าพารามิเตอร์ให้เหมาะสม เริ่มต้นที่ร้อยละ 500 600 700 800 ตามลำดับ

3.3 การวัดประสิทธิภาพ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรม Weka [5] ซึ่งได้มีการรวบรวมอัลกอริทึมทั้ง 5 ที่กล่าวมาข้างต้นไว้แล้ว สำหรับการวัดค่าความแม่นยำโดยเลือกใช้วิธีการสุ่มเลือกข้อมูลใช้การทดสอบความแม่นยำแบบ 10-fold Cross-Validation เพื่อให้ข้อมูลทุกตัวมีโอกาสเป็นชุดทดสอบและชุดสอน โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นชุดข้อมูลสอน (Training Data) และข้อมูลทดสอบ (Testing Data) โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆ กัน ใช้ 9 ส่วนเป็นชุดข้อมูลสอน และอีก 1 ส่วนเป็นชุดข้อมูลทดสอบ ซึ่งจะทำสลับกันจนครบทั้งหมด 10 รอบ ในส่วนการวัดประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้ได้วัดจากค่าความแม่นยำ และสำหรับการค้นหาหากความสัมพันธ์ของข้อมูล ได้ใช้การค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยอัลกอริทึม Apriori

4. ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 นำข้อมูลมาปรับสมดุลด้วยวิธีการ SMOTE โดยทำการปรับค่าพารามิเตอร์ให้เหมาะสม และนำข้อมูลเข้าสู่กระบวนการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจได้แก่ J48, ID3, CART และ RandomForest เพื่อหาค่าความแม่นยำของข้อมูลการดำเนินงานได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่ไม่ได้ปรับสมดุลกับข้อมูลที่ได้ผ่านการปรับสมดุล โดยใช้ค่าความแม่นยำ เพื่อวัดประสิทธิภาพ ส่วนที่ 2 ผลการค้นหาหากความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยอัลกอริทึม Apriori ทั้ง 2 ส่วนได้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 1: คุณลักษณะข้อมูลที่ใช้

ลำดับ	ชื่อคุณลักษณะ	คำอธิบาย
N 1	Gender	เพศนักศึกษา

N 2	Old	อายุ
N 3	Living	ที่อยู่อาศัย
N 4	Staying	อาศัยอยู่กับ
N 5	Status_MF	สถานภาพบิดา-มารดา
N 6	Drink	การดื่มแอลกอฮอล์
N 7	Cigarette	การสูบบุหรี่
N 8	Income	รายได้ต่อเดือน
N 9	Studying	ขณะที่กำลังศึกษาอยู่
N 10	Year	ชั้นปีการศึกษา
N 11	GPA	ผลการเรียน
A 1	Use_CH	ช่องทางการเข้าใช้
A 2	Use_for	ใช้โซเชียลมีเดียเพื่อวัตถุประสงค์ใด
A 3	Features	ลักษณะเด่นของโซเชียลมีเดีย
A 4	Interested	แหล่งหรือสื่อที่ทำให้สนใจ
A 5	Wakeup	ใช้ขณะตื่นนอน
A 6	Beforebed	ใช้เวลาก่อนนอน
A 7	Bathroom	ใช้ขณะเข้าห้องน้ำ
A 8	Meal	ใช้ขณะทานอาหาร
A 9	Travel	ใช้ขณะเดินทางไป
A 10	Return	ใช้ขณะเดินทางกลับ
A 11	Wait_F	ใช้ขณะรอเพื่อนหรือคนรู้จัก
A 12	Alert	ใช้ขณะมีการแจ้งเตือน
A 13	Wait_T	ใช้ขณะรออาจารย์เข้าสอน
A 14	Post	โพสต์ข้อความ/รูปภาพ/วิดีโอ
A 15	Chat	การสนทนา
A 16	Read	การเปิดอ่านข้อมูล
A 17	Break	ใช้ขณะพักเบรก
A 18	End_S	ใช้ขณะเลิกเรียน
A 19	All	ระยะเวลาในการใช้งาน
class	Class	1 = Facebook 2 = Twitter 3 = Line 4 = Instagram

ส่วนที่ 1 ค่าความแม่นยำผลการเปรียบเทียบค่าความแม่นยำสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2: ผลการเปรียบเทียบค่าความแม่นยำ (ร้อยละ)

เทคนิค	ค่าเดิม	SMOT E 500	SMOT E 600	SMOTE 700	SMOTE 800
--------	---------	------------	------------	-----------	-----------

ID3	58.91	70.16	72.30	74.24	76.15
J48	73.34	78.15	80.71	81.12	83.15
RF	74.94	85.01	85.33	86.00	86.47
Cart	75.35	75.91	77.67	81.00	81.13

จากตารางการวัดค่าความแม่นยำซึ่งถือว่าเป็นประสิทธิภาพโดยรวม ผลการทดลองพบว่า ข้อมูลที่ผ่านการปรับสมดุลด้วยวิธี SMOTE ทำให้ค่าความแม่นยำของตัวแบบสูงขึ้นทุกเทคนิคโดยเฉพาะเทคนิค RandomForest ที่ปรับค่าพารามิเตอร์ของ SMOTE ที่ร้อยละ 800 ให้ค่าประสิทธิภาพความแม่นยำสูงสุดคือ 86.47% รองลงมาคือ J48 83.15% , Cart 81.13% และ ID3 76.15% ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการค้นหากฎความสัมพันธ์ด้วยอัลกอริทึม Apriori จำนวน 10 กฎ ดังนี้

1). Drink=2 Cigarette=2 Income=1 Use_CH=1 Features=1 ==> class=1 conf:(0.95)

ถ้า ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่สูบบุหรี่ เงินเดือนระหว่าง 2,000-5,000 บาท ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน คุณสมบัตินี้ที่ชอบคือรับรู้ข่าวสารที่รวดเร็ว แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

2).Use_CH=1 Beforebed=1 Wait_F=1 ALL=4 ==> class1 conf:(0.95)

ถ้า ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน เข้าใช้งานในเวลาก่อนนอน ใช้งานขณะรอเพื่อนหรือคนรู้จัก ระยะเวลาในการใช้งานมากกว่า 4 ชั่วโมง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

3).Drink=2 Features=1 Interested=1 ==> class1 conf: (94)

ถ้า ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คุณสมบัตินี้ที่ชอบคือรับรู้ข่าวสารที่รวดเร็ว สื่อที่ทำให้สนใจคือเว็บไซต์ แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

4).Gender=2 Cigarette=2 Income=1 Use_CH=1 Feature=1 ==> class 1 conf:(0.94)

ถ้า เป็นเพศหญิง ไม่สูบบุหรี่ เงินเดือนระหว่าง 2,000-5,000 บาท ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน คุณสมบัตินี้ที่ชอบคือรับรู้ข่าวสารที่รวดเร็ว แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

5) . Use_CH=1 Wakeup=1 Beforebed=1 Wait_f=1 ==> class=1 conf:(0.94)

ถ้า ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน ใช้งานในเวลาตื่นนอน ใช้งานในเวลาก่อนนอน ใช้งานขณะรอเพื่อน แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

6).Use_CH=1 Beforebed=1 End_S=1 ALL=4 ==> class=1 conf:(0.94)

ถ้า ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน ใช้งานในเวลาก่อนนอน ใช้งานช่วงเวลาเลิกเรียน ระยะเวลาในการใช้งานมากกว่า 4 ชั่วโมง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

7). Drink=2 Income=1 Read=1 ==> class1 conf:(0.94)

ถ้า ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ เงินเดือนระหว่าง 2,000-5,000 บาท เปิดอ่านหรือค้นหาข้อมูลข่าวสารในระหว่างเรียน/ทำงานทุกครั้ง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

8).Drink=2 Cigarette=2 Income=2 Read=3 ==> class=1 conf:(0.94)

ถ้า ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่สูบบุหรี่ เงินเดือนระหว่าง 5,001 - 10,000 บาท เปิดอ่านหรือค้นหาข้อมูลข่าวสารในระหว่างเรียน/ทำงานเป็นบางครั้ง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

9).Income=1 Read=3 ==> class=1 conf:(0.94)

ถ้า เงินเดือนระหว่าง 2,000-5,000 บาท เปิดอ่านหรือค้นหาข้อมูลข่าวสารในระหว่างเรียน/ทำงานเป็นบางครั้ง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 94

10) .Gender=2 Cigarette=2 Use_CH=1 Beforebed=1 ALL=4 ==> class=1 conf:(0.94)

ถ้า เป็นเพศหญิง ไม่สูบบุหรี่ ใช้สมาร์ทโฟนในการเข้าใช้งาน ใช้งานในเวลาก่อนนอน ระยะเวลาในการใช้งานมากกว่า 4 ชั่วโมง แล้ว ใช้งาน FACEBOOK มีช่วงความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

5. สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการแก้ปัญหา ข้อมูลที่ไม่สมดุล และค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลพฤติกรรม การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ใช้เทคนิค SMOTE ร่วมกับเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจและค้นหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยอัลกอริทึม Apriori จากการทดลองพบว่า การแก้ปัญหาข้อมูลไม่สมดุลด้วยเทคนิค SMOTE สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้ตัวแบบเพิ่มขึ้นในทุกเทคนิคที่ได้นำมา

เปรียบเทียบ โดยเฉพาะเทคนิค SMOTE ที่ปรับค่าพารามิเตอร์ที่ร้อยละ 800 ร่วมกับเทคนิค RandomForest ให้ค่าประสิทธิภาพความแม่นยำสูงสุดคือ 86.47% รองลงมาคือ J48 83.15% , Cart 81.38% และ ID3 76.15% ตามลำดับ และผลการค้นหากฎความสัมพันธ์ พบกฎที่ดีที่สุดทั้งหมด 10 กฎ ซึ่งนำมาพัฒนาเพื่อเป็นต้นแบบที่เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการแก้ปัญหาข้อมูลไม่สมดุล และการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ภาณุวัฒน์ กองราช. การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของวัยรุ่น [online]. (1 พฤษภาคม 2554). AvailableURL:<http://digi.library.tu.ac.th/thesis/it/1042/title-biography.pdf>
- [2] ภูขงค์ วงษ์วินดี และ ภรณ์ยา ปาลวิสุทธิ. การพัฒนาต้นแบบการจำแนกข้อมูลจากรายการเครือข่าย เพื่อหารูปแบบการโจมตีด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 และการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 2016 ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศประยุกต์ และการประชุมวิชาการด้านบริหารธุรกิจ 2016, หน้า 125-129, 2559.
- [3] ภรณ์ยา ปาลวิสุทธิ. การเพิ่มประสิทธิภาพเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจบนชุดข้อมูลที่ไม่สมดุล โดยวิธีการสุ่มเพิ่มตัวอย่างกลุ่มน้อยสำหรับข้อมูล การเป็นโรคติดเชื้อในอินเทอร์เน็ต. วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, ปีที่12, ฉบับที่1, มกราคม – มิถุนายน, หน้า 4-5, 2559 [online]. AvailableURL : <http://www2.it.kmutnb.ac.th/journal/pdf/vol23/ch08.pdf>
- [4] Sit. การหากฎความสัมพันธ์ (Association Rules) [online]. (19 มีนาคม 2557). AvailableURL: <http://dataminingtrend.com/2014/association-rules/>
- [5] Weka 3 - Data Mining with Open Source Machine Learning Software in Java [online]. (16 สิงหาคม 2558). AvailableURL:<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

การสร้างระบบโทรกลับอัตโนมัติโดยใช้ VOIP ผ่านโทรศัพท์มือถือ Call Back Automatically VOIP System via Smart Phone

นายเจษฎา สีล่าเฮ้า¹, วิชชุตร์ ทิมาบุตร², รติสรณ์ พงศ์สาสิกร³

¹สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ 0-9711-77762

E-mail: jadsada@nwcomputer.co.th

²สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ 0-2744-7356

E-mail: witchayut@southeastbangkok.ac.th

³สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ 0-2744-7356

E-mail: ratisorn@southeastbangkok.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ มีหลากหลายช่องทาง ทั้งแบบใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารกระดาษ แต่เพื่อให้เกิดความชัดเจนทั้งสองฝ่ายและเข้าใจมากขึ้น จึงจำเป็นต้องใช้การพูดคุยผ่านโทรศัพท์ ในปัจจุบันระบบโทรศัพท์ภายในองค์กรผ่านโครงข่ายโทรศัพท์ยังเป็นระบบเก่าอยู่ซึ่งเป็นระบบอนาล็อกจึงทำให้มีข้อจำกัดในการโทร เช่น การโทรหากันระหว่างสาขาจะต้องโทรเข้าเบอร์กลาง ของสาขานั้นๆก่อนซึ่งทุกครั้งโทรก็จะมีค่าใช้จ่ายขั้นต่ำอยู่ที่ 3 บาท และเมื่อความต้องการในการติดต่อสื่อสารมากขึ้น ก็จะมีประสพปัญหาด้านการค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น จึงได้ออกแบบอุปกรณ์และพัฒนาโปรแกรมเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายการใช้จ่ายประโยชน์จากการสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ใช้แบบที่ไม่ได้จำกัดปริมาณการใช้ โดยลักษณะใช้งานคือใช้การโทรศัพท์เข้าสู่ศูนย์กลางเพื่อเป็นการเรียกสัญญาณจากนั้นระบบจะทำการตัดสายที่โทรออกนั้นกลับคืนมายังต้นทาง และศูนย์กลางจะทำการโทรออกไปยังปลายสายที่เรียกตอนต้นให้โดยอัตโนมัติ ทำให้เกิดความสะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในองค์กรได้
คำสำคัญ: ระบบโทรกลับ, เสียงผ่านอินเทอร์เน็ต โพรโตคอล, โครงข่ายโทรศัพท์

Abstract

Currently, there are various kinds of communication such as electronic mail, paper mail and voice call. To get clearer and greater understanding in communicating, the telephone communication is necessarily required. Nevertheless, the current intercom via calling network system is still an old version using analog with limited call since the call must be made to office's call center first and costs at least three baht for each call. If it is needed to make more calls, the expenses will be higher respectively. Therefore, the new device is designed and the program is developed to save cost on making calls via unlimited internet. The VoIP system is used to make a call through call center in order to trigger signals to automatically dial and the system will disconnect the call back to the source to make a call from the call center to the receiver automatically. This calling back system is convenient to use and help the organization save cost on telephone calls.

Keywords: Call back system, VoIP, Calling Network

1. ที่มาและความสำคัญ

จากความต้องการการสื่อสารในระหว่างองค์กรที่มากขึ้น ทำให้เกิดช่องทางการติดต่อสื่อสารหลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบการเข้าพบถึงตัวบุคคลโดยตรงหรือแม้จะใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทต่างๆ เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เครื่องประชุมทางไกล เป็นต้น มาเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร โดยเมื่อปริมาณการติดต่อสื่อสารที่มากขึ้น ปริมาณผู้ใช้เครื่องมือสื่อสารก็มากขึ้นค่าใช้จ่ายต่างๆ ซึ่งในกรณีศึกษานั้นมีค่าใช้จ่ายสูงถึงเดือนละ 25,790 บาทต่อเดือน ในการดำเนินการที่สูงขึ้นเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางที่จะหาทางพัฒนารูปแบบการใช้งานเครื่องมือสื่อสารโดยใช้อุปกรณ์มาตรฐานที่มีอยู่ ร่วมกับการเขียนโปรแกรมสนับสนุนชุดคำสั่งเพิ่ม เพื่อนำมาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการโทรระหว่างกัน

2. วัตถุประสงค์

เพื่อประยุกต์ใช้ระบบ VoIP กับเครือข่ายขององค์กร ที่ให้บริการเครือข่ายอยู่แล้วร่วมกับโปรแกรม Asterisk, Free PBX สนับสนุนชุดคำสั่ง เพื่อให้องค์กรลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารและสามารถขยายการเชื่อมต่อไปสู่การติดต่อกับองค์กรภายนอกในอนาคตได้เพิ่มมากขึ้น

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

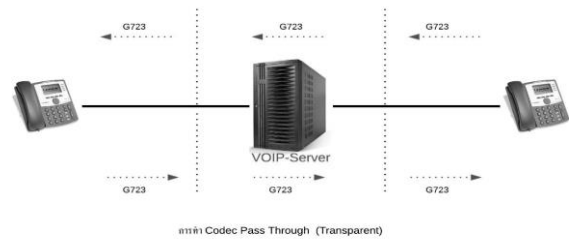
3.1 VoIP

มาจากคำว่า Voice Over Internet Protocol VoIP เป็นชื่อของเทคโนโลยีในการส่งสัญญาณเสียงพูดและแฟ้มค์ไปบนโครงข่าย IP (Internet Protocol Network) โดยไม่จำเป็นต้องเป็นอินเทอร์เน็ต อาจเป็นในวง LAN หรือในโครงข่ายของบริษัทหรือสำนักงานแบบ Intranet ก็ได้ ที่รับส่งข้อมูลด้วยโปรโตคอลไอพี เทคโนโลยี VoIP (Voice Over Internet Protocol) ในการส่งผ่านสัญญาณเสียง ซึ่งสัญญาณเสียงนั้นจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ หรือที่เรียกว่าแพกเก็ต (Packet) โดยสัญญาณเสียงที่ส่งไปมักส่งแบบ UDP (User Datagram Protocol) มากกว่า TCP (Transmission Control Protocol)

เนื่องจากการส่งข้อมูลแบบ UDP นั้นจะมีการส่งข้อมูลได้เร็วกว่าจึงเหมาะที่จะนำมาเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลเสียงบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การส่งข้อมูลเสียงนั้นจะต้องอาศัยโปรโตคอลหลักที่ใช้ในการส่งสัญญาณระหว่างต้นทางและปลายทาง ซึ่งเป็นโปรโตคอล SIP (Session Initiation Protocol) จึงทำให้ต้นทางและปลายทางสามารถสื่อสารกันได้

3.2 Pass Through

คำว่า "Pass Through" หรือเรียกได้อีกอย่างหนึ่งคือ "Transparent" หมายความว่า Asterisk จะไม่ทำอะไรที่เกี่ยวกับ Codec เลขรับมาแล้วก็ส่งต่อไป ปลดให้ต้นทางและปลายทางสื่อสารกันเอง นั่นก็แสดงว่าทั้งต้นทางและปลายทางจะต้องรองรับ Codec เดียวกัน ลองดูตัวอย่างดังรูปนี้



ภาพที่ 1: การทำ Code Pass Through (Transparent)

ภาพที่ 1: การทำ Code Pass Through เป็นการเชื่อมต่อเครื่องโทรศัพท์ผ่าน VoIP Server

3.3 VoIP Gateway

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำหน้าที่แปลงสัญญาณเสียงพูดหรือแฟ้มค์ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมที่จะสามารถรับส่งสัญญาณเสียงพูดหรือแฟ้มค์กับปลายทางผ่านอินเทอร์เน็ตและโครงข่าย VoIP ได้ เพื่อให้อุปกรณ์ VoIP Gateway สามารถทำหน้าที่อย่างที่เหมาะสมไว้แล้วนั้น ภายในตัวมันจะต้องมีหลายส่วนประกอบ แต่ละส่วนก็ทำหน้าที่แตกต่างกัน และยังสามารถเชื่อมต่อพอร์ต WAN ต่อออก โดยใช้บริการของผู้ให้บริการโทรศัพท์ท่อนำลือกผ่านนอกองค์กรได้



ภาพที่ 2: เครื่อง VoIP Gateway ประเภทที่สามารถเชื่อมต่อกับ WAN ภายนอกโดยสามารถใช้ซิมการ์ดได้

3.4ประโยชน์ของระบบ VoIP ที่จะเกิดขึ้นกับองค์กร ระบบ VoIP มาใช้ในองค์กรและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรคือ

- การติดต่อกับสาขาได้ถูกลงก่อนที่จะมีเทคโนโลยี VoIP การติดต่อระหว่างสาขาของบริษัทจะโทรผ่านผู้ให้บริการโทรศัพท์พื้นฐาน เช่น TOT, TRUE, TT&T หรือผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีค่าใช้จ่ายอยู่ระดับหนึ่ง แต่เมื่อมีการนำ VoIP เข้ามาใช้ โดยการติดตั้งอุปกรณ์ VoIP Gateway, VoIP ATA, IP Phone ที่สาขาต่างๆ ก็ทำให้ติดต่อระหว่างกันได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายในการโทรศัพท์
- มีระบบสื่อสารภายในองค์กรโดยใช้งบประมาณลงทุนเล็กน้อยขององค์กรที่ต้องการปรับเปลี่ยนระบบสื่อสารเดิมๆ เช่น ผู้สาขาโทรศัพท์แบบอนาล็อก ที่รองรับความต้องการได้จำกัดและขยายไม่ได้แล้ว ก็สามารถปรับเปลี่ยนมาใช้ระบบ VoIP ทำหน้าที่แทนได้ สามารถขยายเพิ่มได้เรื่อยๆจากผู้สาขาโทรศัพท์ธรรมดาที่เปลี่ยนไปเป็นผู้สาขาโทรศัพท์ IP หรือ IP PBX แทน นอกจากนั้นองค์กรที่ก่อตั้งใหม่ ซึ่งโดยทั่วไปจะติดตั้งผู้สาขาโทรศัพท์ ก็เปลี่ยนไปเป็นติดตั้ง IP PBX แทน ก็จะประหยัดไปได้มาก เพราะสามารถขยายได้เรื่อยๆ และที่สำคัญไม่ต้องเดินสายโทรศัพท์
- เพิ่มมูลค่าให้แก่ธุรกิจ สินค้าและบริการ ได้ด้วยงบประมาณที่ไม่แพง องค์กรที่จะต้อง

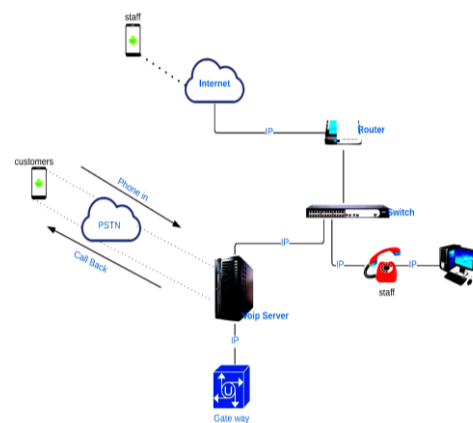
ติดต่อกับลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ต้องให้บริการลูกค้า รับแจ้งปัญหาจาก ลูกค้า โดยมากมักจะติดตั้งระบบ Call Center ไว้รองรับความต้องการดังกล่าว ระบบ Call Center สามารถนำ

เทคโนโลยี VoIP มาทำได้ ซึ่งลงทุนไม่มากเพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และ IP Phone ก็สามารถมีระบบ Call Center ประสิทธิภาพไว้ใช้งาน

4.ระเบียบวิจัย

ทำการติดตั้งโปรแกรม Elastix ผ่านระบบปฏิบัติการ Linux เพื่อการรับส่งข้อมูลระหว่างต้นทางและปลายทางผ่านทางช่องทางในการโทรออกบริษัทที่ทำการทดลองนี้มีทรัพยากรอยู่แล้ว คือ เบอร์ภายนอกที่รับสายจากลูกค้าที่ 8 หมายเลข และ โทรศัพท์มือถือส่วนกลาง 11 หมายเลข จึงได้ทำการวางแผนการโทรออกใหม่ดังนี้

- ยกเลิกบริการ sim มือถือจาก 11 หมายเลขเหลือ 5 หมายเลข
 - เช่าบริการ True Net Talk 4 หมายเลข
 - ดึงเบอร์ภายนอกมาใช้ทำ call Back หนึ่งหมายเลข
- เพื่อใช้ในการโทรออกตอนเช้าพร้อมกันที่ 9 หมายเลข และ ตอนกลางคืนที่ 4 หมายเลข เบอร์ใช้สำหรับรับ call Back 1 หมายเลข ออกแบบและสร้างระบบ VoIP ระบบ Call Back โดยกำหนดหมายเลขที่ใช้ ภายในและภายนอก โดยกำหนดเป็น Diagram Network ตามรูปนี้

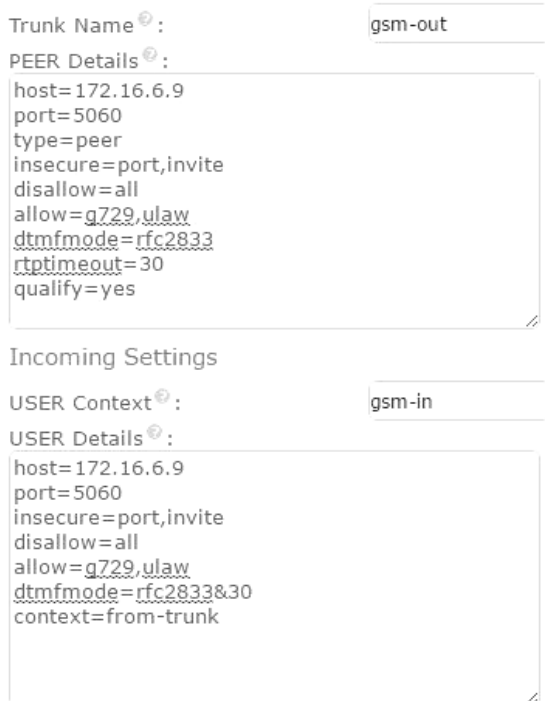


ภาพที่ 3: Diagram Network ของรูปแบบการเชื่อมต่อที่มีการใช้ระบบ VoIP ร่วมกับระบบอนาล็อก



ภาพที่ 4: โปรแกรม Elastix ที่ใช้ในออกคำสั่งระบบ VoIP

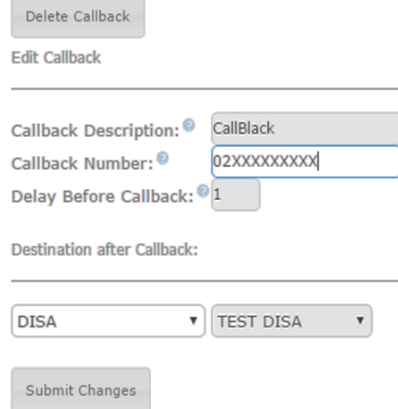
เขียน Code เพื่อเชื่อมต่อ gateway โดยผ่าน Web Interface สร้างคำสั่งในการโทรเข้าโทรออก หลังจากติดตั้ง server VoIP เสร็จแล้วก็ทำการเชื่อมต่อ server VoIP เข้ากับอุปกรณ์ gate way โดยกำหนด Peer Details , USER Context ดังรูป



ภาพที่ 5: สร้างคำสั่งการเชื่อมต่อระหว่าง คู่สายรับเข้าผ่าน VoIP gateway

Destination after Callback เลือกว่าจะกำหนดให้ VoIP Server ทำอะไรเมื่อโทรกลับไปหาและรับสายแล้ว ในตัวอย่างให้เรียก DISA ที่ชื่อ For Callback ให้ทำงาน ดังรูป

Callback: 1



ภาพที่ 6:เงื่อนไขการคำสั่งการ Call back ผ่านเว็บอินเตอร์เฟส

จากนั้นทำการกำหนดเบอร์โทรศัพท์เพื่อใช้เป็นเบอร์โทรออกเพื่อให้โทรกลับมายังเบอร์ต้นทางการเรียก โดยที่ต้นทางเป็นผู้จะได้ยินที่เป็น Dial tone จากนั้นสามารถกดเบอร์ภายในต่อได้ และใช้โปรแกรม Zoiper ที่เป็นโปรแกรมไม่เสียค่าใช้จ่ายได้อีกช่องทางหนึ่ง



ภาพที่ 7:โปรแกรม Zoiper ที่มีหน้าตาการใช้งานในการเชื่อมต่อด้วยสัญญาณดิจิตอล มีการตั้งค่าใช้จ่ายดังนี้

- ใส่ข้อมูลผู้ใช้: ครั้งแรกที่ใช้งาน ต้องตั้งค่าการใช้งานก่อน เข้าไปตั้งค่าที่เมนู Config. เลือก Account เลือก Add account เลือก SIP แล้วใส่ข้อมูลตามที่ได้รับ
- สำหรับโปรแกรม Zoiper บังคับให้ใส่ข้อมูล 4 ช่อง
- Account name: ใส่ชื่อบัญชี
- Host: ใส่ sip.dcash.biz
- User name: ใส่ข้อมูลตามที่ได้รับจากระบบ
- Password: ใส่ข้อมูลตามที่ได้รับจากระบบ

- เมื่อโปรแกรมบอกว่า Account is ready ก็พร้อมใช้งานแล้ว สามารถโทรได้

- การโทรออก หากหน้าจอไม่มีเป็นโทรศัพท์ ให้เลือกแท็บ Dialer หรือ เลือกลอยออกจากโปรแกรมแล้วเข้าโปรแกรมมาใหม่อีกครั้งก็ได้ หน้าจอแรกที่เข้ามาจะเป็นเป็นโทรศัพท์ทำให้

- กดเบอร์โทรตามปกติ ไม่ต้องใส่รหัสประเทศแล้ว กดปุ่มโทรออก

หลังจากนั้นสามารถกดเบอร์โทรออกได้เลย เพราะระบบ VoIP จะสลับช่องทางการโทรตามช่องสัญญาณที่กำหนดให้เองสำหรับต้นทางอยู่ภายในหรือลูกค้าที่ต้องการติดต่อบุคคลภายในสามารถใช้บริการ call Back โดยให้ลูกค้าโทรมาที่เบอร์ 02XXXXXXX ระบบจะทำการโทรกลับ พร้อมทั้งกดเบอร์ภายในที่ต้องการติดต่อได้เลย รูปการณกำหนดค่า Call Back

5. ผลการดำเนินงาน

ระบบสามารถเชื่อมต่อจากการติดต่อ โดยผ่านการโทรออกไปยังเบอร์ที่กำหนดไว้ ดังรูป

```

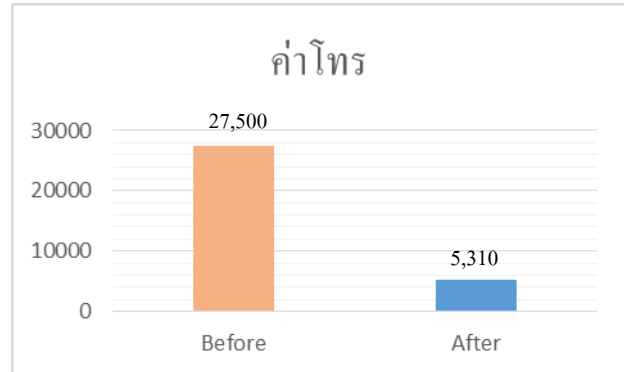
NMSRV-VOIP*CLI> sip show registry
Host                               dnsmgr Username           Refresh State
61.90.255.132:5060                 N             99000001112             24 Registered
61.90.255.132:5060                 N             99000001149             24 Registered
61.90.255.132:5060                 N             99000000732             24 Registered
61.90.255.132:5060                 N             99000000973             24 Registered
catnextgen.com:5060                N             +6621054248             45 Registered
5 SIP registrations.
    
```

ภาพที่: 7 เบอร์โทรศัพท์และCode ที่กำหนดเพื่อใช้ในการ call back นำเอาระบบ VoIP เข้ามาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ sim gateway และใช้กำหนดรูปแบบการโทรต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามที่เวลาที่เหมาะสมดังนี้

- กำหนดให้โทรช่วงเช้า ตั้งแต่เวลา 8.00 น. – 18.00 น. ให้โทรได้ทั้ง Sim และ Net Talk รวมทั้งสิ้น 10 คู่สาย
- กำหนดให้โทรช่วงเวลากลางคืน 18.01 น. – 7.59 น. ให้โทรได้แค่ Net talk รวมทั้งสิ้น 4 คู่สาย
- คัด 9 ออกหมายเลข 4 หลัก หรือ โทรออกต่างประเทศโดยผ่าน Net Talk

6. สรุปผลการดำเนินงาน

ในส่วนของต้นทุนที่สามารถลดได้สามารถ ประหยัดรายจ่ายที่จะต้องจ่ายค่าบริการรายเดือน จากเดิมเดือนละ 27,500 บาท ลดลงเหลือเพียงเดือนละ 5,310 บาท



ภาพที่ 8: การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่ลดลงก่อนและหลังปรับปรุง

นอกจากสิ่งที่ได้จากการลดต้นทุนให้กับองค์กรดังกล่าวยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ส่งเสริมด้านความสัมพันธ์ให้กับลูกค้าได้อีกช่องทางหนึ่ง โดยนำมาใช้ในกรณีที่ลูกค้ามีความประสงค์ที่ต้องการติดต่อบุคคลภายในองค์กรก็สามารถให้ลูกค้าเพียงแค่กดเบอร์บุคคลภายในอุปกรณ์ VoIP sever ก็จะทำการดำเนินการยกเลิกสัญญาณเรียกเข้าแล้วทำหน้าที่โทรกลับมาหาลูกค้าพร้อมกับโทรให้บุคคลภายในให้อัตโนมติ ซึ่งก็จะเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายให้กับลูกค้าในการติดต่อ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าได้ด้วย

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] พิชัยธีระโรจน์สกุล, “ต้นแบบระบบการหาเส้นทางโทรศัพท์ที่มีต้นทุนต่ำที่สุดด้วยเทคโนโลยี VoIP”, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2554
- [2] กิตติพงษ์สุวรรณราช, “ออกแบบและติดตั้งระบบโทรศัพท์ IP-PBX”, 2551
- [3] สนั่น จักรโสภณ “การพัฒนาวีไอไอพี สำหรับบริษัท เวิลด์สตีดี เซ็นเตอร์ จำกัด”, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2553
- [4] Reach Telecom “IP101 VoIP Phone Manual”

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี

**Desirable Characteristic of Information Technology Graduate According
to Demand of Establishment in Nonthaburi Province**

วลัยนุช สกุนธุ์¹

¹สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

9 หมู่ 1 ถ.นครอินทร์ ต.บางขุน อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130

โทรศัพท์ : 08-3131-7224 E-mail: wasakuja@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี และเพื่อเปรียบเทียบความต้องการบัณฑิตในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามความต้องการของสถานประกอบการ สถานประกอบการที่ใช้ในการวิจัย คือ สถานประกอบการที่มีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 394 แห่ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ ANOVA โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า ตำแหน่งงานที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สถานประกอบการมีความต้องการบัณฑิตที่มีวินัย มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบในวิชาชีพ บัณฑิตที่มีความสนใจใฝ่รู้ในการศึกษาสิ่งใหม่ ๆ ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง บัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ บัณฑิตที่มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย บัณฑิตที่ยอมรับฟัง และพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นถือมั่นความคิดเห็นของตนเป็นหลัก บัณฑิตที่มีความสามารถในการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ด้านฮาร์ดแวร์

คำสำคัญ: คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ สถานประกอบการ เทคโนโลยีสารสนเทศ

Abstract

Purposes of this research were to study desirable characteristic of Information Technology graduate according to demand of establishment in Nonthaburi Province and to

examine different demand for Information Technology graduate according to establishment. In this research, 394 establishments including Information Technology department were used. A questionnaire was employed as research instrument. In addition, statistics applied in the research were percentage, mean, standard deviation, t-test, and ANOVA and statistical significance was specified at level .05. It was found that System Administrator was the most desirable position for establishments. it was stated that graduate being disciplined, responsible, and behaving in accordance with profession regulations was desirable for establishments. graduate with characteristics of being eager to learn new things for continuous self-development was desirable for establishments. graduate including analysis thinking ability was desirable for establishments graduate being responsible for assigned job was desirable for establishments. graduate accepting and considering others' opinion and not being intolerant was desirable for establishments. graduate with ability of providing maintenance for computer hardware was desirable for establishments.

Keyword: Desirable Characteristic, Establishment, Information Technology

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจัยสำคัญที่สามารถจะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงก็คือ การพัฒนาคนให้มีคุณภาพที่จะทำให้ศักยภาพที่มีอยู่ในตัวคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ และมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข

การจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ หากไม่สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้แล้ว ย่อมก่อให้เกิดปัญหาการผลิตแรงงานไม่ตรงกับความต้องการของตลาด จนอาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน และทำให้เกิดปัญหาการว่างงานตามมา กระบวนการผลิตเพื่อให้ได้กำลังคนที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานนั้น จำเป็นต้องพิจารณาจากความต้องการของสถานประกอบการที่ใช้แรงงานผู้สำเร็จการศึกษาที่มหาวิทยาลัยผลิตออกไปในแต่ละปี เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต ให้สามารถตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการได้ ซึ่งแนวทางการพัฒนาบัณฑิตให้เป็นไปในทิศทางเดียวกับความต้องการของสถานประกอบการย่อมเกิดจากการประสานความร่วมมือกันในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคการศึกษาและสถานประกอบการ

จากเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการผลิตบัณฑิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุดตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ เพื่อช่วยลดปัญหาการว่างงานของบัณฑิตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี

1.2.2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความต้องการบัณฑิตในด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยจำแนกตามประเภทของสถานประกอบการ ลักษณะของสถานประกอบการ และขนาดของสถานประกอบการ

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธานี คงเพ็ชร และ สนทยา เขมวิรัตน์ (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของผู้บริหารสถานประกอบการต่อคุณลักษณะของบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริหารสถานประกอบการเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร ใน 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ ด้านคุณธรรม และจริยธรรม และด้านความรู้ความสามารถที่ส่งผลการการทำงาน โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ประเภทของสถานประกอบการ

กชกร บันดือ และคณะ (2551) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความต้องการบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสถานประกอบการ ในจังหวัดอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการของบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสถานประกอบการ โดยการสุ่มตัวอย่าง สถานประกอบการ ในเขตพื้นที่ จังหวัดอุบลราชธานี ทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 400 แห่ง จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 20,000 แห่ง ผลการวิจัยพบว่า ตำแหน่งที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด คือ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ รองลงมา ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์ระบบแม่ข่าย

พัฒนา ศรีชาติ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ความต้องการของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะพึงประสงค์ของ

นักศึกษาฝึกวิชาชีพ กลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึงความต้องความต้องการของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกวิชาชีพ กลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยสอบถามจากสถานประกอบการจำนวน 50 แห่ง โดยเลือกแบบสุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการของสถานประกอบการต่อลักษณะพึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความสามารถในการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมออฟฟิศ เป็นต้น

3. วิธีการศึกษา

3.1 สถานประกอบการ และกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 สถานประกอบการที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถานประกอบการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในจังหวัดนนทบุรี มีทั้งหมด 6 อำเภอ ได้แก่ อำเภอไทรน้อย อำเภอบางกรวย อำเภอบางบัวทอง อำเภอบางใหญ่ อำเภอปากเกร็ด และอำเภอเมืองนนทบุรี รวมทั้งรวม 24,876 แห่ง (ข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ณ วันที่ 6 พฤษภาคม 2558)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สถานประกอบการที่มีฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ในจังหวัดนนทบุรี จำนวน 24,876 แห่ง ได้กลุ่มตัวอย่าง 394 แห่ง โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางทาร์โรว์ ยามาเน่ (Taro Yamane)

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุ ประเภทของสถานประกอบการ ลักษณะของสถานประกอบการ และขนาดของสถานประกอบการ เป็นต้น โดยใช้

แบบสอบถามปลายปิด แบบคำถามมีรายการให้เลือก (Multiple choice questions)

ตอนที่ 2 ใช้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานประกอบการในด้านตำแหน่งงานที่ต้องการ โดยใช้แบบสอบถามปลายปิดแบบคำถามมีรายการให้เลือกโดยผู้ตอบสามารถเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ข้อ (Multiple Choose questions)

ตอนที่ 3 ใช้สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ซึ่งได้แบ่งกลุ่มเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1)ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2)ด้านความรู้ 3)ด้านทักษะทางปัญญา 4)ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ 5)ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข และการสื่อสาร 6)ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ในจังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 1 ค่าความถี่และค่าร้อยละของความถี่ของบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานประกอบการในด้านตำแหน่งงานที่ต้องการ

ความต้องการบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความถี่	ร้อยละ
โมบายแอปพลิเคชันโปรแกรมเมอร์	116	8.3
โปรแกรมเมอร์	124	8.9
เว็บโปรแกรมเมอร์	140	10.1
เจ้าหน้าที่ติดต่อ	66	4.7
นักวิเคราะห์ระบบ	101	7.3
ผู้ดูแลระบบ	176	12.6
ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล	106	7.6
นักออกแบบกราฟิก	103	7.4
นักออกแบบเว็บมาสเตอร์	58	4.2
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์	143	10.3
ผู้สอน ผู้อบรม การใช้งานเทคโนโลยี	93	6.7
พนักงานขายอุปกรณ์หรือบริการไอที	68	4.9

พนักงานรับสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบคอมพิวเตอร์	35	2.5
เจ้าหน้าที่นำเข้าข้อมูล	52	3.7
รวม	394	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ความต้องการบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานประกอบการในด้านตำแหน่งงานที่ต้องการมากที่สุด ได้แก่ ด้านผู้ดูแลระบบ รองลงมา ได้แก่ เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ และเว็บไซต์โปรแกรมเมอร์

4.2 ผลการสรุปค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ทั้ง 6 ด้าน

ตารางที่ 2 สรุปค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามความต้องการของสถานประกอบการ ทั้ง 6 ด้าน

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ	X	S.D.	แปลค่า
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.37	0.63	มาก
ด้านความรู้	4.25	0.71	มาก
ด้านทักษะทางปัญญา	4.22	0.71	มาก
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.21	0.72	มาก
ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข และการสื่อสาร	4.02	0.76	มาก
ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.99	0.78	มาก
รวม	4.18	0.72	มาก

จากตารางที่ 2 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในระดับสูงสุด รองลงมา

ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข และการสื่อสาร ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามความต้องการของสถานประกอบการอยู่ในระดับมากตามลำดับ

4.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความแตกต่างของความต้องการบัณฑิตในด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามความต้องการของสถานประกอบการ กับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ประเภทของสถานประกอบการ ลักษณะของสถานประกอบการ และขนาดของสถานประกอบการ ได้ดังนี้

ความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำแนกตามประเภทของสถานประกอบการ พบว่า กลุ่มประเภทของสถานประกอบการต่าง ๆ มีความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยภาพรวม**ไม่มี**ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวม จำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ พบว่า กลุ่มลักษณะของสถานประกอบการต่าง ๆ มีความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวม จำแนกตามขนาดของสถานประกอบการ พบว่า กลุ่มขนาดของสถานประกอบการต่าง ๆ มีความต้องการบัณฑิตในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. สรุปผลการวิจัย

การนำเสนอสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการเสนอเป็นภาพรวม และสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

5.1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุต่ำกว่า 40 ปี ส่วนมากจะมีประสบการณ์ทำงาน 9-14 ปี มีตำแหน่งงานเป็นหัวหน้าแผนก/ฝ่าย ผู้อำนวยการ ผู้จัดการ และผู้บริหารเรียงตามลำดับ และส่วนใหญ่มีลักษณะของสถานประกอบการเป็นธุรกิจบริการ ธุรกิจการผลิต และธุรกิจการค้า เรียงตามลำดับ ส่วนใหญ่มีประเภทของสถานประกอบการเป็นบริษัทจำกัด และมีขนาดของสถานประกอบการที่มีขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็กเรียงตามลำดับ

5.2 ตำแหน่งงานที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด ได้แก่ ด้านผู้ดูแลระบบ รองลงมาคือเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบ เว็บโปรแกรมเมอร์ เรียงตามลำดับ

5.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการ ทั้ง 6 ด้าน พบว่า สถานประกอบการมีความต้องการบัณฑิตใน 1)ด้านคุณธรรม จริยธรรมพบว่า ต้องการบัณฑิตที่มีวินัย มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบในวิชาชีพ 2)ด้านความรู้พบว่า ต้องการบัณฑิตที่มีความสนใจใฝ่รู้ในการศึกษาสิ่งใหม่ ๆ ในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3)ด้านปัญญาพบว่า ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 4)ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อพบว่าการต้องการบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 5)ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข และการสื่อสารพบว่า ต้องการบัณฑิตที่ขอมรับฟัง และพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นถือมั่นความคิดเห็นของตนเป็นหลัก 6)ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถในการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์ด้านฮาร์ดแวร์

5.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างของความต้องการบัณฑิตในด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความต้องการของสถานประกอบการกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยจำแนกตามประเภทของสถานประกอบการที่ต่างกันพบว่า มีความต้องการบัณฑิตโดยรวมไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าจำแนกตามลักษณะของสถานประกอบการ และขนาดของ

สถานประกอบการที่ต่างกันพบว่ามีความต้องการบัณฑิตโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กชกร บรรลือ. (2551). ความต้องการบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสถานประกอบการ กรณีศึกษาเขตพื้นที่ จังหวัดอุบลราชธานี. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- [2] กอบเพชร มีทอง. (2549). ความต้องการของสถานประกอบการต่อสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [3] ธาณี คงเพ็ชร์ และ สนทยา เขมวีรัตน์. (2550). ความพึงพอใจของผู้บริหารสถานประกอบการต่อคุณลักษณะของบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [4] ไพรัช อนุวงศ์. (2548). ความต้องการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของสถานประกอบการ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.
- [5] พัฒนา ศรีชาติ. (2555). ความต้องการของสถานประกอบการต่อคุณลักษณะพึงประสงค์ของนักศึกษาศึกษาศาสตร์ กลุ่มเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- [6] ภักดิ์สรร สิงหธรรม และวีรารมณ จันทนะทรัพย์. (2555). ระบบไอซีทีเพื่อการศึกษาวิเคราะห์คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ในสายวิชาชีพคอมพิวเตอร์ ตามความต้องการของสถานประกอบการ. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- [7] วณิฎา กลิ่นโท. (2547). การศึกษาความพึงพอใจของตลาดแรงงานที่มีต่อบัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [8] สนทยา เขมวีรัตน์. (2548). คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพัฒนาวิชาการพระนคร ตามความคาดหวังของผู้บริหารสถานประกอบการ. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพัฒนาวิชาการพระนคร.
- [9] อุบลศรี อุบลสวัสดิ์. (2552). ความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้บริหารสถานประกอบการต่อทักษะการสื่อสารของบัณฑิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. รายงานการวิจัย.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

แบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี

Modeling System of Properties Robbery Protection by Crossing Border via RFID Technology

ปรัชญา ใจสุทธิ¹, วรณนิตา สุวรรณโชติ², นฤพล ทองโชติ³

^{1,2,3} สาขาวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

41 ม.5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22100 โทรศัพท์ : 0-39319111

E-mail: bird21904@gmail.com, lamyai_net@hotmail.com, fore-_most@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการโจรกรรมทรัพย์สินข้ามชายแดนสามารถทำได้ง่ายเพราะเจ้าหน้าที่ไม่ทราบว่าทรัพย์สินนั้นเป็นของเจ้าของหรือถูกโจรกรรมมาเพราะเจ้าหน้าที่สอบถามเพียงรายละเอียดแบบไปซึ่งทำให้ทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมเคลื่อนย้ายข้ามชายแดนได้บ่อยครั้ง ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงเสนอแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ซึ่งประกอบด้วยสามมอดูลย่อยได้แก่ มอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สิน มอดูลอาร์เอฟไอดีและมอดูลแจ้งเตือน แบบจำลองนี้ใช้สำหรับตรวจสอบสินค้าที่ออกจากชายแดนว่าเป็นทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมมาหรือไม่ หากถูกโจรกรรมมาระบบจะทำการแจ้งเตือน การทำงานของแบบจำลองอาศัยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี โดยเริ่มจากมอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สิน เมื่อลงทะเบียนทรัพย์สินแล้ว หากทรัพย์สินที่ลงทะเบียนถูกโจรกรรม เจ้าของทรัพย์สินต้องเข้าแจ้งความเพื่อลงทะเบียนทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรม เมื่อมีการเคลื่อนย้ายทรัพย์สินผ่านจุดตรวจเครื่องอ่านจะรับสัญญาณและส่งข้อมูลไปยังมอดูลแจ้งเตือนเพื่อตรวจสอบว่าเป็นทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมมาหรือไม่ ถ้าเป็นทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมมา ระบบจะแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ไปตรวจสอบทรัพย์สินและส่งอีเมลแจ้งเตือนให้เจ้าของทรัพย์สินทันที ผลการทดสอบแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี พบว่าสามารถเข้าถึงทรัพย์สินที่

เคลื่อนย้ายข้ามชายแดนได้ดียิ่งขึ้นและทำให้ทรัพย์สินที่จะถูกโจรกรรมมีจำนวนลดน้อยลง

คำสำคัญ: การโจรกรรมทรัพย์สิน, ชายแดน, อาร์เอฟไอดี

Abstract

Currently, the properties robbery cross border is easy because the officer is just asking details about property stolen, so many properties were often stolen across border. Hence, we proposed a model of Properties Robbery Protection by Crossing Border via RFID Technology which consists of three modules, which were RFID Module, Properties Database Module and Alert Module. When user bought some goods, they would register their goods with RFID tag identification in the system. Whenever their properties were stolen, they had to inform at the police station and then an officer would keep your data and your property data into the server. If the thief with stolen properties walked through the boarder, RFID reader would read tag identification and then checked with informed data in database on server. The system would alert to officers who call and give information to police. After that the police would check and send email notifications to property owner immediately. From result, our system can work properly.

Keywords: properties robbery, border, RFID technology

Robbery Protection by Crossing Border via RFID Technology)

1. คำนำ

เนื่องจากปัจจุบันการป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนมีระบบการป้องกัน คือสอบถามข้อมูลจากผู้นำทรัพย์สิน หรือสินค้าออกจากชายแดน ซึ่งบางครั้งในการสอบถามผู้ต้องสงสัยอาจจะไม่ตอบความจริง ทำให้ยากในการระบุว่าทรัพย์สินหรือสินค้าที่ผ่านชายแดนถูกขโมยหรือโจรกรรมมาหรือไม่

การพัฒนาแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Model of Properties Robbery Protection by Crossing Border via RFID Technology) ซึ่งประกอบด้วยมอดูลย่อย 3 ส่วนดังนี้ มอดูลอาร์เอฟไอดี (RFID Module) มอดูลแจ้งเตือน (Alert Module) และมอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สิน (Properties Database Module) เป็นงานวิจัยที่คิดและพัฒนาโดยอาศัยหลักการจากการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับทรัพย์สินหายที่เกี่ยวข้องนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบความปลอดภัย การทำงานของระบบอาศัยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี ในการตรวจสอบจะทำงานเมื่อมีผู้ออกจากประเทศผ่านทางชายแดน โดยเริ่มจากมอดูลอาร์เอฟไอดีซึ่งจะตรวจจับข้อมูลทรัพย์สินจากแท็กที่ติดมากับสินค้า แล้วส่งข้อมูลไปยังส่วนของแอปพลิเคชันเพื่อดึงข้อมูลจากมอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สินมาเพื่อตรวจสอบว่าทรัพย์สินดังกล่าวอยู่ในฐานข้อมูลหรือไม่ ถ้าตรวจสอบแล้วเป็นทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมมา ระบบจะส่งข้อมูลไปให้กับมอดูลแจ้งเตือน โดยจะแสดงสัญลักษณ์ว่าทรัพย์สินดังกล่าวเป็นทรัพย์สินที่ถูกขโมยหรือโจรกรรมมา และเมื่อเจ้าหน้าที่เห็นแอปพลิเคชันแจ้งเตือนก็จะตรวจสอบ และแจ้งให้ตำรวจทราบแล้วตำรวจจะส่งแจ้งเตือนไปยังผู้เสียหายผ่านทางอีเมลของเจ้าของทรัพย์สินซึ่งได้แจ้งความเอาไว้หรือได้ป้อนข้อมูลไว้ในแอปพลิเคชันดังกล่าว

จากที่กล่าวมาข้างต้นคณะผู้จัดทำงานวิจัยนี้จึงได้นำเสนอแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Model of Properties

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย [1] ได้ทำวิจัยเรื่อง อาร์เอฟไอดีกลยุทธการลดต้นทุนเพิ่มกำไร ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนารูปแบบการให้บริการใน ห้องสมุด เหตุผลหลักของการเลือกประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ในห้องสมุด ก็คือความสะดวกของการดำเนินงานและความยืดหยุ่นของการใช้แท็กจุดมุ่งหมายหลักเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ลดค่าใช้จ่ายการใช้ประโยชน์จากระบบที่ช่วยในเรื่องของการรักษาความปลอดภัย จนถึง การควบคุมคลังหนังสือและสื่อวัสดุสารสนเทศอื่น ๆ โดยเริ่มตั้งแต่การติด tag เพื่อป้องกันการขโมย การให้บริการยืมและคืน ที่ผู้เข้าใช้บริการสามารถยืมและคืน หนังสือ ได้ด้วยตนเองผ่านเครื่องยืมและคืนอัตโนมัติ การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้จากห้องสมุด ตลอดจนถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี RFID ให้เข้ามามีส่วนช่วยในการบริหารการจัดการ

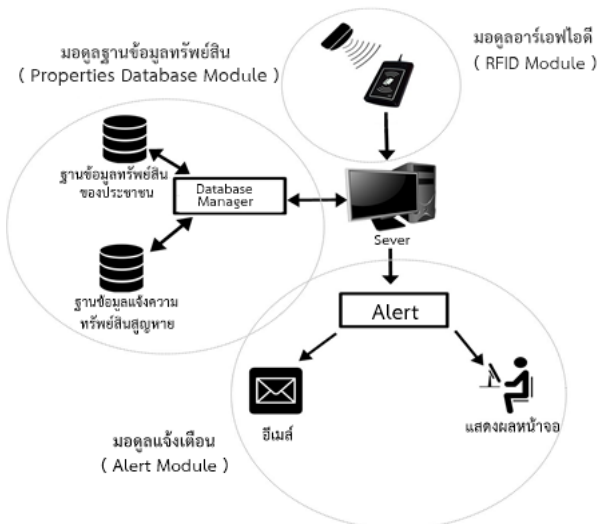
งานวิจัย [2] ได้ทำวิจัยเรื่อง RFID เทคโนโลยีสารพัดประโยชน์ มีแนวคิดหรือแรงบันดาลใจเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่ทำให้ประเทศไทยมีความสามารถทางเทคโนโลยีทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยนักวิจัยของศูนย์พัฒนาธุรกิจออกแบบวงจรรวม (TIDI) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ได้ออกแบบชิปวงจรรวมซีมอส (CMOS) สำหรับป้ายไร้สายซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดเป็นบัตรเอนกประสงค์ชนิดไม่มีหน้าสัมผัสได้ พร้อมกันนั้นได้พัฒนาต้นแบบเครื่องอ่าน RFID สำหรับอ่านข้อมูลจากป้ายโดยการสื่อสารผ่านคลื่นวิทยุความถี่ 13.56 เมกะเฮิร์ตซ์ (ย่านความถี่สูง) ในระยะใกล้ เพื่อใช้งานร่วมกับต้นแบบชิป RFID ที่ได้ ออกแบบไว้ ซึ่งผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการในภาคสนามประสบความสำเร็จ

งานวิจัย [3] ได้ทำวิจัยเรื่อง RFID หนึ่งในเทคโนโลยีที่น่าจับตามอง องค์กรประกอบ RFID แท้ก็มีสองส่วนคือชิปที่เก็บประมวลผลข้อมูลและเสาอากาศในการรับและส่งสัญญาณ การอ่านข้อมูลเข้ารหัสบนแท็กรับส่งสัญญาณวิทยุสองทางที่

เรียกว่าซั๊กไอ้หรือเครื่องอ่านส่งเสียงสัญญาณไปยังแท็กโดยใช้เสาอากาศ RFID คือ พาสซีฟหรือแบคเตอร์ แท็กอาร์เอฟไอดีแบบพาสซีฟ (RFID passive) จะใช้พลังงานคลื่นวิทยุซั๊กใช้ในการถ่ายทอดข้อมูลที่เก็บไว้ การจับเคลื่อนแท็ก RFID จะฝังตัวอยู่กับแบคเตอร์ขนาดเล็กที่อำนาจการถ่ายทอดข้อมูล ในการตั้งค่าการค้ำปลีกแท็ก RFID อาจจะไม่แนบมากับบทความของเสื้อผ้า เมื่อมีการเชื่อมโยงสินค้า คลังที่ใช้อ่าน RFID แบบใช้มือถือในการสแกนเก็บรักษาทางกงอินส์ร่วมจะสามารถแยกความแตกต่างระหว่างสองคู่ของทางกงอินส์ที่เหมือนกันขึ้นอยู่กับข้อมูลที่เก็บไว้ในแท็ก RFID แต่ละคู่จะมีหมายเลขประจำตัว

3. วิธีดำเนินการ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Model of Properties Robbery Protection by Crossing Border via RFID Technology) และวิธีดำเนินการของมอดูล



ภาพที่ 1 : โครงสร้างของระบบ

แต่ละส่วนซึ่งประกอบด้วย 3 มอดูลย่อย ได้แก่ มอดูลอาร์เอฟไอดี (RFID Module) มอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สิน (Properties Database Module) และ มอดูลแจ้งเตือน (Alert Module) ดังภาพที่ 1 ซึ่งแต่ละส่วนทำงานอย่างต่อเนื่อง มอดูล

ที่หนึ่งเป็นส่วนของการอ่านค่าของแท็ก มอดูลที่สองเป็นส่วนของการฐานข้อมูลซึ่งฐานข้อมูลจะส่งข้อมูลไปยังเครื่องบริการเพื่อเปรียบเทียบข้อมูล ส่วนมอดูลสุดท้ายจะรับค่าจากเครื่องบริการมาแสดงผลและส่งอีเมลแจ้งเตือน

4. ผลการดำเนินการ

งานวิจัยนี้พัฒนาแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี โดยคณะผู้จัดทำได้พัฒนาระบบให้เป็นที่ไปตามที่ออกแบบตามขอบเขตและตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยรายละเอียดของการพัฒนา มีดังต่อไปนี้

4.1 มอดูลฐานข้อมูลทรัพย์สิน

ผู้ใช้ต้องนำสินค้ามาลงทะเบียนข้อมูลสินค้า ซึ่งประกอบด้วย รหัสบาร์โค้ดสินค้า ประเภทสินค้า รายละเอียด อีเมล เบอร์โทร สินค้า ดังภาพที่ 2

The screenshot shows a web form titled 'ลงทะเบียนข้อมูล' (Register Information). The form fields are:

- รหัสบาร์โค้ดสินค้า: 9902123888221
- ประเภทสินค้า: ยานพาหนะ (Vehicle)
- รายละเอียด: YAMAHA สีน้ำเงิน ทะเบียน กก 232 ตราด
- อีเมล: fore_-_most@hotmail.co.th
- เบอร์โทร: 0953842028

 There are buttons for 'ยืนยันการลงทะเบียน' (Confirm registration) and 'ยกเลิก' (Cancel). At the bottom, it says '*** กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ***' (*** Please fill in all information ***).

ภาพที่ 2 : หน้าลงทะเบียนข้อมูลสินค้า

เจ้าหน้าที่สามารถเข้าไปดูข้อมูลการแจ้งความทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมได้ในระบบได้ และสามารถลบข้อมูล

ของทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมได้เมื่อพบทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรมไปแล้วส่งคืนเจ้าของทรัพย์สิน

4.2 มอดูลอาร์เอฟไอดี

เมื่อมีทรัพย์สินผ่านบริเวณเครื่องอ่าน เครื่องอ่านจะอ่านข้อมูลที่อยู่บนแท็กแล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่มีการแจ้งความไว้

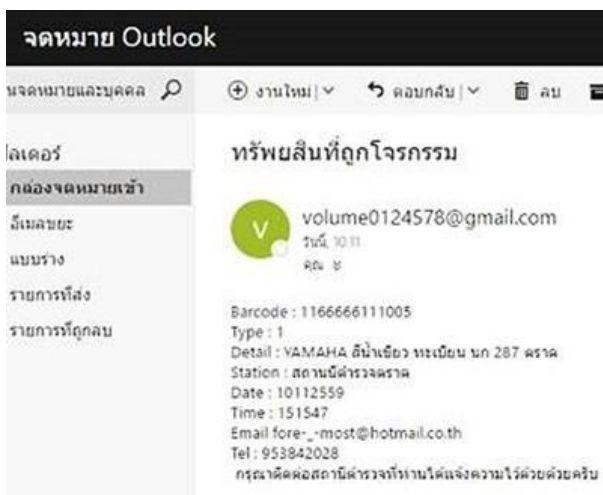
4.3 มอดูลแจ้งเตือน

มอดูลนี้จะทำหน้าที่รับค่ามาเพื่อประมวลผลหลังจากที่ตรวจสอบแล้ว เมื่อค่าที่ประมวลผลตรงกับฐานข้อมูลที่มีการแจ้งความทรัพย์สินสูญหาย จะส่งค่าไปแสดงทางหน้าจอให้ผู้เฝ้าระวังการเข้าออกบริเวณชายแดนตรวจสอบสินค้าที่กำลังจะผ่านออกชายแดน ดังแสดงในภาพที่ 3 หน้าแจ้งเตือน

สินค้าที่ถูกโจรกรรม!!

Barcode	Detail	Police Station
1166666111001	ซาต้า	สถานีตำรวจตราด
1166666111003	ซาเขียว	สถานีตำรวจระยอง
1166666111002	ซามะนาว	สถานีตำรวจจันทบุรี

ภาพที่ 3 : หน้าแจ้งสินค้าที่ถูกโจรกรรม



ภาพที่ 4 : เมล์แจ้งเตือน

ผู้เฝ้าระวังต้องแจ้งกับทางตำรวจเพื่อให้ตำรวจลบข้อมูลทรัพย์สินที่พบและตำรวจจะส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังเจ้าของทรัพย์สินที่ถูกโจรกรรม ดังภาพที่ 4 อีเมลแจ้งเตือน

4. สรุป

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาค้นแบบจำลองป้องกันการโจรกรรมทรัพย์สินผ่านชายแดนด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีเพื่อใช้ในการต่อยอด และนำไปใช้พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นสำหรับการใช้งานผ่านชายแดน เพื่ออำนวยความสะดวกในการลดสิ่งของหรือยานพาหนะสูญหาย ซึ่งแบบจำลองนี้ถูกออกแบบขึ้นมาสามารถกรอกข้อมูลความเป็นเจ้าของและป้องกันได้มากกว่าปัจจุบันที่สอบถามว่าสิ่งของนี้เป็นของใคร โดยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาค้นแบบจำลองมาเพื่อใช้งานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] วัชรกร หนูทอง. (2553). RFID in Practice อาร์เอฟไอดี กลยุทธ์การลดต้นทุน เพิ่มกำไร และ สร้างความแตกต่าง.
- [2] อนุช น้อยไม้. (2547). RFID เทคโนโลยี สารพัดประโยชน์. สาร : NECTEC.
- [3] ปรีนันท์ วรรณสว่าง. RFID หนึ่งในเทคโนโลยีที่น่าจับตามอง. ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

การพัฒนาโมดูลการตัดยอดสินค้าสำหรับกรอบงานออฟบิส DEVELOPMENT OF STOCK CUT-OFF MODULE FOR OFBIZ FRAMEWORK

ธีรวุฒิ ไชยชะอุ่ม¹, พิษโยทัย มัทธนาภิวัฒน์¹

¹สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนน มหาวิทยาลัย ตำบล สุรนารี อำเภอ เมือง จังหวัด นครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30000 โทรศัพท์ : 0-823024921

E-mail: thirwuth@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากรอบงาน โดยการพัฒนาโมดูลการตัดยอดสินค้าในกรอบงานออฟบิส ซึ่งเป็นส่วนการทำงานหนึ่งของระบบคลังสินค้าที่ยังมีส่วนที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ โดยการเพิ่มรูปแบบการตัดยอดสินค้าในแบบต่างๆ ให้ได้เลือกใช้คือ แบบเข้าก่อนออกก่อน (First In First Out), แบบหมดอายุก่อนออกก่อน (First Expire date First Out) และแบบเข้าทีหลังออกก่อน (Last In First Out) ซึ่งส่วนของการตัดยอดสินค้านี้จะช่วยทำให้ระบบคลังสินค้ามีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น สามารถจัดการกับสินค้าได้ง่ายยิ่งขึ้น โดยการพัฒนานี้จะใช้ภาษาจาวาเป็นหลัก และเมื่อพัฒนาเสร็จจะทำการทดสอบว่าใช้งานได้จริงและไม่ทำให้ส่วนอื่นๆ ของกรอบงานทำงานผิดปกติ

คำสำคัญ: กรอบงานออฟบิส ระบบคลังสินค้า ภาษาจาวา

Abstract

This research studies about the development of stock cut-off module for Ofbiz framework. The cut-off module is a part of warehouse system that can be extended using various ways of cut-off forms, for example FIFO (First In First Out), FEFO (First Expire date First Out) and LIFO (Last In First Out). The cut-off module will make the warehouse system more complete and handle easily. The research uses Java language for development and the results show that the cut-off module performs well while the rest of the framework operate normally.

Keywords: Ofbiz framework Warehouse system Java Language

1. คำนำ

กรอบงาน (Framework) คือ โครงสร้างพื้นฐานของซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยเทคนิคต่างๆที่จำเป็นสำหรับซอฟต์แวร์นั้นๆ และเทคนิคใหม่ๆที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาที่มักจะเกิดขึ้นในซอฟต์แวร์นั้นๆ โดยการนำตัวกรอบงาน มาเพิ่มเติมชุดคำสั่งบางส่วนเพื่อให้ทำงานได้ตามที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ระบบการจัดการคลังสินค้าเป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้า ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญในการทำธุรกิจคือ ถ้าสินค้าที่ต้องใช้ในการผลิตขาด อาจทำให้การผลิตหยุดและผลิตสินค้าไม่ทัน ถ้ามีสินค้าค้างในคลังมากๆนานๆ การหมุนเวียนของสินค้าน้อย การทำกำไรน้อยลงด้วย การนำระบบคอมพิวเตอร์มาจัดการคลังสินค้ายังใช้ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากระบบคลังสินค้ามีความซับซ้อนและมีเงื่อนไขมากมายในการนำคอมพิวเตอร์มาจัดการคลังสินค้า

กรอบงานออฟบิส (Ofbiz Framework) เป็นกรอบงานแบบเปิดเผยแหล่งที่มา (Open Source) มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน มีคลาสและเมธอดที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ รวมไปถึงซอฟต์แวร์ของคลังสินค้า ทำให้สามารถพัฒนาระบบคลังสินค้าได้อย่างรวดเร็ว แต่ก็ยังมีส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น โมดูลของการตัดยอดสินค้า เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญของระบบ

2. การทบทวนวรรณกรรม

2.1 ระบบคลังสินค้า

“คลัง” หมายถึง สถานที่สำหรับเก็บของเป็นจำนวนมากๆ ดังนั้น “คลังสินค้า” (Warehouse) จึงหมายถึง สถานที่สำหรับเก็บสินค้าจำนวนมากๆ และ “การคลังสินค้า” (Warehousing) หมายถึง การเก็บรักษาสินค้านั่นเอง การคลังสินค้าเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบการจัดจำหน่าย ทำการเก็บ

รักษาสินค้าในช่วงเวลาที่สินค้าได้ผลิตเสร็จแล้วและรอการจำหน่าย [1-2]

2.1.1 ลักษณะและความสำคัญของการคลังสินค้า

คลังสินค้าทำหน้าที่ในการเก็บสินค้าระหว่างกระบวนการจัดส่ง ซึ่งสินค้าที่เก็บไว้สามารถแบ่งได้หลายประเภท วัตถุประสงค์ของการใช้คลังสินค้ามีหลายประเภทดังต่อไปนี้ [2]

1. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการขนส่ง
2. เพื่อให้เกิดการประหยัดในการผลิต
3. เพื่อต้องการลดการสั่งซื้อจำนวนมากหรือส่วนลดจากการสั่งซื้อล่วงหน้า
4. เพื่อเป็นแหล่งของวัตถุดิบ ส่วนประกอบ และชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิต
5. เพื่อสนับสนุนนโยบายการให้บริการลูกค้า
6. เพื่อให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของสถานะทางการตลาด เช่น ความต้องการสินค้าที่ผันผวน ความต้องการสินค้าแบบฤดูกาล หรือสถานะการแข่งขันที่สูง
7. เพื่อลดเวลานำ (Lead time) ของการสั่งซื้อสินค้า
8. เพื่อสนับสนุนระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (JIT) ของผู้ขายปัจจัยการผลิตและลูกค้า
9. เพื่อให้สามารถขนส่งสินค้าได้หลายประเภท
10. เพื่อใช้เป็นที่เก็บสินค้าชั่วคราวสำหรับสินค้าที่ต้องทิ้งหรือที่ต้องนำไปผลิตใหม่

2.2 ภาษาจาวา

ภาษาจาวา (Java) เป็นภาษาโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยโครงการชื่อ Green ของบริษัท Sun Microsystems ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาภาษาที่ใช้สร้าง โปรแกรม หรือระบบงานที่สนับสนุนการทำงานของแต่ละระบบงานย่อยๆ ทำให้จาวาถูกพัฒนาขึ้นบนคุณสมบัติดังนี้ [3]

1. ง่ายต่อการเรียนและเข้าใจ เนื่องจากมีกลไกของภาษาไม่ซับซ้อน
2. มีความคงทน (Robust) เนื่องจากมีการตรวจจับของผิดพลาด (Exception Handling) และมีกลไกในการคืนพื้นที่ในหน่วยความจำอัตโนมัติ (Garbage Collection)
3. มีความปลอดภัยสูง
4. ทำงานได้ในทุกระบบ คือ มีคุณลักษณะของจาวาแพลตฟอร์ม (Platform Independent)
5. มีคลาสและอินเตอร์เฟซให้ใช้เป็นจำนวนมาก

จากคุณสมบัติดังกล่าวทำให้จาวาสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่เน้นการแบ่งงานให้เป็นส่วนย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์กันและเป็นอิสระจากส่วนย่อยของงานอื่นๆ ซึ่งช่วยลดความซ้ำซ้อนและเวลาของการพัฒนางาน อีกทั้งเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขงาน จะไม่ส่งผลกระทบต่อชิ้นงานอื่นๆ ทำให้ลดต้นทุนในการพัฒนาและบำรุงรักษา

2.3 กรอบงานออฟบิส

กรอบงานออฟบิส เป็นโปรเจกของอะแพชี (Apache) ที่เป็นแบบเปิดเผยแหล่งข้อมูล (Open Source) ที่เป็น ERP (Enterprise Resource Planning) ที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรที่มีความยืดหยุ่นมากกว่ากรอบงานแบบเปิดเผยแหล่งข้อมูลตัวอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการติดตั้ง การใช้งาน การปรับแต่งแก้ไข การดูแลรักษาระบบ ฯลฯ และเนื่องจากความยืดหยุ่นและความมีประสิทธิภาพของออฟบิสทำให้ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานทั่วโลก และปัจจุบันยังเป็น TLP (Top Level Project) ของอาปาเช่อีกด้วย [4]

กรอบงานออฟบิส มีวัตถุประสงค์หลัก คือ ธุรกิจอีคอมเมิร์ซ ซึ่งมีเครื่องมือที่สามารถปรับแต่งได้ง่าย เช่น รูปแบบของระบบการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System) ระบบบัญชีและการสั่งซื้อแบบเต็มรูปแบบและการจัดการสินค้า และยังมีส่วนหน้าเว็บไซต์สำหรับลูกค้าและระบบรถเข็น ซึ่งมีเครื่องมือและคุณสมบัติเทียบเท่ากับเว็บไซต์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น Amazon ออฟบิสรองรับหลายสกุลเงินและหลายภาษาซึ่งสามารถแสดงข้อความในภาษาต่างๆ ได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ [5]

3. วิธีดำเนินการ

3.1 ศึกษากรอบงานออฟบิส

กรอบงานออฟบิสถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์หลักคือ ธุรกิจอีคอมเมิร์ซ มีเครื่องมือที่สามารถปรับแต่งได้ง่าย มีความยืดหยุ่น และเป็นแบบเปิดเผยแหล่งข้อมูล ทำให้เราสามารถศึกษาโครงสร้างต่างๆ ของกรอบงานนี้ได้ และตัวกรอบงานยังมีตัวอย่างทดลองใช้อยู่ในส่วนของแอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งมีให้ลองใช้ลองศึกษาอยู่มากมาย และส่วนที่เลือกศึกษา คือ ส่วนของการจัดการคลังสินค้า ซึ่งอยู่ในส่วนของ Product

ในส่วนของ Product เป็นส่วนที่มีการจัดการสินค้าในคลัง ที่ใช้ได้ทั้งคลังขนาดเล็กสำหรับร้านค้า ไปจนถึงคลังสินค้าขนาดใหญ่ และจากที่ได้ลองศึกษาดูในส่วนของจัดการนี้พบว่า ยังไม่มีการตัดยอดสินค้าที่ครอบคลุม เช่น การตัดยอดแบบเข้าก่อนออกก่อน การตัดยอดตามวันหมดอายุ

หรือ การตัดยอดแบบเข้าหลังออกก่อน ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและส่งผลต่อกำไรของร้านค้าหรือบริษัทนั้นๆ อย่างมาก เนื่องจากถ้าเกิดการเปลี่ยนผู้ดูแลกลางคันแล้วไม่มีการจัดการในส่วนนี้ไว้ สินค้าที่หมดอายุอาจค้างอยู่ในคลังและทำให้เกิดความเสียหายได้ ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญในส่วนนี้จึงได้เลือกที่จะศึกษาในส่วนนี้

3.2 ออกแบบการทำงาน

การทำงานของ การตัดยอดสินค้าเริ่มจากการดึงข้อมูลสินค้าที่ต้องการออกมาจากรายการสินค้าทั้งหมด โดยใช้ชุดคำสั่งที่มีไว้ใน ProductServices.java ของแอปพลิเคชัน Product ในส่วนของ findProductById ซึ่งเป็นชุดคำสั่งในการค้นหาสินค้าตามรหัสของสินค้า

หลังจากได้รับรหัสสินค้าที่ต้องการแล้ว นำรายการของรหัสสินค้าที่ได้ส่งให้ชุดคำสั่งสำหรับตรวจสอบ โดยจะแบ่งการตรวจสอบเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. แบบเข้าก่อนออกก่อน คือ สินค้าที่บันทึกวันนำเข้ามาให้นำสินค้าชิ้นนั้นออกก่อน มีรูปแบบการทำงาน คือ

กำหนดให้รายการของรหัสสินค้าที่ส่งมาเป็น listA และกำหนดให้ prodIn เป็นตัวแปรแบบตัวเลขเพื่อใช้เก็บลำดับของสินค้าที่มีวันนำเข้ามาที่มาก่อนชิ้นอื่นๆ แล้วนำ listA ไปตรวจสอบ

```
for(int i=0; i<listA.size();i++){
    int prodIn = 0;
    if(listA.get(i).getTotal()>0){
        for(int j=0; j<listA.size();j++){
            if(listA.get(j).getTotal()>0){
                if(listA.get(i).getFromDate()>listA.get(j).getFromDate()){
                    prodIn[i] = j;
                }
            }
        }
        listA.get(i).setIndex()=prodIn;
    }
}
```

2. แบบหมดอายุก่อนออกก่อน คือ สินค้าที่มีวันหมดอายุมาก่อนสินค้าชิ้นอื่นๆ ให้นำสินค้านั้นออกก่อน มีรูปแบบการทำงาน คือ

กำหนดให้รายการของรหัสสินค้าที่ส่งมาเป็น listB และกำหนดให้ prodIn เป็นตัวแปรแบบตัวเลขเพื่อใช้เก็บลำดับของสินค้าที่มีวันหมดอายุที่หมดก่อนชิ้นอื่นๆ แล้วนำ listB ไปตรวจสอบ

```
for(int i=0; i<listB.size();i++){
    int prodIn = 0;
    if(listB.get(i).getTotal()>0){
        for(int j=0; j<listB.size();j++){
            if(listB.get(j).getTotal()>0){
                if(listB.get(i).getExpDate()>listB.get(j).getExpDate()){
                    prodIn[i] = j;
                }
            }
        }
        listB.get(i).setIndex()=prodIn;
    }
}
```

3. แบบเข้าหลังออกก่อน คือ สินค้าที่บันทึกวันนำเข้ามาให้นำสินค้าชิ้นนั้นออกก่อน รูปแบบการทำงาน คือ

กำหนดให้รายการของรหัสสินค้าที่ส่งมาเป็น listC และกำหนดให้ prodIn เป็นตัวแปรแบบตัวเลขเพื่อใช้เก็บลำดับของสินค้าที่มีวันนำเข้ามาที่มาหลังชิ้นอื่นๆ แล้วนำ listC ไปตรวจสอบ

```
for(int i=0; i<listC.size();i++){
    int prodIn = 0;
    if(listC.get(i).getTotal()>0){
        for(int j=0; j<listC.size();j++){
            if(listC.get(j).getTotal()>0){
                if(listC.get(i).getFromDate()<listC.get(j).getFromDate()){
                    prodIn[i] = j;
                }
            }
        }
        listC.get(i).setIndex()=prodIn;
    }
}
```

3.3 ดำเนินการพัฒนา

ในส่วนของการดำเนินการพัฒนา ก็จะเริ่มจากการนำสิ่งที่ออกแบบไว้ ไปเขียนไว้ในกรอบงานเพื่อให้ตัวทดลองดึงไปใช้งาน โดยผู้วิจัยเขียนไว้ใน EntityUnit.java ที่อยู่ในส่วนของ Service

โดยแยกเป็น 3 ชุดคำสั่ง ตามที่ออกแบบไว้ คือ fifoCutOff, fefoCutOff และ lifoCutOff รับค่าเป็นรายการของสินค้าที่ต้องการ ตามรูปที่ 1

```

// getFifoCutOff is Method for cut-off items that have fromdate before order
public static void fifoCutOff(List<GenericValue> prod){
    int prodIn;
    for(int i=0;i<prod.size();i++){
        prodIn=i;
        if(prod.get(i).getTotal()!=0){
            for (int j =0; j< prod.size();j++) {
                if(prod.get(j).getTotal()!=0){
                    if(prod.get(i).getFromDate().getFromDate().getFromDate())
                        prodIn++;
                }
            }
            prod.get(i).setIndex()=prodIn;
        }
    }
}

// getFifoCutOff is Method for cut-off items that have expdate before order
public static void fefoCutOff(List<GenericValue> prod){
    int prodIn;
    for(int i=0;i<prod.size();i++){
        prodIn=i;
        if(prod.get(i).getTotal()!=0){
            for (int j =0; j< prod.size();j++) {
                if(prod.get(j).getTotal()==null){
                    if(prod.get(i).getExpDate().getExpDate().getExpDate())
                        prodIn++;
                }
            }
            prod.get(i).setIndex()=prodIn;
        }
    }
}

/* getFifoCutOff is Method for cut-off items that have fromdate after order
and use with type of electronic, computer, smartphone and related */
public static void lifoCutOff(List<GenericValue> prod){
    int prodIn;
    for(int i=0;i<prod.size();i++){
        prodIn=i;
        if(prod.get(i).getTotal()!=0){
            for (int j =0; j< prod.size();j++) {
                if(prod.get(j).getTotal()==null){
                    if(prod.get(i).getFromDate().getFromDate().getFromDate())
                        prodIn++;
                }
            }
            prod.get(i).setIndex()=prodIn;
        }
    }
}

```

รูปที่ 1 ส่วนพัฒนาใน EntityUtil.java

รูปแบบการทำงานของทั้ง 3 ชุดคำสั่งจะคล้ายๆกัน โดยส่งรายการของสินค้าที่ต้องการ สร้าง prodIn เป็นตัวเลขเก็บค่าเริ่มต้นเป็น 1 ถัดมาจะเป็นการวนลูปเพื่อตรวจสอบสินค้าแต่ละชิ้นในรายการนั้นว่าตรงตามเงื่อนไขหรือไม่ คือ fifoCutOff เงื่อนไข เลือกว่าวันนำเข้าที่บันทึกก่อน fefoCutOff เงื่อนไข เลือกว่าวันหมดอายุที่หมดคก่อน lifoCutOff เงื่อนไข เลือกว่าวันนำเข้าที่บันทึกทีหลัง เมื่อจบลูปในแต่ละรอบจะทำการเซตค่า Index เพื่อเป็นการจัดลำดับของสินค้าในการจัดการสินค้านั้นๆ

4.4 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไข

ในการทดสอบจะใช้ตัวทดลองใช้งานที่ทางออฟฟิศมีให้อยู่แล้ว มาดัดแปลงเพื่อใช้ทดสอบ โดยการเพิ่มส่วนของการตัดยอดเข้าไป และเนื่องจากในตัวทดลองยังไม่มีกรเก็บข้อมูลวันหมดอายุ จึงต้องทำการสร้างและทำการบันทึกข้อมูลวันหมดอายุของสินค้าบางชิ้นลงไปเพื่อใช้ในการทดสอบ ตามรูปที่ 2 และ 3

```

2700 </entity>
2701 <entity entity-name="Product"
2702 package-name="org.ofbiz.product.product"
2703 title="Product Entity">
2704 <field name="productId" type="id-ne"></field>
2705 <field name="productTypeId" type="id"></field>
2706 <field name="primaryProductCategoryId" type="id"><description>The primary
2707 category ; it should be one of the productCategoryId already setup
2708 in ProductCategoryMember</description></field>
2709 <field name="manufacturerPartyId" type="id"></field>
2710 <field name="facilityId" type="id"></field>
2711 <!-- <field name="introductionDate" type="date-time"></field> -->
2712 <field name="fromDate" type="date-time"></field>
2713 <field name="expDate" type="date-time"></field>
2714 <field name="total" type="numeric"></field>
2715 <field name="index" type="numeric"></field>
2716 <field name="releaseDate" type="date-time"></field>

```

รูปที่ 2 เพิ่มพื้นที่สำหรับทดสอบ

	PRODUCTID	PRODUCTYPEID	FROMDATE	EXPDATE	TOTAL	INDEX	INTERNALNAME	BRANDNAME	COMMENTS	DESCRIPTION
VIEW	10000	DIGITAL_GOOD	2015-09-30 00:00:00.000	2016-12-31 00:00:00.000	9	1	Game	Game	Game	Game
DELETE	10000	DIGITAL_GOOD	2015-10-01 00:00:00.000	2016-12-31 00:00:00.000	10	2	Game	Game	Game	Game
VIEW	10000	DIGITAL_GOOD	2015-10-06 00:00:00.000	2017-01-10 00:00:00.000	5	3	Game	Game	Game	Game
DELETE	10001	FINISHED_GOOD	2016-10-05 00:00:00.000	2016-11-17 00:00:00.000	15	1	Iron	Iron		
VIEW	10001	FINISHED_GOOD	2016-10-06 00:00:00.000	2016-11-17 00:00:00.000	10	2	Iron	Iron		
DELETE	10001	FINISHED_GOOD	2016-10-05 00:00:00.000	2016-11-18 00:00:00.000	20	3	Iron	Iron		
VIEW	10013	ELECTRONIC	2016-10-02 00:00:00.000		20	1	clock	clock		
DELETE	10013	ELECTRONIC	2016-09-29 00:00:00.000		10	2	clock	clock		
VIEW	10014	FINISHED_GOOD	2016-10-05 00:00:00.000	2016-11-17 00:00:00.000	10	1	Oil	Oil		
DELETE	10020	FINISHED_GOOD	2016-10-11 00:00:00.000	2016-10-31 00:00:00.000	20	1	Hat	Hat		

รูปที่ 3 การบันทึกข้อมูลที่เพิ่มขึ้น

หลังจากเพิ่มพื้นที่เสร็จ ก็ลองสั่งสินค้าเพิ่มตรวจสอบการทำงานของชุดคำสั่ง โดยกำหนดให้สินค้าที่ชื่อว่า Game เป็นสินค้าแบบเข้าก่อนออกก่อน Iron เป็นสินค้าแบบหมดอายุ

ก่อนออกก่อน และ clock เป็นสินค้าแบบเข้าทีหลังออกก่อน และได้ทำการสั่งสินค้าออกไป คือ Game 15 ชิ้น clock 5 ชิ้น และ Iron 30 ชิ้น ตามรูปที่ 4

ID	TYPE	ORDER DATE	STATUS	CURRENCY	PRODUCT	SALES CHANNEL	APPROVE DATE	TOTAL	DESCRIPTION
CQ10000	Product	2016-10-10 00:00:00.000	Approve	USD	Game	EBAY_SALES_CHANNEL	2016-10-11 06:00:00.000	15	
CQ10001	Product	2016-10-15 00:00:00.000	Approve	USD	clock	EBAY_SALES_CHANNEL	2016-10-16 06:00:00.000	5	
CQ10002	Product	2016-10-15 11:00:00.000	Approve	USD	Iron	EBAY_SALES_CHANNEL	2016-10-16 06:00:00.000	30	

รูปที่ 4 รายการการสั่งสินค้า

ผลลัพธ์ที่ได้คือ ระบบจะทำการตัดยอดจากสินค้าที่มี Index ลำดับแรกก่อน ถ้าไม่พอจะเลื่อนไปตัดใน Index ลำดับ

ถัดไปเรื่อยๆ จนครบ และทำการอัปเดต Index ให้เป็นปัจจุบันตามรูปที่ 5 6 และ 7

VIEW	10000	DIGITAL_GOOD	2015-10-01 00:00:00.000	2016-12-31 00:00:00.000	4	1	Game	Game	Game
DELETE									
VIEW	10000	DIGITAL_GOOD	2015-10-06 00:00:00.000	2017-01-10 00:00:00.000	5	2	Game	Game	Game
DELETE									

รูปที่ 5 ผลลัพธ์ของเข้าก่อนออกก่อน

VIEW	10001	FINISHED_GOOD	2016-10-05 00:00:00.000	2016-11-18 00:00:00.000	15	1	Iron	Iron	
DELETE									

รูปที่ 6 ผลลัพธ์ของหมดอายุก่อนออกก่อน

VIEW	10013	ELECTRONIC	2016-10-02 00:00:00.000		15	1	clock	clock	
DELETE									
VIEW	10013	ELECTRONIC	2016-09-29 00:00:00.000		10	2	clock	clock	
DELETE									

รูปที่ 7 ผลลัพธ์ของเข้าทีหลังออกก่อน

6. สรุปผล

จากการวิเคราะห์ พัฒนา และทดสอบการเรียกใช้ชุดคำสั่งที่พัฒนาขึ้นผ่านตัวทดลองใช้งานของกรอบงาน Obfiz ที่มีให้ พบว่า ชุดคำสั่งสำหรับการตัดยอดในรูปแบบต่างๆ ที่ได้พัฒนาเพิ่มเติมเข้าไปในตัวกรอบงานนั้น สามารถทำงานได้ตามรูปแบบที่วางแผนไว้ ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของข้อมูลและการทำงานของตัวทดลองและตัวทดลองยังสามารถเรียกใช้ชุดคำสั่งที่มีอยู่แล้วในกรอบงานได้ตามปกติ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Tompkins J. A. and Smith J. D., "The warehouse management handbook : Tompkin press", 1998.
- [2] คำนาย อภิรัชญาสกุล, "การจัดการคลังสินค้า Warehouse Management", 2550.

- [3] สุดา เข็ชรมนตรี, "คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา Java", 2nd edition., 2556.
- [4] David E. Jones, "Apache Obfiz Project Overview", from <https://ofbiz.apache.org/apache-ofbiz-project-overview.html>, april 2015.
- [5] Howell R., "Apache Obfiz Development : The Beginner's Tutorial : Pack Publishing", 2008.

ระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ Flip Target Controller System by Microcontroller

ชาวนันท์ มุสิกะ¹, ชานานตร อรรถยุกติ², สิริอร นุชผดุง³, วัชรพงษ์ ทัพพิน⁴

^{1,2,3,4} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

chanwit@mail.rmutk.ac.th, chananate@mail.rmutk.ac.th,

sirion.n@mail.rmutk.ac.th, 55502100078-4@mail.rmutk.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบควบคุมเป้าพลิกสำหรับฝึกซ้อมยิงปืนเพื่อฝึกทักษะการยิงเร็ว รองรับเป้ากระดาษและเป้าเพลทเหล็กซึ่งนับคะแนนอัตโนมัติ แสดงคะแนนบนจอแอลซีดีแบบตัวอักษรและบนหน้าจอตอร์ศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ควบคุมการทำงานของระบบด้วยบอร์ดอาดุยโน ยูโน อาร์ 3 ไข่มอเตอร์กระแสตรง 12 โวลต์สำหรับพลิกแผ่นเป้า ลิimitswitch สำหรับนับคะแนนจากเพลทเหล็ก บลูทูธ โมดูลเพื่อเชื่อมต่อระหว่างบอร์ดอาดุยโนและทอร์ศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีและแอปอินเวนเทอร์

ประเมินความถูกต้องของการใช้งาน โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจากสนามยิงปืนกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์ ผลประเมินการใช้งานจากกล่องควบคุมมีค่าเฉลี่ย 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ซึ่งอยู่ในระดับดี และผลประเมินการใช้งานจากโปรแกรมประยุกต์บนทอร์ศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีค่าเฉลี่ย 4.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: เป้าพลิก, ปืนสั้นยิงเร็ว, อาดุยโน, แอนดรอยด์

Abstract

The purpose of this research is to create Flipping Target Controller System for rapid fire pistol practice. The system supports paper targets and steel target. In addition,

steel target automated score detection. Score can be displayed on character LCD in the controller box and Android smartphones. The Flipping Target Controller System control the system process by Arduino UNO R3 board. 12 volt DC motor is used for target flipping. Limit switch for shooting score detection on steel plate. Bluetooth module is used to communicate between Arduino and Android Smartphones. System has been developed on C++ and App Inventor.

Accuracy of functions is evaluated by specialist from 1st Signal Battalion King's Guard. The result of functionality evaluation of controlled box is good with average value of 4.65 and standard deviation of 0.29. The result of functionality evaluation of Android application is good with average value of 4.48 and standard deviation of 0.52.

Keywords: Flip Target, Rapid Fire Pistol, Arduino, Android

นียมศัพท์: ทอร์ศัพท์เคลื่อนที่ หมายถึง ทอร์ศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1. คำนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬายิงปืนได้รับการบรรจุอยู่ในการแข่งขันกีฬาสากล ชิเกมส์ เอเชียเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์ ตามกติกาการ

แข่งขันของสมาพันธ์กีฬาชิงปีนนานาชาติ [1] นอกจากนี้ก็พบว่าแล้วบุคคลที่ได้รับอนุญาตให้มีและใช้อาวุธปืนควรฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญ แต่สนามยิงปืนที่มีระบบฝึกซ้อมยิงเร็วมีไม่มากนักเนื่องจากชุดอุปกรณ์มีราคาสูง

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างระบบเป้าพลิกสำหรับฝึกซ้อมยิงเร็วที่รองรับทั้งเป้ากระดาษและเป้าพลาสติกสามารถเลือกรูปแบบการยิง แสดงผลคะแนนเมื่อใช้เป้าพลาสติก รวมทั้งเชื่อมต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านบลูทูธเพื่อส่งงาน แสดงคะแนน รวมถึงบันทึกผลการยิงและแสดงสถิติการยิง เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับผู้มีความรู้ทางด้านไมโครคอนโทรลเลอร์สามารถนำไปสร้างด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อสร้างเป้าพลิกสำหรับฝึกซ้อมยิงปืนแบบยิงเร็ว
- 2) เพื่อเพิ่มโอกาสในการฝึกทักษะยิงเร็วให้สมาชิกสนามยิงปืนขนาดเล็ก

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 สามารถพลิกแผ่นเป้าจากตำแหน่งพร้อมยิง (Show) สู่ตำแหน่งพักยิง (Hide) หรือในทางกลับกันตามเวลาที่กำหนด โดยเลือกรูปแบบการยิงจากกล่องควบคุมหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่

1.3.2 รองรับเป้าพลิกแบบกระดาษ ขนาด 21.5 x 21.5 นิ้ว

1.3.3 รองรับเป้าพลิกแบบพลาสติก ขนาด 15x15 ซม. แสดงคะแนนบนจอแอลซีดีและ/หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ บันทึกผลการยิง แสดงสถิติการยิง และลบสถิติการยิง

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยเรื่อง "เป้าปืนและระบบฝึกซ้อมยิงปืนรวมยุทธ" โดย ศศ.เจริญ วงษ์ห่มเย็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง [2]

สร้างระบบฝึกยิงปืนแบบรวมยุทธ รองรับปืนอัดลมชนิดเบาที่ใช้กระสุนพลาสติกขนาด 6 มม. มีการจัดฉาก จับเวลาและนับคะแนน ควบคุมการทำงานของเป้าตามรูปแบบที่กำหนดโดยใช้บอร์ด FriendlyARM รับแรงดันสะท้อนที่เป้า

ด้วยวัสดุพิเศษ ควบคุมมอเตอร์เป้าด้วยลูก โดยรับคำสั่งผ่านอุปกรณ์ XBEE ผ่านโปรโตคอล Zigbee

2.2 งานวิจัยเรื่อง "เป้ายิงระบบต่อสู้อัตโนมัติแบบตอบโต้" กองกำกับการ 3 กองบังคับการฝึกพิเศษ กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดอุบลราชธานี [3]

จัดสร้างเป้าซ้อมยิงแบบลุ่มลูกและแบบพลิก สามารถยิงตอบโต้ด้วยปืนอัดลมมายังจุดใกล้เคียงที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ยิง เป้ายิงจะปรากฏให้เห็นเมื่อผู้ยิงอยู่ ณ จุดยิงที่กำหนดด้วยอุปกรณ์ตรวจจับวัตถุเซนเซอร์อินฟราเรด ควบคุมการตั้งเป้าลุ่มลูกด้วยรีเลย์สวิตช์ ควบคุมเวลาตอบโต้ด้วยไทเมอร์สวิตช์ และมอเตอร์สั่งงานแขนกลเพื่อยิงโต้ตอบ

2.3 กติกาการแข่งขันปืนสั้นยิงเร็วของสมาพันธ์กีฬาชิงปีนนานาชาติ [1]

ระยะ 25 เมตร กำหนดให้ยิง 3 ชุดๆ ละ 5 นัด จับเวลาการยิงและการพัก เช่น แบบยิง 3 วินาที พัก 5 วินาที ยิง 3 วินาที พัก 7 วินาที แบบยิง 5 วินาที พัก 7 วินาที เป็นต้น และแบบชุดละ 5 นัด กำหนดเวลายิง เช่น 4 วินาที 6 วินาที 8 วินาที เป็นต้น

งานวิจัยนี้กำหนดให้จับเวลาการพลิกเป้าในรูปแบบเดียวกับกติกาการแข่งขันปืนสั้นยิงเร็ว ระยะ 25 เมตร

2.4 บอร์ดอาคิโน [4-5]

บอร์ดอาคิโนเป็นไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลเอวีอาร์ชนิดหนึ่งแบบโอเพนซอร์ส สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ รองรับการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาซีพลัสพลัส บอร์ดอาคิโน ยูโน อาร์ 3 มีขารับส่งข้อมูลแบบดิจิทัลจำนวน 14 ขา พัฒนาโปรแกรมด้วยชุดพัฒนาของอาคิโนและติดตั้งผ่านพอร์ตยูเอสบี

งานวิจัยนี้ใช้บอร์ดอาคิโน ยูโน อาร์ 3 เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อควบคุมการทำงานของระบบพลิกเป้า เชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น เช่น วงจรเอช-บริดจ์ จอแอลซีดี บลูทูธโมดูล เป็นต้น

2.5 วงจรเอช-บริดจ์ [6-8]

วงจรเอช-บริดจ์เป็นชื่อเรียกวงจรควบคุมการกลับทิศทางมอเตอร์ การควบคุมทิศทางการทำงานของมอเตอร์

กระแสดังกล่าวได้โดยการสลับขั้วแหล่งจ่ายไฟ สามารถใช้วงจรได้หลายรูปแบบ เช่น ทรานซิสเตอร์ ไอซีสำเร็จรูป หรือ รีเลย์ งานวิจัยนี้ใช้วงจรเรช-บริดจ์เพื่อควบคุมการหมุนเป้าให้อยู่ในตำแหน่งยิงหรือพักยิง โดยเลือกใช้รีเลย์เป็นตัวกำหนดการทำงานของวงจร ซึ่งมีข้อดีคือกระแสไฟที่ไหลผ่านมอเตอร์ไม่ตก สามารถใช้งานได้เต็มกำลัง

3. วิธีดำเนินการ

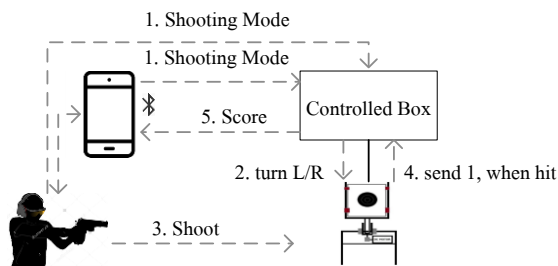
ระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล

ศึกษาปัญหา รวบรวมข้อมูลกติกายิงปืนและสัมพันธภาพความต้องการของสมาชิกสนามยิงปืน

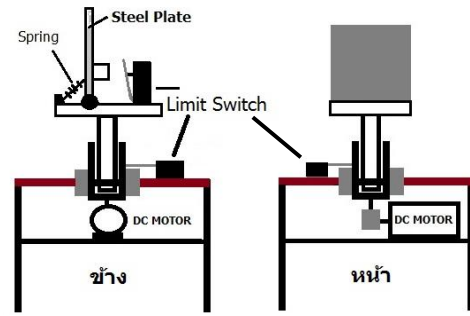
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษาปัญหาและความต้องการของระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้ระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือชุดเป้าพลิกกล่องควบคุม และโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบควบคุมเป้าพลิก

3.2.1 ชุดเป้าพลิก ประกอบด้วยฐานเป้าและโครงเป้าจำนวน 2 ชุดคือ โครงสำหรับเป้ากระดานขนาด 21.5x21.5 นิ้ว และโครงสำหรับเป้าเพลทเหล็กขนาด 15x15 ซม. หนาไม่เกิน 10 มม. ดังภาพที่ 2 ซึ่งผู้ใช้สามารถเปลี่ยนโครงเป้าได้เอง

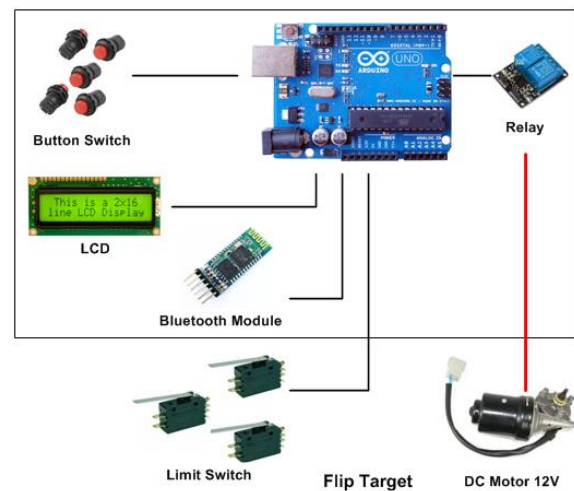


ภาพที่ 2: โครงเป้าเพลทเหล็กและลิมิตสวิตช์

ใช้มอเตอร์กระแสตรง 12 โวลต์หมุนเป้า โดยลิมิตสวิตช์ 2 ตัวติดตั้งด้านซ้ายและหลังแกนหมุนเป้า เพื่อสั่งให้มอเตอร์หยุดการทำงานเมื่อเป้าหมุนถึงตำแหน่งยิงหรือพักยิง เพื่อป้องกันขดลวดมอเตอร์ไหม้

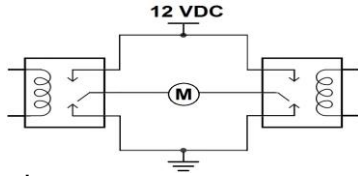
โครงเป้าเพลทเหล็กซึ่งสามารถนับคะแนนการยิงได้ โดยมีลิมิต 1 ตัวด้านหลังเพลทเหล็ก ซึ่งเมื่อยิงโดนเป้าเพลทเหล็กถูกกระแทกไปด้านหลังปะทะลิมิตสวิตช์และส่งค่า 1 ไปยังบอร์ดอาคูนูเพื่อนับคะแนน

3.2.2 กล่องควบคุม ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบเป้าพลิก ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3: การเชื่อมต่อของอุปกรณ์ในกล่องควบคุม

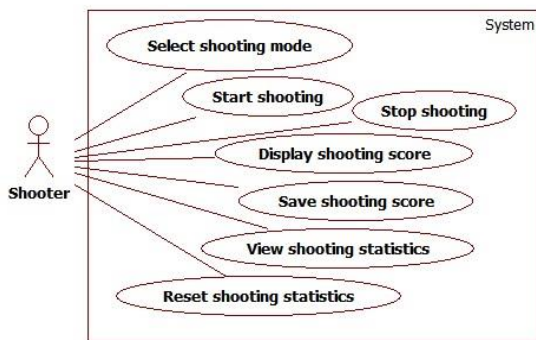
ภายในกล่องควบคุมประกอบด้วยบอร์ดอาคูนูเป็นหน่วยประมวลผลหลัก เชื่อมต่อกับวงจรเรช-บริดจ์เพื่อควบคุมการพลิกเป้า ดังภาพที่ 4 โดยส่งกระแสไฟไปยังมอเตอร์ที่ฐานของเป้าพลิก รวมทั้งเชื่อมต่อกับจอแอลซีดีเพื่อแสดงผลและบลูทูธโมดูลสำหรับเชื่อมต่อกับโทรศัพท์เคลื่อนที่



ภาพที่ 4: วงจรเอช-บริดจ์ควบคุมการพลิกเป้า

วงจรถูกควบคุมโดยมีหน้าที่รับค่าตรง 01 หรือ 10 จากบอร์ดอาคูนเพื่อสั่งงานมอเตอร์กระแสตรง 12 โวลต์ที่ฐานของเป้าพลิกเพื่อให้หมุนเป้าไปด้านซ้ายหรือขวา

3.2.3 โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถเลือกรูปแบบการยิง เริ่มยิงและหยุด แสดงคะแนน บันทึกคะแนน แสดงสถิติการยิง และลบสถิติ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5: แผนภาพยูสเคสของโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.3 การพัฒนาระบบ

ระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการทำงานของบอร์ดอาคูนโดยใช้ภาษาซีพลัสพลัสเพื่อควบคุมการหมุนเป้า นับคะแนน ส่งคะแนนไปแสดงยังจอแอลซีดีหรือบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่

โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่พัฒนาโดยใช้แอปพริเวทอเรีย [9] มีรูปแบบการยิง 4 รูปแบบ และผู้ใช้สามารถกำหนดเวลาได้ด้วยตนเอง ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6: การเลือกรูปแบบการยิงและการแสดงคะแนนบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

กดปุ่ม Start เมื่อต้องการเริ่มยิง เป้าจะพลิกตามเวลาที่กำหนด กด Stop เมื่อต้องการหยุดยิง แสดงคะแนนที่ยังถูกเป้ารวมทั้งสามารถบันทึกผลการยิงและแสดงสถิติการยิงได้

3.4 การทดสอบความถูกต้อง

ทดสอบความถูกต้องของเวลาในการพลิกเป้าเข้าสู่ตำแหน่งยิงและพักยิง โดยเชื่อมต่อกับลิมิตสวิตช์ของแกนโครงเป้ากับวงจรมานาฬิกาจับเวลาแสดงหน่วยเวลาเป็นวินาที

ทดสอบการแสดงผลคะแนนเมื่อใช้เป้าเพลทเหล็ก โดยใช้การกระแทกเพลทเหล็กให้แสดงคะแนนบนจอแอลซีดีบนกล่องควบคุมและบนหน้าจอโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมทั้งการบันทึกผลคะแนน และแสดงสถิติการยิง

4. การทดสอบและประเมินผล

ประเมินผลการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน จากสนามยิงปืนกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์ ประกอบด้วยครูฝึกยิงปืนประจำสนามและสมาชิกสนามยิงปืนผู้ทดสอบแต่ละคนยิงคนละ 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เลือกรูปแบบยิง 3 วินาที พัก 7 วินาที หรือยิง 5 วินาที พัก 7 วินาที โดยใช้กระสุน 15 นัดแบ่งเป็น 3 ชุดยิง ทดสอบจากกล่องควบคุมจำนวน 7 คน และทดสอบจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 8 คน

ครั้งที่ 2 เลือกรูปแบบยิง 6 วินาที หรือ 8 วินาที โดยใช้กระสุน 5 นัด ทดสอบจากกล่องควบคุมจำนวน 7 คน และทดสอบจากโทรศัพท์เคลื่อนที่จำนวน 8 คน

ครั้งที่ 3 ใช้กำหนดเวลาเอง ใช้กระสุน 5 นัด ทดสอบจากโทรศัพท์เคลื่อนที่ จำนวน 15 คน

ทดสอบโดยใช้กระสุนขนาด .22 จำนวน 275 นัด ขนาด 9 ม.ม. จำนวน 100 นัด และขนาด 11 ม.ม. จำนวน 100 นัด รวม 375 นัด ผลทดสอบดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1: ผลประเมินความถูกต้องของระบบโดยใช้งานผ่านกล้องควบคุม

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. ความถูกต้องของการพลิกเป้า	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความถูกต้องของคะแนน	4.00	0.67	ดี
3. ความเร็วในการตอบสนอง	4.60	0.52	ดี
4. สามารถเพิ่มทักษะการยิงเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.65	0.29	ดี

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลประเมินความถูกต้องของการใช้งานกล้องควบคุมอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ย 4.65 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29

ตารางที่ 2: ผลประเมินความถูกต้องของระบบโดยใช้งานผ่านโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. ความถูกต้องของการพลิกเป้า	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความถูกต้องของคะแนน	4.10	0.57	ดี
3. ความเร็วในการตอบสนอง	4.40	0.52	ดี
4. ความถูกต้องของสถิติการยิง	4.60	0.52	ดี
5. การลบข้อมูลสถิติการยิง	4.30	0.48	ดี
รวม	4.48	0.52	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผลประเมินความถูกต้องของการใช้งานผ่าน โปรแกรมประยุกต์บน โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ย 4.48 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52

5. สรุป

จากการพัฒนาระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ สรุปผลการประเมินความถูกต้องของการใช้งานผ่านกล้องควบคุมมีค่าเฉลี่ย 4.65 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ซึ่งอยู่ในระดับดี และความถูกต้องของการใช้งานผ่าน โปรแกรมประยุกต์บน โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีค่าเฉลี่ย 4.48 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ซึ่งอยู่ในระดับดี สามารถเพิ่มโอกาสให้ผู้ใช้ได้ฝึกทักษะการยิงเร็วเนื่องจากปัจจุบันสนามยิงปืนกองพันทหารสื่อสารที่ 1 รักษาพระองค์ไม่มีระบบนี้ และเป็นต้นแบบให้สนามยิงปืนขนาดเล็กอื่นๆ นำไปสร้างระบบเป้าพลิกได้ด้วยตนเอง

เอกสารอ้างอิง

- [1] International Shooting Sport Federation. "Official Statutes Rules and Regulations", 4th Print. Germany, International Shooting Sport Federation, 2013.
- [2] เจริญ วงษ์ชุ่มเย็น, "เป้าปืนและระบบฝึกซ้อมยิงปืน รณยุทธ", สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555.
- [3] กองกำกับการ 3 กองบังคับการฝึกพิเศษ ดำรวจตระเวนชายแดน, "เป้ายิงระบบต่อสู้อัตโนมัติแบบตอบโต้", กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน อุบลราชธานี, 2556.
- [4] เอกชัย มะการ, "เรียนรู้ เข้าใจ ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล AVR ด้วย Arduino". บริษัท อีทีที จำกัด, กรุงเทพฯ, 2552.
- [5] Evans, Brian, "Beginning arduino programming", Apress, 2011.
- [6] วิโรดม ตู้อินดา, "ระบบควบคุมฝังตัว", สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559.

- [7] Platt, Charles, "Encyclopedia of Electronic Components
Volume 1", O'Reilly, 2013.
- [8] ศุภชัย สุรินทร์วงศ์, "มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง",
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2535.
- [9] Walter, Derek and Sherman, Mark, "Learning MIT App
Inventor: A Hands-On Guide to Building Your Own
Android Apps", Addison-Wesley, 2015.

แบบจำลองการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช

Model of Growth Control

วสุพล เผือกนำผล¹, ปรัชญา ใจสุทธิ², ประทุมทิพย์ สร้อยเพชร³, ปารวี บุญมี⁴

^{1, 2, 3, 4}สาขาวิชาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

41 ม.5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22100 โทรศัพท์ : 0-39319111

E-mail: vasupon.p@rbru.ac.th, bird21904@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการแบบจำลองการควบคุมการเจริญเติบโตของพืชซึ่งมีวัตถุประสงค์การจัดทำเพื่อสร้างแบบจำลองควบคุมสภาพแวดล้อมสำหรับการเจริญเติบโตของสตรอว์เบอร์รี่ เนื่องจากสตรอว์เบอร์รี่เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศที่เย็น อีกทั้งเมืองไทยเป็นเมืองร้อนจึงมีพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมไม่มากนักงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำระบบเซ็นเซอร์มาใช้อ่านข้อมูลสภาพแวดล้อมเพื่อค้นหาและควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสตรอว์เบอร์รี่ในรูปแบบ สภาพแวดล้อมที่ได้จำลองขึ้นโดยการจำลอง แสง อุณหภูมิ ความชื้น ธาตุอาหาร และปฏิกิริยาของดิน ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสตรอว์เบอร์รี่เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี และยังได้คุณภาพตามความต้องการของท้องตลาด เพราะฉะนั้นผู้จัดทำจึงทำการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาสภาพแวดล้อม โดยการจำลองสภาพแวดล้อมโดยใช้บอร์ดอาร์ดูโน ยูนิ อาร์สามสำหรับการควบคุมการสภาพแวดล้อม การให้แสงสว่าง การให้สารอาหาร การให้น้ำ จากปริมาณความชื้นในดิน อีกทั้งมีการติดตั้งพัดลมเพื่อใช้ในการปรับสภาพอากาศให้เย็นขึ้นรวมถึงการส่งข้อมูลสภาพแวดล้อมไปเก็บไว้ยังระบบคลาวด์เพื่อใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้

คำสำคัญ: อัตโนมติ เพาะปลูก สตรอว์เบอร์รี่ สภาพแวดล้อม

Abstract

The model controls of growth control has an objective to create model of environment controlling for strawberry. The strawberry is an economic crop that usually grows in cold weather. Because Thailand is a tropical country, most of land is not suitable for planting. Hence, we proposed the system that uses several sensors; for example, light sensor, temperature sensor, moisture sensor, to read environment information and control environment in growth chamber. We used Arduino UNO R3 to get data from all sensors and then sent to cloud system for flexible data access.

Keywords: Automatic, Farming, Strawberry, Environment

1. คำนำ

สตรอว์เบอร์รี่เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่เติบโตได้ดีในแถบประเทศยุโรปหรือในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็นในประเทศไทยได้นำสตรอว์เบอร์รี่เข้ามาปลูกในภาคเหนือและบนที่สูงของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาเป็นเวลานานประเทศไทยได้มีการส่งออกสตรอว์เบอร์รี่ในเชิงอุตสาหกรรมไปยังต่างประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ.2531 และสร้างรายได้หลายร้อยล้านบาทต่อปี ต่อมาปริมาณการส่งออกลดลงเนื่องจากไม่ได้มีการพัฒนาการปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตมากขึ้นรวมถึงพื้นที่ที่มีสภาพอากาศที่เหมาะสมในการเพาะปลูกมีน้อยซึ่งสวนทางกับความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นดังนั้นจึงมีงานวิจัย

เพื่อการเพาะปลูกในสภาพแวดล้อมที่จำกัด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมการเจริญเติบโตและผลผลิตของสตรอว์เบอร์รี งานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดในการสร้างแบบจำลองการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Model of Growth Control) โดยสามารถจำลองสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับสตรอว์เบอร์รีเพื่อให้ได้ผลผลิต ซึ่งเป็นไปตามพันธูกรรม

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย [1] ศึกษาวิจัยเรื่องแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจกระบวนการทำงานของแบบจำลอง องค์ประกอบและกระบวนการทำงานของแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชการประยุกต์ใช้แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืชซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการช่วยงานวิจัยที่มีข้อจำกัดด้านเงื่อนไขของสภาพแวดล้อม สถานที่ และเวลาได้

งานวิจัย [2] ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบสร้างตัวควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบพีซีลอจิกสำหรับตู้ปลูกไข่ขนาดเล็กมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาอุณหภูมิและความชื้นภายในตู้ให้อยู่ในย่านที่กำหนดไว้และทดสอบสมรรถนะตัวควบคุมแบบพีซีลอจิกเปรียบเทียบกับตัวควบคุมแบบเปิด-ปิด

งานวิจัย [3] ศึกษาวิจัยเรื่องผลของความถี่ของการให้น้ำ ปุ๋ยทางระบบน้ำและวัสดุปรับปรุงดินต่อการผลิตมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการให้น้ำปุ๋ยร่วมกับระบบน้ำต่อประสิทธิภาพการใช้น้ำ

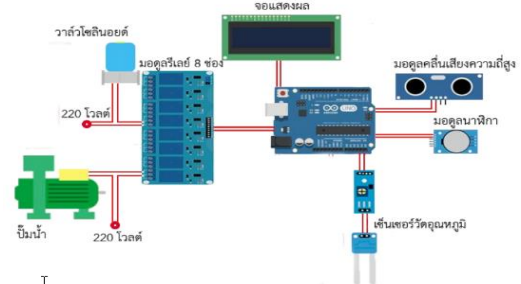
3. วิธีการดำเนินการวิจัย

สร้างแบบจำลองการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Model of Growth Control) ซึ่งมีส่วนประกอบแยกเป็น 6 มอดูลย่อย ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 มอดูลวัดความชื้น

ประกอบด้วยเซนเซอร์วัดความชื้นใช้เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินและมอดูลคลื่นความถี่สูงที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในถังที่ใช้ในการให้น้ำจากนั้นมอดูลทั้งสองมอดูลจะส่งข้อมูลไปยังส่วนประมวลผลเพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการทำงานสำหรับการสั่งงานการจ่ายกระแสไฟฟ้า ซึ่งการทำงานของมอดูลวัด

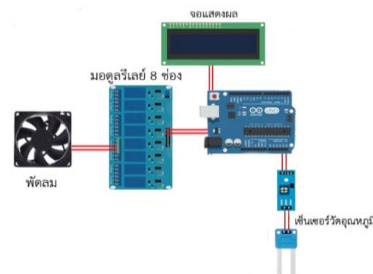
ความชื้นมีกระบวนการคือ จ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังบอร์ดควบคุม โน อาร์สาม เพื่อส่งไฟเลี้ยงอุปกรณ์ที่ต่อพ่วง การทำงานเริ่มจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิจะวัดความต้านทานที่เกิดขึ้นในดินซึ่งจะแปลงค่าความต้านทานในดินเหล่านั้นไปเป็นความชื้นในดินจากนั้นจะส่งข้อมูลไปยังบอร์ดควบคุม โน อาร์สาม ถ้าระดับน้ำเพียงพอและมีความชื้นน้อยกว่าที่ต้องการ บอร์ดควบคุม โน อาร์สาม จะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังมอดูลรีเลย์เพื่อสั่งให้วาล์วโซลินอยด์ และปั๊มน้ำทำงานระหว่างการทำให้น้ำตัววัดความชื้นจะทำการวัดความชื้นตลอดเวลาและแสดงผลที่หน้าจอ ค่าตัวเลขที่หน้าจอจะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ เมื่อถึงระดับความชื้นที่กำหนด บอร์ดควบคุม โน อาร์สามจะตัดการทำงานและรอเวลาการให้น้ำรอบถัดไป โดยแสดงแบบจำลองได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : มอดูลวัดความชื้น

3.2 มอดูลควบคุมอุณหภูมิ

ในส่วนของมอดูลควบคุมอุณหภูมิจะวัดอุณหภูมิภายในตู้ถ้าอุณหภูมิสูงเกินที่กำหนดจะระบายความร้อนด้วยพัดลมที่ติดตั้งไว้ ซึ่งการทำงานของมอดูลควบคุมอุณหภูมิมิมีกระบวนการคือ เมื่ออุณหภูมิถึงค่าที่กำหนด การทำงานของพัดลมจะทำงานทันที โดยแสดงแบบจำลองได้ดังภาพที่ 2

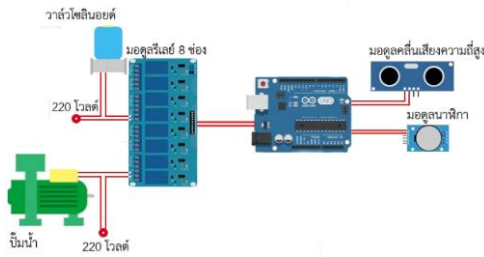


ภาพที่ 2 : มอดูลควบคุมอุณหภูมิ

3.3 มอดูลควบคุมสารอาหาร

การทำงานของมอดูลวัดระดับสารอาหารมีกระบวนการคือ ตรวจสอบระดับสารอาหารที่ได้จากการนำปุ๋ยมาละลายน้ำในถัง ถ้าระดับสารอาหารต่ำเกินที่เรากำหนดจะไม่มีการให้สารอาหาร แต่ถ้าสารอาหารในถังมีระดับเพียงพอแล้ว

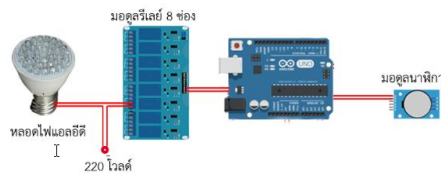
โซลินอยด์และปั๊มจะทำงานโดยการสูบน้ำอาหารไปพ่นให้กับสตรอว์เบอร์รี เมื่อครบเวลาที่กำหนดระบบการจ่ายสารอาหารจะหยุดการทำงานและรอเวลารอบถัดไปตามเวลาที่กำหนดไว้อีกครั้ง โดยแสดงแบบจำลองได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 : มอดูลควบคุมสารอาหาร

3.4 มอดูลควบคุมแสงสว่าง

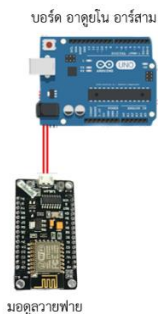
มอดูลควบคุมแสงสว่างจะเป็นการตั้งเวลาเปิด-ปิดหลอดไฟที่ใช้ในการให้แสงแก่พืชการทำงานของมอดูลควบคุมแสงสว่างมีกระบวนการคือ เมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้จะทำการจ่ายกระแสไฟให้หลอดไฟทำงานตามระยะเวลาที่กำหนด โดยแสดงแบบจำลองได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 : มอดูลควบคุมแสงสว่าง

3.5 มอดูลการเชื่อมต่อไร้สาย

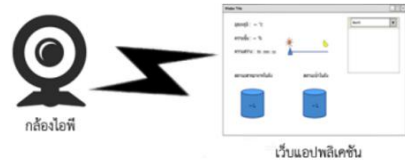
มีหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างหน้าเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการรับ - ส่งข้อมูล เพื่อแสดงผลผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน โดยแสดงแบบจำลองได้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 : มอดูลการเชื่อมต่อไร้สาย

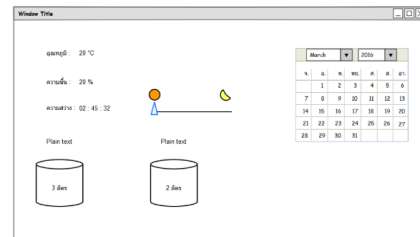
3.6 มอดูลเก็บภาพ

มีหน้าที่ในการบันทึกภาพการเจริญเติบโตของพืชและส่งข้อมูลไปยังเว็บแอปพลิเคชัน กล้องจะมีการจับภาพตามเวลาที่กำหนด โดยขั้นตอนทั้งหมดแสดงดังภาพที่ 6

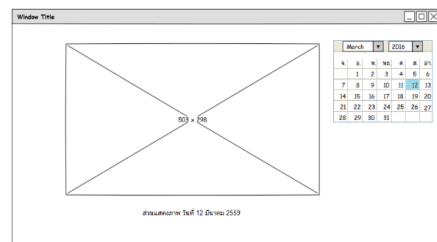


ภาพที่ 6 : มอดูลเก็บภาพ

เว็บแอปพลิเคชันสร้างขึ้นมาเพื่อแสดงสถานะต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิภายในตู้ ความชื้นภายในดิน ระยะเวลาที่เปิด-ปิดไฟ สถานะสารอาหารในถัง สถานะน้ำในถัง รวมถึงสามารถเลือกดูภาพจากปฏิทินได้ โดยแสดงดังภาพที่ 7 และภาพที่ 8



ภาพที่ 7 : เว็บแอปพลิเคชันแสดงสถานะต่าง ๆ



ภาพที่ 8 : เว็บแอปพลิเคชันแสดงภาพที่ได้มาจากกล้อง

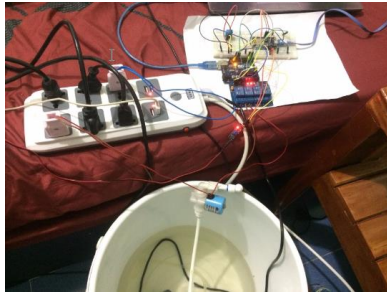
4. ผลการดำเนินงาน

แบบจำลองการควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Model of Growth Control) มีการดำเนินการตามบทที่ 3 ซึ่งมีผลการดำเนินงานแยกเป็น 5 มอดูลย่อย ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 มอดูลวัดความชื้น W

ทำหน้าที่วัดความชื้นในดิน โดยตัววัดความชื้นในดินจะวัดความต้านทานที่เกิดขึ้นในดิน ซึ่งจะแปลงค่าความต้านทานเหล่านั้นไปเป็นความชื้นในดิน ถ้าค่าความชื้นต่ำกว่าที่กำหนด วาล์วโซลินอยด์และปั๊มน้ำจะทำงานเมื่อถึงระดับความชื้นที่กำหนดบอร์ดอาดูโย ยูโน ออร์สาม จะหยุดทำงานและรอเวลาการให้น้ำรอบถัดไป ดังภาพที่ 9 และภาพที่ 10

พร้อมทั้งส่งข้อมูลไปแสดงผลบนเครื่องบริการคลาวด์ของซิงส์ปิก (ThingSpeak)

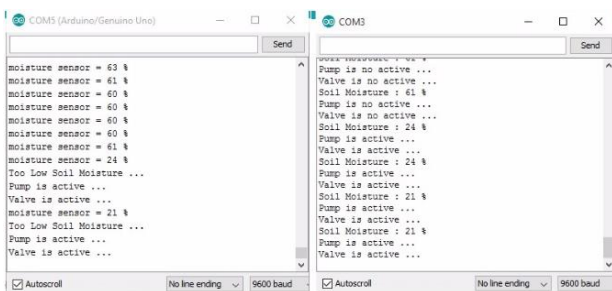


ภาพที่ 9 : วาล์วน้ำ



ภาพที่ 10 : การเชื่อมต่อวาล์วโซลินอยด์และปั้มน้ำ

สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากมอดูลวัดความชื้นผ่านโปรแกรม Arduino IDE โดยแสดงดังภาพที่ 11

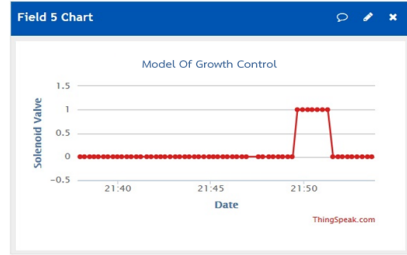


ภาพที่ 11 : ผลลัพธ์ที่ได้จากมอดูลวัดความชื้น

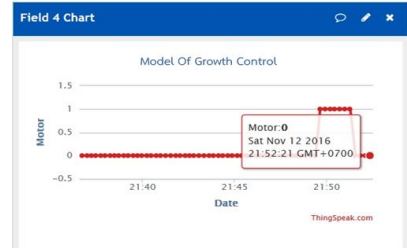
ระหว่างการให้น้ำตัววัดความชื้นจะวัดความชื้นจะส่งข้อมูลไปแสดงผลในรูปแบบกราฟ บนเครื่องบริการคลาวด์ดังภาพที่ 12 ถึงภาพที่ 14



ภาพที่ 12 : แสดงผลในรูปแบบกราฟของมอดูลวัดความชื้น



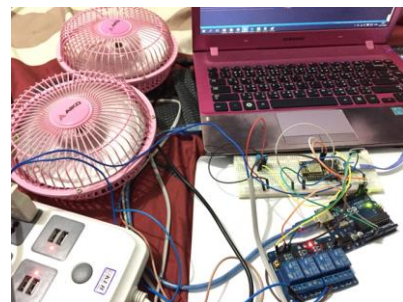
ภาพที่ 13 : สถานะการเปิด-ปิดของวาล์วโซลินอยด์



ภาพที่ 14 : สถานะการเปิด-ปิดของมอเตอร์

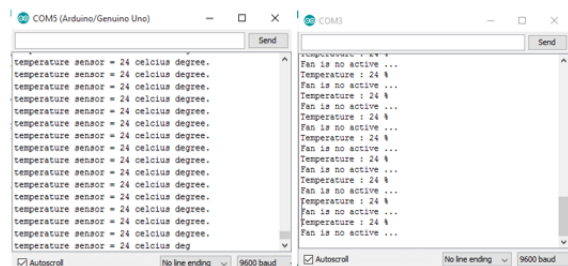
4.2 มอดูลควบคุมอุณหภูมิ

ทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิภายในแบบจำลอง โดยเซนเซอร์จะวัดอุณหภูมิภายในแบบจำลอง และแสดงผลในรูปแบบกราฟบนคลาวด์ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินค่าที่กำหนด พัดลมจะทำการระบายความร้อนจนอุณหภูมิลดลงถึงระดับที่กำหนด พัดลมจะหยุดทำงาน ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 : การเชื่อมต่อภายในมอดูลควบคุมอุณหภูมิ

สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากมอดูลวัดอุณหภูมิผ่านการโปรแกรม Arduino IDE โดยแสดงดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 : ผลลัพธ์ที่ได้จากมอดูลวัดอุณหภูมิ

พร้อมทั้งแสดงอุณหภูมิในรูปแบบกราฟบนคลาวด์ ตลอดเวลา ดังภาพที่ 17 ถึง 19



ภาพที่ 17 : แสดงค่าอุณหภูมิของมอดูลวัดอุณหภูมิ



ภาพที่ 18 สถานะการเปิด-ปิดของพัดลม

4.3 มอดูลควบคุมแสงสว่าง

ทำหน้าที่ควบคุมแสงสว่างภายในแบบจำลอง โดยการตั้งเวลาเปิด-ปิดหลอดไฟที่ใช้ในการให้แสงแก่พืช พร้อมทั้งแสดงผลบนคลาวด์ เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ จะให้แสงสว่างและเมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดจะหยุดให้แสงสว่าง ดังตัวอย่างการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของภาพที่ 19



ภาพที่ 19 : การทำงานของมอดูลควบคุมแสงสว่าง



ภาพที่ 20 : สถานะการเปิด-ปิดของหลอดไฟ

4.4 มอดูลให้สารอาหาร

มอดูลนี้ทำหน้าที่ให้สารอาหารที่ได้จากปุ๋ยผสมกับน้ำแก่ต้นสตรอว์เบอร์รี่ภายในแบบจำลอง ตามที่กำหนด ช่วงเวลาที่ใช้ในการจ่ายสารอาหารและระยะเวลาในการจ่ายไว้ ดังภาพตัวอย่างการเชื่อมต่อที่ 21 ถึง 24



ภาพที่ 21 : การเชื่อมต่อภายในมอดูลให้สารอาหาร



ภาพที่ 22 : การควบคุมปริมาณน้ำและวาล์วน้ำเมื่อถึงเวลาที่กำหนด



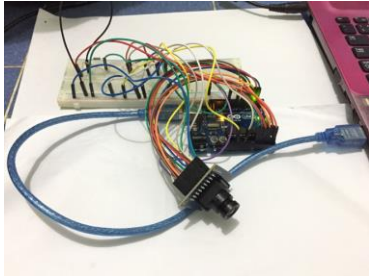
ภาพที่ 23 : สถานะการเปิด-ปิดของมอเตอร์



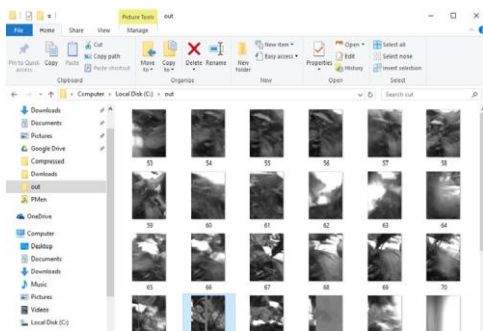
ภาพที่ 24 : สถานะการเปิด-ปิดของวาล์วโซลินอยด์

4.5 มอดูลเก็บภาพ

ทำหน้าที่เก็บภาพภายในแบบจำลอง โดยการต่อสายยูเอสบีเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังบอร์ดอาดูยโน ยูโน อาร์สาม ดังภาพที่ 25 ถึง 27



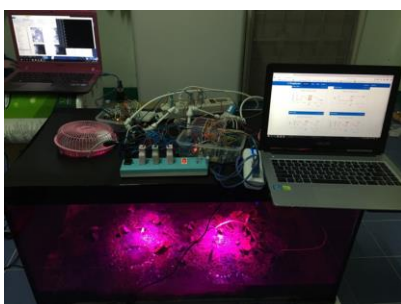
ภาพที่ 25 : การเชื่อมต่อภายในมอดูลเก็บภาพ



ภาพที่ 26 : ภาพที่ได้จากการรันโค้ดจาวาของกล้องซีมอส

4.6 ผลการดำเนินงานทดลอง

หลังจากทำการทดสอบโมดูลต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อย ผู้วิจัยจึงได้ทำการนำโมดูลทั้งหมดนำมาติดตั้งแบบระบบปิด โดยใช้ตู้กระจก ซึ่งมีขนาดดังภาพที่ 27 โดยนำดินและต้นอ่อนของสตรอว์เบอร์รี่ จำนวน 3 ต้นมาปลูกและกำหนดระยะเวลาของการให้แสงและสารอาหารตามความเหมาะสมจากที่ศึกษา มา โดยใช้ระยะเวลาในการเฝ้าดูผลประมาณ 3 สัปดาห์ จากภาพที่เก็บผลได้เห็นถึงต้นสตรอว์เบอร์รี่มีความสูงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อาจเนื่องมาจากสภาพอุณหภูมิที่ร้อนมากจนระบบระบายความร้อนได้ไม่ทันจึงทำให้อุณหภูมิไม่เป็นไปตามที่ต้องการ



ภาพที่ 27 : แบบจำลองที่สมบูรณ์

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างแบบจำลอง “การควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Model of Growth Control)” สำหรับเป็นแนวคิดเพื่อใช้ในการต่อยอดให้สามารถใช้งานได้จริงในด้านการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยจากผลการทดลองในมอดูลวัดความชื้น มอดูลควบคุมอุณหภูมิ มอดูลควบคุมแสงสว่าง มอดูลให้สารอาหาร ได้ผลตามที่คาดและเป็นไปตามทฤษฎีที่กล่าวไว้ แต่มอดูลเก็บภาพแม้ว่าจะได้ภาพแสดงออกมาแต่ก็ยังเป็นภาพที่ไม่ชัดเจน เนื่องจากกล้องที่ใช้มีอัตราการส่งเฟรมค่อนข้างต่ำและบอร์ดอาร์ดูยโน ยูโน อาร์สามยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการรับส่งภาพดังกล่าว และนอกจากนี้คลาวด์ที่ให้บริการยังไม่สามารถเพิ่มช่องทางการเก็บภาพได้ ดังนั้นภาพที่ได้จะเก็บไว้ในเครื่องบริการที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง อีกทั้งพัฒลมไม่สามารถทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงมากนักดังนั้นจึงควรเปลี่ยนพัฒลมเป็นเครื่องปรับอากาศ

เอกสารอ้างอิง

- [1] นันทวุฒิ จงรังกลาง. แบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช. ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากร-การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2556.
- [2] ทศนะ ถมทอง. การออกแบบสร้างตัวควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแบบพีซีลอคจิกสำหรับตู้-พักไข่ขนาดเล็ก. สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2547.
- [13] สุมิตรา จันไทย. ผลของความถี่ของการให้น้ำ ปุ๋ยทางระบบน้ำและวัสดุ. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2555.

เปรียบเทียบประสิทธิภาพการออกแบบคลาสระหว่างความสัมพันธ์เชิงพึ่งพาและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง Compare class efficient design between dependency and association

เบญจวรรณ ชินพงษ์¹ และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์

^{1,2} สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10800 โทรศัพท์ : 02-555-2000

E-mail: -cs.peamai@gmail.com ,tvc@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการแปลงโค้ดจากความสัมพันธ์ระหว่าง Association และ Dependency ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อระบบจริงมีการเปลี่ยนแปลงระบบคอมพิวเตอร์ก็ต้องเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมด้วยดังกล่าว โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากสภาพเงื่อนไขต่างๆ เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบโค้ดจากสภาพเงื่อนไขความสัมพันธ์ตามสภาพแวดล้อมจริง ปรากฏว่าสถานการณ์ทั้งสี่ที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองให้ผลดังนี้ สถานการณ์ที่ 1 เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -2.722 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.11 และเมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ 48.585 มีค่านัยสำคัญเท่ากับ 0.000 สถานการณ์ที่ 2 เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -2.494 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.19 และเมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ -3.684 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.19 สถานการณ์ที่ 3 เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -6.692 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.001 และเมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ 15.045 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 สถานการณ์ที่ 4 เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ -5.839 ที่ระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.000 แสดงว่าโดยเฉลี่ยเมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association

ประสิทธิภาพของระบบดีกว่าก่อน และหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency

Abstract

This research aims to propose converting the code of the relationship between the Association and Dependency. This is because when the system is changed. Computer systems will have to change according to the environment with such research studies from various weather conditions. The proposed design code from conditions related to environmental reality. The results show that the code is correlated with the performance of the association makes the system better than the code-dependent. The researchers concluded that the results obtained by calculating the average of the performance of the system by measuring the time of results. It appears that all four scenarios, the researchers tested the result. The first evaluation when changed code Dependency have a t-test was -2.722 significance level of 0.11 and when code is changed to the Association a t-test of 48.585 is substantially level of 0.000. The second evaluation when changed code Dependency have a t-test was -2.494 significance level of 0.19 and when code is changed to the Association a t-test of -3.684 is substantially level of

0.19. The third evaluation when changed code Dependency have a t-test was -6.692 significance level of 0.001 and when code is changed to the Association a t-test of 15.045 is substantially level of 0.000. And the four evaluation when code is changed to the Association a t-test of -5.839 is substantially level of 0.000. Show that, on average, change the code as an association. Better system performance before and after changing the code is on.

1. คำนำ

ในการพัฒนาระบบนักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีการวางแผนการดำเนินงาน ส่วนสำคัญนอกจากต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจนแล้ว ยังต้องมีการออกแบบโครงสร้างของระบบที่มีประสิทธิภาพอีกด้วย หากมีการออกแบบที่ไม่ดีตั้งแต่แรกแล้ว จะทำให้ระหว่างการทำงานมีความยุ่งยากมากยิ่งขึ้นไป

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอให้เห็นถึงความสำคัญในการออกแบบซอฟต์แวร์ โดยเปรียบเทียบระหว่างการออกแบบระบบที่มีความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเชิงโครงสร้าง หรือที่เรียกว่าความสัมพันธ์แบบ Association และการออกแบบการพึ่งพาพึ่งพิงของคลาส หากมีการเปลี่ยนแปลงที่คลาสหนึ่งจะมีผลกับอีกคลาสหนึ่งที่ขึ้นต่อกัน หรือที่เรียกว่าความสัมพันธ์แบบ Dependency เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบระบบของทั้งสองแบบนี้ เนื่องมาจากการออกแบบระบบแบบ Association และการออกแบบระบบแบบ Dependency มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน มีการแสดงความสัมพันธ์ของโค้ดที่แตกต่างกัน และวัตถุประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกัน

2. กรอบแนวคิดและทฤษฎี

ในการออกแบบระบบระดับความเกี่ยวข้อง หรือ พึ่งพากันของ Module ต่างๆในระบบ ซึ่งระบบที่ดีควรออกแบบให้ Module ต่างๆเป็นอิสระจากกันมากที่สุด ให้ Object ต่างๆ มีการอ้างอิงกันน้อยที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะถ้ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างใดๆขึ้นมา ย่อมส่งผลกระทบต่อ

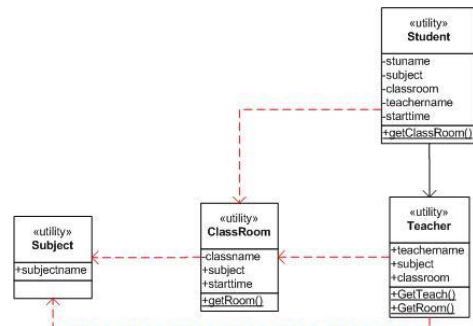
Object อื่นๆ ที่อ้างอิงถึงด้วย หรือ เรียกว่า ripple effect

3. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 สร้างสถานการณ์จำลองที่มีความสัมพันธ์กันภายในระบบที่แตกต่างกัน 4 สถานการณ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาปัญหาของความสัมพันธ์ระหว่าง Class ในรูปแบบของ Association และ Dependency ว่าในสภาวะแวดล้อมจริง ความสัมพันธ์ทั้งสองแบบนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ เพื่อนำมาเสนอแนวทางการเปลี่ยนแปลงโค้ดที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อม งานวิจัยนี้จึงต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ในสถานการณ์จำลองตามแนวทงสภาวะแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจริงที่มากกว่า 1 เหตุการณ์ ในแต่ละเหตุการณ์จะมีความซับซ้อนของความสัมพันธ์มากขึ้นเรื่อยๆ และแตกต่างกัน เพื่อยืนยันความแม่นยำของทฤษฎี โดยโค้ดที่สร้างนั้นจะต้องมีความซับซ้อนดังนี้

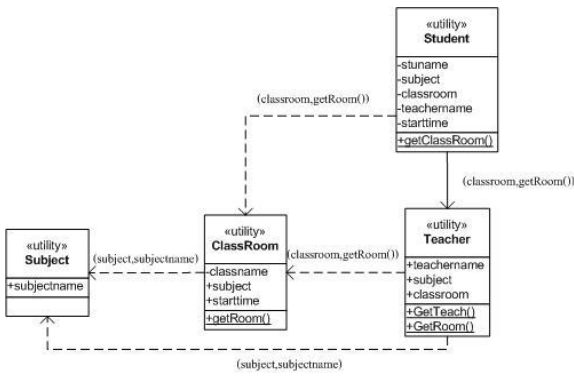
1) ในหนึ่ง สถานการณ์จะต้องมีความสัมพันธ์ในรูปแบบ Association และ Dependency ดังตัวอย่างในภาพ



ภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์ของ class

จากภาพจะเห็นได้ว่าอาจจะไม่สนใจว่าเป็นเมธอดระหว่างคลาสใดๆ เช่น Class Student มีความสัมพันธ์ในรูปแบบ Association กับ Class Teacher และ Class Student มีความสัมพันธ์ในรูปแบบ Dependency กับ Class Classroom เป็นต้น

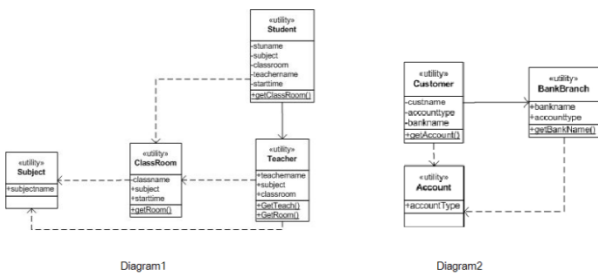
2) ในสถานการณ์จะต้องมีความสัมพันธ์ระหว่าง Class และ ภายใน Class



ภาพประกอบ 2 แสดงความสัมพันธ์ภายในคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

จากภาพประกอบ 2 เป็นความสัมพันธ์ที่ต่างไปจากกรณีที่ 1 มีความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น เช่น ที่ เมธอด GetRoom ของคลาส Student มีความเชื่อมโยง เมธอด GetRoom ที่คลาส Classroom เช่นนี้คือความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และที่เมธอด GetTeach ของคลาส Teacher มีความเชื่อมโยงกับเมธอด GetRoom ของคลาส Teacher เช่นนี้คือความสัมพันธ์ภายในคลาส เป็นต้น

3) สถานการณ์ที่สร้างจะต้องมีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันภายใน class และระหว่าง class เพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องแยกให้เห็นความแตกต่างของแต่ละคลาสดังเช่นภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงความแตกต่างของสถานการณ์จำลอง

จากภาพประกอบ 3 จะเห็นว่า Diagram1 และ Diagram2 มีจำนวนคลาสที่ไม่เท่ากัน จำนวนเมธอดที่ไม่เท่ากันและมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ที่ต่างต่างกัน

3.2 นำสถานการณ์ที่สร้างมาวัดค่าความสัมพันธ์ระหว่างเมธอดของต่างคลาสดัง (Coupling) และวัดความสัมพันธ์ระหว่างเมธอดในคลาสดเดียวกัน (Cohesion) โดยใช้สูตร ดังนี้

3.2.1 สูตรหาความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Coupling)

$$CoCC(c) = \frac{\sum_{i=1}^n CSBC_m(c, d_i)}{n-1}$$

โดย c คือ Class

CSBC คือ ความสัมพันธ์ที่เกิดจาก class สอง class

n คือ จำนวน Class

m คือ method

d_i คือ class เปรียบเทียบตัวที่ i

จากสูตรมีขั้นตอนการคำนวณค่า ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (หากกลุ่มของคลาส)

กำหนดให้ set ของ class C ดังนี้

$$C = \{c_1, c_2, \dots, c_n\}$$

โดย C = Set ของ class C

C_n = ลำดับของ class

ขั้นตอนที่ 2 (หาจำนวน Method ใน Class)

ในแต่ละ Class จะประกอบไปด้วย Method ผู้วิจัยจะ

หา Method ในแต่ละ class ที่ c ∈ C ได้โดย

$$M(c) = \{m_1, \dots, m_z\}, z = |M(c)|$$

โดย M(c) = Method ของ Class c

ขั้นตอนที่ 3 (เปรียบเทียบค่าระหว่าง Method – CSM)

เปรียบเทียบค่าระหว่าง method m_k ∈ |M(c)|

และ m_j ∈ |M(c)|, CSM(m_k, m_j) มีวิธีการคำนวณโดย cosine ระหว่างเวกเตอร์ v_{m_k} และ v_{m_j} ที่มาจาก m_k และ m_j โดยใช้สูตร

$$CSM(m_k, m_j) = \frac{v_{m_k}^T v_{m_j}}{|v_{m_k}|_2 \times |v_{m_j}|_2}$$

ขั้นตอนที่ 4 (เปรียบเทียบค่าระหว่าง Method กับ class – CSMC)

จาก c_k ∈ C และ c_j ∈ C ระหว่างคลาสดังที่ต่างกัน

แต่ละคลาสจะมี Method M(c) = {m₁, ..., m_z}

ต้องการวัด CSM() ระหว่าง method กับ class โดยใช้สูตร

จากสูตร

$$CSMC(m_k, c_j) = \frac{\sum_{q=1}^n CSM^1(m_k, m_{jq})}{t}$$

โดย $t = |M(c_j)|$

ขั้นตอนที่ 5 (เปรียบเทียบค่าระหว่าง class สอง class)

เปรียบเทียบค่าระหว่างคลาส $c_k \in C$ และ $c_j \in$

C จากสูตร

$$CSBC(c_k, c_j) = \frac{\sum_{i=1}^r CSMC(m_{kl}, c_j)}{r}$$

โดย $r = |M(c_k)|$ และ $M(c_j) = \{m_{j1}, \dots, m_{jt}\}$

ขั้นตอนที่ 6 (หา coupling ของ class – CoCC)

เป็นการหาที่ใช้ดีกรีจากการวัดค่า method ใน class และการเชื่อมต่อระหว่าง method กับ class สำหรับคลาสที่ $c \in C$ โดยใช้สูตร

$$CoCC(c) = \frac{\sum_{i=1}^n CSBC_m(c, d_i)}{n-1}$$

โดย $n = |C|$

$d_i \in C$ และ $c \neq d_i$

3.2.2 สูตรความสัมพันธ์ภายในคลาส (Cohesion)

CLCOM5(c, x) = NoCC(G)

โดย C คือ class ที่ต้องการหาค่า

NoCC เป็นค่าขององค์ประกอบในกราฟ

จากสูตรมีขั้นตอนการคำนวณค่า ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 (หากลุ่มของคลาสและความสัมพันธ์ระหว่าง Method)

ขั้นตอนนี้เหมือนกันกับขั้นตอนที่ 1-5 ในการหาค่า

Coupling

ขั้นตอนที่ 2 (เป็นการเปรียบเทียบค่าระหว่าง method)

$$CSM^1(m_k, m_j) = \begin{cases} 1 & \text{if } CSC^1(c_k, c_j) \geq t \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

โดยเปรียบเทียบจาก method ที่เชื่อมโยงกันระหว่างคลาสที่อยู่ใน set ของคลาส C ถ้าหากมี method ที่เชื่อมโยงกันแล้วจะให้ค่า $CSM^1(m_k, m_j)$ มีค่าเท่ากับ 1 ถ้าหากไม่มี method ที่เชื่อมโยงกันจะให้ค่าเท่ากับ 0

ขั้นตอนที่ 3 (หาความหนาแน่นภายในระบบ)

ขั้นตอนนี้เป็นสุดท้ายหาความสัมพันธ์ภายในคลาส

$$CLCOM5(c, x) = NoCC(G)$$

โดย ทำการหาค่าความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส ว่ามีการเชื่อมโยงกันมากน้อยเพียงใดจากค่าที่คำนวณมาได้ตั้งขั้นตอนข้างต้น

3.3 วัดประสิทธิภาพของระบบทั้ง 4 สถานการณ์โดยใช้เวลาในการประมวลผล ในการวัดเวลาการประมวลผลในงานวิจัยนี้ได้ทำสถานการณ์ละ 30 ครั้ง เพื่อจะหาความคลาดเคลื่อนและค่าเฉลี่ยที่ใช้ในการประมวลผล ในการจับเวลาในแต่ละครั้งจะต้องทำให้สภาพแวดล้อมที่เหมือนกัน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน ไม่ทำงานอื่นระหว่างทำการจับเวลา เป็นต้น

3.4 นำคลาสที่มีค่าความสัมพันธ์มากที่สุดในแต่ละเหตุการณ์มาเปลี่ยนโค้ดความสัมพันธ์ โดยถ้าหากคลาสที่มีค่า Cohesion มากให้เปลี่ยนโค้ดความสัมพันธ์เป็น Dependency และคลาสที่มีค่า Coupling มากให้เป็นโค้ดความสัมพันธ์เป็น Association ดังตัวอย่างจากภาพประกอบ 1 มีความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นดังนี้

- เมธอด getRoom ของคลาส Student มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ Attribute classname ใน Classroom
 - เมธอด getRoom ของคลาส Student มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ Attribute classname ใน Teacher
 - เมธอด getRoom ของคลาส Teacher มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ Attribute classname ใน Classroom
 - Attribute subject ของคลาส Teacher มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ Attribute subjectname ใน Subject
 - Attribute subject ของคลาส Classroom มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับ Attribute subjectname ใน Subject
- จากความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นสามารถเขียนสรุปความสัมพันธ์ระหว่างคลาสมันเมธอดได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างเมธอดกับคลาส

Class	Method			
	getClass-Room	getStartTime	GetRoom	Get-Subject
Student	1	1	0	0
ClassRoom	0	0	1	0
Teacher	1	0	0	1
Subject	0	0	0	0

จากสถานการณ์ในข้อ 1 จะนำมาสรุปความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 1 โดยจะให้ค่าเท่ากับ 1 ถ้าหากมี Method ใดใน Class ถ้าหากไม่มี Method ในคลาสใดจะให้ค่าเท่ากับ 0

ตารางที่ 2 ค่าความสัมพันธ์ของเมธอด

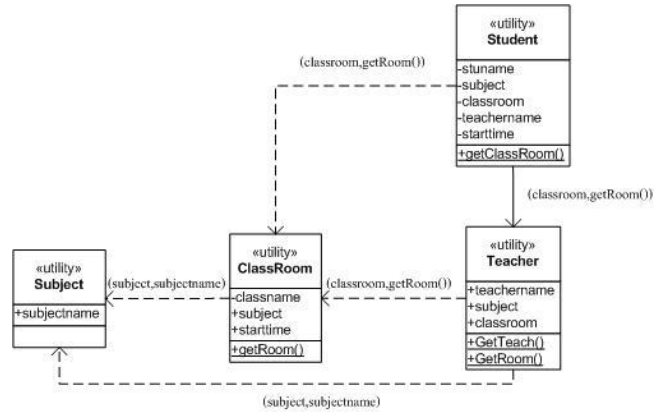
Class	Method			
	getClassRoom	getStartTime	GetRoom	GetSubject
Student	ClassRoom (0.78)	ClassRoom (0)	0	0
ClassRoom	0	0	Student(0)	0
Teacher	ClassRoom (0.78)	0	0	Subject (0.808)
Subject	0	0	0	0

จากความสัมพันธ์ในตารางที่ 1 จะทำการหาความสัมพันธ์ในแต่ละเมธอดของแต่ละคลาส ว่าแต่ละเมธอดมีความสัมพันธ์กับคลาสใดและนำไปแทนค่าตามสูตร จะได้ค่าตามตาราง ค่าที่ได้ของแต่ละคลาสจะนำมารวมกันจะได้เป็นค่า Coupling ของแต่ละคลาส ส่วนค่า Cohesion ทำการหาค่าตามสูตรเช่นเดียวกันและนำไปแทนค่าดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ค่าความสัมพันธ์ที่วัดได้จากสถานการณ์

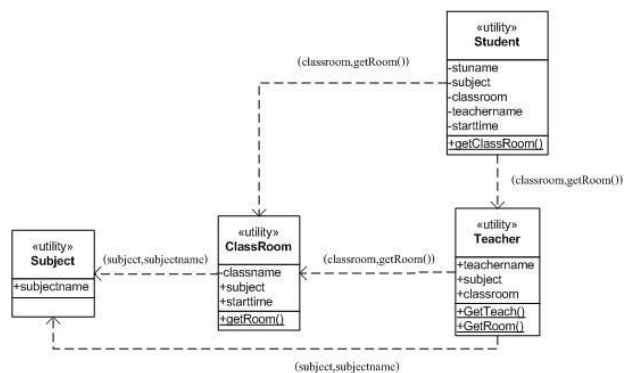
Class	Student	ClassRoom	Teacher	Subject
Cohesion	0.78	0.78	0.808	0
Coupling	0.39	0	0.794	0

จากตาราง 3 จะได้ค่า Cohesion และ Coupling ตามสูตรในคลาสนี้ที่คลาสนี้ประกอบไปด้วยคลาส Student ClassRoom Teacher และ Subject จะเห็นได้ว่าค่าความสัมพันธ์ภายในคลาสนี้หรือค่า Cohesion ในคลาสนี้ Teacher มีค่ามากที่สุด และค่าความสัมพันธ์ที่มากที่สุดจะถูกนำไปเปลี่ยนความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 2 และภาพที่ 3



ภาพ 4 เปลี่ยนความสัมพันธ์เป็น Association

จากภาพ 4 จากผลลัพธ์การคำนวณค่าข้างต้นจะเห็นว่าค่า Cohesion ที่คลาสนี้ Teacher มีค่ามากที่สุดจึงทำการเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสนี้ Teacher กับคลาสนี้ Student เป็น Association



ภาพ 5 เปลี่ยนความสัมพันธ์เป็น Dependency

จากภาพ 5 จากผลลัพธ์การคำนวณค่าข้างต้นจะเห็นว่าค่า Coupling ที่คลาสนี้ Student มีค่ามากที่สุดจึงทำการเปลี่ยน

ความสัมพันธ์ที่คลาส Student ไปยังคลาส Classroom เป็น Dependency

3.5 วัดประสิทธิภาพเวลาการประมวลผลอีกครั้ง หลังจากทำการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์

3.6 ทำการทดสอบ t-test เวลาการประมวลผล ทั้งก่อนการเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์และ หลังเปลี่ยนความสัมพันธ์

3.7 เปรียบเวลาการประมวลผล และค่า t-test ที่ทำการทดสอบ ในขั้นตอนก่อนเปลี่ยนความสัมพันธ์กับหลังเปลี่ยนความสัมพันธ์

3.8 วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

4. ผลการวิจัย

จากผลการทดลองทั้ง 4 สถานการณ์ได้นำมาวัดค่า t-test ได้ผลดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองสถานการณ์ที่ 1

		Mean	N	SD.	MS.
Pair 1	Before	31.2876225	30	1.25381934	.228915045
	Depen	33.8460319	30	4.96609257	.906680307
Pair 2	Before	33.8460319	30	1.25381934	.228915045
	Asso	17.9797468	30	.678341136	.123847580

*Depen คือ Dependency

Asso คือ Association

จากตาราง 4 ผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดเปรียบเทียบกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency ใช้เวลาในการประมวลผลมากขึ้น และผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Association ใช้เวลาการประมวลผลลดลง

ตาราง 5 ผลการทดลองสถานการณ์ที่ 2

		Mean	N	SD.	MS.
Pair 1	Before	6.67803683	30	.116567252	.021282171
	Depen	6.92979480	30	.523673531	.095609268
Pair 2	Before	6.67803683	30	.116567252	.021282171
	Asso	7.10247254	30	.595121672	.108653854

จากตาราง 5 ผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดเปรียบเทียบกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency ใช้เวลาในการประมวลผลลดลง และผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Association ใช้เวลาในการประมวลผลมากขึ้น

ตาราง 6 ผลการทดลองสถานการณ์ที่ 3

		Mean	N	SD.	MS.
Pair 1	Before	6.07804142	30	2.05677780	.375514532
	Depen	7.56513172	30	1.10281669	.201345860
Pair 2	Before	7.56513172	30	1.10281669	.201345860
	Asso	5.38142353	30	1.10289212	.201359632

จากตาราง 6 ผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดเปรียบเทียบกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency ใช้เวลาในการประมวลผลมากขึ้น และผลการวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดกับหลังเปลี่ยนโค้ดเป็น Association ใช้เวลาในการประมวลผลลดลง

ตาราง 7 ผลการทดลองสถานการณ์ที่ 4

		Mean	N	SD.	MS.
Pair 1	Before	17.8712909	30	.866244832	.158153945
	Depen	19.1683732	30	.643627000	.117509675

จากตาราง 7 สถานการณ์ที่สร้างได้มีการเขียนโค้ดที่ไม่สามารถเปลี่ยนเป็นความสัมพันธ์แบบ Association ได้ จึงสามารถวัดประสิทธิภาพก่อนเปลี่ยนโค้ดกับเปลี่ยนความสัมพันธ์เป็นแบบ Dependency เท่านั้น ซึ่งผลคือหลังจากเปลี่ยนความสัมพันธ์เวลาในการประมวลผลเพิ่มมากขึ้น

จากการทดสอบค่า t-test ในแต่ละสถานการณ์ให้ผลการทดสอบที่สอดคล้องกับผลการวัดประสิทธิภาพของระบบ โดย สถานการณ์ที่ 1 ผลการทดสอบ t-test เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -2.722 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.11 และเมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ 48.585 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 สถานการณ์ที่ 2 ผลการทดสอบ t-test เมื่อเปลี่ยนโค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -2.494 ที่

ระดับนัยสำคัญ 0.19 และ เมื่อเปลี่ยน โค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ -3.684 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 สถานการณ์ 3 เมื่อทดสอบ t-test 3 เมื่อเปลี่ยน โค้ดเป็น Dependency มีค่า t-test เท่ากับ -6.692 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 และ เมื่อเปลี่ยน โค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ 15.045 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 และสถานการณ์ที่ 4 เมื่อเปลี่ยน โค้ดเป็น Association มีค่า t-test เท่ากับ 5.839 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.00 ในสถานการณ์ที่ 4 ไม่สามารถเปลี่ยน โค้ดเป็น Dependency ได้เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ของโค้ดที่สามารถเปลี่ยนได้ จากผลการทดสอบ t-test ในแต่ละสถานการณ์โดยเฉลี่ยแล้ว การเปลี่ยน โค้ดเป็น Dependency ใช้เวลามากกว่าก่อนเปลี่ยน โค้ด ในทางกลับกัน การเปลี่ยน โค้ดเป็น Association ใช้เวลาน้อยกว่าก่อนเปลี่ยน โค้ด จากระดับนัยสำคัญที่ได้มีความน่าเชื่อถือ

4. อภิปรายผล

จากการทดลองผลได้จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับสถานการณ์จำลองที่มีความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน ถ้าหากความสัมพันธ์เพิ่มมากขึ้น ระยะเวลาในการประมวลผลก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ถ้าหากความซับซ้อนของสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกันแต่มีวิธีการเขียน โค้ดในแบบที่ต่างกันก็จะเป็นปัจจัยที่ทำให้ประสิทธิภาพออกมาไม่เหมือนกันได้ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พบว่าเมื่อทำการเปลี่ยน โค้ดให้เป็นความสัมพันธ์ในแบบ Association จะทำให้ประสิทธิภาพของระบบดีขึ้นมากกว่าการเปลี่ยนเป็นความสัมพันธ์ในแบบ Dependency โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบจากค่า t-test ที่วัดได้ทั้งสถานการณ์มาเปรียบเทียบกัน จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยเวลาการประมวลผลของความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนเป็น Association ดีกว่าความสัมพันธ์แบบ Dependency อย่างชัดเจน

5. ข้อเสนอแนะ

การทดลองงานวิจัยในลักษณะนี้ควรทำซ้ำหลายๆ ครั้งในสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป เพราะแต่ละสถานการณ์จะให้ผลที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น และลักษณะการเขียน โค้ดที่แตกต่างกัน ในการวัด

ประสิทธิภาพควรจะทำให้สภาพแวดล้อมอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมือนกันทุกครั้ง เพื่อผลการวิจัยจะไม่คลาดเคลื่อน

5. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก

รองศาสตราจารย์รัชชัช งามสันติวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัยที่ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทางและดูแลเอาใจใส่ในการทำวิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยให้สามารถทำวิจัยนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกท่าน ที่ให้การส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสามารถทำวิจัยได้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] วิทิตา จงสุขชัยสิทธิ์ และพรชัย มงคลนาม. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. การศึกษาความซับซ้อนของโปรแกรมภาษา Java โดยใช้ Metric ต่างๆ
- [2] Denys Poshyvanyk, Andrian Marcus. The Conceptual Coupling Metrics for Object-Oriented Systems. Department of Computer Science Wayne State University
- [3] Bela Ujhazi, Rudolf Ference, Denys Poshyvanyk and Tibor Gyimothy. New Conceptual Coupling and Cohesion Metrics for Object-Oriented Systems.
- [4] Fernando Brito e Abreu, Geert Poels, Houari H. Sahraoui, Horst Zuse. Quantitative Approaches in Object-oriented Software Engineering
- [5] O. Ormandjieva, M. Kassab, C. Constantinides. Concordia University. Measurement of Cohesion and

Coupling in OO Analysis Model Based on Crosscutting
Concerns

- [6] <https://songkranz.files.wordpress.com/2015/04/software-metrics.pdf>. การวัด (Measurement)
- [7] <http://martinfowler.com/bliki/DependencyAndAssociation.html>
- [8] <https://nirajrules.wordpress.com/2011/07/15/association-vs-dependency-vs-aggregation-vs-composition/>
- [9] How to show Dependency Injection on a UML class diagram
- [10] Tony Marston. Dependency Injection is EVIL

ทบทวนวรรณกรรม การใช้เทคโนโลยี RFID ในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์
The Review of Literature Utilization of RFID Technology for Automotive Parts Industry

ศิริชัย กิ่งสีดา¹ และ ผศ.ดร.ณัทนรงค์ จตุรัส²
และ รศ.ดร.ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร³

¹สาขาวิชาระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4828 E-mail : sirichai_ki@mail.rmutt.ac.th

²ผู้เชี่ยวชาญทางระบบสารสนเทศ โครงการปริญญาเอกคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4828 E-mail : natnarong@rmutt.ac.th

³ผู้เชี่ยวชาญทางระบบสารสนเทศ โครงการปริญญาเอกคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

128 ถ.รังสิตนครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ : 0-2549-4828 E-mail : chanongkorn@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมต่างๆ ได้มีการนำเอาเทคโนโลยี RFID เข้ามาบริหารจัดการภายในองค์กรเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้า ประสิทธิภาพในด้านของความรวดเร็วและความไม่ทันสมัยของข้อมูล และอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ก็เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีการใช้งานเทคโนโลยี RFID

จากที่ได้กล่าวมาภายในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ยังนำเทคโนโลยี RFID มาใช้งานในด้านของความปลอดภัยในการตั้งค่าสำหรับอุปกรณ์และการตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์ อีกทั้งยังทำเอาข้อมูลที่ได้จาก RFID ไปใช้ในการวิเคราะห์ในอนาคต

คำสำคัญ : RFID , Big Data

Abstract

Various industries have utilized RFID technology for internal management within the organization for an effective of the operation, reduce the complexity, errors in products counting, improve speed and information update efficiency, and automotive parts industry is one of the industry which use RFID technology.

As mentioned, in automotive parts industry RFID technology is used for the safety of equipment setting and as well, use information obtained from RFID for further analysis

Keywords : RFID , Big Data

1. คำนำ

ในภาคของกลุ่มอุตสาหกรรมของโลกมีอุตสาหกรรมที่โดดเด่นและเป็นอุตสาหกรรมที่น่าสนใจ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ ภูมิภาคที่มีการผลิตผลิต

ยานยนต์มากที่สุดในโลกได้แก่ ทวีปเอเชีย จำนวน 47,786,156 คัน และประเทศไทยมีความสามารถในการผลิตยานยนต์ได้ทั้งสิ้น 1,915,420 คัน

ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญ สามารถสร้างรายได้, การจ้างงาน, การเพิ่มมูลค่าทางการค้าและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างภายในประเทศเอื้ออำนวยต่อการเติบโต ทั้งในด้านความต้องการภายในและภายนอกประเทศ เช่น อัตราภาษี, วัตถุดิบ, ท่าเลที่ตั้งของภาคการผลิต, การขนส่ง, และค่าจ้างแรงงาน รวมทั้งการสนับสนุนด้านนโยบายของภาครัฐและเอกชน

สำหรับปัญหาที่พบในการดำเนินงานภายในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ คือ ปัญหาในเรื่องของการสูญหายของอะไหล่และส่วนประกอบของชิ้นส่วนยานยนต์, ปัญหาในด้านของเวลาในการเบิกจ่ายอะไหล่ที่ใช้เวลานาน, ความผิดพลาดในการตรวจนับสินค้าและกระบวนการในการขนส่ง, ประสิทธิภาพในด้านของความเร็วและความไม่ทันสมัยของข้อมูลที่ทำให้ผู้บริหารไม่ทราบข้อมูลได้อย่าง Real-time ได้ จึงมีการนำเอาเทคโนโลยี RFID (Radio Frequency identification) เข้ามาใช้เพื่อหวังช่วยเพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการทำงานภายในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นและลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต [1]

จากคุณลักษณะของเทคโนโลยี RFID มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้แบบ Real-time จึงทำให้เป็นที่สนใจของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เช่น BMW โดยมีการใช้งานเทคโนโลยี RFID มาใช้ในการตรวจสอบตู้คอนเทนเนอร์ที่มีการเคลื่อนย้ายระหว่างผู้ผลิตและซัพพลายเออร์ [2]

นอกจากนี้ผู้ผลิตรถยนต์อย่าง Mercedes Benz ก็ได้มีการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในการตรวจสอบด้านของความปลอดภัยภายในการตั้งค่าของอุปกรณ์ภายในรถ เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนมีการตั้งค่าที่เหมาะสมตามขั้นตอนและเงื่อนไขตามที่บริษัทได้กำหนดขึ้น เช่น การตั้งค่าถุงลมนิรภัย [3] ดังนั้นเทคโนโลยี RFID ไม่เพียงแต่เข้ามาใช้ในการทำงานเท่านั้น เทคโนโลยี RFID ยังเข้ามาช่วยในด้านของความปลอดภัยหากยานยนต์เกิดอุบัติเหตุจะทำให้ทราบถึงความเร็วของรถ, ค่าความดันก่อนรถแต่ละเบรก เป็นต้น

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงมีการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันโดยการนำข้อมูลที่บันทึกและจัดเก็บไว้ภายในฐานข้อมูล และนำข้อมูลที่เก็บไว้มาทำการวิเคราะห์

อย่างไรก็ตามการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีความซับซ้อนและหลากหลายในด้านที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยี RFID งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาบทบาทของงานวิจัยที่ผ่านมาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการดำเนินงานภายในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคโนโลยี RFID

Radio Frequency Identification ย่อมาจาก (RFID) เป็นเทคโนโลยี RFID ได้ถูกคิดค้นมาในปี ค.ศ. 1948 และได้มีการนำมาใช้งานเป็นครั้งแรกในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยใช้ในการระบุเครื่องบิน ที่บินอยู่เหนือน่านฟ้าว่าเป็นเครื่องบินของฝ่ายใด เพื่อป้องกันการโจมตีผิดพลาด [4] โดยเทคโนโลยี RFID เป็นเทคโนโลยีที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนา

เพื่อใช้ในการเสริม หรือ ทดแทนเทคโนโลยี Barcode ในการระบุตัวตน,ติดตามโดยอัตโนมัติ [5] นอกจากนี้, เทคโนโลยี RFID มีความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับของ inventory ได้ เช่น การตรวจสอบ raw material , work-in-process, finished goods [6] ทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดขั้นตอนการทำงาน ในเรื่องการนับและการบันทึก และเพิ่มความถูกต้องในการจัดสินค้า รวมไปถึงข้อมูลการขาย ช่วยให้การจัดการโซ่อุปทานสามารถทำได้รวดเร็ว

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเทคโนโลยี RFID เข้ามาประยุกต์ใช้งานและช่วยเหลือในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน หรือในการให้บริการต่าง ๆ โดย [7] ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ระบบจัดการคลังสินค้าอัจฉริยะด้วยเทคโนโลยี RFID กรณีศึกษา : บริษัทพิมายฟู้ดจำกัด” ผลการวิจัยพบว่า การนำระบบ RFID มาใช้งานพบว่าเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนการจัดการระบบคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความผิดพลาดของข้อมูลสารสนเทศ

นอกจากนี้เทคโนโลยี RFID ยังมีความสามารถในการลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและการป้องกันความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่อาจเกิดขึ้นได้ จากความสามารถของเทคโนโลยี RFID ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจึงได้มีการนำเอาเทคโนโลยี RFID มาประยุกต์ใช้งานอย่างกว้างขวาง เช่น ภาคของธุรกิจค้าปลีก , ภาคการศึกษา, ภาคการเกษตรกรรม , การแพทย์และการรักษาพยาบาล , การจัดการคลังสินค้าและการจัดส่งสินค้า เป็นต้น

แรงจูงใจที่สำคัญของการนำเทคโนโลยี RFID มาใช้ในกระบวนการผลิตนั้นคือการทำงานที่เป็นอัตโนมัติ และความรวดเร็วในการดำเนินงาน และสามารถตรวจสอบความย้อนกลับได้ จึงได้มีการนำมาคิดไว้ในชิ้นส่วนต่างๆ

ภายในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ เช่น ถังลม นิรภัย โดย [8] ได้มีการนำเอาเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้ในการคิดที่ถังลมนิรภัยเพื่อใช้ในการควบคุมแรงดันของถังลมนิรภัยรวมไปถึงแรงดันของลมยางของรถยนต์เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากยางแบน หรือยางระเบิด รวมไปถึงการตรวจสอบย้อนกลับไปว่าในการผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ผลิตเมื่อวันที่เท่าไร และใครเป็นผู้ผลิต หากอุปกรณ์ หรือ ชิ้นส่วนต่างๆ เกิดข้อผิดพลาดในการผลิตก็จะทำให้สามารถตรวจเช็คได้อย่างรวดเร็ว.

2.2 Big data

ในแต่ละวันมีข้อมูลในการจัดเก็บจำนวนมากที่มาจากหลากหลายแหล่ง โดยมีรูปแบบของข้อมูลที่มีความแตกต่างกันและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้งานในอนาคต เช่นการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ในการพยากรณ์ยอดขายสินค้า เป็นต้น.จากข้อมูลที่มีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละวันจนทำให้ข้อมูลนั้นมีปริมาณที่มหาศาลหรือเรียกอีกชื่อว่า Big Data.

Big Data ไม่ได้หมายความว่าข้อมูลที่มีปริมาณมหาศาลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่คำว่า Big Data ยังเป็นคำที่ใช้อธิบายถึงลักษณะของข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่หลากหลายและมาจากหลายแหล่ง เช่น จากระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานภายในองค์กร, เครื่องจักร, อุปกรณ์ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เซนเซอร์ต่าง ๆ ที่สร้างข้อมูลอย่างตัวเอง เช่น RFID Tag ที่มีการเก็บข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของการเดินทางของสินค้าจากแหล่งผู้ผลิตไปยังจุดขายสินค้าต่างๆ ข้อมูลเหล่านั้นสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือนำมาใช้ในการตัดสินใจได้

[9] การใช้ Big Data ภายในองค์กรต้องมีการวางแผนรวมถึง การตัดสินใจที่จะลงทุนในการทำ

Big Data โดยมีลักษณะที่ประกอบไปด้วย ปริมาณของข้อมูล ความหลากหลายของข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่รวดเร็ว โดยการจัดการกับ Big Data นั้นก็ได้มีการนำเอา software ต่าง ๆ เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเช่น hadoop, Nosql, และ Cassandra เพื่อช่วยในการจัดการกับความล่าช้าในการจัดเก็บข้อมูลให้ใช้เวลาน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ [10] ที่ได้ทำการสร้างฐานข้อมูล MongoDB ให้เป็นฐานข้อมูลแบบ Big Data โดยมุ่งเน้นไปในเรื่องของ การเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสาร และข้อมูลที่ได้มาจาก RFID/Sensor ผลการวิจัยพบว่า การนำข้อมูลที่ได้จาก RFID/Sensor สามารถนำมาใช้ในการสนับสนุนการวางแผนได้

2.3 Adoption and Diffusion of RFID technology

การยอมรับของเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยี RFID ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการรวบรวมการปรับปรุงในด้านของความโปร่งใส และการเพิ่มประสิทธิภาพภายใน supply chain. ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเทคโนโลยี RFID มีความชัดเจน ใน ด้าน ของ การ adoption and diffusion โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายในอุตสาหกรรมยานยนต์ [11] โดยองค์ประกอบของหลักการของ diffusion มีอยู่ด้วยกัน 4 ด้าน คือ 1.innovation 2.Communication channels 3.time 4.social system [12]

[13]ได้ทำการศึกษาศักยภาพของ RFID สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์โดยพบปัจจัยของ RFID diffusion ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญได้แก่ costs, perceived benefits, cooperation, performance, compatibility, top management support, and centralized plants and control นอกจากนี้ [14]ได้ทำการสำรวจศักยภาพของ RFID ในอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ในมุมมองทางด้านระบบสารสนเทศ. โดยมี

วัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ diffusion of RFID technology ได้แก่ Costs, complexity, top management support, compatibility, coercive influence, privacy, and strategy ด้วยลักษณะของทฤษฎี innovation diffusion เป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการ adoption and diffusion ของเทคโนโลยี RFID ในอุตสาหกรรมยานยนต์

3. สรุป

ภายในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้มีการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันโดยส่วนใหญ่มีการนำเอาเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้งานเพื่อเป็นระบบเซ็นเซอร์เพื่อใช้ในการตรวจนับจำนวนของสินค้า การป้องกันการสูญหายของสินค้าต่าง และการนำเอาเทคโนโลยี RFID เข้ามาใช้งานในด้านของความปลอดภัยต่างและการป้องกันอุบัติเหตุ เช่นการวัดแรงดันของดุมลมยางหรือการตรวจเช็คแรงดันของลมยางและอุณหภูมิของยาง แต่ด้วยความสามารถของเทคโนโลยี RFID ที่สามารถบันทึกข้อมูลไว้ภายในฐานข้อมูล โดยข้อมูลที่เก็บไว้มีปริมาณที่มากจนกลายเป็น Big Data โดยการนำข้อมูลจาก Big data มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับในกรณีที่ชิ้นส่วนยานยนต์ชำรุดหรือมีข้อบกพร่องในกระบวนการผลิต และนำมาใช้ในการตรวจสอบถึงแนวโน้มถึงความเป็นไปได้ของการดำเนินการทางธุรกิจ ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อการแข่งขัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] P. J. Zelbst, K. W. Green, V. E. Sower, and P. M. Reyes, "Impact of RFID on manufacturing effectiveness and efficiency," *International Journal*

- of Operations & Production Management*, vol. 32, pp. 329-350, 2012.
- [2] R. Wessel. (2012). *RFID-based Automotive Network Project Achieves Its Goals*. Available: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?10256>
- [3] (2012). *INDIA: Mercedes-Benz starts production of M-Class in Chakan*. Available: <http://search.proquest.com/docview/1096392413?accountid=32078>
- [4] P. Chiewnawin, "Utilization of Radio Frequency Identification (RFID) Technology for Supply Chain Management of Automotive Parts Industry in Thailand," MAHIDOL UNIVERSITY, 2009.
- [5] Z. Asif, "Integrating the supply chain with RFID: A technical and business analysis," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 15, p. 24, 2005.
- [6] L. E. Pelton, M. Pappu, P. J. Zelbst, K. W. Green Jr, V. E. Sower, and G. Baker, "RFID utilization and information sharing: the impact on supply chain performance," *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 25, pp. 582-589, 2010.
- [7] P. Reechaipichitkul and S. Archint, "Intelligent Warehouse Management System with RFID Technology Case Study : Phimai Footwear Co.,Ltd.," presented at the Annual Logistics and Supply Chain Management (ThaiVCML2009), 2009.
- [8] S. Heng, "Rfid Chips: Future Technology on Everyone's Lips," *Deutsche Bank Research, Economics*, 2006.
- [9] M. Asay. (2014). *8 Reasons Big Data Projects Fail*. Available: <http://www.informationweek.com/big-data/big-data-analytics/8-reasons-big-data-projects-fail/a/d-id/1297842>
- [10] Y.-S. Kang, I.-H. Park, J. Rhee, and Y.-H. Lee, "Mongodb-based repository design for iot-generated rfid/sensor big data," *IEEE Sensors Journal*, vol. 16, pp. 485-497, 2016.
- [11] P. Schmitt, F. Thiesse, and E. Fleisch, "Adoption and diffusion of RFID technology in the automotive industry," *Auto-ID Labs White Paper# WP-BIZAPP-041*, 2007.
- [12] E. M. Rogers, "Diffusion of preventive innovations," *Addictive behaviors*, vol. 27, pp. 989-993, 2002.
- [13] E. Fleisch and C. Tellkamp, "The challenge of identifying value-creating ubiquitous computing applications," 2003.
- [14] S. Weigert, *Radio Frequency Identification (RFID) in der Automobilindustrie*: Springer, 2007.

แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ Model of Manual and Automatic Water Supply System

ปรัชญา ใจสุทธิ¹, เกียรติศักดิ์ เล็กวงษ์² และณัฐพล บุทธวิชัย³

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรกลเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

41 ม.5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22100 โทรศัพท์ : 0-39319111

E-mail: bird21904@gmail.com

^{2,3}สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

41 ม.5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22100 โทรศัพท์ : 0-39319111

E-mail: kiattisak5515261003@gmail.com, nuttapol1014}@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอ “แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ” เพื่อแก้ไขปัญหาความไม่สะดวกในการให้น้ำของเกษตรกรที่ไม่ได้ประกอบอาชีพเกษตรกรเพียงอย่างเดียวซึ่งอาจจะให้น้ำที่ไม่ตรงเวลาหรือไม่เพียงพอต่อความต้องการของต้นไม้ จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผลผลิตไม่ออกตามเวลาที่ต้องการและไม่ได้คุณภาพตามความต้องการของท้องตลาด เพราะฉะนั้น ผู้จัดทำจึงทำวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในส่วนของการให้น้ำที่ไม่ตรงเวลาและการให้ปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของต้นไม้ โดยใช้บอร์ดอาร์ดูโน ยูโน อาร์สาม สำหรับการควบคุมการให้น้ำในสวนที่ตรงตามเวลาและปริมาณน้ำที่เหมาะสม นอกจากนั้นยังควบคุมการทำงาน สามารถเช็คสถานะของแบบจำลอง และตั้งค่าความชื้นในดิน ผ่านแอปพลิเคชันได้โดยเชื่อมต่อผ่านสัญญาณบลูทูธ

คำสำคัญ: อัตโนมัติ, ระบบให้น้ำ, ความชื้น

Abstract

This research presents the model of manual and automatic water supply system for increasing convenience to agriculturists for watering their plants. Some agriculturists have more than one occupation, so they do not have more

time to watering their plants in suitable time. This is a major cause of yield in low-price period and low quality. Hence, we developed an application to connect with arduino UNO R3. This application let the agriculturists control water valves by they need not to reach them and also they could set a required humidity. Moreover, our system could automatically control a motor to pump to tank. The research result showed that the developed system could schedule watering times and control the water quantity and soil humidity via application connected with Bluetooth signal.

Keywords: Automatic, Water Supply System, Humidity

1. คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร แต่เกษตรกรบางรายไม่ได้ทำอาชีพเกษตรกรเพียงอย่างเดียว เพราะฉะนั้นต้องออกไปทำงานประจำหรือต้องออกไปทำธุระ จึงอาจทำให้หลงลืมให้น้ำต้นไม้ หรืออาจจะรีบออกไปทำงานในเวลาเช้าซึ่งเป็นเวลาที่เหมาะสมในการให้น้ำต้นไม้ เพราะต้นไม้และพืชต้องการน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตรวมถึงการออกดอกออกผลที่เป็นไปตามธรรมชาติและตรงตามฤดูกาล การให้น้ำต้นไม้ในเวลาและปริมาณที่เหมาะสมถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำ

ให้ต้นไม้เจริญงอกงาม และทำให้ผลผลิตมีคุณภาพตรงตามความต้องการของท้องตลาด

ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการควบคุมคุณภาพของผลผลิตนั้นคือการให้น้ำที่ไม่ตรงเวลาและไม่สม่ำเสมอ ซึ่งการให้น้ำในสวนแต่ละครั้งนั้นจะต้องเสียเวลาในการเปิดและปิดประตูน้ำทีละประตูเนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถเปิดประตูน้ำในสวนทั้งหมดพร้อมกันได้ เพราะจะทำให้แรงดันน้ำที่จะใช้สำหรับการให้น้ำมีไม่เพียงพอ และไม่สามารถให้น้ำได้อย่างทั่วถึง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดทำ “แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ” ให้เห็นถึงแนวคิดหลักการทำงานของการทำงานของระบบว่ามีการทำงานอย่างไรเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและนำ “แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ” เข้าไปแทนที่ประตูน้ำที่ใช้สำหรับปล่อยน้ำของแต่ละสวน โดยสามารถเปิดและปิดประตูน้ำได้โดยมีการกำหนดเป็นช่วงเวลาและค่าความชื้นในดินตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย [1] ศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องให้น้ำต้นไม้แนวตั้งอัตโนมัติมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องให้น้ำต้นไม้แนวตั้งอัตโนมัติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานในท้องถิ่นซึ่งเครื่องให้น้ำต้นไม้อัตโนมัติที่สร้างขึ้นสามารถประหยัดพลังงานทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

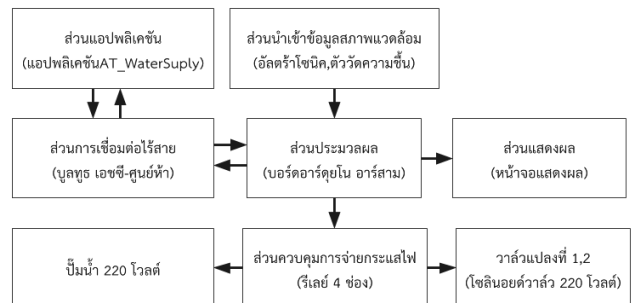
งานวิจัย [2] ศึกษาวิจัยเรื่องเครื่องให้น้ำต้นไม้อัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานของอุปกรณ์อาร์ดูโน และเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ปลูกต้นไม้แต่ไม่มีเวลาให้น้ำต้นไม้ จากการทดลองเครื่องให้น้ำต้นไม้อัตโนมัติสามารถให้น้ำต้นไม้ได้ตามคำสั่งที่ตั้งเอาไว้ได้จริง ซึ่งเมื่อป้อนกระแสไฟเลี้ยงให้กับเครื่องให้น้ำต้นไม้อัตโนมัติบนจอแสดงผลจะแสดงเวลาและเมื่อถึงเวลาที่กำหนดเครื่องก็จะทำงานตามระยะเวลาที่กำหนดเอาไว้

งานวิจัย [3] ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบให้น้ำต้นกล้าอย่างอัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมปริมาณการให้น้ำให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นข่างพาราและ

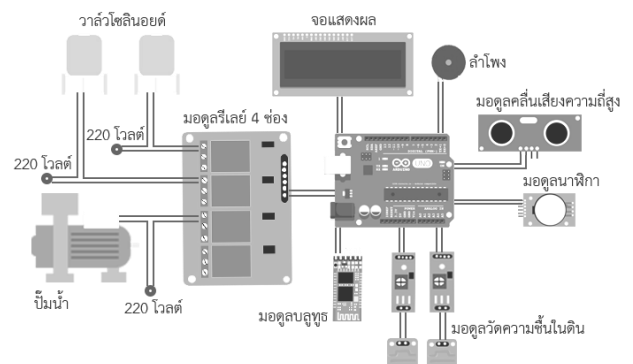
เพื่อประหยัดเวลา แรงงานในการรดน้ำ เพื่อให้ต้นกล้ามีความชื้นที่เหมาะสม นอกจากนั้นการให้น้ำที่มีปริมาณมากเกินไปจะทำให้สิ้นเปลือง เพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายแรงงานในการให้น้ำต้นกล้าอย่างผลการทดลองที่ได้คือ เมื่อป้อนกระแสไฟให้กับเครื่องสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดเอาไว้ได้

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติมีส่วนประกอบแยกเป็น 5 โมดูล ดังต่อไปนี้ โมดูลนำเข้าข้อมูลสภาพแวดล้อม โมดูลส่วนประมวลผล โมดูลแสดงผล โมดูลควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า โมดูลส่วนการเชื่อมต่อไร้สายและโมดูลส่วนแอปพลิเคชัน ซึ่งแต่ละส่วนทำงานต่อเนื่องกัน ดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2



ภาพที่ 1 : บล็อกไดอะแกรมของระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติ



ภาพที่ 2 : ส่วนประกอบต่างของระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติ

3.1 มอดูลนำเข้าข้อมูลสภาพแวดล้อม

ส่วนนี้มีจะมีมอดูลเซนเซอร์สองตัวคือ มอดูลตรวจวัดความชื้นในดินที่ใช้เพื่อตรวจสอบเปลี่ยนแปลงของความชื้นในดิน และมอดูลคลื่นความถี่สูงที่ใช้สำหรับตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในบ่อที่ใช้ในการให้น้ำ จากนั้นมอดูลทั้งสองมอดูลจะส่งข้อมูลไปยังมอดูลส่วนประมวลผลเพื่อตรวจสอบเงื่อนไขการทำงานสำหรับการสั่งงานมอดูลการจ่ายกระแสไฟฟ้า

3.2 มอดูลแสดงผล

ในการทำงานของส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการแสดงผลสถานะของระบบซึ่งจะแสดงค่าทั้งหมดสี่ค่า คือ ค่าความชื้นในดินของแปลงที่ 1 ค่าความชื้นในดินของแปลงที่ 2 เวลาปัจจุบัน และโหมดการทำงานของระบบ

3.3 มอดูลควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า

ส่วนนี้มีหน้าที่ในควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้อุปกรณ์สามตัวคือ บัมพ์น้ำ วาล์วโซลินอยด์ตัวที่ 1 และวาล์วโซลินอยด์ตัวที่ 2 [4] ตามเงื่อนไขเวลา ความชื้นในดิน และระดับน้ำที่ได้กำหนดเอาไว้

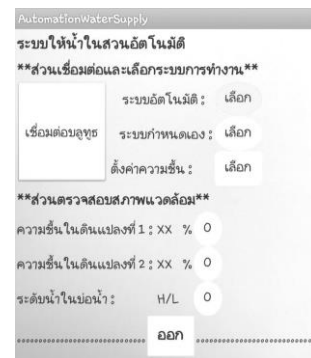
3.4 มอดูลส่วนการเชื่อมต่อไร้สาย

ส่วนนี้มีหน้าที่ในการเชื่อมต่อระหว่างโทรศัพท์สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กับ “แบบจำลองระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ” โดยมอดูลเชื่อมต่อไร้สายบลูทูธเอชซียูเอชสำหรับใช้ในการรับ - ส่งข้อมูล เพื่อควบคุมการทำงานและแสดงผลผ่านทางแอปพลิเคชัน

3.5 มอดูลส่วนแอปพลิเคชัน

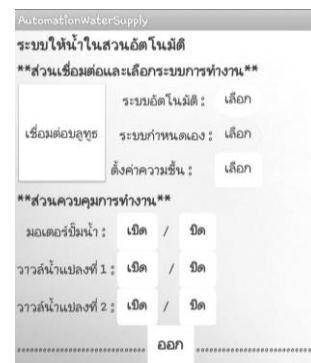
แอปพลิเคชันแบบจำลองระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติเป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาเพื่อตรวจสอบสถานะในระบบ เช่น ความชื้นในดินของแต่ละแปลง ระดับน้ำในบ่อที่ใช้สำหรับให้น้ำ เป็นต้น นอกจากนี้แอปพลิเคชันยังสามารถควบคุมการทำงานของแบบจำลองได้ดังนี้

1) ระบบอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้เลือก ระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำงานอัตโนมัติตามเงื่อนไข เวลา ค่าความชื้นในดิน และระดับน้ำที่ผู้ใช้กำหนด โดยที่ผู้ใช้สามารถเช็คค่าความชื้นในดินแปลงที่ 1 ค่าความชื้นในดินแปลงที่ 2 และระดับความสูงของน้ำในบ่อได้ ดังภาพที่ 3



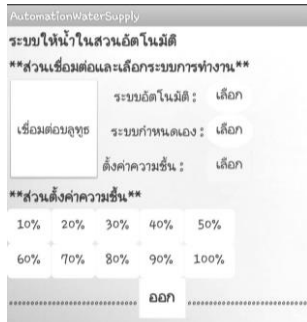
ภาพที่ 3 : หน้าแอปพลิเคชันที่เลือกระบบอัตโนมัติ

2) ระบบกำหนดเอง เมื่อผู้ใช้เลือกระบบกำหนดเอง ผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานของวาล์วโซลินอยด์ตัวที่ 1 วาล์วโซลินอยด์ตัวที่ 2 และบัมพ์น้ำได้ตามที่ต้องการ หากผู้ใช้งานต้องการเปิดบัมพ์น้ำ ผู้ใช้งานต้องเลือกเปิดวาล์วโซลินอยด์ตัวใดตัวหนึ่งก่อน จึงจะสามารถเปิดใช้งานบัมพ์น้ำได้ เพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดจากแรงดันน้ำ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 : หน้าแอปพลิเคชันที่เลือกระบบกำหนดเอง

3) ตั้งค่าความชื้น เมื่อผู้ใช้เลือก ตั้งค่าความชื้น ผู้ใช้สามารถกำหนดความชื้นในดินได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยระดับความชื้นในดินมีทั้งหมดสิบระดับ คือ ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 100



ภาพที่ 5 : หน้าแอปพลิเคชันที่เลือกตั้งค่าความชื้น

4. ผลการดำเนินงาน

4.1 ขั้นตอนการติดตั้งแบบจำลองระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติ

ขั้นตอนในการติดตั้งแบบจำลอง “ระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติ” สำหรับใช้นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนการติดตั้งมอดูลคลื่นเสียงความถี่สูง โดยนำมอดูลคลื่นเสียงความถี่สูง ติดตั้งบริเวณขอบของบ่อน้ำ ซึ่งมีความสูง 30 เซนติเมตร และตั้งค่าระดับน้ำที่จะหยุดการทำงานอยู่ที่ 15 เซนติเมตร

- ขั้นตอนการติดตั้ง มอดูลตรวจวัดความชื้นในดิน โดยนำมอดูลวัดความชื้นในดินติดตั้ง บริเวณรอบต้นไม้แต่ไม่โดนน้ำ โดยตรงจากสปริงเกอร์และเสียบลงไป ในดิน ประมาณ 10 เซนติเมตร ดังภาพที่ 6

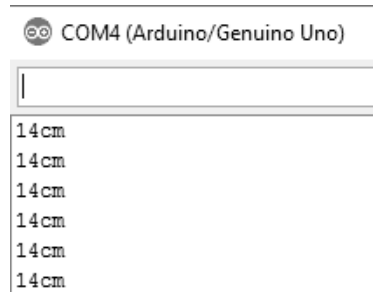


ภาพที่ 6 : การติดตั้งมอดูลวัดความชื้นในดินเพื่อใช้งาน

4.2 มอดูลนำเข้าข้อมูลสภาพแวดล้อม

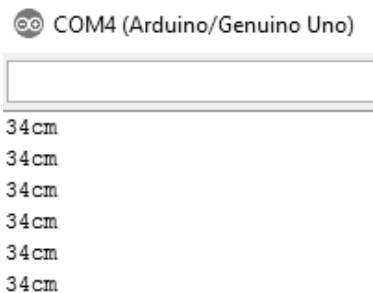
ส่วนนี้จะมีมอดูลเซนเซอร์สองตัวคือ มอดูลตรวจวัดความชื้นในดินที่ใช้เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในดิน และมอดูลคลื่นเสียงความถี่สูงที่ใช้สำหรับตรวจสอบ

การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในบ่อน้ำ โดยแบบจำลองนี้ กำหนดค่าตัวแปรกำหนดระดับน้ำ IvWater ให้มีค่าเท่ากับ 30 เซนติเมตร เมื่อระดับความสูงที่วัดได้จากมอดูลคลื่นเสียงความถี่สูงน้อยกว่าตัวแปร IvWater ดังภาพที่ 7 จะทำให้ปั๊มน้ำเริ่มทำงานและถ้าโพงไม่ส่งเสียงเตือน



ภาพที่ 7 : ระดับความสูงของน้ำสูงกว่าค่า IvWater

แต่เมื่อในกรณีระดับความสูงที่วัดได้มากกว่าตัวแปร IvWater ดังภาพที่ 8 จะทำให้ปั๊มน้ำไม่ทำงานและถ้าโพงจะส่งเสียงเตือน



ภาพที่ 8 : การทำงานเมื่อระดับน้ำไม่เพียงพอ

4.3 มอดูลแสดงผล

มอดูลแสดงผลเป็นส่วนที่มีหน้าที่ในการแสดงผลหรือแสดงสถานะต่าง ๆ ของระบบว่ามีสถานะการทำงานอย่างไรบ้าง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ถึงสถานะทำงานของระบบได้ และเมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้หน้าจอแสดงผลแอลซีดีจะแสดงผล ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงผลแอลซีดี

ตารางที่ 1 การแสดงผลบนหน้าจอแสดงผลแอลซีดี

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
Ti	เวลา
Mt 1	ค่าความชื้นของแปลงที่ 1
Mt 2	ค่าความชื้นของแปลงที่ 2
Mode	สถานะ การทำงานของระบบจะมี 2 แบบ AT คือ ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ MN คือ ระบบการทำงานแบบกำหนดเอง

สำหรับความหมายของแต่ละสัญลักษณ์ที่แสดงบนแอลซีดี มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

4.4 มอดูลควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า

มอดูลนี้มีหน้าที่ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และมอดูลต่าง ๆ ภายในแบบจำลองระบบให้น้ำในสวนอัตโนมัติตามที่ได้เขียนโปรแกรมกำหนดไว้ ถ้าระบบทำงานแบบอัตโนมัติ เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ ระดับน้ำเพียงพอและความชื้นในดินต่ำ ระบบก็จะจ่ายกระแสไฟฟ้าไปที่รีเลย์เพื่อเปิดปิดวาล์วและปั้มน้ำ

4.5 มอดูลส่วนการเชื่อมต่อไร้สาย

มอดูลนี้มีหน้าที่ในการเชื่อมต่อระหว่างมอดูลบลูทูธที่ได้กำหนดไว้และแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบได้ ซึ่งตอนที่มอดูลบลูทูธนั้นยังไม่ได้มีการเชื่อมต่อไฟสถานะของมอดูลบลูทูธจะกระพริบวินาทีละสองครั้ง แต่ถ้ามอดูลบลูทูธมีการเชื่อมต่อแล้ว ไฟสถานะของมอดูลบลูทูธจะกระพริบวินาทีละหนึ่งครั้ง

4.6 มอดูลส่วนแอปพลิเคชัน

มอดูลส่วนแอปพลิเคชันจะมีหน้าที่ในการสั่งงานให้ระบบทำงานได้ 2 แบบ คือ แบบอัตโนมัติ และแบบกำหนดเอง ในส่วนของแบบอัตโนมัตินั้นจะทำงานตามเวลาที่ได้เขียนโปรแกรมกำหนดเอาไว้ ถ้าผู้ใช้เลือกการทำงานแบบกำหนดเองนั้นจะมีเมนูเพิ่มขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดหรือปิดอุปกรณ์ได้ตามที่ต้องการ โดยไม่คำนึงถึงเวลาการทำงานและความชื้นในดินและระดับน้ำแต่หากระดับน้ำน้อยกว่าที่กำหนด

ระบบจะไม่สามารถทำงานได้เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับปั้มน้ำ

5. สรุป

จากผลการทดลอง แบบจำลอง “ระบบให้น้ำในสวนแบบกำหนดเองและอัตโนมัติ” สามารถทำงานตามเงื่อนไขเวลา ความชื้นในดิน ระดับน้ำในบ่อ และสามารถควบคุมการทำงานผ่านแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 มอดูล ประกอบด้วยมอดูล ได้แก่ มอดูลนำเข้าข้อมูลสภาพแวดล้อม มอดูลแสดงผล มอดูลควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า มอดูลส่วนการเชื่อมต่อไร้สาย และมอดูลส่วนแอปพลิเคชัน โดยระบบที่สร้างขึ้นจะให้น้ำเมื่อความชื้นในดินน้อยกว่าที่กำหนดและเป็นช่วงเวลาที่ต้องให้น้ำแก่พืชในสวน ซึ่งจากงานวิจัยดังกล่าวสามารถเป็นแนวคิดเพื่อใช้ในการต่อยอดและนำไปพัฒนาให้สามารถใช้งานได้จริง สำหรับใช้งานในด้านการเกษตร เพื่ออำนวยความสะดวกและลดต้นทุนในการผลิตได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] เมธาวิ ภูโต. เครื่องให้น้ำต้นไม้อัตโนมัติ. สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556.
- [2] วิลาส แซ่เตีย. เครื่องให้น้ำต้นไม้แนวตั้งอัตโนมัติ. สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคภูเก็ต, 2553.
- [3] ศุภณัฐ สมิง. ระบบให้น้ำต้นไม้ด้วย. โรงเรียนกันทรารมณ, 2554.
- [4] จูติกร ประครองญาติ. หลักการทำงานโซลินอยด์วาล์ว. ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2558.

เครื่องมือออกแบบวงจรซีควนเชียล แบบซิงโครนัส Tool for Design Synchronous Sequential Circuit

สถิระ ชัยชนะกลาง¹, กุลชยา พงษ์แสวง², พิษณุสินี สุรินธรรม³, น้ำทิพย์ ผุดผ่อง⁴

^{1,2,3,4} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120 โทรศัพท์ : 0-2287-9600

E-mail: sathera.ch@mail.rmutk.ac.th, kulchaya.p@mail.rmutk.ac.th,

545021000264@mail.rmutk.ac.th, 545021000165@mail.rmutk.ac.th

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือออกแบบวงจรซีควนเชียล แบบซิงโครนัส และประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ ภาษาพีเอชพี (PHP Language) และภาษาเอชทีเอ็มแอล 5 (HTML 5 Language) เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมานี้ได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ซึ่งการออกแบบวงจรดังกล่าวเป็นพื้นฐานความรู้ที่สำคัญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยถูกกำหนดให้เป็นวิชาชีพบังคับ การออกแบบมีจำนวนขั้นตอนหลายขั้นตอนและมีความซับซ้อน ผู้วิจัยจึงพัฒนาโครงการนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านเว็บไซต์ การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาเครื่องมือ และส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องมือ โดยใช้แบบสอบถามที่ได้รับการประเมินจากผู้เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 3 คนและผู้สอน จำนวน 1 คน กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้เรียน จำนวน 40 คน ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) สำหรับการวิเคราะห์และแปลผลใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประกอบการพิจารณาผลระดับความพึงพอใจ

ผลสรุปการวิเคราะห์ความพึงพอใจ พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้สอนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.65) และกลุ่มผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$, S.D.=0.56)

คำสำคัญ: วงจรซีควนเชียล, ซิงโครนัส, ดิจิทัลลอจิก

Abstract

This research project aimed to develop tool for design synchronous sequential circuit and evaluate satisfaction of relevant persons. Research instruments included PHP Language and HTML 5 Language. The developed tool could be used in a digital electronic subject taught in a bachelor of science in computer science and information technology programs. The design of the circuit is an essential foundation of computer science and information technology programs as a major required course for first year students in second semester of Rajamangala University of Technology Krungthep. Since the design consisted of multiple and complex processes, the researcher developed this project to enable students to learn by themselves on website. The research consisted of two parts. The first part was about designing and developing the tool. The second part was about evaluating satisfaction of relevant persons toward the tool. The questionnaires were applied to evaluate the satisfaction of

two groups of relevant persons. The first group included three computer experts and one lecturer. The second group included 30 students. The sample was purposively selected. Descriptive statistics was employed for data analysis. Mean and standard deviation were applied to consider levels of satisfaction. The results showed that the satisfaction of the experts and the lecturer was at good level ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.65) and the satisfaction of the students was at excellent level ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.56).

Keywords: Sequential Circuit, Synchronous, Digital Logic

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ระบบสารสนเทศสมัยใหม่ที่ทำให้โอกาสผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้อื่น ๆ บทบาทผู้สอนเปลี่ยนเป็นผู้ชี้แนะให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ ส่งเสริมวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ๆ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา [1] การจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่ควรสอดคล้องกับทักษะการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์ โดยครูช่วยแนะนำ นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ [2] รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (Knowledge) ได้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere Anytime Learning) [3]

การออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบซิงโครนัส เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นรายวิชาวิชาชีพบังคับ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เนื้อหาสาระการออกแบบวงจรในส่วนนี้มีกระบวนการที่ซับซ้อนและมีขั้นตอนมาก ซึ่งทำให้มีโอกาสเกิดความคิดพลาดในการออกแบบวงจรได้

ผู้วิจัยเห็นว่า การพัฒนาเครื่องมือออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบซิงโครนัส โดยสามารถใช้งานบนเว็บไซต์นี้ เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ค้นคว้า และทบทวนเนื้อหาสาระความรู้ได้ด้วยตนเอง และทำให้การออกแบบวงจรมีความถูกต้อง

1.2 ขอบเขตของการวิจัย

การออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบซิงโครนัส มี 4 วงจร ประกอบด้วย วงจรซีควีนซ์ดีเทคเตอร์ (Sequence Detector) วงจรซิงโครนัสเคาน์เตอร์ (Synchronous Counter) วงจรพาริตีบิตเจเนอเรเตอร์ (Parity Bit Generator) และ วงจรพาริตีบิตเชกเกอร์ (Parity Bit Checker)

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาเครื่องมือออกแบบวงจรซีควีนเชียลแบบซิงโครนัส
- 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานเครื่องมือออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบซิงโครนัส

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบอะซิงโครนัส

ขั้นตอนการออกแบบ มี 6 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสร้าง State Diagram และ State Table ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบ State Table มี Redundant State หรือไม่ ถ้ามีให้ทำการ Reduce State Table ขั้นตอนที่ 3 กำหนด State Assignment ที่เหมาะสมให้กับแต่ละ State ใน State Table และแทนค่า State Assignment นั้นลงใน State Table จึงได้เป็น Transition Table ขั้นตอนที่ 4 กำหนดหน่วยความจำที่ใช้ในวงจร หา Excitation Table ของวงจรที่ต้องการออกแบบจาก Transition Table ขั้นตอนที่ 5 ข้อมูลใน Excitation Table ที่หาได้เป็นข้อมูลตามต้องการของ Input ของ Flip Flop นั้น ๆ ดังนั้นให้สร้าง Excitation Map หรือ Karnaugh Map ขึ้น เพื่อหา Logic Equation ของแต่ละ Input ของ Flip Flop รวมทั้ง Output ด้วย ขั้นตอนที่ 6 เมื่อทราบ Logic Equation แต่ละ Input ของ Flip Flop และ Output นำมาเขียน Logic Diagram ของวงจรที่ต้องการออกแบบได้ [4]

2.2 พีเอชพี (PHP)

PHP ย่อมาจาก Professional Home Page เป็นภาษาประเภท Scripting Language คำสั่งต่าง ๆ เก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Script) ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อสร้างเอกสารแบบ HTML ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือสำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [5]

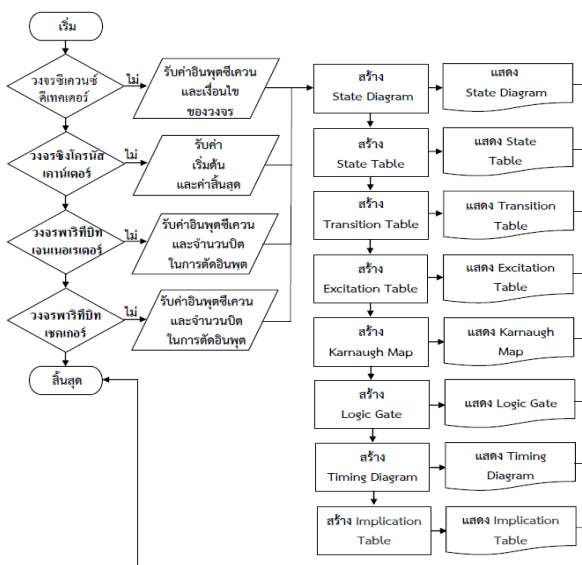
2.3 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

HTML (Hyper Text Markup language) เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO ซึ่งในปัจจุบัน HTML ถูกผลักดันในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐาน [6]

3. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินการโครงการแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการการออกแบบวงจรซีควนเชียล แบบซิงโครนัส
- 2) ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือออกแบบวงจรซีควนเชียล แบบซิงโครนัส



ภาพที่ 1: ขั้นตอนการออกแบบวงจรซีควนเชียลแบบซิงโครนัส

3) ทดสอบเครื่องมือ โดยนำเครื่องมือไปทดสอบกับผู้ใช้ โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ทดสอบแบบเดี่ยว (One to One Testing) ที่เป็นการทดสอบรายบุคคล จำนวน 3 คน ขั้นที่ 2 ทดสอบแบบกลุ่ม (Small Group Testing) ที่เป็นการทดสอบแบบกลุ่มย่อย จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ขั้นที่ 3 ทดสอบภาคสนาม (Field Testing) เป็นการทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ จำนวน 40 คน

4) ประเมินผลเครื่องมือ

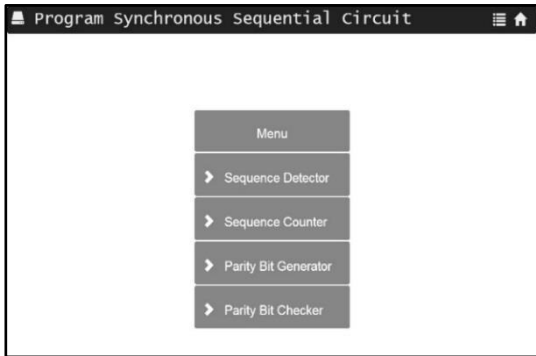
การประเมินผลเครื่องมือ ผู้วิจัยได้จำแนกผู้ประเมินออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และผู้สอน รวมจำนวน 4 คน และกลุ่มผู้เรียนจำนวน 40 คน โดยทั้ง 2 กลุ่ม ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) [7]

ผู้ประเมินทั้ง 2 กลุ่ม ทดลองใช้เครื่องมือผ่านเว็บไซต์ <http://csmis.rmutk.ac.th/2557/sequentialtool/project/Homepage.php> จากนั้นทำการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จำนวนตามกลุ่มผู้ใช้งาน โดยแบบสอบถามมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และผู้สอน ใช้แบบประเมินความพึงพอใจด้านความถูกต้องของเครื่องมือ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านภาพกราฟิก และด้านข้อความตัวอักษร สำหรับกลุ่มผู้เรียน ใช้แบบประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานของเครื่องมือ และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งระดับความพึงพอใจมี 5 ระดับ (5 = ดีมาก , 4 = ดี , 3 = ปานกลาง , 2 = พอใช้ และ 1 = ควรปรับปรุง) โดยการวิเคราะห์ผลพิจารณา ระดับความพึงพอใจ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D) [7]

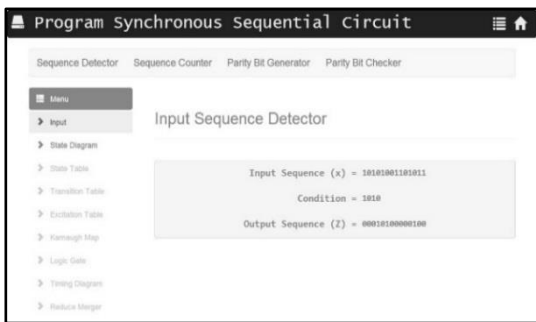
4. สรุป

ผลการพัฒนาเครื่องมือและการประเมินความพึงพอใจ จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอน และผู้เรียนมีดังนี้

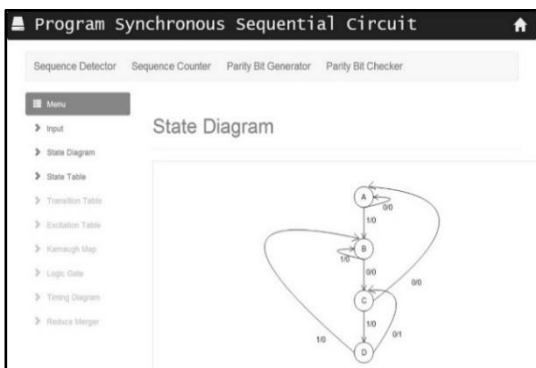
4.1 สรุปผลการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการออกแบบวงจรซีควีนเชียลแบบซิงโครนัส



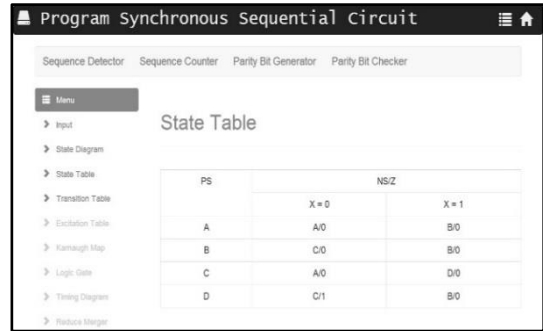
ภาพที่ 2: หน้าจอหลักของเครื่องมือสำหรับการออกแบบวงจรซีควีนเชียล แบบซิงโครนัส



ภาพที่ 3: หน้าจอการรับข้อมูลอินพุตในการออกแบบวงจรซีควีนเชียลเทคเตอร์



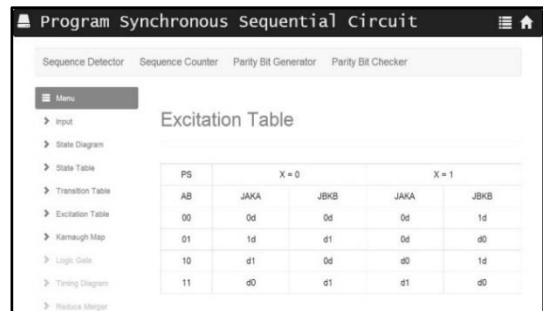
ภาพที่ 4: แผนภาพ State Diagram



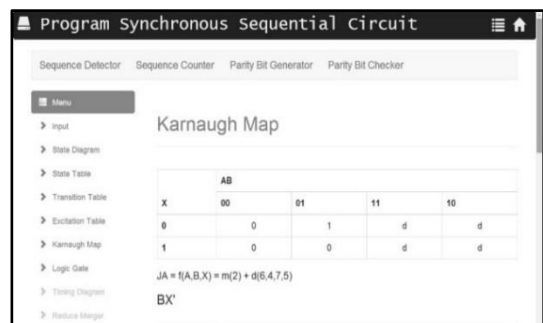
ภาพที่ 5: แผนภาพ State Table



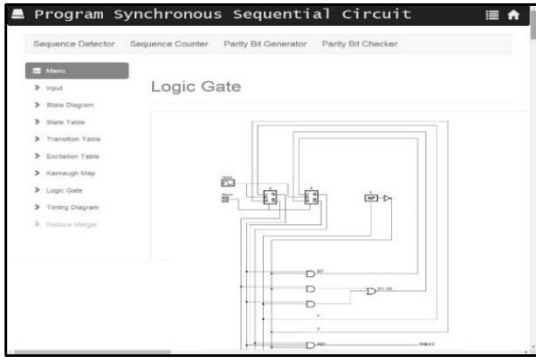
ภาพที่ 6: แผนภาพ Transition Table



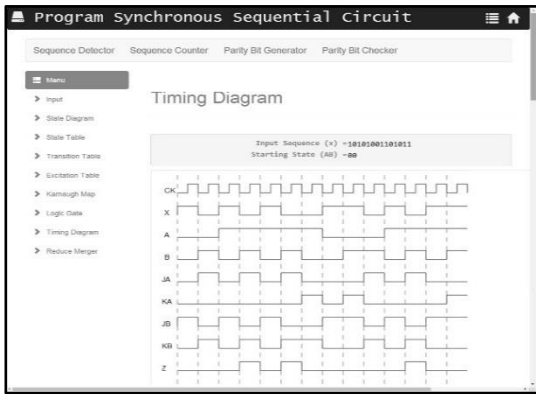
ภาพที่ 7: แผนภาพ Excitation Table



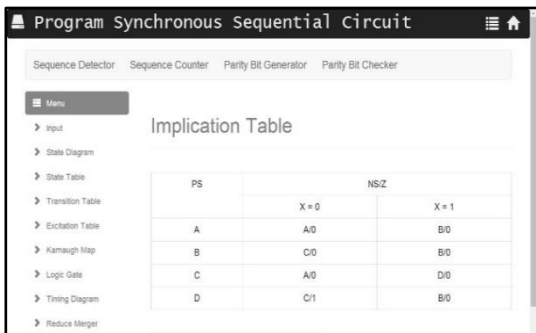
ภาพที่ 8: แผนภาพ Karnaugh Map



ภาพที่ 9: แผนภาพ วงจรลอจิกเกต



ภาพที่ 10: แผนภาพ Timing Diagram



ภาพที่ 11: แผนภาพ Implication

4.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องมือ

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องมือ โดยจำแนกกลุ่มผู้ประเมิน ดังนี้

1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์และผู้สอนพบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.65) โดยมีผลความพึงพอใจแบ่งออกเป็นด้านความถูกต้องของเครื่องมือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.13$, S.D. =

0.66) ด้านประโยชน์ของเครื่องมือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.38$, S.D. = 0.74) ด้านภาพกราฟิกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.62) และด้านข้อความตัวอักษรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.86)

2) กลุ่มผู้เรียนพบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.56) โดยมีผลความพึงพอใจแบ่งออกเป็นด้านการใช้งานของเครื่องมือมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.51) และด้านส่งเสริมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.60)

5. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1) ควรพัฒนาเครื่องมือให้สามารถออกแบบวงจรซีเควนเจียล แบบอะซิงโครนัสโดยใช้เกตพิเศษและเกตสากลได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฐฐิตา ศิริรัตน์, “แนวทางการสร้างและพัฒนาบทเรียน E-Learning”, สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา กรุงเทพฯ, 2548.
- [2] วิจารย์ พานิช, “การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21”, มูลนิธิสยามกัมมาจล กรุงเทพฯ, 2556.
- [3] นุพษชาติ ทัพพิกรณ์, “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน”, ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กรุงเทพฯ, 2551.
- [4] ชวิชัย เลื่อนฉวี, “ดิจิทัลเทคนิค เล่ม 2”, พิมพ์ครั้งที่ 3, มิตรนราการพิมพ์ กรุงเทพฯ, 2543.
- [5] วราภรณ์ ไตรศักดิ์ศรี และ ยุภาวดี บุญชนะทรัพย์, “PHP (HypertextPreProcessor)”, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพฯ, 2559.
- [6] วราภรณ์ ไตรศักดิ์ศรี และ ยุภาวดี บุญชนะทรัพย์, “HTML (Hyper Text Markup Language)” 1, ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพฯ, 2559.
- [7] กัลยา วานิชย์บัญชา, “สถิติสำหรับงานวิจัย”, พิมพ์ครั้งที่ 6, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, 2554

ระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้องควบคุมเครื่องแม่ข่าย Temperature and Humidity Monitoring System for Server

สุชาติ รมณีรักษ์¹, ปัญจรัตน์ หาญพานิช², บุรฉัตร กาชูยี³

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356-65

E-mail: suchart@southeast.ac.th¹, panjarat@southeast.ac.th², burachat@southeast.ac.th³

บทคัดย่อ

ระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้องควบคุมเครื่องแม่ข่าย โดยใช้บอร์ด AP-1701 เป็นตัวรับส่งค่าอุณหภูมิและความชื้น ส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายแบบ LAN ไปยังฐานข้อมูลและไปแสดงผลบนโปรแกรมที่พัฒนามาจากภาษา C# โดยการส่งค่าการวัดเป็นวินาที และแสดงผลเป็นตัวเลข จะมีการแบ่งสีของการแสดงผล คือ ถ้าตัวเลขแสดงเป็นสีเขียว-ฟ้า คืออุณหภูมิหรือความชื้นมีการเปลี่ยนแปลงต่ำ ถ้าตัวเลขแสดงเป็นสีแดง คือ อุณหภูมิสูงเกินที่กำหนด และเมื่อค่าอุณหภูมิและความชื้นกลับสู่ค่าปกติ ก็จะกลับเป็นสีเขียว-ฟ้าตามเดิม และถ้าอุณหภูมิหรือความชื้นเกินที่กำหนด และเมื่อตัวเลขเป็นสีแดง ระบบจะทำการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบผ่านทาง E-mail เพื่อจะได้เข้ามาตรวจสอบได้ทันเวลา พร้อมทั้งเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลต่อไป

คำสำคัญ: เครื่องแม่ข่าย, อุณหภูมิ, ความชื้น

Abstract

In the process of temperature and humidity monitoring system for server room, board AP-1701 is a transmitter-receivers of temperature and humidity data through LAN network. The data is transferred to database and displays on the program that is developed by programming C#. The data unit is second. In the color division, if the digits are show in green-blue, the humidity or temperature change is low. However, if the red digits are shown, the change is higher than the standard. Then, the system automatically alert to a system administrator by E-mail in order to check on time

and collect the data in database. After that, the data will be thoroughly analyzed. Keywords-Server; Temperature; Humidity

Keywords: Server , Temperature , Humidity

1. คำนำ

ความชื้นและอุณหภูมิเป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เกิดความขัดข้องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพราะอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถทนต่ออุณหภูมิและความชื้นได้เพียงช่วงหนึ่ง อาทิ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์เครื่องแม่ข่าย และอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้บันทึกข้อมูล ดังนั้นในห้องควบคุมเครื่องแม่ข่ายถือว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในทุกองค์กร โดยทั่วไปอุปกรณ์เหล่านี้ควรอยู่ในอุณหภูมิประมาณ 22 องศาเซลเซียส และระดับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 45 ที่ระดับความสูงถึง 2,150 เมตร หากระบบเครื่องปรับอากาศทำงานผิดพลาดหรือเกิดความผิดปกติ ควรมีการซ่อมแซมอย่างรวดเร็วเพื่อไม่สร้างความเสียหายให้กับอุปกรณ์ และตั้งอุณหภูมิให้ตอบสนองต่ออุณหภูมิ + หรือ - 1 องศา C และความชื้นสัมพัทธ์ + หรือ ร้อยละ 5 ซึ่งเป็นสภาวะแวดล้อมของอากาศที่เหมาะสมกับการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งอาจมีการเก็บข้อมูลสำคัญไว้ และหากอยู่ในห้องที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิ ยังมีโอกาสเสี่ยงสูงถ้าไม่มีระบบการป้องกันตรวจสอบ หรือระบบการแจ้งเตือนที่ดี ดังนั้นในการแก้ปัญหาเรื่องของอุณหภูมิและความชื้น จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการยืดอายุของอุปกรณ์ ให้มีการใช้งานที่ยาวนาน และปกติมากที่สุด

เพราะถ้าหากระบบปรับอากาศไม่ทำงานหรือทำงานผิดปกติแล้ว จะส่งผลให้อุปกรณ์แม่ข่าย และข้อมูลเหล่านั้น เกิดความผิดพลาดได้

2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความชื้น

ความชื้น มาจากคำเต็ม ๆ ว่า ความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity หรือ RH) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างปริมาณความชื้น(ไอน้ำ) ที่มีอยู่จริงในอากาศ กับปริมาณความชื้น(ไอน้ำ) ที่อากาศขณะนั้น จะรองรับได้เต็มที่ ณ อุณหภูมิเดียวกัน (Matthes and Rushing, 1972) หากปริมาณความชื้นมีมากกว่าก็จะกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ

หน่วยของความชื้นสัมพัทธ์ จึงออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์(%) ฉะนั้นความชื้นสัมพัทธ์ มีค่ามากที่สุดที่ 100% ส่วนที่เกิน 100% ของความชื้น จะอยู่ในรูปของเหลวที่เรียกว่า น้ำ หรือ หยดน้ำ

ความชื้นสัมพัทธ์ คำนวณหาได้จากสูตร
 ความชื้นสัมพัทธ์(%)=ปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศ X 100
 หารด้วยปริมาณไอน้ำสูงสุดที่อากาศขณะนั้นจะรองรับได้ ณ อุณหภูมิเดียวกัน

ปริมาณ ความชื้นสัมพัทธ์ หรือ absolute humidity อาจเปลี่ยนแปลง ไปได้ตามสภาพที่แวดล้อม และอุณหภูมิ ส่วนปริมาณน้ำสูงสุดที่อากาศจะรองรับได้หรือปริมาณน้ำสูงสุดที่อากาศจะรองรับได้หรือปริมาณไอน้ำ ณ จุดอิ่มตัว (saturation) หรืออีกนัยหนึ่ง ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ 100% นั้น จะเป็นค่าคงตัว ณ. อุณหภูมิหนึ่ง [6]

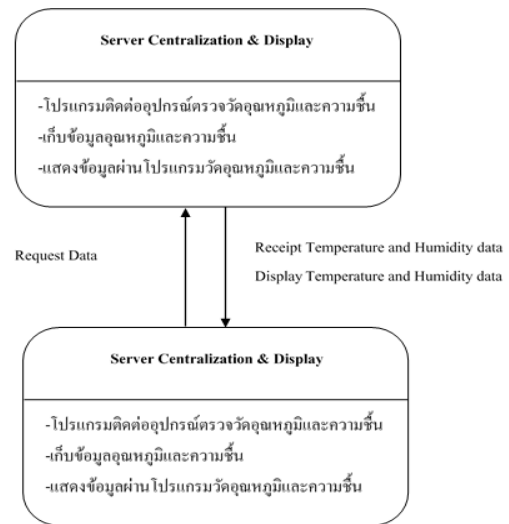
3. โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบ

ระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้น มีกระบวนการทำงาน ซึ่งจะมีการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น ด้วยอุปกรณ์ Sensor Centralization ซึ่งจะนำไปติดตั้งในห้องเครื่องแม่ข่าย โดยจะติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ผ่านระบบ RS-485 ส่วน Server Centralization & Display จะมีระบบที่ทำงานอยู่ 2 ส่วนย่อยด้วยกัน [9] คือ

1) ส่วนที่ติดต่อกับตัววัดอุณหภูมิและความชื้นเพื่อส่งคำสั่งและรับข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นที่จะส่งกลับมา

2) ส่วนเก็บข้อมูลภายในเซิร์ฟเวอร์จะมีการติดตั้งระบบ Database เพื่อเก็บข้อมูลที่ได้จากตัววัดอุณหภูมิและความชื้น

และแสดงค่าข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นได้ผ่าน Application ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : ขั้นตอนการทำงานของระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้น

4. วิธีการดำเนินงาน

ลักษณะของบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้น จะมีพอร์ต RJ-45 ไว้ 2 พอร์ต เพื่อเพิ่มความสามารถในการต่อพ่วงกับบอร์ดเพิ่มได้ ในกรณีที่ต้องการติดตั้งบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นมากกว่าหนึ่งตัวขึ้นไป และส่วนของ Dip-Switch ไว้สำหรับปรับการทำงานของบอร์ดให้เหมาะสมกับการทำงาน [8] ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 : หัววัดอุณหภูมิและความชื้น

หัววัดอุณหภูมิและความชื้น ส่วนปลายด้านหนึ่งเป็นแผงวงจรที่จะเป็นตัวเก็บอุณหภูมิและความชื้นจากสภาพอากาศบริเวณรอบๆ และส่งข้อมูลต่อไปยังบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้น ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งจะเป็นพิน (PIN) ตัวเมียจำนวน 4 พิน ซึ่งปลายด้านนี้จะนำไปต่อกับบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นอีกทีหนึ่งเพื่อให้สามารถมีการส่งข้อมูลมาที่บอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นได้ [6] ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 : สายพร้อมหัววัดอุณหภูมิและความชื้น

พลังงาน ไฟฟ้ากับบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้น จะแปลงค่าไฟฟ้าจาก 220 โวลต์ (VDC) เป็น 12 โวลต์ แล้วจ่ายพลังงานให้บอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นในกรณีที่มีการต่อบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นมากกว่าหนึ่งบอร์ด สามารถใช้ส่วนให้พลังงานไฟฟ้าเพียงหนึ่งอันได้ เพราะพลังงานไฟฟ้าสามารถจ่ายไปทางสายสัญญาณที่เชื่อมต่อกันระหว่างบอร์ดได้ ซึ่งสายสัญญาณเดียวกันกับที่มีการต่อแบบ RS-485 ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 : ส่วนจ่ายพลังงานไฟฟ้ากับบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้น

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไม่มีพอร์ทที่เป็น RS-485 จึงจำเป็นต้องมีตัวแปลงสัญญาณจาก RS-485 เป็น USB จึงจะสามารถทำงานติดต่อกับบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นได้ [4] ดังภาพที่ 5



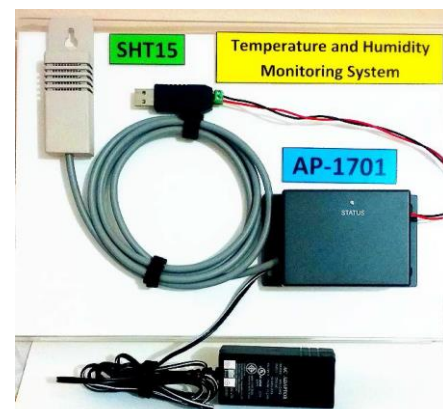
ภาพที่ 5 : ตัวแปลงสัญญาณการสื่อสารจาก RS485 เป็น USB

สายสัญญาณ UTP CAT5E ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นกับเซิร์ฟเวอร์ ดังภาพที่ 6



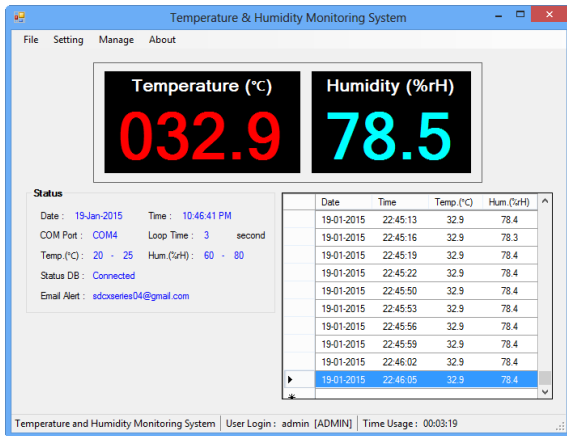
ภาพที่ 6 : สายสัญญาณ UTP CAT5E

เมื่อนำอุปกรณ์ทั้งหมด ทำการเชื่อมต่อในบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้น บอร์ดนี้จะเป็นตัวต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์และตัวจ่ายพลังงานไฟฟ้า โดยจะแปลงค่าไฟฟ้าจาก 220 โวลต์ (VDC) เป็น 12 โวลต์ แล้วจ่ายพลังงานให้บอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นในกรณีที่มีการต่อบอร์ดวัดอุณหภูมิและความชื้นให้บอร์ด [10] ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 : การนำอุปกรณ์ทั้งหมดเชื่อมต่อ

การแสดงผลเป็นการนำโปรแกรม ที่รับค่าจากบอร์ด วัดอุณหภูมิและความชื้น ซึ่งทางผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ใช้ โปรแกรมดังกล่าวโดยการสั่งให้โปรแกรมรับค่าอุณหภูมิ และความชื้น และจะทำการติดตั้งโปรแกรมไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ และเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล [5] ดังภาพที่ 8



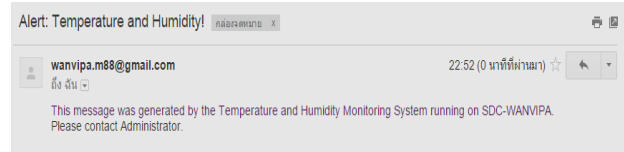
ภาพที่ 8 : โปรแกรมแสดงผลค่าอุณหภูมิและความชื้น

เมื่อ โปรแกรมได้รับค่าของอุณหภูมิ และความชื้น แล้วจากนั้น โปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลอุณหภูมิและความชื้นที่ได้รับมาไว้ในฐานข้อมูล เพื่อจะสามารถนำไปใช้ วิเคราะห์การควบคุมเครื่องปรับอากาศให้กับทางผู้ดูแลระบบต่อไป[1] [2] [3] ดังภาพที่ 9

	t_Date	t_Time	t_Temp	t_Hum
1	2015-01-17	20:19:42	30.3	52.3
2	2015-01-17	20:19:46	30.3	52.3
3	2015-01-17	20:19:48	30.3	52.3
4	2015-01-17	20:19:51	30.3	52.3
5	2015-01-17	20:19:54	30.3	52.3
6	2015-01-17	20:19:57	30.3	52.3
7	2015-01-17	20:20:01	30.3	52.3
8	2015-01-17	20:20:03	30.3	52.3
9	2015-01-17	20:20:06	30.3	52.3
10	2015-01-17	20:20:09	30.3	52.3
11	2015-01-17	20:20:12	30.3	52.2
12	2015-01-17	20:20:15	30.3	52.3
13	2015-01-17	20:20:18	30.3	52.3
14	2015-01-17	20:20:21	30.3	52.3
15	2015-01-17	20:20:24	30.2	52.3
16	2015-01-17	20:20:28	30.3	52.3
17	2015-01-17	20:20:30	30.3	52.3
18	2015-01-17	20:20:33	30.3	52.3
19	2015-01-17	20:21:52	30.3	52.3
20	2015-01-17	20:21:55	30.3	52.3
21	2015-01-17	20:21:58	30.3	52.2
22	2015-01-17	20:22:01	30.3	53.7

ภาพที่ 9 : ค่าอุณหภูมิและความชื้นในฐานข้อมูล

ระบบสามารถตั้งค่าให้ระบบทำการแจ้งเตือน เมื่อระดับอุณหภูมิหรือความชื้นต่ำหรือสูงเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ โดยจะส่งข้อมูลไปยัง E-Mail ของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 : E-mail ที่ถูกส่งมาจากระบบวัดอุณหภูมิและความชื้น

การทดสอบและการประเมินคุณภาพของระบบ

การประเมินคุณภาพของระบบ โดยใช้แบบสอบถามให้กับผู้เชี่ยวชาญระบบ จำนวน 6 ท่าน โดยทำการประเมินระบบ 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. Functional Requirement Test เป็นการทดสอบการทำงานต่าง ๆ ของระบบว่าถูกต้องและตรงตามความต้องการหรือไม่ ตั้งแต่ส่วนนำข่าวของข้อมูล ส่วนประมวลข้อมูลและส่วนแสดงผล
2. Usability Test เป็นการทดสอบลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด เช่น ความง่ายในการติดตั้ง การใช้งานส่วนต่าง ๆ ของการนำเสนอ และการแสดงผลลัพธ์ เป็นต้น
3. Performance Test เป็นการทดสอบระบบในด้านความสามารถในการทำงานของระบบ เช่น ความถูกต้อง ความรวดเร็ว สมรรถนะ และประสิทธิภาพโดยรวม เป็นต้น
4. Security Test เป็นการทดสอบด้านความปลอดภัยของระบบ เช่น ระบบการตรวจสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ เป็นต้น

ในการทำแบบประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับรายละเอียดทั้ง 4 ด้าน โดยใช้เป็นลักษณะคำถามแบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ และมีการให้คะแนนรวบรวมแบบอันตรภาคชั้น (Interval Scale)

สถิติที่ใช้ โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งกรอกแบบประเมินคุณภาพของระบบ เมื่อได้รับแบบสอบถามกลับมาแล้ว ก็นำข้อมูลที่ได้อไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation :SD)

ผลการประเมินระบบด้านต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

ที่มีความรู้และความชำนาญในเรื่องระบบและโปรแกรม เพื่อประเมินหาคุณภาพของระบบที่ได้พัฒนาขึ้นทำให้ได้ทราบถึงผลการประเมินระบบด้านต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้ผลสรุปในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ความหมาย
1.ด้านความต้องการของระบบ (Functional Requirement Test)	4.39	0.70	ดี
2.ด้านความสะดวกในการใช้งาน (Usability Test)	4.38	0.55	ดี
3.ด้านความสามารถของระบบ (Performance Test)	4.46	0.52	ดี
4.ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	4.26	0.50	ดี

5. สรุปผลการดำเนินการ

การออกแบบและพัฒนาระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้องควบคุมเครื่องแม่ข่าย จะต้องทำการตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้นตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้ห้องควบคุมเครื่องแม่ข่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการวัดอุณหภูมิและความชื้นสำหรับห้องควบคุมเครื่องแม่ข่ายถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้ดูแลระบบสามารถติดตามดูแลอุปกรณ์ภายในห้อง เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ตลอดเวลา ซึ่งระบบได้ทำการแสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นตามเวลาที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดไว้ และ เพื่อลดความเสี่ยง (Risk) ความเสียหายที่จะเกิดกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องควบคุมเครื่องแม่ข่าย เมื่อเกิดปัญหาจากอุณหภูมิและความชื้นที่เกินกำหนด ภายในห้องควบคุมเครื่องแม่ข่าย

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กนก เจริญพงศ์เวช และ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลยา ชูประดิษฐ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา ขอบคุณนายสุพิศพลย์ พุ่มแก้วและนางสาววรรณวิภา มาทา นักศึกษาด้านสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ที่ได้ช่วยเหลือในการช่วยเหลือร่วมทดสอบระบบ

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้องที่เป็นกำลังใจที่ดีให้การสนับสนุนทางด้านการวิจัย ขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคน ที่คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ลากลอย วานิชอังกูร. เรียนรู้ด้วยตนเอง OOP C# ASP.NET. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2556.
- [2] สุภชัย สมพานิช. คู่มือเรียนและใช้งานภาษา Visual C#. กรุงเทพฯ : สวีตตี้ ไอที, 2556.
- [3] นรินทร์ ประวิทย์ธนา. เก่ง C# ให้ครบสูตร ฉบับ OOP. กรุงเทพฯ : วิตตี้กรุ๊ป, 2553.
- [4] พิเชษฐ์ แสนสม และชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล. เรียนรู้และปฏิบัติการระบบสื่อสารข้อมูลผ่าน บัส RS-485. กรุงเทพฯ : อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์, 2549.
- [5] ชาริน สิทธิธรรมชาวี. บริหารจัดการฐานข้อมูลอย่างมืออาชีพ SQL Server 2008 R2 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซิมพลิฟาย, 2555
- [6] นคร ภักดีชาติและชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล. (2554). ทดลองและใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC16F887 ด้วยโปรแกรมภาษา C. กรุงเทพฯ:ไมโครชิฟ.
- [7] ลากลอย วานิชอังกูร. วัดอุณหภูมิและความชื้นด้วย C#. [ออนไลน์]. สืบค้นวันที่ 10 ตุลาคม 2557 จาก <https://thaioop.wordpress.com/2007/07/06/วัดอุณหภูมิและความชื้น-2>
- [8] ตัววัดอุณหภูมิและความชื้นรุ่น AP-1701. [ออนไลน์]. สืบค้นวันที่ 21 ธันวาคม 2557 จาก <http://www.silaresearch.com/application.php>
- [9] Sensirion The Sensor Company. Datasheet SHT1x (SHT10, SHT11, SHT15)
- [10] Humidity and Temperature Sensor, 2010 Texas Instruments. Interface Circuits for TIA/EIA-485, 1998

การเขียนเส้นโค้งโพลิโนเมียลโดยใช้ฟังก์ชันเบซิเยร์

Polynomial Curves Drawing Using Bezier Function

ผ่องพรรณ รัตนธนาวันต์¹, ปัญจรัตน์ หาญพานิช², สุดาสวรรค์ งามมงคลวงศ์³,

บุรฉัตร กาษุณี⁴, ทรงพล นครเศรษฐ์ศักดิ์⁵, กนก เจนจิระพงศ์เวช⁶

^{1,2,3,4,5,6} สาขาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธอีสต์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356-65

E-mail: pongpan@southeast.ac.th, panjarat@southeast.ac.th, sadasawan@southeast.ac.th,

burachat@southeast.ac.th, songphon@southeast.ac.th, kanok@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้นำเสนอการออกแบบรูปกราฟฟิคอย่างง่าย ด้วยเส้นโค้งโพลิโนเมียล โดยฟังก์ชันพื้นฐานแบบเบซิเยร์ เป็นรูปแบบหนึ่งในการประยุกต์ใช้ เบิร์นส์ไตน์โพลิโนเมียล สำหรับสร้างเส้นโค้งเบซิเยร์ ในบทความนี้ได้ออกแบบตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยวิธีลำดับจุดควบคุมเส้นโค้ง นอกจากนี้ยังได้ทดลองออกแบบรูปสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ด้วยเส้นโค้งเบซิเยร์ ผลการทดลองออกแบบ ได้ใช้โปรแกรม Matlab ทำให้สามารถสร้างสรุปรูปกราฟฟิคได้ตามต้องการ

คำสำคัญ: เส้นโค้งเบซิเยร์ เบิร์นส์ไตน์โพลิโนเมียล คอมพิวเตอร์กราฟฟิค

Abstract

This paper presents the computer graphics design of simple polynomial curves model using Bezier basis function. The Bernstein polynomials form the Bezier curves. Herein, the drawing model of Thai and English characters are defined by a sequence of Bezier curves control points. The paper also intuitive an ECG waveform by using Bezier curves. Furthermore, simulation by using Matlab makes it possible to create any desired graphics model.

Keywords: Bezier curves, Bernstein polynomials, Computer graphics.

1. คำนำ

เส้นโค้งเบซิเยร์ เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญในด้านคอมพิวเตอร์กราฟฟิค เส้นโค้งดังกล่าวได้ถูกคิดค้นขึ้นโดยวิศวกรชาวฝรั่งเศส ชื่อ ปีแอร์ เบซิเยร์ ซึ่งทำงานออกแบบโมเดลรถยนต์ให้กับบริษัทรถยนต์เรโนลต์ โดยได้ประยุกต์นำเอาเบิร์นส์ไตน์โพลิโนเมียล [1] มาใช้ทำให้สามารถเขียนรูปแบบต่างๆทางเรขาคณิตตามที่ต้องการได้ โดยรูปทรงอาจเป็นแบบมิติเดียว (1-D) หรือสองมิติ (2-D) ข้อพิเศษของเบิร์นส์ไตน์โพลิโนเมียล ทำให้เส้นโค้งมีความต่อเนื่องและสวยงาม นอกเหนือจากการใช้เบิร์นส์ไตน์โพลิโนเมียล ในการออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟฟิค ผู้เขียนได้เคยนำไปใช้ออกแบบวงจรกรองความถี่ต่างๆ และวงจรถอดไอเซอร์ เพื่อแก้ความผิดเพี้ยนของสัญญาณเสียง และสัญญาณภาพ [2, 3]

นอกเหนือจากวิธีดังกล่าวข้างต้น ยังมีวิธีออกแบบเส้นโค้งที่คล้ายคลึงกับวิธีเบซิเยร์ เรียกว่าขั้นตอนของ เดอ คาสเทลโจ อัลกอริทึม (de Casteljau algorithm) [4] ซึ่งเป็นหลักการแบ่งย่อยเส้นโค้งเบซิเยร์ อีกชั้นหนึ่ง (Sub-Dividing Bezier Curve) เป็นที่ทราบดีกันอยู่แล้วว่า ถ้าเพิ่มลำดับของเส้นโค้งโพลิโนเมียล ให้สูงขึ้น เราเรียกว่า พื้นผิวเบซิเยร์ (Bezier Surface) [5-7] สำหรับบทความนี้จะนำเสนอเฉพาะเส้นโค้งเบซิเยร์ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ซับซ้อนง่ายต่อการออกแบบรูปกราฟฟิคตามที่ต้องการ ตัวอย่างการออกแบบจะมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังได้มีการประมวลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ด้วยเส้น

โค้งเบซิเยร์ การทดลองจะใช้โปรแกรม Mat lab ในการเขียนแบบที่ต้องการ

2. เส้นโค้งโพลีโนเมียลแบบเบซิเยร์

สมการเส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับที่ n ใดๆสามารถเขียนเป็นสูตรทั่วไป [6] ได้ดังสมการ (1)

$$X_n(t) = \sum_{i=0}^n P_i B_{i,n}(t) \tag{1}$$

โดยที่ P_i เป็นจุดควบคุมเส้นโค้งเบซิเยร์

$B_{i,n}(t)$ เป็นเบสิร์สโตน โพลีโนเมียลโดยที่

$$B_{i,n}(t) = \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i}, t \in [0, 1] \tag{2}$$

$$X_n(t) = (1-t)^n P_0 + \binom{n}{1} (1-t)^{n-1} t P_1 + \dots + t^n P_n \tag{3}$$

เส้นโค้งเบซิเยร์ถูกนิยามให้เป็นเซตของจุดควบคุมจาก P_0 ผ่านไปที่ P_1, P_2, \dots, P_n โดยที่ n ถูกเรียกว่า ลำดับเส้นโค้งเบซิเยร์ที่นิยมใช้จะประกอบด้วยจุดควบคุม 4 จุด และ $n=3$ ถูกเรียกว่า เส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับ 3 หรืออาจเรียกว่า คิวบิก (Cubic) ดังแสดงในสมการ (4)

$$X_3(t) = (1-t)^3 P_0 + 3(1-t)^2 t P_1 + 3(1-t) t^2 P_2 + t^3 P_3, t \in [0,1] \tag{4}$$

สมการ(4)สามารถเป็นสมการเมทริกซ์ได้ดังสมการ(5)

$$X_3(t) = [1 \ t \ t^2 \ t^3] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 0 & 0 \\ 3 & 6 & 3 & 0 \\ -1 & 3 & -3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_0 \\ P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{bmatrix} \tag{5}$$

คุณลักษณะของเบสิร์สโตน โพลีโนเมียล $B_{i,n}(t)$ ในช่วง $t \in [0, 1]$ เมื่อลำดับ $n \geq 2$ จะมีเส้นกราฟแสดงคุณลักษณะเป็นเส้นโค้ง โดยรูปแบบกราฟจะถูกควบคุมทิศทางด้วยจุดควบคุม (Control Points) ตัวอย่าง $n = 3$ แสดงในสมการ (6) และกราฟแสดงในภาพที่ 1 ตามลำดับ

$$\left. \begin{aligned} B_{0,3}(t) &= (1-t)^3 \\ B_{1,3}(t) &= 3(1-t)^2 t \\ B_{2,3}(t) &= 3(1-t) t^2 \\ B_{3,3}(t) &= t^3 \end{aligned} \right\} \tag{6}$$

และสมการเส้นโค้งเบซิเยร์ เมื่อ $n=3$ แสดงในสมการ (7) ดังนี้

$$X_3(t) = B_{0,3}(t)P_0 + B_{1,3}(t)P_1 + B_{2,3}(t)P_2 + B_{3,3}(t)P_3 \tag{7}$$

จากภาพที่ 1 เป็นการแสดงทิศทางเส้นโค้งจากจุดควบคุมเริ่มต้น P_0 ไป P_1 และ P_2 ไปสิ้นสุดที่จุดควบคุม P_3 สำหรับเส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับ 3พิจารณาได้ โดยการอนุพันธ์ (derivative) สมการ (4) ดังนี้

$$X_3'(t) = 3(1-t^2)(P_1 - P_0) + 6t(1-t)(P_2 - P_1) + 3t^2(P_3 - P_2) \tag{8}$$

ในการทำงานเดียวกันทิศทางเส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับ n จำนวนได้ดังสมการ (9)

$$X_3'(t) = n \sum_{i=0}^{n-1} B_{i,n-1}(t) \{P_{i+1} - P_i\} \tag{9}$$

โดย $P_{i+1} - P_i$ แสดงทิศทางเส้นตรงจากจุดควบคุม P_{i+1} ไปสิ้นสุดที่จุดควบคุม P_i

ในภาพที่ 2 แสดงเส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับต่างๆ กัน เช่น ลำดับ 2 (Quadratic) ลำดับ 3 (Cubic) และลำดับ 4 (Quadrant) ตามลำดับ

3. ผลการทดลอง

ในการทดลองออกแบบเส้นโค้งโพลีโนเมียล โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐานแบบเบซิเยร์ ในบทความนี้ จะออกแบบตัวอักษรทั้งตัวเขียนภาษาไทย และภาษาอังกฤษตามลำดับ

รูปแบบตัวอักษรถูกกำหนดโดยสมการเส้นโค้งเบซิเยร์ ในแนวราบ $X(t)$ และแนวตั้ง $Y(t)$ ดังสมการ (10) และสมการ (11) ตามลำดับ

$$X(t) = \sum_{i=0}^n P_{i,x} B_{i,t}(t) \quad (10)$$

$$Y(t) = \sum_{i=0}^n P_{i,y} B_{i,t}(t) \quad (11)$$

อักษรภาษาไทยตัวแรกคือ ก อักษรตัวสองเป็น สระ ำ ตัวที่สามเป็นภาษาอังกฤษ ตัวเขียน A ใหญ่ และตัวที่สี่เป็นภาษาอังกฤษตัวเขียน a เล็ก ตามลำดับ อักษรทั้ง 4 ตัวเขียนโดยใช้เส้นโค้งเบซิเยร์ ในลำดับต่างๆกัน เช่น ก ใช้จุดควบคุมจำนวน 25 จุด สระ ำ ใช้จุดควบคุม 14 จุด อักษร A ใหญ่ ใช้จำนวน 34 จุด และอักษร a เล็ก ใช้จุดควบคุม 15 จุด ตามลำดับ อักษรที่ 4 ตัวแสดงในภาพที่ 3 ก, ข, ค, ง, จ และ ฉ ตามลำดับ

การออกแบบทั้งหมดจะใช้โปรแกรม **Matlab** ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมอักษร สระ ำ เขียนได้ดังโปรแกรม ต่อไปนี้

```
ax=[1,1.5,2,2.5,3,3.5,4,4.5,5,5.5,5.5,5.5,5.5]; %a
ay=[4,5.5,5.75,5.9,6,5.9,5.75,5.25,5,4,3,2,1,0]; %
n=length(ax)-1; %order
syms t
for i=0:n
end
for i=0:n syms t
    Bx=Bx+sx(i+1,1);
    By=By+sy(i+1,1);
End
```

การเตรียมการออกแบบ

สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจในมีรูปแบบดังแสดงในรูป 5 ก รายละเอียดในส่วนประกอบของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีดังนี้

- คลื่น P (P wave) มีลักษณะรูปร่างคลื่นปริมาตรมี

ยอดมน

- คลื่น QRS (QRS Complex) ในคนปกติคลื่น Q จะ

เป็นคลื่นลบเล็กๆ ส่วนคลื่นบวก R มีลักษณะยอดแหลมสูง และเห็นชัดเจน และคลื่น S มีลักษณะแหลมเล็กลึกเป็นคลื่นลบ

สรุปลักษณะของคลื่น QRS อธิบายได้ดังนี้

- คลื่น Q เป็น Negative deflection พบหลังคลื่น P

- คลื่น R เป็น Positive deflection พบหลังคลื่น Q

- คลื่น S เป็น Negative deflection พบหลังคลื่น R

สุดท้ายเป็นคลื่น T (T wave) มีรูปคลื่นคล้ายระฆังคว่ำ โดยด้านขาขึ้นชันน้อยกว่า ด้านขาลง เล็กน้อย

สำหรับวิธีการวัดและบันทึกคลื่นหัวใจในทางปฏิบัติในบทความนี้จะไม่กล่าวถึงในรายละเอียดทางชีวภาพ แต่จะเน้นการประมาณออกแบบสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยเส้นโค้งเบซิเยร์ ดังมีรายละเอียดดังภาพที่ 5b การสร้างแบบจำลองสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วยสมการเส้นโค้งเบซิเยร์จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

4. อภิปราย

ในการสร้างคลื่นไฟฟ้าหัวใจจำลอง โดยใช้ฟังก์ชันเบซิเยร์ ในสมการ(10) และสมการ(11) มีพารามิเตอร์ 2 ค่าลำดับของฟังก์ชัน n และจุดควบคุมตำแหน่ง (Control Points) P โดยค่าพารามิเตอร์ n ได้จากการทดลอง สุ่มเลือกหลายๆครั้ง จนลักษณะใกล้เคียงกับคลื่นสัญญาณไฟฟ้าหัวใจจริง ส่วนค่า P ได้จากการสุ่มเลือกค่าจากตารางที่ 1 ซึ่งเป็นค่าปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยการกำหนดค่าทั้งแกนในแนวนอน และแกนในแนวตั้งที่เหมาะสม การจำลองทั้ง 3 คลื่นสัญญาณ คือ สัญญาณคลื่น P สัญญาณคลื่น QRS และสัญญาณคลื่น T ตามลำดับ โดยในบทความนี้จะทดลองใช้ค่าลำดับที่ n เท่ากับ 4 และ n เท่ากับ 50 ตามลำดับ

ขั้นตอนการจำลองเมื่อลำดับ n เท่ากับ 4 สามารถแทนสมการในแนวแกนนอน X(t) และแนวแกนตั้ง Y(t) โดยการกำหนดค่าจุดควบคุม (Control Points) ดังแสดงในตาราง 1 และรูป 6 แสดงตำแหน่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติของสัญญาณคลื่น P สัญญาณคลื่น QRS และสัญญาณคลื่น T ตามลำดับ

ตาราง 1

รูปคลื่น	แกนนอน (P _{i,x}) แกนตั้ง (P _{i,y})	ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ(ECG)				
P-wave	P _{i,x}	1	14	26	42	54
	P _{i,y}	48	49	66	51	49
QRS-wave	P _{i,x}	57	65	74	86	97
	P _{i,y}	46	31	154	22	44
T-wave	P _{i,x}	109	122	141	156	174
	P _{i,y}	48	51	84	51	49

แทนค่า $n=4$ ลงในสมการ (10) และสมการ (11) ตามลำดับ
จะได้

$$X(t) = \sum_{i=0}^4 P_{i,x} B_{i,n}(t) \\ = P_{0,x}(1-t)^4 + P_{1,x}4t(1-t)^3 + P_{2,x}6t^2(1-t)^2 + P_{3,x}4t^3(1-t) + P_{4,x}t^4 \\ \dots (12)$$

$$Y(t) = \sum_{i=0}^4 P_{i,y} B_{i,n}(t) \\ = P_{0,y}(1-t)^4 + P_{1,y}4t(1-t)^3 + P_{2,y}6t^2(1-t)^2 + P_{3,y}4t^3(1-t) + P_{4,y}t^4 \\ \dots (13)$$

กำหนดค่าจุดควบคุม (Control Points) จากตาราง 1
ลงในสมการ (12) และสมการ (13) จะได้สัญญาณคลื่นไฟฟ้า
หัวใจคลื่น P สัญญาณคลื่น QRS และสัญญาณคลื่น T
ตามลำดับ ดังสมการ (14),(15) และ(16) ตามลำดับ
คลื่น P

$$X(t) = (1-t)^4 + 56t(1-t)^3 + 156t^2(1-t)^2 + 168t^3(1-t) + 54t^4 \\ (14.1)$$

$$Y(t) = 48(1-t)^4 + 196t(1-t)^3 + 396t^2(1-t)^2 + 204(1-t) + 49t^4 \\ (14.2)$$

สัญญาณคลื่น QRS

$$B_x(t) = 57(1-t)^4 + 260(1-t)^3 + 444(1-t)^2 + 344(1-t) + 97t^4 \\ (15.1)$$

$$B_y(t) = 4(1-t)^4 + 124(1-t)^3 + 924(1-t)^2 + 88(1-t) + 44t^4 \\ (15.2)$$

สัญญาณคลื่น T

$$B_x(t) = 10(1-t)^4 + 48(1-t)^3 + 864(1-t)^2 + 624(1-t) + 174t^4 \\ (16.1)$$

$$B_y(t) = 48(1-t)^4 + 204(1-t)^3 + 504(1-t)^2 + 204(1-t) + 49t^4 \\ (16.2)$$

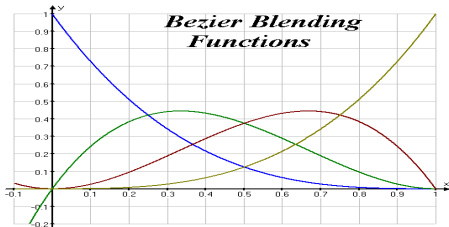
ผลการจำลองด้วยลำดับที่ 4 แสดงในรูปที่ 7 จะเห็น
ว่า การจำลองโดยใช้เส้นโค้งเบซิเยร์ ลำดับที่ 4 เทียบกับ
คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติมีรูปคลื่นที่ยังไม่ใกล้เคียงกับคลื่นไฟฟ้า
หัวใจปกติ ในบทความนี้จึงได้ทำลองเพิ่มลำดับ n ไปที่ 50 ผล
การจำลองแสดงในรูปที่ 8 จะเห็นได้ว่าผลการจำลองสัญญาณ
คลื่นไฟฟ้าหัวใจใกล้เคียงกับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ

5. สรุป

เส้นโค้งเบซิเยร์ เป็นคณิตศาสตร์ที่ใช้ เบิร์นสไตน์
โพลิโนเมียล ในการเขียนเส้นโค้ง โดยเส้นโค้งที่เขียนถูก
กำหนดโดยจุดควบคุม ในบทความนี้ได้ออกแบบตัวอักษร
ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ตลอดจนรูปคลื่นไฟฟ้า
หัวใจเป็นต้น ผลการทดลองพบว่ารูปแบบกราฟิกที่มีความ
ซับซ้อนและละเอียด จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนลำดับ เพื่อให้
ใกล้เคียงกับรูปกราฟิกที่ต้องการ

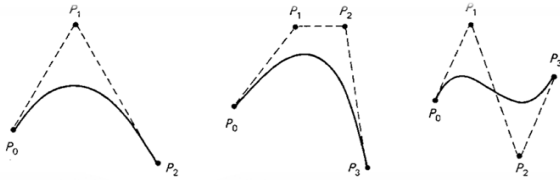
เอกสารอ้างอิง

- [1] Keneth Joy. On Line Geometric Modeling Notes. Bernstein Polynomials. University of California, Davis.
- [2] ฟ่องพรรณ รัตนธนาวันต์ กนก เจนจิระพงษ์เวช. 2016 การออกแบบวงจรครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์คโดยใช้เทคนิคโพลิโนเมียลเบิร์นสไตน์. Journal of Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Vol.4 no.2 July-December.
- [3] V. Chutchavong, and K. Janchitrapongvej, Luminance-Chrominance Gain Equalizer Based on Bernstein Polynomials, IEEJ Trans. On Electronics, Information and System. Japan, Vol. 130, No.8. August 2010.
- [4] Andres Igiesias . Computer aided Geometric Design. University of Cantabria. 2014
- [5] Benjamin T. Bertka. An Introduction to Bezier Curves, B-Spline, and Tensor Product Surfaces. University of California Santa Cruz. 2008
- [6] Gerald Farin, Diame Hansford. 2013. The Essentials of CAGD Chapter 6. Beizer Patches.
- [7] www.farinhansford.com/books/essentials-cagd/slides/chap6.



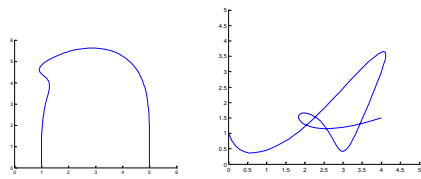
ภาพที่ 1 เบิร์นส์ไตน์ โพลีโนเมียล ลำดับ 3

Figure 1 Bernstein polynomials order 3



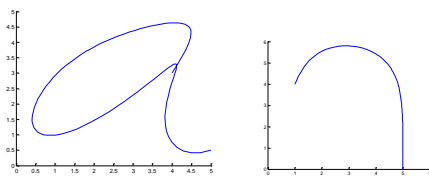
ภาพที่ 2 เส้นโค้งเบซีเยร์ที่ลำดับต่างกัน

Figure 2 Bezier curves with different order



(ก)

(ข)

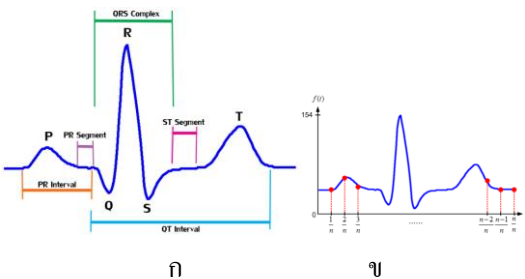


(ค)

(ง)

ภาพที่ 3 การออกแบบตัวอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยใช้เส้นโค้งเบซีเยร์

Figure 3 designing Thai and English characters using Bezier curves

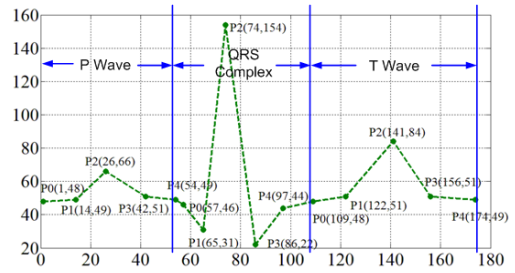


ก

ข

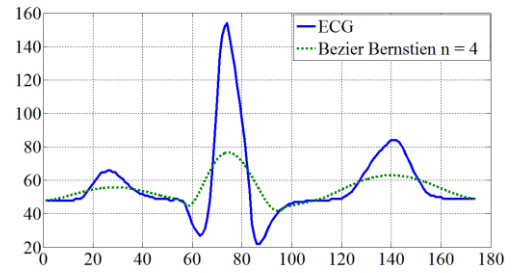
ภาพที่ 4 แสดงระยะและช่วงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจต้นแบบ

Figure 4 Illustration of period and interval of ECG Waveform



ภาพที่ 5 แสดงจุดควบคุมในตำแหน่งแกนนอนและตำแหน่งแกนตั้งของคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ

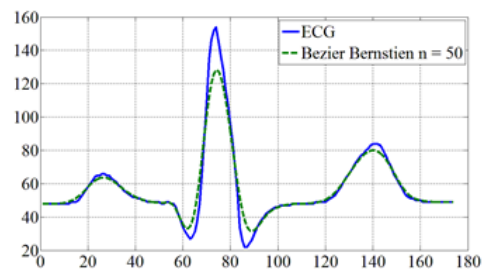
Figure 5 shows the position of the given coordinate control points of order 4 for normal ECG wave



ภาพที่ 6 การเปรียบเทียบการจำลองโดยใช้เส้นโค้งเบซีเยร์ ลำดับที่ 4 เทียบกับคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ

Figure 6 A comparison between the normal and simulated

ECG with order 4



ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ต้องการกับคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยใช้เส้นโค้งเบซีเยร์ลำดับที่ 50

Figure 7 Comparison between normal and simulation ECG Waveform using Bezier curves with n= 50

ลดของเสียในกระบวนการผลิตเสื้อสูบของเครื่องยนต์ดีเซล

The defective reduction of diesel engines cylinder block in machining process

ณัฐวดี มหานิล¹, สุเวช อยู่น้อย², สมภพ ปินตา³, สิทธิชัย หลีกคำ⁴

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
290 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : 0-27447356-68 ต่อ 246

E-mail: nattavadee@southeast.ac.th

²สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
290 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : 0-27447356-68 ต่อ 246

E-mail: suwech@yahoo.com

³สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
290 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : 089-0957618

E-mail: sompob_mmh@hotmail.com

⁴สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
290 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ : 089-9997991

E-mail: sitthichai@pico.co.th

บทคัดย่อ

จากปัญหาที่พบคือ มีของเสียที่เกิดจากการรั่วของเสื้อสูบในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็นของกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล และส่งผลให้เกิดต้นทุนการผลิตสูงขึ้น บทความวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็นลงจากเดิม ให้ไม่น้อยกว่า 20% ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงโดยใช้แผนภาพสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) หาสาเหตุของปัญหา และใช้แผนภูมิพาร์โต (Pareto Diagram) วิเคราะห์ความสำคัญและความรุนแรงของปัญหาในการนำมาแก้ไขปรับปรุง พร้อมด้วยหลักการบริหารงานคุณภาพ PCDA เพื่อการแก้ไขปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง แล้วนำทฤษฎีความสูญเสีย 7 ประการ (Seven Waste) ในประเด็นความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defects Waste) มาแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็นในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล โดยการเปลี่ยน

วาล์วรุ่นใหม่ที่เกี่ยวข้อง ยิงกาว พร้อมออกแบบการติดตั้งและแก้ไขตำแหน่งของวาล์วให้เหมาะสม

ผลการแก้ไขปรับปรุงพบว่า ของเสียเดิม 34 ตัวต่อเดือน ลดเหลือ 15 ตัวต่อเดือน ของเสียที่ลดลง คือ 19 ตัวต่อเดือน ลดลงคิดเป็น 55.88% และต้นทุนการผลิตในการใช้กาวจากเดิม 177,590 บาทต่อเดือน (70 หลอดต่อเดือน) ลดเหลือ 76,110 บาทต่อเดือน (30 หลอดต่อเดือน)

คำสำคัญ: ของเสีย, เสื้อสูบของเครื่องยนต์ดีเซล, วาล์ว

Abstract

From the problem there is a waste from the leakage of cylinder block in the step of the coolant holes in the production process, the diesel engine cylinder block and resulting in higher production costs. Then that the research aims to reduce waste, less than 20% of the coolant holes. So researchers have therefore find ways to modify it using

causes diagram. (Cause and Effect Diagram), find the cause of the problem and use the Pareto chart (Pareto Diagram) for analysis of the priority and severity of the problem and bring to the improve, along with the principles of quality management PDCA to improve continuously, and then bring the seven waste theory (Seven Waste) in losses from defective products (Defect Waste) was improved coolant hole in the production process, the diesel engine cylinder block. By changing the new generation valve at the glue machine, and new machine design, installation and fix the position of the valve with the appropriate.

According to the result modify the original 34 each of waste per month is reduced to 15 each per month, waste reduction is 19 each per month is 55.88 percent decrease and manufacturing in the use of a glue from the original 177,590 baht per months (72 bulbs per month) reduced to 76,110 baht per month (30 bulbs per month).

Keywords: Waste, Diesel engines cylinder block, Valve

1. บทนำ

อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศทั่วโลก พบว่ามีการผลิตยานยนต์ 90 ล้านคันในปี 2558 และมีปริมาณจำหน่ายยานยนต์ 89 ล้านคันในปี 2558 และประเทศไทยสามารถจำหน่ายรถยนต์นั่งส่วนบุคคล เป็นอันดับที่ 26 ของโลก จำนวน 304,872 คัน จำหน่ายรถยนต์เชิงพาณิชย์ เป็นอันดับ 7 ของโลกจำนวน 492,707 คัน (คลังข้อมูลอุตสาหกรรม สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558) ปัจจุบันในภาคการผลิตยานยนต์มีสถานะการแข่งขันทางการตลาดเป็นปัจจัยสำคัญทั้งด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และด้านความพึงพอใจของลูกค้า ส่งผลให้อุตสาหกรรมในภาคผลิตต้องมึนโยบายในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิตให้ดียิ่งขึ้นเพื่อสามารถที่จะแข่งขันได้

บทความวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาของบริษัท จีเอ็ม เพาเวอร์เทรน (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม อีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นโรงงานที่ผลิตเครื่องยนต์ดีเซลเพื่อส่งออก ทั้งในส่วนของเครื่องยนต์ดีเซลสำเร็จรูป และชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ดีเซลที่เป็นประเภทเสื้อสูบ จากการศึกษาพบปัญหาว่ามีของเสียในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซลจากขั้นตอนของการอุดรูน้ำหล่อเย็น ลักษณะของเสียที่เกิดขึ้น คือ เสื้อสูบเกิดการรั่วจากการยิงของกาวไม่ได้มาตรฐาน ก่อให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตและส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

ตารางที่ 1: ข้อมูลของเสียในสายการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล

จำนวน (ตัว) / เดือน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
จำนวนผลิตเสื้อสูบทั้งหมด	6,233	5,208	5,249
จำนวนของเสียที่แก้ไขไม่ได้	287	199	308
จำนวนของเสียที่แก้ไขได้	80	57	48

ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหาโดยลดของเสียจากกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซลจากจำนวนของเสียที่สามารถแก้ไขได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อลดของเสียในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็นลงจากเดิม ให้ไม่น้อยกว่า 20%

3. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผลผลิตเพิ่มขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล
2. ลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล
3. ลดการเกิด Downtime ของแผนกซ่อมบำรุง

4. ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

4.1 ความสูญเสีย 7 ประการ

เป็นความสูญเสียต่างๆ ที่แฝงอยู่ในกระบวนการผลิต ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความล่าช้าในการผลิต และผู้ปฏิบัติงานต้องเสียเวลาในการแก้ไขปัญหาที่เป็นผลมาจากการสูญเสียต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไป (Over Production Waste) คือการผลิตสินค้าที่มีปริมาณมากกว่ายอดขาย ทำให้สินค้าเหลือเป็นสต็อกเสียพื้นที่จัดเก็บจำนวนมากเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น

4.1.2 ความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defects Waste) คือการทำงานที่ไม่มีคุณภาพจะทำให้มีของเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ซึ่งเกิดได้จากคนที่ไม่มีควมชำนาญ ไม่มีจิตสำนึกด้านคุณภาพ เครื่องจักรที่ขาดการดูแล มีการเสื่อมสภาพ และวัตถุดิบไม่มีคุณภาพ ไม่มีการควบคุมผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ย่อมทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต

4.1.3 ความสูญเสียจากการรอคอย (Waiting Waste) คือ การวางเครื่องจักรที่ไม่สมดุล วางกำลังคนไม่สมดุล การจัดส่งวัตถุดิบไม่ตรงเวลา ส่งผลให้เกิดการรอคอยในกระบวนการผลิต

4.1.4 ความสูญเสียจากสินค้าคงคลัง (Inventory Waste) คือการเก็บวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิตไว้เป็นจำนวนมาก เป็นแนวคิดเดิมเพื่อประกันว่าวัตถุดิบสำหรับการผลิตมีเพียงพออยู่ตลอดเวลา แต่ปัจจุบันการเก็บวัตถุดิบไว้ปริมาณมาก จะส่งผลให้ต้องใช้พื้นที่เก็บรักษาวัตถุดิบ มีต้นทุนวัตถุดิบจม และทำให้วัตถุดิบเกิดการเสื่อมคุณภาพ

4.1.5 ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว (Motion Waste) คือการเคลื่อนไหวด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม หรือการทำงานกับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีน้ำหนัก หรือสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับร่างกายของผู้ปฏิบัติงานเป็นเวลานานๆ จะทำให้เกิดความเมื่อยล้าต่อร่างกาย และเกิดความล่าช้าในการทำงานอีกด้วย

4.1.6 ความสูญเสียจากกระบวนการมากเกินไป (Over processing Waste) คือกระบวนการทำงานที่ถูกสร้างขึ้นมาตั้งแต่แรก แล้วมีขั้นตอนหรือวิธีการที่ไม่เหมาะสม แต่ยังคงเคยชินกับกระบวนการทำงานแบบเดิม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่างๆ เช่น สูญเสียต้นทุน สูญเสียเวลา สูญเสียพื้นที่ในการทำงาน เป็นต้น

4.1.7 ความสูญเสียจากการขนส่ง (Transportation Waste) คือกิจกรรมภายในโรงงาน ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนย้าย เปลี่ยนแปลงสถานที่ของวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต ที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม แต่ส่งผลทำให้เกิดต้นทุน พบมากในลักษณะของการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น การขนย้ายที่ช้าช้อน หรือใช้เส้นทางไม่เหมาะสม ซึ่งความสูญเสียนี้ไม่รวมการขนส่งที่เกิดขึ้นภายนอกโรงงาน

4.2 หลักการบริหารงาน PDCA

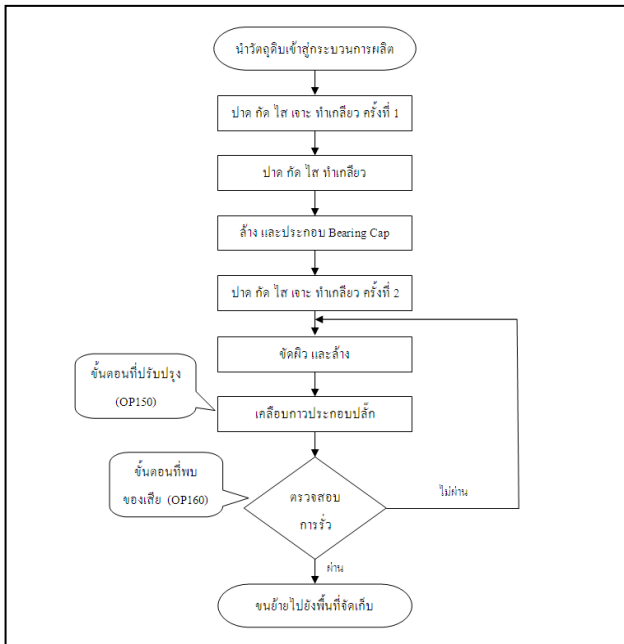
เป็นกิจกรรมพื้นฐานในการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพของการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผน (Plan) เป็น การกำหนดเป้าหมาย / วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน วิธีการและขั้นตอนที่จะเป็น เพื่อให้การดำเนินงาน 2) ปฏิบัติ (Do) หมายถึง การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ 3) ตรวจสอบ (Check) เป็น กิจกรรมที่มีขึ้นเพื่อประเมินผลว่ามีการปฏิบัติงานตามแผน 4) การปรับปรุง (Action) เป็นกิจกรรมที่มีขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากได้ทำการตรวจสอบแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำรอยเดิม การปรับปรุงอาจนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานที่ต่างจากเดิม

4.3 แผนผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

เป็นเครื่องมือที่วิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา โดยวิเคราะห์สาเหตุแต่ละด้านที่มีโอกาสเกิดขึ้น จากสาเหตุหลักลงไปยังสาเหตุย่อยๆ อย่างมีความสอดคล้องกัน เพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา และมองเห็นภาพรวมภายในแผนผังเดียวกัน

5. วิจัยดำเนินการวิจัย

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดของเสียในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็นลงจากเดิม ให้ไม่น้อยกว่า 20% จากปัญหาที่พบในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็น เสื่อสูบเกิดการรั่ว ชื้นงานไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ส่งผลทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต และเกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ก็ได้้นำปัญหาไปวิเคราะห์ถึงสาเหตุ เพื่อหาวิธีการแก้ไขปรับปรุง โดยเริ่มจากการศึกษากระบวนการผลิตเสื่อสูบเครื่องยนต์ดีเซล



รูปที่ 1: แสดงกระบวนการผลิตเสื่อสูบเครื่องยนต์ดีเซล

จากกระบวนการผลิตเสื่อสูบเครื่องยนต์ดีเซล 9 ขั้นตอนพบว่าหลังจากผ่านขั้นตอนการทดสอบการรั่วของเสื่อสูบ และตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งให้ลูกค้า (OP160) เสื่อสูบไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เกิดการรั่ว ส่งผลให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต ทั้งนี้ของเสียดังกล่าวเกิดจากขั้นตอนเคลือบกาวประกอบปลั๊ก (OP150) และมีจำนวนของเสีย ดังตารางที่ 2

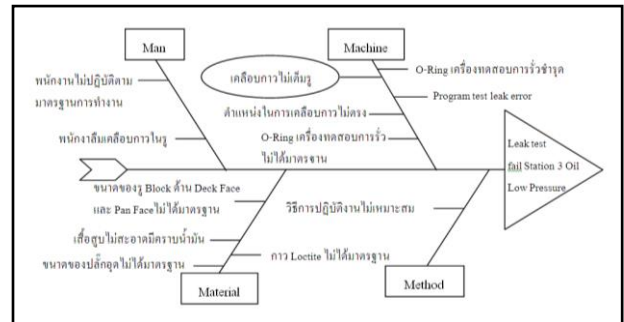
ตารางที่ 2: จำนวนของเสีย (ตัว) ในกระบวนการผลิตเสื่อสูบเครื่องยนต์ดีเซล และของเสียที่เกิดจากขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็น (OP150)

เดือน/ พ.ศ.2559	ของเสียที่ เกิดขึ้นทั้งหมด	ของเสียที่เกิด จาก OP150	ร้อยละของเสีย จาก OP150
กรกฎาคม	80	64	80
สิงหาคม	57	46	80.70
กันยายน	48	34	70.80

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

หลังการวิเคราะห์ปัญหาโดยการใช้องค์ความรู้ มีสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหา ดังนี้



รูปที่ 2: แสดงการวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังเหตุและผล

จากรูปที่ 2 แสดงรายละเอียดสาเหตุของปัญหาการรั่วของเสื่อสูบ มีสาเหตุหลักเกิดจากปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ คน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัตถุดิบ (Material) และวิธีการทำงาน (Method) และสาเหตุย่อยแต่ละสาเหตุได้เกิดจากการระดมสมองของกลุ่มผู้ปฏิบัติงานว่าปัจจัยการผลิตที่ส่งผลต่อการเกิดของเสียมากที่สุดคือ เครื่องจักร เนื่องจากในกระบวนการผลิตเสื่อสูบส่วนใหญ่มีการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติมากกว่าแรงงานคน เพื่อควบคุมยอดการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ ทั้งนี้สาเหตุย่อยจากเครื่องจักร ที่ทำให้เกิดการรั่วของเสื่อสูบ ซึ่งได้วิเคราะห์จากชิ้นงาน ก็พบว่าลักษณะของชิ้นงานนั้นมีการเคลือบกาวไม่เต็มรู้ ทำให้เกิดการรั่วของเสื่อสูบ ส่งผลให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิต ส่วนสาเหตุย่อยอื่นๆ เป็นสาเหตุที่ไม่ปรากฏผลชัดเจนกับชิ้นงาน ดังนั้นจึงใช้หลักการ 5Why วิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของการเคลือบ

กาวไม่เต็มรู จากการทำงานของเครื่องจักร ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 3

ตารางที่ 3: แสดงการวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริง โดยหลักการ 5Why

สาเหตุ: การเคลือบกาวไม่เต็มรู	
Why: 1	Station2 เคลือบกาวไม่เต็มรู
Why: 2	วาล์วควบคุมการเคลือบกาวไม่สามารถควบคุมปริมาณการจ่ายกาวได้ มีการจ่ายกาวน้อยไป มากไป
Why: 3	วาล์วควบคุมการเคลือบกาวเกิดการรั่วในระบบการฉีดกาว
Why: 4	มีอากาศเข้าไปห้องวาล์วทำให้กาวแข็งตัวจึงทำให้ตัวปิด-เปิด การจ่ายกาวติดขัด
Why: 5	การออกแบบวาล์วควบคุมการเคลือบกาว และวัสดุที่นำมาใช้งานไม่เหมาะสม

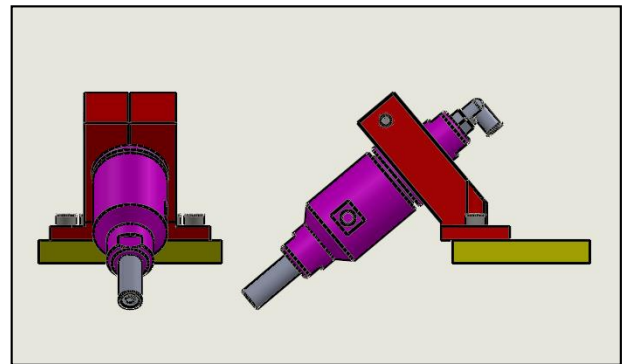
6.2 ผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามทฤษฎีความสูญเสีย 7 ประการ (Seven Waste)

จากแนวคิดความสูญเสีย 7 ประการ ที่ใช้ในการแก้ไขปรับปรุงงาน ได้มุ่งเน้นลดความสูญเสียจากผลิตภัณฑ์บกพร่อง (Defects Waste) เพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล

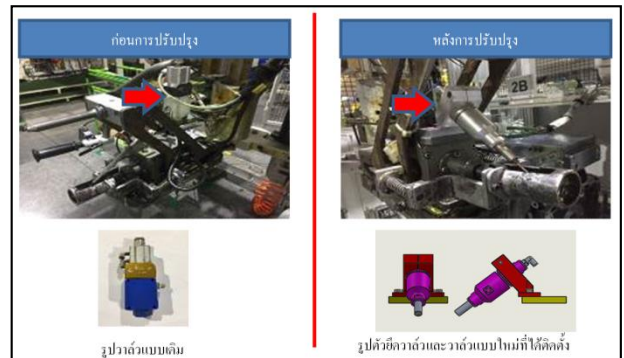
จากการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของการเคลือบกาวไม่เต็มรู โดยหลักการ 5Why ผลที่ได้คือ วาล์วและวัสดุที่นำมาใช้งานไม่เหมาะสม จึงระดมสมองจากกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง และทำการศึกษาระบบการผลิตของสายการผลิตที่มีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกัน พบว่า มีเครื่อง OP170 ของสายการผลิตฝาสูบที่มีการทำงานอัดปลั๊กโดยใช้กาว และไม่เคยเกิดปัญหาการควบคุมการจ่ายกาวและลักษณะของวาล์วเป็นแบบระบบปิดทำให้เนื่องจากเป็นวาล์วแบบมาตรฐาน จึงได้ทำการปรับปรุงวาล์วควบคุมกาว ดังรูปที่ 3 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ดังนี้

1. ออกแบบตัวอีควาล์ว
2. ติดตั้งตัวอีควาล์ว
3. แก้ไขโปรแกรมการทำงานของเครื่องจักรให้เหมาะสมกับวาล์วตัวใหม่
4. ทดสอบการทำงานของวาล์ว
5. ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงาน

6. เก็บข้อมูลหลังการปรับปรุง และบันทึกผล



รูปที่ 3: แสดงการปรับปรุงวาล์วควบคุมกาว



รูปที่ 4: แสดงการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงวาล์วควบคุมกาว

จากรูปที่ 4 สามารถสรุปผลได้ว่า ก่อนการแก้ไขปรับปรุงมีของเสียเกิดขึ้นในขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็น (OP150) 34 ตัวต่อเดือน หลังการแก้ไขปรับปรุง ของเสียลดเหลือร้อยละ 15 ตัวต่อเดือน ลดลงไป 19 ตัวต่อเดือน คิดเป็น 55.88% และสามารถลดปริมาณการใช้กาวในแต่ละเดือนลง ส่งผลต่อการลดต้นทุนการผลิต ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

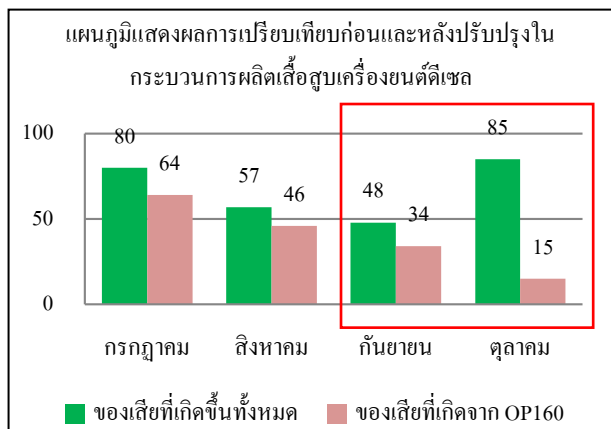
ตารางที่ 4: แสดงจำนวนและต้นทุนการใช้กาว ในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล

เดือน/พ.ศ.2559	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม
จำนวนกาว (หลอด)	48	62	70	30
ต้นทุนทั้งหมด(บาท)	121,776	157,294	177,590	76,110

จากตารางที่ 4 พบว่าหลังจากมีการแก้ไขปรับปรุงวาล์วควบคุมวาล์ว สามารถลดปริมาณการใช้กาวยาง จากเดือนกันยายน จำนวน 70 หลอด ต้นทุน 177,590 บาท เหลือ 30 หลอด ต้นทุน 76,110 บาท เป็นการปรับปรุงเพิ่มเติมในการลดต้นทุนการผลิตในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซลด้วย

7. อภิปรายผล

ผลจากการแก้ไขปรับปรุงที่ขั้นตอนการอุดรูน้ำหล่อเย็น (OP150) ของเดือนตุลาคม พบว่าสามารถลดของเสียได้ 55.88 % จากจำนวนของเสียของเดิม ซึ่งเป็นไปตามที่วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังที่แสดงในรูปที่ 5 ผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการแก้ไขปรับปรุง



รูปที่ 5: แสดงผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุงในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซล

จากผลการแก้ไขปรับปรุงมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพรณ, เพ็ญญา และอรุณี (2554) ศึกษาการลดปริมาณของเสียของแผนกพ่นสี บริษัทผลิตชิ้นส่วนพลาสติก โดยใช้แผนภูมิแกงปลา และหลักการ why why analisis เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วดำเนินงานแก้ไขผลที่ได้สามารถลดปริมาณของเสียของ จาก 37.5 % เหลือ 25.26 % และสอดคล้องกับงานวิจัยของทศพงศ์, ชัชวาลย์ และตรีตรัย (2554) ศึกษาการลดของเสียในกระบวนการผลิตของท่อก๊าซไอเสียรถยนต์ ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิพาเรตได้วิเคราะห์หาสาเหตุด้วยแผนภูมิแกงปลา และได้มีการ

ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยปรับปรุง ผลจากการปรับปรุงสามารถลดของเสียทั้งหมดได้จาก 9,378PPM เหลือ 8,666PPM

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงปัญหาจากสาเหตุที่เกิดขึ้นเพียงสาเหตุเดียว เนื่องจากถูกจำกัดด้วยระยะเวลาในการดำเนินการ แต่ยังมีจำนวนของเสียในกระบวนการผลิตเสื้อสูบเครื่องยนต์ดีเซลที่สูงอยู่ ดังนั้นการทำวิจัยในอนาคตสามารถนำสาเหตุจากปัจจัยการผลิตอื่นๆ ไปแก้ไขปรับปรุง เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

8.2 ในการศึกษาครั้งต่อไป สามารถมุ่งเน้นการลดความสูญเสียในประเด็นอื่นๆ เพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปรับปรุงกระบวนการทำงานได้ จะสามารถเพิ่มผลผลิต และเกิดประโยชน์มากขึ้น

9. บรรณานุกรม

- [1] ทวีทรัพย์ คำไล่ ธวัช บำรุงไทย สดใส มีสี, “การลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนรถยนต์”, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2554.
- [2] ธนภัทร แก้วทรัพย์ กิติพงษ์ รักษาวงศ์, “การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์”, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2554.
- [3] ศรายุทธ ธูกรวัฒนา บุญเลิศ ฉลาดพร้อม นัชนันท์ อยู่เทศ, “การลดต้นทุนในกระบวนการผลิตเหล็กแผ่นรีดร้อน”, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2554.
- [4] พรชัย มามี ศศิธร พ่วงจำง, “การลดของเสียในกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา: บริษัท ควอลิตี้แอสเซมบลี (ไทยแลนด์) จำกัด”, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2554.
- [5] เจษฎา มิกขุนทด และคณะ “การลดของเสียในกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ กรณีศึกษา: บริษัท ควอลิตี้แอสเซมบลี (ไทยแลนด์) จำกัด”, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2553.

ออกแบบระบบสารสนเทศการประมวลผลบนกลุ่มเมฆเพื่อสนับสนุนงาน บริการสอบสวน
ตรวจสอบบริการรับฝากสิ่งของ บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด

Design Information System of Cloud Computing for supporting Investigete Servies of Thailand Post

ชาวลิต จันภิรมย์¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์:027447356

E-mail:vodsaka@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศผ่านระบบการประมวลผลบนกลุ่มเมฆสำหรับสนับสนุนงานบริการสอบสวน ตรวจสอบการบริการรับฝากสิ่งของ บริษัทไปรษณีย์ไทย โดยมี การทบทวนเอกสารในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานและขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) ความต้องการที่เป็น ฟังก์ชัน การทำงาน (Functional Requirement) โดยได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศมาใช้ คือ การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram (DFD) ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบระบบสารสนเทศผ่านระบบการประมวลผลบนกลุ่มเมฆสำหรับสนับสนุนงานบริการสอบสวน ตรวจสอบการบริการรับฝากสิ่งของ บริษัทไปรษณีย์ไทย ประกอบด้วย 6 ระบบงานย่อย คือ 1.การเข้าสู่ระบบ 2.การให้บริการลูกค้า 3.การสอบสวนข้อมูล 4. การออกรายงาน 5. การประเมินด้วยแบบสอบถาม และ 6.การจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ

คำสำคัญ: การประมวลผลบนกลุ่มเมฆ, งานบริการสอบสวน

ABSTRACT

This research aims to design the information systems via cloud computing for supporting investigation service of Thailand Post Company's mailing service. The review of office documents which are related to the processes and procedures on designing analysis system of user requirement and functional requirement is made. The concept and theory involved analyzing and designing the information systems are used by drawing Data Flow Diagram (DFD). The result of this research found that designing the information systems via cloud computing for supporting investigation service of Thailand Post Company's mailing service consisted of six sub systems which are logging in, customer service, data investigation, reporting, questionnaire evaluation and basic data management.

Keywords: Cloud computing, Supporting investigation service

1.บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดทุกสาขาอาชีพล้วนแล้วแต่นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานก็เช่นเดียวกันได้มีการนำระบบอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันทางไปรษณีย์

ทั่วประเทศได้มีฝ่ายรับฝากซึ่งมีงานที่ทำให้เกิดความล่าช้าจึงเป็นปัญหาในการปฏิบัติงาน คือ การสอบสวนเกี่ยวกับการตรวจสอบหาตำแหน่งของพัสดุภัณฑ์ที่ส่งไปยังปลายทาง ซึ่งระบบงานเดิมเป็นการส่งเอกสารทางไปรษณีย์ไปสอบถามเกี่ยวกับพัสดุภัณฑ์ใช้เวลาตรวจสอบแต่ละครั้ง 3-5 วันทำการ ทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบ และไม่ได้มีการบันทึกลงไปในระบบงานทำให้สามารถเรียกดูย้อนหลังไม่ได้ (ระเบียบคู่มือการปฏิบัติงาน บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด)

จากที่กล่าวมานั้น ระบบการทำงานเดิมของไปรษณีย์มีความล่าช้าในการส่งเอกสาร เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน ทางผู้วิจัยทำมีความคิดที่วิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศงานสอบสวนพัสดุภัณฑ์และงานบริการไปรษณีย์ เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงานของฝ่ายรับฝากของไปรษณีย์ ที่จะสามารถสอบสวนงานบริการต่างๆภายในระยะเวลา ๑ วันทำการและจัดทำกรเก็บข้อมูล เข้าไปในฐานข้อมูลของไปรษณีย์ เพื่อต้องการตรวจสอบและเรียกดูย้อนหลังได้

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบระบบสารสนเทศผ่านระบบการประมวลผลบนกลุ่มเมฆสำหรับสนับสนุน งานบริการสอบสวน ตรวจสอบการบริการรับฝากสิ่งของ บริษัทไปรษณีย์ไทย

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 วงจรชีวิตการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ หรือที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า SDLC เป็นวิธีการที่นักวิเคราะห์ระบบใช้ในการพัฒนาระบบงานเพื่อที่จะใช้เรียงลำดับเหตุการณ์หรือกิจกรรม ที่จะต้องกระทำก่อนหรือกระทำในภายหลัง เพื่อที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบงานทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจน ถูกต้องว่าในแต่ละขั้นตอนนั้น จะต้องทำอะไร ทำอย่างไร

เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ โดยทั่วไปวงจรการพัฒนาระบบ จะมีการทำงานเป็น ขั้นตอนต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนจะประกอบด้วยรายละเอียดของการทำงานหลายอย่าง รวมทั้งกำหนดเป้าหมายของการทำงานของแต่ละขั้นตอน และจะต้องแสดงความก้าวหน้าของโครงการที่ได้กระทำในแต่ละขั้นตอนด้วย โดยจะต้องมีการทำรายงานเพื่อแสดงผลการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาตัดสินใจว่า จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบ หรือเปลี่ยนทิศทางของการทำโครงการนั้นหรือไม่ หรือหากขั้นตอนการพัฒนาระบบในขั้นตอนใดยังไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะทำให้ผู้บริหารตัดสินใจได้ก็อาจจะต้องให้นักวิเคราะห์ระบบกลับไปศึกษารายละเอียดของการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้านั้นอีก จนกว่าผู้บริหารจะสามารถตัดสินใจได้ วงจรการพัฒนาระบบจะแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

วงจรการพัฒนาระบบ หรือที่เรียกว่า SDLC ในการพัฒนาระบบ มักจะนิยมจัดทำเป็นโครงการที่เรียกว่า การจัดการโครงการ (Project Management) จะมีการวางแผนการทำงานเป็นขั้นตอนต่างๆ รวม 7 ขั้นตอน เริ่มต้นจากขั้นตอนการกำหนดปัญหา การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การสร้างหรือการพัฒนาระบบหรือพัฒนาระบบ

1. การกำหนดปัญหา
2. การศึกษาความเป็นไปได้
3. การวิเคราะห์ระบบ
4. การออกแบบระบบ
5. การสร้างระบบ
6. การติดตั้งระบบ SDLC
7. การประเมินและการบำรุงรักษาระบบ

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.2.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่ การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้นในกรณี ที่ระบบเรากำลังศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไรหรือธุรกิจดำเนิน การอย่างไร

หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กรรายงานต่างๆที่หมุนเวียนในระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะให้นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าจะระบบจริงๆทำงาน

3.2.2 การออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไรในขั้นตอนการวิเคราะห์ นักวิเคราะห์ระบบต้องหาคำว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า จะต้องทำอะไร (How) ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

3.3 คลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้ง

Cloud Computing[1] คือการนำเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน คอมพิวเตอร์ทั้งหมดในกลุ่ม Cloud อาจไม่จำเป็นต้องติดตั้งอยู่ในสถานที่เดียวกัน แต่อาจมีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายสื่อสารความเร็วสูง และที่สำคัญก็คือบรรดาคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเองนี้อาจไม่จำเป็นต้องมีฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการเหมือนกันไปทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น ในกลุ่ม Cloud หนึ่งๆ อาจมีทั้งเครื่องแม่ข่าย เครื่องพีซี และเครื่องแอปพลิเคชัน หรือมองอีกมุมหนึ่ง ระบบปฏิบัติการ (Operating System หรือ OS) ที่ใช้อาจมีอยู่หลายชนิด เป้าหมายของการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกันเช่นนี้ ก็เพื่อจะดึงพลังในการประมวลผล (Processing) ของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดมาประสานกัน เพื่อนำไปใช้จัดการงานประมวลผลใหญ่ๆ ที่แต่เดิมอาจต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คุณภาพสูง ต้นทุนมหาศาล แต่กับ

เทคโนโลยี Cloud Computing แล้ว ผู้ลงทุนสามารถลดต้นทุนและหันมาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ราคาประหยัดมาทำงานร่วมกันแทน ซึ่งมีค่าที่เกี่ยวข้องอีก คือ

- Cloud Provider [2] หมายถึงผู้ให้บริการระบบ Cloud
- Cloud Storage คือสถานที่เก็บทรัพยากรสำหรับระบบ Cloud

สำหรับ Cloud Computing แล้ว ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องสนใจเลยว่าระบบหลังบ้านจะทำงานอย่างไรประกอบไปด้วยทรัพยากร (resource) อะไรบ้าง ผู้ใช้แค่ระบุความต้องการ (requirement) จากนั้นบริการ (service) ก็เพียงให้ผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ [3] ส่วนบริการจะไปจัดการกับทรัพยากรอย่างไรนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องสนใจ สรุปได้ว่า ผู้ใช้มองเห็นเพียงบริการซึ่งทำหน้าที่เสมือนซอฟต์แวร์ที่ทำงานตามโจทย์ของผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับทราบถึงทรัพยากรที่แท้จริงว่ามีอะไรบ้างและถูกจัดการเช่นไร หรือไม่จำเป็นต้องทราบว่าทรัพยากรเหล่านั้นอยู่ที่ไหน Cloud Computing นั้นมาจากคำว่า Cloud ซึ่งหมายถึงสัญลักษณ์แทน Internet และ Computing หรือการประมวลผล เมื่อนำคำว่า Cloud และ Computing มารวมกันก็คือ การประมวลผลผ่าน Network หรือ Internet โดยที่ผู้ให้บริการจะจัดเตรียมทรัพยากร สำหรับการประมวลผลและการจัดการ ผู้ใช้บริการเพียงเข้าไปซื้อหรือเช่าใช้บริการเท่าที่ต้องการใช้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงเรื่องการจัดการ ไม่ว่าจะ เป็นความสามารถในการขยายตัวของระบบ, ความเสถียรภาพของระบบ หรืออื่นๆ

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่องการออกแบบระบบมีดังนี้

4.1 การศึกษาข้อมูลและทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลทฤษฎีการวิเคราะห์ออกแบบระบบ การจัดเก็บข้อมูลระบบคร่าวๆคอมพิวเตอร์ โดยจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อใช้เป็นแนวทางวิเคราะห์และออกแบบ

4.2 สัมภาษณ์ผู้ใช้งานและ ระบบ แล้วรวบรวมและสรุปข้อมูลที่น่าไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้

4.3 ทำการวิเคราะห์ ความต้องการของผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศและ ผู้ใช้งาน (User Requirement) เพื่อเป็นการ

กำหนดคุณสมบัติที่ต้องการให้รวมอยู่ในระบบใหม่ที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน สำหรับผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศ จะบอกถึงด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้อง และโดยส่วนใหญ่ ผู้ใช้ระบบที่เป็นเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ เป็นบุคคลที่ไม่มีความรู้ด้านระบบสารสนเทศ แต่สามารถบรรยายละเอียดความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานที่ดำเนินการอยู่ดังนี้

4.4 ความต้องการของระบบด้านเทคนิค ของผู้เชี่ยวชาญระบบ จะมีลักษณะขั้นตอนการออกแบบการทำข้อมูลเข้า การเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล การเขียน โปรแกรม การออกแบบการรายงานข้อมูล การใช้ติดต่อผู้ใช้ภายนอก (User interface) เช่น

- ระบบจะมีการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลผ่านระบบกลุ่มก้อนเมฆ (Cloud Computing)
- ระบบจะมีการออกแบบการเข้าข้อมูล
- ระบบจะมีการออกแบบการออกรายงาน

4.5 ความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน ของผู้ใช้ระบบที่เป็นเจ้าหน้าที่ไปรษณีย์ (Functional Requirement) โดยมีลักษณะกิจกรรมที่เป็น ขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ข้อมูลต้นทาง ข้อมูลกลางทาง ข้อมูลปลายทาง ที่ดำเนินการอยู่ เช่น

- ระบบจะทำการเก็บข้อมูลลูกค้าที่ทำการทดสอบ สอบสวนกรณีของหาย
- ระบบต้องส่งข้อมูล กลางทางและปลายทาง
- ระบบออกรายงานการสอบสวนของหายได้
- ระบบออกรายงานสรุปให้ลูกค้าได้

4.6 ออกแบบระบบสารสนเทศการประมวลผลบนกลุ่มเมฆ

โดยทำการรวบรวมความต้องการและวิเคราะห์

ออกแบบระบบใหม่ เพื่อสอดคล้องความต้องการของผู้ใช้ อย่างแท้จริง โดยการนำเสนอการออกแบบระบบใหม่ เพื่อเข้าไปช่วยในการพัฒนา ของฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และระบุถึงความต้องการ ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.7 ออกแบบระบบระบบสารสนเทศการประมวลผล

บนกลุ่มเมฆ โดยนำแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศเสมอมาดังนี้

- การเขียนแผนภาพรวมการติดต่อระบบโดยรวม

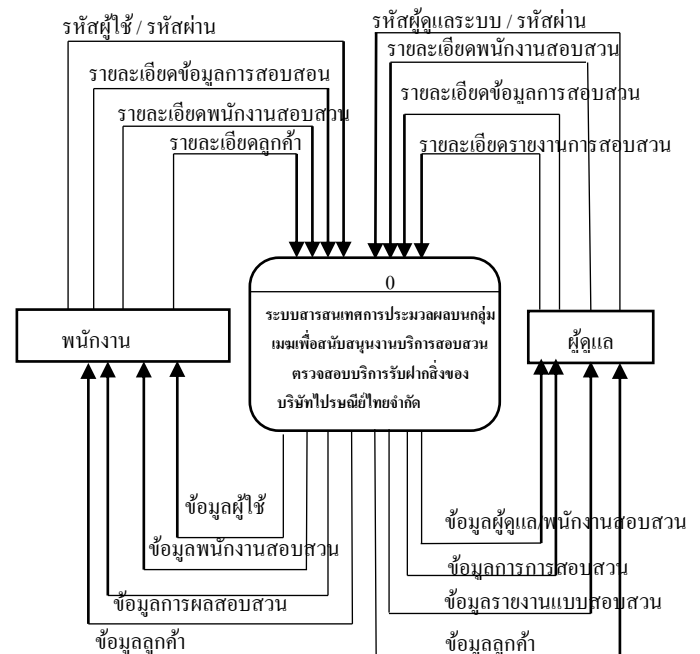
Context Diagram - การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram

5. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบสารสนเทศการประมวลผลบนกลุ่มเมฆเพื่อสนับสนุนงาน บริการสอบสวน ตรวจสอบบริการรับฝากสิ่งของ บริษัทไปรษณีย์ไทยจำกัด ที่จะมาช่วยในการจัดกระบวนการทำงานใหม่ แสดงได้ดังนี้

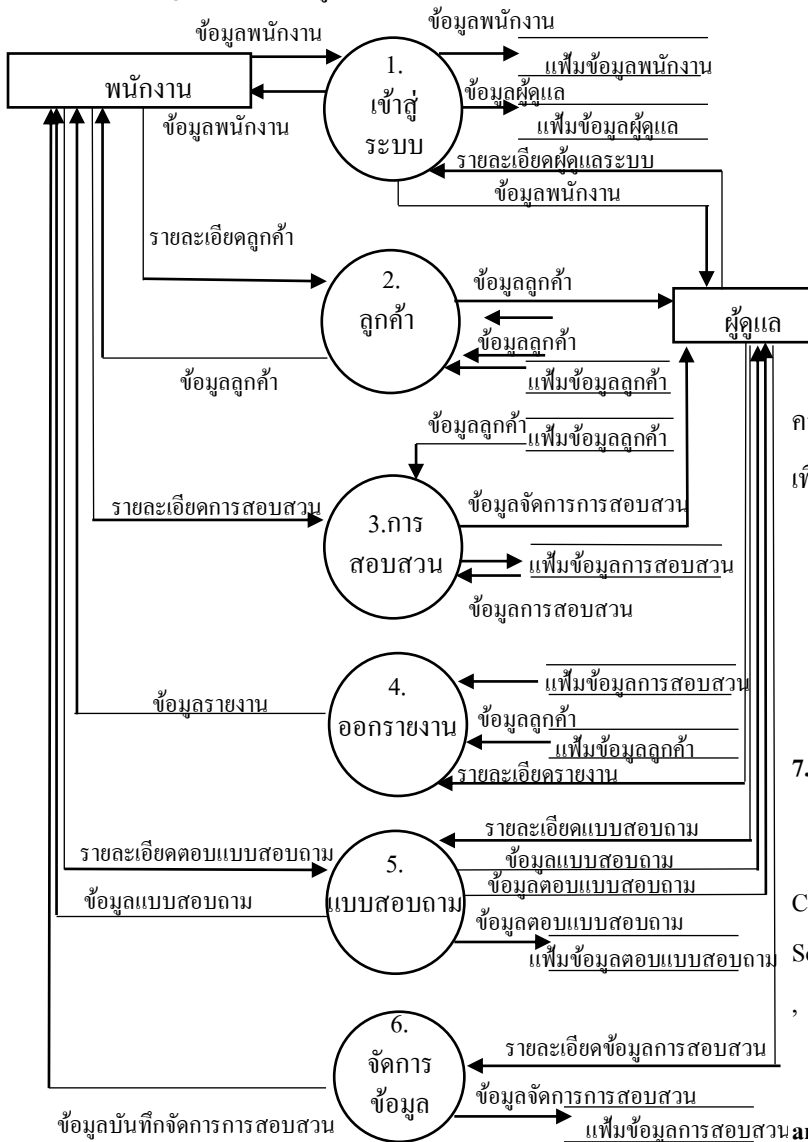
5.1 การออกแบบ- การเขียนแผนภาพรวมการติดต่อระบบโดยรวม Context Diagram แสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 การเขียนแผนภาพรวมการติดต่อระบบ



5.2 การออกแบบ- การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow

Diagram แสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram

6. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบ เพื่อช่วยในการปรับปรุงกระบวนการทำงานเดิม โดยการนำเทคโนโลยี การเก็บข้อมูลกลุ่มก่อนเมฆ เข้ามาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นของแต่ละฝ่ายได้ ดังนี้

- ลดขั้นตอนการส่งข้อมูล การทำงานของข้อมูลจาก 5 วันทำการเป็น 1 วันทำการ

- การสร้างมาตรฐานในกระบวนการทำงานของระบบ สอดสวนงานไปรษณีย์
- สามารถเก็บข้อมูลลูกค้าได้ทันทีและตรวจสอบได้ทันทีในช่วงเวลา นั้นๆ
- ข้อมูลถูกเก็บในระบบก่อนเมฆเป็นที่เดียว ไม่มี ความคลาดเคลื่อน

ข้อเสนอแนะ

องค์กรที่นำ ระบบอัจฉริยะผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

หลังจากทำการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้วควรจัดทำคู่มือผู้ใช้งาน เมื่อเปลี่ยนแปลงบุคลากร หรือทำงานทดแทนกัน ผู้ที่ทำงานทดแทนสามารถใช้คู่มือได้

7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง (บรรณานุกรม)

[1] Marios D. Dikaiakos (2009). Cloud Computing: Distributed Internet Computing for IT and Scientific Research. IEEE Internet Computing .Volume:13 , Issue: 5. P10-13

[2] Rajkumar Buyya (2008) .**Cloud computing and emerging IT platforms**.Future Generation Computer Systems.Vol25. Abstract

[3] Sean Marston (2010). Cloud computing — The business perspective. Decision Support Systems.Vol51. Pages 176–189

[4] นิพนธ์ สุขวิสัย และ ผศ.ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ.(2557).การพัฒนาบบบริหารสถานศึกษาอัจฉริยะ ผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนองค์กรอัจฉริยะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.ปีที่8 ฉบับที่ 1

รูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ An Efficient Warehousing Management Model in Modern Trade Business

สุภา จิรวัดนานนท์¹

¹สาขาสังคมศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิทยาลัยการบิณนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม
99/349 อาคาร ณ นคร ชั้น 6 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 มือถือ 086-9775954

E-mail: sjirawattananon@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้จัดการ ผู้ช่วยผู้จัดการ และพนักงานในองค์กรของธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ จำนวน 420 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เชิงอนุมานและการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อการพัฒนาแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีก ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ทางตรงต่อการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่และเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ทางอ้อมผ่านความพึงพอใจไปสู่การบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ จากผลของค่าทางสถิติและการวิจัยได้พัฒนาขึ้นมาเป็น พอร์ทัลทีเอส โมเดล (PRTS Model) เพื่อเป็นรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจสมัยใหม่

คำสำคัญ: รูปแบบ การบริหารจัดการ คลังสินค้า ประสิทธิภาพ ธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

Abstract

The purpose of this study is to investigate the factors toward the performance related to use technology for

an efficient warehousing management model in modern trade business. Sampling groups are composed of 420 samples in business managers, assistant managers and staffs in modern trade organizations. Data were collected by using a questionnaire and analyzed using descriptive and inferential statistics and the structural equation model (SEM) in order to develop an efficient warehousing management model in modern trade business. The findings reveal that the factor of technology are significantly directly related to the efficient warehousing management in modern trade business and indirectly via satisfaction thru modern trade business. Both are directly and indirectly. As a result of the test statistics and research, a PRTS Model is developed for an efficient warehousing management in modern trade business.

Keywords: Model Management Warehousing Efficient Modern Trade Business

1. บทนำ

ปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก เนื่องมาจากธุรกิจค้าปลีกเป็นธุรกิจกระแสเงินสดซึ่งผู้ประกอบการสามารถได้รับเครดิตจากผู้ขาย ในขณะที่เดียวกันการขายสินค้าเป็นเงินสดให้กับลูกค้า และสามารถสร้างฐานลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้นมาได้โดยใช้ระยะเวลาสั้นอันส่งผลให้ธุรกิจค้าปลีกมีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ

ด้วยรูปแบบและโครงสร้างให้มีความทันสมัย ความสะดวกสบายแก่ผู้บริโภคมากขึ้น [1] สุจินดา เจริญศรีพงษ์, (2553-2554: 1) ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมเป็นร้านค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern Trade) จากร้านค้าปลีกขนาดเล็กเป็นร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ จากร้านค้าปลีกร้านเดียวเป็นร้านค้าเครือข่าย (Chain Store Retailing) และร้านค้าปลีกที่เป็นของคนไทยบริหารโดยคนไทยเป็นร้านค้าปลีกที่มีเจ้าของและผู้บริหารเป็นชาวต่างชาติเกือบทั้งสิ้น [2] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, (ออนไลน์) โดยคนไทยจะเหลืออยู่เพียงบางแห่งเท่านั้น ซึ่งจากการที่ผู้ประกอบการชาวต่างชาติได้ให้ความสนใจที่เข้ามาลงทุนในธุรกิจค้าปลีกของไทยมากขึ้นนั้นนับได้ว่า เป็นข้อดีประการหนึ่ง คือธุรกิจค้าปลีกในไทยจะได้รับเทคโนโลยีและความรู้ใหม่ๆ มาพัฒนาและปรับปรุงธุรกิจให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่การบริหารงานและผู้ถือหุ้น โดยคนไทยอาจไม่สามารถปรับตัวได้ทันตามภาวะของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว รวมถึงความสำคัญของคลังสินค้าและได้ทำการยกระดับคลังสินค้าโดยการนำระบบจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management System: WMS) ซึ่งเป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยเหลือในการจัดการคลังสินค้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลและจัดการบริหารงานภายในคลังสินค้า โดยเน้นไปที่การจัดการทางกายภาพและการควบคุมกระบวนการทำงานซึ่งช่วยลดจำนวนพนักงาน ภาระงานเอกสาร การเก็บวิเคราะห์ข้อมูลและการวางแผนทรัพยากร [3] วารสารวิศวกรรมศาสตร์, (ออนไลน์) มาใช้เพื่อให้การทำงานภายในหน่วยงานมีความถูกต้องตรงตามที่ลูกค้าต้องการและสามารถตรวจสอบได้เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าและการบริหารสต็อกให้เป็นไปโดยอัตโนมัติมีความถูกต้องรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้นสามารถดำเนินการผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยงานที่ใช้กระดาษ (Paperless) ซึ่งการตอบสนองความต้องการของลูกค้าและเป็นเครื่องมือในการผลักดันความสำเร็จ เริ่มจากกระบวนการผลิต การจัดการต้นทุน การบริการลูกค้าเป็นกระบวนการธุรกิจ (Business Process) การใช้กระบวนการธุรกิจจะต้องมีการประสานกิจกรรมหรือนุรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งจะต้อง

มีประสิทธิภาพโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายซึ่งเป้าหมายการบริการลูกค้าคือ ความพึงพอใจของลูกค้ารวมทั้งกระบวนการสำคัญในการจัดการระบบข้อมูลของลูกค้า ดังนั้นผู้บริหารควรรีความสนใจต่อการบริหารจัดการในด้านต่างๆ ให้มีมาตรฐานและสร้างความแตกต่างมากยิ่งขึ้น คลังสินค้านับว่ามีความสำคัญและบทบาทอย่างมากโดยถือว่า การจัดการคลังสินค้าเป็นเครื่องมือซึ่งทำให้เกิดการลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจรวมทั้งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า [4] ฐานา บุญหล้าและนงลักษณ์ นิมิตรกุล, (2555:122) สิ่งสำคัญคือ การบริการด้วยความรวดเร็วเพื่อลดเวลาการทำงาน ความถูกต้องแม่นยำ การเพิ่มผลผลิตและการลดปัญหาภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน ธุรกิจค้าปลีกต่างมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าให้กับตัวสินค้าในลักษณะของการบรรจุ (Packaging) การบรรจุใหม่ (Repack) การบรรจุภัณฑ์ส่วนควบเข้าด้วยกันกับตัวสินค้ากรณีต้องการส่งเสริมการขาย การเป็นหน่วยสุดท้ายสำหรับขั้นตอนการผลิตในด้านการประกอบหรือซ่อมบำรุงเกี่ยวกับสินค้า [5] ชูติระระบอบ, (2553:176) การปกป้องสินค้าให้คงสภาพเดิมมิให้ได้รับอันตรายใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อมูลค่าของสินค้าสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นและมักพบในคลังสินค้าคือ การบริหารจัดการข้อมูลในคลังสินค้าซึ่งข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญมาก พบว่าการจัดส่งสินค้าไม่ตรงต่อเวลามาจากสาเหตุอันหลากหลาย เช่น การเปลี่ยนแปลงแผนการผลิต การขาดทรัพยากรการผลิต แต่สิ่งที่สำคัญคือ การบริหารจัดการคลังสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดการคลังสินค้านับว่าเป็นหัวใจหลักในการพัฒนาประเทศซึ่งหลายธุรกิจได้ให้ความสำคัญต่อการจัดการคลังสินค้า เพราะนับวันความสำคัญของการจัดการคลังสินค้าจะเพิ่มมากขึ้นและเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จในระยะยาวขององค์กรต่อไป

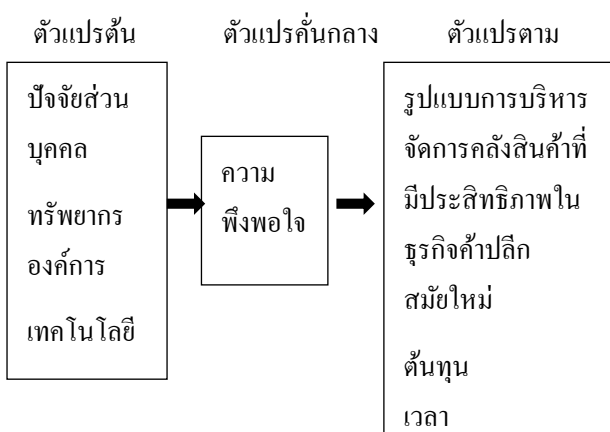
1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการคลังสินค้าในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

1.1.2 เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

2. กรอบความคิดในการวิจัย จากทฤษฎีการบริหารจัดการเป็นกระบวนการหรือกิจกรรมของการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์กร โดยการวางแผน การจัดองค์การ การตั้ง การและการควบคุมของ Fayol (1805-1925) Drucker (1909-2005) ว่าการบริหารเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับมนุษย์ในการนำความสามารถมาร่วมกันเพื่อผลิตผลงานและเป็นศิลปะในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกับผู้อื่น[6] Millet (1954:15) ว่าประสิทธิภาพในมุมมองของผู้บริโภคหรือผู้รับบริการโดยเชื่อว่าประสิทธิภาพเป็นผลงานซึ่งก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่มวลมนุษย์และได้รับผลกำไรจากการปฏิบัติงานนั้น ความพึงพอใจของคน (Satisfaction) ตาม[7] Peterson & Plowman (1950:7) ว่า ประสิทธิภาพเป็นการลดต้นทุนในการผลิตโดยผลิตสินค้าและบริการอย่างมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพความสามารถในการผลิต (Competence and Capability) ซึ่งสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพทางด้านธุรกิจมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 5 ประการได้แก่ ต้นทุน คุณภาพ ปริมาณ เวลา และวิธีการ [8] ธนิต โสรรัตน์ (2552:3-4) ความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการคลังสินค้าอันเป็นผลของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกับปริมาณสินค้าที่เก็บในคลังโดยมีปัจจัยด้านเวลา ปริมาณสินค้าและการเงินมาเกี่ยวข้องเพื่อสนองตอบความพึงพอใจของลูกค้า จากแนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ได้นำมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือองค์กรธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ที่ครอบคลุมธุรกิจลักษณะเฉพาะคือ ร้านสะดวกซื้อหรือมินิมาร์ท จำนวน 3,165 แห่งและมีบุคลากรจำนวน 6,329 คน [9]สำนักงานสถิติแห่งชาติ, (2559). กลุ่มตัวอย่าง การกำหนดกลุ่มขนาดตัวอย่าง (Sample size) ประมาณ 20 เท่าของตัวแปร [10] สุภมาส อังศุโชติและคณะ, (2554:38) ในการศึกษาครั้งนี้ในโมเดลมีจำนวน 21 ตัวแปร ดังนั้นจะได้ขนาดตัวอย่าง 420 ตัวอย่าง เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการอยู่ในร้านค้าปลีกสมัยใหม่หรือร้านสะดวกซื้อหรือมินิมาร์ท โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability Sampling) ด้วยการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก(Convenience Sampling)เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยถือเอาความสะดวกหรือง่ายต่อการรวบรวมข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ [11]บุญชม ศรีสะอาด, (2535:41) และเป็นการเลือกตัวอย่างที่ผู้วิจัยเลือกตัวอย่างเองจากประสบการณ์เพื่อให้เหมาะสมกับงานวิจัย[12] สุรพล กาญจนจิตรรา, (2551:41)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ได้สร้างขึ้นจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีต่างๆและกรอบแนวคิดและขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามโดยเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง
 ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกซึ่งลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากร องค์การ เทคโนโลยีและตัวแปรคั่นกลางเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 ตอนที่ 3 แบบสอบถามตัวแปรตาม เกี่ยวกับการบริหารจัดการ

คลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ในด้าน
ต้นทุนและคุณภาพ

ตอนที่ 4 เกี่ยวกับข้อเสนอแนะและความคิดเห็น

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการสร้างและ
ทดสอบเครื่องมือคือ แบบสอบถามตามลำดับขั้นตอนนี้

3.3.1 ดำเนินการจัดทำแบบสอบถามให้มีจำนวนเท่ากับกลุ่ม
ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.3.2 การนำแบบสอบถามให้ผู้ตอบกรอกข้อมูล ด้วยการนำ
แบบสอบถามให้กับผู้ตอบด้วยการอธิบายถึงวิธีการกรอกเท่าที่
จำเป็น ผู้ตอบจะต้องกรอกแบบข้อคำถามเองแล้วจะกลับไปปรับ
แบบข้อคำถามที่กรอกข้อมูลแล้วในวันที่กำหนดหรืออาจรอรับ
กลับในวันเดียวกันซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบความถูกต้อง
ครบถ้วนของข้อมูลที่กรอกแล้ว

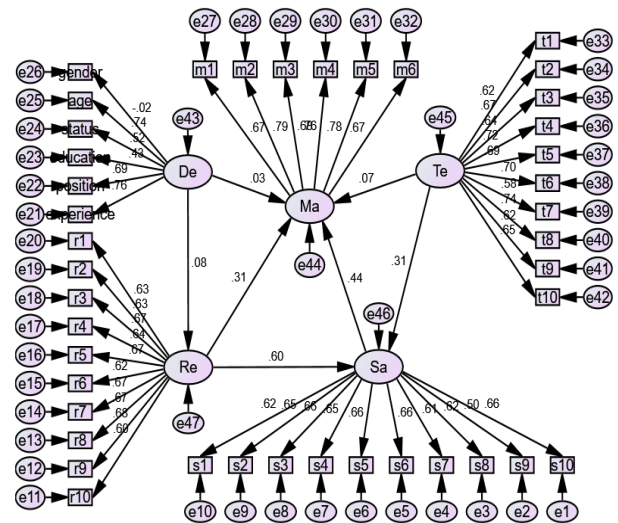
3.3.3 ระยะเวลาของการได้รับแบบสอบถาม ในการติดตามผล
การส่งและรับแบบสอบถามคืนภายในเวลา 4 สัปดาห์

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
จากแบบสอบถามประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive
research) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) สำหรับการ
วิเคราะห์ข้อมูลและใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content
analysis) สำหรับการเรียบเรียงข้อเสนอแนะจากผู้ตอบ
แบบสอบถาม ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณจะใช้การวิเคราะห์
แนวคิด (Conceptual analysis) เพื่อนำมาอภิปรายผล การ
วิเคราะห์เชิงสาเหตุ เส้นทางความสัมพันธ์ (Path Analysis) เพื่อ
หาผลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปร การวิเคราะห์โมเดล
สมการเชิงโครงสร้างเพื่อกันหารูปแบบการบริหารจัดการ
คลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

4. สรุป

ผลการศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน
420 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 58.3 มีอายุอยู่
ในช่วง 21-25 ปีมากที่สุด ร้อยละ 49.5 สถานภาพโสด ร้อยละ
82.4 มีระดับการศึกษาระดับม.6และปวช.ร้อยละ 48.8 ทำงาน
ตำแหน่งเป็นพนักงาน ร้อยละ 78.8 และมีประสบการณ์ในการ

ทำงาน 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.5 ตามลำดับและจากการ
วิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ
ทรัพยากรองค์การ เทคโนโลยี ความพึงพอใจและการบริหาร
จัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่
พบว่า ทรัพยากรองค์การอยู่ในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ
4.04 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.548 ระดับ
เทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 และส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.604 ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ
0.565 การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก โดย
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.644
ตามลำดับ



ภาพที่ 2 แสดงเส้นทาง (Path Model) การบริหารจัดการ
คลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่

การวิเคราะห์แบบเส้นทางแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัว
แปร โดยจะพบแต่ค่าที่ปรากฏบนเส้นตรงที่แสดงน้ำหนักความ
ความสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปร เช่น ระหว่างตัวแปร เทคโนโลยี(Te)
มีค่า 0.07 ไปสู่การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ(Ma) ค่า
ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นค่าความสัมพันธ์ทางตรง และสำหรับ
ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี(Te) ไปสู่ความพึงพอใจ(Sa)มีค่า
0.31 เป็นค่าสัมพันธ์ทางอ้อมเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการที่มี

ประสิทธิภาพ(Ma)เท่ากับ 0.44 และผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางอ้อมของตัวแปรในการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง แสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากตัวแปรแฝงอื่นๆ ที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์ทางตรงไปสู่การบริหารจัดการคลังสินค้าในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่และทางอ้อมจากอิทธิพลความพึงพอใจไปสู่การบริหารจัดการคลังสินค้าในธุรกิจค้าปลีกสมัยใหม่ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาเป็น ฟิวเจอร์ทีเอส โมเดล (PRTS Model) เพื่อเป็นรูปแบบการบริหารจัดการคลังสินค้าที่มีประสิทธิภาพในธุรกิจสมัยใหม่

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.เชาว์ โรจนแสง ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อคิดต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ขอขอบพระคุณอาจารย์พชณี จันทร์น้อย ผู้อำนวยการสำนักวิชาการบริหารการบิน ที่ได้กรุณาส่งเสริมให้ได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนวิจัยและวิทยาลัยการบินนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนมที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุจินดา เจียมศรีพงษ์, วารสารวิทยาการจัดการและสารสนเทศศาสตร์ ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 ต.ค. 2553 – มี.ค. 2554, หน้า 1-9.
- [2] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เข้าถึงได้จาก <http://www.stou.ac.th/stouonline> สืบค้น 15 ต.ค. 2559
- [3] วารสารวิศวกรรมศาสตร์ เข้าถึงได้จาก <http://www.ej.eng.chula.ac.th> สืบค้น 23 ก.ย. 2559
- [4] ฐาปนา บุญหล้าและนางลักษณ นิมิตภูวดล, “การจัดการโลจิสติกส์: มิติสหพหลายเซน”, ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพฯ 2555.
- [5] ชุตติระ ระบอบ, “การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน”, โครงการสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, สมุทรปราการ 2553.

- [6] D. Millet, “Management in the Public Service”, McGraw-Hill, New York, 1954.
- [7] E. Peterson & E.G. Plowman, “Business organization and management”, IL: Richard D. Irwin., Home Wood, 1953.
- [8] ธนิต โสรัตน์, “Warehouse & distribution management : คู่มือการจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า”, บริษัท วิ-เซอร์ฟ โลจิสติกส์ จำกัด, กรุงเทพฯ 2552.
- [9] สำนักงานสถิติแห่งชาติ เข้าถึงได้จาก <http://service.nso.go.th/nso/web/surveylist.htm> สืบค้น 4 ต.ค. 2559
- [10] สุกมาศ อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณและรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์, “สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL”, พิมพ์ครั้งที่ 3, เจริญดีมีนคองการพิมพ์, กรุงเทพมหานคร 2554.
- [11] บุญชม ศรีสะอาด, “การวิจัยเบื้องต้น”, พิมพ์ครั้งที่ 2, สุวีริยาสาส์น, กรุงเทพฯ 2535.
- [12] สุรพล กาญจนะจิตรา, “ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์”, (พิมพ์ครั้งที่ 6) โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ 2551.

**ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการ
ในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด**

**Factors that affected the decision on purchasing kyoceracopier of the entrepreneurs
in Chon Buri province: a case study of Methanon office products Co., Ltd.**

ณพนรงค์ กสิณบุญเกษม¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่150/6หมู่2ต.สุรศักดิ์ อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20110 โทรศัพท์: 08-9608-8128
E-mail :Jackie_aeel@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65
E-mail :Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการ ในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษาของบริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์กรประชากรได้แก่ ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีที่ตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารกับบริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัดจำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัดในภาพรวมและรายด้านทุกด้านมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากโดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผลิตภัณฑ์รองลงมาคือด้านกระบวนการให้บริการด้านบุคลากร ด้านกายภาพด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีที่มีประเภทกิจการ และระยะเวลาที่ดำเนินกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารของบริษัทเมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ใน

ภาพรวมต่างกันส่วนผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีที่มีประเภทธุรกิจ และขนาดของกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารของบริษัทเมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมไม่ต่างกัน

คำสำคัญ : การตัดสินใจ, การเลือกซื้อ, ผู้ประกอบการ

Abstract

This study aimed to study and to compare the factors that affected the decision on purchasing KYOCERA copier of the entrepreneurs in Chon Buri province: A case study of Methanon office products Co., Ltd. that were categorized by the organizational factors. The population of this study consisted of 70 entrepreneurs. The instrument of the data collection was a questionnaire; it valued the index of item-objective congruence: IOC between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.95. The statistics which used in the data analysis were percentage, mean and standard deviation and the hypothesis testing analyzed by mean comparison. The results found that; 1) the factors that affected the entrepreneurs' decision on purchasing KYOCERA copier of Methanon office products Co., Ltd., overall and all aspects influenced to the decision on purchasing at a high level. As the highest

aspect was the product; the subordinate aspects were the process of services, the people, the physical environment, the price, the place and the promotion, respectively.) The hypothesis testing found that overall, the entrepreneurs who were different types of companies and the duration of business chose the different factors that affected the entrepreneurs' decision on purchasing KYOCERA copier of Methanon office products Co., Ltd. In addition to, overall, the entrepreneurs who were different business types and business sizes chose the factors that were not different.

Keywords: decision; purchasing; entrepreneurs.

1. บทนำ

อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่าง ๆ เป็นตัวอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีที่มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานรูปแบบต่าง ๆ และสนับสนุนให้กลไกการทำงานของมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยอุปกรณ์สำนักงานในยุคเก่าได้ถูกพัฒนาให้ใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์และตัดแปลงให้กลายเป็นอุปกรณ์สำนักงานยุคใหม่ที่สามารถรองรับการใช้งานภายในสำนักงานได้หลากหลายรูปแบบ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาการทำงานรวมถึงขั้นตอนการทำงานที่ยุ่งยากออกไป ตัวอย่างของอุปกรณ์สำนักงานที่มีวิวัฒนาการอย่างชัดเจนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ช่วยให้การทำงานที่มีความรวดเร็วสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ได้แก่ เครื่องถ่ายเอกสาร

จากรายงานผลการดำเนินธุรกิจของ บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ประจำปี พ.ศ.2558 ที่ผ่านมาพบว่า ยอดขายของเครื่องถ่ายเอกสารมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ค่อนข้างฝืดเคือง เครื่องถ่ายเอกสารรุ่นใหม่ ๆ หลากหลายยี่ห้อ มีราคาที่ถูกลงอย่างมาก และยังประสบปัญหาจากคู่แข่งทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยคู่แข่งทางตรงพบว่า มีบริษัท พีที โอเอ จำกัด ซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่าเช่นกัน อยู่ห่างออกไปประมาณ 800 เมตร และห้างสรรพสินค้าดิคคอมศรีราชาที่จำหน่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์หลากหลายยี่ห้อ อยู่ห่างประมาณ 600 เมตร ซึ่งดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน

จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้เห็นความจำเป็นที่จะวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด เนื่องจากผู้ศึกษาทำงานดูแลในส่วนของการบริหารจัดการและ

ไอทีซัพพอร์ตดูแลส่วนหลังการขายของลูกค้า จึงสังเกตเห็นถึงความสำคัญของการบริการภายใต้สภาพแวดล้อมภายนอกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยจะนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงการบริการ และคุณภาพของสินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทีและเป็นการเพิ่มยอดขายจำหน่ายสินค้าของบริษัทต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี วิทยาลัยศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์กร

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี ที่มีปัจจัยส่วนองค์กรต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า วิทยาลัยศึกษา บริษัท เมธานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดใน 7 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านผลิตภัณฑ์ 2) ด้านราคา 3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย 4) ด้านการส่งเสริมการตลาด 5) ด้านกาย 6) ด้านบุคลากร และ 7) ด้านกระบวนการบริการเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ [1]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี จำนวน 70 คน จาก 70 บริษัท [2]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเคียวเซร่า ของ

ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษาบริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.95[3]

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับน้อยที่สุดและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยทดสอบสมมติฐานโดยใช้ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยองค์กร

ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ปัจจัยองค์กร พบว่าผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีส่วนใหญ่มีประเภทธุรกิจเป็นผู้กระจายสินค้า มีประเภทกิจการเป็นบริษัทจำกัด มีขนาดของกิจการเป็นกิจการขนาดเล็ก และมีระยะเวลาที่ดำเนินกิจการ 4-6 ปี

6.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษา บริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษาบริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมและรายด้านทุกด้านมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก ($\mu=3.72$) โดยด้านที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสูงที่สุด คือด้านผลิตภัณฑ์ ($\mu= 3.82$) รองลงมาคือ ด้านกระบวนการ ($\mu= 3.80$) ด้านบุคลากร ($\mu= 3.80$) ด้านกายภาพ ($\mu= 3.79$) ด้านราคา ($\mu= 3.69$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

($\mu=3.59$) และด้านการส่งเสริมการตลาด ($\mu= 3.54$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ ที่ซื้อเครื่องถ่ายเอกสารของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษาบริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ	μ	σ	ระดับการมีผลต่อการตัดสินใจซื้อ
ด้านผลิตภัณฑ์	3.82	0.60	มาก
ด้านราคา	3.69	0.59	มาก
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	3.59	0.63	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.54	0.67	มาก
ด้านบุคลากร	3.80	0.55	มาก
ด้านกายภาพ	3.79	0.64	มาก
ด้านกระบวนการบริการ	3.80	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.72	0.40	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีที่มีประเภทกิจการ และระยะเวลาที่ดำเนินกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารของบริษัทเมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมต่างกัน ส่วนผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรีที่มีประเภทธุรกิจ และขนาดของกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารของบริษัทเมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมไม่ต่างกัน ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารจำแนกตามปัจจัยส่วนองค์กร

ปัจจัยส่วนองค์กร	ผลการทดสอบ
ประเภทธุรกิจ	ไม่แตกต่าง
ประเภทกิจการ	แตกต่าง
ขนาดของกิจการ	ไม่แตกต่าง
ระยะเวลาที่ดำเนินกิจการ	แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี ภูมิศึกษาดัง บริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดัคส์ จำกัดดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุระเทพ สุระสังข์ [4] พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

2. ด้านราคาผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธิรดา พลาวัสต์[5] พบว่า ด้านราคามีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุระเทพ สุระสังข์[4] พบว่าด้านช่องทางการจัดจำหน่ายมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

4. ด้านส่งเสริมการตลาดผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ถนัดกิจ สิมอาจิน[6] พบว่าด้านส่งเสริมการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

5. ด้านกายภาพผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธิรดาพลาวัสต์[5] พบว่า ด้านกายภาพมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

6. ด้านบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธิรดาพลาวัสต์[5] พบว่า ด้านกายภาพมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

7. ด้านกระบวนการบริการ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีผลต่อการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมากสอดคล้องกับ

งานวิจัยของ พรนิมิต คันเต็ง [7] พบว่า ด้านกระบวนการบริการมีผลต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี ภูมิศึกษาของบริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดัคส์ จำกัดดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการที่มีประเภทของกิจการ และระยะเวลาดำเนินกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ภูมิศึกษา บริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดัคส์ จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค ด้านลักษณะของผู้ซื้อ ลักษณะของผู้ซื้อที่มีอิทธิพลจากปัจจัยต่างๆ คือ ปัจจัยด้านวัฒนธรรม ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านส่วนบุคคลและปัจจัยด้านจิตวิทยา[8] ส่วนผู้ประกอบการที่มีประเภทธุรกิจและขนาดของกิจการต่างกันเลือกปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซรา ภูมิศึกษา บริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดัคส์ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิรัตน์ ชันช้อย [9] ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ลูกค้ำที่มีประเภทของกิจการและขนาดของกิจการต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของบริษัท นิธิ เอ็นจิเนียริงแอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านส่งเสริมการตลาด
บริษัทฯ ควรจัดให้มีพนักงานคอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
2. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย
บริษัทฯ ควรจัดให้มีช่องทางการซื้อผลิตภัณฑ์ทางโซเชียลเน็ตเวิร์คที่มีความสะดวกและรวดเร็วด้วย
3. ด้านราคา
บริษัทฯ ควรให้ความสำคัญกับการตั้งราคาของผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์อื่นที่ใกล้เคียงกัน
4. ด้านกายภาพ
บริษัทฯ ให้ความสำคัญกับการความเอาใจใส่ และดูแลลูกค้าอย่างทั่วถึง รวมถึงมีระบบการจัดการเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียนเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

5. ด้านบุคลากร

บริษัทฯ ควรจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญความคิดสร้างสรรค์และมีความน่าเชื่อถือเข้ามาปฏิบัติงาน

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในด้านของการส่งเสริมการตลาดเพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ตามความต้องการของผู้ประกอบการ เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซร่าของผู้ประกอบการในเขตจังหวัดชลบุรี กรณีศึกษาของบริษัท เมฆานนท์ ออฟฟิศ โปรดักส์ จำกัดซึ่งทำให้ทราบถึงด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการ ด้านการส่งเสริมการตลาด พบว่ามีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ดังนั้น จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงด้านการส่งเสริมการตลาดด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านราคา เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้บริการแก่ผู้ประกอบการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] นัตยาพร เสมอใจ, “การจัดการและการตลาดบริการ”, กรุงเทพฯซีเอ็ด, 2556.
- [2] จิตกุล เจริญราษฎร์, “จำนวนผู้แทนของบริษัทที่มีอำนาจตัดสินใจการเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสารเขียวเซร่าของผู้ประกอบการในเขต จังหวัดชลบุรี”, 2559.
- [3] พรณี ลิกิจวัฒนะ, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลาน, 2558.
- [4] สุระเทพ สุระสัจจะ, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาใน เขตกรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.2553
- [5] ชिरดาพลาวัสต์, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน บริษัท ร็อกเวิช จำกัด (มหาชน)”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2556.
- [6] ธนัคกิจสิมาจิน, “ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องพรีนเตอร์” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต, 2556.
- [7] พรนิมิต คันเต็ง, “ปัจจัยในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้บริโภค ในเขตอำเภอเมืองพังงา” วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.2551.
- [8] ศิริวรรณ เสรีรัตน์, “พฤติกรรมผู้บริโภคฉบับพื้นฐาน”, วิถีชีวิตพัฒนา, 2552.
- [9] สุณีรัตน์ ขันข่อย, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าในการเลือกใช้บริการของบริษัท นิธิ เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด” การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2558.

ความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพประจำปีของ
โรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ
Opinions of Corporate Employees Toward Service Quality in Providing the Healthcheckup of
Paolo Samutprakarn Hospital

พงษ์เนตรงามขำ¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 15/26 หมู่ 3 ซ.วัดโยธินประดิษฐ์ ต.สำโรง อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130 โทรศัพท์ : 08 – 1828 – 4742

E-mail: Kato_pop1971@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65

E-mail: Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ 2) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานของบริษัทคู่สัญญาจำนวน 196 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.66 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ค่าที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe' โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า พนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่เห็นด้วยสูงสุดคือ ด้านการรับประกันรองลงมาคือด้าน การเอาใจใส่ ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจ ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ และด้านความรวดเร็วผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนพนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีอายุ เงินเดือน และระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : ความคิดเห็น, คุณภาพ, บริการ, การตรวจสุขภาพ.

Abstract

This research aimed 1) to study the employees' opinions of cooperate parties on the quality of annual health check service in Paolo Hospital, Samutprakarn and 2) to compare the employees' opinions of cooperate parties on the quality of annual health check service in Paolo Hospital, Samutprakarn that were categorized by the personal factors. The samples consisted of 196 cooperate parties' employees from 10 companies, selected by using the simple sampling method. The instrument of data collection was a questionnaire which valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.66-1.00 and overall, the reliability of 0.92. The statistics which used in data analysis were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well as pair-wise comparison by means of Scheffe's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The results of this study found that the employees of cooperate parties had the opinion on the quality of annual health check service in Paolo Hospital, Samutprakarn, overall, they agreed at a high level. In addition, the highest aspect was the assurance and the subordinate aspects were the empathy, the reliability, the tangibility and the responsiveness, respectively. The hypothesis testing found that the employees of cooperate parties who were different gender, they had a different opinion on the quality of annual health check service in Paolo Hospital, Samutprakarn at the statistical significance level of

0.05 in the overall. Furthermore, the employees of cooperate parties who were different age, salary and level of education, overall, they did not have a different opinion on the quality of annual health checkservice in Paolo Hospital, Samutprakarn.

Keywords:Opinion,Quality, Service,Healthcheckup.

1. บทนำ

มนุษย์ทุกคนย่อมต้องการมีสุขภาพที่ดี ปราศจากปัญหาเรื่องสุขภาพหรือการเจ็บไข้ได้ป่วย จึงได้หันมาให้ความสำคัญกับการตรวจสุขภาพมากขึ้น เนื่องจากการตรวจสุขภาพจะช่วยให้มีความระมัดระวังในการรักษาสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ และช่วยให้รู้ว่ามีสิ่งผิดปกติหรือพบโรคใดๆ ที่จะก่อตัวเป็นโรคร้ายขึ้นมาในอนาคต จะได้ยับยั้งหรือรักษาได้อย่างท่วงที [1] ธุรกิจบริการด้านสุขภาพจึงต้องมีการปรับตัว โดยเฉพาะ โรงพยาบาลเอกชนซึ่งในปัจจุบันมิได้มีเฉพาะด้านการรักษาพยาบาลเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีบริการทางด้านของการตรวจสุขภาพด้วย โดยมุ่งเน้นเรื่องคุณภาพของบริการให้ได้ในระดับมาตรฐานสากล และต้องพัฒนาด้านการตลาดพร้อมกับการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการแข่งขันที่มีมากขึ้นจากทั้งในและนอกประเทศ [2]

โรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ เป็นโรงพยาบาลในเครือเปาโล ซึ่งมีให้บริการหลัก (main service) เป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่ให้บริการในระดับตติยภูมิ มีแพทย์เฉพาะทางหลายสาขา มีกลุ่มลูกค้าที่หลากหลายโดยเฉพาะลูกค้าบริษัทคู่สัญญา ซึ่งโรงพยาบาลมุ่งเน้นคุณภาพบริการการตรวจสุขภาพสำหรับบุคลากรในองค์กรของบริษัทคู่สัญญา โดยใส่ใจในรายละเอียดของแต่ละบุคคลตามปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่แตกต่างกัน ภายในศูนย์ตรวจสุขภาพจะมีส่วนบริการที่จัดไว้สำหรับการตรวจร่างกาย ตรวจเลือด โดยผลตรวจจากห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพได้มาตรฐานเพื่อรับรองผลการวินิจฉัยที่ถูกต้องและแม่นยำ เครื่องเอกซเรย์ เครื่องอัลตราซาวด์ เครื่องแมมโมแกรม เครื่องตรวจมวลกระดูกและเครื่องทดสอบสมรรถภาพหัวใจขณะออกกำลังกาย เป็นต้น ซึ่งทางโรงพยาบาลฯ ทราบดีว่าเวลาของคุณมีค่าจึงได้ออกแบบการบริการให้คุณได้รับความสะดวกรวดเร็ว โดยให้บริการการตรวจทุกอย่างอยู่ในสถานที่เดียวกันจัดทำเป็นลักษณะการบริการจุดเดียว (One stop service) โดยมีทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ พยาบาล และบุคลากรผู้เชี่ยวชาญพร้อมทั้งให้คำปรึกษาทางด้านสุขภาพอย่างแท้จริง รวมทั้งมีอุปกรณ์และเครื่องมือการรักษาที่ทันสมัย[3]

อย่างไรก็ตามในช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2556-2558 โรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ ได้ประสบปัญหา จำนวนบริษัทคู่สัญญาใหม่ ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพ มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง ระยะเวลา 3 ปี ที่ผ่านมา โดยจากข้อมูลพบว่า ในปี พ.ศ. 2556 มีจำนวน 22 บริษัท ปี พ.ศ. 2557 มีจำนวน 14 บริษัท และปี พ.ศ. 2558 มีจำนวน 10 บริษัท[4] จากสภาพปัญหาดังกล่าว โรงพยาบาล เล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องของคุณภาพการให้บริการ ตรวจสอบสุขภาพของศูนย์ตรวจสุขภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่องความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาใหม่ต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ เพื่อต้องการนำผลที่ได้จากการศึกษาไปปรับปรุงคุณภาพการให้บริการเพื่อทำให้บริษัทคู่สัญญาเกิดความประทับใจ ฟังพอใจ และได้รับประโยชน์สูงสุดในการใช้บริการ ซึ่งจะทำให้มีการตัดสินใจใช้บริการในปีถัดไป[5]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ
- 2.เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานของบริษัทคู่สัญญาที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกันมีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดคุณภาพการบริการ ประกอบด้วยปัจจัย 5 ด้าน คือ 1) ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ 2) ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจ 3) ด้านความรวดเร็ว 4) ด้านการรับประกัน และ 5) ด้านการเอาใจใส่ [4] มากำหนดเป็นกรอบแนวความคิดในการวิจัย

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานของบริษัทคู่สัญญาใหม่ 10 บริษัท จำนวน 397 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานของบริษัทคู่สัญญา 10 บริษัท จำนวน 196 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง KrejcieandMorgen ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย [6]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92[6]

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์หาค่า-t-test และ F-test และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05[6]

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลพบว่า พนักงานของบริษัทคู่สัญญาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 25-35 ปี มีเงินเดือน 10,000-15,000 บาท และส่วนใหญ่มีการศึกษาปริญญาตรี

6.2 ความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการพบว่าในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.97$) โดยด้านที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านการรับประกัน ($\bar{x}=4.05$) รองลงมาคือ ด้านการเอาใจใส่ ($\bar{x}=4.02$) ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจ ($\bar{x}=3.96$) ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ ($\bar{x}=3.95$) และด้านความรวดเร็ว ($\bar{x}=3.85$) ตามลำดับ ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของพนักงานต่อคุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ

ความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการ	\bar{X}	s	ระดับความคิดเห็น
ด้านสิ่งที่สัมผัสได้	3.95	0.53	มาก
ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจ	3.96	0.60	มาก
ด้านความรวดเร็ว	3.85	0.60	มาก
ด้านการรับประกัน	4.05	0.56	มาก
ด้านการเอาใจใส่	4.02	0.62	มาก
รวม	3.97	0.58	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนพนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีอายุ เงินเดือน และระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการในภาพรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานต่อคุณภาพการให้บริการของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ

ข้อมูลส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 2.77	0.01*	แตกต่าง
อายุ	F = 0.11	0.95	ไม่แตกต่าง
เงินเดือน	F = 0.64	0.59	ไม่แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 2.60	0.08	ไม่แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 อภิปรายผลความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการดังนี้

1. ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานบริษัทคู่สัญญาเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ ทศอศวินวงศ์ [7] ซึ่งพบว่า ด้านสิ่งที่สัมผัสได้มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานบริษัทคู่สัญญาเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ ทศอศวินวงศ์ [7] ซึ่งพบว่า ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. ด้านความรวดเร็วผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานบริษัทคู่สัญญาเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ ทศอศวินวงศ์ [7] ซึ่งพบว่า ด้านความรวดเร็วมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4. ด้านการรับประกันผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานบริษัทคู่สัญญาเห็นด้วยอยู่ในระดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ ทศอศวินวงศ์ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการรับประกันมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

5. ด้านการเอาใจใส่ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานบริษัทคู่สัญญาเห็นด้วยอยู่ในระดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญาภรณ์ ทศอศวินวงศ์ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการเอาใจใส่มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นของพนักงานบริษัทคู่สัญญาต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า พนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ ในภาพรวมแตกต่างกันสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการบริการ โดยวิภาตรงค์พิศิษฐ์กุล [8] กล่าวว่าปัจจัยลักษณะของผู้รับบริการเป็นปัจจัยทางด้านสังคมและประชากร ซึ่งมีผลกระทบต่อความต้องการในบริการของผู้รับบริการ ปัจจัยลักษณะของผู้รับบริการ ได้แก่เพศ โดยเพศที่ต่างกัน ใช้บริการทางการแพทย์ที่ต่างกัน

ส่วนพนักงานบริษัทคู่สัญญาที่มีอายุ เงินเดือน และระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล

สมุทรปราการ ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานบริษัทคู่สัญญาที่ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอายุระหว่าง 25 – 35 ปี มีรายได้ 10,000-15,000 บาท และมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีจึงมีความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของโรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ ไปในทิศทางเดียวกันสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรี อิมออบ [1] ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพของโรงพยาบาลหัวเฉียว โดยผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ใช้บริการตรวจสอบสุขภาพของโรงพยาบาลหัวเฉียวที่มี อายุ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพของโรงพยาบาลหัวเฉียวในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านความรวดเร็ว โรงพยาบาลควรมีขั้นตอนการให้บริการที่ชัดเจน ไม่ซับซ้อน และควรทำขั้นตอนการแพทย์ให้มีความกระตือรือร้นในการให้บริการ

2. ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ โรงพยาบาลควรมีเครื่องหมายบอกทิศทางสถานที่ต่างๆ ที่ชัดเจนเข้าใจง่ายและควรจัดสภาพแวดล้อมให้สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยมีอากาศถ่ายเทสะดวก

3. ด้านความเชื่อถือได้และไว้วางใจ โรงพยาบาลควรมีการกำหนดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสุขภาพให้มีความเหมาะสม ยุติธรรม ทั้งนี้อาจมีการแจ้งหรือแสดงรายละเอียดรายการตรวจสอบสุขภาพ และค่าใช้จ่ายแต่ละรายการ หรือค่าใช้จ่ายรวมให้ทราบอย่างชัดเจนก่อนรับบริการ

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณภาพการให้บริการตามความต้องการของผู้รับบริการจากโรงพยาบาล เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อคุณภาพการให้บริการ ซึ่งทำให้ทราบถึงคุณภาพในบางด้านที่ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำอยู่ ดังนั้น จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงความต้องการของผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] พัชร อิ่มอาบ, “คุณภาพการให้บริการตรวจสอบสุขภาพของโรงพยาบาลหัวเฉียว”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชา บริหารธุรกิจ (การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยราชภัฏ ธนบุรี, 2553.
- [2] ชานณรงค์ จางกิตติรัตน์, “โรงพยาบาลเอกชนไทย...ทิศทาง ยังสดใส”, วารสารเศรษฐทัศน์, 21(3):17-24, 2550.
- [3] ธวัชชัย วานิชกร (2559) ข้อมูลพื้นฐานขององค์กร. สมุทรปราการ : โรงพยาบาลเปาโลสมุทรปราการ
- [4] นิชภา กิจทวี ให้สัมภาษณ์, พงษ์เนตร งามจำ ผู้สัมภาษณ์. “จำนวนพนักงานของบริษัทคู่สัญญา”, โรงพยาบาลเปาโล สมุทรปราการ, 9 กุมภาพันธ์ 2559.
- [5] ชัยสมพล ชาวประเสริฐ, “การตลาดบริการ”, พิมพ์ครั้งที่ 12, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552.
- [6] พรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลายเชน, 2558.
- [7] ประญาณกรณ์ ทศอศวินวงศ์, “ความคิดเห็นของผู้รับบริการ ต่อคุณภาพการให้บริการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2557.
- [8] วิภา ดำรงพิศิษฐ์กุล, “ความพึงพอใจของผู้ป่วยนอกต่อ บริการของโรงพยาบาลรามาริบดี”, สังคมศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์การแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525.

ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด
Employee's Opinions towards Warehouse Management of S.P. Metal Part Company Limited

ศักดิ์ดา พันธุ์โยธา¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 201/11 หมู่ 1 ถนนบางนา-ตราด ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ : 08-5070-1209

E-mail : sakda_hr@spm-amp.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-2744-7356-65

E-mail : Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ(1) ศึกษาความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด (2) เปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการคลังสินค้า จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงาน บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด จำนวน 103 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ใช้การวิเคราะห์ค่าที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ผลการวิจัยพบว่า (1) ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด พบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการตรวจนับสินค้า ลำดับถัดมา คือ ด้านการรับสินค้า ด้านการหยิบสินค้า และด้านการจัดเก็บสินค้า ตามลำดับ (2) พนักงานที่มีเพศ แพนก และประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีอายุ และระดับการศึกษาต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ความคิดเห็น, การปฏิบัติการ, คลังสินค้า

Abstract

The purpose of this study is to 1) Study the opinion employees of warehouse operation towards warehouse management of S.P. Metal Part Company Limited. 2) Compare the employees' opinion of warehouse operation towards warehouse management by classifying the individual. The samples were the employee of S.P. Metal Part Company Limited. 103 people using stratified random sampling method. The instrument used in the study was the questionnaire (5 Level Rating Scale). The content validity (IOC) is between 0.67 to 1.00, and the reliability is 0.94. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation. To test the hypothesis used T-test analysis, one-way ANOVA, Pair comparison test by Scheffe's method. The statistical significance was fixed at 0.5. The results revealed that 1) The employee of S.P. Metal Part Company Limited. were moderately satisfied to the warehouse management. If it is considered each side, the highest average was the inventory checking, followed by the order picking and storage. 2) The employee who have different gender, section, and experience have the significant different opinion towards the warehouse management of S.P. Metal Part Company Limited. at 0.05. The employees who have different age and levels of education had not the different opinion on the warehouse management of S.P. Metal Part Company Limited.

Keywords: Opinions, Management, Warehouse.

1. บทนำ

การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมสมัยใหม่เป็นการผลิตด้วยเครื่องจักรกลที่มีสายงานผลิตอย่างต่อเนื่อง การผลิตสินค้าในระบบนี้จำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความยืดหยุ่นในการผลิตเพียงพอเพื่อป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิตได้อย่างไม่ขาดตอนคลังสินค้าจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดเก็บวัตถุดิบเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า ตลอดถึงการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปจากกระบวนการผลิตเพื่อรอจำหน่ายให้ลูกค้า ในปัจจุบันคลังสินค้ามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต และทำหน้าที่มากกว่าการจัดเก็บสินค้า การปฏิบัติการคลังสินค้า (Warehouse Operation) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ และประสิทธิผลทางการจัดการทางด้านความสัมพันธ์ของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงกับปริมาณสินค้าคงคลัง โดยเป้าหมายหลักในการบริหารจัดการคลังสินค้าก็เพื่อให้เกิดการดำเนินการที่เป็นระบบให้คุ้มกับการลงทุน ระบบคลังสินค้าจึงเป็นกระบวนการที่จำเป็นอย่างหนึ่งของการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม เป็นจุดเชื่อมต่อของการขนส่งระหว่างผู้ขายวัตถุดิบกับผู้ผลิตสินค้า ช่วยทำหน้าที่สนับสนุนการผลิตให้เป็นไปตามตารางการผลิต และยังมีบทบาทสำคัญทางด้านโลจิสติกส์ในการกระจายสินค้าไปยังตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าตามพื้นที่ต่าง ๆ ดังนั้น สินค้าคงคลังในคลังสินค้าจะต้องมีสินค้าไว้สำหรับรองรับเพื่อบริการลูกค้าในปริมาณที่เพียงพอ และทันต่อความต้องการของลูกค้าเสมอ การปฏิบัติการคลังสินค้าจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการจัดการคลังสินค้าด้วยเช่นกัน

บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2538 ดำเนินธุรกิจผลิตชิ้นส่วนยานยนต์หลายประเภท ซึ่งเป็นชิ้นส่วนขึ้นรูปโลหะประเภทต่าง ๆ โดยมีผลิตภัณฑ์หลักได้แก่ ชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องใช้ไฟฟ้าและชิ้นส่วนทั่วไป โดยผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อของลูกค้า และด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีหลากหลายและมีปริมาณวัตถุดิบจำนวนมาก บริษัทจึงจำเป็นต้องมีคลังสินค้าเป็นของตัวเองเพื่อใช้เก็บสินค้าสำเร็จรูปและวัตถุดิบเพื่อใช้ในการการผลิต การปฏิบัติการคลังสินค้าของบริษัทจึงมีบทบาทหน้าที่ และมีความสำคัญต่อกิจกรรมหลักของธุรกิจเป็นอย่างมาก แต่ถึงแม้บริษัทจะมีระบบการปฏิบัติการคลังสินค้ามานาน ปัจจุบันก็ยังพบว่าบริษัทมีปัญหาในเรื่องกระบวนการปฏิบัติการคลังสินค้าเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดปัญหาการจัดการคลังสินค้าที่ขาดประสิทธิภาพ ต้นทุนคลังสินค้าสูง ต้นทุนรวมของโลจิสติกส์เพิ่มสูงขึ้นมาก ส่งผลกระทบไปสู่กระบวนการวางแผนการผลิตและกระบวนการอื่น ๆ ซึ่งอาจนำมาซึ่งความสูญเสียโอกาสทางด้านความสามารถในการแข่งขันในอนาคตได้ การ

ปรับปรุงการปฏิบัติการคลังสินค้าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สมควรจะต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน [1]

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นพนักงานของบริษัท ได้มองเห็นปัญหาในการปฏิบัติการคลังสินค้าหลายด้าน จึงต้องการศึกษาความคิดเห็นของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการคลังสินค้า ของบริษัท เอส.พี.เมทัลพาร์ท จำกัด ในระดับพนักงานที่ปฏิบัติการจนถึงระดับผู้จัดการแผนก เพื่อจะได้นำความคิดเห็นนั้นมาทำการวิเคราะห์ และเสนอแนะการปรับปรุงบริษัทด้านการปฏิบัติการคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับ ปฏิบัติการคลังสินค้าศึกษาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับบริษัทใน 4 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการรับสินค้า (2) ด้านการจัดเก็บสินค้า (3) ด้านการหยิบสินค้า และ (4) ด้านการตรวจนับสินค้า มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ [2]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานของบริษัทที่มีความเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการคลังสินค้า จำนวน 142 คน [3]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานของบริษัท จำนวน 103 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย [4]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการคลังสินค้าของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 [4] หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ (1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด (2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับมาก (3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับปานกลาง (4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับน้อย และ (5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์หาค่า t-test และ F-test และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี 'Scheffe' โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิจัยพบว่า พนักงาน บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 26-35 ปี มากที่สุด สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในแผนกคลังสินค้า และมีประสบการณ์ในการทำงานจำนวน 1 - 3 ปี

6.2 ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้าของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$) โดยด้านที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือ ด้านการตรวจนับสินค้า ($\bar{X} = 3.47$) ลำดับถัดมาคือ ด้านการหยิบสินค้า ($\bar{X} = 3.29$) ด้านการรับสินค้า ($\bar{X} = 3.29$) และด้านการจัดเก็บสินค้า ตามลำดับ ($\bar{X} = 3.19$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด

ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
ด้านการรับสินค้า	3.29	0.84	ปานกลาง
ด้านการจัดเก็บสินค้า	3.19	0.82	ปานกลาง
ด้านการหยิบสินค้า	3.29	0.73	ปานกลาง
ด้านการตรวจนับสินค้า	3.47	0.88	มาก
รวม	3.31	0.74	ปานกลาง

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานของบริษัทที่มีเพศ และแผนกต่างกัน มีความเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ส่วนพนักงานของบริษัทที่มีอายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีความเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานที่มีต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า จำแนกปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	T = 2.33	0.02*	แตกต่าง
อายุ	F = 0.69	0.56	ไม่แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 0.80	0.50	ไม่แตกต่าง
แผนก	F = 8.31	0.00*	แตกต่าง
ประสบการณ์ในการทำงาน	F = 2.72	0.05*	แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ดังนี้

1. ด้านการรับสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง โดยการตรวจสอบความสมบูรณ์และป้ายสินค้าก่อนรับมอบเข้าคลังสินค้ามีความครบถ้วนถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิราภรณ์ สามัคคี [5] ที่พบว่า ความถูกต้องในการตรวจนับสินค้าก่อนรับมอบเข้าคลังสินค้ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด

2. ด้านการจัดเก็บสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปฏิบัติการคลังสินค้า ด้านการจัดเก็บสินค้าของ คำนาย อภิปรัชญาสกุล [6] ที่กล่าวว่า ปัจจุบันมีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีอัตโนมัติมาช่วยในการจัดเก็บ และนำสินค้าออก ซึ่งทำให้ลดต้นทุนแรงงานลงได้

3. ด้านการหยิบสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปฏิบัติการคลังสินค้า ด้านการหยิบสินค้าของ วิทยา สุหฤทธ์ดำรง และคณะ [7] ที่กล่าวว่า การหยิบตามคำสั่งอย่างแม่นยำเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการให้บริการระดับสูงให้แก่ลูกค้า

4. ด้านการตรวจนับสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมพนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญชนก กันภัย [8] ที่พบว่า พนักงานมีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ด้านการตรวจนับสินค้ามีค่าเฉลี่ยสูงสุด

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานที่พบว่า พนักงานที่มีเพศ แขนง และประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคล ที่เกี่ยวกับภูมิหลังทางสังคม (Social Background) กลุ่มคนที่มีภูมิหลังแตกต่างกันโดยทั่ว ๆ ไปย่อมมีความคิดเห็นแตกต่างกันไปด้วย [9]

และผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงาน ที่พบว่า พนักงานที่มีอายุ และระดับการศึกษา ต่างกันมีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า ของ บริษัท เอส.พี. เมทัล

พาร์ท จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ สามัคคี [5] ผลการศึกษา พบว่า พนักงานที่มีอายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีระดับความคิดเห็นในการปฏิบัติการคลังสินค้า กรณี บริษัท แก้วปราการ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการรับสินค้า บริษัทควรเพิ่มพื้นที่ตรวจรับสินค้าให้มีเพียงพอกับปริมาณสินค้าเข้า และควรเพิ่มความระมัดระวังการดูแลสินค้าในขณะที่รับสินค้าจากผู้ส่งมอบ

2. ด้านการจัดเก็บสินค้า บริษัทควรให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดเก็บสินค้า เพื่อให้ตรวจสอบสินค้าที่จัดเก็บได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3. ด้านการหยิบสินค้า บริษัทควรจัดทำแผนผังเพื่อวางแผนเส้นทางในการหยิบและเคลื่อนย้ายสินค้าให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่คลังสินค้า เพื่อช่วยให้การหยิบสินค้าให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว

4. ด้านการตรวจนับสินค้า บริษัทควรมุ่งเน้นให้พนักงานตรวจนับยอดสินค้าที่จ่ายออกไปกับยอดที่รับเข้ามาถูกต้องตรงกัน

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ทำการศึกษาวิจัยด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการคลังสินค้าในแต่ละด้านเพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดในการจัดการคลังสินค้า

เอกสารอ้างอิง

- [1] นพิศพันธ์ พันธุ์พีช ให้สัมภาษณ์, สักดา พันธุ์โยธา ผู้สัมภาษณ์, “ปัญหาในการจัดการคลังสินค้า”, บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด, 15 มกราคม 2559.
- [2] ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง, “การจัดการซัพพลายเชน และช่องทางการตลาด”, วิชั่น พรีเมียม, 2557.
- [3] สุทธิพร อนุพงศ์ก่อกิจ ให้สัมภาษณ์, สักดา พันธุ์โยธา ผู้สัมภาษณ์, “อัตรากำลังพนักงานปัจจุบัน”, บริษัท เอส.พี. เมทัลพาร์ท จำกัด, 10 มกราคม 2559.
- [4] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิสต์ ซัพพลายเชน, 2558.
- [5] จิราภรณ์ สามัคคี, “ความคิดเห็นของพนักงานในการปฏิบัติการคลังสินค้า กรณี บริษัท แก้วปราการ จำกัด”,

การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2555.

- [6] คำนาย อภิปรัชญาสกุล, “การจัดการคลังสินค้าและการกระจายสินค้า”, พิมพ์ครั้งที่ 1. โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง, 2556.
- [7] วิทยา สุหฤทธดำรง, วิษัย รุ่งเรืองอนันต์, และบุญทรัพย์พาณิชย์การ, “คู่มือการจัดการโลจิสติกส์และการกระจายสินค้า”, อี.ไอ.สแควร์, 2551.
- [8] ขวัญชนก กันภัย, “ความคิดเห็นของพนักงานต่อการปฏิบัติการคลังสินค้า กรณี บริษัท เอบีซี จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2558.
- [9] จำเรียง ภาวิจิตร, “สาธารณสมบัติ, เอกสารในการประกอบการสอนชุดวิชาสังคมศึกษา ๔ (เล่ม ๒), มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2536.

ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟ โปรดักส์ จำกัด

Problems of Management Warehouse AtS.P.Automotive Product Company Limited

วรวิไลไวยกุล¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่26 หมู่ 4 ต.วังกระแจะ อ.เมือง จ.ตราด23000 โทรศัพท์ :081-996-2412

E-mail :Worawut020@gmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65

E-mail :Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด 2) เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัดจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ บุคลากรของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัดจำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทำการทดสอบสมมติฐานด้วยตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางโดยด้านที่มีปัญหาสูงที่สุดคือ ด้านงานจัดเก็บสินค้ามีปัญหารองลงมาคือด้านงานดูแลรักษา ด้านงานรับสินค้า และด้านงานจัดส่งสินค้า และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า บุคลากรของบริษัทที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัดในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การจัดการ คลังสินค้า บุคลากร บริษัท เอส.พี.ออโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด

Abstract

This study aimed 1) to study the problems of warehouse management at S.P. Automotive Products Co., Ltd. And 2) to compare the problems of warehouse management at S.P. Automotive Products Co., Ltd., that were categorized by the personal factors. The population of this study consisted of 60 staff of S.P. Automotive Products Co., Ltd. The instrument of the data collection was a questionnaire; it valued the index of item-objective congruence: IOC between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.88. The statistics which used in the data analysis were percentage, mean and standard deviation and the hypothesis testing analyzed by mean comparison. The results found that; 1) the problems of warehouse management at S.P. Automotive Products Co., Ltd. overall were at an average level. As the highest problem was the put away; the subordinate problems were the holding goods, the goods receipt and the dispatch goods, respectively. 2) the hypothesis testing found that overall, the staff who were different personal factors including gender, age, level of education, position and period of employment, they had the opinion about the problems of warehouse management at S.P. Automotive Products Co., Ltd. that were not different.

Keywords: Management Warehouse Population
S.P. Automotive Products Co., Ltd.

1. บทนำ

บทบาทหน้าที่ที่สำคัญของคลังสินค้าจะช่วยลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้า และช่วยลดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าอันเนื่องมาจากต้องรอการสั่งซื้อวัตถุดิบและหรือการรอระยะเวลาในการผลิตสินค้าคลังสินค้าเป็นกิจกรรมที่สำคัญในระบบโลจิสติกส์ในฐานะเป็นกระบวนการในการจัดการความสมดุลของเวลาและระยะทางกับความต้องการในระบบการผลิตแบบดั้งเดิมแก้ปัญหาการส่งมอบแบบ Just in Time โดยเน้นบทบาทของคลังสินค้า ด้วยการเก็บวัตถุดิบสินค้าจำนวนมากไว้ในคลังสินค้าเพื่อพร้อมจะผลิตและส่งมอบให้ได้อย่างทันเวลา ซึ่งเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้อง โดยคลังสินค้าที่ได้มีการพัฒนาต่อออกไปสู่ศูนย์กระจายสินค้าเป็นลักษณะ Customer Area Base จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้าทันเวลา ที่เรียกว่า “Next Day Delivery” เนื่องจากบทบาทหน้าที่ของ Warehouse จะเกี่ยวข้องกับสินค้าคงคลัง ซึ่งเกี่ยวข้องกับต้นทุนทางด้านเงินทุนหมุนเวียน[1]

บริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด เป็นผู้ประกอบการรายหนึ่งที่มีดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ มีคลังสินค้าเพื่อจัดเก็บวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ รวมไปถึงชิ้นส่วนยานยนต์ที่ผลิตเสร็จแล้วเป็นของตนเอง และบริษัทฯ ก็ประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า เนื่องจากสินค้าที่รับเข้าไม่ได้คุณภาพ ผู้ปฏิบัติงานคลังสินค้าจึงไม่รับสินค้าจนกว่าสินค้าจะมีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ จึงทำให้ในรอบต่อไปของการรับสินค้าดังกล่าวมีจำนวนสินค้าที่เพิ่มขึ้น เพราะผู้ส่งสินค้านำสินค้าที่ได้รับการแก้ไขจากรอบที่แล้วมาส่งร่วมกัน ทำให้สินค้าที่จัดเก็บมีจำนวนมาก พนักงานจึงไม่สามารถจัดเก็บสินค้าไว้ในที่ที่ได้เตรียมไว้ได้ ทำให้เกิดการวางสินค้าตามจุดที่สามารถวางได้ สินค้าจึงกระจายตัวไปตามพื้นที่ว่างภายในคลังสินค้า ปัญหาที่ตามมาคือการจัดเก็บสินค้ากระจายตัวอยู่มากเกินไป ทำให้การนำเข้าหลักการมาก่อนจ่ายก่อนนั้นทำได้ลำบาก และการดูแลรักษาสินค้าที่เก็บไว้เป็นเวลานานทำได้ยากเพราะสินค้าอาจเกิดการชำรุดเสียหายตามกาลเวลา

ดังนั้นผู้วิจัย ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นและให้ความสำคัญในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานภายในให้ได้มาตรฐาน เพื่อให้บริษัทมีการดำเนินงานที่ได้มาตรฐานการจัดการคลังสินค้าเทียบเท่าในระดับสากล อันจะส่งผลให้ บริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด สามารถแข่งขันในสถานการณ์ปัจจุบันได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด

2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ตามความคิดเห็นของบุคลากร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

บุคลากรที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับ การจัดการคลังสินค้าของกานาย อภิรัชญาสกุล ใน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านงานรับสินค้า 2) ด้านงานจัดเก็บสินค้า 3) ด้านงานดูแลรักษาสินค้า และ 4) ด้านงานจัดส่งสินค้ามาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ [2]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ บุคลากรของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด จำนวน 60 คน[3]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00[4] หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.78

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงปัญหาอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงปัญหาอยู่ในระดับ

น้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด[4] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า บุคลากรที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากที่สุด มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. มีตำแหน่งงานเป็นพนักงานและมีระยะเวลาในการปฏิบัติงาน 1 - 3 ปี

6.2 ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.โอโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด

ผลการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.โอโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง($\mu = 3.32$) โดยด้านที่มีปัญหามากที่สุด คือ ด้านงานจัดเก็บสินค้า($\mu = 3.95$)รองลงมาคือ ด้านงานดูแลรักษาสินค้า($\mu = 3.37$) ด้านงานรับสินค้า($\mu = 3.00$)และด้านงานจัดส่งสินค้า($\mu = 2.95$)ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการคลังสินค้าในภาพรวมและรายด้าน

ปัญหาการจัดการคลังสินค้า	μ	σ	ระดับปัญหา
ด้านงานรับสินค้า	3.00	0.37	ปานกลาง
ด้านงานจัดเก็บสินค้า	3.95	0.40	มาก
ด้านงานดูแลรักษาสินค้า	3.37	0.34	ปานกลาง
ด้านงานจัดส่งสินค้า	2.95	0.43	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.32	0.39	ปานกลาง

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ตารางเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานมี ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.โอโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกันดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปัญหาการจัดการคลังสินค้า จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	ผลการทดสอบ
เพศ	ไม่แตกต่าง
อายุ	ไม่แตกต่าง
ระดับการศึกษา	ไม่แตกต่าง
ตำแหน่งงาน	ไม่แตกต่าง
ระยะเวลาการปฏิบัติงาน	ไม่แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.โอโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ดังนี้

จากผลการวิจัยพบว่า ปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.โอโตโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมมี ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มี ปัญหาอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ด้าน และระดับปานกลาง จำนวน 3 ด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านงานจัดเก็บสินค้า ($\mu = 3.95$)รองลงมาคือด้านงานดูแลรักษาสินค้า ($\mu = 3.37$)ด้านงานรับสินค้า($\mu = 3.00$) และด้านงานจัดส่งสินค้า ($\mu = 2.95$) โดยแต่ละด้านมีประเด็นอภิปรายผล ดังนี้

1. ด้านงานรับสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมี ปัญหาการจัดการคลังสินค้าอยู่ในระดับปานกลางเกิดจาก จำนวนสินค้าที่รับไม่ตรงกับใบกำกับสินค้าสอดคล้องกับ ผลงานวิจัยของ กมลชนก เขียวแก้ว[5] พบว่า ด้านงานรับสินค้ามีปัญหาการจัดการคลังสินค้าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

2. ด้านงานจัดเก็บรักษาสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีปัญหาการจัดการคลังสินค้าอยู่ในระดับมาก เกิดจากพื้นที่จัดเก็บสินค้าไม่เพียงพอสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการคลังสินค้า ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยกำหนดขนาดคลังสินค้า กล่าวว่าการคลังสินค้ามีความสำคัญกับธุรกิจและระบบโลจิสติกส์ แต่คลังสินค้าก็มีต้นทุน การลงทุนคลังสินค้าจะต้องพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับจำนวนผลิตภัณฑ์ จำนวนรายการสินค้า(SKU)มีความเกี่ยวข้องกับขนาดคลังสินค้า ถ้าบริษัทมีจำนวนรายการสินค้ามากก็ต้องการพื้นที่เก็บสินค้ามาก[6]

3. ด้านงานดูแลรักษาสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีปัญหาการจัดการคลังสินค้าอยู่ในระดับปานกลาง เกิดจากสินค้าในคลังสินค้าเกิดการชำรุดและเสียหาย สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้า ด้านงาน

ดูแลรักษากล่าวว่า หลังจากที่ได้จัดเก็บสินค้าในพื้นที่เก็บรักษาของคลังสินค้าจะต้องเอามาตรการต่างๆ ของการดูแลรักษามาใช้เพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าที่เก็บรักษาอยู่ในคลังสินค้าเกิดความเสียหาย สูญหายหรือเสื่อมคุณภาพ[7]

4. ด้านงานจัดส่งสินค้า ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีปัญหาการจัดการคลังสินค้าอยู่ในระดับปานกลางเกิดจากคลังสินค้าของบริษัทฯ ไม่มีที่จอดรถในการจัดส่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชนก เขียวแก้ว[5]พบว่า ด้านขีดความสามารถมีปัญหาการจัดการคลังสินค้าในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบปัญหาการจัดการคลังสินค้า ของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบ พบว่า บุคลากรที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และระยะเวลาในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีปัญหาการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลชนก เขียวแก้ว[5]ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และระยะเวลาการทำงานแตกต่างกัน มีปัญหาและอุปสรรคการจัดการสินค้าของคลังของบริษัทเอสแอนด์วีคอมมิวนิเคชั่นเซอร์วิสเซ็ทเวิร์ค จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านงานจัดเก็บสินค้าบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ควรควบคุมการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าเข้าคลังสินค้าที่มากเกินไป และการเรียกวัดุดิบเข้ามาเพื่อรอการผลิตควรที่จะเรียกเข้าให้ตรงกับแผนการผลิต เพื่อให้สามารถจัดเก็บได้อย่างเพียงพอและเหมาะสม

2. ด้านงานดูแลรักษาสินค้าบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ควรจัดฝึกอบรมบุคลากรคลังสินค้าและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องของ เบิกสินค้าจากคลังสินค้า ให้เข้าใจถึงวิธีการจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และควรปลูกจิตสำนึกในการปฏิบัติงานให้กับบุคลากร เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขึ้นในภายหลัง

3. ด้านงานรับสินค้าบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ควรให้บุคลากรที่ทำหน้าที่รับสินค้าตรวจเช็คความถูกต้องของจำนวนสินค้าที่รับกับใบกำกับสินค้าให้ถูกต้อง และควรออกกฎข้อบังคับควบคุมซัพพลายเออร์ในเรื่องของความถูกต้องของเอกสารและสินค้าที่นำมาส่ง เพื่อลดความ

ผิดพลาดและทำให้ซัพพลายเออร์มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้น

4. ด้านงานจัดส่งสินค้า บริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด ควรจัดแบ่งพื้นที่จอดรถขนส่งสินค้าให้ชัดเจนจะต้องไม่มีสิ่งของหรืออุปกรณ์ใดๆ ก็ตามที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดส่งสินค้าวางอยู่ในพื้นที่จัดไว้และควรออกกฎข้อบังคับในการใช้พื้นที่ที่จัดเป็นที่จอดรถขนส่งไว้อย่างชัดเจนด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าของบริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด เพื่อนำมาพัฒนาและปรับปรุงคลังสินค้าของบริษัทให้มีความมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1]ธนิต โสรัตน์:

<http://www.tanitsorat.com/view.php?id=152> สืบค้น มีนาคม 2559.

[2]ค่านาย อภิปรัชญาสกุล, “การจัดการคลังสินค้า”, โฟกัส มีเดียแอนด์ พับลิชชิ่ง, 2555.

[3]สุทธิพร อนุพงศ์ก่อกิจ, “ประวัติบริษัทและจำนวนบุคลากรคลังสินค้า. บริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด”, บริษัท เอส.พี.อโตะโมทีฟโปรดักส์ จำกัด, 2559.

[4]พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิสต์ ซัพพลาน, 2558.

[5]กมลชนก เขียวแก้ว, “ปัญหาและอุปสรรคการจัดการสินค้าคลังของ บริษัทเอสแอนด์วีคอมมิวนิเคชั่นเซอร์วิสเซ็ทเวิร์ค จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2556.

[6]ไชยยศ ไชยมั่นคงและมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, “การจัดการซัพพลายเชนและช่องทางการตลาด”, วิชั่น พีริเพรส, 2557.

[7]ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์, “การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน”, ออฟเซ็ทพลัส, 2554.

**ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์
(ประเทศไทย) จำกัด**

**Important Factors Toward Selection Transportation Service of
Yusen Logistics (Thailand) Company Limited**

วันพิชิตต์ อรรคดี¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 107/28 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ : 084-141-1150
E-mail : Awayg31@gmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 - 2744 - 7356 - 65
E-mail : Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด 2) เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้แทนของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 132 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านความเชื่อถือได้ รองลงมาคือ ด้านความปลอดภัย ด้านระยะเวลาขนส่ง ด้านความสะดวก ด้านจิตความสามารถ และด้านต้นทุนขนส่ง และผลการทดสอบ

สมมติฐาน พบว่า ผู้แทนของบริษัทที่มีปัจจัยส่วนองค์การต่างกัน เลือกปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของบริษัทยูเซนโลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ปัจจัยที่สำคัญ, การเลือกใช้บริการ, บริการขนส่ง

Abstract

The purpose of this research is firstly to examine the important factors toward selection transportation service of Yusen Logistics (Thailand) Company Limited. Secondly, to compare the important factors toward selection transportation service of Yusen Logistics (Thailand) Company Limited. Separating by organization factors. The respondents of Yusen Logistics (Thailand) Company Limited has sample size of 132. Questionnaire is tool that applies to collect data which has IOC between 0.67 to 1.00 and reliability test result is 0.89. Statistical analysis consists of percentage, mean, standard deviation. The hypothesis testing of One-Way ANOVA is at 0.05 level of significance. This

research found that the factors of selection transportation service of Yusen Logistics (Thailand) Company Limited in overall is in high level. The highest factor is reliability. And other factors; security, transit time, convenience, capacity and transportation cost respectively. Summary of findings in Hypotheses showed that the respondents of different organization factors select the important factors toward transportation service of Yusen Logistics (Thailand) Company Limited in overall has no statistical difference.

Keywords: Important Factors; Selection; Transportation Service.

1. บทนำ

การขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกของ บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีการให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก ประเภทดิลิเวอรี่ รถเทรลเลอร์ และรถพ่วง 18 ล้อบรรทุกสินค้า เพื่อขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าภายในประเทศ จากความสำคัญของการขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก ปัจจุบัน บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด มีลูกค้ามาใช้บริการขนส่งด้วยรถบรรทุกลดลงจากปีที่ผ่านมา และมีผู้ประกอบการบางรายต้องเลิกกิจการไปในภาวะเศรษฐกิจที่มีความผันแปรค่อนข้างสูง ภาวะการแข่งขันที่มีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ธุรกิจขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุกจะสามารถอยู่รอดและทำกำไรได้จำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งเพื่อก่อให้เกิดการใช้บริการซ้ำอย่างต่อเนื่อง โดยผลที่ได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้จะสามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาในการให้บริการขนส่งสินค้าด้วยรถหัวลากคอนเทนเนอร์ของ บริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจอย่างสูงสุด [1]

ดังนั้นผู้วิจัย ได้เล็งเห็นถึงความจำเป็นและให้ความสำคัญในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานภายในให้ได้มาตรฐาน เพื่อให้บริษัทมีการดำเนินงานที่ได้มาตรฐานการบริการขนส่งเทียบเท่าใน

ระดับสากล อันจะส่งผลให้ บริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด สามารถแข่งขันในสถานการณ์ปัจจุบันได้ จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีหน้าที่ส่วนหนึ่งในการควบคุมกิจกรรมต่างๆ ของบริษัท จึงสนใจที่จะศึกษา ในเรื่องปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของ บริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพัฒนาเพื่อสอดคล้องกับนโยบายองค์กรและ สภาพแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และสร้างรากฐานให้องค์กรเป็นผู้นำอันดับหนึ่งของตลาด โลจิสติกส์ในประเทศไทย และเป็นแนวทางการปรับปรุงการให้บริการในการขนส่งให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของ บริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของ บริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์กร

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้แทนของบริษัทที่มีปัจจัยส่วนองค์กรต่างกัน เลือกปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งของ บริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับข้อพิจารณาข้างบุคคลภายนอก ใน 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านต้นทุนในการขนส่ง 2) ด้านระยะเวลาขนส่ง 3) ด้านความเชื่อถือได้ 4) ด้านขีดความสามารถ 5) ด้านความสะดวก และ 6) ด้านความปลอดภัย มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ [2]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้แทนของบริษัท จำนวน 202 คน จาก 202 บริษัท [3]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้แทนของบริษัท จำนวน 132 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย [4]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยองค์การของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 [4]

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด [4] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่าง

ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยองค์การ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยองค์การ พบว่า ผู้แทนของบริษัทที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นบริษัทจำกัดมากที่สุด มีระยะเวลาที่บริษัทเปิดดำเนินการตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป มีขนาดการประกอบการเป็นกิจการขนาดใหญ่ และมีสถานที่ตั้งกิจการอยู่ภาคกลาง

6.2 ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.27$) โดยด้านที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านความเชื่อถือได้ ($\bar{x} = 4.41$) รองลงมาคือ ด้านความปลอดภัย ($\bar{x} = 4.35$) ด้านระยะเวลาขนส่ง ($\bar{x} = 4.33$) ด้านความสะดวก ($\bar{x} = 4.18$) ด้านขีดความสามารถ ($\bar{x} = 4.18$) และด้านต้นทุนขนส่ง ($\bar{x} = 4.16$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมและรายด้าน

ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่ง	\bar{X}	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านต้นทุนขนส่ง	4.16	0.57	มาก
ด้านระยะเวลาขนส่ง	4.33	0.67	มาก
ด้านความเชื่อถือได้	4.41	0.51	มาก
ด้านขีดความสามารถ	4.18	0.66	มาก
ด้านความสะดวก	4.18	0.59	มาก
ด้านความปลอดภัย	4.35	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.27	0.51	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้แทนของบริษัทที่มีประเภทกิจการ ระยะเวลาที่บริษัทเปิดดำเนินการ ขนาดการประกอบการ และสถานที่ตั้งต่างกัน เลือกปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัทยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนองค์การ

ปัจจัยส่วนองค์การ	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
ประเภทกิจการ	F = 0.61	0.54	ไม่แตกต่าง
ระยะเวลาที่บริษัทเปิดดำเนินการ	F = 0.86	0.46	ไม่แตกต่าง
ขนาดการประกอบการ	F = 1.83	0.17	ไม่แตกต่าง
สถานที่ตั้ง	F = 0.75	0.56	ไม่แตกต่าง

$p \leq 0.05$

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังนี้

1. ด้านต้นทุนในการขนส่ง ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สายหยุด แผนเจริญ [5] ที่พบว่า ด้านต้นทุนในการขนส่งมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ด้านระยะเวลาขนส่ง ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธนกร จิรพัฒน์ดำรง [6] ที่พบว่า ด้านเวลาขนส่งในภาพรวมมีผลต่อการใช้บริการขนส่งอยู่ในระดับมาก

3. ด้านความเชื่อถือได้ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งอยู่ในระดับมาก

สอดคล้องกับงานวิจัยของ สายหยุด แผนเจริญ [5] ที่พบว่า ด้านความเชื่อถือได้มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการขนส่ง ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

4. ด้านขีดความสามารถ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศาสวัต พรประสิทธิ์ [7] ที่พบว่า ด้านขีดความสามารถมีความสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

5. ด้านความสะดวก ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกร จิรพัฒน์ดำรง [6] ที่พบว่า ด้านความสะดวกมีความสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้บริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

6. ด้านความปลอดภัย ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สายหยุด แผนเจริญ [5] ที่พบว่า ด้านความปลอดภัยมีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการขนส่งในภาพรวมอยู่ในระดับ

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ผู้แทนของบริษัทที่มีประเภทกิจการ ระยะเวลาที่บริษัทเปิดดำเนินการ และขนาดการประกอบการต่างกัน เลือกปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งของบริษัท ยูเซ็น โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ทั้งในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สายหยุด แผนเจริญ [6] ที่พบว่า ผู้แทนของบริษัทที่มีประเภทกิจการ ขนาดการประกอบการ และสถานที่ตั้ง ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ค่าบริการขนส่งด้วยครบทุก กรณี บริษัท อ้วนคอนเทนเนอร์ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านต้นทุนขนส่ง บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ควรกำหนดอัตราค่าบริการขนส่งที่มีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง และสามารถต่อรองราคาค่าบริการขนส่งได้

2. จัดความสามารถ บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ควรจัดหารถขนส่งสินค้าให้เพียงพอต่อการให้บริการ โดยอาจจัดหาบริษัทรถร่วมเข้ามาให้บริการเพิ่มขึ้น

3. ด้านความสะดวก บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ควรจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยให้บริการกับผู้ใช้บริการสามารถตรวจสอบข้อมูลสถานะของสินค้าได้

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บริการขนส่งในการเลือกและตัดสินใจใช้บริการ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ชัดเจนว่า ปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้ผู้มาใช้บริการขนส่งส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธีระพงษ์ จีระชัยธร, “รายงานประจำปี 2558”, บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2558
- [2] ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, “การจัดการซัพพลายเชนและช่องทางการตลาด”, วิชั่นพีเพรส, 2557.
- [3] ธีระพงษ์ จีระชัยธร, “จำนวนผู้แทนของบริษัทที่มีอำนาจตัดสินใจการเลือกใช้บริการขนส่งด้วยรถหัวลากตู้คอนเทนเนอร์ปัจจุบัน. บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด”, บริษัท ยูเซิน โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด, 2559.
- [4] พรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลาน, 2558.
- [5] สายหยุด แพนเจริญ, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการขนส่งด้วยรถบรรทุก กรณี บริษัท อ้วนคอนเทน

เนอร์ จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2557.

- [6] ธนกร จิรพัฒน์ดำรง, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศกรณี SEALITE GROUP”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2556.

- [7] ศาสวัต พรประสิทธิ์, “ปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจเลือกใช้ตัวแทนสายการบินเรือ กรณี บริษัท ยูนิค ชิปปิ้ง เอเยนซี จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์, บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2556.

**ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจซื้อ
ผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ (House Brand) ของบิ๊กซี ซุปเปอร์เซ็นเตอร์สาขาศรีนครินทร์
Marketing Mix Factor Relating to the Decision Process to Buy
House Brand Products of Big C Supercenter Srinakarin Branch**

ทัชชญา ฉัตรเกษมกุล¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร², ปฎิมา ประโยชน์อุดมกิจ³

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 91/86 หมู่ที่ 12 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ โทรศัพท์ :08 – 1308 – 7272

E-mail: Beekitty_29@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65

E-mail: Saksinee@hotmail.com

³หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-744-7356-65

E-mail: pladenver@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิจัยปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ 2) เพื่อวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ และ 3) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ กลุ่มตัวอย่างคือ ลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ จำนวน 385 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.66 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นในภาพรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ ในภาพรวมมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับ

มาก ส่วนด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับปานกลาง 2) กระบวนการตัดสินใจของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการรับรู้ความต้องการรองลงมาคือ ด้านการค้นหาข้อมูลด้านการตัดสินใจซื้อ และด้านการประเมินทางเลือก และ 3) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในภาพรวม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์อยู่ในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาด, กระบวนการตัดสินใจ, ความสัมพันธ์, สินค้าเฮาส์แบรนด์.

Abstract

This research aimed 1) to study the marketing mix factors that related to the decision process to buy the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch), 2) to study the decision process to buy the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch), and 3) to study the relation between the marketing mix factors and the decision process to buy the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch). The samples consisted of

385 customers who bought the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch), determined the sample size by the calculation formula of the unknown population and used the accidental sampling method. The instrument of this study was a questionnaire; it valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.66-1.00 and overall, the reliability of 0.93. The statistics which used in the data analysis were mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by Pearson's product-moment correlation coefficient that applied with the statistical significance level of 0.05. The results found that; 1) the marketing mix factors that related to the decision process to buy the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch), overall, there were an average level, when considering by each aspect showed that the product was related to the decision process to buy at a high level. In addition to, the price, the place and the promotion were related at an average level. 2) The decision process of customers who bought the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch), the overall and each aspect were an average level. The highest mean aspect was the need arousal; the subordinate aspects were the information search, the purchase decision and the evaluation of alternatives, respectively. 3) The marketing mix factors, overall, there were positive correlation with the decision process to buy the house brand products in Big C Supercenter (Srinakarin branch) at a high level which was the statistical significance level of 0.05.

Keywords: Marketing Mix, Decision Process, Relation, House brand.

1. บทนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์มีการแข่งขันสูงมากบวกกับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าในกลุ่มของผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคในชีวิตประจำวัน เช่น ข้าวสาร น้ำตาล น้ำมันพืช น้ำยาล้างจาน ฯลฯ ซึ่งเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อจากราคาเป็นสำคัญและเป็นกลุ่มที่ไม่มีความแข็งแกร่งของตราและความแตกต่างทางด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้มากนัก การตระหนักเรื่องราคา คือ คนที่นิยมการหาซื้อผลิตภัณฑ์ราคาถูกลงจะชอบผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ เพราะ สินค้า

ประเภทนี้ใช้ราคาเป็นตัวจูงใจการซื้อ ผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์จะขายราคาที่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน เพื่อสร้างให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ราคาถูกลงเมื่อตัดงบประมาณ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วผลิตภัณฑ์มีราคาถูกลงจากการใช้วัตถุดิบที่คุณภาพต่ำลงได้ ซึ่งปัจจุบันมีการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรง เพื่อแย่งชิงส่วนแบ่งทางการตลาด ทำให้ผู้ประกอบการจึงต้องสนใจในพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นไปได้ อย่างถูกต้องและความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด [1]

แต่ในยุคปัจจุบันผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ของธุรกิจค้าปลีกต่างๆ กำลังเดินมาสู่จุดเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ จากเดิมเพื่อสร้างรายได้เพิ่มขึ้นจากกำไรส่วนเกินที่มีมากกว่าการขายผลิตภัณฑ์แบรนด์เนมมาสู่ยุคของการเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะต้องสร้างความจงรักภักดีให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภค เนื่องจากมีผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์เกิดขึ้นอย่างมากมายหลายแบรนด์เนม จึงทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการตัดสินใจซื้ออย่างมากมายด้วยกัน ดังนั้นผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ในยุคนี้จึงจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ทางการตลาดเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนอย่างจริงจัง เพื่อเป็นการสร้างความจงรักภักดีจากตัวบริษัทธุรกิจค้าปลีกมาสู่ความจงรักภักดีของตัวผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ ดังนั้นบริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) จึงจำเป็นต้องเร่งพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อเร่งสร้างสร้างความจงรักภักดีในตัวสินค้าแฮสแบรนด์ของบริษัทให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภคในทุกสาขา เพื่อให้บริษัทประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจ [1] ซึ่งบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขาศรีนครินทร์ก็เป็นสาขาหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่ที่มีการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรงเพื่อแย่งชิงส่วนแบ่งทางการตลาด เนื่องจากทำเลที่ตั้งปัจจุบันมีห้างของธุรกิจค้าปลีกซึ่งก็มีผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์เป็นของตนเองเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากรายล้อมบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขาศรีนครินทร์ อาทิเช่น โลตัสเอ็กซ์เพรส ที่อู่ขุเปอร์มาร์เก็ตและเม็คโคร เป็นต้น

จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิจัยเรื่องปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนากลยุทธ์การตลาดของบริษัทต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์
2. เพื่อศึกษากระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์แฮสแบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

3. สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบางปัจจัยมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจของลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดส่วนประสมทางการตลาด ใน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านผลิตภัณฑ์ 2) ด้านราคา 3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และ 4) ด้านส่งเสริมทางการตลาด [2] และกระบวนการตัดสินใจ ใน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการรับรู้ความต้องการ 2) ด้านการค้นหาข้อมูล 3) ด้านการประเมินทางเลือก และ 4) ด้านการตัดสินใจซื้อ [3] มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์จำนวน 385 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ [4]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจของลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.66-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไป

ทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.93 [5]

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ความสัมพันธ์/การตัดสินใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ความสัมพันธ์/การตัดสินใจอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ความสัมพันธ์/การตัดสินใจอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ความสัมพันธ์/การตัดสินใจอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ความสัมพันธ์/การตัดสินใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด[5] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์สถิติสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment correlation Coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 [5]

6. ผลการวิจัย

6.1 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พบว่า ในภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.26$) โดยด้านที่มีความสัมพันธ์มากที่สุด คือ ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.58$) รองลงมาคือ ด้านราคา ($\bar{X} = 3.29$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{X} = 3.25$) และด้านการส่งเสริมการตลาด ($\bar{X} = 3.07$)

6.2 กระบวนการตัดสินใจของลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการตัดสินใจของลูกค้ายี่ห้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ พบว่า ในภาพรวมมีการตัดสินใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.23$) โดยด้านที่มีระดับการตัดสินใจมากที่สุดคือ ด้านการรับรู้ความต้องการ ($\bar{X} = 3.38$) รองลงมาคือ ด้านการค้นหาข้อมูล ($\bar{X} = 3.23$) ด้านการตัดสินใจซื้อ ($\bar{X} = 3.18$) และด้านการประเมินทางเลือก ($\bar{X} = 3.17$)

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในภาพรวมมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	r	p	ระดับความสัมพันธ์
ด้านผลิตภัณฑ์	0.30	0.00*	มีความสัมพันธ์
ด้านราคา	0.56	0.00*	มีความสัมพันธ์
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	0.66	0.00*	มีความสัมพันธ์
ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.72	0.00*	มีความสัมพันธ์
รวม	0.74	0.00*	มีความสัมพันธ์

* $p \leq 0.05$

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ ดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมากโดยมีความสัมพันธ์เป็นอันดับแรก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเพลินพิศ แจ่มสว่าง [6] พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าเฮาส์แบรนด์ ให้ความสำคัญอยู่ในอันดับแรก

2. ด้านราคา ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยซื้อที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออยู่ในระดับมาก คือมีราคาต่ำกว่าสินค้าแบรนด์อื่น สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพิกา ชวลิต [7] พบว่า ปัจจัยด้านราคาสินค้าที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภคมากที่สุด คือ การมีราคาที่ถูกที่สุดเมื่อเทียบกับยี่ห้ออื่นๆ

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสัมพันธ์เป็นอันดับที่สาม สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเพลินพิศ แจ่มสว่าง [6]

พบว่า ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าเฮาส์แบรนด์ให้ความสำคัญเป็นอันดับสาม

4. ด้านการส่งเสริมการตลาด ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความสัมพันธ์เป็นอันดับที่สี่ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเพลินพิศ แจ่มสว่าง [6] พบว่า ด้านการส่งเสริมการตลาด ผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าเฮาส์แบรนด์ให้ความสำคัญเป็นอันดับสี่

7.2 การอภิปรายผลกระบวนการตัดสินใจของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์เฮาส์แบรนด์ ดังนี้

1. ด้านการรับรู้ความต้องการ ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยราคาสินค้าต่ำกว่าสินค้าชนิดเดียวกันในท้องตลาดมีการตัดสินใจสูงสุด สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคโดยศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ [8] กล่าวว่า นักการตลาดจะต้องสนใจและจดจำถึงกระตุ้นด้านราคาเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการผลิตภัณฑ์

2. ด้านการค้นหาข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสอบถามจากบุคคลภายในครอบครัวมีการตัดสินใจสูงสุด สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค โดย Stanton and Futrell [9] กล่าวว่า บุคคลในครอบครัวถือว่ามีอิทธิพลอย่างมากต่อทัศนคติความคิด และคำนิยมของบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมซื้อ

3. ด้านการประเมินทางเลือกผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเปรียบเทียบคุณภาพกับราคา และเปรียบเทียบคุณสมบัติกับผลิตภัณฑ์สินค้าประเภทเดียวกันมีการตัดสินใจสูงสุด สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อ โดย ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ [8] กล่าวว่ากระบวนการตัดสินใจซื้อและพฤติกรรมภายหลังการซื้อการตัดสินใจของผู้ซื้อเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจย่อย คือ รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ขึ้นอยู่กับราคา ความชอบ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์

4. ด้านการตัดสินใจซื้อ ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสินค้าซื้อได้สะดวกมีทุกสาขาที่มีการตัดสินใจสูงสุด สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค โดย ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ [8] กล่าวว่า การจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกแก่ผู้บริโภคถือว่าเป็นการกระตุ้นความต้องการซื้อ

7.3 การอภิปรายผลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับการตัดสินใจของลูกค้ำที่ซื้อผลิตภัณฑ์แฮตส์แบรนด์ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการตัดสินใจของลูกค้ำที่ซื้อผลิตภัณฑ์แฮตส์แบรนด์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี สาขาศรีนครินทร์สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสลิลาวัน และศศนันท์วิวัฒน์ชาติ [10] พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าแฮตส์แบรนด์

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการส่งเสริมการตลาด ควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการโฆษณาผลิตภัณฑ์แฮตส์แบรนด์ผ่านสื่อโฆษณาต่างๆ ทุกช่องทางให้มากยิ่งขึ้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมการขายด้วยการให้ของแถมให้มากยิ่งขึ้น

2. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ควรมุ่งเน้นการจัดวางผลิตภัณฑ์แฮตส์แบรนด์เป็นหมวดหมู่เพื่อให้ลูกค้ำมีความสะดวกในการค้นหาผลิตภัณฑ์

3. ด้านราคา ควรเพิ่มช่องทางการชำระค่าผลิตภัณฑ์แฮตส์แบรนด์ผ่านบัตรเครดิต

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรวิจัยเปรียบเทียบความต้องการของลูกค้ำในแต่ละพื้นที่เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซีในภาพรวมและสามารถนำไปพิจารณาในการขยายสาขาของห้างสรรพสินค้าบิ๊กซีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ผู้จัดการสามร้อยหกสิบองศา รายสัปดาห์, “แฮตส์แบรนด์ไทยโตพรวด 76% ชัยชัยค้าปลีกแข่งเปิดเซกเมนต์ใหม่”, เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=0000045208>. สืบค้น 11 มีนาคม 2559.
- [2] Philip, Kotler and Gary Armstrong, “Principles of Marketing”, 8th edition. Prentice-Hall, 1996.
- [3] ศุกร เสรีรัตน์, “พฤติกรรมผู้บริโภค”, เอ. อาร์. บี. ซี. เนสเพรส, 2550.

[4] Suzie Sangren, Available:

<http://www.quirks.com/articles/a1999/199990101.aspx>
สืบค้น 11 มีนาคม 2559.

- [5] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการวิจัย”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิศ ซัพพลาย, 2558.
- [6] เพลินพิศ แจ่มสว่าง, “ทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อสินค้าแฮตส์แบรนด์ประเภทสินค้าบริโภค : กรณีวิจัย เทสโก้ โลตัส และบิ๊กซี ในจังหวัดลพบุรี”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาดคณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2554.
- [7] พิมพ์กา ชวลิต, “พฤติกรรมการบริโภคสินค้าตราเฉพาะ (House Brand) ของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่: กรณีวิจัยห้างเทสโก้โลตัส สาขาภาคคำเที่ยง”, รายงานการวิจัยปัญหาเศรษฐกิจปัจจุบัน คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556.
- [8] ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ศุกร เสรีรัตน์, ปณิศา มีจินดา, อรทัย เลิศวรรณวิทย์, ปริญญาภิธานนท์, อองอาจ ปทะวานิช และจิระวัฒน์ อนุชานนท์, “การบริหารการตลาดยุคใหม่: Marketing management ฉบับปรับปรุงใหม่ ปี 2552”, Diamond in Business World, 2552.
- [9] ทวีศักดิ์ ดินประภา, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวของคนวัยทำงานในเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร”, สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2549.
- [10] สลิลาวัน และศศนันท์วิวัฒน์ชาติ, “ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าแฮตส์แบรนด์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร”, วารสารบัณฑิตวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 8(1): 201-212, 2557.

การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน
กรณีศึกษา บริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด
Employee' Perception of Lean Manufacturing System
; Case Study of Summit Advanced Material Company Limited

นิกร มีทรัพย์¹, จตุพร สังขวรรณ²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 60/20 ม.4 ต.ตะเคียนเตี้ย อ.บางละมุง จ.ชลบุรี โทรศัพท์ 081 - 295 - 3228

E-mail : nikorn2515@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 - 2744 - 7356 - 65

E-mail: dr_jatuporn_isbu@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด จำนวน 103 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถาม ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ใช้การวิเคราะห์ค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ้ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ในภาพรวมมีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการเคลื่อนไหว รองลงมาคือ ด้านระยะเวลาการรอคอย ด้านการจัดการของเสีย ด้านการจัดเก็บสินค้าคงคลัง ด้านการขนย้าย ขนส่ง ด้านกระบวนการผลิต และด้านการผลิต และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงานต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ส่วนพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับระบบการ

ผลิตแบบลีนของบริษัท ซัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : การรับรู้ ระบบการผลิต ระบบลีน.

Abstract

This research aimed 1) to study the level of employees' perception about lean manufacturing system at Summit Advanced Material Co., Ltd., and 2) to compare the level of employees' perception about lean manufacturing system at Summit Advanced Material Co., Ltd. that were categorized by the personal factors. The samples consisted of 103 employees of Summit Advanced Material Co., Ltd., determined sample size by Krejcie and Morgan Table. The instrument of this study was a questionnaire; it valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.67-1.00 and the reliability of 0.97. The statistics which used for the data analysis were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well as pair-wise comparison by means of Scheffe's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The results found that; the perception of employees about lean manufacturing system at Summit Advanced Material Co., Ltd., overall, there was an average level. When considering by each aspect showed that the highest mean was the motion, the subordinate aspects were the delay, the defects and reworks, the stock, the transportation, the process

and the production, respectively. The hypothesis testing found that; the employees who were different gender, age, level of education and position; overall they had different perception of lean manufacturing system at Summit Advanced Material Co., Ltd. at the statistical significance level of 0.05. In addition, the employees who were different range of employment; they had no different perception of lean manufacturing system at Summit Advanced Material Co., Ltd.

Keywords: Perception, Employee, Manufacturing System, Lean System.

1. บทนำ

ปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการทางการผลิตที่นำมาใช้ในการบริหารจัดการในองค์กร มีการเปลี่ยนแปลงและมีวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยระบบการผลิตแบบลีน เป็นเครื่องมือหนึ่งทางการจัดการจัดการกระบวนการที่จะเพิ่มความสามารถให้แก่องค์กร ด้วยการออกแบบและการจัดการกระบวนการ ระบบทรัพยากร และมาตรการต่างๆอย่างเหมาะสม ทำให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมในครั้งแรกที่ดำเนินการ โดยพยายามให้เกิดของเสียที่น้อยที่สุดหรือมีส่วนเกินที่ไม่จำเป็นน้อยที่สุด [1] หลักการผลิตแบบลีนจะเน้นไปที่การกำจัดความสูญเปล่า โดยวิธีการระบุคุณค่า ช่วยจัดลำดับการดำเนินการสร้างคุณค่าที่ดีที่สุดให้ควบคุมดูแลกิจกรรมต่างๆ ไม่ให้หยุดชะงัก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยจัดการให้มีคุณภาพมากขึ้นด้วยแรงงานที่น้อยลง ใช้อุปกรณ์น้อยลง เวลายน้อยลง ในขณะที่เดียวกันก็สามารถนำไปสู่การผลิตในสิ่งที่ตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการได้มากขึ้นด้วย [2] นอกจากนี้ หลักการผลิตแบบลีนยังสามารถช่วยเพิ่มกำไรให้กับธุรกิจได้ด้วยโดยการลดความสูญเสีย ความสิ้นเปลืองที่เกิดขึ้น จึงช่วยลดต้นทุนการผลิตเพิ่มผลกำไรให้ธุรกิจและให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่กันไปด้วย

ผู้วิจัยเป็นบุคลากรของ บริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้ผลิตงานอุตสาหกรรมโลหะม้วนเป็นโลหะแผ่นในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นหลัก ในปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาทางด้านความสูญเสียจากความสูญเปล่าในการผลิต เช่น การรอคอยชิ้นงานเป็นเวลานาน การผลิตมากเกินไป การผลิตมีของเสียมากเกินไป

และปัญหาด้านการสินค้าไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า ทำให้เกิดต้นทุนการผลิตสูง ทางบริษัทฯ ได้มีการนำเครื่องมือของการผลิตแบบลีนมาใช้ในโรงงานสักระยะหนึ่งแล้ว มาช่วยแก้ปัญหาไขปัญหาดังกล่าว แต่เนื่องจากบริษัทมีพนักงานและฝ่ายที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก อีกทั้งพนักงานแต่ละคนมีพื้นฐานต่างกัน จึงมีความรู้ความเข้าใจระบบการผลิตแบบลีน และรูปแบบการผลิตที่ต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน เครื่องมือการผลิตแบบลีน มาใช้ไม่ประสบความสำเร็จ จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาในเรื่องดังกล่าว เพื่อให้ทราบถึงการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์แมททีเรียล และเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการหาแนวทางเสริมสร้างความเข้าใจระบบการผลิตแบบลีน การวางแผนการผลิตลดความสูญเปล่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดระบบการผลิตแบบลีนใน 7 ด้านประกอบด้วย 1) ด้านการผลิตมากเกินไป 2) ด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ 3) ด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น 4) ด้านการผลิตโดยใช้ชิ้นตอนมากเกินไป 5) ด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไป 6) ด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น 7) ด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย [3] [9]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ได้แก่ พนักงานแผนกผลิต บริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด จำนวน 140 คน [4]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานแผนกผลิต บริษัท ชัมมิท แอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด จำนวน 103 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน ± 5 และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) [5]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 [5] หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.81

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง การรับรู้ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง การรับรู้ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง การรับรู้ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง การรับรู้ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง การรับรู้ในระดับน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์หาค่า t-test และ F-test [5]

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36-45 มีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ต่ำกว่าอนุปริญญาหรือปวส. โดยมีตำแหน่งงานส่วนใหญ่เป็นพนักงาน และมีอายุงานน้อยกว่า 7 ปี

6.2 การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด พบว่า ในภาพรวมมีการรับรู้ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.80$) โดยด้านที่มีการรับรู้สูงที่สุดคือ ด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น ($\bar{X}=2.96$) เป็นผลมาจากระบบการผลิตแบบลีนช่วยให้ลดการเคลื่อนไหวจากการเดินทางของพนักงานได้ รองลงมาคือ ด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ ($\bar{X}=2.87$) ด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน ($\bar{X}=2.83$) ด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไป ($\bar{X}=2.81$) ด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ($\bar{X}=2.71$) ด้านการผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไป ($\bar{X}=2.71$) และด้านการผลิตมากเกินไป ($\bar{X}=2.69$) ตามลำดับ ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ในภาพรวมและรายด้าน

การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน	\bar{X}	S	ระดับการรับรู้
ด้านการผลิตมากเกินไป	2.69	0.23	ปานกลาง
ด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ	2.87	0.21	ปานกลาง
ด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น	2.71	0.26	ปานกลาง
ด้านการผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไป	2.71	0.25	ปานกลาง
ด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไป	2.81	0.23	ปานกลาง
ด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น	2.96	0.21	ปานกลาง
ด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน	2.83	0.23	ปานกลาง
รวม	2.80	0.22	ปานกลาง

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน มีระดับการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิทแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ในภาพรวมและรายด้าน

ข้อมูลส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 3.00	0.00*	แตกต่าง
อายุ	F = 3.10	0.05*	แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 116.07	0.00*	แตกต่าง
ตำแหน่งงาน	F = 23.18	0.00*	แตกต่าง
อายุงาน	F = 0.37	0.70	ไม่แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ดังนี้

1. ด้านการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทวางแผนการผลิตไม่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ด้านการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น จากแนวความคิดเดิมที่ว่าจะต้องผลิตงานออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อให้เกิดต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด ทำให้เสียเวลาและแรงงานไปในการผลิตที่ยังไม่จำเป็น [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีน สามารถช่วยลดต้นทุนทางด้านการผลิตและระบบการผลิตแบบลีนช่วยให้การผลิตเป็นไปตามแผนการผลิต

2. ด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทมีการผลิตสินค้าที่ไม่สอดคล้องกับระยะเวลาของความต้องการทำให้เกิดความล่าช้าและมีการส่งมอบสินค้าที่ไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ด้านการรอคอยเวลาที่ใช้ในการรอปฏิบัติการ โดยการรอคอยเกิดจากการที่เครื่องจักร หรือพนักงานหยุดการทำงานเพราะต้องรอคอยบางปัจจัยที่จำเป็นต่อการผลิต [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ลำไฉ่ มีสมมนต์ [8] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีน เทคนิคการผลิตแบบลีนทำให้ระยะเวลาการรอคอยลดลง

3. ด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทมีการขนย้ายขนส่งไม่เป็นไปตามแผนและไม่สามารถผลิตงานได้ตามทันเวลาการผลิต สอดคล้องกับแนวคิด

ระบบการผลิตแบบลีน ด้านการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ซึ่งต้องควบคุมและลดระยะทางในการขนส่งลงให้เหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น เพื่อให้สามารถส่งงานไปให้ขั้นตอนต่อไปได้เร็วขึ้นไม่ต้องเสียเวลารอนาน [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีน สามารถช่วยให้การขนย้ายสินค้าในกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ด้านการผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไปจนความจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไปจนความจำเป็น มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทมีการจัดสรรกระบวนการผลิตไม่มีความสมดุลในแต่ละขั้นตอน ทำให้การผลิตสินค้าเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอต่อเนื่องทั้งกระบวนการผลิต สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ด้านการผลิตโดยใช้ขั้นตอนมากเกินไปจนความจำเป็น เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำกันหลายขั้นตอน ซึ่งไม่มีความจำเป็น [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีน สามารถลดการรอคอยชิ้นงานในกระบวนการผลิต และทำให้มีการจัดสรรและความสมดุลในแต่ละกระบวนการ

5. ด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไปจนความจำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการสินค้าคงคลังที่มากเกินไปจนความจำเป็น มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทไม่สามารถลดจำนวนรายการสินค้าที่ต้องควบคุมอายุ และไม่สามารถควบคุมปริมาณและตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าได้ถูกต้องทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการสั่งซื้อ สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ด้านสินค้าคงคลังที่มากเกินไปจนความจำเป็น การซื้อวัสดุคราวละมากๆ เพื่อเป็นประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับผลิตตลอดเวลา หรือเพื่อให้ได้ส่วนลดจากการสั่งซื้อจะส่งผลให้วัสดุที่อยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินไปจนความต้องการใช้งานอยู่เสมอ เป็นภาระในการดูแลและการจัดการ [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีน สามารถควบคุมปริมาณและตำแหน่งที่จัดเก็บสินค้าได้ถูกต้องและไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการสั่งซื้อ

6. ด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ บริษัทไม่สามารถลดความเมื่อยล้าและความเครียดในการทำงานจากการเคลื่อนไหวของพนักงานได้ ทำให้พนักงานทำงานได้ไม่สะดวกขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีน ด้านการเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความล้าต่อร่างกายและทำให้เกิด

ความล่าช้าในการทำงานอีกด้วย [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีนสามารถลดการเดินทางของพนักงานในแต่ละกระบวนการให้สอดคล้องกับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การดำเนินงานสะดวกมากยิ่งขึ้น และทำให้สามารถช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนได้

7. ด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน ผลการวิจัยพบว่าการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนในด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ บริษัทมีการจัดการด้านของเสียไม่สอดคล้องกัน ทำให้ลูกค้าขาดความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้ต้นทุนรวมในการผลิตสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดระบบการผลิตแบบลีนด้านข้อบกพร่องของชิ้นส่วน เมื่อของเสียถูกผลิตออกมาปัญหาจากการผลิตของเสีย ได้แก่ ต้นทุนวัตถุดิบ เครื่องจักร แรงงาน สูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ สิ้นเปลืองสถานที่ในการจัดเก็บ และกำจัดของเสีย เกิดการทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขงาน เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาส [6] และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของยุทธพงษ์ ขาวสัก [7] พบว่า ระบบการผลิตแบบลีนช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทำให้ของเสียลดลงหรือไม่เกิดของเสีย และทำให้มีผลต่อลูกค้าในด้านความเชื่อมั่นในตัวผลิตภัณฑ์

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบระดับการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา และตำแหน่งงานต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ โดยฉันทกร อินทุยศ [9] กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้หรือสิ่งที่เป็นตัวกำหนดว่าการรับรู้จะเป็นไปได้เร็วหรือช้าได้มากหรือน้อย หรือจะออกมาในรูปแบบใด ประการหนึ่งคือลักษณะของตัวผู้รับรู้ นอกจากนี้การรับรู้ของบุคคลยังขึ้นอยู่กับลักษณะของตัวผู้รับรู้อีกหลายอย่าง เช่น อายุ เพศ การเรียนรู้ ความสามารถทางสติปัญญา และประสบการณ์เดิม เป็นต้น

ส่วนพนักงานที่มีอายุงานต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ชัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของภัทรวิภา ใจหลัก [10] พบว่า ข้าราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่มีอายุงาน

ต่างกัน มีการรับรู้และทัศนคติต่อการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ ไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า พนักงานแผนกผลิตมีการรับรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าองค์กรยังสามารถพัฒนาความรู้ของพนักงานให้สูงขึ้นได้อีก องค์กรควรมีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้บริหารควรให้ความสำคัญในด้านนโยบาย การสื่อสาร ตลอดจนการฝึกอบรม และเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีน ซึ่งนำมาใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกหน่วยงานในองค์กร เพื่อให้พนักงานเล็งเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแบบลีนอย่างดียิ่ง

2. ควรให้ความสำคัญกับการฝึกอบรม และจัดให้มีการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบการผลิตแบบลีนแก่ของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ที่มีมาแต่เดิมหรือระดับการศึกษาของพนักงานไม่เท่ากัน

3. ควรจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เอื้อต่อการทำงานของพนักงานทุกแผนก ทั้งนี้เพราะ สภาพแวดล้อมในการทำงานมีอิทธิพลต่อการรับรู้ด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาทัศนคติของพนักงานแผนกผลิตเกี่ยวกับการนำระบบการผลิตแบบลีนมาใช้ในองค์กร เนื่องจากถ้าทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างได้ก็จะช่วยให้เป้าหมายขององค์กรได้รับความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- [1] เกียรติจิตร โงมมานะสิน, "Lean : วิธีแห่งการสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ", อมรินทร์พริ้นติ้ง, 2550.
- [2] Womack, J.P. and Jones, D.T., "Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in You Corporation", Simon & Schuster, 2003.
- [3] วิทยา สุหฤตดำรง, "เอกสารประกอบประชุมวิชาการ Lean Concept and Application to Service Sector", ม.ป.ท., 2552.
- [4] สติต ศรีอรุณ, ให้สัมภาษณ์, นิกิต มีทรัพย์ ผู้สัมภาษณ์, "จำนวนพนักงานแผนกผลิต บริษัท ชัมมิตแอดวานซ์ แมททีเรียล จำกัด", 15 มีนาคม 2559.

- [5] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลายเชน, 2558.
- [6] ดวงรัตน์ ชีวะปัญญาโรจน์ และศุภศักดิ์ พงษ์อนันต์, “ความสูญเสีย 7 ประการ”, พิมพ์ครั้งที่ 2, สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2544.
- [7] ยุทธพงษ์ ขาวสัก, “ความคิดเห็นของพนักงานฝ่ายผลิตที่มีต่อระบบการผลิตแบบลีนของบริษัท ร็อกเวลท์ จำกัด (มหาชน)”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2557.
- [8] สำเร็จ มีสมมนต์, “การอบรมการลดความสูญเสีย ด้วยการผลิตแบบลีนของพนักงานบริษัท พี.ที.จี. กรุ๊ป จำกัด”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริการธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2554.
- [9] ณัฐกร อินทุยศ, “จิตวิทยาทั่วไป”, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556.
- [10] กัทธยา ใจหลัก, “การรับรู้และทัศนคติของข้าราชการสำนักงานเลขาธิการวุฒิสภาที่มีการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของภาครัฐ”, การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2553.

ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการ
รีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

**Important factors toward Thai tourists' decision to select the resort services in Pak Chong district,
Nakhon Ratchasima province**

ปรีดาวรรณ จันทร์กระจ่าง¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซนต์อิสรีย์บางกอก
บ้านเลขที่ 698 หมู่ 3 ซอยท่านผู้หญิง ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเมือง อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

โทรศัพท์ : 08 – 1926 – 7638

E-mail : thip_tiffany@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซนต์อิสรีย์บางกอก
298 ถนนสรรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65

E-mail : Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้ามาใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 385 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากร และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้การวิเคราะห์ค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาของนักท่องเที่ยวชาวไทย ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านลักษณะทางกายภาพ รองลงมาคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ด้านบุคลากร ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านกระบวนการบริการ และด้านส่งเสริมการตลาด และ 2) ผลการ

ทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีเพศต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ปัจจัยที่สำคัญ การตัดสินใจ การใช้บริการรีสอร์ท

Abstract

This study aimed to study and to compare the important factors toward Thai tourists' decision to select the resort services in Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province that were categorized by the personal factors. The samples of this study consisted of 385 Thai tourists who selected the resort services in Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province, determined the sample size by the calculation formula of the unknown population and used the accidental sampling method. The instrument of this study was a questionnaire; it valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.85. The statistics which used in the data analysis were percentage, mean and standard deviation.

The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well as pair-wise comparison by means of Scheffé's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The results found that; 1) the important factors toward Thai tourists' decision to select the resort services in Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province were important at a high level in the overall. When considering by each aspect showed that the highest aspect was the physical environment; the subordinate aspects were the place, the price, the people, the product, the process of services and the promotion, respectively. 2) The hypothesis testing found that tourists who were different age, status, level of education and the average income per month, there were the important factors to select the resort services in Pak Chong district, Nakhon Ratchasima province that different in overall at the statistical significance level of 0.05. Furthermore, the tourists who were different gender, there were the important factors to select the resort services that were not different in overall.

Keywords: Important Factors, Decision , Resort Service

1. บทนำ

ในปัจจุบันการดำเนินชีวิตของคนไทยค่อนข้างยุ่งยากมากต้องต่อสู้ดิ้นรนกับสภาวะแวดล้อมที่เสื่อมโทรมทำให้ความสุขของคนไทยลดลง สิ่งที่จะสามารถเพิ่มเติมความสุขให้กับชีวิตคนไทยนั้นมีหลากหลายวิธีและหนึ่งในนั้นคือการท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวในชนบทที่ยังมีสภาพแวดล้อมทั้งธรรมชาติและวัฒนธรรมที่คิดเป็นทางเลือกและสร้างแรงดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางไปใช้บริการ จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ยังมีสภาพแวดล้อมที่อุดมสมบูรณ์ และมีสถานที่ท่องเที่ยวมากมาย นักท่องเที่ยวจึงนิยมเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเพื่อสัมผัสธรรมชาติและวัฒนธรรม ดังนั้นอาชีพการให้บริการที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวจึงเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็น โรงแรมซึ่งเน้นรับรองนักท่องเที่ยวที่ต้องการความสะดวกสบายในลักษณะสังคมเมือง รีสอร์ทที่เป็นที่พักในรูปแบบที่อิงธรรมชาติ อยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่มนุษย์อาจสร้างขึ้นมากหรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ จากที่กล่าวมาข้างต้น ประกอบกับจังหวัดนครราชสีมายังคงเป็นจังหวัดที่มีสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์และมีวัฒนธรรมอันดีงาม ทำให้ที่พักในรูปแบบรีสอร์ทเป็นที่พักประเภทหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการจะสัมผัสธรรมชาติในชนบท วัฒนธรรมวิถีชีวิตอันดีงามของชาวนครราชสีมา เพราะรีสอร์ท

นอกจากจะเป็นที่พักค้างคืนแล้วนักท่องเที่ยวยังได้ท่องเที่ยวในพื้นที่ทะเลสาบใกล้เคียง ซึ่งมีทั้งแบบผจญภัยและแบบศึกษาธรรมชาติ

ดังนั้นผู้วิจัย ได้เห็นถึงความสำคัญของที่พักรประเภทรีสอร์ท เพื่อให้ทราบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาของนักท่องเที่ยวชาวไทย และเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาของนักท่องเที่ยวชาวไทย โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันพัฒนาที่พักแบบรีสอร์ทในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวและดึงดูด ใจให้นักท่องเที่ยวมาใช้บริการที่พักรประเภทรีสอร์ทได้มากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย ในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย ในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

นักท่องเที่ยวชาวไทยที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดบริการของซีริทรี ซีริทรีวิญโรจน์ [1] ใน 7 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านผลิตภัณฑ์ 2) ด้านราคา 3) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย 4) ด้านการส่งเสริมการตลาด 5) ด้านบุคคล 6) ด้านกระบวนการ และ 7) ด้านลักษณะทางกายภาพ มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาในปี 2559

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากไม่ทราบจำนวนที่แน่นอน จึงคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรที่ไม่ทราบจำนวนประชากรของ Suzie Sangren [2] และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ [3] ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 385 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 [4] หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด [4] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่า t แบบ Independent samples Test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe' โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุด มีอายุ 26-33 ปี สถานภาพโสด ระดับการศึกษาปริญญาตรี และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ 10,001 – 15,000 บาท

6.2 ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านนักท่องเที่ยวให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านลักษณะทางกายภาพ ($\bar{X} = 4.25$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\bar{X} = 4.20$) ด้านราคา ($\bar{X} = 4.18$) ด้านบุคลากร ($\bar{X} = 4.14$) ด้านผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.04$) ด้านกระบวนการบริการ ($\bar{X} = 3.99$) และด้านส่งเสริมการตลาด ($\bar{X} = 3.59$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวในภาพรวมและรายด้าน

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	\bar{X}	S.D.	ระดับความสำคัญ
ด้านผลิตภัณฑ์	4.04	0.56	มาก
ด้านราคา	4.18	0.63	มาก
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.20	0.47	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.59	0.61	มาก
ด้านบุคลากร	4.14	0.63	มาก
ด้านกระบวนการบริการ	3.99	0.64	มาก
ด้านลักษณะทางกายภาพ	4.25	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.05	0.50	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย

ในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ในภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีเพศเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ในภาพรวมไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 0.17	0.83	ไม่แตกต่าง
อายุ	F = 13.60	0.00*	แตกต่าง
สถานภาพ	F = 3.75	0.02	แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 7.67	0.00*	แตกต่าง
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	F = 12.50	0.00*	แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย ในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า พบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมฤทัย หุยวรรณ [5] พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก

2. ด้านราคา ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นิวุฒ พูลศรี [6] พบว่า ด้านราคา อยู่ในระดับมาก

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมฤทัย หุยวรรณ [5] พบว่า ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายอยู่ในระดับมาก

4. ด้านการส่งเสริมการตลาด ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นิวุฒ พูลศรี [6] พบว่า ด้านการส่งเสริมการตลาดอยู่ในระดับมาก

5. ด้านบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ

ผลงานวิจัยของ นิวุฒ พูลศรี [6] พบว่า ด้านบุคลากรอยู่ในระดับมาก

6. ด้านกระบวนการบริการ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นิวุฒ พูลศรี [6] พบว่า ด้านกระบวนการบริการอยู่ในระดับมาก

7. ด้านลักษณะทางกายภาพ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นิวุฒ พูลศรี [6] พบว่า ด้านลักษณะทางกายภาพอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย ในการใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีอายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาในภาพรวมแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณี ลอมเศรษฐี [7] พบว่าเพศ ภูมิลำเนา อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส และรายได้ของนักท่องเที่ยวในภาพรวมแตกต่างกัน ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีเพศต่างกัน เลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจใช้บริการรีสอร์ทในอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมาในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมฤทัย หุยวรรณ [5] พบว่า ผู้บริโภคที่มีเพศ และระดับการศึกษาต่างกัน มีการตัดสินใจเลือกซื้อคอนโดมิเนียมไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการส่งเสริมการตลาด
ผู้ประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มการโฆษณาทางสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ อินเทอร์เน็ต/เว็บไซต์ หรือ โปรชัวร์ เป็นต้น และการร่วมจัดบูธแสดงสินค้า/ขายห้องพักในงานเกี่ยวกับการส่งเสริมการท่องเที่ยว

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยเรื่องคุณภาพด้านบริการเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชีรีธร ชีรขวัญโรจน์, “การตลาดบริการ”, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.
- [2] Suzie Sangren, Available:
<http://www.quirks.com/articles/a1999/199990101.aspx>
สืบค้น มีนาคม 2559
- [3] กัลยา วานิชย์บัญชา, “การวิเคราะห์เชิงปริมาณ”, คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- [4] พรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการวิจัย”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลาย, 2558.
- [5] สมฤทัย ผุยวรรณ, “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อคอนโดมิเนียมตามแนวเส้นทางรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินของผู้บริโภคในเขตฝั่งธนบุรี”, วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจการจัดการทั่วไปและการตลาด, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสยาม. 2556.
- [6] นิรุฒ พูลศรี, “ส่วนประสมทางการตลาดบริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวในการเลือกที่พักประเภทโฮมสเตย์ ตำบลเกาะข่อย อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา”, วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ, มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2556.
- [7] อรุณี ลอมเศรษฐี, “ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวต่างชาติในการเลือกใช้บริการที่พักในเขตกรุงเทพมหานคร”, วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาธุรกิจระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2554

การประเมินความพึงพอใจของลูกค้าด้วยวิธีการวัดความพึงพอใจของลูกค้า

Evaluation Customer Satisfaction by Customer Satisfaction Measurement Method

นัทธีรา พุมมาพันธุ์

สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ซอยเชษฐา ถนนสรรรพาวุธ บางนา กรุงเทพฯ ๑ 10260

E-mail : natkaicat@hotmail.com

บทคัดย่อ

“ลูกค้า” คือคุณูแจหลักสำคัญที่ทำให้องค์กรอยู่รอดอย่างยั่งยืนในอนาคตเพราะนอกจากอิทธิพลของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้แล้ว ลูกค้าต้องมีความพึงพอใจจากการมีประสบการณ์ร่วมกับองค์กรด้วย เมื่อลูกค้าเกิดความพึงพอใจจะนำมาซึ่งการซื้อซ้ำและจะพัฒนากลายเป็นความภักดีในที่สุดจากการทบทวนแนวคิดที่มาจากความพึงพอใจโดยการวัดลูกค้าที่มีประสบการณ์ร่วมของ [14] ประกอบด้วยสิ่งที่ลูกค้าคาดหวัง คุณภาพจากการมีประสบการณ์ คุณค่าที่รับรู้ ส่งผลต่อความพึงพอใจและนำมาซึ่งความภักดีสอดคล้อง [13] โดยเพิ่มเติมด้านภาพลักษณ์ ราคาและคุณภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ความพึงพอใจของลูกค้าย่อมแตกต่างกันตามระดับความคาดหวัง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความแตกต่างของผลิตภัณฑ์หรือองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นผู้บริหารองค์กรควรทำความเข้าใจในการตรวจสอบเพื่อนำผลที่ได้มาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง

คำสำคัญ : การประเมิน ความพึงพอใจลูกค้า

Abstrat

"Customer" is the key importance to corporate survival and sustainable in the future because of the influence of products that responded customers. The customer must be satisfied by the experience with the organization. When a customer satisfaction will lead to repeat purchases and will eventually become loyal. Review of concepts derived by measuring customer satisfaction with the experience of [14] consists of what customers expect quality of experience perceived value.

Effect to customer satisfaction and loyalty bring consistency [13] the more the image the price and quality of the work product. The satisfaction of customers would vary according to the level of expectations. The differences between individuals Differentiation of products or other elements involved. Thus, corporate executives must understand the inspection results to be truly applicable.

Keywords : Evaluation , Customer Satisfaction

1. บทนำ

หากเอ่ยถึงการตลาดก็จะนึกถึงลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายที่องค์กรสนใจว่าต้องการผลิตภัณฑ์แบบใด อย่างไร เพื่ออะไร และองค์กรจะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้ตอบสนองลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายได้ตรงตามความต้องการนั้นอันจะนำมาซึ่งความพึงพอใจ ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายขององค์กร ปัจจุบันตลาดเป็นของผู้บริโภคอย่างสิ้นเชิง เพราะมีผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายมากมาย ผู้บริโภคจึงมีอิทธิพลในทางเลือก จึงพยายามเสาะหาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของตนเองให้ได้มากที่สุด ทำให้องค์กรต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัยอยู่เสมอเพื่อตอบสนองผู้บริโภคมากที่สุดและสเพื่อการค้าได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยเฉพาะปัจจุบัน ผู้บริโภคมีความต้องการที่แตกต่าง หลากหลาย แยกย่อย ซอยออกเป็นหลายกลุ่ม และในความแตกต่างของแต่ละกลุ่มก็มีความคาดหวังที่สูงแตกต่างจากอดีตทั้งจากคุณภาพในตัวผลิตภัณฑ์แล้วยังมีความต้องการที่นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ด้วยเพื่อให้เหมาะสมกับต้นทุน (เงิน เวลา ความรู้สึก ความคาดหวัง การรอคอย) ที่ผู้บริโภคจ่ายออกไป ดังนั้นไม่ว่าผู้บริโภคต้องการแบบ

ใดในความคาดหวังหากผู้บริโภคมีความพอใจจากการใช้ผลิตภัณฑ์หรือมีประสบการณ์ร่วมจะส่งผลต่อการซื้อซ้ำจากการซื้อซ้ำจะกลายเป็นความภักดีและมากกว่าความภักดีอาจกลายเป็นความหลงใหลต่อผลิตภัณฑ์นั้นก็ได้ ดังนั้นการทำให้ผู้บริโภคพึงพอใจจึงเป็นเหตุผลสำคัญในลำดับต้น ๆ ที่องค์กรควรให้ความสำคัญเพื่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน การเพิ่มความภักดีของลูกค้าจะช่วยให้องค์กรมีรายได้ในอนาคตและกระจายข่าวมีการบอกต่อ (Word of Mouth : WOM) ช่วยลดต้นทุนในการหาลูกค้าใหม่ [11] [14] แม้ว่าราคาจะมีการเปลี่ยนแปลงในทางสูงขึ้นผู้บริโภคก็จะซื้อเพราะมีความจงรักภักดีอันเป็นผลมาจากความพึงพอใจแต่หากไม่พึงพอใจความจงรักภักดีไม่เกิดลูกค้าก็ไม่ซื้อซ้ำ [12]

สรุปองค์กรจะยืนหยัดและเติบโตได้ ประเด็นหลักคือผู้บริโภคที่มาใช้ผลิตภัณฑ์ขององค์กร ทำให้เกิดประสบการณ์ร่วมกับผลิตภัณฑ์ขององค์กรซึ่งรวมทั้งด้านสินค้าและบริการหากผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจไม่ว่าด้านผลิตภัณฑ์หรือด้านอื่น ๆ ในภาพรวมขององค์กรจะส่งผลต่อการซื้อซ้ำทำให้องค์กรมีรายได้และสามารถอยู่ได้ในตลาด ดังนั้นการทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจจึงเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับองค์กรซึ่งไม่ควรมองข้ามและควรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอเพื่อสนองตอบต่อความต้องการผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด

2. ความหมาย

ความพึงพอใจเป็นการตอบรับของลูกค้าต่อการประเมินของความแตกต่างระหว่างความคาดหวังที่มีก่อนกับสิ่งที่ได้รับจากผลิตภัณฑ์ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหลังจากลูกค้าประเมินสินค้าและบริการที่ตนเองเข้ารับบริการแล้ว แม้ว่าความพึงพอใจเคยถูกสมมติให้เกิดขึ้นก่อนคุณภาพของการบริการ ([24] อ้างถึง [1] [20] [3]) สอดคล้องที่ว่าความพึงพอใจของลูกค้าเป็นระดับความรู้สึกของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบระหว่างผลงานที่รับรู้จากสินค้าหรือบริการกับความคาดหวังของบุคคล ([21] อ้างถึง[9]) มีการอธิบายว่าทัศนคติและความพึงพอใจสามารถใช้แทนกันได้ ผลที่ได้จากการที่เข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นถึงสภาพ ความพึงพอใจในสิ่งนั้น ๆ

ส่วนทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ [25] ทั้งนี้การบริโภคที่มีความพึงพอใจ ผู้บริโภคจะยินดีซื้อซ้ำและช่วยบอกต่อ สนับสนุนให้ผู้อื่นซื้อแต่หากลูกค้าไม่พอใจอาจจะไปซื้อตราสินค้าอื่นแทนและยังแพร่กระจายให้ผู้อื่นได้รับรู้อีกด้วย [18]

สรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นการประเมินผล จากการที่ผู้บริโภคมีประสบการณ์ร่วมซึ่งจะแสดงผลออกมาเป็นการรับรู้เปรียบเทียบกับความต้องการและความคาดหวัง ในสินค้าและบริการนั้นก่อนการมีประสบการณ์ร่วม หากผู้บริโภคมีความพอใจก็จะมีการซื้อซ้ำและความถี่ที่มีมากจากการซื้อซ้ำสามารถส่งผลเปลี่ยนเป็นความภักดี ได้ในทางตรงกันหากผู้บริโภคไม่พึงพอใจการซื้อซ้ำก็จะไม่เกิดขึ้น เนื่องจากไม่มีความปรารถนาต้องการผลิตภัณฑ์นั้นซึ่งหากมีการบอกต่อก็จะส่งผลเสียต่อองค์กร

3. ทำไมต้องทำให้ลูกค้าพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับหลายกิจกรรมขององค์กรที่อาจนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม องค์กรส่งผลต่อส่วนครองตลาด ความแข็งแกร่งและสภาพคล่องทางการเงิน ซึ่งการรับรู้ความพึงพอใจของผู้บริโภคมีประโยชน์ต่อองค์กรในระยะยาวในการวางกลยุทธ์ทางการตลาด ลูกค้าที่จงรักภักดีสามารถนำไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับองค์กรส่งผลกระทบต่อยอดขาย และความสามารถในการทำกำไรอย่างต่อเนื่อง ([10] [22] อ้างถึง [8]) มีงานวิจัยที่อธิบายผลสนับสนุนว่าความพึงพอใจของผู้บริโภคมีผลต่อความภักดีในผลิตภัณฑ์ในตราหือและยืนยันความสำคัญของความพึงพอใจลูกค้ามีความเกี่ยวข้องกับผลกำไรขององค์กร [20] ทำให้เกิดการซื้อซ้ำและมีการบอกต่อเป็นอิทธิพลสำคัญในการสร้างความตั้งใจในการซื้อ [15] เช่นเดียวกับความพึงพอใจของลูกค้าและความจงรักภักดีคือการซื้อซ้ำของผู้บริโภคอยู่บนพื้นฐานองค์ความรู้ที่มีการประเมินหลังการใช้และปัจจัยต่าง ๆ เป็นไปในทางบวกคือตรงตามความต้องการ [16] โดยความจงรักภักดีในตราสินค้านั้นได้รับผลกระทบทางตรงจากความพึงพอใจของลูกค้าในระดับมาก ([23] อ้างถึง [2]) ความพึงพอใจจึงเป็นการสร้างกระแสการบริโภค โดยระดับความพึงพอใจจะถูกวัดจากการซื้อ

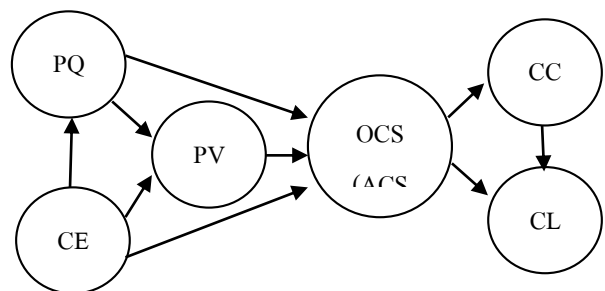
ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นความพึงพอใจของลูกค้าจึงเป็นเสมือนทัศนคติที่มีอยู่โดยนำประสบการณ์ที่ผ่านมาทำการตัดสินใจ ส่งผลให้ยอดขายสูงขึ้นและกำไรของกิจการเพิ่มมากขึ้นด้วย ความพึงพอใจของลูกค้าส่งผลให้เกิดความเป็นลูกค้าที่ดีทั้งในด้านการบอกต่อ การติชม และความตั้งใจมาซื้อสินค้าซ้ำ [7]

สรุปความพึงพอใจของลูกค้ามีบทบาทความสำคัญต่อองค์กร เพราะหากลูกค้าเกิดความไม่พึงพอใจไม่ว่าจะส่วนใดจะเกี่ยวข้องกับหรือไม่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ก็ตาม จะนำมาซึ่งผลกระทบต่อองค์กรในด้านลบ การสร้างให้ลูกค้าพึงพอใจจนเกิดเป็นการซื้อซ้ำจะช่วยลดต้นทุนให้กับองค์กร ลูกค้าที่มีประสบการณ์ร่วมจะทราบถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และคุณภาพอื่นในภาพรวมขององค์กรได้เป็นอย่างดี ขณะที่คนที่ยังไม่มีประสบการณ์ร่วมจะยังไม่ทราบ ก็จะไม่แน่ใจและยังไม่พร้อมในการเข้ามามีประสบการณ์ร่วม ทำให้องค์กรต้องใช้การดำเนินงานในหลายรูปแบบเพื่อกระตุ้น ชักจูง ให้มีความคิดเห็นคล้ายตามซึ่งส่วนแต่ต้องใช้การลงทุนทั้งสิ้น ถือเป็นต้นทุนในการดำเนินงานขององค์กร

4. การวัดความพึงพอใจลูกค้า

การวัดความพึงพอใจมีมานานพอกับที่เกิดเป็นการตลาดก็เห็นจะไม่ผิดเนื่องจากแต่ละองค์กรพยายามที่จะทำให้ผู้บริโภคเกิดความพอใจ การวัดความพึงพอใจเป็นการค้นหาความหลากหลายของปัญหาของผู้บริโภคที่มีประสบการณ์ร่วมเพื่อนำมาพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น จึงทำให้มีโมเดลในการวัดมากมาย ทั้งนี้การวัดความพึงพอใจจะเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม คือ องค์กรใช้ความพยายามเพื่อการผลิตและตอบสนองความต้องการเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจและกลับมาซื้อซ้ำทำให้องค์กรมีรายได้ เกี่ยวกับด้านเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ เพราะหากผู้บริโภคพอใจ กลับมาซื้อซ้ำอุตสาหกรรมนั้นก็จะมีรายได้เติบโต ถ้าทุกอุตสาหกรรมมีรายได้เติบโต รายได้ของประเทศโดยรวมก็เติบโต ทำให้แต่ละประเทศโดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริการ จึงหาวิธีการวัดความพึงพอใจโดยแต่ละประเทศพยายามปรับวิธีการวัดนั้นเพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของตนเองด้วยความแตกต่างทางด้าน

สภาพแวดล้อม สังคมวัฒนธรรม ความต้องการหรืออื่น ๆ ที่ไม่เหมือนกัน [2] บทความนี้ผู้เขียนขอพูดถึง ACSI Model [14] และ ECSI Model [13] เนื่องจากเป็นโมเดลที่เกิดขึ้นในลำดับต้น ๆ และได้รับการยอมรับในการนำไปประยุกต์ใช้ โดยคณะ Professor Claes Fornell ค.ศ. 1997 ผู้อำนวยการ National Quality Research Center มหาวิทยาลัยมิชิแกนประเทศสหรัฐอเมริกาได้ออกแบบ ACSI : American Customer Satisfaction Index [1 4] เครื่องมือวัดศักยภาพระดับองค์กร ระดับอุตสาหกรรม และระดับประเทศ มีบทบาทต่อระบบเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาอย่างมาก เพราะส่งผลแนวโน้มในอนาคตขององค์กรว่าจะสามารถขายสินค้าหรือบริการได้มากน้อยเพียงใด เป็นการวัดความพึงพอใจของผู้บริโภคจากการมีส่วนร่วมและได้รับประสบการณ์จริง จุดสำคัญของโมเดลนี้คือความไม่เอนเอียงและสามารถนำผลมาเทียบเคียงกันดังนั้น คะแนนที่ได้จากการประเมิน จึงสามารถนำมาประมวลผลในระดับ อุตสาหกรรม ระดับภาคการผลิต/บริการ และระดับ ประเทศได้ในขณะเดียวกันก็สามารถเทียบระหว่างองค์กรเพื่อสะท้อนความสามารถในการแข่งขันได้ 3 ปัจจัยของ OCS (Overall Customer Satisfaction) : ACSI ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคประกอบด้วย ความคาดหวังของผู้บริโภค คุณภาพในสายตาของผู้บริโภคและคุณค่าหรือความนิยมในสายตาของผู้บริโภค จากความพึงพอใจนี้หากเป็นไปได้ในทิศทางบวกจะส่งผลให้เกิดความภักดีของผู้บริโภคหากเป็นไปได้ในทิศทางลบจะส่งผลให้เกิดข้อร้องเรียนของผู้บริโภคเช่นกัน ([5] และ [4] ดังภาพที่ 1 อธิบายดังนี้



ภาพที่ 1 ACSI :American Customer Satisfaction Index ที่มา Fornel, Johnson, Anderson, Cha and Bryant, 1996

ผู้บริโภคคาดหวัง CE : Customer Expectations เมื่อองค์กรนำเสนอข้อมูลข่าวสารอะไรที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ออกไปก็เสมือนเป็นคำมั่นสัญญาที่ผู้บริโภคคาดหวังว่าจะได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ซึ่งจะปฏิบัติตามคาดหวังหรือไม่นั้นผู้บริโภคต้องมีการใช้หรือประสบการณ์ร่วมกับผลิตภัณฑ์นั้นก่อนจึงจะสามารถตัดสินค่าได้ว่าเป็นอย่างไ

การรับรู้คุณภาพ PQ : Perceived Quality หลังจากผู้บริโภคมีประสบการณ์ร่วมกับผลิตภัณฑ์รวมทั้งจะสามารถประเมินคุณภาพได้ว่าเป็นอย่างไรส่งผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภค โดยคุณภาพในสายตาของผู้บริโภคอาจจะประเมินจากภาพรวมของผลิตภัณฑ์ในการตอบสนอง การแก้ปัญหาให้กับผู้บริโภคที่ได้รับมากเพียงใด ตลอดจนคุณภาพในด้านอื่น ๆ ได้แก่ ด้านชื่อเสียง ด้านความน่าเชื่อถือ ด้านความเหมาะสมระหว่างคุณภาพผลิตภัณฑ์กับราคา เป็นต้น

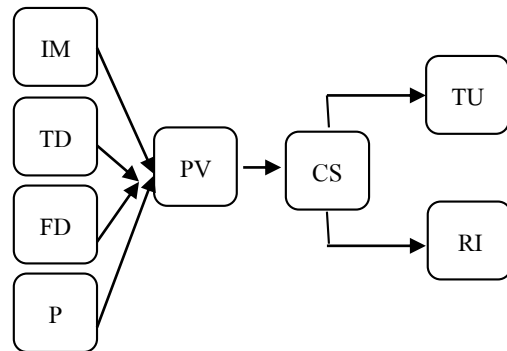
การรับรู้คุณค่า PV : Perceived Value สำหรับผู้บริโภคคุณค่ามาจากการเปรียบเทียบระหว่างราคาหรือต้นทุนที่จ่ายเปรียบเทียบกับสิ่งที่ผู้บริโภคได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นว่ามีความเหมาะสมหรือไม่หากผู้บริโภคประเมินว่าเหมาะสมคุณค่าในการรับรู้ของผู้บริโภคก็จะเกิดขึ้นแต่ในทางตรงกันข้ามหากไม่มีความเหมาะสมคุณค่าในการรับรู้ของผู้บริโภคก็จะไม่เกิดและอาจนำไปสู่การร้องเรียนได้

ผู้บริโภคร้องเรียน CC : Customer Complaints ประสบการณ์ร่วมจากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้หรือไม่เป็นไปตามข้อมูลที่ผู้บริโภคได้รับ ความไม่พอใจจึงเกิดขึ้นและอาจตามมาด้วยการร้องเรียน ทั้งนี้ความไม่พอใจอาจมาได้จากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จากคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ การบริการ สถานที่ บุคลากร เป็นต้น ซึ่งหากไม่พอใจจากการได้รับก็จะเกิดการร้องเรียนตามมาและไม่กลับมาซื้อซ้ำในที่สุดผู้บริโภคก็จะหายไป

ผู้บริโภคภักดี CL : Customer Loyalty ในทางตรงกันข้ามลูกค้าประสบการณ์ร่วมจากการใช้ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้และปฏิบัติตามข้อมูลที่ผู้บริโภคได้รับ ผู้บริโภคจะเกิดความ

พึงพอใจนำมาซึ่งการซื้อซ้ำและจากการซื้อซ้ำจะกลายเป็นความภักดีที่มีให้ต่อตราหือนั้นในที่สุด

ตัวชี้วัดแบบ ECSI : European Customer Satisfaction Index เริ่มในปี ค.ศ. 1999 [13] ประเทศสหรัฐอเมริกาและสวีเดนนำมาใช้และประสบความสำเร็จ เป็นกรอบแนวคิดที่มองมิติด้านเทคนิคการทำงาน ภาพลักษณ์และราคา ทั้งนี้ [17]ศึกษาโมเดลความภักดีของลูกค้าประเภทองค์กรธุรกิจที่มีต่อธุรกิจบริการด้านการเงิน โดยใช้ ECSI ใน 7 ตัวแปรได้แก่ ภาพลักษณ์องค์กร ความคาดหวัง คุณภาพด้านอุปกรณ์ คุณภาพด้านคน คุณค่าที่ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจ และความภักดี เช่นเดียวกับ [19] ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจลูกค้าโดยใช้ ECSI กับโรงแรมระดับห้าดาว มีกรอบการศึกษาดังภาพที่ 2 อธิบายดังนี้



ภาพที่ 2 Hypothesized ECSI Model

ที่มา Mojtaba, Mosavi and Ghaedi, 2012

ภาพลักษณ์ IM : Image ภาพรวมทั้งหมดที่มาจาก การรับรู้ของผู้บริโภคหรือผู้ที่มีประสบการณ์ร่วมกับองค์กร โดยเทียบเคียงกับสิ่งที่คาดหวังจะได้รับ และจะส่งผลต่อความพึงพอใจถ้าสิ่งที่ได้รับเป็นไปตามที่คาดหวัง ภาพลักษณ์นี้อาจจับต้องได้ (Tangible) เช่น ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ สถานที่สวยงาม รมรื่น และอาจจับต้องไม่ได้ เช่น ชื่อเสียงขององค์กร เป็นต้น

คุณภาพ :Quality เป็นผลที่ผู้บริโภคได้มาจากการประสบการณ์ร่วมแล้วนำมาเปรียบเทียบกับความคาดหวังก่อนได้รับประสบการณ์ร่วม หากผลเป็นไปในทางที่คาดหวังตั้งแต่แรกก็จะเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกว่าคุณภาพก็จะตามมาก ในทางตรงกันข้ามหากผลไม่เป็นไปตามคาดหวังความพึงพอใจไม่มีคุณภาพก็จะไม่เกิด โดยดูจากคุณภาพด้านเทคนิค TD : Technical

Dimension และคุณภาพด้านการทำงานของผลิตภัณฑ์ตามหน้าที่ FD : Functional Dimension และภาพรวมอื่นที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่จะได้รับ

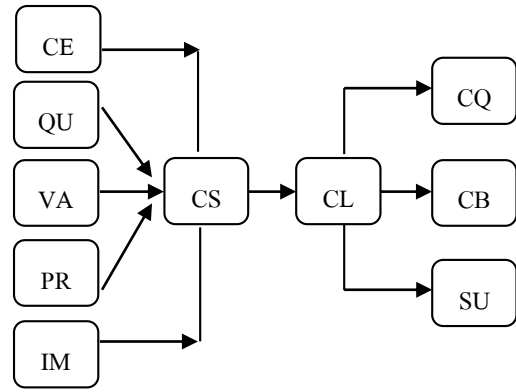
ราคา P: Price จะแพงหรือถูกก็ได้แต่หากเหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือภาพรวมที่เกี่ยวข้องกับราคาของผู้บริโภคลงทุนก็จะส่งผลต่อความพอใจหรือไม่พอใจหากราคาไม่เหมาะสม

การรับรู้คุณค่า PV : Perceived Value เช่นเดียวกับ ACSI เป็นการเปรียบเทียบระหว่างราคาหรือต้นทุนที่จ่ายเปรียบเทียบกับสิ่งที่ผู้บริโภคได้รับจากการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ แต่ทั้งนี้จะมีการแยกออกเป็นารรับรู้คุณค่าสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้เพราะกิจกรรมบริการไม่สามารถจับต้องได้แต่ผู้บริโภครับรู้ได้ด้วยความรู้สึก

ลูกค้าพึงพอใจ CS : Customer Satisfaction การรับรู้หลังประสบการณ์ร่วมที่เกิดหากไปเป็นตามคาดหวังตามการรับรู้และเหมาะสมกับต้นทุนที่จ่ายความพึงพอใจก็จะเกิดและกลับมาซื้อซ้ำ RI : Repurchase Intention เพราะมีความไว้วางใจ TU : Turst ในผลิตภัณฑ์

5. สรุป

จากที่กล่าวข้างต้นเสนอเป็นข้อสังเกตว่าทั้งสองโมเดลไม่มีความแตกต่างกันในเป้าหมายคือต้องการทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจอันจะนำมาซึ่งความภักดีและเพื่อเกิดการซื้อซ้ำ แต่อาจต่างที่มีดิของการวัดจากการทบทวน 2 โมเดลหากนำมาประยุกต์สรุปที่มาของความพึงพอใจ (Customer Satisfaction) ประกอบด้วย ความคาดหวัง (CE) คุณภาพ (QU) คุณค่า (VA) ราคา (PR) ภาพลักษณ์ (IM) ซึ่งส่งผลต่อความภักดี (Customer Loyalty) และความภักดีของลูกค้าพิจารณาได้จาก 1. ปริมาณของลูกค้า (CQ) คือการพิจารณาการคงอยู่ของลูกค้าเดิม และการเพิ่มขึ้นของลูกค้าใหม่ 2. พฤติกรรมลูกค้า (CB) คือการพิจารณาการกลับมาซื้อซ้ำ และสนับสนุนในการกระจายข้อมูลเพื่อการจัดจำหน่าย และ 3. การสำรวจ (SU) คือ ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขององค์กรหลังจากมีประสบการณ์ร่วมดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การวัดความพึงพอใจลูกค้า

ที่มา นัทธีรา พุมมาพันธุ์, 2559

ทั้งนี้ความพึงพอใจของผู้บริโภคแต่ละคนจะมากหรือน้อยก็อาจต้องขึ้นอยู่กับความคาดหวัง ประสบการณ์ที่ผู้บริโภคแต่ละคนมีไม่เท่ากัน รวมทั้งความเหมาะสมกับคำว่า “คุณภาพ” และ “ราคา” ที่ผู้บริโภคยอมจ่าย ดังนั้นแต่ละองค์กรควรทำความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในตลาด และพฤติกรรมผู้บริโภคทั้งที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรอง เพื่อความพอใจสูงสุดที่จะเกิดขึ้นตามมา การตรวจสอบความต้องการของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องและนำมาปรับใช้ให้ทันต่อความต้องการนั้น จะช่วยสร้างความพึงพอใจได้แต่อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

เอกสารอ้างอิง

- [1] โกมล คุณลักษณะ กฤษณา ปลั่งเจริญศรี วิเชียร ศรีพระจันทร์และบัณฑิต ผังนิรันดร์, “บุพปัจจัยที่ส่งผลต่อความจงรักภักดีต่อจุดหมายปลายทางการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต”, Journal of the Association of Researchers, 2558. Vol.20 .No.2
- [2] กำนวล ชุมณี, “โมเดลแสดงอิทธิพลของคุณภาพบริการของโรงแรมในกลุ่มจังหวัดทะเลอันดามันต่อความจงรักภักดีของนักท่องเที่ยว”, วารสารการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 2554 .
- [3] จิรัฐ เจนพิงพรและพัชรา พัชรวานิช, “การวิเคราะห์ความพึงพอใจและความจงรักภักดีของลูกค้า

- โรงแรมราคาประหยัดด้วยตัวแบบ ECSI”, กลุ่มการบริหารธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,2555.
- [4] ฉัฐพัชร ล้อประดิษฐ์พงษ์, “ดัชนีความพึงพอใจลูกค้าไทย : ตัวชี้วัดที่ถูกลืม”, Customer and Market Focus,2553.
- [5] ทศพล ระมิงวงศ์, “วัดศักยภาพจากมุมมองของลูกค้า”, Customer and Market Focus, Productivity Word SS November – December 2551.
- [6] นัทธีรา พุมมาพันธุ์, “การวัดความพึงพอใจลูกค้า”, .2559.
- [7] มนตรี พิริยะกุล และบุญทาวรรณ วิงวอน, “ตัวกำหนดการรับรู้ผลการดำเนินงาน การรับรู้ถึงความรับผิดชอบทางสังคม การรับรู้คุณภาพสินค้า/บริการและพฤติกรรมการเป็นลูกค้าที่ดีของห้างค้าปลีกสมัยใหม่ในเขตภาคเหนือตอนบน”,วารสารบริหารธุรกิจศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 เมย.-กย. 2553.
- [8] อรุณรุ่ง วงศ์กังวาน บัณฑิต ผังนิรันดร์ วิมลศรี แสนสุข ปราณิ ตรีทศกุล อนุญา ชนะศรีสีบวงศ์ และณัฐพงษ์ เตชะรัตนเสถียร, “บุพปัจจัยและความจงรักภักดีของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อแหล่งท่องเที่ยวในเขตกรุงเทพมหานคร”, วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ปีที่ 5- ,2556.
- [9] อนุวัต สงสมและชาติ ไตรจันทร์, “กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีสำหรับการวิเคราะห์ความภักดีของลูกค้าร้านปลีกแบบดั้งเดิม”,สงขลานครินทร์ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน.2555.
- [10] Aaker, D. A. (1992),”The Value of Brand Equity”, Journal of Business Strategy, Vol. 13 Issue 4 pp,1992.
- [11] Anderson,E.W. and Fornell,C, “Foundations of the American Customer Satisfaction Index”,Total Quality Management 11,2000.
- [12] Chritina O’Loughlin and Germa Coenders, “Application of the European Customer Satisfaction Index to Postal Service Structural Equation Models Versus Least Squares”, Department Economia Universitat de Girona,2002.
- [13] ECSI Technical Committee, “European Customer Satisfaction Index Foundation and Structure for Harmonized Nation Pilot Projects,ECSI”,1998.
- [14] Fornell,C,Johnson,M.D.,Anderson,E.W.,Cha,J.,and Bryant,B.E. “ The American Customer Satisfaction Index : Nature, Purpose and Findings”,Journal of Marketing, 1996.Vol 60.
- [15] Hallowell,R., “The Relationships of Customer Satisfaction, Customer Loyalty and Profitability ; An Empirical Study”,International Journal of Service Industry Management 7,1996.
- [16] Jacoby,J, “A Model of Multi Brand Loyalty”,Journal of Advertising Research 11,1971.
- [17] Lee,Y.M.,& Bellman,S. “An Augmented Model of Customer Loyalty for Organizational Purchasing of Financial Service”,Journal of Business Marketing 15(3),2008.
- [18] Leon G.Schiffman and Joseph L.Wisenblit, “Consumer Behavior”, 11 th edition.Pearson Education Limited,2015.
- [19] Mojtaba Kaveh,Seyed Alireza Mosavi and Mahnoosh Ghaedi, “The Application of European Customer Stisfaction Index Model in Determinting the Antecedents of Atisfaction, Trust and Repurchase Intention in Fives Star Hotel in Shiraz,Iran”,African Journal of Business Management,2012. Vol 6(1)
- [20] Oliver,R.L, “A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions. JMR,”Journal of Marketing Research 17(4),1980.

- [21] Kotler, Philip, "Marketing Management : Analysis, Planning, Implement and Control", 9 th ed. Prentice-Hall, Inc.1997.
- [22] Reicheld, F. "The Loyalty Effect : The Hidden Force Behind Growth, Profits and Lasting Value. Boston," MA : Harward Business. 1996.
- [23] Tsai, Kun-Hua, "An Examination of the Effect of Brand Image, Perceived Risk and Customer Satisfaction on Brand Loyalty : An Empirical Study of Competitive Brand of Laptop Computer in Taiwan ", Master's Thesis, National Cheng Kung University.2004.
- [24] Tse, D., and Witon, C. "Models of Consumer Satisfaction ; An Extension", Journal of Marketing Research 25 (2).1988.
- [25] Vroom, Victor. H. .John Wiley & Sons, Inc. Abstract: Vroom's seminal Book that Introduces His Expectancy Theory Cognitive Model. Vroom introduces the model and Its Concepts of Valence, Expectancy, and Force. 1964.

การศึกษาการปรับปรุงประสิทธิผลในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี
กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)

The Study of Improving productivity in the export of frozen food for open to free trade area
: A Case Study of Thai Union Frozen Public Company Limited

สิริกอร์ ประทุม¹

¹สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-2744-7356-65

E-mail: sirikorn@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อแนวโน้มการขยายตลาด การบูรณาการห่วงโซ่อุปทาน ทบทวนกฎหมายและมาตรฐานที่จำเป็น ในการปรับปรุงประสิทธิผลในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี โดยใช้กรณีศึกษาของ ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัด(มหาชน) ซึ่งเป็นธุรกิจผู้ผลิตและจำหน่ายอาหารทะเลที่มีรายได้หลักกว่า 90 เปอร์เซ็นต์มาจากต่างประเทศ ทำให้วันนี้บริษัทอยู่ในระดับ TOP 5 ที่มีส่วนแบ่งการตลาด 20-25 เปอร์เซ็นต์ และเป็นผู้ผลิตปลาทูน่ารายใหญ่ที่สุดในโลก และการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะตลาดอาเซียนภายใต้กรอบเปิดการค้าเสรี (ASEAN Economic Community : AEC)

คำสำคัญ: การส่งออก, อาหารแช่แข็ง, การเปิดเขตการค้าเสรี

Abstract

The objectives of this research was to the factors that affect to trends in market integration of the supply chain and review law and the standards for improving productivity in the export of frozen food to the FTA, using a case study of Thailand Union Frozen Products Public Company Limited, which is manufactured and distributor of seafood and It's got

90 percent of revenue comes from overseas. Today, TUF the has been a top five rated OTOP company and passed 20-25 percent market share and itself is actually the largest tuna manufacturer in the world and continued growth. Especially, framework of ASEAN Economic Community

Keywords: Export, Frozen food, Free trade area

1. คำนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัด มหาชน หรือ TUF บริษัทเริ่มประกอบธุรกิจผลิตและส่งออกอาหารทะเลแช่แข็งในปี 2531 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 25 ล้านบาท จากนั้นในปี 2535 บริษัทได้ร่วมทุนกับบริษัท มิตรชูบิชิคอร์ปอเรชั่น จำกัด และบริษัท ฮาโกโรโมะ ฟู้ดส์ จำกัด ซึ่งเป็นทั้งผู้จำหน่ายและลูกค้าของบริษัท โดยทั้งสองบริษัทมีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ต่อมาในปี 2537 บริษัทได้แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชน โดยเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ มีโรงงานผลิต 1 แห่งที่จังหวัดสมุทรสาคร เพื่อให้การดำเนินธุรกิจครบวงจร ก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต การบริหาร ต้นทุน และการให้บริการลูกค้าที่มีประสิทธิภาพ บริษัทจึง

ดำเนินกลยุทธ์ขยายการลงทุนทั้งในแบบ Expansion และ Integration โดยบริษัทมีโรงงานผลิต 12 แห่ง ใน 10 ประเทศ ครอบคลุม 4 ทวีป ได้แก่ อเมริกาเหนือ ยุโรป แอฟริกา และ เอเชีย เริ่มตั้งแต่การจัดการแหล่งวัตถุดิบอาหารทะเลไปจนถึง กระบวนการแปรรูปและการผลิตจนได้ผลิตภัณฑ์พร้อมส่ง มอบแก่ผู้บริโภค โดยมุ่งคุณภาพสูงสุดและปฏิบัติตาม มาตรฐานความปลอดภัย อีกทั้งยังปฏิบัติตามมาตรฐานอาหาร ของศาสนาต่างๆ โดยได้รับการรับรองมาตรฐานอาหาร โคเชอร์และอาหารฮาลาล อีกทั้งการมีโรงงานในยุโรปทำให้ ได้รับยกเว้นภาษี 20% เมื่อนำสินค้าไปจำหน่ายในกลุ่มประเทศ ยุโรปด้วยตัวเอง

ลักษณะการประกอบธุรกิจ	แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ ดังนี้
กลุ่มธุรกิจที่ 1	ผลิตและส่งออกอาหารสำเร็จรูป แข่งขันและบรรจุกระป๋อง
กลุ่มธุรกิจที่ 2	ผลิตและจำหน่ายบรรจุภัณฑ์
กลุ่มธุรกิจที่ 3	ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์และ สินค้าการเกษตร
กลุ่มธุรกิจที่ 4	ธุรกิจตลาดภายในประเทศ
กลุ่มธุรกิจที่ 5	ธุรกิจการลงทุนต่างประเทศ

1.2 ความสำคัญและผลกระทบของปัญหา

1.2.1 ความสำคัญจากการขึ้นค่าจ้าง ส่งผลกระทบต่อ ต้นทุนค่าจ้าง และเงินเดือนทุกระดับในห่วงโซ่การผลิตทุกจุด ที่ต้องปรับขึ้นตาม เมื่อรวมกับราคาน้ำมันที่อยู่ในระดับสูงและมีแนวโน้มปรับขึ้นตลอดเวลา ทำให้ต้นทุน โลจิสติกส์สูงขึ้น

1.2.2 ความสำคัญของการขาดแรงงาน ส่งผลกระทบต่อ การบริหารงาน เนื่องจากบริษัทให้ความสำคัญกับงานด้าน การบริหารทรัพยากรบุคคลควบคู่กับการบริหารงานบริษัท เพื่อเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรในองค์กรให้เหมาะสมกับ สภาพธุรกิจที่มุ่งเน้นคุณภาพ และความปลอดภัย มีผลกระทบ โดยตรงต่อการผลิต

1.2.3 ความสำคัญของการขาดวัตถุดิบ ส่งผลกระทบต่อ การเพิ่มขึ้นของราคาวัตถุดิบ การแข่งขันของค่าเงินบาท

ดอกเบี้ยที่สูงขึ้น รวมไปถึงราคาสินค้าทางการเกษตร ในส่วน ของความเสี่ยงทางการเงินยังคงต้องมีการพิจารณาอย่าง รอบคอบ ทั้งนี้ช่วงเวลาต่างๆ ที่เข้าทำการซื้อวัตถุดิบบริษัทต้อง มีการปรับราคาขายเพื่อให้สอดคล้องตามไปด้วย ประกอบกับ การป้องกันความเสี่ยงของค่าเงินรวมถึงการบริหารเงินทุน หมุนเวียนให้มีประสิทธิภาพ และการตัดต้นทุนในส่วนที่ไม่ จำเป็น ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้บริษัทประสบความสำเร็จ

1.2.4 ความสำคัญของการกีดกันทางการค้า ส่งผล กระทบเรื่องมาตรการภาษีทั้งมาตรการภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ ภาษี การเปิดเขตการค้าเสรีทำให้สามารถใช้อัตรารภาษีศุลกากร ต่ำ ดึงดูดการลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาในภูมิภาคอาเซียน เสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของอาเซียน และสร้าง อำนาจต่อรองเพื่อรับกับสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าของโลกที่ จะเสรียิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อ การปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิด เขตการค้าเสรี

1.3.2 เพื่อศึกษาดัชนีชี้วัดศักยภาพทางโลจิสติกส์ใน การปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการ เปิดเขตการค้าเสรี

1.3.3 เพื่อนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการ กำหนดนโยบายขององค์กรและวางแผนการดำเนินงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทำให้ทราบปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อ การปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิด เขตการค้าเสรี

1.4.2 ทำให้ทราบผลการประเมินดัชนีชี้วัดศักยภาพทางโลจิสติกส์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี

1.4.2 สามารถกำหนดนโยบายขององค์กรและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การบริหารจัดการโซ่อุปทานของโลจิสติกส์ เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การปฏิบัติ และการควบคุมให้การเคลื่อนย้ายสินค้า/บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำ จนถึงปลายน้ำสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามความต้องการของลูกค้า [5] ดังนั้น ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนจึงมีมาตรการเปิดเขตการค้าเสรี เพื่ออำนวยความสะดวก ในการค้า สินค้า บริการ และการลงทุน ในปัจจุบันความต้องการบริโภคอาหารทะเลของโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการที่ผู้บริโภคมีแนวโน้มหลีกเลี่ยงการบริโภคเนื้อสัตว์ใหญ่ การได้รับสิทธิพิเศษทางภาษี (GSP) คืนจากสหภาพยุโรป ทำให้ตลาดส่งออก ปลาทูน่ากระป๋องไปยังตลาดยุโรปมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น [6] การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจของอาเซียน จะเปิดโอกาสให้ไทยได้มีโอกาสร่วมมือ กับประเทศสมาชิกในการแก้ไขปัญหามาตรการที่มีใช้ภาษี เพื่อขยายการส่งออกของไทย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1.1 แบบ SCOR Model [3] มาใช้ในการหาปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็ง ต่อการเปิดเขตการค้าเสรี

3.1.2 ประเมินและวิเคราะห์ศักยภาพ โซ่อุปทาน และโลจิสติกส์โดย SCM /Logistics Scorecard [2] ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของวิธีการทำงาน และควมมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) ขององค์กรในมุมมอง

ของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยใช้ Radar chart เป็นการเปรียบเทียบปริมาณ ความมาก-น้อย ของแต่ละส่วน [1]

3.1.3 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In depth Interview) โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content Analysis)

3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ดังนั้น วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเน้นไปที่แหล่งข้อมูลเอกสารงานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งสรุปวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดังนี้

3.2.1 ข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมจากข้อมูลการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการสัมภาษณ์โดยการเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลละเอียดที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ แบบเจาะลึก (In depth Interview) โดยการวิเคราะห์จากบทสัมภาษณ์ผู้บริหารของ บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซ่น โปรดักส์ จำกัด มหาชน (จุดเปลี่ยนธุรกิจ โอกาสอย่างยั่งยืน [7] และจากการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์ คำถามจะมีลักษณะแบบปลายเปิด โดยคำถามยังครอบคลุมรอบแนวคิดและขอบเขตของการวิจัย ซึ่งมีประเด็นสำคัญต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี ดังนี้

- 1) ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อปรับปรุง
- 2) แนวโน้มการขยายตลาด
- 3) การบูรณาการโลจิสติกส์
- 4) ห่วงโซ่อุปทาน
- 5) กฎหมายและมาตรฐานที่จำเป็น

3.2.2 ข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) จะใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสารต่างๆในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย เอกสาร บทความ วารสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับการส่งออกอาหารแช่แข็งและการเปิดเขตการค้าเสรี

ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กรจากเอกสารที่องค์กรเผยแพร่ เอกสารสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 1) กฎหมายและมาตรฐานที่จำเป็น
- 2) สัดส่วนรายได้สินค้าอาหารแช่แข็งปี 2550-2554
- 3) การหาช่องทางการตลาด สร้างพันธมิตรทางธุรกิจและเพิ่มพื้นที่ในตลาดผ่านเครือข่าย [8]
- 4) โครงสร้างโซ่อุปทานภายในบริษัท ไทยยูเนียน โพรเซ่น โปรดักส์ จำกัด (มหาชน)
- 5) ด้านภานำเข้าสินค้าอาหารแช่แข็งในประเทศ กลุ่มเขตการค้าเสรีด้วยกัน [4]
- 6) การนำเทคโนโลยีมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของบริษัทโดยใช้ E-procurement และ E-action

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การปรับปรุงการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็ง ต่อการเปิดเขตการค้าเสรี กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนียน โพรเซ่น โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

4.1 ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็ง ต่อการเปิดเขตการค้าเสรี โดยวิเคราะห์จากข้อมูลทุติยภูมิของผลกระทบจากการเปิดการค้าเสรีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทกว้าง ๆ ผลกระทบจากการเปิดเสรีการค้าสินค้า ผลกระทบจากการเปิดเสรีการค้าบริการ ผลกระทบจากการเปิดเสรีการลงทุน ซึ่งแต่ละประเภทย่อมส่งผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบ

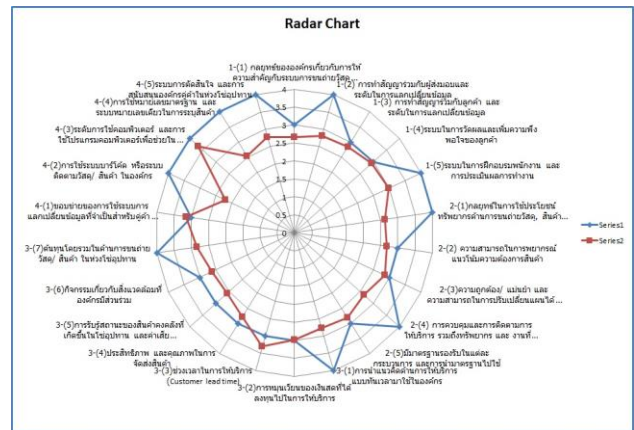
ตารางที่ 1: สรุปธุรกิจที่ไทยมีจะได้รับประโยชน์ และธุรกิจที่ควรได้รับการดูแลจากการเปิดเสรีการลงทุน

ธุรกิจที่ได้รับผลประโยชน์	ธุรกิจที่ได้รับผลกระทบ
- ธุรกิจที่ไทยมีศักยภาพในการลงทุนยังต่างประเทศ ได้แก่ เกษตรกรรม เกษตรแปรรูป รับเหมา ก่อสร้าง เหมืองแร่ และภาคการผลิตอื่นๆ ที่เชี่ยวชาญ	- ปัจจัยพื้นฐาน - โลจิสติกส์ - พลังงาน และ พลังงานทดแทน
- ธุรกิจที่ต่างชาติสนใจลงทุนในไทย เช่น ยานยนต์ และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์	

ตารางที่ 2: สรุปการเปลี่ยนแปลงและจุดยืนของประเทศไทยต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ประโยชน์ที่จะได้รับ	ผลกระทบที่จะได้รับ
ผู้บริโภค	ซื้อสินค้า / บริการได้ในราคาที่ถูกลง และหลากหลายขึ้น	อาจมีสินค้าไม่ได้คุณภาพมาจำหน่าย หากไม่มีการควบคุมที่เหมาะสม
ผู้ผลิต / ผู้ส่งออก	ขยายการส่งออก สร้างพันธมิตรทางธุรกิจ เพิ่มอำนาจต่อรอง กระตุ้นให้มีการปรับโครงสร้างการผลิต เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน มีทางเลือกในการนำเข้าวัตถุดิบราคาถูก	ผู้ผลิตซึ่งคือความสามารถ หรือมีต้นทุนสูง จะถูกสินค้าจากอาเซียนอื่นเข้ามาแข่งขันหรือแย่งตลาด หากไม่เตรียมรับมือ ไม่พยายามลดต้นทุนหรือเน้นคุณภาพนวัตกรรม หรือสร้างความแตกต่างของสินค้า

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ประโยชน์ที่จะได้รับ	ผลกระทบที่จะได้รับ
เกษตรกร	ขยายการส่งออกสินค้าเกษตรและสามารถส่งออกได้ทั่วโลกได้ง่าย	สินค้าเกษตรจากอาเซียนอื่นที่มีความได้เปรียบกว่าด้านราคาจะเข้ามาแข่งขันหรือแย่งตลาดหากไม่เตรียมรับมือ



ภาพที่ 1 : กราฟ Radar Chart การประเมินดัชนีชี้วัดศักยภาพทางโลจิสติกส์

4.2 แนวโน้มการขยายตลาดของบริษัท ไทยยูเนี่ยน โพรเซ้น โปรดักส์ จำกัดมหาชน วิเคราะห์จากสัดส่วนรายได้จากการขายและจัดจำหน่าย

4.3 สัดส่วนรายได้จากการขายแยกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ที่มีสัดส่วนรายได้จากการขายมากที่สุด คือ ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง กุ้งแช่แข็ง อาหารแมวบรรจุกระป๋อง อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง ตามลำดับ และสัดส่วนรายได้จากการจัดจำหน่ายนั้น บริษัทมีรายได้จากการจัดจำหน่ายส่วนใหญ่ในต่างประเทศเกือบ 90% โดยประเทศที่มีการจัดจำหน่ายมากที่สุด คือ สหรัฐอเมริกา รองลงมา คือ สหภาพยุโรป ตามลำดับ

4.4 การบูรณาการด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ไทยยูเนี่ยน โพรเซ้น โปรดักส์ จำกัด มหาชนในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี วิเคราะห์บันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยใช้ SCM Logistic Score Card และ แสดงเป็น Radar Chart เพื่อวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดศักยภาพทางโลจิสติกส์ของบริษัท

กราฟเรด้าแสดงผลรวมคะแนนจากการประเมินดัชนีชี้วัดศักยภาพทาง โลจิสติกส์ ที่ได้เท่ากับ 4.09 คะแนนเต็มรวม 450 คะแนน คะแนนที่ได้เท่ากับ 368.40 ประกอบไปด้วยเกณฑ์การประเมิน 4 หัวข้อดังต่อไปนี้

- 1) กลยุทธ์ขององค์กรและความร่วมมือระหว่างองค์กร
- 2) ประสิทธิภาพในการขนถ่ายวัสดุและสินค้า ค่า
- 3) การวางแผนและความสามารถในการทำตามแผนที่ได้วางไว้
- 4) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร

4.5 ห่วงโซ่อุปทานของบริษัท ไทยยูเนี่ยน โพรเซ้น โปรดักส์ จำกัดมหาชน ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและบทสัมภาษณ์ มาแสดงเป็น ห่วงโซ่อุปทานเพื่อนำใช้วิเคราะห์ SCOR Model

บริษัท ไทยยูเนี่ยน โพรเซ้น โปรดักส์ จำกัด(มหาชน) มีขั้นตอนการผลิตในห่วงโซ่อุปทาน จำแนกตามวัตถุดิบหลัก คือ ปลาทูน่า และกุ้ง จะทำการนำเข้าจากต่างประเทศ เป็นส่วนใหญ่ โดยผ่านนายหน้า และทำการขนส่งทางเรือมายังโรงงานทันที เมื่อรับวัตถุดิบเข้า โรงงานจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยฝ่ายตรวจสอบคุณภาพของบริษัท ต่อมา

จะถูกนำส่งเข้ากระบวนการผลิต แปรรูป และบรรจุหีบห่อ ทั้งนี้หากสินค้าที่ถูกผลิตขึ้นมา ยังไม่ได้กำหนดการในการจัดส่ง บริษัทจะนำเข้าห้องเย็น เพื่อเก็บรักษาไว้ และเมื่อสินค้ามีการถูกเรียกจัดส่ง บริษัทจะทำการจัดส่งทางเรือไปสู่ลูกค้าทันที ทั้งนี้จะทำการจัดส่งสินค้าไปยังจุดหมายโดยทางเรือเท่านั้น เนื่องจากสินค้าส่วนใหญ่จะถูกส่งไปในต่างประเทศ ดังนั้นการขนส่งทางเรือจะช่วยประหยัดต้นทุนค่าขนส่งมากกว่าการขนส่งทางอากาศ

วัตถุดิบหลักต่อมา คือ กุ้ง บริษัท จะทำการจัดซื้อกุ้งภายในประเทศเกือบทั้งหมด จากแหล่งภาคตะวันออก โดยใช้จากฟาร์มกุ้ง ด้วยการทำ Contact farm หลายๆแห่งโดยตรง จากนั้นขั้นตอนการผลิตคล้ายๆกับการผลิตปลาทูน่า

4.6 วิเคราะห์กฎหมายที่ใช้อยู่และมาตรฐานที่จำเป็นของบริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัดมหาชนในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี บริษัทเน้นผลิตสินค้าที่ได้มาตรฐานมีคุณภาพสูงด้วยเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพและเทคโนโลยีการผลิตสินค้าที่ดี ประกอบ กับระบบการตรวจสอบคุณภาพสินค้าทุกขั้นตอน จึงทำให้สินค้าของบริษัทได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพระดับโลก

5. สรุปผลการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาการการศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออกอาหารแช่แข็งต่อการเปิดเขตการค้าเสรี กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัดมหาชน โดยได้ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

5.1 ผลการศึกษา ด้านปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อ การเปิดเขตการค้าเสรี พบว่า การลด/ยกเลิกภาษีสินค้านำเข้าให้เหลือศูนย์หรือเหลือน้อย ที่สุด ทำให้ต้องปรับตัวรับการ แข่งขันที่เข้มข้นขึ้น โดยเร่งปรับปรุงศักยภาพและมาตรฐาน การผลิต ทำให้เกิดต้นทุนในการปรับตัว ก่อให้เกิดการ เคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือระหว่างกัน

5.2 ผลการศึกษา ด้านแนวโน้มการขยายตลาด พบว่า สัดส่วนรายได้จากการขายแยกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ ปลาทูน่า แช่แข็งและบรรจุกระป๋องอยู่ที่ 40 – 50 % ของรายได้ทั้งหมด

5.3 ผลการศึกษา ด้านห่วงโซ่อุปทาน พบว่า บริษัท ดำเนินธุรกิจแบบ รับจ้างผลิต และผลิตให้กับแบรนด์ของตัวเอง โดยมีผลิตภัณฑ์หลัก คือ ปลาทูน่า และ กุ้ง บริษัทเป็น ทั้งเจ้าของเรือเองและทำ Contact farming กับคู่ค้า เพื่อให้การ ออกแบบ การวางแผนปฏิบัติ การควบคุมติดตามกิจกรรมใน ห่วงโซ่อุปทาน เพื่อเพิ่มคุณค่าในการแข่งขัน และยกระดับงาน สาถล

5.4 ผลการศึกษา ด้านกฎหมายและมาตรฐานที่จำเป็น ในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งที่มีผลต่อการเปิดเขตการค้าเสรี ภาษีศุลกากรสำหรับสินค้า ประเทศสมาชิกของสมาคมอาเซียน มีพันธกรณีที่จะต้องลดภาษีศุลกากรระหว่างกันอย่างต่อเนื่อง ให้เหลือร้อยละ 0-5

6. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

การศึกษาถึงการปรับปรุงประสิทธิภาพในการส่งออก อาหารแช่แข็ง ต่อการเปิดเขตการค้าเสรี กรณีศึกษา บริษัท ไทยยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัด (มหาชน) ข้อเสนอแนะในการใช้กลยุทธ์ บริษัทมุ่งสร้างศักยภาพความเข้มแข็งของ นโยบายการบริหารการจัดการอย่างต่อเนื่อง โดยให้ความสำคัญทางด้านการพัฒนาบุคลากรให้ มีความเชี่ยวชาญ เน้นในเรื่องวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้อง กับ ความต้องการของลูกค้า และผู้บริโภค บริษัทมีการพัฒนา และ คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากบริษัท ไทย ยูเนี่ยน โฟรเซน โปรดักส์ จำกัดมหาชน ที่อนุญาตให้ค้นคว้า ข้อมูลและใช้ข้อมูล ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้ ที่ยที่สุดนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Chambers, John, William Cleveland, Beat Kleiner, and Paul Tukey, "Graphical Methods for Data Analysis" Wadsworth, 158-162, 1983
- [2] Chase Jacob, "Operation and Supply Chain Management", Printed in China, 2011
- [3] Poluha Rolf G, "Application of the SCOR model in supply chain management", Cambria Press, 2007
- [4] กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์, "ประเทศไทยกับเขตการค้าเสรีไทย-อาเซียน", 2550
- [5] ธนิต โสรรัตน์, "การประยุกต์ใช้โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน", ประชุมทอง ปริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ, 68-72, 2550
- [6] นายประสาธน์ เกียรติไพบูลย์กิจ, "คู่มือธุรกิจนำเข้าส่งออก", สำนักพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนสามัญ ทวีปัญญา, 227, 2554
- [7] นภาพร ไชยชันแก้ว และ สุภัทธา สุขชู, "วารสารตลาดหลักทรัพย์", ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 103, 2554
- [8] วรพันธ์ สุวรรณปิฎกกุล และชุติมา ไวศรายุทธ. "แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพของผู้ประกอบการด้าน อาหารขนาดกลางและขนาดย่อมของประเทศไทย", วารสารสมาคมนักวิจัย, 16(3), 76-88, 2554

การปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า กรณีศึกษาโรงงานผลิตน้ำปลา
Improving Storage area for Packaging in Warehouse Study of Fish Sauce Factory

รวมพล จันทศาสตร์¹

¹สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

Email : iamruompol@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า โดยใช้หลักการวิเคราะห์กระบวนการด้านโลจิสติกส์เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ นอกจากนี้ยังใช้เครื่องมือความสูญเปล่า 7 ประการ ในการวิเคราะห์เพื่อจำแนกความสูญเปล่า ผลของการดำเนินงานวิจัยสามารถลดพื้นที่การจัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า โดยการปรับปรุงการจัดทำแผนผังและระบบตำแหน่งการจัดวางใหม่ การประยุกต์การเคลื่อนไหวและเวลา. ปรับปรุงพื้นที่การจัดวางวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ที่มีการจัดวางห่างไกลกันและมีการปะปนกัน ทำให้เกิดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการเตรียมบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งให้สายการผลิตทั้งเวลา ผลที่ได้สามารถลดเวลาลงได้คิดเป็นร้อยละ 72.78 และระยะทางลดลงร้อยละ 4.27 โดยสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงงานตัวอย่าง คิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 38,492.08 บาทต่อปี

คำสำคัญ: โลจิสติกส์, การจัดการคลังสินค้า, ความสูญเปล่า 7 ประการ

Abstract

The main objective of this research is to apply improvement storage area for packaging in warehouse. By using analyzed logistics process to reduce waste in process.

Beside apply tooling 7 wastes analyze separate waste the result can reduce storage area for packaging in warehouse. By improving layout and location code in warehouse, apply motion and time. To improve raw material and packaging material mixing and far away it will found waste while prepare material and packaging result can reducing the operation time by 72.78%, reducing the distance by 4.27% with overall cost saving of factory amounting to approximately 38,492.08 baht per year.

KEYWORDS: Logistics, Warehouse Management, 7 wastes

บทนำ

ในโลกของการแข่งขันในยุคปัจจุบัน การผลิตสินค้าจะต้องได้ทั้งผลิตภาพ และผลิตผล สินค้าและบริการต้องได้มาตรฐานตามความต้องการของลูกค้า การจัดการคลังสินค้าถือเป็นกิจกรรมหลักที่มีความสำคัญอย่างยิ่งกิจกรรมหนึ่งในกระบวนการทำงานด้านโลจิสติกส์ โดยการดำเนินงานคลังสินค้าจะช่วยสนับสนุนงานด้านการผลิต การขนส่ง และการบริการลูกค้า อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับสถานที่เพื่อรองรับในการจัดเก็บวัตถุดิบและสินค้าเพื่อส่งต่อไปยังลูกค้าในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม

ความหมายของการจัดการโลจิสติกส์

หัวใจหลักของการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขัน คือ อยู่เหนือคู่แข่งทางธุรกิจ ทั้งในด้านของคุณภาพ และต้นทุนที่ต่ำกว่า ความแตกต่างความรวดเร็วตรงต่อเวลาของการบริการ และที่สำคัญคือสินค้าและบริการมีราคาถูกเพื่อเป็นการสร้างความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าสำหรับการตัดสินใจซื้อสินค้าในอนาคต โดยการสร้างความยืดหยุ่นให้เกิดขึ้นภายในองค์กร (ทวิศักดิ์ เทพพิทักษ์, 2550)

การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพมีความสำคัญต่อบริษัทใน 2 แนวทางคือเพิ่ม รายได้ในรูปของยอดขายและลด ต้นทุนในการผลิตหรือบริการ โดยการลดต้นทุนเกิดจากการจัดการแบบมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและการไหลของสินค้า โดยพิจารณาจากทางเลือกระหว่างกิจกรรมใน ระบบโลจิสติกส์ เช่น ระหว่างปริมาณสินค้าคงคลังและการขนส่งถ้า บริษัทต้องการมีสินค้าคงคลัง ต่ำต้องขนส่งหลายเที่ยวการพิจารณาต้นทุนจะพิจารณาเลือกใช้กิจกรรมที่ต้นทุนต่ำกว่า และไม่ ส่งผลกระทบต่อลูกค้าก็สามารถเลือกวิธีใดวิธีหนึ่งการจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ หมายถึง การเลือกกลุ่มกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ที่สามารถลดต้นทุนรวมในการใช้ทรัพยากรองค์กรได้ดีที่สุดต้องดำเนินการโดยมีการวางแผน และมีการจัดการที่เหมาะสมหรือการจัดการที่มีประสิทธิผล ประหยัดหรือลดค่าใช้จ่ายการทำงานสามารถย่นระยะเวลาให้สั้นลงจะส่งผลให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ เพราะสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า กล่าวคือโลจิสติกส์ทำให้ มีผลิตภัณฑ์และบริการ ในด้านปริมาณที่ถูกต้อง คุณภาพที่ถูกต้อง เวลาที่ถูกต้อง สถานที่ถูกต้องและราคาที่ถูกต้อง ฉะนั้น โลจิสติกส์จึงสามารถสร้างอรรถประโยชน์ทั้งในด้านสถานที่และเวลาความพึงพอใจของลูกค้า สามารถสร้างความจงรักภักดีในตัวผลิตภัณฑ์และมองบริษัทในภาพลักษณ์ที่ดีซึ่งเป็นจุดที่ทำให้เพิ่มรายได้จากยอดขายที่เพิ่มขึ้นในที่สุด (คานาย อภิปรัชญาสกุล, 2550)

สิ่งสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์ในส่วนที่เป็นคลังสินค้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการรักษาสถานลูกค้าเดิมและเพิ่มฐานลูกค้าใหม่ก็คือการลดต้นทุน

ให้ตัวสินค้ามีคุณภาพดีไม่ชำรุดเสียหายขณะการเคลื่อนย้ายหรือการส่งมอบ มีความรวดเร็วตรงต่อเวลาและการ ให้บริการแก่ลูกค้าเมื่อมีความต้องการในสินค้าให้ได้รับความพึงพอใจ และกลับมาซื้อซ้ำโดยการนำการจัดการโลจิสติกส์มาใช้จะต้องพิจารณาในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย

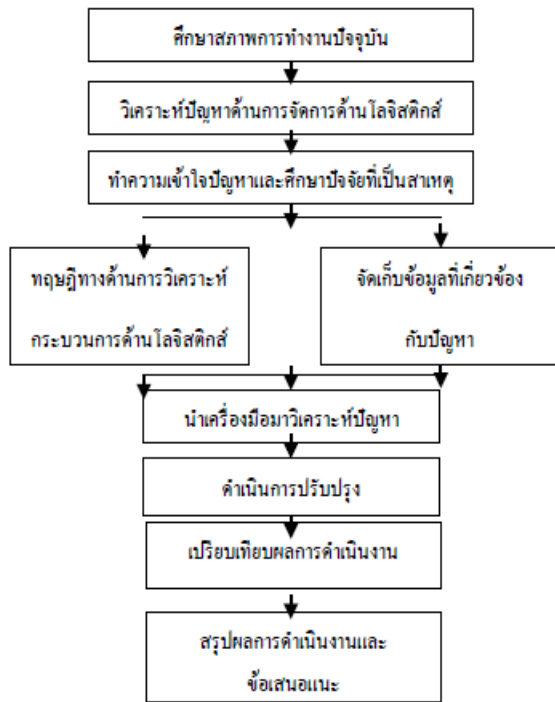
(บุญทรัพย์ พาณิชกรและ คณะ, 2549)

ความสูญเปล่า 7 ประการ

สำหรับประเภทความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากงานธุรกรรมในสำนักงาน (Waste in Administration) สามารถจำแนกได้ดังนี้ 1. การผลิตมากเกินไปความต้องการ (Over Production) ซึ่งแสดงด้วยการจัดทำรายงานหรือเอกสารมากเกินไป 2. การรอคอย (Waiting) การรอคอยขั้นตอน / กระบวนการตัดสินใจ เช่น รอคำสั่งอนุมัติจากหัวหน้างาน 3. การขนส่ง (Transportation) เช่น กระบวนการจัดส่งเอกสารไปยังหน่วยงานส่วนอื่น 4. การจัดเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory) เช่น งานธุรกรรมที่ค้างรอและอีเมลที่ค้างสะสม 5. กระบวนการที่เกินความจำเป็น (Over Processing) ซึ่งเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่ซับซ้อนโดยไม่จำเป็น 6. การเคลื่อนไหว (Motion) เช่น การจัดฟอร์มเอกสารหรือการรัยข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และ 7. การเกิดของเสีย (Defects) เช่น การจัดเก็บบันทึกข้อมูลที่ขาดความแม่นยำ

วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาค้นคว้าการวิเคราะห์กระบวนการด้านการจัดการโลจิสติกส์และเก็บข้อมูลปัญหาต่างๆ ผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดขั้นตอนต่างๆ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

วิเคราะห์กระบวนการทำงานเพื่อปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะลดเวลาในการเคลื่อนย้ายสำหรับการเตรียมงาน

จากสภาพการจัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้าของโรงงานพบว่าการจัดวางบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้ามีความหลากหลาย โดยมีการจัดเก็บในลักษณะปะปนกัน ไม่เป็นระเบียบ ทำให้เกิดความสูญเปล่าในกระบวนการที่จะจัดเตรียมบรรจุภัณฑ์ ซึ่งต้องเสียเวลาค่อนข้างมากในการจัดเบิกบรรจุภัณฑ์ตามใบเบิกเพื่อส่งให้กับสายการผลิตซึ่งจำเป็นต้องใช้บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา โดยใช้เวลา ในการส่งมอบบรรจุภัณฑ์เฉลี่ย 226 นาที /วัน

จากการที่ได้ประชุมร่วมกับทางโรงงานเพื่อหาแนวทางการปรับปรุง โดยการประยุกต์ใช้การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) โดยใช้ผังกระบวนการทำงาน (Flow Process Chart) เพื่อศึกษากระบวนการทำงานจริงของพนักงาน ก่อนการปรับปรุง มีผลที่ได้ดังนี้

1. ผังกระบวนการทำงานของการเตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับของผลิตภัณฑ์น้ำปลา จำนวน 2,000 กล่อง/วัน พบว่าใช้เวลาในการเตรียมทั้งหมด 226 นาที และคิดระยะทาง ทั้งหมด 1,170 เมตร

สำหรับขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 8 รวมถึงเวลาในการทำงาน ดูได้จากผังกระบวนการของการเตรียมบรรจุภัณฑ์เพื่อป้อนให้กับสายการผลิตใน โรงงาน จากการสำรวจหน้างานจริง ก่อนทำการปรับปรุงพบว่า พื้นที่การบรรจุและพื้นที่วางบรรจุภัณฑ์มีการจัดวางห่างไกลกันและมีการปะปนไม่เป็นระเบียบทำให้มีความสูญเปล่าทั้งเวลาและระยะทาง จากการเตรียมวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์



รูปที่ 2 สภาพของการจัดวางวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้า (ก่อนการปรับปรุง)

ตารางที่ 1 ผังกระบวนการของการเตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำปลา (ก่อนการปรับปรุง)

ผังกระบวนการ : (ก่อนการปรับปรุง)							
กระบวนการ : จัดการใบเบิกบรรจุภัณฑ์ T1269				วันที่ 1 มิถุนายน 2559			
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน : นายสมศักดิ์ จักรประภา / นส.สุดา ทยขรรุ่ง				เริ่มเวลา : 8:00 – 17:00 น.			
เขตผล - คลังสินค้า ใบเบิกบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา จำนวน 2,000 กล่อง							
ขั้นตอนงาน	Dis (m)	Time (Min)	○	◻	D	▽	Man Q'ty
เช็ครายการบรรจุภัณฑ์ที่จะเบิกและความถูกต้องเอกสาร	0	5.00				◻	2
เช็คจำนวนเพื่อถือสินค้าจากในระบบ	0	3.00				◻	2
เดินทางไปที่พื้นที่จัดเก็บและค้นหา	300	10.00		◻			2
คัดแยกบรรจุภัณฑ์ที่ต้องเบิกจ่ายพร้อมคัดสต็อก	0	38.00	○				2
นำบรรจุภัณฑ์ไปยังพื้นที่หน้าโรงงานผลิต	350	80.00		◻			2
จัดวางบรรจุภัณฑ์เข้าไว้ในจุดที่กำหนด	100	70.00	○				2
เดินกลับมายังห้องทำงาน	420	12.00					2
ลงชื่อ รับผิดชอบใบเบิกและคัดสต็อกจากระบบ	0	8.00				◻	2
รวม	1,170	226.0					

มาตรการแก้ไขปัญห

จัดพื้นที่สำหรับวางบรรจุภัณฑ์ใหม่ ให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย โดยการกำหนดที่วาง และรหัสสินค้า รวมถึงการจัดทำแผนผัง เพื่อสะดวกต่อการค้นหาบรรจุภัณฑ์

2.จัดทำ โปรแกรม เพื่อตรวจสอบและควบคุมบรรจุภัณฑ์ที่จัดเก็บ โดยวางตามจุดที่กำหนด



รูปที่ 3 สภาพการจัดวางวัสดุคิบและบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้า (หลังการปรับปรุง)

ตารางที่ 2 ผังกระบวนการเพื่อเตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำปลา (หลังการปรับปรุง)

ผังกระบวนการ(ก่อนการปรับปรุง)								
กระบวนการ : จัดการ ใบเบิกบรรจุภัณฑ์ T1334			วันที่ 15 สิงหาคม 2559					
ชื่อผู้ปฏิบัติงาน : นายสมศักดิ์ ชันปะกา/นส.สุตา ทพชรุ่ง			เริ่มเวลา : 8:00 - 17:00 น.					
แผนก - คลังสินค้า ใบเบิกบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา จำนวน 2,000 กล่อง								
ขั้นตอนงาน	Dis (m.)	Time (Min)	○	➡	D	□	▽	Man Qty
เช็ครายการบรรจุภัณฑ์ที่จะเบิกและความถูกต้องเอกสาร	0	3.00				□		2
เช็คจำนวนสต็อกสินค้าภายในระบบ	0	1.50				□		2
เดินทางไปที่จัดเก็บและค้นหา	300	5.00		➡				2
คัดแยกบรรจุภัณฑ์ที่ต้องเบิกจ่ายพร้อมคัดสต็อก	0	3.00	○					2
นำบรรจุภัณฑ์ไปยังพื้นที่หน้าโรงงานผลิต	350	24.00		➡				2
จัดวางบรรจุภัณฑ์เข้าในจุดที่กำหนด	50	15.00	○					2
เดินกลับมายังห้องทำงาน	420	6.00		➡				2
ลงชื่อ ราชะเอียดในใบเบิก และคัดสต็อกจากระบบ	0	4.00				□		2
รวม	1,170	61.50						

ตารางที่ 3 ตารางสรุปวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานในปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บบรรจุภัณฑ์เพื่อลดเวลาในการเตรียมและเคลื่อนย้าย

ชื่อกระบวนการ : การปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า				
Activity	Symbol	ก่อนการปรับปรุง (นาที)	หลังการปรับปรุง (นาที)	ลดได้ (นาที)
Operation	○	108.00	18.00	-90.00
Transport	➡	102.00	35.00	-67.00
Delay	D	0	0	0
Inspection	□	16.00	8.50	-7.5
Storage	▽	0	0	0
Time (Meters)		226.00	61.50	164.50
Distance (Mins)		1,170	1,120	-50

ดังนั้นผลที่ได้จากการปรับปรุงในการดำเนินงานของการเตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา สามารถลดเวลาลงได้เท่ากับ 164,50 นาที และสามารถคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้จาก $(226.00-61.50) / 226.00 \times 100 = 72.78\%$ และระยะทางลดลงได้จาก 1,170 เมตร เหลือ 1,120 เมตร หรือ สามารถคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้จาก $(1,170 - 1,120) / 1,170 \times 100 = 4.27\%$

ผลการวิจัย

ผลจากการปรับปรุงตามหัวข้อที่ได้ทำวิจัยไป มีผลสรุปดังนี้

ที่	ตัววัดผล	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	% ผลต่าง	ผลลัพธ์ Cost saving บาทต่อปี
ปรับปรุงพื้นที่การจัดเก็บบรรจุภัณฑ์เพื่อลดเวลาในการเตรียมและเคลื่อนย้ายบรรจุภัณฑ์						
	ปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานและการเตรียมบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์น้ำปลา	226.00	61.50	-164.50	72.78	38,492.06
รวม						38,492.06

สรุปผลงานวิจัยและเสนอแนะ

ผลการปฏิบัติงานที่สามารถเปรียบเทียบเพื่อนำเสนอในเชิงตัวเลขสามารถสรุปผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้

การปรับปรุงพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้า

การระบุตำแหน่งที่ตั้งของสินค้าสำเร็จรูปด้วยการจัดทำแผนผังและระบบ Location Code ในครั้งนี้ ทำให้สามารถทราบถึงตำแหน่งที่อยู่และจำนวนของสินค้าแต่ละชนิดได้ ส่งผลให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับคลังสินค้า สามารถตรวจสอบสินค้าและค้นหาสินค้าและเตรียมวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นจากการวิจัยได้ทำการเปรียบเทียบการทำงานก่อนและหลังปรับปรุง พบว่าใช้เวลาในการจัดเตรียมบรรจุภัณฑ์ลดลง 164.50 นาที คิดเป็นร้อยละ 72.78 และระยะทางลดลง 50 เมตร คิดเป็นร้อยละ 4.27

ข้อเสนอแนะ

การบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บบรรจุภัณฑ์ภายในคลังสินค้าให้เกิดประสิทธิผลเพิ่มขึ้นจากการที่ได้ดำเนินการปรับปรุงมาแล้วขั้นต้นจากการทำระบบ Location Code พัฒนาลงสู่โปรแกรมฐานข้อมูลได้แล้วนั้น สามารถนำมาพัฒนาต่อได้อีก โดยใช้โปรแกรมการจัดการทรัพยากรทั่วทั้งองค์กร (Enterprise Resources Planning : ERP) ควบคู่ไปกับนาระบบรหัสแท่ง (Bar Code) มาใช้ในการระบุชื่อรหัส และรายละเอียดต่าง ๆ ของทั้งตัววัตถุดิบ สินค้าและบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ ของบริษัท ๆ เพื่อทำให้องค์กรสามารถตรวจสอบข้อมูลแบบ Real-Time ได้ อีกทั้งควรปรับเปลี่ยนสถานที่ตั้งคลังสินค้าที่เก็บบรรจุภัณฑ์ให้มาอยู่ใกล้กับโรงงานผลิตน้ำปลาเพื่อลดระยะทางและเวลาในการจัดเตรียมบรรจุภัณฑ์ซึ่งจะสามารถลดต้นทุนทางด้านจัดการโลจิสติกส์ได้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งส่งผลทำให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับบริษัท ๆ

เอกสารอ้างอิง

- [1] คำน าย อภิ ปร ิ ช ญ าส กุล ., การ จัด การ คลัง สิ น ค้า . กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชซิ่ง จำกัด, 2547.
- [2] คำน าย อภิ ปร ิ ช ญ าส กุล ., โลจิสติกส์และการจัดการ ทรัพย์ ภาย เชน กลยุทธ์ สำหรับลดต้นทุนและเพิ่มกำไร . กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชซิ่ง จำกัด, 2547.
- [3] ประ เส ริ ฐ ลาด สุ ว ร ร ณ ., การ ล ด ร ะ ย ะ ท าย การ เคลื่อนย้ายสินค้าในคลังสินค้าโดยใช้ระบบการ จัดเก็บ

- แบบแบ่งกลุ่มสินค้า. งานนิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการขนส่งและโลจิสติกส์ , บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549.
- [4] ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. การจัดการโลจิสติกส์และซัพพลาย เชน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2550.
 - [5] วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 15(3), หน้า 20-29. ประภากร อุ่ นทิพย์. การปรับปรุงระบบ การจัดการคลังสินค้าสำหรับโรงงานอิเล็กทรอนิกส์, 2551.
 - [6] วารสารวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 15(3), หน้า 20-29. ประภากร อุ่ นทิพย์. การปรับปรุงระบบ การจัดการคลังสินค้าสำหรับโรงงานอิเล็กทรอนิกส์, 2551.
 - [7] สุธิ ภูมิธรรมรัตน์, “การประยุกต์แนวคิดแบบลีนในการผลิต ชุดประกอบสายไฟ กรณีศึกษา บริษัท ชานนแอสซ์ จำกัด,” มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552.

การจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนด้วยการจัดการสัมพันธ์ภาพ และความเป็นหุ้นส่วนเชิงกลยุทธ์

Supply chain sustainable management, relationship and The Strategic Partnership

เอกนรี ทุมพล¹

¹สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซารัสีส์บางกอก

298 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา จ.กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 090-197-9236

E-mail: aeknaree@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการบริหารจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืนกำลังเป็นประเด็นที่นักวิชาการและองค์กรธุรกิจต่างให้ความสนใจอย่างมากเนื่องจากการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนจะมุ่งไปที่การจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่ทั่วโลกกำลังเผชิญ ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยที่ผ่านมา และบทความในวารสารต่างๆ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน โดยมีประเด็นสำคัญหรือผลกระทบด้านการจัดการซัพพลายเชนอย่างยั่งยืนคือเพื่อให้สามารถนำไปกำหนดกลยุทธ์ในอนาคตคือ (1). ความเสี่ยงด้านประสิทธิภาพการทำงานของซัพพลายเออร์ (2). งานวิจัยด้านการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืนในปัจจุบันที่เน้นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และเศรษฐกิจซึ่งในมุมมองของการปฏิบัตินั้นทำได้ยาก

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ปฏิบัติงาน องค์กรธุรกิจ และนักวิชาการมักมองการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนโดยมุ่งหวังตอบสนองทั้งสามด้านคือด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม และเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นการมองเฉพาะเพียงแต่มุ่งหวังให้ธุรกิจสามารถบริหารจัดการโซ่อุปทานได้อย่างยั่งยืน โดยมักมองข้ามข้อจำกัดด้านการจัดการซัพพลายเออร์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานถือเป็นข้อจำกัดที่สำคัญ และเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการทำวิจัยในอนาคต

คำสำคัญ: โซ่อุปทานที่ยั่งยืน การจัดการสัมพันธ์ภาพ
หุ้นส่วนเชิงกลยุทธ์

Abstract

Current issues of sustainable supply chain management is becoming an issue of academic and business organizations to provide great interest. As can be seen from the research of the past. And articles in various journals This article aims to review the literature on sustainable supply chain management. The major issues or impacts management. Supply chain sustainability is to be able to formulate a strategy for the future is (1). The risk performance of suppliers. (2) Research the supply chain management in a sustainable current focus on environmental issues and social. and the economy, in view of the practice can be difficult.

Review of the literature found most practitioners and academics, businesses often look to manage supply chain sustainability, aiming to meet all three aspects: environmental, social and economic aspects which are only just looking forward to business management. Supply chain sustainability Often overlooked by management restrictions. Suppliers or who are involved in the supply chain is a major limitation. And issues of interest for research in the future.

Keywords: Supply chain sustainable relationship

Strategic Partnership

บทนำ

การบริหารจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมและให้การยอมรับมากขึ้นในโลกของธุรกิจปัจจุบัน องค์กรจำนวนมากมีการบูรณาการการปฏิบัติการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อมโดยถือเป็นแผนกลยุทธ์ที่สำคัญในการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของปัญหาที่เกิดจากผลกระทบของสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นประเด็นที่ปัญหาที่นักวิจัยและองค์กรต่างๆ ให้ความสำคัญเนื่องจากองค์กรธุรกิจอาจต้องเผชิญความกดดันของตลาดที่มีความต้องการสินค้าจากบริษัทที่มีผลการดำเนินงานการจัดการโซ่อุปทานที่สอดคล้องกับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม ในภาวะที่ตลาดโลกมีการแข่งขันที่รุนแรงในปัจจุบัน

ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน

การจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน (Supply Chain Sustainability)

[1] ได้กล่าวว่าการจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน หมายถึง บริษัทหรือองค์กรจะต้องดูแลระบบการจัดการโซ่อุปทานทั้งต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำที่มากกว่าผลตอบแทนทางด้านการแสวงหาผลประโยชน์หรือกำไรเท่านั้น โดยบริษัทหรือองค์กรจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Social and Environment impacts) ด้วย ทั้งเพื่อความยั่งยืนของตัวบริษัทหรือองค์กรเอง และความยั่งยืนต่อมนุษยชาติหรือคนรุ่นหลังในอนาคต" โดยการจัดการโซ่อุปทานจะโฟกัสไปยังเรื่องสำคัญๆ เช่น

- การ Sourcing and Replacement วัสดุ ดิบ หรือ ทรัพยากรในธุรกิจที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม,
- การเลือกแหล่งผลิตที่มีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและชุมชนโดยรอบ
- การเลือกรูปแบบการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์และรูปแบบการขนส่งที่ประหยัดพลังงาน หรือใช้พลังงานทางเลือก

- และการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ "Green & Clean" ไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อสภาวะโลกร้อน (Global Climate Change)

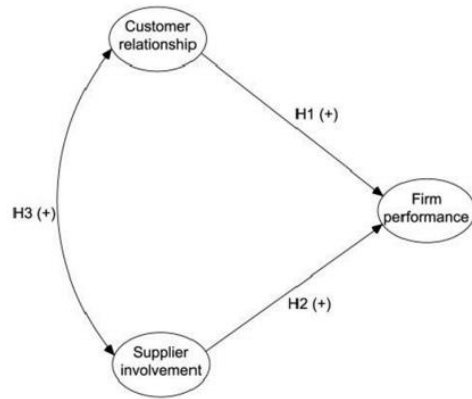
ปัจจุบันแนวโน้มความเชื่อมโยงโทรมของสิ่งแวดล้อมบ่งบอกถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงในการวางแผนการจัดการโซ่อุปทานในอนาคต มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าบริษัทที่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยมีการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อม สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น รวมถึงการลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการทรัพยากร ส่งผลให้ภาพลักษณ์ขององค์กรดีขึ้นในสายตาผู้บริโภค ในขณะเดียวกันการจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อมอาจส่งผลกระทบต่อความยืดหยุ่นระหว่างองค์กรกับซัพพลายเออร์ได้ด้วยเช่นกัน ผลจากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถช่วยให้บริษัทตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในตลาดโลก โดยประเด็นสำคัญคือการทำให้ผู้บริโภคเข้าใจถึงความสำคัญของผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ ในการประชุม World Commission on Environment and Development [2] พบว่าโดยส่วนใหญ่อุตสาหกรรมต่างๆ จะใช้ ISO 14000 เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนในโซ่อุปทาน โดยการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนได้นั้นจะต้องทำความเข้าใจและอาศัยความร่วมมือกับซัพพลายเออร์ในโซ่อุปทานทั้งหมด โดยอุปสรรคในการบริหารจัดการโซ่อุปทานด้านสิ่งแวดล้อมนั้นคือการหยุดตัวของซัพพลายเออร์ในโซ่อุปทาน กระบวนการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างพันธมิตรทางธุรกิจจึงมีความสำคัญอย่างมากในกระบวนการบริหารจัดการโซ่อุปทานในปัจจุบัน

จึงเป็นที่ถกเถียงกันว่าการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement : CI) อะไรจะเป็นกุญแจสำคัญของการเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันสำหรับองค์กรเกี่ยวกับกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างความร่วมมือขององค์กรกับลูกค้าและซัพพลายเออร์ เพื่อเพิ่มความได้เปรียบขององค์กรในการเรียนรู้ โดยมีการบูรณาการความรู้กับ

หน่วยงานภายนอก เช่น ลูกค้าและซัพพลายเออร์ ที่มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์แหล่งที่มาของปัญหาและโอกาสสำหรับการเรียนรู้ในกระบวนการ CI รวมทั้งมีการแก้ปัญหาพร้อมกัน โดยเน้นความสำคัญต่อระบบการพัฒนาปรับปรุงองค์กรอย่างต่อเนื่องจนประสบความสำเร็จในภาวะการแข่งขันที่รุนแรงนี้ได้

[3] ได้ทำการศึกษาว่ามีงานวิจัยหลายฉบับที่ชี้ให้เห็นว่าการรวมตัวของลูกค้ามีบทบาทในการพัฒนาโซ่อุปทาน โดยการจัดการโซ่อุปทานในปัจจุบันต่างมุ่งที่จะพัฒนาการบริการให้ดีขึ้น และถือเป็นการสร้างข้อได้เปรียบในการแข่งขัน งานวิจัยจำนวนมาก มีการสำรวจแนวคิดของการรวมกลุ่มในโซ่อุปทานในมิติที่ต่างกัันเช่น การประมวลผลข้อมูล, การวางแผนสินค้าคงคลังและคลังสินค้า หรือความสัมพันธ์ในห่วงโซ่อุปทาน โดยความเชื่อที่โดดเด่นก็คือการรวมตัวกันในโซ่อุปทานเป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงมาตรการต่าง ๆ ของผลการดำเนินงานขององค์กร ในขณะที่งานวิจัยหลายชิ้นที่ยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าการพัฒนาโซ่อุปทานเพียงด้านต้นน้ำหรือปลายน้ำเพียงอย่างเดียวจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของผลการดำเนินงานได้ [4] จึงมีการแนะนำให้ทำการศึกษาตลอดโซ่อุปทาน โดยมีงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการรวมตัวทั้งฝั่งซัพพลายเออร์และลูกค้า ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพขององค์กร แต่เป็นการศึกษาและอธิบายแยกส่วนกันอยู่ จึงมีการศึกษางานวิจัยที่จะมาเติมช่องว่างของการศึกษาดังกล่าวเพื่อให้ทราบถึงผลกระทบของการรวมตัวของซัพพลายเออร์และการรวมตัวลูกค้า ที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร

โดยจากงานวิจัยของ [5] ที่มีการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผลของความร่วมมือในการทำ งานระหว่างองค์กร , ลูกค้า และซัพพลายเออร์ : มุมมองของโซ่อุปทานพบว่า



ภาพที่ 1 : "The nature and effectiveness of collaboration between firms, their customers and suppliers: a supply chain perspective."

จากกรอบการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการใช้รูปแบบความร่วมมือในการสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัทกับลูกค้า และซัพพลายเออร์จะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในทุกมิติขององค์กรได้

ในปัจจุบันการบริหารความสัมพันธ์พันธ์กับซัพพลายเออร์พบว่าต้องอาศัยความไว้วางใจซึ่งกันและกันจากการศึกษา [6] พบว่าความไว้วางใจ ส่งผลให้เกิดการตอบสนองความต้องการและความคล่องตัวในห่วงโซ่อุปทานสร้างความพึงใจให้กับลูกค้า รวมไปถึงความไว้วางใจส่งผลให้กิจกรรมภายในห่วงโซ่อุปทานลื่นไหล ซึ่งอุตสาหกรรมยานยนต์ในสวีเดนการแข่งขันจะมีลักษณะที่ต้องการการตอบสนองที่รวดเร็ว คล่องตัว ผลการดำเนินงานของบริษัทที่มีความคล่องตัว และตอบสนองความต้องการต่อระดับการรับรู้ ความไว้วางใจ ของซัพพลายเออร์และลูกค้า

พื้นฐานของความไว้วางใจ 5 มิติ

ประกอบด้วย

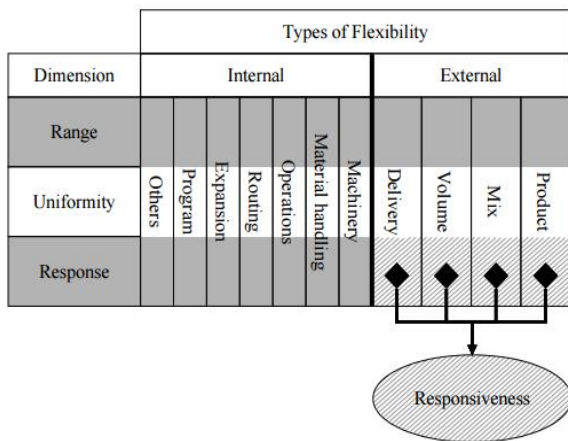
1. Dependability/reliability ความน่าเชื่อถือ
2. Honesty ความสุจริต
3. Competence ความสามารถ
4. Buyer/seller ผู้ซื้อ/ผู้ขาย
5. Friendliness เป็นมิตร

อีกประเด็นสำคัญของการบริหารความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์คือการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในห่วงโซ่อุปทาน โดยงานวิจัยของ [7] พบว่าสถานะการแข่งขันในตลาดที่มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ โดยวัดกันที่ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีความต้องการสินค้าในระยะเวลาที่สั้นลงเช่น อุตสาหกรรมแฟชั่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องตอบสนองความต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้น

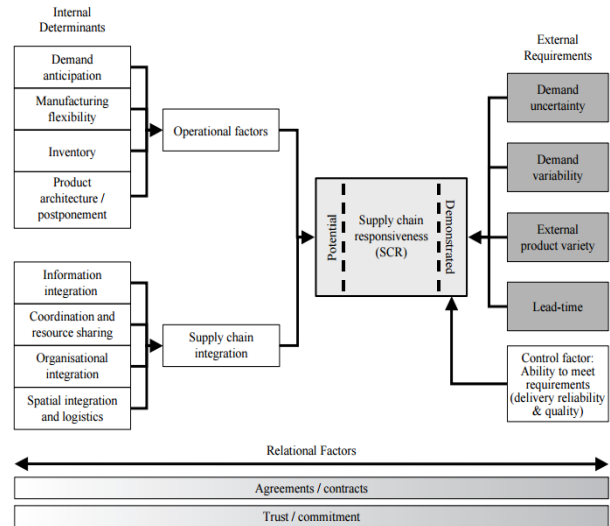
การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมีความคลุมเครือระหว่าง responsiveness and flexibility โดยคำทั้งสองมักใช้เพื่ออธิบายคุณสมบัติของระบบการผลิต และห่วงโซ่อุปทาน ถึงแม้ว่าจะใช้ทดแทนกันได้แต่ไม่ได้หมายความว่า เป็นแนวคิดเดียวกันนอกจากนี้ในช่วงสิบปีที่ผ่านมาได้มีการนำคำใหม่มาใช้คือ agility , leagility ซึ่งมีความหมายคล้าย responsiveness and flexibility ในด้านการผลิตและซัพพลายเชน

Responsiveness in manufacturing and supply chain systems

คือ ความสามารถของระบบการผลิตขององค์กรที่จะปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดภายในระยะเวลาอันสั้น โดยสามารถผลัดดันผลิตภัณฑ์ใหม่ในห่วงโซ่อุปทานได้อย่างรวดเร็วในขณะที่มีการเก็บสินค้าเก่าให้น้อยที่สุด



จากผลของการวิจัยพบว่า



ภาพที่ 2 : Flexibility in manufacturing and supply chain systems [8]

กรอบ SCR ข้างต้นคือการสนับสนุนการศึกษาทางวิชาการในอนาคต แต่ก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการส่วนผลต่อการตอบสนอง ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของแต่ละอุตสาหกรรม

ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่างผลการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน และระดับของการเชื่อมโยงในห่วงโซ่อุปทานเออร์, บูรณาการภายใน และลูกค้า พบว่าการวิจัยที่ผ่านมาการวัดจริงด้านการบูรณาการรวม และการเชื่อมโยงกับผลการดำเนินงานตัวชี้วัดในโลกแห่งความจริง การแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ Real-time กับซัพพลายเออร์ และลูกค้า จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้สถานที่ ลดเวลาในการผลิต และลดสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้

การเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน

หมายถึง การวางแผนและการดำเนินกระบวนการทางธุรกิจแบบบูรณาการและการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ หลายบริษัทที่มุ่งเน้นไปที่บรรลุประโยชน์ที่สำคัญและมีการแข่งขัน

ในส่วนของประเทศไทยนั้น ได้มีงานวิจัยของ [9] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทาน: การเรียนรู้และความท้าทายในอนาคตโดยใช้กลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า โดยวิเคราะห์ว่าประเทศไทยถูกจัดอยู่ในลำดับที่ 3 โดยจัดเป็นประเทศที่น่าสนใจที่สุดที่ธุรกิจจากต่างประเทศเลือกเป็นทำเลที่ตั้งของการลงทุนโดยตรงในเอเชีย Despite the 2005 survey conducted by the United

Nations' Commission for Trade and Development [10] มีนโยบายเร่งด่วนเกี่ยวกับการปรับปรุงการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ทั้งคลังสต็อก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์เป็นผลให้ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานกลุ่มของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยเพิ่มความน่าเชื่อถือด้วยการนำไปเปรียบเทียบกับผลของการปฏิบัติงานกับการศึกษาที่ผ่านมาจากนั้นทำการสกัดผลกระทบที่สำคัญที่จะช่วยปรับปรุงการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานในประเทศไทย โดยสาเหตุที่เลือกใช้อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพราะเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่สำคัญในฮ่องกงที่ส่งผลต่อความสำเร็จทางเศรษฐกิจในฮ่องกง

จากการทบทวนวรรณกรรม [9] พบว่าปัจจุบันธุรกิจทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ต้องแข่งขันกันด้วยการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันเวลา ซึ่งแต่ละบริษัทจะต้องรักษาสมดุลทางการแข่งขันทางด้านต้นทุนและตอบสนองความยืดหยุ่นได้สิ่งสำคัญคือความสัมพันธ์ภายในห่วงโซ่อุปทานหรือความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน จากมุมมองผู้บริหารการผลิตของไทย พบว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทานต้องอาศัยความร่วมมือที่ดีกับลูกค้าและซัพพลายเออร์ พวกเขาต้องมีการรับรู้ผลกระทบต่อการดำเนินงานภายในและระดับประสิทธิภาพการทำงาน โดยสอดคล้องกับโมเดลการจัดการห่วงโซ่อุปทานของฮ่องกงในปัจจุบัน จากการอภิปรายกับผู้บริหารที่เข้าร่วมโครงการจากประเทศไทยเผยให้เห็นความสำคัญของข้อมูลและการสื่อสารเทคโนโลยีและบทบาทของภาษาสำหรับการสื่อสารเพื่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ประสบความสำเร็จ โดยผลกระทบเหล่านี้มีความสำคัญสำหรับกรมโรงงาน

อุตสาหกรรม โดยจะต้องมีการเตรียมความพร้อมการริเริ่มนโยบายที่จะสนับสนุนกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

บทเรียนที่สำคัญได้เรียนรู้จากประสบการณ์การทบทวนงานวิจัยที่ทำการศึกษาโมเดลห่วงโซ่อุปทานของประเทศฮ่องกงและรูปแบบห่วงโซ่อุปทานอื่น ๆ ส่งผลให้องค์กรธุรกิจของไทยจะต้องตระหนักถึงและพร้อมที่จะปรับตัวเข้ากับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับไอซีที โดยในอนาคตต้องมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างความเข้มแข็ง และเสริมศักยภาพทางด้านภาษาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันระดับโลกที่รุนแรงมากขึ้น โดยทั้งสองประเด็นที่มีความสำคัญสำหรับผู้บริหารกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อใช้กำหนดทิศทางนโยบายในอนาคต

สรุป

แม้ว่าการแข่งขันในตลาดโลกปัจจุบันจะเน้นกลยุทธ์การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนเพื่อให้ผู้บริโภคยอมรับ แต่สิ่งหนึ่งที่เป็นกลไกสำคัญที่ส่งผลให้การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทานเพื่อสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนได้นั้นคือการบริหารความสัมพันธ์หรือสัมพันธภาพระหว่างบริษัทกับซัพพลายเออร์ ซึ่งสิ่งสำคัญคือความไว้วางใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทานในสถานการณ์ที่มีความยืดหยุ่นในห่วงโซ่อุปทานที่น้อยลงจะทำอย่างไรให้ซัพพลายเออร์รู้สึกว่ามีอิสระเพียงลูกค้าในทางธุรกิจเท่านั้นแต่หากพวกเขาคือหุ้นส่วนผู้มีส่วนได้เสียกับธุรกิจด้วย ในปัจจุบันเครื่องมือหนึ่งที่จะเข้ามาช่วยบริหารจัดการปัญหาดังกล่าวคือการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการนอกจากช่วยให้เกิดความถูกต้องของข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกันแล้ว ยังช่วยในการตรวจสอบย้อนกลับซึ่งทำให้ลูกค้าในห่วงโซ่อุปทานมีความไว้วางใจกันมากขึ้น โดยเฉพาะประเทศไทยในยุค “ไทยแลนด์ 4.0” ที่มีการเชื่อมโยงเทคโนโลยีหลักที่ต้นน้ำ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมายที่อยู่กลางน้ำ และ Startups ต่างๆ ที่อยู่ปลายน้ำ โดยใช้พลัง “ประชารัฐ” ในการขับเคลื่อนถือเป็นความท้าทายอย่างมากในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพราะนอกจากต้องให้ความสำคัญของข้อมูลและการสื่อสาร

เทคโนโลยีแล้วบทบาทของภาษาสำหรับการสื่อสารก็เป็นปัญหาใหญ่ที่ทุกภาคส่วนจะต้องหันกลับมาให้ความสำคัญและร่วมกันพัฒนาอย่างเร่งด่วนเพื่อการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ประสบความสำเร็จ จนกลายเป็นการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคตสามารถแข่งขันกับตลาดต่างประเทศได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Shrivastava, Paul. "The role of corporations in achieving ecological sustainability." *Academy of management review* 20.4 (1995): 936-960.
- [2] World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, New York, NY.
- [3] Danese, Pamela, and Pietro Romano. "Supply chain integration and efficiency performance: a study on the interactions between customer and supplier integration." *Supply Chain Management: An International Journal* 16.4 (2011): 220-230.
- [4] Sik Jeong, Jung, and Paul Hong. "Customer orientation and performance outcomes in supply chain management." *Journal of Enterprise Information Management* 20.5 (2007): 578-594.
- [5] Singh, Prakash J., and Damien Power. "The nature and effectiveness of collaboration between firms, their customers and suppliers: a supply chain perspective." *Supply Chain Management: An International Journal* 14.3 (2009): 189-200.
- [6] Svensson, Göran. "Glocalization of business activities: a glocal strategy approach." *Management decision* 39.1 (2001): 6-18.
- [7] Reichhart, Andreas, and Matthias Holweg. "Creating the customer-responsive supply chain: a reconciliation of concepts." *International Journal of Operations & Production Management* 27.11 (2007): 1144-1172.
- [8] Beamon, Benita M. "Measuring supply chain performance." *International journal of operations & production management* 19.3 (1999): 275-292.
- [9] Law, Kris MY, et al. "Managing supply chains: lessons learned and future challenges." *Industrial Management & Data Systems* 109.8 (2009): 1137-1152.
- [10] "Despite the 2005 survey conducted by the United Nations' Commission for Trade and Development" สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม
ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

**Analysis of Factors Affecting the Property Rental Sector Factorie
: Case Study in Bang Plee Samutprakarn Province**

นิวัฒน์ อีโน¹ และ สุกุลพัฒน์ คุ่มไพศาล²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี โทรศัพท์ : 08-1826-0543

E-mail: enobee@gmail.com

²อาจารย์ประจำสาขาวิชานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี โทรศัพท์ : 08-6777-2928

E-mail: sukulpat@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการ
พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ในเขต
อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร
(documentary research) โดยการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี
และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่า
อสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบาง
พลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำไปสู่การ
วิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (Qualitative Content Analysis)[1]
และแสดงผลในรูปแบบของการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive
research) จากการศึกษาพบว่า อสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงาน
อุตสาหกรรม ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มี
พื้นที่เฉลี่ย 38,522 ตารางเมตร ต่อโรงงาน มีอัตราผลตอบแทน
ค่าเช่าของอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ใน
เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เฉลี่ยตารางเมตรละ
159 บาท และสามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่า
อสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบาง
พลี จังหวัดสมุทรปราการได้ 3 ปัจจัย ได้แก่ 1.ปัจจัยด้าน
การขนส่ง (Transportation) 2.ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน และ
ภูมิศาสตร์ที่เอื้อต่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงาน

อุตสาหกรรมให้เช่า 3.ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการ
รวมกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมให้เช่า กล่าวคือ การให้เช่า
อสังหาริมทรัพย์ประเภทอุตสาหกรรม ในอำเภอบางพลี
จังหวัดสมุทรปราการ มีปัจจัยที่มีความเสี่ยงที่ต้องพิจารณา
หลายประการ ดังนั้น ภาครัฐและเอกชนควรมีการหาแนวทาง
ในการส่งเสริม หรือข้อเสนอแนะมาตรการเพื่อรองรับการเกิด
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) พร้อมทั้งหาแนวทาง หรือ
ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์
ประเภทนี้ต่อไปในอนาคต สร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ
อสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้เกิดมาตรการที่สามารถนำมาปฏิบัติ
แล้วสัมฤทธิ์ผลได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: โรงงานอุตสาหกรรมให้เช่า อัตราผลตอบแทนจาก
การเช่าโรงงานอุตสาหกรรม บางพลี

Abstract

The objective of this research was to study the
situation of real estate development in the term of industrial
area at Bangpli District of Samutprakarn Province. This is
one of documentary research by review its conceptual, theory

and related literature for those impacted factors of rental rate of the industrial area at Bangpli District, Samutprakarn Provice. The finding data will be analyzed as qualitative content analysis[1] and its result will be shown as descriptive research. The research founded that the real estate in term of industrial in the area of Bangpli District, Samutprakarn Province there is about 38,522 sqm/ per one industrial. And its return of rental is about THB159 per sq.m. Therefore we could summarize that the impact of rental factors of the industrial were 1. Transportation 2. Infrastructure and the right geography for lease and 3. The agglomeration factor of rental industrial space such the rental area of the industrial in Bangpli District, Samutprakarn Province, there were some following risks which must be consider like the governor and private section should find the way to support, a right measurement for AEC contribution which will motivate the future entrepreneur and sustain its operation.

Keywords: Industrial Rentals , The yield of the plant hire industry , Bang Plee

1. คำนำ

พ.ศ. 2557 ภาวะธุรกิจตลาดอสังหาริมทรัพย์ของไทย ประสบกับภาวะการถดถอย เนื่องจากสถานการณ์เชิงลบจากภายในประเทศ แต่ประเทศไทยยังเป็นประเทศที่นักลงทุนสนใจเข้ามาลงทุนประกอบกิจการ และการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากความได้เปรียบทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน แผนที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ใจกลางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลประโยชน์ด้านภาษีพิเศษและแรงงานที่มีทักษะ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว การสถาปนาประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในปลายปี พ.ศ. 2558 นั้น นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงต่อประเทศไทยในด้านการเพิ่มขึ้นของค่าเช่าที่ดินประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ส่งผลให้ปริมาณอุปสงค์ของตลาดอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นทั้งจากผู้ประกอบการทั้งขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ทั้งบริษัท

ภายในประเทศ และบริษัทภายนอกประเทศ[2] ทั้งนี้ ในปี 2557 มีการกำหนดราคาของที่ดินในนิคมโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.9 จากปี พ.ศ. 2556 กระโดดขึ้นไปอยู่ที่ร้อยละ 4.3 ซึ่งที่ดินโรงงานอุตสาหกรรมในทุกโซนต่างเติบโตด้านราคา และราคาที่ดินในย่านนิคมโรงงานอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงกลางถูกบันทึกว่ามีราคาเติบโตสูงที่สุด เมื่อราคาที่ดินมีอัตราที่สูงขึ้นย่อมส่งผลต่ออัตราค่าเช่าโรงงานอุตสาหกรรมที่มักจะสูงขึ้นตาม ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับจากราคาเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.3 พบว่าการเติบโตของราคาในปีที่ผ่านมาไม่สูงเท่ากับปี 2556[3] ดังนั้น อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จึงเป็นเขตพื้นที่ที่กำลังจะได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมในเอเชีย เนื่องจากมีระบบการคมนาคมขนส่งที่สะดวก ใกล้สนามบินสุวรรณภูมิ ที่ตั้งไม่ห่างจากท่าเรือแหลมฉบัง มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับการเป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรม เป็นพื้นที่น้ำท่วมไม่ถึงและเป็นแหล่งรวมแรงงานที่มีฝีมือ รวมทั้งเป็นที่ที่มีการขยายตัวทางด้านโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) พื้นที่นี้จึงเป็นที่น่าสนใจในการทำการศึกษาค้นคว้าพื้นที่เศรษฐกิจโรงงานอุตสาหกรรม จึงนำมาสู่การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยการศึกษาถึงปัจจัยใดที่เป็นโอกาส และข้อจำกัดในการเช่าโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ผลที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในเรื่องมาตรการส่งเสริมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งหาแนวทาง หรือข้อเสนอแนะที่เหมาะสมในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทนี้ต่อไปในอนาคต สร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ เพื่อให้เกิดมาตรการที่สามารถนำมาปฏิบัติแล้วสัมฤทธิ์ผล และประชาชนทั่วไปได้รับประโยชน์จากมาตรการนี้อย่างแท้จริง

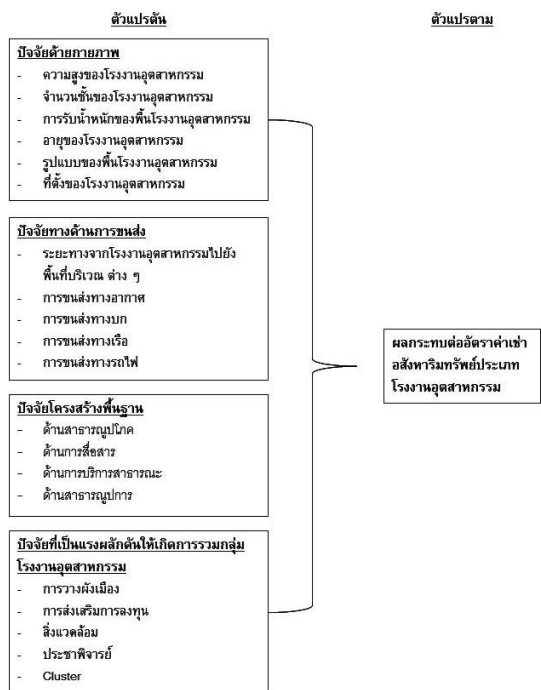
2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) มีขั้นตอนดังนี้

1. การทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งสามารถนำมากำหนดตัวแปรได้ ดังนี้



2. ข้อมูลที่ได้นั้นจะนำไปสู่การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (Qualitative Content Analysis) [1]

3. สรุปและแสดงผลในรูปแบบของการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) สามารถสรุปกระบวนการขั้นตอนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) แสดงได้ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 กระบวนการขั้นตอนการวิจัยเชิงเอกสาร (Documentary research) จาก การวิเคราะห์ของผู้วิจัย, 2559



ซึ่งแนวความคิดที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ที่ใช้ในการวิจัยนี้มีดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับอัตราค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยคำว่า ค่าเช่า หมายถึง การที่เจ้าของทรัพย์สินอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้บุคคลอื่นใดใช้หรือได้รับประโยชน์ในทรัพย์สินนั้นภายในระยะเวลาอันจำกัด และผู้เช่าตกลงให้เช่าเพื่อการนั้น โดยการให้เช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมให้เขานั้น มีหลักการในการคำนวณผลตอบแทนจากการให้เช่า หรือ Rental Yield 3 วิธี ซึ่งแต่ละวิธีการนั้นจะมีความแตกต่างกันไปตามองค์ประกอบซึ่งนำมาคำนวณหาผลตอบแทนการปล่อยเช่า[4] ดังนี้

1.1 อัตราผลตอบแทนจากการให้เช่าเบื้องต้น เป็นวิธีที่สามารถคำนวณได้ง่าย เป็นการคำนวณโดยไม่มีการนำต้นทุนทางการเงิน และค่าใช้จ่ายเข้ามารวมคำนวณด้วย ใช้เพียงค่าเช่าที่คาดว่าจะได้รับตลอดทั้งปีและราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ซื้อเท่านั้น คำนวณได้ดังสูตร Gross Rental Yield = (ค่าเช่าที่คาดว่าจะได้รับตลอดปี ÷ ราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ซื้อ) x 100

1.2 อัตราผลตอบแทนจากการให้เช่าสุทธิ หรือ Net Rental Yield (Capitalization Rate) วิธีการนี้แตกต่างจากวิธีแรก คือ เมื่อซื้ออสังหาริมทรัพย์แล้วเกิดมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เนื่องมาจากอสังหาริมทรัพย์ด้วย โดยคำนวณได้ดังสูตรนี้ Net

Rental Yield = (ค่าเช่าที่คาดว่าจะได้รับตลอดปีสุทธิ ÷ ราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ซื้อ) x 100

1.3 อัตราผลตอบแทนจากการให้เช่าจากเงินสดในรอบปี วิธีนี้ เป็นการพิจารณาถึงเงินสดที่ไหลเข้าและไหลออกในช่วงระยะเวลาหนึ่งปี เพื่อพิจารณาว่าตลอดช่วงเวลา 1 ปี มีเงินสดเหลืออยู่เท่าไรหลังหักค่าใช้จ่ายทุกอย่างแล้ว เรียกว่า Cash on Cash Rental Yield (Equity Dividend Rate) โดยคำนวณได้ดังสูตรนี้ Cash on cash Rental Yield = {(ค่าเช่าที่คาดว่าจะได้รับตลอดปีสุทธิ - เงินผ่อนสินเชื่อบ้านทั้งปี) ÷ (เงินจอง + เงินดาวน์ + ค่าตกแต่ง)} x 100[5] โดยวิธีการคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการให้เช่าที่ได้นำเสนอทั้ง 3 วิธีการนั้น จะมีข้อแตกต่างกันในองค์ประกอบซึ่งนำมาคำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปข้อแตกต่างการคำนวณอัตราผลตอบแทนจากการให้เช่า จาก การวิเคราะห์ของผู้วิจัย, 2559

วิธีการ	Gross	Net	Cash on Cash
องค์ประกอบการคำนวณ	Rental Yield	Rental Yield	Rental Yield
ค่าเช่าที่คาดว่าจะได้รับตลอดทั้งปี	*	*	*
ค่าใช้จ่ายส่วนกลางทั้งปี		*	*
เงินผ่อนชำระสินเชื่อ			*
ราคาอสังหาริมทรัพย์ที่ซื้อ			
เงินจอง	*	*	*
เงินดาวน์			*
ค่าตกแต่ง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ			*

2. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ดังนี้

2.1 ปัจจัยทางการขนส่ง คือ กิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง ที่จะจัดให้มีการเคลื่อนย้ายคน สัตว์ และสิ่งของ จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง ตาม

ความประสงค์เพื่อให้เกิดสรรพประโยชน์ตามต้องการ[6] จากการศึกษาพบว่า การขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ผู้ประกอบการมักจะให้ความสำคัญในการเลือกพื้นที่เช่าโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากการตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่มีการขนส่งสะดวก เข้าถึงได้ง่าย ใช้ระยะเวลาในการขนส่งน้อย ย่อมส่งผลต่อต้นทุนของการผลิตสินค้าและบริการ ดังนั้น ในแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมให้เช่าที่มีระบบการขนส่งที่สะดวก เข้าถึงง่ายย่อมส่งผลอัตราค่าเช่าในพื้นที่นั้น ๆ สูงกว่าพื้นที่เข้าถึงได้ยาก และใช้ระยะเวลาในการขนส่งที่นานกว่า อันเนื่องมาจากเป็นที่ต้องการและสามารถลดต้นทุนให้ผู้ประกอบการได้เป็นอย่างดี

2.2 ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐาน และภูมิศาสตร์ที่เอื้อต่อการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมให้เช่า โครงสร้างพื้นฐานมักถูกใช้ในความหมายที่รองรับการใช้งานของประชาชน เช่น ถนน ระบบประปา ระบบน้ำทิ้ง ระบบไฟฟ้า และระบบสื่อสาร ซึ่งส่วนใหญ่โครงสร้างพื้นฐานจะถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้าหรือบริการ[7] สาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นปัจจัยอย่างหนึ่ง ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ โดยโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ เช่น ถนน โรงพยาบาล โรงเรียน ธนาคาร ทางรถไฟ ร้านอาหาร ท่าเรือ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ สาธารณูปโภคพื้นฐานต่าง ๆ เหล่านี้มีราคาสูงมากในการก่อสร้าง ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงมักตัดสินใจเลือกที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมอยู่ตามเขตเมืองใหญ่ แม้อัตราค่าเช่าจะมีราคาสูงอันเนื่องจากการมีความพร้อมในด้านสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และยังมีแรงงานประเภทต่าง ๆ ตรงตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ระบบการจัดเก็บของเสียเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น โรงงานอุตสาหกรรมควรตั้งอยู่ใกล้กับท่าระบายสิ่งโสโครกของรัฐ เพื่อความสะดวกในการถ่ายเทของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมลพิษที่อาจจะเกิดขึ้นต่อชุมชนรอบข้าง[8]

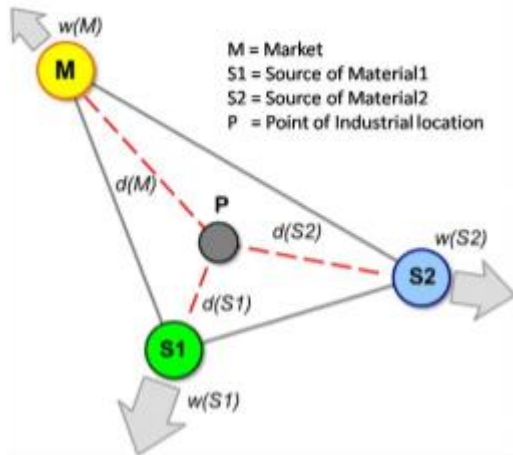
2.3 ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้า ตามทฤษฎีที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่มีบริเวณที่ตั้งร่วมกัน มักจะได้รับประโยชน์จากการรวมตัวของโรงงานอุตสาหกรรม หรือ การประหยัดอันเนื่องมาจากกระบวนการกลายเป็นเมือง (Urbanization economies) ซึ่งล้วนส่งผลต่ออัตราค่าเช่าของโรงงานอุตสาหกรรม เพราะการรวมตัวกันของกลุ่มผู้เช่าโรงงานย่อมส่งผลให้ผู้เช่ามีอำนาจในการต่อรองอัตราค่าเช่ามากยิ่งขึ้น แต่ในขณะเดียวกันด้วยเอกลักษณ์เฉพาะและอรรถประโยชน์ของพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าที่จำเพาะสำหรับบางอุตสาหกรรมพร้อมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ย่อมทำให้ผู้ประกอบการด้านอสังหาริมทรัพย์ให้เข้าสามารถตั้งอัตราค่าเช่าไว้สูงกว่าพื้นที่ทั่วไป อันเนื่องมาจากการที่พื้นที่ดังกล่าวสามารถช่วยให้ผู้ประกอบการลดต้นทุนได้ ทั้งนี้ในพื้นที่ที่มีการรวมตัวกันของโรงงานอุตสาหกรรมหลายกลุ่มโดยเฉพาะกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมือนกันจะทำให้ได้รับประโยชน์หลายอย่าง เช่น ได้รับประโยชน์ด้านแรงงานฝีมือ ด้านการช่วยเหลือด้านธุรกิจ ด้านกฎหมาย การศึกษาและการเงิน เป็นต้น นอกจากนี้ การรวมกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าประเภทเดียวกันยังเป็นช่องทางที่จะสามารถตั้งสถาบันวิจัย สถาบันฝึกอบรมแรงงาน ตลอดจนการพัฒนาโครงการพื้นฐานที่สำคัญอีกด้วย[9] ทั้งนี้ การวิจัยนี้เก็บข้อมูลโดยการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและสิ่งอ้างอิงต่าง ๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดสมุทรปราการ โดยต้องการศึกษาปัจจัยที่ผลกระทบต่ออัตราค่าเช่าในเชิงลึก ซึ่งรวมถึงสาเหตุและผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าว และผู้ให้ข้อมูลในกรณีศึกษานี้ มีจำนวนไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงต้องใช้วิธีการ การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งมีรากฐานมาจากความเชื่อในแนวคิดเชิงปรากฏการณ์นิยม โดยแสวงหาปัจจัยทั้งด้านกายภาพ ท่าเลที่ตั้ง สภาวะเศรษฐกิจ โดยสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ซึ่ง มีการรับรู้ กระบวนการความคิด มีโลกทัศน์และทัศนคติเฉพาะตน

4. ผลการวิจัย

จากการศึกษา ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ สามารถวิเคราะห์จากข้อมูลที่ทำการศึกษาได้ว่าส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการเลือกทำเลที่ตั้งเป็นหลัก กล่าวคือ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงานจะเป็นประเด็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินการ เพื่อให้ได้ผลดีทั้งนี้ เพราะทำเลที่ตั้งมีอิทธิพลต่อการจัดปัจจัยการผลิต และอัตราค่าเช่าเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมเพื่อศึกษาเชิงลึกในประเด็นด้านการเลือกทำเลที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรมที่มีผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า ค่าขนส่ง (Transportation cost) ค่าจ้างแรงงาน (Labor cost) และแรงผลักดันเพื่อการรวมกลุ่มของโรงงานอุตสาหกรรม (Agglomerative force) จากปัจจัยดังกล่าวสามารถอธิบายผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภท โรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมคือ จุดที่เสียค่าขนส่งต่ำสุด (Least transportation cost location) ซึ่งใช้สามเหลี่ยมแหลมที่ตั้ง (Location triangle) ในการวิเคราะห์ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเสียค่าขนส่งต่ำที่สุด โดยกำหนดที่ตั้งของตลาด 1 แห่ง อยู่บนยอดของสามเหลี่ยมและแหล่งวัตถุดิบ 2 แห่ง อยู่ตรงฐานของสามเหลี่ยม จุดที่เป็นที่ตั้งของโรงงานซึ่งเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดจะอยู่ภายใต้รูปสามเหลี่ยมซึ่งมีระยะทางที่สั้นที่สุด นอกจากนี้จะใช้หลักการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโดยพิจารณาค่าขนส่งแล้ว Weber ยังพิจารณาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงาน คือ โรงงานอุตสาหกรรมจะเลือกที่ตั้งที่มีค่าจ้างแรงงานถูก จะทำให้เกิดความประหยัดได้มากกว่าต้นทุนค่าขนส่งที่เพิ่มขึ้นเมื่อย้ายจากที่ตั้งที่มีค่าขนส่งต่ำสุด และผลจากการรวมกลุ่มกันในการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม คือ โรงงานอุตสาหกรรมจะมีแนวโน้มไปตั้งในแหล่งที่มีการรวมกลุ่มกันแทนที่บริเวณที่มีค่าขนส่งต่ำสุด ถ้าการรวมกลุ่มกันก่อให้เกิดการประหยัดและสามารถลดต้นทุนได้ต่ำสุดมากกว่าที่ตั้งที่มีค่าขนส่งและค่าจ้างแรงงานต่ำสุด โดยประโยชน์จากการรวมกลุ่มกันจะ

เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีหน่วยผลิตอย่างน้อย 3 หน่วย แสดงได้ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมตามโมเดลที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม. จาก สำนักนโยบายโรงงานอุตสาหกรรมมหภาค 2556.



ทั้งนี้ อสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีพื้นที่เฉลี่ย 38,522 ตารางเมตร ต่อโรงงาน และมีอัตราผลตอบแทนค่าเช่าของอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เฉลี่ยตารางเมตรละ 159 บาท จากสมมติฐานของ Webber ข้างต้น สามารถสรุปปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการได้ 3 ปัจจัย ได้แก่

1. ปัจจัยด้านการขนส่ง (Transportation) ต้นทุนในการขนส่งวัตถุดิบ สินค้า ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อค่าเช่าการที่มีพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่บนพื้นที่มีระบบการขนส่งที่ดี สามารถเข้าถึงได้สะดวก (Accessibility) จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถลดต้นทุนการผลิตได้อย่างมากทั้งในแง่ของงบประมาณและระยะเวลา

2. ปัจจัยด้าน โครงสร้างพื้นฐานและภูมิศาสตร์ สาธารณูปโภคพื้นฐานและภูมิศาสตร์ที่ตั้งถือเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ ในพื้นที่ ๆ มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอพร้อมทั้งระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการย่อมเอื้อ

และอำนวยความสะดวกให้กับผู้ประกอบการในการประกอบธุรกิจทั้งในแง่การผลิตสินค้า และสอดคล้องกับมาตรการข้อบังคับจากหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้ได้ซึ่งมาตรฐาน

3. ปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันให้เกิดการรวมกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้า จากทฤษฎีที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมของ Weber หรือแม้กระทั่งโครงการ Cluster จะเห็นได้ว่าการรวมตัวกันของหน่วยธุรกิจ โรงงานอุตสาหกรรมที่เหมือนกัน หรือที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมือนกันจะทำให้กลุ่มธุรกิจในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมนั้น ๆ ได้รับประโยชน์หลายอย่างร่วมกัน เช่น ด้านแรงงานฝีมือ ด้านการช่วยเหลือธุรกิจ ด้านกฎหมาย ด้านการศึกษา รวมทั้งผลประโยชน์ด้านการแข่งขันทางธุรกิจในการเจรจาต่อรอง

5. การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาสามารถอภิปรายได้เพิ่มเติมว่า พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการมีพื้นที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอยู่ถึง 2,000 ไร่ และยังมีอุปทานด้านโรงงานอุตสาหกรรมให้เช่าใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทยประมาณร้อยละ 20 ซึ่งใหญ่เป็นอันดับที่สองของประเทศรองจากจังหวัดชลบุรี [10] โดยปัจจัยที่เป็นลักษณะเฉพาะที่มีผลกระทบต่ออัตราค่าเช่าโรงงานอุตสาหกรรมของพื้นที่ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ มีดังนี้

1. ทางด้านภูมิศาสตร์ จังหวัดสมุทรปราการกำลังจะพัฒนาเป็นนิคมโรงงานอุตสาหกรรมเอเชียสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นแหล่งนิคมโรงงานอุตสาหกรรมในอนาคต ที่เป็นแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพได้รับผลประโยชน์จากท่าเรือแหลมฉบัง สนามบินสุวรรณภูมิที่อำนวยความสะดวกด้านการขนส่ง รวมถึงการเป็นพื้นที่น้ำท่วมไม่ถึง และเป็นแหล่งแรงงานที่มีฝีมือ

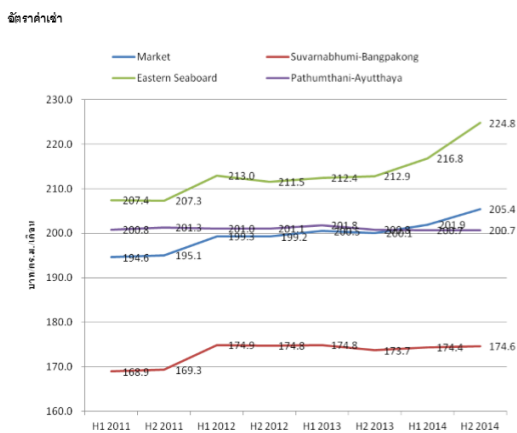
2. อุปทานโรงงานให้เช่าในปี 2014 อุปทานด้านตลาดโรงงานให้เช่ามีมากถึง 2,553,046 ตารางเมตร ซึ่งเพิ่มมากขึ้นจากปีก่อน ๆ ถึง 88,577 ตารางเมตร อันเนื่องมาจากหลังน้ำท่วมใหญ่ในปี 2554 ส่งผลให้อุปทานโรงงานให้เช่าได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในแง่ของอุปทานคลังสินค้า ซึ่งเป็นผลมา

จากข้อจำกัดและกฎระเบียบการพัฒนาที่ดินจะต้องมีใบอนุญาตดำเนินงานโรงงาน เนื่องจากจังหวัดสมุทรปราการมีอุปทานให้เช่าใหญ่เป็นลำดับที่ 2 ของประเทศ และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากภาครัฐได้มีนโยบายสนับสนุนด้านโรงงานอุตสาหกรรมยานยนต์ เพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) [3]

3. อุปสงค์ในการครอบครองพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม อัตราการครอบครองในเขตจังหวัดสมุทรปราการยังคงมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งปัจจุบันมีอัตราการครอบครองพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการอยู่ที่ร้อยละ 93.6 ของอัตราการครอบครองพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมในอำเภอบางพลี ซึ่งความต้องการในเขตพื้นที่นี้ที่เพิ่มมากขึ้น อันเนื่องมาจากที่ตั้งใกล้แหล่งโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง สะดวกต่อการคมนาคมเนื่องจากใกล้ท่าเรือแหลมฉบังและสนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ [3]

4. อัตราค่าเช่า โดยปกติแล้วอัตราค่าเช่าโดยเฉลี่ยนั้นอยู่ที่ 205.40 บาท ต่อตารางเมตรต่อเดือน ซึ่งเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.70 ของอัตราค่าเช่าโดยเฉลี่ยเมื่อเทียบปีต่อปี ซึ่งในพื้นที่เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการนั้นเดิมในปี 2557 มีอัตราค่าเช่าโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 174.60 บาท ต่อตารางเมตรต่อเดือน ซึ่งปัจจุบันอัตราค่าเช่าได้ขยายเพิ่มมากขึ้นเป็น 250 บาทต่อตารางเมตรต่อเดือน [3] แสดงได้ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 แสดงอัตราค่าเช่าต่อตารางเมตรต่อเดือนในพื้นที่เขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการปี 2557 จาก ไนท์แฟรงค์ชาร์เตอร์ ประเทศไทย, 2557



จากการศึกษา พบว่า อัตราการครอบครองพื้นที่ในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการยังคงขยายตัวดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่วนใหญ่เนื่องมาจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นในเขตพื้นที่ทำการรักษา ซึ่งมีที่ตั้งใกล้กับนิคมโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลายแห่ง ใกล้ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง และสนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ซึ่งถือว่ามีระดับการครอบครองที่สูงเพราะอุปทานในบริเวณนี้มีจำนวนจำกัดบวกกับที่ดินเพื่อการพัฒนาโรงงานให้เช่ามีจำนวนน้อยกว่าแถบชายฝั่งทะเลตะวันออก จากผลการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้ว อัตราการเติบโตของค่าเช่าเพิ่มขึ้นสูงที่สุดอยู่ในแถบชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 และอัตราค่าเช่าในเขตอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ยังคงมีเสถียรภาพมั่นคง เพราะที่ดินในนิคมโรงงานอุตสาหกรรมในบริเวณนี้ค่อนข้างหายาก และเป็นพื้นที่ไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์น้ำท่วมในปี 2554

6. บทสรุป

ในการวิจัย เรื่องปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออัตราค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทอุตสาหกรรม ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าแม้จะมีปัจจัยต่างๆ ในเชิงบวกที่ส่งผลกระทบต่อค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ทว่าจากการศึกษาวิจัยเชิงลบที่ส่งผลกระทบต่ออัตราค่าเช่าอสังหาริมทรัพย์ประเภทอุตสาหกรรมในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจพัฒนา นิคมโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันที่ผู้ประกอบการธุรกิจนิคมโรงงานอุตสาหกรรมมีการสร้างโรงงานสำเร็จรูปให้เช่า และจำหน่ายเช่นเดียวกับบริษัท
2. ปัจจัยด้านการกระจุกตัวของผู้เช่า ณ 30 กันยายน 2554 ลูกค้านักเช่าโรงงาน ของบริษัท ร้อยละ 56 เป็นผู้ประกอบการจากประเทศญี่ปุ่น และร้อยละ 43 เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนั้น หากมีการลดลงของการลงทุนในโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าว และมีการลดลงของการลงทุนจากประเทศญี่ปุ่น อาจส่งผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรมโรงงานให้เช่า ดังนั้น ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์โรงงาน

อุตสาหกรรมให้เข้าจะต้องมีรูปแบบมาตรฐานที่สามารถรองรับความต้องการของผู้ประกอบการจากทุก ๆ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรม

3. ปัจจัยด้านการไม่มีผู้เช่าโรงงาน หรือคลังสินค้าที่อยู่ในแผนการก่อสร้างในปัจจุบัน ซึ่งหากจำนวนผู้เช่าโรงงาน หรือคลังสินค้าไม่เป็นไปตามที่ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าคาดการณ์ไว้ จะส่งผลให้บริษัทต้องรับภาระต้นทุนที่สูงขึ้นจากการก่อสร้างโรงงานหรือคลังสินค้าให้เช่นนั้น

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ สำเร็จลงได้โดยสมบูรณ์ด้วยความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สุกฤษพัฒนา คุ่มไพศาล อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้ ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็นที่มีคุณค่า พร้อมทั้งแนวทางแก้ไข ตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินงานวิจัยจนประสบผลสำเร็จในที่สุด พร้อมกันนี้ ผู้วิจัยขอถือโอกาสขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านและเจ้าหน้าที่ต่างๆ ในสาขาวิชา นวัตกรรม การพัฒนา อสังหาริมทรัพย์ ที่กรุณาชี้แนะให้ความรู้แขนงต่างๆ ช่วยเหลือในด้านต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการทำศึกษาและใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป และขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ภายในสาขาวิชานวัตกรรม การพัฒนา อสังหาริมทรัพย์ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือในด้านต่างๆ ให้คำปรึกษาในงานวิจัยนี้ และคอยเป็นกำลังใจให้แก่นักเรียนเสมอมา ขอขอบคุณทุกท่านที่อนุเคราะห์ให้การให้สัมภาษณ์ ซึ่งได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณการสนับสนุนจากทางครอบครัว รวมทั้งบุคคลอื่นๆ ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือมาโดยตลอด ด้วยความดีหรือประโยชน์อันใดเนื่องจากงานวิจัยนี้ ขอมอบแด่ครอบครัวตลอดจนคุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้อบรมและให้กำลังใจผู้วิจัยมาตลอดในทุกเรื่อง

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] โยธิน แสงวงดี และธัญธู วงศ์สายเชื้อ. 2546. วิธีการและขั้นตอนรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ. วารสารวิจัย วิชาการวิจัย, ปีที่ 16 (ฉบับที่: 3), หน้า: 511-524.
- [2] วินัย ใจทน. (2557). ข้อมูลสำหรับนักลงทุน. บริษัทโจนส์ แลง ลาซาลล์ (JLL).
- [3] บริษัท ไนท์แฟรงค์ ชาร์เตอร์ (ประเทศไทย). (2556). วารสารรายงานตลาดอสังหาริมทรัพย์เชิงการ โรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทไนท์แฟรงค์ ชาร์เตอร์ (ประเทศไทย).
- [4] เศรษฐพล มานิตย์. (2558). ปล่อยเช่าบ้านแล้วได้ผลตอบแทนเท่าไร Rental Yield บอกได้. คั้นเมื่อ 11 มีนาคม 2558
- [5] บริษัท ไทคอน อินคัสเทรียล คอนเน็คชั่น จำกัด (มหาชน). (2555). ปัจจัยความเสี่ยง. แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (แบบ 56-1ของบริษัท ไทคอน อินคัสเทรียล คอนเน็คชั่น จำกัด (มหาชน).
- [6] มณิสรา บารมีชัย.(2552). ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนการขนส่งสินค้า. สำนักโลจิสติกส์, กรมโรงงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและเหมืองแร่.
- [7] อภิวัฒน์ รัตนะวราหะ. (2549). แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน. โครงสร้างพื้นฐานกับการพัฒนาระบบนวัตกรรม, คณะสถาปัตยกรรม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [8] อัญชลี ภูวิชยสัมฤทธิ์. (2554). ปัจจัยการย้ายฐานผลิต. วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [9] เรวดี แก้วมณี. (2555). ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์กับการย้ายฐานการผลิตไปเมียนมาร์ของโรงงานอุตสาหกรรมไทย. สำนักนโยบายโรงงานอุตสาหกรรมมหภาค.
- [10] กรมส่งเสริม โรงงานอุตสาหกรรม. (2558). โครงการพัฒนาการรวมกลุ่มและเชื่อมโยง โรงงานอุตสาหกรรม (Clusters). ข่าวสารราชการของกรมโรงงานอุตสาหกรรม, สำนักพัฒนาการจัดการ โรงงานอุตสาหกรรม, กรมส่งเสริม โรงงานอุตสาหกรรม.

ความรู้ความเข้าใจงบการเงินและพฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุน
ต่อกระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

**Investors' Cognition in Financial Statements for Investment Making
in Listed Companies on the Stock Exchange of Thailand.**

ศุวีวรรณ หนูมา¹, นภาพรนิลาภรณ์กุล²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
39 หมู่ที่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 โทรศัพท์: 0-25493333

E-mail: Sureewan_n@rmutt.ac.th โทรศัพท์: 090-983-9115

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชีและการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

E-mail: napaporn_n@rmutt.ac.th โทรศัพท์: 081-8305945

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ (2) ความรู้ความเข้าใจของนักลงทุนต่องบการเงินของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ และ (3) พฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ และจัดเก็บข้อมูลแบบตามสะดวก จำนวน 400 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) การทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ Independent Samples t-test, One – Way ANOVA (F-test) และทำการทดสอบเป็นรายคู่ เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยใช้วิธี Least Significant Difference (LSD)

ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ด้านสถานภาพที่แตกต่างกันเป็นด้านเดียวที่มีผลต่อการตัดสินใจของนักลงทุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบสมมติฐานด้านระดับความรู้ความเข้าใจทางการเงินของนักลงทุนต่องบการเงินที่ต่างกัน มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ต่างกันเฉพาะด้านขั้นตอนการประเมินผลหลังการลงทุนมีผลต่อการตัดสินใจของนักลงทุนสมมติฐานปัจจัยด้านพฤติกรรม

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ต่างกัน มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ต่างกัน ในด้านการประเมินทางเลือก และการตัดสินใจลงทุน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Abstract

The purposes of this independent study were to (1) Demographic factors (2) study the cognition of financial statements of investors and (3) their investment behaviors. The sample groups were investors who invested in securities of listed companies on the Stock Exchange of Thailand. The survey questionnaire was used to collect data from 400 samples by convenience sampling. The statistics used were percentage, mathematics mean and three hypotheses were tested by independent samples t-test and One - Way ANOVA (F-test) including Least Significant Difference (LSD).

The hypothesis testing of the different of demographic factors as status affecting on the different of the investment decision making process at 0.05 statistical significance. Then, the hypothesis testing of

the different of the financial statement recognition of investors impacted on the different of the investment decision making process only on the stage of evaluate after investment at 0.05 statistical significance. Finally, Then, the hypothesis testing of the different investment behaviors of investors influenced on the different of the investment decision making process in alternative evaluation and decision making at 0.05 statistical significance.

1. บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นสถาบันการเงินที่มีความสำคัญต่อตลาดทุนในประเทศไทยโดยทำหน้าที่หลักในการเป็นตัวกลางหรือ ศูนย์กลางของการซื้อขายหลักทรัพย์ทุน ซึ่งจะมีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กับแนวโน้มการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากกลไกตลาดทุนจะสะท้อนถึงความต้องการเงินทุนเพื่อการลงทุนหรือขยายการลงทุนของภาคการผลิต ขณะเดียวกันย่อมมีผลต่อความเชื่อมั่นของผู้ลงทุนด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการระดมเงินทุนให้กับธุรกิจที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการระดมเงินทุนระยะยาวเพื่อใช้ในการลงทุนและดำเนินธุรกิจได้ตามที่ต้องการ นอกเหนือจากการกู้เงิน

ขณะเดียวกันตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ก็เป็นสถาบันการเงินที่สนับสนุนให้นักลงทุนสามารถลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งถือเป็นทางหนึ่งในการออมเงินระยะยาว การลงทุนในลักษณะนี้ให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยมากกว่าการฝากเงินกับธนาคารพาณิชย์ แต่ในขณะเดียวกัน ผลตอบแทนที่มากขึ้นย่อมให้ความเสี่ยงที่มากขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งย่อมมีผลต่อการลดลงของผลตอบแทนตามที่คาดหวังไว้หรือเกิดการขาดทุนในอนาคตได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้ต้องการศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจของนักลงทุนต่องบการเงินของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เพราะงบการเงินเป็นส่วนหนึ่งที่

สำคัญเพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุนในตราสารทุน ซึ่งจำแนกประเภทของการลงทุนในตราสารทุนได้หลายรูปแบบ ซึ่งนักลงทุนจะเลือกลงทุนในเหตุผลที่แตกต่างกัน แต่ทั้งนี้ข้อมูลข่าวสารจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่นักลงทุนต้องให้ความสำคัญก่อน การตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์ใดๆก็ตาม และงบการเงินของบริษัทเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารทางการเงินที่สำคัญที่นักลงทุนควรให้ความสำคัญ(ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย)^[5]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์กับกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 1.2 เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจของนักลงทุนต่องบการเงินของนักลงทุนในบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์กับกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 1.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมกับกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกันส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 3.2 ความรู้ความเข้าใจในงบการเงินของนักลงทุนที่แตกต่างกันส่งผลต่อการกระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 3.3 พฤติกรรมการลงทุนของนักลงทุนที่แตกต่างกันส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

4. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

- 4.1 ทฤษฎีการลงทุน (Theory of investment)

- การลงทุน คือ การซื้ออสังหาริมทรัพย์หรือหลักทรัพย์ของบุคคลหรือสถาบัน ซึ่งให้ผลตอบแทนเป็นสัดส่วนกับความเสี่ยงตลอดเวลาดำเนินการประมาณ 10 ปีแต่อย่างต่ำไม่เกิน

- จุดมุ่งหมายในการลงทุน จุดมุ่งหมายที่สำคัญสำหรับผู้ลงทุน คือ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด หากการลงทุนใดมีความเสี่ยงน้อยเมื่ออัตราผลตอบแทนไม่มากนัก ผู้ลงทุนก็ยอมรับได้ (สุพจน์ สุกุลแก้ว, 2553)^[1]

- ทางเลือกในการลงทุน อาจแบ่งตามประเภทของสินทรัพย์ที่จะลงทุนออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ การลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงิน เช่น หุ้นสามัญ และหุ้นกู้, การลงทุนในสินทรัพย์จริง เช่น บ้าน ที่ดิน, การลงทุนในสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ เช่น ภาพเขียน เหรียญกษาปณ์ (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2548)^[2]

4.2 งบการเงินตามพ.ร.บ.การบัญชี 2543 หมายถึง รายงานผลการดำเนินงาน ฐานะการเงิน หรือการเปลี่ยนแปลงฐานะการเงินไม่ว่าจะรายงานโดยบุคคลงบกำไรขาดทุน งบกำไรสะสม งบกระแสเงินสด งบแสดงการเปลี่ยนแปลงส่วนของผู้ถือหุ้น, งบประกอบหรือหมายเหตุประกอบงบการเงิน หรือคำอธิบายอื่นซึ่งระบุไว้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของงบการเงิน (ข้อมูลจากสภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์)^[4]

4.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ

กระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค (Buyer decision process) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การตระหนักถึงความต้องการ, การเสาะหาข้อมูล, การประเมินทางเลือก, การตัดสินใจซื้อ, พฤติกรรมหลังการซื้อ จะเห็นได้ว่ากระบวนการในการซื้อเริ่มต้นก่อนข้างยาวนานกว่าการซื้อจริงที่จะเกิดขึ้นและต่อเนื่องจนถึงหลังการซื้อ (วารุณีและคณะ, 2545)^[3]

5. วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการศึกษาครั้งนี้เป็นนักลงทุนที่ลงทุนในบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งไม่สามารถประมาณ

จำนวนที่แน่นอนได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคำนวณจำนวนของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างสูตรของคอกแรน กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร ทราบแต่เพียงว่ามีจำนวนมากได้จำนวน 400 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

แบบสอบถาม โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบคำถาม

5.3 การรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือแบบสอบถามที่ได้จัดส่งให้กับนักลงทุนที่ลงทุนในบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาช่วงเดือน เมษายน – พฤษภาคม 2559

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือ บทความ ทฤษฎี วิทยานิพนธ์ และเอกสารงานวิจัยเชิงวิชาการ

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม

สำเร็จรูปทางสถิติ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำเสนอและทำการสรุปผล สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) โดยหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) ใช้วิเคราะห์เพื่อการทดสอบสมมติฐานโดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และพฤติกรรมของนักลงทุนโดยทดสอบค่า ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Anova) ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 หากผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติแล้วต้องทำการทดสอบเป็นคู่ต่อไปอีกเพื่อเปรียบเทียบรายคู่เพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยใช้วิธี Least Significant Difference (LSD)

6. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 20-27 ปี สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานเอกชน มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,000-35,001 บาท การวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจทางการเงินของนักลงทุนต้องบ

การเงิน, แสดงระดับความรู้ความเข้าใจจำแนกตามงบการเงิน, การวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ รวมทั้งการทดสอบ ANOVA แสดงในตารางที่ 1-1, 1-2, 1-3 และ 1-4 ตามลำดับ

ตารางที่ 1-1 แสดงผลวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจทางการเงินของนักลงทุนต่อการเงินตามจำนวนข้อที่ตอบถูก

จำนวน (ข้อ)	จำนวน (คน)	ร้อยละ (คน)	ระดับความรู้ความเข้าใจ
มากกว่า 24	9	2.25	มากที่สุด
21-23	88	22.00	มาก
18-20	179	44.75	ปานกลาง
15-17	118	29.50	น้อย
น้อยกว่า 14	6	1.50	น้อยที่สุด

ตารางที่ 1-2 แสดงระดับความรู้ความเข้าใจของนักลงทุนจำแนกตามงบการเงิน

ความรู้ความเข้าใจทางการเงินของนักลงทุนต่อการเงิน	ร้อยละจำนวนข้อที่ตอบถูก	ระดับความรู้ความเข้าใจ
งบแสดงฐานะการเงิน	66.58	ปานกลาง
งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ	55.38	น้อย
งบแสดงการเปลี่ยนแปลงส่วนของผู้ถือหุ้น	70.50	มาก
งบกระแสเงินสด	58.08	น้อย
หมายเหตุประกอบงบ	64.21	ปานกลาง

ตารางที่ 1-3 แสดงผลการวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์

	ระดับความสำคัญ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา	4.20	0.49	มาก
ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล	4.13	0.51	มาก
ขั้นตอนการประเมินทางเลือก	4.11	0.43	มาก
ขั้นตอนการตัดสินใจลงทุน	4.09	0.39	มาก
ขั้นตอนการประเมินหลังการลงทุน	4.36	0.43	มากที่สุด

ตารางที่ 1-4 ภาพรวมการทดสอบ ANOVA ระหว่างพฤติกรรมการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์กับกระบวนการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุน

พฤติกรรมการลงทุน	กระบวนการตัดสินใจลงทุน				
	ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา	ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล	ขั้นตอนการประเมินทางเลือก	ขั้นตอนการตัดสินใจลงทุน	ขั้นตอนการประเมินหลังการลงทุน
ประสพการณ์	-	-	-	-	-
จำนวนเงินลงทุน	-	-	-	-	-
ลักษณะการลงทุน	-	-	**	-	-
วงเงินสูงสุด	-	-	-	-	-
จำนวนครั้งการซื้อขาย/เดือน	-	-	-	**	-

** นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

7. อภิปรายผล

สรุปได้ว่านักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงบการเงินในระดับปานกลาง และมีความเข้าใจในงบแสดงการเปลี่ยนแปลงส่วนของผู้ถือหุ้นอยู่ในระดับมาก นักลงทุนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพนักงานเอกชนมีประสบการณ์ในการลงทุนไม่มากอยู่ระหว่าง 3-6ปี ด้านกระบวนการตัดสินใจของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ให้ความสำคัญกับขั้นตอนด้านการประเมินหลังการลงทุนมากที่สุด โดยนักลงทุนให้ความสำคัญกับ ช่วงเวลาที่ดีของการลงทุนมากกว่าเร็วมากจนลงทุนไม่ทันเสมอ และผลตอบแทนที่ได้เฉลี่ยแล้วสูงกว่าการออม

8. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลงานวิจัยออกมานักลงทุนที่ตัดสินใจลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้น ปัจจัยทางด้านความรู้ความเข้าใจของนักลงทุนเกี่ยวกับงบการเงินนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งความรู้ความเข้าใจงบการเงินควรเป็นพื้นฐานของความรู้ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานของหลักทรัพย์ก่อนการตัดสินใจลงทุน ทำให้ผู้วิจัยในฐานะของนักบัญชีเล็งเห็นถึงความจำเป็นกลุ่มนักลงทุนควรให้ความสำคัญต่องบการเงิน ซึ่งนักวิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อประโยชน์ของนักลงทุน ดังนี้

8.1 เพื่อให้ให้นักลงทุนเข้าใจการลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นจากระดับปานกลาง จึงควรเพิ่มความรู้ความเข้าใจทางการเงินต่องบการเงินในการลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์

8.2 การจัดสัมมนาแนะแนวทางวิธีการลงทุนที่ประสบความสำเร็จ หรือการจัดงานเสวนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักลงทุนรุ่นแรกกับนักลงทุนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมอ

8.3 สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์(ก.ล.ต.) ควรส่งเสริมและแนะนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการลงทุนที่สอดคล้องกับงบการเงินให้ผู้ลงทุนหน้าใหม่มีความรู้เพิ่มขึ้น

9. งานวิจัยในอนาคต

สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมใจหัวข้อต่อไปนี้

9.1 ศึกษาโดยการเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา เช่น ในกลุ่มนักลงทุนมืออาชีพ

9.2 ศึกษาวิจัยผลการอบรมหรือการจัดงานเสวนาที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ถึงความรู้ความเข้าใจที่นักลงทุนได้รับจริงๆ มีความรู้ความเข้าใจในการลงทุนในทิศทางที่ถูกต้องหรือไม่

9.3 ศึกษาถึงผลที่จะได้รับจากการมีความรู้ความเข้าใจทางด้านงบการเงิน เพื่อช่วยในการลดความเสี่ยงของการลงทุนในบริษัทหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

10. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุพจน์ สกุณแก้ว (2553). "การวิเคราะห์งบการเงิน" กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด
- [2] สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2548). "การลงทุนในตราสารทุน" กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- [3] วารุณี และคณะ.(2545). "ทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจ"ออนไลน์
- [4] ข้อมูลจากสภาวิชาชีพการบัญชี. "พระราชบัญญัติการบัญชี 2543" ออนไลน์
- [5] ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2559 <http://www.set.or.th>

โครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงาน
กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอสังหาริมทรัพย์
Capital Structure and Profitability:
Case Study of Listed Firms in Property Sector of Stock Exchange of Thailand

โสภณ ฟองเพชร¹

¹สาขาวิชาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

63 หมู่ที่ 4 ถ.เชียงใหม่-พร้าว ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ : 053-873550

E-mail: fongpetch@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอสังหาริมทรัพย์ ในระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2558 ซึ่งเก็บข้อมูลจากบริษัทที่จดทะเบียนในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมดเป็นจำนวน 87 บริษัท โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ (return on equity: ROE) ผลการวิจัยพบว่าอัตราส่วนหนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวมไม่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ แต่อย่างไรก็ตามอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมมีผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ โดยอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวและอัตราส่วนหนี้สินรวมมีความสัมพันธ์เชิงลบต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนของผู้ถือหุ้นสามัญจะสูงถ้าหากบริษัทใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวน้อยหรือผลตอบแทนของผู้ถือหุ้นสามัญต่ำถ้าหากบริษัทใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวสูง

คำสำคัญ: โครงสร้างเงินทุน อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น ขนาดสินทรัพย์ของบริษัท

Abstract

This research aims to find out the relationship between capital structure and performance of companies listed on the Stock Exchange of Thailand in property sector within five years period from 2011 – 2015, which collected information from listed companies in the property sector, a total of 87 companies. Multiple regression analysis is used to estimate the relationship between the capital structure and the return on equity (ROE). The research finds that short-term debt to total assets ratio has no effect on the rate of return on equity. However, long-term debt to total assets ratio and the ratio of total liabilities to total assets affects the return on equity ratio. The ratio of long-term debt to total assets and the ratio of total debt to total assets has a negative correlation to the return on equity. This research results imply that the return to shareholders is greater if the company using less funds from long-term debt or the returns to shareholders less if the company uses more capital from long-term debt.

Keywords: capital structure return on equity ratio book value per share firm size

1. บทนำ

การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างเงินทุนนับว่าเป็นเรื่องที่มีสำคัญสำหรับธุรกิจทุกประเภท เพราะการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างเงินทุนมีผลกระทบต่อการสร้างมูลค่าของธุรกิจและมีผลต่อการแข่งขันของธุรกิจอีกด้วย โดยปกติผู้บริหารธุรกิจจะต้องกำหนดโครงสร้างเงินทุนเพื่อสร้างมูลค่าสูงสุดให้กับกิจการ ซึ่งถือว่าการตัดสินใจที่มีความสำคัญอย่างมาก อย่างไรก็ตามบริษัทต่าง ๆ ล้วนมีสัดส่วนระหว่างหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นที่แตกต่างกันและผู้บริหารธุรกิจต่างพยายามที่จะกำหนดโครงสร้างเงินทุนที่เหมาะสมให้กับธุรกิจของตน

มีทฤษฎีทางการเงินจำนวนมากที่ได้อธิบายถึงโครงสร้างเงินทุนของธุรกิจ Modigliani และ Miller [1] ได้พิสูจน์ว่าตลาดทุนที่มีประสิทธิภาพนั้น กลยุทธ์ทางธุรกิจจะไม่มีผลต่อการสร้างมูลค่าของกิจการ แต่ภายหลังได้พิสูจน์ว่ามูลค่าของกิจการสามารถเพิ่มขึ้นด้วยการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเงินทุน เนื่องจากธุรกิจได้รับประโยชน์จากภาษีอันเนื่องจากการใช้เงินทุนจากหนี้สิน นอกจากนี้ MM [1] ยังได้พิสูจน์ภายใต้เงื่อนไขข้อสมมติตลาดทุนที่มีประสิทธิภาพ นักลงทุนมีความคาดหวังที่เหมือนกัน ไม่มีภาษีในระบบเศรษฐกิจ ไม่มีต้นทุนในการทำธุรกรรมนั้น โครงสร้างเงินทุนจะไม่ผลในการสร้างมูลค่าของธุรกิจ นักลงทุนต้องการที่จะซื้อหลักทรัพย์ที่มีราคาตลาดต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็นและขายหลักทรัพย์เมื่อราคาตลาดสูงกว่าราคาที่ควรจะเป็นเพื่อทำกำไร

อย่างไรก็ตาม ภายใต้ข้อสมมติดังกล่าวไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในโลกความจริง ทฤษฎีได้เสนอโครงสร้างเงินทุนที่เหมาะสม แต่ไม่มีวิธีการที่กำหนดระดับเงินทุนจากหนี้สินที่เหมาะสมได้อย่างชัดเจน แต่ทฤษฎีทางการเงินได้สร้างความเข้าใจในการเลือกส่วนผสมของโครงสร้างเงินทุนที่มีผลกระทบต่อมูลค่าของกิจการ

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ในช่วงปี พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2558 เป็นระยะเวลา 5 ปี

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ในช่วงปี พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2558

3. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2558

4. ทบทวนวรรณกรรม

ทฤษฎีโครงสร้างเงินทุนสมัยใหม่เริ่มใน ค.ศ. 1958 เมื่อศาสตราจารย์ Franco Modigliani และ Merton Miller [1] (MM) ได้ตีพิมพ์บทความซึ่งเป็นบทความที่มีอิทธิพลอย่างมากในเรื่องการบริหารการเงิน MM ได้พิสูจน์แนวความคิดของเขาภายใต้ข้อสมมติบางประการว่า มูลค่าของกิจการจะไม่ถูกรบกวนโดยโครงสร้างเงินทุน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ไม่ว่าบริษัทจะจัดหาเงินทุนโดยวิธีใดก็ตาม จะไม่มีผลกระทบต่อมูลค่าของกิจการ ซึ่งก็คือ โครงสร้างเงินทุนไม่มีความสำคัญนั่นเอง อย่างไรก็ตามการศึกษาของ MM มีข้อสมมติที่ไม่เป็นจริงบางประการคือ (1) ไม่มีค่าธรรมเนียมในการซื้อขายหลักทรัพย์ (2) ไม่มีภาษี (3) ไม่มีต้นทุนที่จะทำให้บริษัทล้มละลาย (4) นักลงทุนสามารถกู้ยืมได้ในอัตราเดียวกันกับบริษัท (5) นักลงทุนมีข้อมูลเหมือนกับผู้บริหารเกี่ยวกับโอกาสในการลงทุนของบริษัทในอนาคต (6) กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษีไม่ถูกรบกวนโดยการจัดหาเงินทุนจากหนี้สิน

Modigliani และ Miller [2] ได้เสนอรายงานในฉบับต่อมาในปี ค.ศ. 1963 โดยยกเลิกข้อสมมติว่าไม่มีภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งกฎหมายภาษีอากรอนุญาตให้นำดอกเบี้ยมาเป็นค่าใช้จ่ายก่อนหักภาษีได้ แต่เงินปันผลไม่สามารถนำมาหักภาษีได้ ประโยชน์ของดอกเบี้ยทำให้บริษัทเริ่มมีการใช้เงินทุนจากหนี้สิน และ MM ได้แสดงให้เห็นว่า ถ้าข้อสมมติดังกล่าวยังเป็นจริงแล้ว โครงสร้างเงินทุนควรจะมีหนี้สินที่มากขึ้นเพื่อทำ

ให้ธุรกิจสามารถสร้างมูลค่าสูงสุดได้ อย่างไรก็ตาม ข้อสรุปนี้ได้นำมาแก้ไขในภายหลังโดย Miller [3] เมื่อมีการนำผลกระทบของภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาเข้ามาพิจารณาด้วย และ Miller ชี้ให้เห็นว่า มูลค่าของบริษัทจะถูกกำหนดจากอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล อัตราภาษีที่จัดเก็บจากเงินได้จากเงินปันผล และอัตราภาษีที่จัดเก็บจากเงินได้จากดอกเบี้ย ดังนั้นมูลค่าของบริษัทขึ้นอยู่กับระดับความสัมพันธ์ของอัตราภาษีที่จัดเก็บแต่ละประเภท

นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยที่ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัท ซึ่งงานวิจัยเหล่านั้นมีผลการศึกษาดังนี้

Mahfuzah Salim [4] ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศมาเลเซีย ผลการศึกษพบว่า ผลการดำเนินงานของบริษัท ซึ่งวัดโดยอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ (ROE) และกำไรต่อหุ้น (EPS) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับตัวแปรอิสระซึ่งประกอบด้วย หนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวม หนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม และหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม นอกจากนี้ยังพบว่า การเติบโตของ บริษัทที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลการดำเนินงานของบริษัทในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมในตลาดหลักทรัพย์

Joshua Abor [5] ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับความสามารถในการทำกำไรของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ประเทศกานา ผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนหนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวมกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงบวก แต่อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงลบ ในส่วนอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ

5. วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอสังหาริมทรัพย์ เป็นระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – พ.ศ. 2558 ซึ่งเก็บข้อมูลจากประชากรที่เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ทั้งหมดจำนวน 87 บริษัท คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ แหล่งข้อมูลได้จาก SETSMART (SET Market Analysis and Reporting Tool) เป็นบริการระบบข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ฉบับออนไลน์ ผลิตโดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย [6] โดยรวบรวมข้อมูลรายไตรมาสย้อนหลัง 5 ปี เริ่มตั้งแต่ไตรมาสแรกปี พ.ศ. 2554 ถึงไตรมาสที่สี่ปี พ.ศ. 2558

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ตัวแปรอิสระคือ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 อัตราส่วน คือ

- อัตราส่วนหนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวม
- อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม และ
- อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวม

และยังมีมูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น (BV) ขนาดสินทรัพย์ของบริษัท (SIZE) เป็นตัวแปรควบคุม

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการประมาณความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัท โดยมีตัวแบบดังนี้

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 SDA_{i,t} + \beta_2 BV_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LDA_{i,t} + \beta_2 BV_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LDA_{i,t} + \beta_2 BV_{i,t} + \beta_3 SIZE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

โดยที่

$ROE_{i,t}$ = อัตราส่วนผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญของบริษัท i ณ เวลา t

$SDA_{i,t}$ = อัตราส่วนหนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวมของบริษัท i ณ เวลา t

$LDA_{i,t}$ = อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมของบริษัท i ณ เวลา t

$DA_{i,t}$ = อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมของบริษัท i ณ เวลา t

$BV_{i,t}$ = มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้นของบริษัท i ณ เวลา t

$SIZE_{i,t}$ = ขนาดสินทรัพย์ของบริษัท i ณ เวลา t

$\mathcal{E}_{i,t}$ = ค่าความคลาดเคลื่อน

6. ผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนเฉลี่ยที่ผู้ถือหุ้นสามัญได้รับจากบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์นี้เท่ากับ 9.929 เปอร์เซ็นต์ มีค่ามัธยฐาน 8.930 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง ROE นั้นคำนวณจากกำไรสุทธิต่อเงินลงทุนของผู้ถือหุ้นสามัญ ส่วนหนี้สินระยะสั้นต่อสินทรัพย์รวม (SDA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.466 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐาน 29.083 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำให้เห็นว่าบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์มีการใช้หนี้สินระยะสั้นโดยประมาณ 31 เปอร์เซ็นต์ของเงินทุนทั้งหมด อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม (LDA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.655 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐาน 18.576 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมมีค่าเฉลี่ย 51.120 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐาน 53.205 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำให้เห็นว่าบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์มีการใช้เงินทุนจากหนี้สิน โดยเฉพาะหนี้สินระยะสั้นซึ่งมีสัดส่วนที่ค่อนข้างมากกว่าหนี้สินระยะยาว

ตารางที่ 1: ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุดของ ROE SDA LDA DA BV และ SIZE

	Mean	SD	Minimum	Median	Maximum
ROE	0.09929	0.15078	-0.48980	0.08930	0.62860

SDA	0.31466	0.17280	0.01008	0.29083	0.78998
LDA	0.19655	0.14442	0.00081	0.18576	0.64300
DA	0.51120	0.19868	0.01626	0.53205	0.96496
BV	3.82200	3.99300	0.07000	2.66000	72.09000
SIZE	15.76700	1.29200	12.73300	15.65900	18.49800

ส่วนการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานซึ่งวัดโดย ROE ได้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ซึ่งผลการวิจัยแสดงในตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยของตัวแบบที่ 1 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายถึงโครงสร้างเงินทุนของบริษัทที่ 8.66 เปอร์เซ็นต์ 12.74 เปอร์เซ็นต์ และ 9.78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ค่า P-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งแสดงว่าสามารถใช้ตัวแบบนี้ในการประมาณการความสัมพันธ์ระหว่างตัวอิสระกับตัวแปรตามได้

ตารางที่ 2: ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ของตัวแบบการถดถอย

ตัวแปร	อัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ (ROE)		
	Model 1	Model 2	Model 3
SDA	0.0235 (0.311)		
LDA		-0.2354 (0.000)	
DA			-0.0960 (0.000)
BV	0.00881 (0.000)	0.00866 (0.000)	0.00834 (0.000)
SIZE	0.01366 (0.000)	0.02522 (0.000)	0.01941 (0.000)
Adj-R ²	0.0866	0.1274	0.0978
P-Value	0.0000	0.0000	0.0000

ผลของการวิเคราะห์การถดถอยตามตัวแบบที่ 1 อัตราส่วนหนี้สินระยะสั้นกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแสดงว่าการใช้เงินทุนจาก

หนี้สินระยะสั้นไม่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้น อาจเป็นไปได้ว่าบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ประกอบไปด้วย ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง และ ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง บริษัทเหล่านี้มีการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะสั้น โดยเฉลี่ยค่อนข้างมากก็จริง แต่หนี้สินระยะสั้นนี้อาจจะเป็นสินเชื่อที่เกิดจากการดำเนินงานทางธุรกิจก็เป็นได้ และส่วนแล้วหนี้สินระยะสั้นเหล่านี้อาจจะไม่มีการเสียดอกเบี้ย ซึ่งผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับงานของ Miller [3] Mahfuzah Salim [4] Joshua Abor [5] แต่ในขณะที่มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น และขนาดสินทรัพย์ของบริษัทมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ

ผลของการวิเคราะห์การถดถอยตามตัวแบบที่ 2 แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวมกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงลบ ซึ่งแสดงว่าการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวของธุรกิจจะส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นสามัญของบริษัทได้รับ กล่าวคือ ถ้าหากบริษัทมีการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวมาก อัตราผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นสามัญจะได้รับน้อย แต่ถ้าบริษัทมีการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวน้อย ผู้ถือหุ้นสามัญของบริษัทจะได้รับผลตอบแทนสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahfuzah Salim [4] Joshua Abor [5] ในขณะที่มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น และขนาดสินทรัพย์ของบริษัทมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ

ผลของการวิเคราะห์การถดถอยตามตัวแบบที่ 3 แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงลบ ซึ่งแสดงว่าการใช้เงินทุนจากหนี้สินมาก (น้อย) ของธุรกิจจะส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นสามัญของบริษัทได้รับต่ำ (สูง) นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Mahfuzah Salim [4] แต่ทั้งนี้เนื่องจากหนี้สินระยะสั้นไม่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ ดังนั้นผลการวิเคราะห์จากตัวแบบที่ 3 นี้ อาจจะทำให้ได้ว่าที่จริงแล้วหนี้สินระยะยาวเท่านั้นที่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้น เพราะหนี้สินรวมประกอบด้วยหนี้สินระยะสั้นและหนี้สินระยะยาวนั่นเอง ส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น และขนาดสินทรัพย์ของบริษัทมี

ความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญ

7. สรุป

การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างเงินทุนของธุรกิจมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากการตัดสินใจนี้จะส่งผลต่อการสร้างมูลค่าให้แก่บริษัทและรวมถึงการแข่งขันทางธุรกิจอีกด้วย จากผลการวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเงินทุนกับผลการดำเนินงานของบริษัทของประเทศไทย กลุ่มอสังหาริมทรัพย์ แสดงให้เห็นว่าการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะสั้นไม่มีผลต่อผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญจะได้รับ แต่ผลของการวิจัยระหว่างการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาวกับผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญมีความสัมพันธ์เชิงลบ อาจจะทำให้ได้ว่า ถ้าบริษัทมีการใช้เงินทุนจากหนี้สินระยะยาว ยิ่งมากเท่าไร จะทำให้ผู้ถือหุ้นสามัญได้รับผลตอบแทนน้อยลง ส่วนของหนี้สินรวมกับผลตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นสามัญนั้นมีความสัมพันธ์เชิงลบ นั่นหมายความว่าการใช้หนี้สินทั้งหมดของบริษัทมาก ก็จะทำให้ผู้ถือหุ้นสามัญได้รับผลตอบแทนน้อยนั่นเอง

8. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัย ขอขอบคุณนายพัฒนเกตุ ลิมพิทักษ์ นายพงศภัค ฉัตรนุเคราะห์ นายฤทธิชัย จริตยนต์ พันธุ์ และนายวัชรธร อินตะใจ ที่มีส่วนช่วยในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] F. Modigliani and M. Miller, "The Cost of Capital, Corporate Finance and The Theory of Investment," *American Economic Review*, vol. 48, pp. 261-297, 1958.
- [2] F. Modigliani and M. Miller, "Corporate Income Taxes and The Cost of Capital: a Correction," *American Economic Review*, vol. 53, pp. 443-453, 1963.

- [3] M. Miller, "Debt and Taxes," *Journal of Finance*, vol. 32, pp. 261-276, 1977.
- [4] M. Salim, "Capital Structure and Firm Performance: Evidence from Malaysian Lised Companies," *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 65, pp. 156 - 166, 2012.
- [5] J. Abor, "The Effect of Capital Structure on Profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana," *The Journal of Risk Finance*, vol. 6, no. 5, pp. 438 - 445, 2005.
- [6] SETSMART, "ข้อมูล Highlight ของบริษัท," ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 3 พฤศจิกายน 2559. [Online]. Available: <http://www.setsmart.com/ism/companyhighlight.html>. [Accessed 3 พฤศจิกายน 2559].

ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
: กรณีศึกษา โครงการ สุภาลัย วิสตา ศรีราชา-แยกท่าเรือแหลมฉบัง

EMPLOYEE ORGANIZATIONAL COMMITMENT OF SECCO ENGINEERING AND
CONSTRUCTIONS COMPANY LIMITED: A CASE STUDY OF SUPALAI VISTA SRIRACHA
LAMCHABANG PORT

สุพรรณษา วันนี¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 724/95 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230 โทรศัพท์ : 08-8199-0624

E-mail : supansa1985.sw@gmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 - 2744 - 7356 - 65

E-mail : Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ สุภาลัย วิสตา ศรีราชา-แยกท่าเรือแหลมฉบัง 2) เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด จำนวน 136 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเซฟเฟ่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษา พบว่า ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร รองลงมาคือ ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ด้านความต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานของบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่มีอายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาที่

ปฏิบัติงานในองค์กรต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนพนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ความผูกพัน องค์กร พนักงาน

Abstract

This study aimed 1) to study the organizational commitment of the employees at Secco Engineering and Construction Co., Ltd. A case study of Supalai Vista Sriracha-Laemchabang Port, and 2) to compare the organizational commitment of the employees at Secco Engineering and Construction Co., Ltd. A case study of Supalai Vista Sriracha-Laemchabang Port that was categorized by the personal factors. The samples consisted of 136 employees of Secco Engineering and Construction Co., Ltd., that selected by the simple sampling method. The instrument of data collection was a questionnaire which valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.96. The statistics which used in data analysis were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well

as pair-wise comparison by means of Scheffé's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The results of this study found that the employees of Secco Engineering and Construction Co., Ltd. had the organizational commitment, overall were at a high level. When considering by each aspect found that the highest aspect was the willingness to be fully operational within the organization; and the subordinate aspects were the confidence of goals and values in the organization and the requirement to become a member of the organization, respectively. The hypothesis testing found that the employees of Secco Engineering and Construction Co., Ltd. who were different age, level of education and period of employment in the organization, overall they had a different organizational commitment at the statistical significance level of 0.05 Furthermore, the employees who were different gender, overall they had the organizational commitment no difference.

Keywords: commitment, organizational, employees

1. บทนำ

บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นบริษัทชั้นนำในประเทศไทยทางด้านการจัดหา ก่อสร้าง และการติดตั้งงานระบบประกอบอาคารต่างๆ รวมไปถึงงานอาคารสำนักงานสถาบันการศึกษา โรงแรม รีสอร์ท โรงงานอุตสาหกรรม บ้านพักอาศัย งาน สาธารณูปการ สถานีไฟฟ้าและสายส่ง ประกอบธุรกิจ มาร่วม 30 ปี บริษัทได้ประสบปัญหาในด้านการลาออกของ พนักงานมีอัตราสูง พนักงานบางส่วนที่ยังทำงานอยู่ที่เดิมก็ จะทำงานโดยมีความผูกพันต่อองค์กรน้อยลง ซึ่งอาจมี สาเหตุมาจากกรณีที่บริษัทยังไม่สามารถตอบสนองต่อความ ต้องการของพนักงานได้ ไม่ว่าจะเป็นด้านผลตอบแทน ค่าจ้าง หรือสวัสดิการต่าง ๆ สถานการณ์เช่นนี้จะส่งผล กระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงาน และภาพลักษณ์ของ องค์กร และความสูญเสียขององค์กรในด้านต่าง ๆ เช่น การสูญเสียพนักงานที่มีความรู้ความสามารถ และโอกาสใน การเจริญก้าวหน้าขององค์กร [1]

จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ ทำการศึกษาเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด เพื่อที่จะได้หาทางสร้างความผูกพันต่อองค์กรให้กับ พนักงาน เพราะถ้าหากองค์กรสามารถที่จะสร้างความผูกพัน ให้กับพนักงานได้แล้วก็จะเกิดความรักในองค์กรมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ สุภาลัย วิสด้า ศรีราชา-แยกท่าเรือ แหลมฉบัง

2. เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของ พนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ สุภาลัย วิสด้า ศรีราชา-แยกท่าเรือแหลมฉบัง มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกันมีความผูกพันที่มีต่อองค์กรที่แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีความผูกพัน ต่อองค์กรของ Steer and Porter [2] ใน 3 ด้านดังนี้ 1) ด้าน ความต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร 2) ด้านความเต็มใจ ที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร 3) ด้านความเชื่อมั่น ในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร มาใช้เป็น กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด จำนวน 211 คน [1]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานของบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด จำนวน 136 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Krejcie and Morgen ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย [3]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็น แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานที่ตอบ แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบ รายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับ เกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ สุภาลัย วิสด้า ศรีราชา-แยกท่าเรือ แหลมฉบัง ลักษณะ

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.96

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับน้อยที่สุด [3] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่า t แบบ Independent samples Test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe' โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30 - 40 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรมีอายุงาน 1- 5 ปี

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความผูกพันต่อองค์กร โดยภาพรวมและรายด้าน

ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความผูกพัน
ด้าน ต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร	3.90	0.63	มาก
ด้าน ความเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร	4.02	0.54	มาก
ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร	3.97	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.98	0.50	มาก

6.2 ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ ศูนย์วิจัย วิจัย สรีรวิทยา-แยกท่าเรือแหลมฉบัง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท เซ็กโก้ เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด : กรณีศึกษา โครงการ ศูนย์วิจัย วิจัย สรีรวิทยา-แยกท่าเรือแหลมฉบัง ในภาพรวมมีความผูกพันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.98$) โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านความเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร ($\bar{X} = 4.02$) ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ($\bar{X} = 3.97$) ตามลำดับด้านต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร ($\bar{X} = 3.91$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมและรายด้าน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 0.86	0.39	ไม่แตกต่าง
อายุ	F = 11.10	0.00*	แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 4.85	0.01*	แตกต่าง
ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กร	F = 5.02	0.00*	แตกต่าง

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานของบริษัท เช็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่มีอายุระดับการศึกษา และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนพนักงานของบริษัท เช็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ที่มีเพศต่างกันมีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัท เช็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ดังนี้

1. ด้านความต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นูร์มันดอละฮ์, อนิวัช แก้วจันทร์, และ อรจันทร์ สิริโชติ [4] พบว่า ด้านความปรารถนาอย่างยิ่งที่จะรักษาไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกภาพในองค์กรอยู่ในระดับมากในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. ด้านความเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ เอกธนะ สุทธิรักษ์ [5] พบว่า พนักงานมีความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่กำลังความสามารถในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ เอกธนะ สุทธิรักษ์ [5] พบว่า ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กรอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัท เช็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ดังนี้

ผลการศึกษา พบว่า พนักงานที่มีอายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในองค์กรต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานของบริษัท เช็กโก้ เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด ในภาพรวมแตกต่างกัน และพนักงานที่มีเพศต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมไม่แตกต่างกัน [6]

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านความต้องการที่จะเป็นสมาชิกขององค์กร บริษัทฯ ควรริเริ่มในกิจกรรมอันเป็นการช่วยเหลือสังคมให้มากขึ้น และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปให้สังคมภายในและภายนอกทราบ ซึ่งจะช่วยให้บริษัทฯ เป็นที่รู้จักและมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของสังคมมากขึ้น ซึ่งทำให้พนักงานเป็นที่ยอมรับทางสังคมและเกิดความภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของบริษัท พนักงานเกิดความผูกพันกับบริษัทไม่คิดที่จะลาออกจากบริษัท ถึงแม้จะมีบริษัทอื่นเสนอค่าตอบแทนที่สูงกว่าก็ตาม

2. ด้านความเชื่อมั่นในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร บริษัทฯ ควรมีนโยบายเกี่ยวกับกิจกรรมที่เสริมสร้างความผูกพันของผู้บริหารและพนักงาน เพื่อเป็นการส่งเสริมให้พนักงานเกิดความผูกพัน และทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บริษัทฯ ควรให้พนักงานมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของบริษัทฯ เพื่อให้พนักงานเกิดความศรัทธาในนโยบายของบริษัท

3. ด้านความเต็มใจที่จะปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ภายในองค์กร

บริษัทฯ ควรมีการสลับสับเปลี่ยนหน้าที่ในการปฏิบัติงานตามความเหมาะสม เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้ปฏิบัติงานได้หลากหลายและมีความรู้ความสามารถหลายด้าน พนักงานจะปฏิบัติงานที่มอบหมายให้อย่างเต็มที่ ถึงแม้งานจะอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบก็ตาม

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษารั้งต่อไป

ควรศึกษาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กร เช่น ความเครียดในการปฏิบัติงาน คุณภาพชีวิตในการทำงาน เป็นต้น เพื่อที่จะได้นำปัจจัยเหล่านี้ไปปรับปรุง ให้สอดคล้องกับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันต่อองค์กร

เอกสารอ้างอิง

- [1] สมสกุล ม่วงดี, “ประวัติบริษัท และรายงานสถิติพนักงานประจำปี.”, บริษัท เช็ก โก้ เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด, 2559.
- [2] พิชิต พิทักษ์เทพสมบัติ, “ความพึงพอใจในงานและความผูกพันต่อองค์กร”, เสมาธรรม, 2552.
- [3] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิส ซัพพลาน, 2558.
- [4] นูร์มัน ดอเลาะ, อนิวัช แก้วจำนงค์, และ อรจันทร์ ศิริ โชติ. 2556. “ความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.” วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. ปีที่ 5 (ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม) : 110 – 121
- [5] เอกธนะ สุทธิรักษ์. 2556. “ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานเทศบาลตำบลโพรงมะเดื่อ จังหวัดนครปฐม.” สารนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, วิทยาลัยทองสุข.
- [6] Steers, R.M. (1977: 46-56). Dministrative Science Quarterly. Vol. 22, No.1. Antecedents and Outcome of Organization Commitment.

การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงาน
เอกชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

**A study on comparison factor influencing of investment for retire in
government officers and private company officers at Mueang district, Nakhon Ratchasima**

นายอัครา โปธินอก¹, มุขยา วงษ์สวัสดิกุล², เบญจวรรณ รัชย์สุธี³

¹นักศึกษาลัทธิบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวงษ์สวัสดิกุล

²อาจารย์ที่ปรึกษา ³อาจารย์ที่ปรึกษา

84 หมู่ 4 ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์: 044 203 778

E-mail akkaraparkphonok@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา(1)รูปแบบการลงทุน (2)ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนและ (3)เปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยรวบรวมแบบสอบถามจากข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา อย่างละ 200 ตัวอย่างรวมเป็นจำนวน 400 ตัวอย่าง และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Sample Random Simple) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-Test สถิติการวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) สถิติไคสแควร์ (Chi-Square)

ผลการวิจัยพบว่าข้าราชการและพนักงานเอกชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 20 -39 ปี สถานะภาพสมรส การศึกษาในระดับปริญญาตรี มีปริมาณการลงทุนอยู่ที่ 10,000 – 50,000 บาทต่อปี นอกจากนี้ยังพบว่าข้าราชการและพนักงานเอกชนเลือกลงทุนในกรรมธรรม์ประกันชีวิตมากเป็นลำดับแรกเหมือนกันและข้าราชการและพนักงานเอกชนให้ความสำคัญ

ปัจจัยด้านส่วน ประสมการตลาดบริการเป็นลำดับแรก รองลงมาคือปัจจัยด้านจิตวิทยา และปัจจัยด้านสังคมเป็นลำดับสุดท้ายเหมือนกันโดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านจะว่าข้าราชการให้ความสำคัญกับช่องทางการจัดจำหน่ายเป็นลำดับแรก ส่วนพนักงานเอกชนให้ความสำคัญด้านพนักงานขายเป็นลำดับแรก

Abstract

The purpose of this study is (1) find out the investment pattern (2) investing factors and (3) comparison of the retired in government officers and private company officers at Mueang district, Nakhon Ratchasima province. The data were collected from the population in Mueang district, Nakhon Ratchasima province. The sample were 400 respondent. The researcher used satisfy random sample data in collecting the data needed by using questionnaires. The statistical methods used to analyze the data were percentage, mean, standard deviation, T-Test, regression analysis, and Chi-square analysis

The result of this reveals that majority of the government officers and private company officers were male with the average ages between 20 to 39 years old. Their

marital status is married. The amount of their undergraduate investment in ranges to 10,000 – 50,000 bath in per year. The research also reveals that: The first, Government officers and private company officers invested with insurance. For first factor influencing of investment was marketing mix (7Ps). Next, Psychological factors and Social factors when considering many factors found that government officers focus on channel of distribution factor and private company officers focus on salesperson factors

บทนำ

เมื่อก้าวถึงวัยเกษียณอายุ คนส่วนใหญ่มักจะนึกถึงผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปที่ต้องหยุดทำงานแล้ว ซึ่งในวัยเกษียณอายุนั้นส่วนมากแม้ไม่มีรายได้แต่ยังคงมีรายจ่ายเพื่อใช้ดำเนินชีวิต ผู้ที่มีการวางแผนทางการเงินจะมีการเก็บสะสมเงินก่อนที่ตนเองจะเข้าถึงวัยเกษียณหรือไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งในช่วงปี 2557 – 2559 ดอกเบี้ยเงินฝากของบัญชีออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทย มีอัตราไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558) โดยเมื่อหักลบกับอัตราเงินเฟ้อแล้วมีค่าที่เป็นลบ การฝากเงินไว้ในธนาคารเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต่อการสร้างความมั่งคั่งให้แก่ผู้ฝากเงินทางออกอย่างหนึ่งของประชาชนนั้น คือ การลงทุนซึ่งอาจจะอยู่ในรูปดอกเบี้ย เงินปันผล ค่าเช่า และอื่นๆ โดยรูปแบบของการลงทุนแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ 1. การลงทุนในการบริโภคซึ่งเกี่ยวกับการซื้อสินค้าประเภทคงทนถาวรเพื่อความสะดวกสบายในการดำรงชีวิต การลงทุนในลักษณะนี้ไม่ได้หวังกำไรในรูปแบบของตัวเงิน แต่ผู้ลงทุนหวังความพอใจในการใช้สินทรัพย์เหล่านั้นมากกว่า 2. การลงทุนในธุรกิจ การซื้อทรัพย์สินเพื่อประกอบธุรกิจหารายได้ โดยสรุปได้ว่าเป็นการนำเงินมาลงทุนเพื่อจัดสร้างหรือจัดหาสินค้าประเภททุน ซึ่งประกอบด้วยเครื่องจักร อุปกรณ์สินทรัพย์ประเภทอสังหาริมทรัพย์ได้แก่ การลงทุนในที่ดิน โรงงาน และอาคารสิ่งปลูกสร้าง เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ผลิตสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคและการลงทุนรูปแบบอื่นๆ เช่นการลงทุนในเครื่อง

ประดับ กรรมกรรมประกันชีวิต สลากออมสิน/ธ.ก.ส ธุรกิจที่ลงทุนในสินทรัพย์เหล่านี้มุ่งหวังกำไรจากการลงทุนเป็นผลตอบแทน 3. การลงทุนในหลักทรัพย์การลงทุนตามความหมายทางการเงิน หรือการลงทุนในหลักทรัพย์ที่เป็นการซื้อสินทรัพย์ ในรูปของหลักทรัพย์ เช่น พันธบัตร หุ้นกู้หรือหุ้นทุน (จิรัตน์ สังแก้ว , 2556)

การวางแผนด้านการลงทุนเป็นเรื่องสำคัญที่มักถูกละเลย และการลงทุนเพื่อวัยเกษียณนั้นเป็นสิ่งที่ประชาชนยังมองข้ามและขาดความรู้ความเข้าใจ ส่งผลต่อบุคคลเมื่อถึงวัยเกษียณจากที่เคยมีรายได้จากการประกอบอาชีพประจำรายได้นั้นก็หายไปหรือลดลงไป ไม่เพียงพอต่อการครองชีพซึ่งมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมากทั้งด้านสถานะภาพและสังคมรวมทั้งอาจประสบกับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ล่วงหน้า เช่นปัญหาด้านสุขภาพ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตในบั้นปลายที่ไม่ราบรื่นและขาดประสิทธิภาพด้วย (บรรลุ ศิริพานิช, 2550)

การลงทุนจึงมีผลต่อผู้ลงทุนและระบบเศรษฐกิจของประเทศทำให้เกิดการหมุนเวียนของเงินภายในประเทศ ซึ่งในปัจจุบันสถาบันทางการเงินหรือธนาคารพาณิชย์ ได้ส่งเสริมหรือจัดทำเอกสารการให้ความรู้ในด้านการลงทุนในรูปแบบต่างๆ และมีการจัดสัมมนาเพื่อเป็นแรงจูงใจให้ประชาชนหันมาลงทุนเพื่ออนาคตมากขึ้น ซึ่งแนวความคิดการลงทุน เป็นการแสวงหาผลตอบแทนจากการเปลี่ยนเงินทุน ไปลงทุนเพื่อได้กลับมาซึ่งผลตอบแทนโดยทั่วไปการลงทุนที่มีความเสี่ยงต่ำจะได้ผลตอบแทนที่ต่ำ และการลงทุนที่มีความเสี่ยงสูงจะได้ผลตอบแทน สูง ตาม (Low risk low return, high risk high return) (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2558)

อย่างไรก็ตามมีการศึกษาในอดีตเช่น จุฑาธิปดี ฤกษ์สันทนต์ (2551) ทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการลงทุนของพนักงานบริษัทเอกชนและข้าราชการในเขตกรุงเทพมหานคร จิรวดี ลิ้มปะนะพันธุ์ พรเทพ จันทร์ทรง ภัทรพร สุวรรณพงษ์ (2552) ศึกษาพฤติกรรมการลงทุนและรูปแบบการลงทุนหลังการมีประกาศใช้ พ.ร.บ.สถาบันคุ้มครองเงินฝากของประชากร 9 จังหวัดภาคเหนือตอนล่างและเกียรติศักดิ์ พัฒนดำรงเกียรติ (2557) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการลงทุนหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยของนักลงทุนใน

เขตกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นการศึกษาปัจจัยการออมและการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ แต่ผู้วิจัยยังไม่พบ การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของข้าราชการและพนักงานเอกชนเพื่อการเกษียณอายุในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา แม้ว่า จังหวัดนครราชสีมามีประชากรมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศและยังเป็นจังหวัดประตูสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือระยะทางไม่ห่างจากกรุงเทพมหานครและท่าเรือแหลมฉบัง อีกทั้งอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีกลุ่มประชากรที่อยู่ในวัยที่มี 20-60 ปี จำนวนกว่าร้อยละ 63 ของประชากรอำเภอ (ระบบสถิติทางการทะเบียน, 2558) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีรายได้แล้วและมีเวลาในการวางแผนการลงทุนเพื่ออนาคต

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการวิจัยในเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของกลุ่มข้าราชการที่มีรายได้แน่นอนและมีบำเหน็จบำนาญเมื่อเกษียณอายุ กับกลุ่มพนักงานเอกชนที่ไม่มีบำเหน็จบำนาญ จะมีรูปแบบและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

ดังนั้น การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนทางการเงินในด้านการจัดสรรเงินทุนจากรายได้ในปัจจุบันเพื่อการลงทุนสำหรับอนาคตตอนเกษียณอายุ ให้แก่บุคคลที่ได้ศึกษาวิจัยนี้ รวมถึงเป็นแนวคิดให้รัฐบาลในการกำหนดนโยบายในการให้ความรู้ความเข้าใจด้านการลงทุนในด้านต่างๆ ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มบุคคลเหล่านั้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุงานของข้าราชการและพนักงานเอกชน

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1: ปัจจัยด้านสังคมปัจจัยด้านจิตวิทยาและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดการบริการมีอิทธิพลต่อปริมาณการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชน แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 3 ข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีรูปแบบการลงทุนที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 ข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณการลงทุนที่แตกต่าง

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุทำงานของข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมาซึ่งการวิจัยครั้งนี้เลือกประเภทจากทฤษฎีการลงทุนเพียง 2 ประเภทเท่านั้น คือ การลงทุนในธุรกิจและการลงทุนในหลักทรัพย์ โดยไม่ใช้ประเภทการลงทุนเพื่อการบริโภค ซึ่งเป็นการลงทุนที่ไม่คาดหวังผลตอบแทน โดยการสำรวจจากแบบสอบถามบุคคลทั่วไป ซึ่งแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นข้าราชการและพนักงานเอกชนอย่างละครึ่ง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2559 เป็นการสอบถามโดยการใช้อย่างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดจำนวน 400 ชุด

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การลงทุน (Investment) คือ การนำเงินที่เก็บสะสมไปสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าการออม โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท (ชนกร ชลศิริวานิช, 2555) คือ 1.การลงทุนเพื่อการบริโภค (Consumer investment) 2.การลงทุนในธุรกิจ (Business or economic investment) 3.การลงทุนในหลักทรัพย์ (Financial or securities investment) โดยผู้วิจัยเลือกใช้เพียง 2 ประเภท คือ การลงทุนในธุรกิจ (Business or economic investment) และการลงทุนในหลักทรัพย์ (Financial or securities investment) โดยไม่นำการลงทุนเพื่อการบริโภค

(Consumer investment) มาใช้ในการวิจัยเนื่องจากการเป็น การลงทุนที่ไม่หวังผลตอบแทนเป็นกำไรเป็นการลงทุนเพียงเพื่อหวังความพอใจ

พฤติกรรมผู้บริโภค(Consumer behavior) ที่แสดงออกมา ไม่ว่าจะเป็นการเสาะหา การซื้อ การใช้ การประเมิน หรือการบริโภคผลิตภัณฑ์/บริการ ซึ่งผู้บริโภคคาดว่าจะสามารถตอบสนองความต้องการของตนได้อย่างพึงพอใจ เป็น การศึกษาการตัดสินใจของผู้บริโภคในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้งเงิน เวลา และกำลังซื้อเพื่อการบริโภค และบริการด้านต่างๆ อันประกอบด้วย ซื้ออะไร ทำไม่จึงซื้อ ซื้อเมื่อไร ที่ไหน และบ่อยแค่ไหน(อดุล จาตุรงค์กุล ,2550)ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคมาใช้ในการ กำหนดแบบสอบถามเพื่อที่จะให้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในการ ทำวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของประชากรใน เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมการตลาด บริการ (Service Marketing Mix) ผู้วิจัยอ้างอิงจาก (ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ,2552) คือ เครื่องมือหรือปัจจัยทางการตลาด ที่ควบคุมได้ที่ธุรกิจต้องใช้ร่วมกัน เพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจแก่กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย หรือ เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเกิดความต้องการสินค้าและบริการของตนดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดมาปรับใช้ในการ กำหนดแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกลงทุน

ธิดารัตน์ อดิชาตินันท์ และแพรวพรรณ มังคลา(2554) กล่าวว่า การเกษียณอายุก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่เกษียณอายุ ในหลายๆด้านเนื่องจากต้องเข้าสู่ภาวะวัยสูงอายุด้วยซึ่ง ผลกระทบเหล่านั้นล้วนแล้วแต่มีผลต่อความพึงพอใจในชีวิต ของผู้เกษียณหรือแม้แต่การดำเนินชีวิตอย่างมากผลกระทบที่ เกี่ยวข้องกับวิจัยครั้งนี้คือผลกระทบด้านเศรษฐกิจเนื่องจากผู้ เกษียณอายุต้องออกจากงานเดิมทำให้รายได้ลดน้อยลงรายได้ พิเศษต่างๆก็หมดไป ในขณะที่รายจ่ายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจาก ต้องมีรายจ่ายเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพที่เสื่อมลงมากขึ้นจากเดิม จึงก่อให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจ

ทฤษฎี ชวนไชยสิทธิ์ (2555) พบว่าผู้ที่เกษียณอายุควร เริ่มวางแผนการเตรียมความพร้อมตั้งแต่ยังอยู่ในช่วงอายุน้อย

โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสารและสื่อต่างๆ โดยเฉพาะด้าน เศรษฐกิจ ด้านที่อยู่อาศัยและด้านร่างกายต้องเริ่มดำเนินการ ตั้งแต่อายุน้อยไม่มากเพราะเป็นการเตรียมความพร้อมที่ต้องใช้ ระยะเวลาอันยาวนานและต่อเนื่อง ส่วนการเตรียมความพร้อมด้าน จิตใจและด้านการใช้เวลาว่าง หากได้มีการเตรียมความพร้อม เร็วเท่าไรก็จะทำให้คุ้นชินกับความคิดเกี่ยวกับการเกษียณอายุ มากยิ่งขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 20- 60 ปี ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมาซึ่งไม่ทราบจำนวน ที่แน่นอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเนื่องจากวิจัยครั้งนี้ไม่ ทราบจำนวนข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอ เมืองจังหวัดนครราชสีมาที่แน่นอนผู้วิจัยจึงได้ใช้สูตรการ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่ ระดับความเชื่อมั่น 95 (กัลยา วานิชย์บัญชา,2552) ได้ขนาด กลุ่มตัวอย่าง 365 คน โดยเพื่อการสูญเสียของแบบสอบถาม เท่ากับ35คนรวมขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 400 คนโดยกำหนดโควตาของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การศึกษาจากกลุ่มอาชีพกลุ่มละเท่าๆกันจากข้าราชการจำนวน 200 คน และพนักงานเอกชนจำนวน 200 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยโดยการศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างไปให้กรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำมา ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามและหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการนำร่างแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทำการ ทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างเขตอำเภอบ้านเหลื่อม จังหวัดจังหวัดนครราชสีมา โดยเก็บข้อมูล ตามสถานที่ราชการ และหน่วยงานเอกชนต่างๆ ซึ่งมีลักษณะเดียวกันกับกลุ่ม ตัวอย่างที่ต้องการ จำนวน 30 ชุด และนำแบบสอบถามมา ทดสอบความเชื่อมั่น(Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา

(Coefficient Alpha Cronbach Method) ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้
ปัจจัยด้านสังคม ($\alpha = 0.85$) ปัจจัยด้านจิตวิทยา ($\alpha = 0.85$)
ปัจจัยส่วนประสมการตลาดบริการ ($\alpha = 0.83$) เก็บรวบรวม

ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการสุ่มแบบง่ายที่เป็นประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ในช่วงเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2559 จำนวน 400 ชุดแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้องจากนั้นทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลคือการแจกแจงค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สถิติการวิเคราะห์การถดถอย (regression analysis) สถิติ t-test สถิติไคสแควร์ (Chi-Square)

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปพบว่า เป็นเพศชายจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 55 ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 -29 ปี และ 30-39 ปี มีจำนวนที่เท่ากันจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 34 มีสถานะภาพสมรส จำนวน 260 คน คิดเป็นร้อยละ 65 มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 75 เสียภาษีอยู่ที่ร้อยละ 10 จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 66 มีปริมาณการลงทุนอยู่ระหว่าง 10, 000– 50,000 บาท ต่อปี ข้อมูลผลการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนผู้ตอบ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 : ปัจจัยด้านสังคมปัจจัยด้านจิตวิทยาและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดการบริการมีอิทธิพลต่อปริมาณการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของประชากรในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมาพบว่าปัจจัยทั้ง 3 ด้านมีอิทธิพลต่อปริมาณการลงทุน อย่างไม่มีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05
สมมติฐานข้อที่ 2 : ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชนแตกต่างกันพบว่าปัจจัยด้านจิตวิทยา และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดการบริการมีอิทธิพลต่อการลงทุนเพื่อการเกษียณอายุของข้าราชการและพนักงานเอกชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยทั้ง 2 มีอิทธิพลต่อข้าราชการมากกว่าพนักงานเอกชน

แบบสอบถามในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีรูปแบบการลงทุนดังนี้ ส่วนใหญ่ลงทุนในธุรกิจ ร้อยละ 86.18 และลงทุนในหลักทรัพย์ร้อยละ 13.82 เมื่อพิจารณา รายตัวพบว่า การลงทุนในกรมธรรม์ประกันชีวิต มีจำนวนผู้ลงทุนมากที่สุดโดยมีจำนวนผู้ลงทุนทั้งหมด 300 คน โดยแบ่งเป็นข้าราชการ 164 คน และพนักงานเอกชน 136 คน รองลงมาคือการลงทุนในที่ดินและอาคาร 228 คน แบ่งเป็นข้าราชการ 108 คน และพนักงานเอกชน 120 คน การลงทุนในทองคำและเครื่องประดับ 212 คน แบ่งเป็นข้าราชการ 112 คน และพนักงานเอกชน 100 คน การลงทุนในสลากออมสินและสลาก ธ.ก.ส 116 คนแบ่งเป็นข้าราชการ 80 คน และพนักงานเอกชน 36 คน ลงทุนในสหกรณ์ออมทรัพย์ 120 คนแบ่งเป็นข้าราชการ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาในภาพรวมมีระดับความมีอิทธิพลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04, SD = 0.29$) โดยปัจจัยที่มีระดับความมีอิทธิพลต่อการลงทุนของประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมามากที่สุดเป็นลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดการบริการรองลงมาคือ ปัจจัยด้านจิตวิทยาและปัจจัยได้สังคมเป็น ลำดับสุดท้าย

สมมติฐานข้อที่ 3 : ข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีรูปแบบการลงทุนที่ต่างกันพบว่า การลงทุนในที่ดินและอาคาร การลงทุนในกรมธรรม์ประกันชีวิต การลงทุนในทองคำและเครื่องประดับ การลงทุนในสลากออมสินและสลาก ธ.ก.ส การลงทุนในสหกรณ์ออมทรัพย์ การลงทุนใน LTF/RMF การลงทุนในตราสารหนี้/พันธบัตร/หุ้นกู้การลงทุน การลงทุนในตราสารทุน/หุ้นสามัญ การลงทุนในตราสารอนุพันธ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

สมมติฐานข้อที่ 4 : ข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณการลงทุนที่ต่างกันพบว่าข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณการลงทุนที่ต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยข้าราชการมีปริมาณการลงทุนมากกว่าพนักงานเอกชน

อภิปรายผล

จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 220 คน คิดเป็นร้อยละ 55 ซึ่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20 -29 ปี และ 30-39 ปี มีจำนวนที่เท่ากันจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 34 โดยส่วนใหญ่มีสถานะภาพสมรส จำนวน 260 คน คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาสถานะภาพโสด จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 31 ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 300 คน คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ส่วนใหญ่เสียภาษีอยู่ที่ร้อยละ 10 จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 66 รองลงมาคือไม่ได้เสียภาษีจำนวน 120 คนคิดเป็นร้อยละ 30 โดยส่วนใหญ่มีปริมาณการลงทุนอยู่ที่ 10, 000– 50,000 บาท ต่อปี รองลงมาคือ ต่ำกว่า 10,000 บาท

จากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการลงทุนของประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จะมีการเลือกลงทุนเฉลี่ยประมาณ 3 รูปแบบต่อ 1 คนซึ่งสอดคล้องกับ บทความตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2558) เรื่องการวางแผนการลงทุนที่ว่าการลงทุนที่ออกเงินกว่าเงินฝากจะมาพร้อมกับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น โดยผู้ลงทุนสามารถจัดการกับความเสี่ยงเหล่านั้นได้ด้วยการ จัดสรรเงินลงทุน ตามกฎของการกระจายความเสี่ยง (Diversification) โดยประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาทั้งข้าราชการและพนักงานเอกชนเลือกลงทุนในกรมธรรม์ประกันชีวิตมากเป็นลำดับแรกซึ่งสอดคล้องกับวิจัยจิรวดี ลิ้มปะนัพันธ์ และคณะ(2552) ศึกษาพฤติกรรมกรรมการออมและรูปแบบการลงทุนหลังการมีประกาศใช้ พ.ร.บ.สถาบันคุ้มครองเงินฝากของประชากร 9 ผลการวิจัยพบว่าการลงทุนที่ไม่รวมการฝากเงินในธนาคาร กลุ่มตัวอย่างเลือกลงทุนในกรมธรรม์ประกันชีวิตกรมธรรม์ประกันชีวิตมากเป็นลำดับแรกเพราะในภาวะดอกเบี้ยเงินฝากธนาคารต่ำ การจ่ายเบี้ยประกันเป็นรายเดือนถือเป็นการสะสมไปในตัว โดยเมื่อครบกำหนดที่ทำประกันก็จะได้รับเงินต้นคืนพร้อมดอกเบี้ยจำนวนหนึ่ง และหากผู้ทำประกันเสียชีวิตในระหว่างที่

อยู่ในสัญญาผู้รับผลประโยชน์ก็ได้รับเงินก้อนจำนวนหนึ่งตามวงเงินคุ้มครองตามสัญญาอีกด้วย

ข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของประชากรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาทั้งข้าราชการและพนักงานเอกชน มากเป็นลำดับแรกคือ ปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาด บริการผลการวิเคราะห์รายด้านพบว่าด้านช่องทางการจัดจำหน่ายมีอิทธิพลต่อการลงทุนมากเป็นลำดับแรก ซึ่งสอดคล้องกับวิจัย ทรรศวรณ จันทรสาข (2557) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในกองทุนรวม RMF และ LMF กับ บลจ.บัวหลวง พบว่าด้านช่องทางการจัดจำหน่ายมีผลต่อการตัดสินใจเป็นลำดับแรกในการเลือกลงทุนใน RMF และ LMF โดยเมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของข้าราชการและพนักงานเอกชนพบว่า ปัจจัยด้านจิตวิทยาและปัจจัยด้านส่วนประสมการตลาดบริการของข้าราชการและพนักงานเอกชนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญโดยการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ (Physical Evidence and Presentation) และกระบวนการ (Process) ปัจจัยทั้ง 7 ด้านเป็นสิ่งที่มีความอิทธิพลต่อการลงทุนของลูกค้ายในการเลือกลงทุนในรูปแบบต่างๆจึงจำเป็นต้องหาความต้องการของลูกค้ายใน 7 ด้านนี้ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ายและสามารถสร้างความพึงพอใจสูงสุดแก่ลูกค้ายได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ลงทุน หรือรู้จักการลงทุนในหลักทรัพย์มีจำนวนน้อย โดยเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นข้าราชการ บริษัทหลักทรัพย์หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ข้าราชการและพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาเพื่อเพิ่มจำนวนกลุ่มลูกค้ายให้มากยิ่งขึ้น

2. จากการศึกษาพบว่าช่องทางการจัดจำหน่าย มีอิทธิพลต่อการลงทุนของพนักงานเอกชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมาเป็นลำดับแรก โดยบริษัทหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญในเรื่องช่องทางการจัดจำหน่ายสำคัญเป็นลำดับแรก

3.จากการวิจัยพบว่าปัจจัยด้านสังคม กลุ่มอ้างอิง ครอบครัว และบทบาทและสถานะทางสังคม มีอิทธิพลต่อปริมาณการลงทุนอย่างไม่มีนัยสำคัญ บริษัทหลักทรัพย์ บริษัทประกันภัยหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้กับตนได้ โดยอาจจะไม่จำเป็นในการนำบุคคลสำคัญหรือบุคคลที่มีชื่อเสียงมาใช้ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการลงทุน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1.ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษา รูปแบบการลงทุน รายตัวเช่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงในตลาดหลักทรัพย์, ธรรมชาติร่วมประกันชีวิต, ที่ดิน/อาคาร, ทองคำ เป็นต้น เพื่อให้เกิดความแน่นอนของข้อมูลและบริษัทหรือหน่วยงานนั้นๆ สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้

2.ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษา การเปรียบเทียบ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลงทุนของกลุ่มประชากรที่มีช่วงอายุแตกต่างกัน

3.ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษา ควรนำการวิจัยนี้ไปศึกษาเพิ่มเติมในอำเภออื่น หรือจังหวัดอื่นเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบของผลการวิจัยในแต่ละท้องถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] บรรลุ ศิริพานิช. (2550). คู่มือผู้สูงอายุ: ฉบับเตรียมตัวก่อนสูงอายุ (เตรียมตัวก่อนเกษียณการทำงาน). กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ หมอชาวบ้าน
- [2] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ตลาดทุน (2555) การวางแผนการเกษียณ <https://www.set.or.th/education>
- [3] ฉัตรชัย สิริเทวัญกุล (2555) การจัดสรรสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับผู้เกษียณอายุสถาบันวิจัยเพื่อการลงทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- [4] กัลยา วานิชย์บัญชา (2554) หลักสถิติกรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] จิรัตน์ สังกแก้ว (2556) รู้วิเคราะห์ เจาะเรื่องหุ้น พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : ฝ่ายศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์ส่งเสริมการ พัฒนา

- ความรู้ตลาดทุนตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- [6] ศิริวรรณ เสรีรัตน์, สุกร เสรีรัตน์, งามอาจ ปทะวานิช แลปรัชญลักษณ์านนท์. (2552).การบริหารการตลาด ยุคใหม่. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีระฟิล์ม และไซเท็กซ์จำกัด
 - [7] อุดล จาตุรงค์กุล (2550) พฤติกรรมผู้บริโภค ฉบับมาตรฐาน พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ.2550

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว(องค์การมหาชน)
Elderly's Satisfaction toward Services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization)

ภาคิน นิธิโชติการ¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร², ปฎิมา ประโยชน์อุดมกิจ³

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 120/40 หมู่บ้านรัชชกานต์ ซ.วัชรพล 2/5 ท่าแร่ แขวง กทม 10220. โทรศัพท์ : 099-228-4465

E-mail: phakin1224@gmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-744-7356-65

E-mail: saksinee@hotmail.com

³หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-744-7356-65

E-mail: pladenver@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) 2) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว(องค์การมหาชน) จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มาใช้บริการกับโรงพยาบาลบ้านแพ้ว(องค์การมหาชน) จำนวน 385คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.72 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์ค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ในภาพรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ รองลงมาคือ ด้านคุณภาพการบริการด้านการประสานงานด้าน อธิษาศัยผู้ให้บริการและด้านความสะดวกและผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าผู้สูงอายุที่มีอายุ ภูมิถิ่นกำเนิดที่พำนักในปัจจุบัน และสิทธิการรักษาพยาบาลต่างกันมีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้สูงอายุที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการ

ให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ : ความพึงพอใจ, ผู้สูงอายุ, บริการ, โรงพยาบาล.

Abstract

This research aimed 1) to study elderly's satisfaction toward services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization) and 2) to compare elderly's satisfaction toward services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization) that were categorized by the personal factors. The samples consisted of 385 elders who were clients of Ban Phaeo Hospital (Public Organization). The instrument of data collection was a questionnaire which valued the content validity (index of item-objective congruence: IOC) between 0.67-1.00 and the reliability of 0.72. The statistics which used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The results found that; the satisfaction of elders toward services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization), overall and all aspects, there was a high level. In addition, the highest satisfaction was the information that obtained from the health services; the subordinate aspects were the service quality, the coordination, the hospitality providers and the convenience, respectively. The hypothesis testing found that; the elders who were different birthplace and the right to medical care, they had different satisfaction toward

the services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization) at the statistical significance level of 0.05. Elders who were different age, they had no different satisfaction toward services of Ban Phaeo Hospital (Public Organization).

Keywords: Satisfaction, Eldery, Service, Hospital.

1. บทนำ

เนื่องจากองค์การสหประชาชาติได้ประเมินสถานการณ์ว่าปี พ.ศ. 2544-2643 จะเป็นศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ คือ การมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรรวมทั่วโลกและมีแนวโน้มว่าประชากรผู้สูงอายุเหล่านี้จะมีฐานะยากจนซึ่งเป็นประเด็นท้าทายที่แต่ละประเทศจะต้องมีแผนรองรับ สำหรับประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ สรุปว่าไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี 2548 โดยมีประชากรผู้สูงอายุ ร้อยละ 10.4 ของประชากรทั้งประเทศ และคาดว่าจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ในช่วงปี 2567-2568 ผลกระทบและการเตรียมความพร้อมการรับมือกับสังคมผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญ เพราะเมื่อมีผู้สูงอายุมากขึ้นย่อมส่งผลทำให้ปัจจัยการผลิตทางด้านแรงงานลดลง การออมลดลง รัฐบาลจำเป็นต้องเพิ่มงบประมาณค่าใช้จ่ายทางด้านสวัสดิการและการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นเพื่อดูแลและปฐมพยาบาลผู้สูงอายุมากขึ้น ดังนั้นการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเตรียมความพร้อมเป็นเรื่องสำคัญ ควรจะร่วมมือกันทั้งภาครัฐและเอกชนตั้งแต่ระดับบุคคล ชุมชนและประเทศ โดยเฉพาะการร่วมกันกระตุ้นเพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ มีการเตรียมวางแผนการออม การร่วมมือกันในชุมชน การปรับตัวทางด้านสังคมและจิตใจของผู้สูงอายรรวมทั้งการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการลงทุนและการออมเพื่อเตรียมพร้อมเมื่อถึงวัยผู้สูงอายุ เช่น ในหลายประเทศได้มีการขยายอายุผู้เกษียณอายุและเปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุมีงานทำ อีกประการที่สำคัญคือการวางแผนการดูแลด้านสุขภาพอนามัย การจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ทางด้านสุขภาพอนามัยของผู้สูงอายุ ซึ่งหน่วยงานด้านสาธารณสุขของรัฐถือเป็นผู้มีความสำคัญ

โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) เป็นโรงพยาบาลรัฐตัวอย่างหนึ่งที่ขึ้นตรงกับรัฐแต่บริหารงานแบบเอกชน และเนื่องจากชุมชนชาวบ้านแพ้วมีทุนทางสังคมที่ดีในด้านการมีส่วนร่วมทั้งทางด้าน การพัฒนาระบบสุขภาพ พัฒนาโรงพยาบาล พัฒนาสถานีอนามัยในชุมชนและท้องถิ่น โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) จึงทำให้มีจำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง [1] ทั้งนี้ เพื่อตอบสนอง

ความต้องการด้านสุขภาพของประชาชน ตลอดจนสถานการณ์ด้านสุขภาพในประเทศไทยและโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โรงพยาบาล บ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) จึงมีจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศนคติในการทำงานใหม่ ขณะเดียวกันในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ จะต้องมีความสมดุลในการใช้ทรัพยากรให้เหมาะสมและยั่งยืน จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการให้บริการของโรงพยาบาลให้ดีขึ้นต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้สูงอายุที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อการบริการทางการแพทย์ ประกอบด้วย 1) ด้านความสะอาด 2) ด้านการประสานงาน 3) ด้านอรรถศาสตร์ผู้ให้บริการ 4) ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ และ 5) ด้านคุณภาพการบริการ มากำหนดเป็นกรอบแนวความคิดในการวิจัย [2] [3] [4]

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มาใช้บริการกับโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มาใช้บริการกับโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) จำนวน 385 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน และกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ 95% ความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไม่เกิน 5% [5]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.72

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย [6] ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการให้บริการมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการให้บริการมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการให้บริการปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการให้บริการน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ความพึงพอใจต่อการให้บริการน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์ค่าที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 60-69 มีภูมิลำเนาที่พำนักในปัจจุบันในอำเภอบ้านแพ้ว และส่วนใหญ่มีสิทธิการรักษาพยาบาลประเภทโครงการ 30 บาท รักษาทุกโรค

6.2 ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) พบว่า ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

(\bar{X} = 4.31) โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ (\bar{X} = 4.42) รองลงมาคือ ด้านคุณภาพการบริการ (\bar{X} = 4.39) ด้านการประสานงาน (\bar{X} = 4.33) ด้านอخصยผู้ให้บริการ (\bar{X} = 4.31) และด้านความสะดวก (\bar{X} = 4.15) ตามลำดับ ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

ความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการ	\bar{X}	S	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความสะดวก	4.15	0.60	มาก
ด้านการประสานงาน	4.33	0.62	มาก
ด้านอخصยผู้ให้บริการ	4.31	0.75	มาก
ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ	4.42	0.58	มาก
ด้านคุณภาพการบริการ	4.39	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.31	0.43	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุภูมิลำเนาที่พำนักในปัจจุบัน และสิทธิการรักษาพยาบาลต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้สูงอายุที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

ข้อมูลส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 0.76	0.45	ไม่แตกต่าง
อายุ	F = 13.85	0.00*	แตกต่าง
ภูมิลำเนา	F = 8.21	0.00*	แตกต่าง
สิทธิการรักษาพยาบาล	F = 10.83	0.00*	แตกต่าง

p ≤ 0.05

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ดังนี้

1. ด้านความสะอาด ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุวิมล คำข่อย [7] ที่พบว่า ผู้มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยก อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี มีความพึงพอใจด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก

2. ด้านการประสานงาน ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในสถานพยาบาล โดย Aday and Andersen [2] กล่าวว่า ความพึงพอใจต่อการประสานงานของบริการ (Coordination) จำแนกออกเป็น 1) การได้รับบริการทุกประเภทในสถานที่หนึ่ง 2) แพทย์ให้ความสนใจสุขภาพทั้งหมดของผู้ป่วย ทั้งร่างกายและจิตใจ และ 3) แพทย์ได้มีการติดตามการรักษา

3. ด้านอรรถาธิบายผู้ให้บริการ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุวิมล คำข่อย [7] ที่พบว่า ผู้มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยก อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี มีความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่หรือผู้ให้บริการอยู่ในระดับมาก

4. ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สรานันท์ อนุชน [8] ที่พบว่า ผู้รับบริการมีความพึงพอใจต่อการบริการที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ด้านการให้ข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับมาก

5. ด้านคุณภาพการบริการ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมผู้สูงอายุมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสุวิมล คำข่อย [7] ที่พบว่า ผู้มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยก อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี มีความพึงพอใจด้านคุณภาพบริการอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความพึงพอใจของผู้สูงอายุ ต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ ภูมิฐานะที่พำนักในปัจจุบัน และสิทธิการรักษาพยาบาลต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การ

มหาชน) ในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับแนวคิดปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของวิภา ตูรงค์พิศิษฐ์กุล [9] กล่าวว่าบุคคลแต่ละวัยมีความคาดหวังจากการรับบริการในสถานพยาบาลแตกต่างกันไป และความต้องการบริการสุขภาพในบางครั้งขึ้นอยู่กับสภาพที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยที่มารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลซึ่งจะมาจากหลายแห่ง และยังคงสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวิภาดา วิชาแพทย์ [10] พบว่า ผู้รับบริการที่มีอายุต่างกัน มีผลทำให้ความพึงพอใจต่อการรับบริการแตกต่างกัน อย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้สูงอายุที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับน้อยสำคัญทางสถิติ 0.05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของสรานันท์ อนุชน [8] ที่พบว่า ผู้รับบริการที่มีเพศต่างกัน มีความพึงพอใจต่อการบริการที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านความสะอาด โรงพยาบาลควรจัดสถานที่จอดรถ ที่พักรอ และห้องน้ำที่สะอาดให้เพียงพอแก่ผู้ใช้บริการ

2. ด้านอรรถาธิบายผู้ให้บริการ โรงพยาบาลควรกำชับให้แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ทุกคนของโรงพยาบาลใช้คำพูดที่สุภาพไพเราะและแสดงออกถึงความเอาใจใส่และห่วงใยผู้สูงอายุทุกคน มีใบหน้าที่ยิ้มแย้มแจ่มใสตลอดเวลาของการให้บริการ

3. ด้านการประสานงาน โรงพยาบาลควรจัดให้มีบริการทางการแพทย์ให้ครอบคลุมทุกประเภทตามที่ต้องการ

4. ด้านคุณภาพการบริการ โรงพยาบาลควรจัดให้มีการฝึกอบรมแก่พยาบาลและเจ้าหน้าที่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในการรักษาพยาบาล และควรจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัยในการตรวจรักษาโรค

5. ด้านข้อมูลที่ได้รับจากการบริการสุขภาพ โรงพยาบาลควรกำชับให้แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ทุกคนของโรงพยาบาล บอกเหตุผลในการตรวจรักษา การใช้ยา รักษาโรค รวมถึงรออธิบายขั้นตอนในการรับบริการ ให้ผู้สูงอายุได้เข้าใจ

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่มารับบริการเพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาพัฒนาระบบการให้บริการให้เกิดความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2558.

เอกสารอ้างอิง

- [1] โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน), เข้าถึงได้จาก : <https://www.bphosp.or.th/pdf/Annual/2557.pdf>. สืบค้น กุมภาพันธ์ 2559.
- [2] Aday, Lu Ann and R. Andersen Ronald, “Development of Induce of Access. To Medical Care”, Administration Press. 1975.
- [3] บุญกร พงษ์สวัสดิ์, “ความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อบริการทางการแพทย์ของโรงพยาบาลพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี”, การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541.
- [4] ธวัชชัย ธีรสาร, “ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการให้บริการสุขภาพภายใต้โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โรงพยาบาลเขียงกลาง อำเภอกันตัง จังหวัดน่าน”, รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาประชาคมเมืองและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 2551.
- [5] Suzie Sangren, Available : <http://www.quirks.com/articles/a1999/199990101.aspx>. สืบค้น มีนาคม 2559.
- [6] พรณี ลิกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10. มินเซอร์วิส ซัพพลาย, 2558.
- [7] สุวิมล คำอ้อย, “ความพึงพอใจของผู้มารับบริการในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านห้วยก อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี”, สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2555.
- [8] สรณันท์ อนุชน, “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการต่อการบริการที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า”, วารสารพยาบาลทหารบก. ปีที่ 14 (ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม): 159 – 169, 2556.
- [9] วิภา ดำรงพิศิษฐ์กุล, “ความพึงพอใจของผู้ป่วยนอกต่อบริการของโรงพยาบาลรามาริบัติ”, สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์การแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2525.
- [10] วิภาดา วิทยาแพทย์, “ความพึงพอใจต่อการใช้บริการโรงพยาบาลเอกชน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี”,

นักบัญชีรุ่นใหม่กับการใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชี

Accountants generation Using the system Accounting Information

พัชราภรณ์ ใจบุญมา¹

¹สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

เลขที่ 298 5 ถ.สรรพาวุธ แขวง/เขต บางนา กรุงเทพมหานคร

¹Email : ying.ppp@hotmail.com

บทคัดย่อ

ในการทำธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างมาก เนื่องจากมีประชากรมากขึ้น มีการแข่งขันเรื่องของการจัดงาน เพราะในยุคปัจจุบันได้มีการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นจำนวนมาก และมีนักศึกษาที่จบการศึกษามากขึ้น จากการแข่งขันดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากและอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ทำให้นักบัญชีมีการปรับตัวมากขึ้น ที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ การทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีที่จะนำเข้ามาสนับสนุนการตัดสินใจของธุรกิจ หลายบริษัทมีโปรแกรมสำเร็จทางการบัญชีมาปรับใช้กับบริษัทของตนเพื่อสะดวกต่อการทำงานด้านการปฏิบัติ ลดปริมาณการจ้างแรงงานให้น้อยลง ลดขั้นตอนกระบวนการทำงานทางด้านบัญชีให้น้อยลง

Abstract

In the current business There is tremendous competition. Because in modern times have been learning a lot and The students who graduated more. Cause a dramatic change and quickly. Whether it is information technology and patterns of business. Accountants have made more adaptable. Understanding the technology on accounting and business support Accountants are interested. Many companies have

accounting packages to facilitate the work. Reduce the process of accounting for less and reduce labor.

บทนำ

ในยุคสมัยปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศในทุกๆ ด้าน รวมไปถึงสาขาวิชาชีพบัญชีซึ่งต่างจากในยุคอดีต เพราะในปัจจุบันธุรกิจได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการบัญชีขึ้นมาเพื่อ สะดวก และประหยัดเวลาในการทำงานของนักบัญชี รวมถึงมีการพัฒนาโปรแกรมบัญชีเพื่อทันต่อเหตุการณ์ในสังคม นักบัญชีในยุคปัจจุบันต้องมีการเรียนรู้และศึกษา พัฒนาศักยภาพของตนเอง รวมไปถึงการศึกษาในยุคปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีทางการบัญชีมาทำการเรียนการสอนในเรื่องของ โปรแกรมทางการบัญชี อาทิ เช่น โปรแกรม SAP รวมไปถึง งานของนักบัญชีมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมอย่างมาก เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยทำให้มีการพัฒนาชุดคำสั่งสำเร็จรูปหรือชุดคำสั่งเฉพาะสำหรับช่วยในการเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาและเพิ่มความถูกต้องในการทำงานแก่ผู้ใช้งานด้านการปฏิบัติงานด้านการบัญชี ทำให้นักบัญชีมีเวลาในการปฏิบัติงานเชิงบริหารมากขึ้น เช่น การออกแบบและพัฒนาระบบงาน พัฒนาระบบงบประมาณและระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

ความหมายของระบบสารสนเทศทางการบัญชี

ระบบสารสนเทศ Information Systems หมายถึงระบบงานที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ หรือจากข้อมูลดิบที่ไม่มี ความหมาย ให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย หรือมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้ใช้ ซึ่งการประมวลผลข้อมูล อาจจะทำด้วยมือ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ได้ [1]

- ระบบสารสนเทศทางการบัญชี (Accounting Information Systems) คือ ระบบสารสนเทศระบบหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวม และทำการประมวลผลข้อมูลทางการเงินหรือข้อมูลที่เป็นเหตุการณ์เชิงเศรษฐกิจ เพื่อจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของสารสนเทศทางการบัญชี เพื่อให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องข้อมูลทางเศรษฐกิจของกิจการนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจเชิงเศรษฐกิจต่อไปในอนาคต โดยระบบสารสนเทศด้านการบัญชีจะมีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วนคือ

- ระบบบัญชีการเงิน (financial accounting system) บัญชีการเงินเป็นการบันทึกรายการค้าที่เกิดขึ้นในรูปตัวเงิน จัดหมวดหมู่รายการต่าง ๆ สรุปผลและตีความหมายในงบการเงิน ได้แก่ งบกำไรขาดทุน งบแสดงฐานะการเงิน และงบกระแสเงินสด โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ นำเสนอสารสนเทศแก่ผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องข้อมูลทางการเงินขององค์กร เช่น นักลงทุนและเจ้าหนี้ นอกจากนี้ยังจัดเตรียมสารสนเทศในการตัดสินใจของผู้บริหาร ซึ่งนักบัญชีสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยจัดบันทึกลงในสื่อต่าง ๆ เช่น เทปหรือจานแม่เหล็ก เพื่อรอเวลาสำหรับการประมวลผลและแสดงผลข้อมูลตามต้องการ

- ระบบบัญชีบริหาร (managerial accounting system) บัญชีบริหารเป็นการนำเสนอข้อมูลทางการเงินแก่ผู้บริหารเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ ระบบบัญชีจะประกอบด้วย บัญชีต้นทุน การงบประมาณ และการศึกษาระบบ

ดังนั้นระบบสารสนเทศทางการบัญชี คือ ระบบที่นำเรื่องราวทางการบัญชีซึ่งประกอบด้วย ระบบบัญชีการเงิน และระบบบัญชีบริหาร มาบันทึกและประมวลผลออกมาเป็นรายงานทางการบัญชี โดยใช้สารสนเทศ เข้ามาช่วยนักบัญชี เพื่อให้ นักบัญชีลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานให้รวดเร็วขึ้น และ

ประหยัดเวลาในการทำงาน ลดภาระการทำงานให้ทันต่อเวลาในการขึ้นงบการเงินในแต่ละรอบบัญชี

หน้าที่ของนักบัญชีที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

นักบัญชีในอดีต มีความชำนาญด้านการทำบัญชีด้วยมือ ซึ่งทำให้เกิดการช้าในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงนักบัญชีในอดีตจะต้องมีการสร้างนิสัยไม่ชอบเข้าสังคม ไล่แวนหนานๆ เพราะวุ่นวายแต่เรื่องตัวเลข เสียเวลาในการคำนวณหาตัวเลข ได้ตลอดเวลาเพื่อให้งบลงตัว

แต่ในปัจจุบัน นักบัญชีได้มีการปรับเปลี่ยนมุมมองในการทำงานและการดำเนินงานของงานที่ทำ ได้มีการพัฒนาในรูปแบบการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้กับหน้าที่การทำงานที่ทำ ทำให้นักบัญชีมีการทำงานที่ไวขึ้น และสะดวกขึ้น ทำให้อาชีพนักบัญชีเป็นอาชีพที่ไม่น่าเบื่อ อีกต่อไป และเป็นที่ยอมรับมากขึ้น จากการสำรวจความคิดเห็นของนักบัญชีในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า สาเหตุมาจาก [2]

1. ด้านภาพพจน์และการเป็นที่ยอมรับ คนในองค์กรให้การยอมรับนักบัญชีมากขึ้น เพราะสามารถช่วยพัฒนาระบบไอทีขององค์กร และสามารถให้ข้อมูลและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางธุรกิจการ สามารถสื่อสารกับแผนกอื่น ปัจจุบันนักบัญชีมีความสามารถในการสื่อสารกับผู้คนในแผนกอื่นมากขึ้น

2. การพัฒนาด้านบทบาทการทำงานนักบัญชี ได้เปลี่ยนบทบาทจากการทำงานอยู่แต่ในแผนกบัญชี ไปสู่การพัฒนาเป็นผู้บริหารที่ช่วยทางด้านการจัดการ ได้มากขึ้น ความรู้สึก ต่อบทบาทของตนเอง นักบัญชีพอใจที่จะได้รับคิชอบทั้งด้านบัญชีและการเงิน และอยากให้ผู้อื่นมองว่าตนเองเป็นนักการเงิน มากกว่า เพราะคู่กันสมัยดี

3. ความรู้พิเศษนอกเหนือจากบัญชี เมื่อถูก ถามว่านอกเหนือจากความรู้ในสายงาน โดยตรงแล้ว เขาคิดว่าควรเสริมความรู้ทางด้านใดที่จะทำให้ก้าวหน้าขึ้น คำตอบก็คือ การสื่อสารกับคนรอบข้าง การทำงานเป็นทีม ความสามารถในการวิเคราะห์ ความแม่นยำในหลักการบัญชี การคิดแบบนักธุรกิจ

4. คุณภาพชีวิต จากผลสำรวจพบว่าเนื่องจากงานบัญชีเป็นงานหนัก นักบัญชีจึงมักจะเลือกที่จะจมปลักอยู่กับงานมากกว่าการที่จะได้พักผ่อนแบบส่วนตัว

5. งานประจำวัน งานประจำวันของนักบัญชีในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นในงานด้านต่างๆ ดังนี้ การให้คำปรึกษาภายในองค์กร การวางแผนกลยุทธ์ ในระยะยาว การจัดการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การบัญชีเพื่อการจัดการ การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐกิจ ฯลฯ และเมื่อถูกถามว่าเขาคิดว่าเป็นอีก 5 ปีข้างหน้างานของเขาจะมีพัฒนาการไปทางใดเพิ่มขึ้น คำตอบที่ได้ก็คือ การวิเคราะห์ผลกำไรเป็นรายผลิตภัณฑ์หรือรายลูกค้า

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กับงานบัญชีทำให้หน้าที่ของนักบัญชีเปลี่ยนแปลงไปเวลาที่นักบัญชีเคยใช้ให้หมดไปอย่างมากมายกับงานประมวลผลข้อมูลหรือประมวลรายการค้า เช่น การลงรายการค้าในสมุดรายวันผ่านบัญชี และจัดทำงบการเงินต่างๆ ซึ่งเป็นงานที่ใช้เวลาและแรงงานมาก เมื่อนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับใช้ ทำให้ประมวลผลได้อย่างรวดเร็วและใช้แรงงานน้อยกว่า ดังนั้นนักบัญชีมีเวลากับหน้าที่อื่นที่ไม่ซ้ำซากแต่ปรับเปลี่ยนจากเดิม อาทิเช่น นำเสนอข้อมูลหรือรายงานในรูปแบบลักษณะที่จะช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจได้ถูกต้องและทันสมัยต่อเหตุการณ์มากขึ้น ดังนั้นนักบัญชีมีบทบาทในการตัดสินใจทางธุรกิจมากขึ้น

คุณสมบัติของนักบัญชีรุ่นใหม่ ประกอบด้วย

ความรู้ความสามารถของนักบัญชี นักบัญชีรุ่นใหม่จะต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเองได้ตลอดเวลา มีการเพิ่มทักษะการเรียนรู้ทางการบัญชีโดยการหาความรู้ใหม่หรือเข้ารับสัมมนา นักบัญชีต้องมีความรู้ทางด้านบัญชีที่ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง เพราะมาตรฐานการบัญชีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมไปถึงนักบัญชีรุ่นใหม่ต้องรับผิดชอบต่อวิชาชีพของตนเอง สามารถนำความรู้ ความสามารถมาประยุกต์กับการทำงานของตนเอง เรียนรู้กับงานได้ทุกด้าน นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องมีความเพียรพยายาม อดทนต่องานที่ได้รับผิดชอบ มีความละเอียด รอบคอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และ ใช้สารสนเทศทางการ

บัญชีเข้ามาช่วยในการทำงานเพื่อลดเวลาในการทำงานให้รวดเร็วมากขึ้น สามารถวางแผนกระบวนการทำงานและกำหนดวิธีการทำงานไว้ล่วงหน้าได้ รวมไปถึงสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคคลอื่นได้ [3]

จรรยาบรรณวิชาชีพของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องให้ความสำคัญกับหลักของ ความถูกต้องในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง สร้างจิตสำนึกในการรู้จัก ศีลธรรม คุณธรรม และจริยธรรมเป็นอย่างดี ปฏิบัติงานทางด้านการบัญชีด้วยความซื่อสัตย์ มีมาตรฐาน เน้นคุณภาพของงาน ปฏิบัติงานบัญชีด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพทางด้านการบัญชีอย่างเคร่งครัด

การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องรู้จักการแก้ไขปัญหา ที่ได้เผชิญ ได้ อย่างถูกต้อง โดยใช้หลักพื้นฐานของ เหตุและผล คุณธรรม จริยธรรม ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ได้เผชิญอยู่ และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ทันต่อเวลา สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ และสามารถระบุ ข้อดี และข้อเสียของปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงนักบัญชีรุ่นใหม่ต้องมีการปรับนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีมาช่วยแก้ไขปัญหาเพื่อลดขั้นตอนในการการปฏิบัติงาน ลดความซับซ้อนในการแก้ไขได้

การเพิ่มทักษะด้านภาษาของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องมีการพัฒนาทักษะด้านภาษาเป็นอย่างดี ซึ่งภาษาที่เป็นสากล คือ ภาษาอังกฤษ ต้องมีการทักษะด้านการ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ในยุคปัจจุบันในประเทศไทยได้มีต่างประเทศมาลงทุนจำนวนมาก เพราะฉะนั้นภาษาในการจัดงบประมาณส่วนใหญ่จะต้องเป็นภาษาอังกฤษ รวมไปถึงสารสนเทศทางด้านบัญชีที่นักบัญชีรุ่นใหม่ได้เจอก็ต้องเป็นภาษาอังกฤษ ดังนั้น นักบัญชีรุ่นใหม่ ต้องมีการพัฒนาและเรียนรู้ทักษะด้านภาษาอังกฤษเพื่อสะดวก และ ง่ายต่อการทำงาน

การเพิ่มทักษะด้านการเทคโนโลยีสารสนเทศของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมพื้นฐาน เช่น Word processor, Excel, Power Point ได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการพัฒนาเรียนรู้โปรแกรมด้านการบัญชีอื่นๆ เพราะในยุคสมัยปัจจุบัน ได้มีการ

นำโปรแกรมทางการบัญชีมาใช้อย่างแพร่หลาย เพราะเป็นการลดเวลาในการปฏิบัติงานของนักบัญชี รวมไปถึงประหยัดในการจ้างแรงงานที่ไม่จำเป็น

บทบาทของนักบัญชีรุ่นใหม่ในการใช้ระบบสารสนเทศ

บทบาทของนักบัญชีรุ่นใหม่ในการเตรียมระบบสารสนเทศของนักบัญชี ในการเตรียมระบบสารสนเทศของนักบัญชี นักบัญชีต้องจัดหาโปรแกรมสารสนเทศ หรือโปรแกรมบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กร(ERP) ต้องมีข้อตกลงอย่างชัดเจนที่เป็นลายลักษณ์อักษรว่ามีความต้องการลักษณะโปรแกรมอะไรบ้าง ชุดคำสั่งประเภทไหน เพราะฉะนั้นบริษัทต้องมีการวางระบบตามความต้องการของบริษัทอย่างชัดเจน [5],[6]

การวางโครงสร้างจัดหาระบบสารสนเทศของบริษัทในการที่จะจัดหาระบบสารสนเทศให้บรรลุเป้าหมายของบริษัทนั้น ถือเป็นเรื่องใหญ่เกินกว่าที่จะมอบหมายให้หน่วยงานใด หน่วยงานหนึ่งรับผิดชอบ เช่น บางบริษัทมอบหมายให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศรับผิดชอบ แต่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศไม่มีความรู้ด้านบัญชี ระบบที่ออกมาก็ใช้งานให้บรรลุผลไม่ได้ หรือแม้กระทั่งบางบริษัทให้ฝ่ายบัญชีรับผิดชอบ แต่ฝ่ายบัญชีก็ไม่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมที่ออกมาใช้จริงไม่ได้ เพราะฉะนั้นการปรับความเข้าใจและพยายามทำงานร่วมกันเป็นทีมจึงเป็นเรื่องจำเป็น นักบัญชีบอกว่ารู้เรื่องบัญชีแต่ไม่รู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ก็ให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงานด้านฝ่าย IT โดยให้ฝ่ายบัญชีเป็นที่ปรึกษา

ดังนั้นในการเตรียมจัดหาโปรแกรมทางด้านบัญชีต้องพิจารณาความต้องการของบริษัทให้ถ่องแท้ หาข้อมูลเพื่อให้ได้โปรแกรมที่ตรงความต้องการมากที่สุด รวมถึงสามารถดูแลหลังการใช้งานได้ หลังจากนั้นทำข้อตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษร โดยอาจทำเป็นสัญญา ระบุรายละเอียดความต้องการต่างๆ ราคา และเงื่อนไขการจ่ายเงินให้ชัดเจน

บทบาทของนักบัญชีรุ่นใหม่ในการใช้ระบบสารสนเทศของนักบัญชี นักบัญชีในยุคปัจจุบัน หลายคนมีประสบการณ์การทำบัญชีด้วยมือ ทั้งทำในกระดาษทำและทำด้วยคอมพิวเตอร์ เมื่อมาใช้โปรแกรมสารสนเทศทางการบัญชี

แล้ว ก็ยังติดบทบาทเดิมๆของนักบัญชี ทั้งที่ความเป็นจริงควรปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ทำบัญชี มาเป็นผู้ควบคุมและใช้ประโยชน์จากระบบมากกว่า โดยการเป็นผู้คีย์ข้อมูลรายการค้าเข้าไปในระบบโปรแกรมสารสนเทศทางการบัญชีเพื่อให้โปรแกรมประมวลผู้รายการค้าออกมาเป็นรายงานทางการเงิน เพื่อลดภาระและขั้นตอนการทำงานจากเดิมที่ใช้การทำบัญชีด้วยมือเพราะฉะนั้นนักบัญชีรุ่นใหม่มีบทบาทในการใช้สารสนเทศมาก เมื่อเปรียบเทียบกับนักบัญชีรุ่นก่อน

สรุปผล

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า นักบัญชีรุ่นใหม่กับการใช้สารสนเทศทางการบัญชีในยุคปัจจุบันสารสนเทศมีความสำคัญกับนักบัญชีมากเพื่อช่วยให้นักบัญชีได้ปฏิบัติงานอย่างรวดเร็ว และสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ ซึ่งการปฏิบัติงานของนักบัญชีรุ่นใหม่กับรุ่นในอดีตมีหน้าที่รับผิดชอบเหมือนกัน แต่กระบวนการทำงานที่แตกต่างกัน นักบัญชีสมัยก่อนใช้การทำงานหรือการปฏิบัติงานการทำบัญชีด้วยมือ ซึ่งจะเสียเวลาในการทำงานเป็นจำนวนมาก แต่ในยุคสมัยเปลี่ยนไป นักบัญชีรุ่นใหม่ได้มีการนำระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมทางการบัญชีมาช่วยเหลือในการทำงาน และยังเป็นที่ยอมรับแก่บุคคลอื่นๆได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสรุปคุณสมบัติของนักบัญชีรุ่นใหม่ได้ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความสามารถของนักบัญชี นักบัญชีรุ่นใหม่จะต้องมีการพัฒนาความรู้ ความสามารถของตนเองได้ตลอดเวลา มีการเพิ่มทักษะการเรียนรู้ทางด้านบัญชีโดยการหาความรู้ใหม่หรือเข้ารับสัมมนา นักบัญชีต้องมีความรู้ทางด้านบัญชีที่ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
2. จรรยาบรรณวิชาชีพของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องให้ความสำคัญกับหลักของ ความถูกต้องในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง สร้างจิตสำนึกในการรู้จักศีลธรรม คุณธรรม และจริยธรรมเป็นอย่างดี ปฏิบัติงานทางด้านบัญชีด้วยความซื่อสัตย์ มีมาตรฐานในการทำงาน
3. การวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องรู้จักการแก้ไขปัญหา ที่ได้เผชิญได้อย่างถูกต้อง โดยใช้หลักพื้นฐานของ เหตุและผล คุณธรรม

จริยธรรม ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ได้เผชิญอยู่ และสามารถแก้ไขปัญหาลikeได้อย่างเหมาะสม ทันต่อเวลา สามารถแก้ไขปัญหาลikeเฉพาะหน้าได้

4. การเพิ่มทักษะด้านภาษีนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องมีการพัฒนาทักษะด้านภาษาเป็นอย่างดี ซึ่งภาษาที่เป็นสากล คือ ภาษาอังกฤษ ต้องมีการทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน

5. การเพิ่มทักษะด้านการเทคโนโลยีสารสนเทศของนักบัญชีรุ่นใหม่ นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมพื้นฐาน เช่น Word processor, Excel, Power Point ได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงการพัฒนาเรียนรู้โปรแกรมด้านการบัญชีอื่นๆ เพราะในยุคสมัยปัจจุบันได้มีการนำโปรแกรมทางการบัญชีมาใช้อย่างแพร่หลาย เพราะเป็นการลดเวลาในการปฏิบัติงานของนักบัญชี รวมไปถึงประหยัดในการจ้างแรงงานที่ไม่จำเป็น

บทบาทของนักบัญชีในการใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชี ประกอบด้วย 2 บทบาท คือ

1. บทบาทของนักบัญชีรุ่นใหม่ ในการเตรียมระบบสารสนเทศของนักบัญชี ในการเตรียมระบบสารสนเทศของนักบัญชี นักบัญชีต้องจัดหาโปรแกรมสารสนเทศ หรือโปรแกรมบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กร(ERP)

2. บทบาทของนักบัญชีรุ่นใหม่ ในการใช้ระบบสารสนเทศของนักบัญชี

จะเห็นได้ว่า ถึงเวลาแล้วที่นักบัญชีต้องปรับตัว หาความรู้ เพื่อทักษะให้กับตัวเอง ปรับรูปแบบการทำงานให้ทันต่อสมัยและเหตุการณ์ในโลกในปัจจุบัน

เนื่องด้วยวิชาชีพของนักบัญชีต้องมีการพัฒนาความรู้ตลอดเวลาเพราะฉะนั้น นักบัญชีมีการเรียนรู้ และเข้าร่วมสัมมนาในการเพิ่มทักษะวิชาชีพของตนเอง รวมไปถึงการประยุกต์ใช้สารสนเทศทางการบัญชี มีการเรียนรู้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทุกๆด้าน เพื่อให้ นักบัญชีรุ่นใหม่ในยุคสมัยทันต่อเหตุการณ์และทันสมัยต่อธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากการอดีต

นักบัญชีรุ่นใหม่ต้องปรับทัศนคติที่มีต่อระบบสารสนเทศทางการบัญชีว่าเป็นเพียงเครื่องมือที่เข้ามาช่วย

อำนวยความสะดวกต่อการทำงานและบทบาทของนักบัญชี ไม่ใช่สิ่งที่จะเข้ามาทดแทนนักบัญชีได้ และนักบัญชีต้องพยายามเรียนรู้ระบบการทำงานและระบบการใช้งานของระบบสารสนเทศ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักบัญชีเอง

เอกสารอ้างอิง

[1]คุณฉวี ส่องเมือง. 2553."การออกแบบระบบบัญชี".

กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เสมาธรรม.

[2]สรวิชช นุญวุฒิ และ ไพฑูรย์ อินตะขัน.(2557). “การศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะของนักบัญชียุคใหม่ ภายใต้ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”.บทความ.วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่.กรุงเทพมหานคร

[3]ประนอม ตั้งปรีชาพาณิชย์. (2555). “คุณลักษณะและคุณสมบัติของพนักงานบัญชีที่พึงประสงค์ตามทัศนะของสถานประกอบการ ศึกษากรณี สถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรสาคร”. บทความ.วารสารธุรกิจ ปรีทัศน์. พฤศจิกายน.

[5]พลพฐ ปิยวรรณ และ กัญญภัทธี นิธิโรจน์ธนัท. ครั้งที่ 2 2559.” ระบบสารสนเทศ”กรุงเทพฯ.บริษัทวิทยพัฒน์ จำกัด

[6]ปรีศนี กายพันธ์และนธิ เหมมันต์. (2557).”นักบัญชีไทยกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน”. บทความ.วารสารการจัดการ. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. กันยายน – ธันวาคม. หน้า 14.

การศึกษาแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษา:
บริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย

Guideline study on allowance for doubtful accounts and bad debt written-off Real Estate institution: Case
Study of Listed Companies in Thailand

นงลักษณ์ เจริญทอง¹

¹สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ : 0-27448356-65
E-mail: nongluck@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษา: บริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญ เพื่อจัดทำเป็นแนวทางที่เหมาะสม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ขบการเงินรอบระยะเวลาบัญชีสิ้นสุด วันที่ 31 ธันวาคม 2558 ของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ในบริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบสะดวก (Simple random sampling) และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 9 บริษัทที่มียอดขายสูงสุดสำหรับไตรมาสที่ 3 ของปี 2559

ผลการศึกษาปรากฏว่าแนวทางการคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญ จากการวิจัยพบว่า บริษัท 1 ใช้แนวทางการคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดยวิธีตัดจำหน่ายโดยตรง บริษัท 2 และบริษัท 6 – 9 ใช้แนวทางการคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดยวิธีตั้งค่าเผื่อ จำนวนเป็นร้อยละของลูกหนี้ (ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น) ส่วนบริษัท 3 – 5 ใช้แนวทางการคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดยไม่มีการคิดค่าเผื่อ

คำสำคัญ : ค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญ, กลุ่มอสังหาริมทรัพย์, บริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย

Abstract

This research on Guideline study on allowance for doubtful accounts and bad debt written-off Real Estate institution: Case Study of Listed Companies in Thailand aims to study management method on good allowance for doubtful accounts and bad debt written-off. In order to create suitable management model under allowance for doubtful accounts and bad debt written-off. The sample group used in this research was consisted of 9 real estate listed companies in Thailand.

The results showed that listed companies had different management guidelines and could be concluded as follows: The company No.1 uses allowance for doubtful accounts and bad debt written-off, the direct write-off method ,The company No.2, 6 and 9 use allowance for doubtful accounts and bad debt written-off. The company No.3, 4 and 5 allowance for doubtful accounts and bad debt written-off by have no value.

Keywords: allowance for doubtful accounts and bad debt written-off, The real estate, listed company

บทนำ

ในการจัดทำและนำเสนองบการเงินการรับรู้รายการเป็นองค์ประกอบของงบการเงินจะต้องเป็นไปตามหลักการรับรู้และการวัดมูลค่ารายการบัญชีเพื่อให้ข้อมูลที่น่าเสนอในงบการเงินมีความเชื่อถือได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจอย่างไรก็ตามการวัดมูลค่ารายการบัญชีในบางกรณีต้องอาศัยการประมาณค่าในการวัดมูลค่าอันเป็นผลมาจากแนวคิดทางทฤษฎีการบัญชีเกี่ยวกับการวัดค่าไรของรัฐกิจ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีมาตรฐานการบัญชีกำหนดแนวทางการประมาณค่ารายการทางบัญชี[1] เช่น มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 101 เรื่องหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญ ซึ่งในสภาพความเป็นจริงทางธุรกิจ ลูกหนี้ส่วนใหญ่จะชำระหนี้เมื่อถึงกำหนด แต่มีลูกหนี้บางรายไม่ชำระหนี้ และในทางปฏิบัติไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าลูกหนี้บางรายใดจะไม่สามารถชำระหนี้ได้จนกว่าจะถึงกำหนดชำระหรือได้มีการทวงถามจนถึงที่สุดแล้ว ทำให้มูลค่าของลูกหนี้ที่จะแสดงในงบการเงินมีจำนวนสูงกว่าความเป็นจริง ซึ่งลูกหนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น โดยลูกหนี้การค้าเป็นลูกหนี้ที่ค้างชำระค่าสินค้าหรือบริการของกิจการที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานตามปกติ แต่ลูกหนี้อื่นเป็นลูกหนี้ที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการเช่น เงินให้กู้ยืมแก่กรรมการและลูกจ้าง

การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาถึงการประมาณจำนวนหนี้ที่คาดว่าจะเก็บไม่ได้ขึ้นจำนวนหนึ่งซึ่งกันไว้ในลักษณะของบัญชีปรับมูลค่าคือค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและนำไปหักลดบัญชีลูกหนี้เพื่อแสดงมูลค่าสุทธิที่ใกล้เคียงความเป็นจริงการประมาณจำนวนหนี้ที่คาดว่าจะเก็บเงินไม่ได้เพื่อไม่ให้ลูกหนี้ในงบดุลมีมูลค่าสูงเกินไป มีวิธีปฏิบัติทั่วไป 2 วิธีคือ

1. ไม่บันทึกรายการจนกว่าในรอบระยะเวลาบัญชีที่มีลูกหนี้สูญจริงวิธีนี้เรียกว่า วิธีตัดจำหน่ายโดยตรง
2. ประมาณจำนวนหนี้ที่คาดว่าจะเก็บเงินไม่ได้วิธีนี้เรียกว่า วิธีตั้งค่าเผื่อ วิธีการประมาณหนี้สงสัยจะสูญ มีดังนี้

- 1.คำนวณเป็นร้อยละของยอดขาย

2.คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้โดยวิเคราะห์จากประสบการณ์ที่ผ่านมากิจการจะสามารถประมาณอัตราร้อยละของลูกหนี้ที่คาดว่าจะเก็บไม่ได้ต่อยอดลูกหนี้ที่คงค้างดังนี้

ประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของกลุ่มอสังหาริมทรัพย์กรณีศึกษา: บริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทยจึงมีขึ้นเพื่อศึกษาแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย โดยเฉพาะกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ใช้แนวทางปฏิบัติด้านใดและจัดทำเป็นต้นแบบการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญที่เหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการคิดค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของบริษัทกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย

แนวคิดทฤษฎีกรอบแนวคิด

แนวคิดเกี่ยวกับการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ

มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 101 เรื่องหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญได้มีการเปลี่ยนแปลงเลขระบุดังมาตรฐานจากมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 11 เป็นมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 101[3] โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระแต่อย่างไรในมาตรฐานการบัญชีฉบับนี้ได้วางแนวปฏิบัติในเรื่องการประมาณการหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญให้เจ้าหน้าที่บัญชีได้ยึดถือปฏิบัติโดยกล่าวไว้ว่าในสภาพความเป็นจริงแม้ลูกหนี้ส่วนใหญ่จะชำระหนี้เมื่อถึงกำหนดและในทางปฏิบัติแล้วกิจการไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าลูกหนี้รายใดจะไม่ชำระหนี้จนกว่าจะครบกำหนดชำระหนี้ ดังนั้นกิจการควรมีการตั้งประมาณการหนี้สงสัยจะสูญในบัญชีและตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญเพื่อเป็นบัญชีปรับมูลค่าลูกหนี้ที่คาดว่าจะได้รับจริงเพื่อให้งบการเงินแสดงมูลค่าสุทธิที่ใกล้เคียงความเป็นจริงทำให้มูลค่าของลูกหนี้ที่จะแสดงในงบการเงินมีจำนวนสูงกว่าความเป็นจริงซึ่งลูกหนี้แบ่งเป็น 2 ประเภทคือลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่นโดยลูกหนี้การค้าเป็นลูกหนี้ที่ค้างชำระค่าสินค้าหรือ

บริการของกิจการที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานตามปกติแต่ลูกหนี้อื่นเป็นลูกหนี้ที่ไม่ได้เกิดจากการดำเนินงานตามปกติของกิจการ เช่น เงินให้กู้ยืมแก่กรรมการและลูกจ้าง

การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาถึงการประมาณจำนวนหนี้ที่คาดว่าจะเก็บไม่ได้ขึ้นจำนวนหนึ่งซึ่งกันไว้ในลักษณะของบัญชีปรับมูลค่าคือค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและนำไปหักลดบัญชีลูกหนี้เพื่อแสดงมูลค่าสุทธิที่ใกล้เคียงความเป็นจริงการประมาณจำนวนหนี้ที่คาดว่าจะเก็บเงินไม่ได้เพื่อไม่ให้ลูกหนี้ในงบดุลมีมูลค่าสูงเกินไป มีวิธีปฏิบัติทั่วไป 2 วิธีคือ

1. ไม่บันทึกรายการจนกว่าในรอบระยะเวลาบัญชีที่มีลูกหนี้สูญจริงจึงบันทึกเป็นผลเสียหายในรอบระยะเวลาบัญชีนั้น โดยการเดบิตบัญชีหนี้สูญซึ่งเป็นบัญชีค่าใช้จ่ายและเครดิตบัญชีลูกหนี้วิธีนี้เรียกว่าวิธีตัดจำหน่ายโดยตรงวิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกแต่ไม่เป็นที่ยอมรับเว้นแต่ว่าหนี้ที่คาดว่าจะเก็บไม่ได้มีจำนวนที่ไม่มีนัยสำคัญ

2. โดยคำนวณจากยอดขายหรือจากยอดลูกหนี้แล้วบันทึกจำนวนที่ประมาณขึ้น โดยการเดบิตบัญชีหนี้สงสัยจะสูญ ซึ่งเป็นบัญชีค่าใช้จ่ายและเครดิตบัญชีปรับมูลค่าลูกหนี้คือ บัญชีค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญ รายการนี้ทำในรอบระยะเวลาบัญชีที่บันทึกการขาย วิธีนี้เรียกว่า วิธีตั้งค่าเผื่อ วิธีนี้เป็นไปตามหลักการบัญชีว่าด้วยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับรายได้ของรอบระยะเวลาบัญชีและบัญชีลูกหนี้ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชี ทำให้แสดงมูลค่าใกล้เคียงความเป็นจริงแม้ว่าจะต้องมีการประมาณจำนวนหนี้สงสัยจะสูญ การประมาณการอาจจะทำได้โดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาในอดีต สภาพการตลาดในปัจจุบันและการวิเคราะห์ยอดลูกหนี้ค้างชำระ วิธีการประมาณหนี้สงสัยจะสูญ มีดังนี้

1.คำนวณเป็นร้อยละของยอดขาย

1.1 คำนวณเป็นร้อยละของยอดขายรวม โดยถือว่าการขายเป็นรายการที่ก่อให้เกิดลูกหนี้และอัตราส่วนการขายสัมพันธ์กับจำนวนหนี้ที่เก็บไม่ได้

1.2 คำนวณเป็นร้อยละของยอดขายเชื่อ โดยถือว่าการขายเชื่อสัมพันธ์โดยตรงกับลูกหนี้ส่วนการขายสดไม่ได้ก่อให้เกิดลูกหนี้แต่อย่างใด

2.คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้ โดยวิเคราะห์จากประสบการณ์ที่ผ่านมากิจการจะสามารถประมาณอัตราร้อยละของลูกหนี้ที่คาดว่าจะเก็บไม่ได้ต่อยอดลูกหนี้ที่คงค้างดังนี้

2.1 คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้ โดยถืออัตราส่วนของจำนวนหนี้สงสัยจะสูญสำหรับลูกหนี้ทั้งหมดจะคงที่

2.2 คำนวณโดยจัดกลุ่มลูกหนี้จำแนกตามอายุของหนี้ที่ค้างชำระลูกหนี้กลุ่มที่ค้างชำระนานจะนำมาคำนวณหาจำนวนหนี้สงสัยจะสูญด้วยอัตราร้อยละที่สูงกว่าหนี้ที่เริ่มค้างชำระ

ส่วนการตัดจำหน่ายหนี้สูญเมื่อมีการทวงถามหนี้จากลูกหนี้จนถึงที่สุดแล้วลูกหนี้ก็ยังไม่ชำระหนี้และกิจการได้มีการดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดในกฎหมายอากรแล้วให้กิจการตัดตัดจำหน่ายลูกหนี้เป็นสูญ โดยเดบิตบัญชีหนี้สูญและเครดิตบัญชีลูกหนี้และในขณะเดียวกันก็ให้ลดจำนวนค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญด้วยจำนวนเดียวกัน โดยเดบิตบัญชีค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและเครดิตหนี้สงสัยจะสูญ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 101 เรื่องหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญได้มีการเปลี่ยนแปลงเลขระบุมบมาตรฐานจากมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 11 เป็นมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 101 โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระแต่อย่างไรในมาตรฐานการบัญชีฉบับนี้ได้วางแนวปฏิบัติในเรื่องการประมาณการหนี้สงสัยจะสูญและหนี้สูญให้เจ้าหน้าที่บัญชีได้ยึดถือปฏิบัติโดยกล่าวไว้ว่าในสภาพความเป็นจริงแม้ลูกหนี้ส่วนใหญ่จะชำระหนี้เมื่อถึงกำหนดและในทางปฏิบัติแล้วกิจการไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าลูกหนี้รายใดจะไม่ชำระหนี้จนกว่าจะครบกำหนดชำระหนี้ดังนั้นกิจการควรมีการตั้งประมาณการหนี้สงสัยจะสูญในบัญชีและตั้งค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญเพื่อเป็นบัญชีปรับมูลค่าลูกหนี้ที่คาดว่าจะได้รับจริงเพื่อให้งบการเงินแสดงมูลค่าสุทธิที่ใกล้เคียงความเป็นจริงตามหลักการบัญชีวิธีการตั้งประมาณการหนี้สงสัยจะสูญที่เป็นที่นิยมมี 3 วิธีคือ 1) วิธีประมาณ โดยการคำนวณเป็นร้อยละของยอดขาย 2) วิธีประมาณ โดยคำนวณเป็นร้อยละของยอดลูกหนี้ 3) คำนวณโดยพิจารณาจากหนี้แต่ละรายโดยบันทึกบัญชีเดบิตหนี้สงสัยจะสูญเครดิตค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญซึ่งเป็นบัญชี

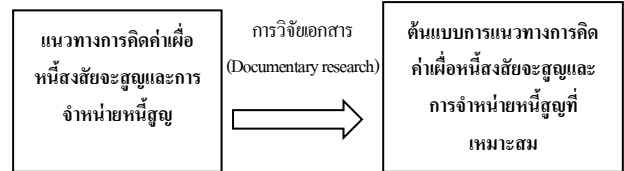
ค่าใช้จ่ายในงบการเงินของกิจการและเมื่อกิจการได้ติดตาม
 ทวงถามหนี้จากลูกหนี้จนถึงที่สุดแล้วลูกหนี้ก็ยังไม่ชำระถ้า
 กิจการได้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดแล้วกิจการก็
 สามารถตัดจำหน่ายเป็นหนี้สูญและเป็นรายจ่ายในทางภาษี
 อากรได้แต่ถ้ายังปฏิบัติไม่ครบหลักเกณฑ์ทางภาษีอากรก็เป็น
 รายจ่ายทางกฎหมายภาษีอากรไม่ได้กิจการก็ต้องบวกกลับ
 รายจ่ายหนี้สูญทางบัญชีเป็นรายได้ในการคำนวณกำไรสุทธิ
 ทางภาษีอากร[5]

ประวัติความเป็นมาของตลาดหลักทรัพย์ฯ

ตลาดทุนไทยยุคใหม่ได้ก่อตั้งเพื่อรองรับการเติบโต
 และส่งเสริมความมั่นคงทางเศรษฐกิจและพัฒนาคุณภาพชีวิต
 ของประชาชน โดยมีจุดเริ่มต้นจากการประกาศใช้แผนพัฒนา
 เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504 - 2509)
 ต่อมาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 2 (พ.ศ.
 2510 - 2514) ที่เน้นให้มีแหล่งระดมเงินทุนเพื่อสนับสนุนการ
 พัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ ได้เสนอให้มี
 การจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ที่มีระบบระเบียบขึ้นเป็นครั้งแรก[2]
 พัฒนาการของตลาดทุนของไทยในยุคใหม่นั้นสามารถแบ่ง
 ออกได้เป็น 2 ยุค คือ 1. การจัดตั้งตลาดหุ้นของไทยเริ่มขึ้นใน
 เดือนกรกฎาคมพ.ศ. 2505 ในรูปห้างหุ้นส่วนจำกัดโดยในปี
 ต่อมาได้จดทะเบียนเป็นบริษัทจำกัดและเปลี่ยนชื่อเป็น "ตลาด
 หุ้นกรุงเทพ" (Bangkok Stock Exchange) แต่ก็ไม่ได้รับความ
 สนใจมากนัก 2. การจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
 ถึงแม้ว่าตลาดหุ้นกรุงเทพจะไม่ประสบความสำเร็จ แต่
 แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดตั้งตลาดหลักทรัพย์ที่มีระบบ
 ระเบียบและได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นทางการนั้นได้รับความ
 สนใจจากประชาชนเป็นอย่างมาก ดังนั้นแผนพัฒนา
 เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2510 - 2514) จึง
 ได้เสนอแผนการจัดตั้งตลาดทุนดังกล่าวขึ้นเป็นครั้งแรกโดย
 ให้มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกและมาตรการสำหรับการซื้อ
 ขายหลักทรัพย์ที่เหมาะสม

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ขั้นตอนเชิงสาเหตุ	กระบวนการ	ผลที่ได้รับ
INPUT	PROCESS	OUTPUT



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยแนวทางการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและ
 การจำหน่ายหนี้สูญกรณีศึกษา: บริษัทตลาดหลักทรัพย์ใน
 ประเทศไทยเพื่อศึกษาวิธีการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญและการ
 จำหน่ายหนี้สูญของบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ของ
 ประเทศไทยเพื่อจัดทำเป็นต้นแบบการแนวทางการตั้งค่าเผื่อ
 หนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญที่เหมาะสมสามารถ
 พิจารณาการวิจัยเอกสารโดยการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษา
 และรวบรวมจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จากเอกสารทาง
 วิชาการ วารสาร หนังสือ รายงานการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 ข้อมูลทางสถิติ จากทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึง
 ข้อมูลจาก Website ต่างๆ และข้อมูลงบการเงินตั้งแต่ 1
 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2558 จากเว็บไซต์ของสำนักงาน
 คณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
 ประกอบด้วย นโยบายการบัญชีการตั้งค่าเผื่อหนี้สงสัยจะสูญ
 ของบริษัทในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์จำนวน 9บริษัท

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือหลักที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือตัวผู้วิจัย
 เป็นหลัก
2. เครื่องมืออื่นๆ ได้แก่ เอกสารทางวิชาการ วารสาร
 หนังสือ รายงานการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลทางสถิติ
 จากทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงข้อมูลจาก
 Website ต่าง ๆ และข้อมูลงบการเงินตั้งแต่ 1 มกราคม ถึง 31

ธันวาคม 2558 จากเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับ
หลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์

ผลการวิจัย

แนวทางการคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการ
จำหน่ายหนี้สูญจากการวิจัยพบว่า บริษัท 1 ใช้แนวทางการคิด
ค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดยวิธีตัด
จำหน่ายโดยตรง บริษัท 2 และบริษัท 6 – 9 ใช้แนวทางการคิด
ค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดยวิธีตั้งค่าเผื่อ
คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้(ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น)
ส่วนบริษัท 3–5 ใช้แนวทางการคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและ
การจำหน่ายหนี้สูญโดยไม่มีการคิดค่าเผื่อ

ตารางที่ 1 แสดงผลการแนวทางการคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญ
และการจำหน่ายหนี้สูญของบริษัทกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ใน
ในตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย

บริษัท ที่	การคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญของ บริษัทกลุ่มอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ของ ประเทศไทย
1	ไม่มีการคิดค่าเผื่อและตัดจำหน่ายหนี้สูญโดยตรง
2	การคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดย วิธีตั้งค่าเผื่อ คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้(ลูกหนี้การค้า และลูกหนี้อื่น)
3	ใช้แนวทางการคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่าย หนี้สูญโดยไม่มีการคิดค่าเผื่อ
4	
5	
6	การคิดค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญโดย วิธีตั้งค่าเผื่อ คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้(ลูกหนี้การค้า และลูกหนี้อื่น)
7	
8	
9	

สรุป

ในการที่จะจัดทำเป็นต้นแบบจากการที่ผู้วิจัยได้
ดำเนินการศึกษาบริษัทตลาดหลักทรัพย์ในประเทศไทย
สามารถสรุปเป็นต้นแบบที่เหมาะสม ได้ดังนี้ การดำเนินธุรกิจ
ของบริษัท บริษัทย่อย และบริษัทร่วม สามารถจำแนกได้ คือ
1. ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อขาย ได้แก่ ธุรกิจขายบ้าน

พร้อมที่ดิน และธุรกิจขายหน่วยในอาคารชุดพักอาศัย 2. ธุรกิจ
อสังหาริมทรัพย์ให้เช่า ได้แก่ ธุรกิจโรงแรม และธุรกิจอาคาร
สำนักงานให้เช่า 3. ธุรกิจรับจ้างบริหารอสังหาริมทรัพย์ให้เช่า
ได้แก่ โรงแรม อะพาร์ตเมนต์ อาคารสำนักงานให้เช่า และบ้าน
ที่พักอาศัยให้เช่า และ 4. ธุรกิจการลงทุน บริษัทได้ลงทุนโดย
ทางตรงและทางอ้อมผ่านบริษัทย่อยของบริษัท และกองทุน
รวมอสังหาริมทรัพย์ต่างๆ โดยมีลูกค้ารายย่อยจำนวนมาก
บริษัทใหญ่จึงลงทุนผ่านบริษัทย่อย แนวทางการคิดค่าเผื่อนี้
สงสัยจะสูญและการจำหน่ายหนี้สูญที่เหมาะสมคือ โดยวิธีตั้ง
ค่าเผื่อ คำนวณเป็นร้อยละของลูกหนี้(ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น)
โดยมีการแบ่งอายุหนี้ตามระยะเวลาที่ค้างชำระตามตาราง

ตารางที่ 2 แสดงอายุหนี้ของลูกหนี้ตามอายุหนี้ค้างชำระ
วันที่ถึงกำหนดชำระ

ลูกหนี้การค้า	
อายุหนี้ค้างชำระนับจากวันที่ถึงกำหนดชำระ	ยังไม่ถึงกำหนดชำระ
ค้างชำระ	ไม่เกิน 3 เดือน
	3 - 6 เดือน
	6 - 12 เดือน
	มากกว่า 12 เดือน

ทั้งนี้ ได้สอดคล้องกับงานวิจัยอรุณี ศรีธราพิพัฒน์พบว่า
ธนาคารพาณิชย์ 7 แห่งมีค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญปรับตัวลดลง
ธนาคารพาณิชย์ 8 แห่งมีเงินให้สินเชื่อขยายตัวสูงขึ้น ธนาคาร
พาณิชย์ 10 แห่งตั้งค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่
ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ซึ่งชี้ได้ว่าธนาคารตั้งสำรอง
เพิ่มขึ้นตามหลักเกณฑ์การดำเนินงานด้วยความระมัดระวัง
เพื่อให้เพียงพอรองรับความเสียหายจากหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิด
รายได้ ธนาคารส่วนใหญ่ตั้งค่าเผื่อนี้สงสัยจะสูญตามประเภท
ลูกหนี้จัดชั้นต่ำกว่ามาตรฐาน ลูกหนี้จัดชั้นสงสัย และลูกหนี้
จัดชั้นสงสัยจะสูญ (ตารางที่ 3) ซึ่งชี้ได้ว่าธนาคารได้ดำเนินการ
เร่งลดปริมาณสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้

ตารางที่ 3 แสดงการตั้งค่าเพื่อหนี้สงสัยจะสูญ จำแนกตามประเภทการจัดชั้นลูกหนี้เงินให้สินเชื่อ ในปี พ.ศ. 2549 และปี พ.ศ. 2550

ประเภทการจัดชั้นลูกหนี้เงินให้สินเชื่อ	อัตราร้อยละที่ต้องตั้งตามเกณฑ์ธนาคารแห่งประเทศไทย
ลูกหนี้จัดชั้นปกติ	1
ลูกหนี้จัดชั้นกล่าวถึงเป็นพิเศษ	2
ลูกหนี้จัดชั้นต่ำกว่ามาตรฐาน	100
ลูกหนี้จัดชั้นสงสัย	100
ลูกหนี้จัดชั้นสงสัยจะสูญ	100

ที่มา: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2551

เอกสารอ้างอิง

- [1] ตวพรรณ มั่นศักดิ์ และ นิ่มนวล วิเศษสรรพ์ (2013). ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการบัญชีการประมาณการทางบัญชีกับผลต่างกำไรเงินได้นิติบุคคล : กรณีบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: คณะบัญชีมหาวิทยาลัยรังสิต.
- [2] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2559. ค้นเมื่อ 12-12-2559. ออนไลน์ <http://www.set.or.th>
- [3] สภาวิชาชีพการบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์.(2549) มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 101 เรื่อง หนี้สงสัยจะสูญ และหนี้สูญ (ฉบับที่ 11 เดิม). ค้นเมื่อ 12-12-2559. <http://www.fap.or.th/index.php?lay=show&ac=article&Id=539609025>
- [4] อรุณี ศรีธราพิพัฒน์. (2554). เพื่อหนี้สงสัยจะสูญและคุณภาพกำไรของธนาคารพาณิชย์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน - มิถุนายน 2554.
- [5] อรวรรณ วานิชชีวะ. (2556). ความแตกต่างในการจำหน่ายหนี้สูญตามหลักการบัญชีกับหลักเกณฑ์ทางภาษีอากร. วารสารการเงินการลงทุนการตลาดและการบริหารธุรกิจปีที่ 3 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม - ธันวาคม 2556)

การนำเทคโนโลยี eXtensible Business Reporting Language (XBRL) มาใช้ในประเทศไทย

Adoption of XBRL in Thailand

ณฐา ธรเจริญกุล¹

¹สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356

E-mail : natha@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

เทคโนโลยี XBRL เป็นนวัตกรรมใหม่ในทางบัญชี ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดทำรายงานทางการเงิน ที่นำเสนอต่อหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทย เป็นการปรับปรุงคุณภาพของรายงานทางการเงิน ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ในการนำส่งงบการเงินของนิติบุคคลให้กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า แต่เนื่องจากประเทศไทยมีรูปแบบธุรกิจและการนำมาตรฐานการรายงานทางการเงินมาใช้ในการรายงานทางการเงิน มีความแตกต่างกัน จึงเป็นผลให้การรายงานทางการเงินให้เป็นมาตรฐานเดียวกันนั้นอาจเป็นไปได้ยาก จากการศึกษาถึงการนำเทคโนโลยี XBRL ของแต่ละประเทศ พบปัญหาหลายประการเกี่ยวกับการการนำมาประยุกต์ใช้ เช่น การเพิ่มกระบวนการปฏิบัติงานของนักบัญชี นักบัญชีไม่มีความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอในการจัดทำงบการเงินโดยใช้เทคโนโลยี XBRL

คำสำคัญ : เทคโนโลยี XBRL, รายงานทางการเงิน

In order to improve quality of financial report, the Thai revenue department has recently required all business enterprises in Thailand to submit their financial statement through XBRL system. However, due to differences in business pattern, financial statements of different businesses should be recorded and reported differently. As a result, single accounting pattern and format cannot be applied for implementing XBRL system. Previous studies have reported several problems concerning on implementing and complying XBRL in several countries such as increasing the accountant's operational processes. The accountants is lacking of sufficient knowledge the prepare a financial statement using XBRL

Keywords : eXtensible Business Reporting Language (XBRL), Financial statement

Abstract

The eXtensible Business Reporting Language (XBRL), new accounting innovation, has played an important role in the preparation and official submission of financial statement to the tax revenue department in several countries.

1. บทนำ

XBRL (eXtensible Business Reporting Language: XBRL) เป็นภาษาที่ใช้ในการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ของข้อมูลทางธุรกิจ เพื่อแสดงผลข้อมูล ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีการพัฒนามาจาก XML (eXtensible Markup Language: XML) เพื่อใช้ในการรายงานทางธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์ [1] โดย XBRL International Inc., ซึ่งเป็นองค์กรที่มีการรวมตัวขององค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไรทั่วโลก ทำหน้าที่ในการควบคุมการใช้และปรับปรุงภาษา การให้คำนิยามในรหัสรายการทางบัญชี (Taxonomy) ของแต่ละประเทศที่มีความแตกต่างกันในด้านข้อกำหนด มาตรฐานทางการบัญชี และการดำเนินงาน ซึ่งการนำ XBRL มาใช้กับการรายงานทางการเงิน ส่งผลกระทบต่อวิชาชีพบัญชี หรือองค์กร ในการรายงานข้อมูลทางธุรกิจ [2]

XBRL ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับรายงานทางการเงินในปีค.ศ. 1998 โดย Charles Hoffman ซึ่งเป็นผู้สอบบัญชีรับอนุญาตในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่มีแนวความคิดเกี่ยวกับการทำรายงานทางบัญชีโดยใช้รหัสรายการทางบัญชี เหมือนสินค้าที่มี Barcode ที่สามารถคำนวณค่าสินค้าหรือเช็คสต็อกสินค้าได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งหากร้านค้าได้มีการนำ Barcode มาใช้จะทำให้มีความสะดวกในการคำนวณราคาสินค้าไม่ให้ผิดพลาด การรายงานทางการเงินก็เช่นเดียวกัน หากมีการจัดทำรหัสรายการทางบัญชี เพื่อสื่อสารให้ทุกคนได้เข้าใจตรงกันว่าเป็นบัญชีทางการเงินใด ทราบข้อมูลเหมือนกัน ทำให้สามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทำให้งบการเงินเป็นรายงานทางการเงินที่มีคุณภาพและลดต้นทุนในด้านการจัดเก็บข้อมูล การทำงานที่ซ้ำซ้อน สามารถเผยแพร่ข้อมูลในครั้งเดียวและนำมาใช้ใหม่ได้หลายครั้ง [3] ทำให้กระบวนการของการปฏิบัติงานในด้านการจัดทำรายงานทางการเงินมีประสิทธิภาพและเสียค่าใช้จ่ายในการจัดทำน้อยลง [4]

การนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้กับรายงานทางการเงิน ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจที่ต้องใช้เวลาในการจัดทำและการลงทุนมาก ในการนำเสนอรายงานและเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ขององค์กรที่

จำเป็นในการตัดสินใจ ผ่านการใช้งานของซอฟต์แวร์หรือระบบที่มีความยืดหยุ่น ทำให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ขจัดความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นจากการรวบรวมข้อมูล [5][6][7] อีกทั้งเป็นการเผยแพร่ข้อมูลทางธุรกิจได้ในเวลาเดียวกัน [3] เป็นการลดต้นทุนในการจัดทำและเผยแพร่รายงานทางการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ [4][3][8] ทำให้รายงานทางการเงินเป็นข้อมูลทางธุรกิจที่มีความโปร่งใสและน่าเชื่อถือ [7][9] ถึงแม้เทคโนโลยี XBRL จะมีประโยชน์หลากหลาย แต่การนำมาประยุกต์ใช้นั้นอาจมีข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น การจัดทำรหัสรายการทางบัญชีที่ไม่ครอบคลุม การเข้ากันได้ของข้อมูล การเพิ่มหรือขยายขอบเขตงาน และการตรวจสอบข้อมูล [10] รหัสรายการทางบัญชีไม่ได้เป็นตัวแทนที่ดีของหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป [11] นอกจากนี้ผู้ใช้งานจะต้องมีความรู้และความเข้าใจของกระบวนการทำงานของ XBRL [12]

2. การนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้ในแต่ละประเทศ ประเทศสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศแรกๆที่ริเริ่มการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้กับรายงานทางการเงิน ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ของสหรัฐอเมริกา โดยกำหนดรหัสรายการทางบัญชีให้สอดคล้องกับหลักการบัญชีที่รับรองโดยทั่วไป (GAAP) จากการนำเสนอข้อมูลทางการเงินในปี ค.ศ. 2013 พบว่ากิจการที่มีการนำเสนองบการเงินด้วยเทคโนโลยี XBRL สามารถลดต้นทุนในการบริหารงานได้ [13]

ประเทศสเปน

ในปีค.ศ. 2005 ธนาคารกลางของประเทศสเปน Bank of Spain ได้มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้กับสถาบันการเงิน ในการจัดทำรายงานทางการเงิน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการศึกษาและพัฒนารหัสรายการทางบัญชี และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างสถาบันการเงินและบริษัท [13]

ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นได้มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้กับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์โตเกียว Tokyo Stock Exchange (TSE) และการธนาคารแห่งประเทศไทย Bank of Japan (BOJ) [14][15] เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการเงิน ลดต้นทุนทางการตรวจสอบข้อมูล ทำให้รายงานทางการเงินมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้ในประเทศญี่ปุ่น คือ การได้คำแนะนำและการช่วยเหลือข้อมูลกับผู้ใช้งาน ในส่วนของรหัสรายการทางบัญชีให้ครอบคลุม ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน โดยขั้นตอนในการนำมาใช้นั้นจะต้องง่ายต่อการใช้งาน อีกทั้งต้องมีความเข้าใจกับกระบวนการรายงาน[16]

ประเทศจีน

ประเทศจีนได้มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ในปี พ.ศ. 2004 สำหรับสถาบันการเงินและบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เซี่ยงไฮ้ Shanghai Stock Exchange (SSE) และตลาดหลักทรัพย์เงินเงิน Shenzhen Stock Exchange [17] มีการกำหนดรหัสรายการทางบัญชีตาม Chinese Accounting Standard (CAS) และมาตรฐานการรายงานทางการเงินระหว่างประเทศ International Financial Reporting Standard (IFRS) [18] เพื่อช่วยในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ทันต่อเวลา เป็นข้อมูลที่สามารถเปิดเผยได้ สร้างความโปร่งใสให้กับข้อมูล ทำให้รายงานทางการเงินเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพ อีกทั้งลดต้นทุนตัวแทนได้

ประเทศสิงคโปร์

หน่วยงานกำกับดูแลกิจการ ธุรกิจและบัญชีรับอนุญาต Accounting and Corporate Regulatory Authority (ACRA) ได้บังคับให้บริษัทในประเทศสิงคโปร์ ซึ่งมีจำนวน 50,000 บริษัท นำส่งงบการเงินในรูปแบบ XBRL เช่น ธนาคาร

และการประกันภัย สถาบันการเงิน โดยมีแนวคิดในการนำเทคโนโลยี XBRL เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ทำให้รายงานมีประโยชน์ต่อภาคธุรกิจ เป็นการอำนวยความสะดวกในการนำส่งงบการเงินแบบครบวงจร สำหรับธุรกิจ เพื่อให้การกำกับดูแลธุรกิจน่าเชื่อถือ ซึ่งประเทศสิงคโปร์ได้ทำการศึกษาถึงการนำ XBRL มาประยุกต์ใช้ และได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการจัดทำขึ้น โดยมีการออกแบบรหัสรายการทางบัญชีที่สอดคล้องกับมาตรฐานการรายงานทางการเงินของประเทศสิงคโปร์และมาตรฐานการรายงานทางการเงินระหว่างประเทศ โดยมีการบังคับใช้จริงในปี ค.ศ. 2007 [19]

ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซีย มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาบังคับใช้กับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ โดยเลือกบริษัทนำร่องจำนวน 100 บริษัท ในปี ค.ศ. 2010 และเริ่มบังคับใช้ในปี ค.ศ. 2014 โดยหน่วยงาน Companies Commission of Malaysia (CCM) [20] แบ่งบริษัทที่มีการรายงานทางการเงินตาม Malaysia Financial Reporting Standards (MFRS) จำนวน 600 บริษัท และบริษัทที่มีการรายงานทางการเงินตาม Private Entity Reporting Standard in Malaysia (PERS) จำนวน 499 บริษัท ซึ่งแนวคิดในการนำเทคโนโลยี XBRL มาบังคับใช้กับรายงานทางการเงิน เพื่อลดค่าใช้จ่าย ลดระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลและการจัดทำงบการเงิน เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานกำกับดูแล ทำให้ข้อมูลทางการเงินมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งสามารถตรวจสอบได้ทันต่อเวลาและลดข้อผิดพลาดในการคำนวณได้ ซึ่งถือเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับนักลงทุนในการวิเคราะห์ข้อมูลในรายงานทางการเงิน ที่ช่วยในการตัดสินใจ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้

3. การนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทยได้มีการนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ในกลางปีค.ศ. 2007 เป็นโครงการ XBRL นำร่อง (XBRL Pilot Project) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ใช้กับบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยความร่วมมือกันระหว่างตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ธนาคารแห่งประเทศไทย สำนักงานกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรมสรรพากร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า สภาวิชาชีพบัญชี ในพระบรมราชูปถัมภ์และสำนักงานบัญชีขนาดใหญ่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการลดขั้นตอนในการจัดทำ การจัดเก็บ รายงานทางการเงินให้เป็นรายงานทางการเงินที่เป็นมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ โดยในช่วงแรกมีการแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อศึกษาและประเมินผลการใช้งาน จากนั้นทำการร่างรหัสรายการบัญชี ซึ่งได้รับความช่วยเหลือจาก XBRL International ในการจัดทำและให้คำแนะนำ ในปี 2013 ได้จัดหาและเลือกบริษัทที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อเข้าร่วม โครงการนำร่อง e-Filing (Pilot Implementation) จำนวน 370 บริษัท มีการแบ่งตามประเภทธุรกิจ และใช้ในปีค.ศ. 2016 กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ได้กำหนดให้นิติบุคคลในประเทศไทยนำส่งงบการเงินด้วยเทคโนโลยี XBRL ในระบบ e-Filing ที่มีการกำหนดรหัสรายการบัญชีตามความแตกต่างกันของการรายงานทางการเงินของนิติบุคคลแต่ละประเภท ดังนี้

ตารางที่ 1 : ความแตกต่างในการรายงานทางการเงินของนิติบุคคลในประเทศไทย

ประเภทนิติบุคคล	การรายงานทางการเงินตาม TFRS	การรายงานทางการเงินตาม TFRS for NPAEs	การรายงานทางการเงินตาม TFRS for SMEs
ห้างหุ้นส่วนจดทะเบียน / กิจกรรมร่วมค้า	เป็นนิติบุคคลที่มีรายการค้าหรือมีการดำเนินงานที่ซับซ้อน, มีผู้มีส่วนได้เสียจำนวนมาก, มีเงินทุนจำนวนมาก	เป็นนิติบุคคลที่มีรายการค้าหรือมีการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อน, มีผู้มีส่วนได้เสียจำนวนน้อย, มีเงินทุนน้อย	เป็นนิติบุคคลที่มีรายการค้าหรือมีการดำเนินงานที่ซับซ้อน
บริษัทจำกัด / บริษัทมหาชน/ นิติบุคคลที่จดทะเบียนตามกฎหมายต่างประเทศ	- สถาบันการเงิน - ธุรกิจประกันภัย - กิจกรรมที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของตลาดหลักทรัพย์ - ธุรกิจอื่นที่มีความซับซ้อน	เป็นนิติบุคคลที่มีรายการค้าหรือมีการดำเนินงานที่ไม่ซับซ้อน, มีผู้มีส่วนได้เสียจำนวนน้อย, มีเงินทุนน้อย	เป็นนิติบุคคลที่มีรายการค้าหรือมีการดำเนินงานที่ซับซ้อน, มีผู้มีส่วนได้เสียจำนวนน้อย, มีเงินทุนน้อย

การนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยส่งผลกระทบต่อนักลงทุน ผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีการศึกษาและนิติบุคคล ดังนี้

ผลกระทบต่อนักลงทุนและผู้รายงานทางการเงิน

การนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ ส่งผลกระทบต่อนักลงทุนและผู้รายงานทางการเงิน เช่น 1) ได้ข้อมูลทางการเงิน

ที่ถูกต้อง และทันต่อเวลา 2) นักลงทุนและผู้ใช้งารายงานทางการเงินสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว 3) ลดค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน 4) ช่วยให้การตัดสินใจลงทุนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลกระทบต่อคุณภาพของรายงานทางการเงิน

1) รายงานทางการเงินมีความสม่ำเสมอ สามารถเปรียบเทียบกันได้ 2) รายงานทางการเงินมีความน่าเชื่อถือ 3) รายงานทางการเงินสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ 4) รายงานทางการเงินมีความโปร่งใส

ผลกระทบต่อนักวิชาชีพบัญชี

การนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ส่งผลกระทบต่อวิชาชีพบัญชี เช่น 1) ลดขั้นตอนการจัดทำบัญชีและการเปิดเผยงบการเงิน 2) นักบัญชีเกิดการตื่นตัวที่ต้องเรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี XBRL 3) มีความสะดวกในการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง 4) นำไปสู่การปรับปรุงระบบการควบคุมภายใน

ผลกระทบต่อการศึกษา

เทคโนโลยี XBRL เป็นนวัตกรรมใหม่สำหรับการรายงานทางการเงินระดับโลก สถานศึกษาในประเทศไทยจะต้องก้าวให้ทันยุคแห่งดิจิทัล โดย 1) การกำหนดเนื้อหาในหลักสูตรจะต้องสอดแทรกเทคโนโลยี XBRL ให้นักศึกษาได้มีความรู้และความเข้าใจ 2) ความท้าทายในการทำวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี XBRL

ผลกระทบต่อนิติบุคคลและการปฏิบัติงาน

การนำเทคโนโลยี XBRL มาใช้ในประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อนิติบุคคลและการปฏิบัติงาน ในด้านการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูล คือ 1) ทำให้การตัดสินใจในการบริหารและการดำเนินธุรกิจมีประสิทธิภาพ 2) สร้างความโปร่งใสให้กับ

องค์กร 3) ลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำรายงานทางการเงิน 4) ช่วยให้การปฏิบัติตามกฎระเบียบง่ายขึ้น

เนื่องจากความแตกต่างในการดำเนินธุรกิจและรูปแบบการรายงานทางการเงิน การนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้ในประเทศไทย จึงเป็นความท้าทาย เพื่อให้รายงานทางการเงินของไทย เป็นมาตรฐานเดียวกันกับสากล เพิ่มความโปร่งใส สร้างความน่าเชื่อถือให้กับนักลงทุน

4. สรุป

การนำเทคโนโลยี XBRL มาประยุกต์ใช้กับรายงานทางการเงินในประเทศไทย ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ในการรายงานทางธุรกิจที่พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับการสื่อสารข้อมูล ซึ่งส่งผลกระทบต่อนิติบุคคล คุณภาพของรายงานทางการเงิน การปฏิบัติงานของนักวิชาชีพบัญชี และการศึกษา ทำให้รายงานทางการเงินมีความโปร่งใส เพิ่มความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนได้ นักวิชาชีพบัญชีจะมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี นำเสนองบการเงินของผู้มีหน้าที่จัดทำบัญชีและวิธีการนำส่งรายงานทางการเงิน อีกทั้งยังทำให้ผู้ถือหุ้นและนักลงทุน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว นำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แม้เทคโนโลยี XBRL จะมีประโยชน์มากมายหลายด้าน แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการกำหนดคำนิยามใน Taxonomy ที่จะต้องเป็นตัวแทนที่ติดตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไปและความรู้ความเข้าใจของนักวิชาชีพบัญชี ที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจที่ตีเกี่ยวกับเทคโนโลยี XBRL ในการประมวลผลข้อมูลโดยใช้ XBRL

เอกสารอ้างอิง

- [1] Doolin, B., & Troshani, I. (2004). "XBRL: A research note". *Qualitative Research in Accounting & Management*, 1(2), 93-104.
- [2] Karen Kernan. (2008). "XBRL around the world",

- Journal of accountancy*(October 2008) 1-5
- [3] DiPiazza, S. A. J., & Eccles, R. G.(2002). *Building Public Trust : The Future of Corporate Reporting*. New York : Wiley.
- [4] Bonson, E.; Cortijo, V.; Escobar, T. (2009): "A Delphi investigation to explain the voluntary adoption of XBRL", *The International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 9: 193-205. http://dx.doi.org/10.4192/1577-8517-v9_7
- [5] Deshmukh, Ashutosh (2004) "XBRL," *Communications of the Association for Information Systems*: Vol. 13, Article 16. Available at: <http://aisel.aisnet.org/cais/vol13/iss1/16>
- [6] SHUETRIM, G.; SOMERVILLE, J. (2004): "Data management for credit risk – an XBRL equation", *Basel Briefing 7* (KPMG): 20-23
- [7] REZAEI, Z.; TURNER, J. L. (2002): "XBRL-based financial reporting: Challenges and opportunities for government accountants", *The Journal of Government Financial Management*, vol. 52, n. 2: 16-22.
- [8] PINSKER, R.; SHAOMIN, L. (2008): "Costs and benefits of XBRL adoption: Early evidence", *Communications of the ACM*, vol. 51, n. 3: 47-50.
- [9] HODGE, F. D.; KENNEDY, J. J.; MAINES, L. A. (2004): "Does search-facilitating technology improve the transparency of financial reporting?", *Accounting Review*, vol. 79, n. 3: 687-703.
- [10] Enofe, Augustine & Amaria, Pesi . (2011). "Extensible Business Reporting Language XBRL: A New Dimension in Financial Reporting". *International Journal of Business, Accounting and Finance*. 5 (November, Winter), 78-90.
- [11] Brands, K. (2013), *XBRL and the Audit Data Standards*. Available: <http://www.readperiodicals.com/201312/3166708831.html>, Institute of Management Accountants <http://dx.doi.org/10.2308/accr.2004.79.3.687>
- [12] Bizarro, Pascal A. & Garcia, Andy. (2010). *XBRL- Beyond the Basics*. *The CPA Journal*. May, 62-71
- [13] XBRL International. 2007a. "What is XBRL? " XBRL International. Available at: <http://www.xbrl.org/WhatIsXBRL>.
——— 2007b. *XBRL Case Studies: Showing XBRL in Use: The FFIEC and US Banking Regulation*. XBRL International. Available at: <http://www.xbrl.org/CaseStudies>.
- [14] Hoffman, C. & Watson, L.A. (2010). "XBRL for Dummies". New Jersey: Wiley Publishing Inc.
- [15] Zhenyang Bai, Manabu Sakaue, Fumiko Takeda, (2014). "The impact of XBRL adoption on Information Environment: Evidence from Japan". *Decision Support Systems 4*, (2014) 49-74
- [16] Wada, Y. 2006. "XBRL Case Studies: Showing XBRL in Use, The Bank of Japan". Available at: http://www.xbrl.org/CaseStudies/BoJ_XBRL_06.pdf.
- [17] Yoshiaki Wada. (2012). "Evolution of XBRL in Asia". NTT DATA Corporation. December 13th, 2012
- [18] Chunhui Liu, Xin (Robert) Luo, Choon Ling Sia, Grace O'Farrell, Hock Hai Teo. (2013). "The impact of XBRL adoption in PR China". *Decision Support Systems 59*(2014) 242-249
- [19] Ivan Koo.(2007). "XBRL Adoption in Singapore", XBRL International. Available at:

<http://slidegur.com/doc/3532416>

[/xbrl-adoption-in-singapore--mr-ivan-koo--acra](#)

[20] Azleen Ilias, Erlane K Ghani, (2015), Examining
the Adoption of Extensible Business Reporting

Language among Public Listed Companies in
Malaysia

วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก

Analysis of Factors Effecting Students' Learning Satisfaction of Southeast Bangkok College students

สุทธดา เอี่ยมโอภาส¹, ฐิติกมล วัทฒญานนท์²

¹สาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ เขตบางนา แขวงบางนา ทม. 10260 โทร.02-744-7356 ต่อ163

E-mail: sutthada@southeast.ac.th

²สาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ เขตบางนา แขวงบางนา ทม. 10260 โทร.02-744-7356 ต่อ163

E-mail: thitikamol@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเซาท์อีสต์บางกอกที่ไม่ได้เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเอก ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลายด้านคือ ทักษะต่อการเรียนภาษาอังกฤษ พฤติกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มเป้าหมายว่าปัจจัยทั้งสองมีผลกระทบต่อความพึงพอใจหรือไม่อย่างไร โดยงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 ผลการวิจัยพบว่า 1. นักศึกษามีทัศนคติและความพึงพอใจเชิงบวกต่อการใช้ภาษาอังกฤษ 2. ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติในการเรียนภาษาอังกฤษและความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ

Abstract

This research aimed to study factors that effect first year Non-Business English major students' learning satisfaction. Effective factors included attitude toward English subject learning, learner's behavior and the relationship between attitude and learning behavior of the target students. The findings revealed the following: 1. Students have increased their positive attitude and leaning satisfaction towards English. 2. Attitude and satisfaction were related factors, effecting learning outcomes.

Keywords: Satisfaction

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้เพื่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลายทั้งด้านการใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน การเรียนรู้ภาษาอังกฤษจึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะเมื่อประเทศไทยเข้าสู่การเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมอาเซียน (ASEAN Economic Community หรือ AEC) โดยกระทรวงศึกษาธิการ [1] ได้ระบุให้การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยต้องครอบคลุม 4 แกนหลักคือ

ภาษาเพื่อการสื่อสาร ภาษาและวัฒนธรรม ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และภาษาด้วยความสัมพันธ์กับชุมชนโลก

สัมพันธ์ พันธุ์พฤษภัย [2] กล่าวถึงการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยว่ายังได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากอาจเกิดการแทรกแซงของภาษาแม่ เพราะผลจากคะแนนสอบทางการศึกษาพื้นฐาน ONET, GAT และ PAT ในวิชาภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ สอดคล้องกับการศึกษาของรชทอง จันทรางศุ [3] ซึ่งกล่าวถึงความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยมีแนวโน้มลดลง ซึ่งความสามารถที่ลดลงอาจส่งผลกระทบต่อนักเรียนไทยเมื่อศึกษาในระดับที่สูงขึ้น เนื่องจากไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจากการศึกษาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร สุมิตรา อังวัณนกุล [4] รุ่งศิริรินทร์ จันท์หอม [5] และวัชรจินดา [6] ได้แสดงความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยยังไม่ได้ผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ เนื่องจากผู้เรียนอาจไม่ได้สังเกตเห็นถึงความจำเป็นหรือประโยชน์ของการเรียนภาษาอังกฤษ รวมถึงการขาดแคลนความพร้อมทั้งทางด้านครู ตำราเรียน อุปกรณ์การเรียนการสอน และอื่นๆ

ผู้เรียนที่มีผลการเรียนที่ดี คือมีความพึงพอใจต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ลินเกร็น [7] พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีส่วนใหญ่มาจากพฤติกรรมการเรียนที่ดี และมีความสนใจในการเรียน ซึ่งแตกต่างกับการแสดงความเห็นของ เพียร์สัน [8] กล่าวว่าผู้ที่ประสบความสำเร็จในการเรียนมักจะใช้กลวิธีการเรียนรู้ภาษาบ่อยกว่า และเหมาะสมกว่าทำให้มีความพึงพอใจในผลการเรียนที่มากกว่า

ทั้งนี้จากการศึกษาของนุชนาฏ วรยศศรี [9] และ ศรีไกร [10] พบว่าปัจจัยด้านตัวผู้เรียนก็มีความสำคัญ ได้แก่ พฤติกรรมในการเรียน แรงจูงใจและทัศนคติต่อการเรียน รวมถึงปัจจัยทางการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากปัจจัยที่กล่าวมามีความสัมพันธ์กันและยังส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ภาษาที่สองของผู้เรียนอีกด้วย

ผู้วิจัย (ผู้สอน) จึงทำการทดลองเรื่องการเรียนการสอนภาษาอังกฤษกับการสอนเปรียบเทียบกับภาษาไทย เพื่อศึกษาเรื่องการรับรู้ภาษาที่สองกับการเทียบเคียงตามหลักภาษา และทราบถึงทัศนคติ ความพึงพอใจรวมถึงแรงจูงใจในการเรียนของนักศึกษา โดยผลการวิจัยที่ได้จะนำไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงในเนื้อหาและหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของนักศึกษาและเพื่อเป็นแนวคิดในเรื่องการสร้างแรงจูงใจด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาอื่นๆ ได้อีกด้วย

2. บทความที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการเรียนเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับแรงจูงใจมีความสำคัญเนื่องจากการที่ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศซึ่งไม่ใช่ภาษาแม่แน่นอนอาจมีปัญหา ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแรงจูงใจหรือสิ่งจูงใจในการเรียน เช่น ผู้เรียนต้องการที่จะสื่อสารกับชาวต่างชาติ หรือว่ามีความจำเป็นในการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติในเรื่องการทำงานหรือการศึกษาต่อไปในอนาคต

2.1 ความพึงพอใจ

คอตเลอร์และอาร์มสตรอง [11] กล่าวว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับเคลื่อน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความ ต้องการ การยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มาก

พอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการ กลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิด ความตื่นตัว สอดคล้องกับแนวคิดของมาสโลว์ (Maslow's theory motivation) ที่กล่าวเรื่องแรงจูงใจไว้ว่า ความต้องการ ของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึง น้อยที่สุด โดยได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญไว้ ดังนี้

1.1 ความต้องการทางกาย (physiological needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ขาดการรักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (safety needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่า ความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (social needs) เป็นการต้องการ การยอมรับจากเพื่อน

1.4 ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) เป็นความต้องการ การยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม

1.5 ความต้องการให้ตนเองประสบความสำเร็จ (self-actualization needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ เมื่อความต้องการนั้น ได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็น ตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับ ความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป

2.2 แรงจูงใจ

คอร์นีย์ [12],[13] แบ่งองค์ประกอบของแรงจูงใจในการเรียน ภาษาต่างประเทศไว้เป็น 3 ระดับ

ได้แก่ 1) ระดับตัวภาษา (language level) 2) ระดับผู้เรียน (learner level) และ 3) ระดับสถานการณ์ในการเรียน (learning situation level) และในระดับที่ 3 นี้ ได้แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบแรงจูงใจด้านตัวเนื้อหา

รายวิชา องค์ประกอบด้านครูผู้สอน และองค์ประกอบด้านกลุ่ม ผู้เรียน ซึ่งในทุกๆระดับและทุกองค์ประกอบนี้ ได้ให้ความสำคัญ กับความรู้สึกของผู้เรียนและปัจจัยทั้งด้านบวกและลบที่อาจจะ

มีอิทธิพลต่อการเรียนภาษาต่างประเทศของผู้เรียน กล่าวคือทำให้ ผู้เรียนสนใจเรียนภาษาเพราะความน่าสนใจและบรรยากาศ ที่จูงใจต่อการเรียนในชั้นเรียนเอง แม้ว่าจะยังไม่มีความชัดเจน ว่าแรงจูงใจแบบใดจะมีผลยิ่งยกว่ากันแต่การขาดแรงจูงใจจะมี ผลลบต่อการเรียนภาษาอังกฤษอย่างแน่นอน นอกจากนี้ยังมี ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งก็คือเจตคติ (attitude) อาจจะเป็นเจต คติต่อเจ้าของภาษา วัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เนื้อหารายวิชา ที่เรียน ครู เพื่อนหรือแม้กระทั่งเจตคติต่อความสามารถและ การมองความสำเร็จของตนเองซึ่งเป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไป ว่าเจตคติเชิงบวก แต่อาจจะมีในบางกรณีที่เป็นข้อยกเว้น เช่น ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ชอบเจ้าของภาษา กลับทำให้รู้สึกเป็น แรงผลักดันให้ต้องการที่จะเรียนภาษาให้ได้ดีเพื่อเอาชนะ หรือไม่ต้องการถูกเอาเปรียบ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

ผู้วิจัยทั้งสองกลุ่มกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการ วิจัยโดยกำหนดเป็นกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้เลือกเรียน วิชาเอกในสาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ จำนวน 66 คน เป็นเพศชาย 24 คน และเพศหญิง 42 คน มีอายุระหว่าง 18-21 ปี เริ่มทำการ เก็บข้อมูล สร้างแบบสอบถามและทำการประมวลผลในการ ทดลองตั้งแต่วันที่ 25 มกราคม จนถึง 23 กุมภาพันธ์ 2558 รวม ทั้งสิ้นเป็นจำนวน 5 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยทั้งสองกลุ่มมีการสร้าง แบบทดสอบเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลถึงความพึง พอใจในการเรียน โดยในสัปดาห์ที่ 1 จะให้กลุ่มเป้าหมายทำ แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางภาษาอังกฤษ จากนั้นทำการ เรียนการสอนตามที่วางแผนการสอน และให้ทำแบบทดสอบ อีกครั้งในสัปดาห์ที่ 5 ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาใน สัปดาห์ที่ 6 จากนั้นจึงนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามมาปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนที่น่าสนใจ และสอดคล้อง กับความต้องการของผู้เรียนตลอดจนนำไปทดลองใช้ในการ เรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 ในปีการศึกษาต่อไป

4. ผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าผลการเรียนการสอนด้วยผู้สอนที่ต่างกันทั้งสองกลุ่ม นักศึกษามีทัศนคติเชิงบูรณาการในด้านบวกต่อภาษาอังกฤษมีความชอบและต้องการจะใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารกับชาวต่างชาติได้อย่างเหมาะสม มีทัศนคติและความพึงพอใจเชิงบวกต่อการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น สำหรับนักศึกษาที่ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน เมื่อได้รับแรงกระตุ้นจากผู้วิจัยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปอย่างน่าพึงพอใจ และผลการทดสอบในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติในการเรียนภาษาอังกฤษกับความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กัน

5. อภิปรายผล

สิ่งที่ได้ทำการแก้ไขหลังทำการศึกษาค้นคว้าเป็นผลมาจากปัญหาที่พบในระขะทดลองก่อนช่วงการสอบกลางภาค ผู้วิจัยให้นักศึกษาศึกษาด้วยตนเองพบว่าเนื้อหาที่ทำการเรียนมีความน่าสนใจและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเพราะไม่มีแรงกดดันในเรื่องเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการเรียน อีกทั้งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีความสนใจ ผลการเรียนที่ได้ไม่มีผลกับการวิจัยแต่ผู้สอนแต่เน้นที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกในเรื่องการเรียนการสอน และสร้างการเรียนการสอนที่ลดช่องว่างระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอีกด้วย หลังการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาแล้ว มีการปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนน จากคะแนนเก็บ 50 คะแนนสอบ 50 คะแนน เป็นคะแนนเก็บ 60 คะแนน คะแนนสอบ 40 คะแนนเพื่อเพิ่มในส่วนของการทำกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากกว่าการเก็บคะแนนจากการสอบกลางภาคและปลายภาคเพียงอย่างเดียว

6. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในชั้นเรียนนี้มีขีดจำกัดในเรื่องของเวลาเพราะทำการทดลองเพียง 5 สัปดาห์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สั้นอาจจะมียุทธศาสตร์อื่นๆที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียน ดังนั้นในโอกาสต่อไปเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการทดลองที่แน่นอนควรทำการทดลองตลอดภาคการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ, “หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544”, กรุงเทพฯพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2544.
- [2] สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์, “สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ”, กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ, 2553.
- [3] ชงทอง จันทรางศู, “ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561)”, กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค, 2552.
- [4] สุมิตรา อังวัฒนกุล, “วิธีการสอนภาษาอังกฤษ”, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- [5] รุ่งศิริรินทร์ จันท์หอม, “สภาพและปัญหาการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศในระดับมัธยมศึกษาของภาคใต้: มุมมองผู้บริหารและผู้สอน”, เข้าถึงได้จาก <http://huso.pn.psu.ac.th/ojs/index.php/eJHUSO/article/viewFile/12/24> สืบค้น ค.ศ. 2558
- [6] Watcharajinda, A., “A study of management satisfaction and problems of the English program in schools under the office of Education Inspector”, region 11, Thailand, Songkla: Thailand, 2009.
- [7] ชลิตา รัตสาร, “บทความวิจัยเรื่องทัศนคติต่อการเรียนในรายวิชาการตลาดระหว่างประเทศ”, สยามวิชาการ 7, 2549.
- [8] Pearson W. E., “A study of donor predictability among graduates of a school of education within a research I”, 1996.
- [9] นุชนาถ วรยศศรี, “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาศาสนาบัณฑิต โน โดยีราช มงคลพระนครใต้”, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา, 2544.
- [10] Srikrai, P.S., “Project-based learning in EFL classroom”, 2008.
- [11] “ทฤษฎีความพึงพอใจของ Kotler and Armstrong”, เข้าถึงได้จาก <https://www.gotoknow.org> สืบค้น ค.ศ. 2558
- [12] Dörnyei, Z., “Motivation and motivating in the foreign language classroom”, 1994.

[13] Dörnyei, Z., "Motivational strategies in the language classroom", Cambridge, 2001.

การบัญชีธุรกิจอสังหาริมทรัพย์และอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน Accounting for Real Estate and Investment Property

นัฐชยาน์ อธิรัฐจิรัชย์¹

¹สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

289 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356-65

E-mail: nattaya@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2558) เรื่อง อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน กำหนดให้กิจการต้องรับรู้ อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนเมื่อมีความเป็นไปได้ก่อนข้าง แน่ที่กิจการจะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตจาก อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน และสามารถวัดราคาทุนของ อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน ได้อย่างน่าเชื่อถือ ทั้งนี้กิจการ ต้องวัดมูลค่าเมื่อเริ่มแรกของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนที่ ได้รับมาด้วยราคาทุน และสามารถวัดมูลค่าหลังการรับรู้รายได้ 2 วิธี 1)วิธีราคาทุน 2)วิธีมูลค่ายุติธรรม

คำสำคัญ: อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน

Abstract

Accounting Standard No. 40 (revised 2558) on investment property is required entities to recognize investment property when it is probable that in the future the company will received economic benefits from investment property. And it's able to measure reliably the cost of investment property, in order that the entity have to measure the initially value of investment property that has been acquired at cost. The value of the recognition of revenue two ways: 1) the cost method 2) fair value .

Keywords: Investment Property

การบัญชีธุรกิจอสังหาริมทรัพย์

จากการที่สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้ออกประกาศสภาวิชาชีพฉบับที่ 15/2558 เรื่อง มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2558) เรื่อง อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน ซึ่งได้ปรับปรุงมาจากมาตรฐานการบัญชีระหว่างประเทศฉบับที่ 40 (IAS 40, Investment Property, Bound volume 2015)[1] โดย มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2558) มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการระบุ อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนที่ได้มาภายใต้การรวมธุรกิจว่า ให้พิจารณาตามหลักการของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน ฉบับที่ 3 เรื่อง การรวมธุรกิจ โดยมีการเปลี่ยนแปลงจาก มาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2557) มีการเปลี่ยนแปลงจากมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2556) เฉพาะการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับคำนิยาม และวิธีการวัดมูลค่ายุติธรรมซึ่งได้กำหนดโดยมาตรฐานการรายงานทางการเงิน ฉบับที่ 13 เรื่อง การวัดมูลค่ายุติธรรมไว้แล้ว โดยตามมาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับดังกล่าว มูลค่ายุติธรรมให้หมายถึงราคาที่จะได้รับจากการขายสินทรัพย์ หรือจะจ่ายเพื่อโอนหนี้สินในรายการที่เกิดขึ้นในสภาพปกติระหว่างผู้ร่วมตลาด ณ วันที่วัดมูลค่า [2]

การที่กิจการถือครองอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนไว้เพื่อประโยชน์จากรายได้ค่าเช่า หรือจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของสินทรัพย์ หรือทั้งสองอย่าง ดังนั้น อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนจึงก่อให้เกิดกระแสเงินสดที่โดยส่วนใหญ่แล้ว เป็นอิสระจากสินทรัพย์ประเภทอื่นๆ ของกิจการ หมายความว่า รายได้จากส่วนนี้วัดและเกิด โดยไม่ได้เกี่ยวกับรายการอื่น

เลข เช่นมีอาคารให้เช่า และปกติก็ผลิตขาย รายได้จากการเช่าก็ไม่เกี่ยวกับการขาย ค่าเสื่อมราคาอาคารก็ไม่เกี่ยวกับต้นทุนผลิตหรือค่าใช้จ่ายในการบริหาร ถ้ากิจการไปใช้อาคารบางส่วนของตึกและส่วนหนึ่งก็ปล่อยเช่าแบบนี้จะถือเป็นอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนไม่ได้

อสังหาริมทรัพย์บางอย่างประกอบด้วยส่วนที่กิจการถือไว้เพื่อหาประโยชน์จากรายได้ค่าเช่าหรือจากการเพิ่มมูลค่าของสินทรัพย์ และส่วนที่กิจการถือครองเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือการจัดการจัดหาสินค้าหรือการให้บริการ หรือเพื่อวัตถุประสงค์ในการบริหารงาน ถ้าแต่ละส่วนสามารถแยกขายหรือแยกให้เช่าภายใต้สัญญาเช่าการเงิน กิจการต้องบันทึกส่วนต่างๆ แยกจากกัน แต่ถ้าไม่สามารถแยกส่วนขายได้ กิจการจะบันทึกอสังหาริมทรัพย์เป็นอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนได้ต่อเมื่อสัดส่วนของอสังหาริมทรัพย์ที่กิจการถือไว้เพื่อใช้ในการผลิตสินค้าหรือจัดหาสินค้าหรือให้บริการ หรือเพื่อวัตถุประสงค์ในการบริหารงานนั้น ไม่มีนัยสำคัญ[3]

คำนิยามที่สำคัญ

คำนิยามตามมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2558) เรื่อง อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน [4]

มูลค่าตามบัญชี หมายถึง จำนวนเงินของสินทรัพย์ที่รับรู้ในงบแสดงฐานะการเงิน

ราคาทุน หมายถึง จำนวนเงินสดหรือรายการเทียบเท่าเงินสดที่กิจการ จ่ายไป หรือมูลค่ายุติธรรมของสิ่งตอบแทนอื่นที่ กิจการมอบให้เพื่อให้ได้มาซึ่งสินทรัพย์ ณ เวลาที่ได้ สินทรัพย์นั้นมา หรือ ณ เวลาที่ก่อสร้างสินทรัพย์นั้น หรือหากเป็นไปได้ ให้รวมถึงจำนวนที่แบ่งมาเป็น ราคาทุนของสินทรัพย์ที่รับรู้เมื่อเริ่มแรกตาม ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการรายงานทางการเงิน

มูลค่ายุติธรรม หมายถึง ราคาที่จะได้รับจากการขายสินทรัพย์ หรือจะจ่าย เพื่อโอนหนี้สินในรายการที่เกิดขึ้นในสภาพปกติ ระหว่างผู้ร่วมตลาด ณ วันที่วัดมูลค่า

อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน หมายถึง อสังหาริมทรัพย์ (ที่ดิน หรืออาคาร หรือส่วนของ อาคาร (ส่วนควบอาคาร) หรือทั้งที่ดินและอาคาร) ที่ถือครอง (โดยเจ้าของ

หรือโดยผู้เช่าภายใต้สัญญา เช่าการเงิน) เพื่อหาประโยชน์จากรายได้ค่าเช่า หรือ จากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของสินทรัพย์ หรือ ทั้งสองอย่าง ทั้งนี้ไม่ได้มีไว้เพื่อ 1) ใช้ในการผลิตหรือจัดหาสินค้าหรือให้บริการ หรือ ใช้ในการบริหารงานของกิจการ หรือ 2) ขายตามลักษณะการประกอบธุรกิจตามปกติได้แก่

- ที่ดินที่กิจการถือครองไว้เพื่อหวังกำไรจากการเพิ่มมูลค่าของที่ดินนั้นในระยะยาว มากกว่าถือครองไว้เพื่อขายในระยะสั้นในการดำเนินงานปกติของกิจการ

- ที่ดินที่กิจการถือครองไว้โดยที่ปัจจุบันยังมีได้ระบุวัตถุประสงค์ของการใช้ในอนาคต

- อาคารที่กิจการเป็นเจ้าของ (หรืออาคารที่กิจการครอบครองภายใต้สัญญาเช่าการเงิน) และให้เช่าภายใต้สัญญาเช่าดำเนินงาน (ไม่ว่าจะเป็นหนึ่งสัญญาหรือมากกว่าหนึ่งสัญญา)

- อาคารที่ยังไม่มีผู้เช่าซึ่งกิจการถือครองไว้เพื่อให้เช่าต่อภายใต้สัญญาเช่าดำเนินงาน ไม่ว่าจะ เป็นหนึ่งสัญญาหรือมากกว่าหนึ่งสัญญา

- อสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง หรือพัฒนาสำหรับการใช้เป็นอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนในอนาคต

อสังหาริมทรัพย์ที่มีไว้ใช้งาน หมายถึง อสังหาริมทรัพย์ที่ถือครอง (โดยเจ้าของ หรือโดย ผู้เช่าภายใต้สัญญาเช่าการเงิน) เพื่อใช้ในการผลิต หรือจัดหาสินค้า หรือให้บริการหรือใช้ในการบริหารงานของกิจการ

ทั้งนี้ อสังหาริมทรัพย์ที่กิจการมีไว้เพื่อใช้ในการผลิตหรือจัดหาสินค้าหรือให้บริการ หรือใช้ในการบริหารงานของกิจการ หรือขายตามลักษณะการประกอบธุรกิจตามปกติ ไม่ถือเป็นอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน ตัวอย่างของอสังหาริมทรัพย์ที่ไม่ใช่ อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน เช่น

- กิจการที่ประกอบธุรกิจด้านการค้าขายที่ดิน ให้ถือว่าที่ดินที่ถือครองเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าคงเหลือ ตามมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 2 เรื่อง สินค้าคงเหลือ

- อสังหาริมทรัพย์ที่กำลังก่อสร้างหรือพัฒนาเพื่อขายหรือพัฒนาให้บุคคลอื่น ตามมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 11 เรื่อง สัญญาก่อสร้าง

- อสังหาริมทรัพย์ที่มีไว้ใช้งาน (คู่มือมาตรฐานการบัญชีฉบับที่ 16 เรื่อง ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์) รวมถึงอสังหาริมทรัพย์ที่กิจการถือครองเพื่อใช้ภายในกิจการในอนาคต

- อสังหาริมทรัพย์ที่กิจการถือครองเพื่อการพัฒนาในอนาคตและนำมาใช้ภายในกิจการในเวลาต่อมา

- อสังหาริมทรัพย์ที่ใช้ประโยชน์โดยพนักงาน

- อสังหาริมทรัพย์ที่มีไว้ใช้งานรอการจำหน่าย

- อสังหาริมทรัพย์ที่ให้กิจการอื่นเช่าภายใต้สัญญาเช่าการเงิน

จากคำนิยามดังกล่าว สามารถสรุปความหมายของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน หมายถึง อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนที่รวมถึง อาคาร ส่วนควบของอาคาร ที่ดิน หรือทั้งที่ดินและอาคารที่กิจการถือครอง ในการถือครองที่ดินและอาคารนั้น ได้รวมกับการถือครองทั้งเป็นเจ้าของหรืออยู่ภายใต้สัญญาเช่าการเงิน โดยในการถือครองอสังหาริมทรัพย์นั้นเพื่อ 1) ได้รับประโยชน์จากการค่าเช่า 2) การเพิ่มขึ้นของมูลค่าของสินทรัพย์ หรือรวมกันทั้ง 2 ข้อ โดยอสังหาริมทรัพย์นั้นต้องไม่ใช่มีไว้เพื่อขายตามปกติของกิจการ หรือไว้ใช้เพื่อการผลิตหรือการจัดหาสินค้าหรือการให้บริการ ส่วนในความหมายของคำว่าอสังหาริมทรัพย์ที่มีไว้ใช้งาน หมายถึง การใช้อสังหาริมทรัพย์ที่ถือครองมาผลิตหรือจำหน่ายสินค้าและบริการ หรือใช้ในการบริหารงานของกิจการ

การรับรู้รายการและการวัดมูลค่าเมื่อรับรู้รายการ

กิจการต้องรับรู้อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนเมื่อมีความเป็นไปได้ค่อนข้างแน่ที่กิจการจะได้รับประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในอนาคตจากอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน และสามารถวัดราคาทุนของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนได้อย่างน่าเชื่อถือ ทั้งนี้กิจการต้องวัดมูลค่าเมื่อเริ่มแรกของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนที่ได้รับมาด้วยราคาทุน

การบัญชีต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน

ต้นทุนในการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ หมายถึง ต้นทุนที่ใช้ในการจัดหาอสังหาริมทรัพย์ ไม่ว่าจะเป็นต้นทุน

ทางตรงหรือต้นทุนทางอ้อม เพื่อพัฒนาให้อสังหาริมทรัพย์ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะขายได้

ต้นทุนการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ประกอบด้วยรายจ่ายที่จ่ายไปทั้งสิ้นเพื่อให้ได้มาของอสังหาริมทรัพย์ที่พร้อมจะขายได้ ซึ่งรายจ่ายทั้งหมดสามารถแบ่งลักษณะได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ต้นทุนโครงการ (Project Cost) หมายถึง ต้นทุนที่จ่ายโดยตรงเพื่อจัดหาอสังหาริมทรัพย์ ให้พร้อมที่จะขายได้ และสามารถระบุได้อย่างเฉพาะเจาะจงสำหรับอสังหาริมทรัพย์หน่วยใดหน่วยหนึ่ง เช่น ต้นทุนในการซื้อที่ดิน ต้นทุนในการถมที่หรือพัฒนาที่ดิน ต้นทุนในการก่อสร้าง ค่าควบคุมโครงการ ค่าภาษี ค่าธรรมเนียมในการโอน กรรมสิทธิ์หากกิจการซื้ออสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน โดยการผ่อนชำระกิจการต้องบันทึกราคาทุนของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนด้วยมูลค่าที่เทียบเท่ากับการซื้อด้วยเงินสด ผลต่างระหว่างราคาเทียบเท่าเงินสดและจำนวนเงินที่ต้องจ่ายชำระทั้งหมดให้รับรู้เป็นดอกเบี้ยจ่ายตลอดอายุของการได้สินเชื่อ

2. ต้นทุนทางอ้อม (Indirect project Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับอสังหาริมทรัพย์ ที่ไม่สามารถระบุได้อย่างเฉพาะเจาะจง หรือเป็นรายจ่ายส่วนรวมของอสังหาริมทรัพย์หลายหน่วย เช่น ค่าทำถนน ค่าทำท่อระบายน้ำ ค่าทำเสาไฟฟ้า สโมสร สวนสาธารณะ ค่าเบี้ยประกันภัยโครงการ เป็นต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เหล่านี้จะใช้การปิดส่วนไปเป็นต้นทุนทางอ้อมสำหรับอสังหาริมทรัพย์ในแต่ละหน่วยงาน

การวัดมูลค่าภายหลังการรับรู้รายการ

กิจการสามารถวัดมูลค่าอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนภายหลังการรับรู้รายการได้ 2 วิธี

1. วิธีมูลค่ายุติธรรม กิจการต้องวัดมูลค่าอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนด้วยวิธีมูลค่ายุติธรรม ณ วันสิ้นรอบระยะเวลารายงาน และรับรู้กำไรหรือขาดทุนที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงมูลค่ายุติธรรมในงบกำไรขาดทุนสำหรับงวด

2. วิธีราคาทุน กิจการต้องวัดอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนด้วยราคาทุน หักค่าเสื่อมราคาสะสม และผลขาดทุนจาก

การด้อยค่าสะสม (ถ้ามี) พร้อมทั้งเปิดเผยมูลค่ายุติธรรมของ
อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนดังกล่าวด้วย

การบัญชีรายได้จากการขายอสังหาริมทรัพย์

การจำหน่ายอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนอาจเกิด
จากการขายหรือการทำสัญญาเช่าการเงิน โดยกิจการต้องตัด
รายการอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนออกจากงบแสดงฐานะ
การเงินเมื่อกิจการจำหน่ายหรือเลิกใช้สังหาริมทรัพย์เพื่อการ
ลงทุนนั้นอย่างถาวร และคาดว่าจะไม่ได้รับประโยชน์เชิง
เศรษฐกิจในอนาคตอีก โดยในการพิจารณาวันที่ถือเป็นวัน
จำหน่ายอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน กิจการต้องใช้เกณฑ์
ตามที่กำหนดในมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 18 เรื่อง รายได้
หรือมาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 17 เรื่อง สัญญาเช่า[2] เกณฑ์
ในการกำหนดชนิดของสัญญาและการรับรู้รายได้ว่ามีรายได้
เกิดขึ้นหรือไม่ มีดังนี้

1. สัญญาการให้บริการ มีลักษณะสำคัญคือกิจการไม่
ต้องจัดหาและส่งมอบวัสดุการก่อสร้าง โดยพิจารณาว่า รายได้
ของสัญญาการให้บริการได้เกิดขึ้นแล้วแบ่งเป็น

1.1 ประเมินผลของรายการบัญชีที่เกี่ยวข้องกับการ
ให้บริการได้อย่างน่าเชื่อถือ โดยอาศัยการประมาณจากขั้น
ความสำเร็จของรายการ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลารายงาน โดย
ใช้วิธีอัตราส่วนของงานที่ทำเสร็จ (Percentage-of-Completion
Method) โดยใช้การสำรวจของงานที่ได้ทำแล้วเทียบกับงานที่
ต้องทำทั้งสิ้น หรือ อัตราส่วนของบริการที่ให้แล้วเทียบกับ
การบริการที่ต้องทำทั้งสิ้น อัตราส่วนของงานที่ทำเสร็จในแต่ละ
ปี เท่ากับต้นทุนที่เกิดขึ้นถึงสิ้นปีปัจจุบันคูณร้อยละต้นทุน
ที่เกิดขึ้นถึงวันสิ้นงวดปัจจุบันบวกประมาณต้นทุนที่จะเกิดขึ้น
อีกจนงานเสร็จ

ในการประมาณรายได้และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับ
สัญญาการให้บริการ ผลของรายการสามารถประมาณได้อย่าง
น่าเชื่อถือเมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขทุกข้อต่อไปนี้

- กิจการสามารถวัดมูลค่าของรายได้ได้อย่าง
น่าเชื่อถือ

- มีความเป็นไปได้ก่อนข้างหน้าที่กิจการจะได้รับ
ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของรายการบัญชีนั้น

- กิจการสามารถวัดขึ้นความสำเร็จของรายการบัญชี
นั้น ในวันสิ้นรอบระยะเวลารายงานได้อย่างน่าเชื่อถือ

- กิจการสามารถวัดต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นแล้วและ
ที่อาจจะเกิดขึ้นจนงานสำเร็จ ได้อย่างน่าเชื่อถือ

1.2 ไม่สามารถประมาณผลของรายการบัญชีที่
เกี่ยวข้องได้อย่างน่าเชื่อถือ โดยกิจการต้องรับรู้รายได้ไม่เกิน
จำนวนต้นทุนที่รับรู้ไปแล้วซึ่งคาดว่าจะได้รับคืน

2. สัญญาการขายสินค้า มีลักษณะสำคัญคือ กิจการ
ต้องให้บริการพร้อมทั้งจัดหาววัสดุก่อสร้าง เพื่อทำตามข้อตกลง
ในสัญญา พร้อมทั้งได้มีการส่งมอบอสังหาริมทรัพย์ให้กับผู้ซื้อ
กิจการต้องรับรู้รายได้ของสัญญาการขายสินค้าเกิดขึ้นแล้วทั้ง
จำนวน เมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขทุกข้อต่อไปนี้

2.1 กิจการได้โอนความเสี่ยงและผลตอบแทนที่มี
นัยสำคัญของความเป็นเจ้าของให้กับผู้ซื้อแล้ว ซึ่งโดยปกติจะ
เกิดขึ้นเมื่อกิจการได้โอนการครอบครองหรือ โอนกรรมสิทธิ์
ให้ผู้ซื้อ

2.2 กิจการไม่เกี่ยวข้องในการบริหารสินค้าอย่าง
ต่อเนื่องในระดับเจ้าของพึงกระทำ หรือไม่ได้ครอบครอง
สินค้าที่ขายไปแล้วไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อม

2.3 กิจการสามารถวัดมูลค่าของรายได้ได้อย่าง
น่าเชื่อถือ

2.4 มีความเป็นไปได้ก่อนข้างหน้าที่กิจการจะได้รับ
ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของรายการนั้น

2.5 กิจการสามารถวัดต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้
อย่างน่าเชื่อถือ

การเปิดเผยข้อมูล

ในการเปิดเผยข้อมูลในกรณีบริษัทจดทะเบียนใน
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้
เปิดเผยข้อมูลดังต่อไปนี้

1. นโยบายการบัญชีที่สำคัญประกอบด้วย

1.1 วิธีการรับรู้รายได้

1.2 ในกรณีที่ใช้วิธีรับรู้เป็นรายได้ตามอัตราส่วนของ
งานที่ทำเสร็จ ให้เปิดเผยวิธีการกำหนดอัตราส่วนของงานที่ทำ
เสร็จด้วย

2. ข้อมูลเพิ่มเติม

- 2.1 มูลค่าการซื้อขายที่ได้มีการทำสัญญาแล้วและอัตราส่วนต่อยอดขายรวมของโครงการ
- 2.2 มูลค่าผูกพันตามสัญญาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาโครงการต่อไปจนแล้วเสร็จ
- 2.3 ภาระผูกพันที่สำคัญในอสังหาริมทรัพย์ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาเพื่อขาย เช่น การจดจำนองและการระงับยอม
- 2.4 ลูกหนี้ที่หยุดการรับรู้รายได้ ให้เปิดเผยจำนวนรายและจำนวนเงิน
- 2.5 ในกรณีที่การก่อสร้างได้แล้วเสร็จและผู้ซื้อผ่อนชำระ โดยตรงกับผู้ขาย โดยมีระยะเวลาการผ่อนชำระตามสัญญาระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และผู้ขายรับรู้รายได้ตามเงินค่างวดที่ถึงกำหนดชำระ ให้เปิดเผยจำนวนเงินที่ไม่ได้รับชำระทั้งสิ้นตามสัญญา และมูลค่าปัจจุบันของจำนวนเงินดังกล่าว พร้อมทั้งระบุอัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคำนวณ

สรุป

อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน(Investment Property) หมายถึง อสังหาริมทรัพย์ซึ่งรวมถึงที่ดิน อาคารหรือส่วนของอาคาร หรือทั้งที่ดินและอาคารที่ถือครองโดยการถือครองนั้นรวมได้หมดกับการถือครองโดยเจ้าของหรือโดยผู้เช่าภายใต้สัญญาเช่าการเงิน โดยอสังหาริมทรัพย์ที่ถือครองนั้นเพื่อ 1)หาประโยชน์จากรายได้ค่าเช่า หรือ 2)จากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของสินทรัพย์ หรือประกอบกันทั้ง 2 ข้อ โดยอสังหาริมทรัพย์นั้นต้องไม่มีไว้เพื่อใช้ในการขายตามปกติของกิจการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน: วิธีปฏิบัติทางการบัญชีและการเปิดเผยข้อมูล ได้สรุปไว้ว่า อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน เป็นอสังหาริมทรัพย์ที่กิจการถือครองไว้เพื่อหาประโยชน์จากรายได้ค่าเช่า หรือจากการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของสินทรัพย์ หรือทั้งสองอย่าง การวัดมูลค่าเริ่มแรกของอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนวัดด้วยราคาทุนที่ซื้อมา การวัดมูลค่าภายหลังการรับรู้เริ่มแรก กิจการสามารถเลือกใช้วิธีมูลค่ายุติธรรม หรือวิธีราคาทุนกับอสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุนทั้งหมด [6]

เอกสารอ้างอิง

- [1] International Accounting Standards Board. *International Financial Reporting standards 2015*. NY: Wiley, 2010.
- [2] สภาวิชาชีพ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2558. “ประกาศสภาวิชาชีพ ฉบับที่ 15/2558 , ลงวันที่ 5 กันยายน 2558”. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.fap.or.th/index.php?lay=show&ac=article&Id=539849897&Ntype=58>
- [3] สภาวิชาชีพ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2559. “คู่มืออธิบาย TAS 40”. เผยแพร่วันที่ 17 สิงหาคม 2559. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก http://www.fap.or.th/images/column_1459826815/TAS%2040%20020959.pdf
- [4] สภาวิชาชีพ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 2558. “มาตรฐานการบัญชี ฉบับที่ 40 (ปรับปรุง 2558) เรื่อง อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน”. สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก http://www.fap.or.th/images/column_1450924281/TAS%2040%20revised%202558+.pdf.
- [5] ทศนิษฐ์นารถ ลิ้มสุทธิวันภูมิ. 2558. “การบัญชีขั้นสูง 1”. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- [6] กิตติมา อัครนุพงษ์. “อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน: วิธีปฏิบัติทางการบัญชีและการเปิดเผยข้อมูล” วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. ปีที่ 34 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน – มิถุนายน 2557 หน้า 135-154.

การบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ในโรงแรม

Human Resources Management Strategy in Hotel

นัฐชสรณ์ กาญจนศิลาหนนท์¹

¹สาขาการจัดการ โรงแรม วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2410/2 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ :02-579-1111
Email : Chatchasonm.ka@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิชาการชิ้นนี้ได้นำเสนอ
วิวัฒนาการและความสำคัญของกลยุทธ์การบริหาร
ทรัพยากรมนุษย์ภายในโรงแรมพร้อมถึงการเสนอแนะ
ต่อรูปแบบการปฏิบัติเชิงรุกเพื่อให้พนักงานมี
เครื่องมือที่จำเป็นและมีทัศนคติที่ดีและสอดคล้องกับ
ทิศทางขององค์กร กลยุทธ์การบริหารทรัพยากรมนุษย์
(SHRM) เป็นวิธีการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่
สนับสนุนเป้าหมายทางธุรกิจในระยะยาวและผลการ
ดำเนินการตามกรอบยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นความ
ต้องการทรัพยากรในอนาคต
คำสำคัญ: กลยุทธ์การจัดการทรัพยากรมนุษย์,
ทรัพยากรมนุษย์

Abstract

This study intends to present the
development and importance of strategic human
resource management in a hotel and suggest proactive
tools and attitudes for all personnel necessary to fulfill
the goals of an organization. Strategic human resource
management (SHRM) is the process of human resource
management to attain long-term business goals and

align strategic plan with human resource requirements
in the future.

Keywords: Strategic Human Resource Management,
Human Resource

บทนำ

วิวัฒนาการของกลยุทธ์การบริหาร
ทรัพยากรมนุษย์ปรากฏภาพที่เห็นชัดเจนนับตั้งแต่
ช่วงต้นปี 1990 กล่าวคือ ธุรกิจต่างๆ ล้วนให้
ความสำคัญกับการบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์
ซึ่งนักวิชาการได้พัฒนาและแก้ไขข้อจำกัดการบริหาร
ทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ดังจะเห็นได้จากกิจกรรม
ทั้งหมดที่มีผลต่อพฤติกรรมของทรัพยากรมนุษย์ใน
องค์กร โดยความพยายามที่จะกำหนดและดำเนินการ
ตามความต้องการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจ รูปแบบของ
การวางแผนการใช้งานทรัพยากรมนุษย์และกิจกรรม
ของจุดมุ่งหมายจะช่วยส่งเสริมให้องค์กรบรรลุ
เป้าหมายของตน ด้วยเหตุที่องค์กรต้องเผชิญกับการ
เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นองค์กรจึงต้องพัฒนา
วิธีการที่จะบริหารจัดการให้เป็นเชิงรุก นั่นหมายถึง
การมุ่งเน้นที่ผลงานมากขึ้นและต้องเชื่อมโยงกัน
ในการจัดการบุคลากร อีกทั้งธุรกิจต้องดำเนินการ

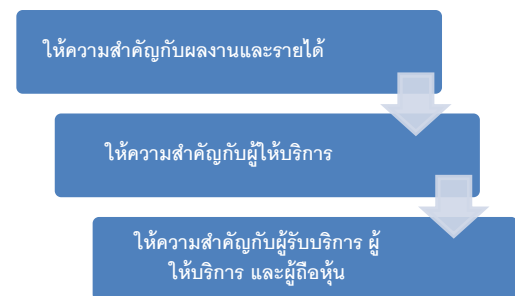
การตลาดหรือข้อมูลกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อนำมาบริหารทรัพยากรมนุษย์

“หนึ่งในเหตุผลหลักที่ทำให้ทรัพยากรมนุษย์ถึงไม่สอดคล้องกับองค์กรโดยภาพรวมคือปกติบางบริษัทไม่ได้มีแผนกลยุทธ์อย่างเป็นทางการและเป้าหมายที่ชัดเจนในด้านนี้แม้ว่าองค์กรขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและที่พักแรมอาจจะมีบางองค์กรที่กำหนดกลยุทธ์ในระยะยาวและแผนกลยุทธ์อย่างเป็นทางการส่วนใหญ่อุตสาหกรรมท่องเที่ยวและที่พักแรมทั่วโลกมีขนาดเล็กและขนาดกลางองค์กรเหล่านี้มีเพียงเป้าหมายเชิงกลยุทธ์เฉพาะด้านที่เน้นเรื่องการสร้างรายได้และความอยู่รอดในธุรกิจเหตุผลก็คือว่าฟังก์ชันทรัพยากรมนุษย์ได้รับภาพลบในหลายองค์กรด้านการโรงแรมและท่องเที่ยว” [1] ส่วน “การบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นการปฏิบัติที่ไม่ได้มีมูลค่าหรือสร้างมูลค่าเพิ่มอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและที่พักแรม” [2] และ “การบริหารทรัพยากรมนุษย์จึงถูกมองเป็นหน่วยงานที่ไม่ค่อยสำคัญของธุรกิจหรือไม่ใช่หน่วยงานที่สร้างกำไรหรือรายได้แก่องค์กร” [3]

นอกจากนี้ผู้จัดการหรือผู้บริหารหลายคนอาจเห็นว่ากลยุทธ์การจัดการทรัพยากรมนุษย์ต้องใช้ทรัพยากรอย่างมีนัยสำคัญและอาจก่อให้เกิดเปลี่ยนแปลงในองค์กรโดยใช้ระยะเวลาอัน “โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อโรงแรมต้องเผชิญกับความเสียหายทั้งภายในและภายนอกและความท้าทายที่ต้องรับมือ โดยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นไปที่การแก้ปัญหา มากกว่าหากผู้จัดการทรัพยากรมนุษย์มีอำนาจมากขึ้น กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ผู้บริหารจากแผนกอื่น ๆ อาจจะไม่มีความสุขในการแบ่งปันอำนาจและทรัพยากร” [4]

“การจัดการทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ (SHRM) เป็นรากฐานแนวคิดพื้นฐานในการใช้กลยุทธ์หลักขององค์กร เพื่อประสบความสำเร็จ การทำกำไรของบริษัท กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการระบุปัจจัยทั้งภายในและภายนอกที่ช่วยให้บริษัทได้เปรียบทางการ

แข่งขันและบรรลุประสิทธิภาพที่เหนือกว่าคู่แข่ง” [5] เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่เหนือกว่าบริษัทต้องสร้างประสิทธิภาพด้านต้นทุนที่ช่วยในการดำเนินงานหรือสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง เพื่อที่จะสามารถกำหนดค่าบริการแบบโดดเด่นได้ นอกจากนั้นแล้วการนำไปปฏิบัติซึ่งการบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์จะต้องพิจารณาวิธีการบริหารทรัพยากรบุคคลโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดในองค์กร ได้แก่ พนักงาน และผู้ประกอบการ สรุปได้ว่าการจัดการทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์นั้นมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจโรงแรมอย่างแน่นอน



แผนภาพแสดงวิวัฒนาการแนวคิดเกี่ยวกับแผนกลยุทธ์การวางแผนทรัพยากรมนุษย์ในโรงแรม

ความสำคัญของการจัดการทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์

ปัจจัยกลยุทธ์ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการบริหารทั้งในปัจจุบันและอนาคต กล่าวคือเมื่อกลยุทธ์เปลี่ยนไปก็จะส่งผลต่อการบริหารจัดการด้านการทรัพยากรมนุษย์ตามไปด้วย เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการวางแผนทรัพยากรมนุษย์

ทุกบริษัทมุ่งมั่นที่จะบรรลุข้อได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดทั้งหมดหรือบางส่วนของตลาดที่ขึ้นขอบผลิตภัณฑ์หรือบริการของบริษัท การจัดการทรัพยากรมนุษย์เป็นวิธีการเชิงกลยุทธ์ วิธีการที่บริษัท

สามารถใช้สำหรับการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้ได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน โดยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มโดยพนักงานรับพนักงานที่หายากพัฒนาวัฒนธรรมที่ไม่สามารถคัดลอกได้

ทรัพยากรมนุษย์สามารถสร้างมูลค่าจากการลดค่าใช้จ่ายและความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ / บริการได้ ไม่ใช่เพียงค่าบริการหรือค่าสินค้าที่สามารถปรับราคาให้สูงขึ้น แต่ยังสร้างความพึงพอใจของลูกค้าและความรักภักดีด้วย กิจกรรมการบริหารทรัพยากรมนุษย์จะต้องมีค่าในการมีส่วนร่วมของผลการดำเนินงานของบริษัท มีจำนวนน้อยที่มีการจัดกิจกรรมการบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ดีดังกล่าว การเลียนแบบคู่แข่ง ไม่ใช่สิ่งที่ง่ายขาย การบริหารทรัพยากรมนุษย์ต้องพิจารณาเป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน อย่างไรก็ตาม “องค์กรจะต้องมีการจัดระเบียบและการบริหารจัดการให้ดีเพื่อให้ทรัพยากรมนุษย์และสามารถสนับสนุนซึ่งกันและกันและถูกนำมาใช้ร่วมกัน” [6]

“ความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับบุคลากรที่ทำงานอยู่ในนั้น หมายความว่า บุคลากรจะได้รับการพัฒนา แรงจูงใจและเก็บไว้ในองค์กรที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กร เป็นวิธีการหนึ่งของฟังก์ชันการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และฟังก์ชันทางธุรกิจโดยรวมขององค์กร ดังนั้นการบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ หมายถึง การมองเชิงกลยุทธ์ที่ทำงานในทิศทางเดียวกับการทำงานทางธุรกิจขององค์กร” [7] ยุทธศาสตร์การบริหารทรัพยากรมนุษย์ควรให้ความสำคัญ รายละเอียดเหล่านี้ ได้แก่ การวิเคราะห์ โอกาสและความเสี่ยงของสภาพแวดล้อมภายนอกการกำหนดกลยุทธ์ที่ตรงกับขององค์กร ประกอบด้วย จุดแข็ง (ภายใน) และจุดอ่อนกับสิ่งแวดล้อม (ภายนอก) อุปสรรคและโอกาสนั้นคือการวิเคราะห์ SWOTขององค์กร การใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับองค์กร การประเมินกิจกรรม การควบคุม

เพื่อให้แน่ใจว่าเป้าหมายขององค์กรจะประสบความสำเร็จ

ปัจจุบันแผนกทรัพยากรมนุษย์มีส่วนร่วมอย่างมากในการดำเนินการของกลยุทธ์ในรูปแบบของการลดขนาดและการปรับโครงสร้างกลยุทธ์ผ่านพนักงาน โดยการจัดตั้งประสิทธิภาพการทำงานที่เชื่อมโยงกับสวัสดิการที่องค์กรต้องจัดให้พนักงาน **โครงสร้างทรัพยากรมนุษย์เป็นแหล่งกำเนิดความได้เปรียบในการแข่งขัน**

“ความคิดริเริ่มควรจะก่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดในด้านความรู้ของพนักงาน ทักษะและความสามารถและเป็นผลให้สร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้” [8] การทำงานที่ดีข้อตกลงต่าง ๆ และการตรวจสอบผลกระทบของนโยบายการบริหารทรัพยากรมนุษย์และการปฏิบัติต่อผลลัพธ์ เช่น ผลประกอบการขององค์กร การผลิต การทำกำไรและมูลค่าตลาด “นักวิจัยยืนยันว่าการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์เช่นการจ้างงานการฝึกอบรมและระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานจะสร้างสินทรัพย์ที่มองไม่เห็นที่ช่วยเพิ่มความสามารถให้แก่บริษัท” [9]

“โปรแกรมการบริหารทรัพยากรมนุษย์สามารถใช้ในการเพิ่มทุนไม่เพียงแต่บุคลากรภายในองค์กร แต่ยังส่งถึงระดับทุนทางสังคมและองค์กร หมายถึงค่าของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการปฏิบัติขององค์กรและกระบวนการต่าง ๆ การถ่ายโอนและบูรณาการความรู้ตามลำดับ ดังนั้น โปรแกรมทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการที่บริษัทจะต้องสร้างกระแสรวมของความรู้ที่แสดงถึงความมีคุณค่าหายากและเลียนแบบไม่ได้ด้วยวิธีแบบปรับเปลี่ยนรูปแบบกลยุทธ์ โดยรวมของบริษัท เมื่อโปรแกรมการจัดการทรัพยากรมนุษย์มีประสิทธิภาพจะเป็นเรื่องยากสำหรับคู่แข่งในการลอกเลียนแบบ” [10]

การพัฒนากลยุทธ์ทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ธุรกิจโรงแรม

เมื่อโรงแรมจะดำเนินการพัฒนากลยุทธ์ทางธุรกิจ ผู้บริหารระดับสูงควรต้องศึกษาปัจจัยทั้ง 7 ปัจจัยหลักก่อน ซึ่งจะเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญในการนำไปประกอบการวางแผนกลยุทธ์ด้านทรัพยากรมนุษย์ของโรงแรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน ที่มีผลกระทบต่อการวางแผนทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ โครงสร้าง (Structure) กลยุทธ์ (Strategy) ระบบ (System) ทักษะ (Skill) ค่านิยมร่วม (Shared value)

ลีลาการบริหาร (Style) และ พนักงาน (Staff)

นอกจากนั้น “การพัฒนากลยุทธ์ทรัพยากรมนุษย์ประกอบด้วยกลยุทธ์ 5 ประการ เพื่อประสบความสำเร็จในอนาคต ได้แก่ กลยุทธ์การปรับโครงสร้าง (Restructuring strategies) การฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and development strategies) กลยุทธ์การสรรหา (Recruitment strategies) กลยุทธ์การใช้เอาท์ซอร์ซ (Outsourcing strategies) และกลยุทธ์การทำงาน” [11]

ดังนั้นแนวทางการบริหารทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ในโรงแรมที่จะตอบโจทย์ในยุคปัจจุบันควรต้องเป็นแผนกลยุทธ์เชิงรุกที่เน้นการสร้างบริการที่สามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวัง สามารถสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าหรือผู้รับบริการ ในขณะที่แผนกลยุทธ์ต้องได้รับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและพนักงานผู้ให้บริการต้องได้รับการพัฒนาให้มีคุณภาพสูงไปพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ อาจต้องอาศัยข้อมูลจากผลงานวิจัยด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในอุตสาหกรรมบริการ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว ธุรกิจที่พักแรม หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นเข็มทิศชี้นำทิศทางการปรับปรุงและพัฒนาให้ตรงจุด ตรง

ความต้องการของผู้รับบริการ จึงจะทำให้การนำแผนไปปรับใช้นั้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สรุป

ทุกโรงแรมมุ่งมั่นที่จะบรรลุข้อได้เปรียบในการแข่งขันในตลาด ความสำเร็จขององค์กรขึ้นอยู่กับบุคลากรที่ทำงานอยู่ในองค์กรควรที่จะได้รับการส่งเสริมให้สร้างทักษะเฉพาะที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับทีมงานและทุนมนุษย์ ทรัพยากรมนุษย์สามารถสร้างมูลค่าได้จากการลดค่าใช้จ่ายและความแตกต่างของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ไม่ใช่เพียงค่าบริการหรือค่าสินค้าที่สามารถปรับราคาให้สูงขึ้นแต่ยังสร้างความพึงพอใจของลูกค้าและความรักภักดีด้วย วิธีการที่ดีที่สุดคือเน้นความสำคัญของการสร้างความมั่นใจว่าการบริหารทรัพยากรบุคคลเชิงกลยุทธ์มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ขององค์กร รวมถึงวัฒนธรรม กระบวนการดำเนินงานและสภาพแวดล้อมภายนอก ทรัพยากรบุคคลเชิงกลยุทธ์จะต้องคำนึงถึงความต้องการเฉพาะขององค์กรและลูกค้า นอกจากนี้ ก่อนการวางแผนกลยุทธ์สิ่งสำคัญที่โรงแรมควรต้องดำเนินการคือการวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็ง สิ่งแวดล้อมภายในและภายนอก โอกาส และอุปสรรค ทั้งนี้จำเป็นต้องวิเคราะห์ในมิติของทั้งระดับท้องถิ่นและมิติระดับสากล โดยเฉพาะปัจจัยที่เกี่ยวข้องในระดับภูมิภาคอาเซียน



แผนภาพแสดงปัจจัยที่มีอิทธิพล

ต่อกลยุทธ์การบริหารทรัพยากรมนุษย์ในโรงแรมเชิงรุก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ให้
การผลิตผลงานวิชาการชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1, 4] Harrell-Cook, "Human Resources Management and competitive advantage: A Strategy perspective In G. R. Ferris, M. Ronald Buckley, and D.B. Fedor (eds.), Human Resources Management", 4th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2002.
- [2] Tracey, J. B., & Nathan, A. E. , "**The strategic and operational roles of human resources: An emerging model**", Cornell Hospitality Quarterly, 43(4), 17-26, 2002.
- [3] Kelliher, C., and Johnson, K., "Personnel management in hotels – an update: a move to human resource management?" Progress in Tourism and Hospitality Research, 3, pp. 321 – 331., 1997.
- [5] Harrison, J. S., & Enz, C. A., "**Hospitality strategic management**", Hoboken, NJ: Wiley, 2005.
- [6] Bamey, J.B. and Wright, P.M., "On becoming a strategic partner: the role of human resources in gaining competitive advantage". CAHRS Working Paper, No.97-09, Ithaca, NY: Cornell University, Center for Advanced Human Resource Studies, Assessed through: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cahrswp/150>., 1998.
- [7] Smriti Chand., "Human Resource Management: Meaning, Objectives, Scope and Functions", <http://www.yourarticlelibrary.com/hm/human-resource-management-meaning-objectives-scope-and-functions/35229>. Accessed 12.3.2016., 2015
- [8] Huselid, M. A., "The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance", Academy of Management Journal, 38, 635-672., 1995.
- [9] Becker, B. & Gerhart, B., "The impact of human resource management on organizational performance: Progress and prospects", **Academy of Management Journal**, 39, 779-801., 1996.
- [10] Becker, B., & Huselid, M. A., "High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications". **Research in Personnel and Human Resource Management**, 76, 53-101., 1998.
- [11] Hrcouncil.cn. เข้าถึงได้จาก <http://hrcouncil.ca/home.cfm>

Organizational Management: Case Study of Hotel Business in Bangkok

Teetima Piyasirisilp¹

¹Graduate School of Business

Siam University Bangkok, Thailand

teetima_p@yahoo.com

Abstract— This study is qualitative research. The objectives is to analyze the effectiveness of management system and strategy of hotel business in Bangkok based on McKinsey 7S Model. The standardize interview format, and semi-standardize interview format are employed to interview the 30 respondents who are currently working in Thai hotel business and focusing on the executive level, director level, and operational level. The results revealed that strategy, structure, systems, style, staff, skills, and shared values are influence to strategy and management of hotels in Bangkok. Based on the result of this research it is recommended that management system of hotel should be practiced in the staff knowledge, capabilities, skill to strategy, support the training system to gain customers and employees satisfaction. The hotel executive need to state their vision, mission, goal and objective clearly. This could ultimately lead to a better performance and competitive advantage of organization.

บทคัดย่อ-การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการบริหาร และกลยุทธ์ของธุรกิจโรงแรมในกรุงเทพมหานครบนพื้นฐานของแบบจำลองแมคเคนซี ใช้การแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบกึ่งโครงสร้าง เพื่อสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นผู้ที่ทำงานในตำแหน่งผู้บริหาร ผู้จัดการ และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการในธุรกิจโรงแรมไทย ผลการศึกษาพบว่า กลยุทธ์ โครงสร้างองค์กร ระบบ รูปแบบ การจัดการพนักงานเข้าทำงาน ทักษะการทำงาน และค่านิยมร่วมส่งผลกระทบต่อกลยุทธ์และการบริหารงานของโรงแรมในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาที่มีข้อเสนอแนะว่า ระบบการบริหารของโรงแรม ควรฝึกฝนพนักงานให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะด้านกลยุทธ์ มีการสนับสนุนระบบการอบรมเพื่อให้ลูกค้าและพนักงานได้รับความพึงพอใจ นอกจากนี้ ผู้บริหารโรงแรมควรระบุ

วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายและวัตถุประสงค์ ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพและข้อได้เปรียบทางการแข่งขันที่ดีขององค์กร

Keywords-*organizational management; hotel business; Bangkok*

I. INTRODUCTION

At the present, traveling is significance part of everyday life. People in this world traveled from their lifestyle at least once in their lifetime. They want to travel for pleasure, relax, seeking new experience, attend business, and personal motive. Traveler try to meet their needs and demands is comprises the tourism industry [1]. Tourism industry can be divided into main sections; hospitality, attraction and event, transport, travel organizers and intermediaries. All of these sections can be related to businesses and organization involved in delivering the tourism product, and travel experience [2]. Hotels are a part of the hospitality sector and major essential supply components of tourism. Hotel provides sleeping accommodations, food, beverage, facilities for traveler. The hotel services comprise the availability as well as the quality in which they are provided to the customers in the hotel facilities. Hotel industry has been playing an important role supporting the skyrocketing of tourism industry. This trend continued into the first quarter of Bangkok 2016, recorded 9.5% more international visitors than in the same period in 2015. Therefore, Bangkok hotels are benefiting from more international arrivals, occupancy in Bangkok in the first quarter was 82.9%, 2.86% higher than quarter 1 in 2015 [3].

However, hotel industry is services business that is often intangible. This means that the customers cannot experience the service or product in any way prior to it being purchased. There are many problems that hotel face and have to deal with when making their products and services. Hotel business is no exception to be aware of the many different challenges that affect their business. Even though hotel business owners have developed a wide variety of management strategies but also cannot response the customers and employees satisfaction , and carried out to investigate how to develop the strategy and operation of hotel business in Thailand. Management system is one things to consider in business, its process of coordinating in workplace [4]. Thus, management implies guideline to other people with the aim to help the organization

accomplish its goals. The success of organization is not just a result of talent, skills and abilities of the staff, but the way in which the company implements the strategy of management of company [5]. For this reason, the researcher should be study and carrying out the organizational management in hotel business in order to raise the efficiency of hotel management.

II. RESEARCH OBJECTIVES

This research aim to explore the effectiveness of management system and to investigate the strategy of Thai hotel business in Bangkok based on McKinsey 7S Model.

III. SCOPE OF RESEARCH

This study focus on the management system of hotel business in Bangkok. The Hotel entrepreneurs that operate the business have various company profiles and high performance to service the customers. This reason supported the researcher to select the Thai hotels were currently located in Bangkok. This research conducted information from informants who are currently working in hotel business in Bangkok and focusing on the executive level, director level, and operational level. The group of informants has experiences in Thai hotel business in order to provide the information about perspectives, opinions, and knowledge for using in the study.

IV. LITERATURE REVIEW

The McKinsey 7S Model was developed in the early 1980s by Tom Peters and Robert Waterman, two consultants working at the McKinsey & company consulting firm. This model has been employed to analyze more than 70 celebrated organizations. The McKinsey 7S Model was shaped as identifiable and easily to remember in the field of business. These 7 dimensions consists of strategy, structure, systems, style, staff, skills, and share values as shown in the figure below:

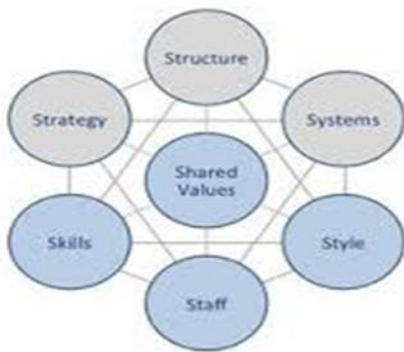


Figure 1. The McKinsey 7S Model [6].

From the figure are categorized in hard S's and soft S's. The hard elements are strategy, structure, systems which feasible and easily to identify. The soft elements are style/culture, staff, skills, and share values that hardly

feasible. Although, this model separate into soft and hard element but each of the variables are related to each other. However, the external environment is not mentioned in this model.

Definition of the Elements of McKinsey 7S Model [7].

- Strategy: Actions a company plan in respond to changes in its external environment.
- Structure: Basis of specialization and co-ordination influenced primarily by strategy, size, and diversity of organization.
- Systems: Formal and informal procedures that support the strategy and structure.
- Style: Consisting of two components (1) Organizational Culture: the dominant values, beliefs and norms which develop over time and become relatively enduring features of organizational life; (2) Management Style: more a matter of what managers do than what they say; how do company managers spend their time; what are they focusing on.
- Staff: The people/human resource management-processes used to develop managers, socialization processes, and ways of introducing young recruits to the company.
- Skills: The distinctive competences-what the company does best.
- Share Values: Guiding concepts, fundamental ideas around which a business is built-must be simple, usually stated at abstract level, have great meaning inside the organization even though outsiders may not see or understand them.

From this model, effective organization achieve suitable between these seven elements in order to understand the component of organization. The seven fundamental elements are important for organizational effectiveness are strategy, structure, systems, style, staff, skills, and share values. These elements are discuss in applying the McKinsey 7S Model to the Thai hotel business.

This model is an effective method to analyze and understand the hospitality industry. It's a combination of both rational and emotional constituents. The rational section comprised of strategy, structure, system and emotional section composed of style, staff, skills, and share valued. Hotel organization related to both rational in management and emotional in human relationship. Therefore, this model is suitable for this research because each of the elements are importance to hotel business.

V. RESEARCH METHODOLOGY

This study employed qualitative approaches by using in-depth interviews to collect data from 30 respondents (executive, directors, and operation officers), who working in 8 hotels in Bangkok and 2 persons of Hotel Association such as Dusit Thani Hotel, Grand Hyatt Erawan Hotel,

Centara Hotels by Centara Hotels and Resorts, Pathumwan Princess Hotel, Grand Four Wing Hotel, Century Park Hotel, Novotel Hotel, Asia Hotel, President of Thai Hotels Association, and Consultant of Thai Hotels Association. In terms of the collecting data method, the researcher used the standardize interview format and semi-standardize interview format to interview the respondents. The combination two formats for deeper information when the respondents give the interesting information and setting new agendas between the interviews. For questionnaire, guideline interviewing questionnaire were concerning about strategy and management system of hotel business in Bangkok, Thailand base on the McKinsey 7S Model. This paper was analyses using the content analysis method.

VI. RESULTS AND FINDING

Applying the McKinsey 7S Model to the Thai Hotel Business in Bangkok

A. *Strategy*

For the hotel business, the strategy is the plan of actions to ensure the success of hotel. So the hotel executive are designed the strategy for adds value to the organization in ways that are supportive and sustainable. Most of the big hotel business established the actions plan both long term and short term plans. They are setting time duration 10 years or more for the long term and less than 3 years for the short term plans. These setting is very useful for making decision for investment and forecasting such as investment planning in neighboring countries. For many hotel owners, they are planning for construction the new hotel in ASEAN Economic Community or AEC countries. Some hotels are shareholder with other enterprises for take the opportunities business towards AEC.

Furthermore, most of the hotel business employed pricing strategy. Room pricing play an important part of hotel revenue. Based on the previous lifestyle of customers, the hotel reservation is divided into traditional reservation and online reservation, consumers' spending patterns and habits causing by the internet. The hotel reservation has changed from traditional offline to online and offline combination. Customers often get some discount by using online booking method. This method makes the customers obtaining greater advantages and more choice. Hotels likely to provide rooms for traditional method for more profits. The hotel service provider takes to balance the traditional way and online way, especially the pricing strategy for hotel reservation management [8].

B. *Structure*

In the case of hotel in Bangkok, every hotel is made up of different department. Each department contributes to the running of the business. The most common departments are: Board of Directors, Chief of Business

Development, Audit Committee, Nomination & Compensation Committee, Chief Executive Officer, Human Resources Department, Finance Department, Accounting Department, Sale & Marketing Department, Corporate Affairs & Social Responsibility Department, Operations Department, Housekeeping Department, and Business Development Department. The structure of hotel allows expertise in difference areas. Each of the departments are related to each other and each of part report up to manager who has responsibility only for that part of the organization. Each section relies on other to perform their duties. The organization structure is also necessary because its keep accountability and responsibility in company. It also foster a sense of unity and pride [9].

For other dimension of structure from the study, the important projects are controlled by the top of the department and then reported to the Board of Directors in executive summary report. The manager of department has serious control to project decision and ensure that system implementation is consistent with the organization's goals.

C. *Systems*

From the study, systems is the method to mirror the state of the organization. One of the important requirements of the success of hotel is technology. Technology can be support the back office system of hotel. The back office means the information of employees and customers. The report analysis of Grant Thornton in Thailand's annual hotel industry survey from 4 and 5 stars hotel in Thailand revealed that technology is having a major influence on business plans. Most of the hotels or 89% agree that technology are important issues and 65% have a digital strategy links to their overall business plan [10]. The results founded that back office for employees is the fundamental data that contained the letters and circular notice from/to the other department, telephone number of every department, knowledge management process, payroll system, annual leave of employees. The back office for customers is information about online booking and reservation, demographic profile of customers, detail of satisfaction and dissatisfaction of customers (room type, food, beverage, and service, etc.), duration of room reservation, and e-mail and telephone number of customers and expected customers.

D. *Style*

The vast majority of respondents reveal that style refer to organizational culture in hotel. Organizational culture is often defined as a set of guiding principles. It can illustrated by arguing that culture affect the process of operationalization. Some of respondent who are operational officer and used to working more than 2 hotels states that every hotel has unique organizational

culture style. The style of culture is one of the working factors in organization. Organizational culture play an important role because the culture does not have tangible characteristics. Culture always very close to employees and based on believe, attitude, and value of staff. Hotel industry is much related to difference type of people, many cultures, and employees behavior. Therefore, the manager and employees should be consider when interact with co-workers from a different national culture. Moreover, employees' motivation, creativity, quality of work, morale and goodwill of employees, productivity, employee and industrial relations, attitude of employees at workplace, attractiveness of organization as an employer and so the high rate of turnover in hotel business [11].

E. Staff

From the collecting data, employees of hotel in Bangkok can be separated into two education level (high and low education). High education level employees consists of executive, director, and manager. This level graduated from bachelor and master degree. Most of the operational employees of hotel graduated from junior and senior high school. They are working with the same responsibility every day such as housekeeper, doorman, and porter. The operational employees are likely to change jobs frequently. Thus, the executive should be added the growth objective specially links the staff knowledge, capabilities, and skill to strategy, support the training system, and set the right people to do the work [12].

F. Skills

Skills are special competencies of employees in organization. This factors are very significant related to strategy of organization because skills of employees support the working in hotel. Skill can be separated into occupational skill and special talents. Occupational skill is come from responsibility and job position based on the category of department such as catering department, room service department, sales department, etc. Special talents is the specific skill or job proficiency, not easy to transform the dexterously job to other employees. For operational staffs, the occupational skill is not difficult to training the employees but the special talent is very hard to make the expert for someone [13].

G. Share Values

Hotel business share values must link clearly to the vision and mission [14]. Vision and mission are two difference dimensions reflecting the time frame. Vision is an idealistic projection of the company in an undefined future, in a mature and successful position. It is an idealistic projection of what the company might be and might achieve. However, the fundamental of vision should be defined in the present of the firm. Mission is an assumed responsibility of the company born from its social goal. Mission reflects the way in which vision can

be transformed into a tangible existence of the firm. The mission statement provides the necessary guidance for developing strategy, success factors, key opportunities, making resource allocation choice, and pleasing stakeholders [15].

From the data gathered from the informants, it is essential to have a clear vision and mission for the hotel business. Vision help to describe the organization's purpose. Mission reflects the direction of organization. Most of the informants indicated that hotel must have vision and mission. The hotel that concentrated on business strategic which has been uniformed and met with the vision and mission statement as well as business plan. At the same time ensured that such strategic and business plan are in line with goal and objective of hotel. Furthermore, the hotel business has designed the objective link to the sustainable knowledge development and accurate understanding by enhance to ensured cooperation from customers, business partners, and stakeholders. Objective of hotel should have commitment with all business partners and stakeholders in terms of environmental preservation and protection such as water save and green company concept.

VII. CONCLUSIONS

In this paper, researcher make a deeply research in Thai hotel business in Bangkok towards the McKinsey 7S Model. The model elements alone are not solve the problem of hotel business. The organization are successful when the components integrated harmony among 7 components. The McKinsey 7S Model help the hotel executive align their organization for effective strategy and management execution. The vast majority of informant states that strategy, structure, systems, style, staff, skills and shared values are influence to the hotel strategy and management.

VIII. RECOMMENDATIONS

Base on the study, the researcher has some recommendation as follows: Recommendation for this study, the hotel executive should making the obvious policy and separate into short term and long term policy. The hotel executive should support personality development training, English proficient improvement for employees. This way will support and reduce risk of entrepreneurs. Recommendation for the Future, according to the qualitative method, the study should collect more information from other hotel business in order to offer the several of opinion and suggestion. The future study should more hotel business in other areas for compare the different between location and logistics.

IX. RESEARCH LIMITATIONS AND DIFFICULTIES

This study has several limitations. Firstly, the researcher has to face the time restrictions because respondents cannot give the information immediately.

Secondly, this study employs a lot of time for contacting and following the progress of request in interviews and collecting data from respondents. Last, most of the respondents take time to response the contact and explore the detail of hotel business.

REFERENCES

- [1] Karppinen, M. (2011). Strategic Marketing Plan for a Hotel. (Unpublished master's thesis), University of Applied Sciences, Vaasa, Finland.
- [2] Middleton, Victor T.C. & Fyall, Alan & Morgan, Michael & Rachhod Ashok. (2009). Marketing in Travel and Tourism. (4thed.). Great Britain. Elsevier Ltd.
- [3] Health & Wellness Market Reports Bangkok, (2016). Retrieved December 14, 2016, from <http://horwathhtl.com/files/2016/04/HW-Bangkok.pdf>
- [4] Robbins, S. P. & Coulter, M. (2005). Management (8thed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [5] Dessler, G. (2011). Human Resource Management. (12thed.). Prentice Education Incorporation, New Delhi, India: Prentice Hall.
- [6] Waterman, R.H., Peter, T.J., and Phillip, J.R. (1980). Structure is not Organization. Business Horizons. 23(3), pp. 14-26.
- [7] Peter, T.J., & Waterman, R.H. (1982). In Search of Excellence. New York, NY: Harper and Rowe.
- [8] Xu, X., Zhao, R., & Xu, L., (2014). The differentiated pricing strategy or hotel under dual-channel reservation forms. Open Journal of Science,2,pp.352-358.
- [9] Bardis, P. (2012). Strategic Management in a Hotel. (Unpublished master's thesis), Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta, Finland.
- [10] Thailand: Hotel Survey 2016 from Check in to Log in (2016). Retrieved December 14, 2016, from http://file:///C:/Users/teetima/Downloads/30.6.16__Hotel_Survey_2016.pdf
- [11] Evans, N. & Campbell, D. & Stonehouse, G. (2003). Strategic Management for Travel and Tourism. Burlington (MA): Elsevier Butterworth-Heinemann.
- [12] Kaplan, R.S. (2005). How to Balanced Scorecard Complements the McKinsey 7S Model. Strategy & Leadership. Emerald Group Publishing. 33(3), pp. 41-46.
- [13] Sopajitwattana, P.(2010). Case study of Thailand's ceramic industry: Introduction 7-S's McKinsey model management system. The University of the Thai Chamber of Commerce Journal. 30(3), pp. 78-87.
- [14] Heizer, J. & Render, B. (1996). Production and operations Management: Strategic and Tactical Decisions. (4thed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [15] Bratianu, C. & Balanescu, G.V. (2008). Vision, mission and corporate value. A comparative analysis of the top 50 U.S. companies. Management & Marketing. 3(3), pp.19-38.

เขตเศรษฐกิจพิเศษทวายในความสัมพันธ์ระหว่างไทยกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา
**Dawei Special Economic Zone and the Relations Between Thailand and Republic of the
Union of Myanmar**

อนุชาติ บุนนาค¹

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-2744-7356- 65
E-mail: Abunnag@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาที่มาของการพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาค ระหว่างไทย-เมียนมา เพื่อวิเคราะห์หลักการและแนวทางในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย ระหว่าง ไทย-เมียนมา และเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงนโยบายของไทยที่เกี่ยวกับความร่วมมือในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายเพื่อผลประโยชน์แห่งชาติ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นวิธีการหลัก เพื่อพิสูจน์ทราบข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ที่มาของนโยบาย และการวิเคราะห์ความเหมาะสมของนโยบายดังกล่าว การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ตัวแบบของการวิเคราะห์และประเมินโครงการ CIPP CIPO เป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจในการดำเนินงานของโครงการ และการศึกษาสถานภาพเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยการวิเคราะห์ PESTEL

จากการศึกษาพบว่า การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายระหว่าง ไทย-เมียนมา นั้น เป็นการดำเนินงานทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค บนพื้นฐานแห่งความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบ การปรับปรุงนโยบายดังกล่าวจะต้องครอบคลุมทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค

ระดับมหภาค

1. การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อการติดตามและพัฒนา นโยบายของรัฐบาลไทยต่อโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของโลกอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายอันประกอบไปด้วย ไทย เมียนมา และญี่ปุ่น จะต้องมีการบูรณาการความร่วมมือกันในทุกระดับทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งนี้ประเทศไทยควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและผลักดันนโยบายให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

ระดับจุลภาค

1. การพัฒนาองค์ความรู้และขีดความสามารถในเชิงเศรษฐกิจให้แก่ประชาชนตามแนวชายแดน
2. อุตสาหกรรมท่องเที่ยว สามารถเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง หากมีการกำหนด ยุทธศาสตร์ ในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวตามแนวชายแดนทั้ง 2 ประเทศ ภายใต้อการควบคุมทิศทางของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาอย่างใกล้ชิด

คำสำคัญ : เขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย, ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ, การค้าชายแดน

Abstract

The objective of this research were to study the source of cooperative economy development in sub region between Myanmar-Thailand , to analyze the disciplines and guideline for developing the Dawei special economy area between Myanmar-Thailand and finally, to suggest the involving guidelines for improving Thailand Policies which have involved with Dawei cooperative economy development in sub region between Myanmar-Thailand for national interest through the process of the quality research which was considered the main method to prove about the empirical information involving the proceeding of project, source of the policies and to analyze the suitability of mentioned policies . The model of CIPP CIPO analysis and evaluation of project were applied in this research analysis to create the understanding for the project proceeding and to study of the situation of the present administration in the present and its future trend by the PESTEL as well.

According to the study, it was found that the Dawei Special Economic Zone Development between Thailand and

Myanmar is the macro and micro implementation on the basis of economic, political and social cooperation, which causes both positive and negative effects. The improvement of such policy must cover both macro and micro level.

Macro Level

1. Establishing working groups to monitor and develop policies on Dawei Special Economic Zone Project of Thai government to correspond with changes of global circumstances effectively.

2. Nations involving in Dawei Special Economic Zone Project which consists of Thailand, Myanmar and Japan must create the integration of cooperation in all levels of public and private sectors. However, Thailand should determine clear policies and establish them concretely.

Micro Level

1. Development of economic knowledge and capabilities to the public along borders.

2. Tourism industry will grow continuously if strategies in development of tourism industry along the borders of these 2 countries are set under the close supervision and direction of Ministry of Tourism and Sport.

Keywords: Dawei Special Economic Zone, Economic Cooperation, Border trade.

1. บทนำ

พล.อ.เต็งเส่ง ประธานาธิบดีเมียนมา ได้ประกาศนโยบายการพัฒนาประเทศไปสู่ผู้นำทางเศรษฐกิจของอาเซียน โดยสั่งการให้กระทรวงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการค้าและเศรษฐกิจให้จัดแผนรองรับ โดยเร่งรัดการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจชายแดน 19 แห่ง รองรับมิติใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ต่อมามีการเปิดเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนเมียวดีไปแล้ว และให้เขตเศรษฐกิจพิเศษเมียวดี เป็นเมืองคู่แฝดกับ “นครแม่สอด” ตามนโยบายการจับคู่เมืองเศรษฐกิจคู่แฝด ในการประชุมสุดยอดผู้นำอาเซียน เมื่อกลางเดือนธันวาคม 2011 [1]

ในปัจจุบันไทยต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากเมียนมา เพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณการใช้ก๊าซทั้งหมดของประเทศ ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 50,000 ล้านบาท และจากแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของไทยระหว่าง ค.ศ.2010-2030 ไทยจะต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติจากเมียนมาเพิ่มขึ้นอีก นับได้ว่าเมียนมาเป็นแหล่งพลังงานที่

สำคัญต่อระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าของไทยเป็นอย่างยิ่ง รวมทั้งไทยเป็นคู่ค้ารายใหญ่ของเมียนมา มีมูลค่าประมาณปีละ 150,000 ล้านบาท โดยไทยส่งออกไปยังเมียนมาประมาณ 50,000 ล้านบาท และนำเข้าประมาณ 100,000 ล้านบาท [2]

เมื่อพิจารณาโครงการลงทุนในเมียนมา โครงการทวายถือเป็นโครงการลงทุนสำคัญที่นักลงทุนทั่วโลกให้ความสนใจเป็นอันดับต้นๆ อีกทั้งเป็นโครงการที่รัฐบาลไทยและรัฐบาลเมียนมาให้ความสำคัญและมีการหารือร่วมกันอย่างต่อเนื่อง โดยในเดือนพฤศจิกายน 2012 รัฐบาลไทยและรัฐบาลเมียนมาได้จัดตั้งคณะกรรมการร่วม ไทย-เมียนมา เพื่อการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายและพื้นที่โครงการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีคณะทำงาน 3 ระดับ ได้แก่ คณะทำงานร่วมระดับสูงไทย-เมียนมา (Joint High-Level Committee: JHC) คณะกรรมการประสานงาน ไทย-เมียนมา (Joint Coordination Committee: JCC) และคณะอนุกรรมการ 6 สาขา (Joint Sub-Committee: JSC) เพื่อทำงานร่วมกันในการพัฒนาโครงการทวายให้แล้วเสร็จ

การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของเมียนมาตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (เวียดนาม-ลาว-ไทย-เมียนมา) หรือเส้น Parallel East – West Economic Corridor: Para-EWEC) ในบทบาทของการเป็นเส้นทางของความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียน (ASEAN Connectivity) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (physical connectivity) อันจะนำไปสู่ความเชื่อมโยงด้าน กฎระเบียบ (institutional connectivity) ที่เอื้อต่อการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดน และความเชื่อมโยงด้านประชาชน (people-to-people or cultural connectivity) ต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย จะเป็นการเปิดยุคใหม่แห่งความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมระหว่างไทยกับเมียนมา อันเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิรัฐศาสตร์ครั้งใหญ่ในภูมิภาคอาเซียน

จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิรัฐศาสตร์สู่ภูมิภาคเศรษฐกิจมหาสมุทรอินเดีย จะเป็นศูนย์กลางการเติบโตของเอเชีย มหาสมุทรอินเดียสามารถเชื่อมแอฟริกาตะวันออก ตะวันออกกลาง อินเดีย และเอเชียตะวันออกซึ่งประกอบด้วย จีน เกาหลี ญี่ปุ่น สิงคโปร์ เข้ากับยุโรปส่วนต่างเป็นดินแดนที่มีแร่ธาตุมีค่าจำนวนมาก ในปัจจุบันอาเซียนกำลังเร่งสร้างโครงสร้างเศรษฐกิจพื้นฐานคือท่อส่งก๊าซ ถนน ทางรถไฟ สนามบินและท่าเรือ เชื่อมต่อกันหมด และที่สำคัญอาเซียนทั้งหมดกำลังจัดวางตนเองให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการคมนาคมขนส่ง (hub of east asia) ของเอเชียตะวันออก เพราะอาเซียนตั้งอยู่ในจุดสำคัญของภูมิภาคที่เชื่อมต่อกับทั้ง จีน ญี่ปุ่น และเกาหลีทางตะวันออกเฉียงเหนือ เชื่อมกับอินเดีย

ทางตะวันตกได้ และทางใต้ก็เชื่อมกับออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ได้ หากอาเซียนรวมกันสำเร็จจะกลายเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจที่สำคัญของโลกอีกแห่งหนึ่ง ที่มีประชากรถึง 600 ล้านคน

งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ คือ เพื่อศึกษาที่มาของการสร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคระหว่างไทย-เมียนมา เพื่อวิเคราะห์หลักการและแนวทางในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายระหว่างไทย-เมียนมา และเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงนโยบายของไทยเกี่ยวกับความร่วมมือในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายเพื่อผลประโยชน์แห่งชาติ โดยออกแบบให้ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเป็นวิธีการหลัก เพื่อพิสูจน์ทราบความจริงเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ที่มาของนโยบาย และการวิเคราะห์ความเหมาะสมของนโยบายดังกล่าว

1. จากวัตถุประสงค์ประการแรก เพื่อศึกษาที่มาของการสร้างความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคระหว่างไทย-เมียนมา ผลของการวิจัยพบว่า การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของเมียนมาตามเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก (เวียดนาม-ลาว-ไทย-เมียนมา) หรือเส้น Parallel East-West Economic Corridor: Para-EWEC) ในบทบาทของการเป็นเส้นทางของความเชื่อมโยงระหว่างกันในอาเซียน (ASEAN connectivity) ด้าน โครงสร้างพื้นฐาน (physical connectivity) อันจะนำไปสู่ความเชื่อมโยงด้านกฎระเบียบ (Institutional Connectivity) ที่เอื้อต่อการเคลื่อนย้ายข้ามพรมแดน และความเชื่อมโยงด้านประชาชน (people-to-people or cultural connectivity) ต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย จะเป็นการเปิดยุคใหม่แห่งความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ระหว่างไทยกับเมียนมา อันเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิรัฐศาสตร์ และภูมิเศรษฐศาสตร์ครั้งใหญ่ ในภูมิภาคอาเซียน

2. จากวัตถุประสงค์ประการที่สอง เพื่อวิเคราะห์หลักการและแนวทางในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายระหว่างไทย-เมียนมาพบว่า การพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายระหว่างไทย-เมียนมานั้น เป็นการดำเนินงานทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค บนพื้นฐานแห่งความร่วมมือทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในทางบวกและทางลบ กล่าวคือ ผลกระทบในทางบวกมีผลทำให้เมียนมาได้รับการยอมรับในระดับสากลมากยิ่งขึ้น จากเดิมที่มีการปกครองด้วยระบอบเผด็จการทหาร พร้อมกันนั้นก็ทำให้ความเชื่อมโยงระหว่างมหาสมุทรอินเดียกับแปซิฟิก มีความใกล้ชิดกันยิ่งขึ้น ส่วนประเทศไทยก็สามารถใช้เป็นช่องทางในการลำเลียงทั้งน้ำมันและสินค้าต่างๆ เพื่อ

สนับสนุนระบบโลจิสติกส์ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ โครงการทำเรื่อน้ำลึกทวายนั้นแม้ว่าจะมีการคาดการณ์กันว่าจะส่งผลดีต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมหาศาล แต่ทุกครั้งที่ประเทศไทยมีการโครงการเพื่อพัฒนาทางเศรษฐกิจ รัฐบาลไทยมักจะหลงลืมผลกระทบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากเรื่องทางเศรษฐกิจ อย่างเช่น นิคมอุตสาหกรรมมาตาดพุด เป็นต้น ซึ่งโครงการทำเรื่อน้ำลึกและนิคมอุตสาหกรรมทวายก็เช่นกัน จะเห็นได้ว่าที่ผ่านมาการศึกษาถึงผลกระทบ ด้านความมั่นคงจากโครงการทำเรื่อและโครงการสาธารณูปโภคเชื่อมต่อกันนั้น น้อยมาก ไม่ว่าจะ เป็นผลกระทบด้านความมั่นคงตามรูปแบบ (traditional security) และความมั่นคงนอกกรอบแบบ (non-traditional security) เช่น การลักลอบเข้าเมือง การค้ายาเสพติด รวมถึงความมั่นคงด้านสิ่งแวดล้อม

3. จากวัตถุประสงค์ประการที่สาม เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงนโยบายของไทยเกี่ยวกับความร่วมมือในการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายเพื่อผลประโยชน์แห่งชาติพบว่า การปรับปรุงนโยบายดังกล่าวจะต้องครอบคลุมทั้งในระดับมหภาคและระดับจุลภาค ระดับมหภาคคือ การบูรณาการความร่วมมือระหว่างประเทศหลักอันประกอบด้วยไทย เมียนมา และญี่ปุ่น

ส่วนในระดับจุลภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับท้องถิ่นตามแนวชายแดนซึ่งประชาชนทั้งสองประเทศได้รับผลกระทบโดยตรงนั้น หน่วยงานภาครัฐและเอกชนในพื้นที่ควรเข้ามาให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ชายแดนของทั้งสองประเทศเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ การออกเอกสารสิทธิ์ที่ดิน การพัฒนาฝีมือในการผลิตสินค้าเป็นสินค้า OTOP การปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค และการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของชุมชน การส่งเสริมอาชีพเพื่อพัฒนาอาชีพ และผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยวต่อไป ทั้งนี้การพัฒนาการตลาดการท่องเที่ยวไม่ควรศึกษาเฉพาะการพานักท่องเที่ยวชาวไทยไปเที่ยวในเมียนมาควรจัดทำโครงการพัฒนาการตลาดท่องเที่ยวในลักษณะของชาวเมียนมาให้เข้ามาเที่ยวในฝั่งประเทศไทย ควรมีการศึกษาตลาดการค้าชายแดนควบคู่กันไปกับการศึกษาการท่องเที่ยว มีสินค้าบางชนิดที่พบเห็นในแหล่งท่องเที่ยวและนิคมสินค้าไทยและควรมีการศึกษาแหล่งท่องเที่ยวร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่ให้สมบูรณ์ รวมทั้งการกำหนดนโยบายและแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับการผ่านแดน การเคลื่อนย้ายแรงงาน และการเข้าเมืองเพื่อป้องกันภัยจากการก่อการร้าย อาชญากรรมข้าม

ชาติและแรงงานต่างด้าวเดือน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแห่งชาติ

2. การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่พบว่าโครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายเป็นโครงการที่มีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างประเทศไทยกับเมียนมา นั่นคือ สอดคล้องโดยตรงกับตามแนวคิดภูมิภาคนิยม (regionalism) คือ การรวมกลุ่มระหว่างประเทศภายในภูมิภาคเดียวกัน โดยผ่านกระบวนการจัดตั้งองค์การความร่วมมือระดับภูมิภาคอย่างเป็นทางการ หรือสถาบันที่สามารถจัดระเบียบความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในมิติต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน [3] โดยที่แต่ละประเทศสมัครใจและยินยอมเข้าเป็นส่วนหนึ่งโดยการจัดทำข้อตกลงอย่างเป็นทางการ หรือการเจรจาหรือร่วมกันอย่างไม่เป็นทางการ อันมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างข้อผู้พัน ในเชิงพฤติกรรมและนโยบาย ตลอดจนบูรณาการความร่วมมือระหว่างกันซึ่งอาจหมายถึงการระดมทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อจัดระบบในเชิงสถาบัน และการสร้างข้อตกลงร่วมกันเพื่อให้แต่ละประเทศสมาชิกมีหน้าที่ต่อกัน [4] ดังนั้น การบูรณาการความร่วมมือในลักษณะนี้จึงเกิดขึ้นโดยรัฐเป็นผู้ริเริ่ม แล้วจึงกำหนดแนวทางหรือธงชี้ให้ภาคเอกชนหรือประชาชนได้ปฏิบัติตาม ซึ่งเรียกว่าเป็นกระบวนการความร่วมมือแบบบนล่าง [5] นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวความคิดทางเศรษฐกิจที่รัฐและทุนจะบูรณาการร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีความแตกต่างกับเสรีนิยมแบบคลาสสิกในยุคของ อดัม สมิท ที่มองว่ารัฐไม่ควรที่จะเข้ามาแทรกแซงกลไกของตลาดหรือเข้าควบคุมปัจจัยการผลิตในลักษณะของ marketization ความสัมพันธ์ทุกอย่างถูกวางอยู่บนกลไกการตลาด และ deregulation การผ่อนปรนระเบียบกฎหมาย ต่างเพื่อให้ทุนสามารถที่จะเคลื่อนย้ายเข้าออกในระบบ ทั้งนี้ หากนำเรื่องของระบบทุนและตลาดโลกตามแนวคิดเสรีนิยมใหม่มาสร้างคำอธิบายแก่ภูมิภาคนิยมย่อมกล่าวได้ว่า กระแสการเคลื่อนย้ายทุน ทรัพยากร และฐานการผลิตตลอดจนการเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างประเทศของบริษัทเอกชน ช่วยผลักดันให้ประเทศต่าง ๆ สร้างความร่วมมือระหว่างกันในภูมิภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและส่งเสริมบทบาทพหุภาคีและอำนาจต่อรองในเวทีระหว่างประเทศในภาวะประเทศในภาวะที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของระบบโลก ซึ่งเป็นสภาวะที่ประเทศต่าง ๆ ไม่อาจหลีกเลี่ยงความสัมพันธ์กับประเทศหรือภูมิภาคอื่นได้ กระแสดังกล่าวจึงจูงใจให้แต่ละประเทศต้องเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างและดำเนินนโยบายเปิดเสรีมากขึ้น กระแสดังกล่าวจึงจูงใจให้แต่ละประเทศต้องเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างและดำเนินนโยบาย

เปิดเสรีมากขึ้น ลดกฎระเบียบ และสร้างเงื่อนไขที่สนับสนุนระบบการผลิต การเงิน และการค้า สำหรับกรณีของประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้เลือกที่จะดำเนินตามแนวทางภูมิภาคนิยม เพื่อที่จะสามารถดำรงอยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและการเมืองโลกในปัจจุบัน โดยเลือกที่จะสร้างความร่วมมือระหว่างกันผ่านการรวมกลุ่มในระดับภูมิภาคภายใต้กรอบอาเซียน เพื่อลดทอนความขัดแย้งระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน

จากผลการวิจัยพบว่า นโยบายของรัฐบาลไทยชุดต่าง ๆ ที่ผ่านมา แม้จะมาจากพรรคการเมืองที่มีความคิดเห็นขัดแย้งกัน แต่ก็ได้ให้ความเห็นชอบต่อโครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายร่วมกัน ซึ่งก็เป็นการสอดคล้องโดยตรงกับแนวคิดเรื่องประชาคมแห่งความเชื่อมโยง (community of connectivity) ซึ่งได้มีการเห็นชอบที่ประชุมสุดยอดอาเซียนครั้งที่ 15 เมื่อเดือนตุลาคม 2009 โดยได้ให้ความสำคัญต่อความเชื่อมโยง 3 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (physical connectivity) ด้านกฎระเบียบ (institutional connectivity) และด้านประชาชน อันเป็นเหตุผลที่ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการ ซึ่งก็สอดคล้องกับหลักการกำหนดนโยบายสาธารณะตามตัวแบบเหตุผล ซึ่งมีพฤติกรรมที่เน้นวัตถุประสงค์เป็นแนวทาง (goal directed behavior) เพื่อให้องค์กรนั้น ๆ สามารถสร้างผลงานให้ได้ใกล้เคียงกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์หลักมากที่สุด โดยนัยดังกล่าว ตัวแบบนี้จึงยึดถือฐานคติ (assumptions) ที่ว่าโครงการที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์และภารกิจที่ชัดเจน มีการมอบหมายงานและกำหนดมาตรฐานการทำงานให้แก่หน่วยย่อยต่าง ๆ ขององค์กรมีระบบวัดการปฏิบัติงาน

โครงการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย ส่งผลกระทบต่อระดับมหภาค และระดับจุลภาค ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบต่อประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

ผลกระทบในเชิงบวก

ในระดับมหภาค ความสำคัญของเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายต่อภูมิภาคอาเซียนและเมียนมา โดยโครงการทวาย มีศักยภาพที่จะเป็นประตูเศรษฐกิจของภูมิภาค และเอื้อประโยชน์ให้แก่ชุมชนท้องถิ่นและภาคธุรกิจ ขณะที่ [6] ได้เน้นเรื่องการดำเนินโครงการทวาย ตามมาตรฐานสากล ซึ่งคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเน้นเรื่องผลประโยชน์ของโครงการที่ประเทศที่เกี่ยวข้องและภูมิภาคจะได้รับ สำหรับประเทศไทย ท่าเรือน้ำลึกทวายจะเป็นประตูเศรษฐกิจบานใหม่ ตามยุทธศาสตร์การค้าการลงทุนเชื่อมโยง

ประเทศเพื่อนบ้านของรัฐบาล ดังนั้น สินค้าต่างๆ ที่มาจากทางกลุ่มประเทศยุโรป แอฟริกา ตะวันออกกลางและเอเชียใต้ จะผ่านท่าเรือน้ำลึกทวายออกสู่ท่าเรือแหลมฉบัง โดยใช้ระยะเวลาเพียง 1 วันและสามารถส่งผ่านไปยังประเทศจีนเกาหลี ญี่ปุ่นหรือประเทศในแถบมหาสมุทรแปซิฟิกได้อย่างต่อเนื่อง มีผลโดยตรงต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจของไทยจากเส้นทางคมนาคมที่มีระยะทางสั้นลง

ในระดับจุลภาค การพัฒนาท่าเรือน้ำลึกทวายเป็นโอกาสเปิดประเทศไทยสู่เส้นทางการเดินเรือโลกสายใหม่ (new global maritime route) และเชื่อมโยงผ่านเมียนมาไปยังประเทศจีน อินเดีย และบังกลาเทศ [7] รวมทั้งสร้างโอกาสการพัฒนากาญจนบุรีเป็นพื้นที่เศรษฐกิจชายแดน และ logistics hub เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยดึงดูดการลงทุนจากในประเทศและต่างประเทศ พัฒนาอุตสาหกรรมและอุตสาหกรรมต่อเนื่องให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งทำให้สะดวกในการควบคุมด้านแรงงานและสิ่งแวดล้อม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รวมทั้งการพัฒนาท่าเรือน้ำลึก นิคมอุตสาหกรรม จะทำให้เกิดความต้องการวัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับนักธุรกิจ คนงาน และนักท่องเที่ยว ความต้องการนี้ จะสร้างโอกาสสำหรับนักธุรกิจไทยในการเพิ่มปริมาณและชนิดของสินค้าไปจำหน่ายในเมียนมา รวมทั้งการวางตำแหน่งทวายให้เป็นแหล่งกระจายสินค้าเพื่อส่งต่อไปทางเหนือผ่านเมืองเอย เมืองมะละไย จนถึงย่างกุ้ง

ผลกระทบในเชิงลบ

ในระดับมหภาค ปัญหาที่สำคัญ คือ ปัญหาความมั่นคงซึ่งมีผลกระทบต่อการค้าชายแดน ไทย-เมียนมา ในเขตพื้นที่ชายแดน มีปัญหาหลายประการ ประกอบด้วยปัญหากลุ่มต่อต้านรัฐบาลเมียนมา ปัญหาเกิดจากการสู้รบระหว่างชนกลุ่มน้อยกลุ่มต่างๆกับรัฐบาลทหารเมียนมา ปัญหาการผลิตยาเสพติดของกองกำลังของชนกลุ่มน้อย ปัญหาเขตแดนระหว่างไทย-เมียนมา ปัญหาแรงงานเมียนมาลักลอบหนีเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย และปัญหาด้านความมั่นคงตามรูปแบบอื่น ๆ เช่น การเพิ่มจุดอ่อนในการป้องกันกรุงเทพจากการรุกรานทหารเมียนมา และการแทรกซึมเข้าสู่ประเทศไทยจากอาชญากรข้ามชาติและกลุ่มก่อการร้ายกลุ่มต่างๆ อาจเพิ่มปริมาณมากขึ้น

ในระดับจุลภาค ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมจากการเพิ่มปริมาณโรงงานอุตสาหกรรมหนักในพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจชุมชนเป็นอย่างมาก นายทุนและผู้ประกอบการรายย่อยต่างพากันมาแย่งงานของชาวบ้านท้องถิ่น ไปเป็นจำนวนมาก อีกทั้งก่อให้เกิดมลภาวะ

ต่อสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ มีการรุกรานที่ดินซึ่งยังมีปัญหาเรื่องเอกสารสิทธิ์ ก่อให้เกิดความไม่พอใจแก่ชาวบ้านหลายกลุ่ม

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในระยะแรกของการลงทุนนั้น ความเป็นไปได้ควรเริ่มต้นด้วยนิคมอุตสาหกรรมก่อน เพราะการสร้างท่าเรือขนาดใหญ่ยังต้องใช้เวลามาก แต่หากมองด้วยศักยภาพแล้วควรพัฒนาเป็นเขตอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานสูงเพื่อสร้างงานสร้างอาชีพ ซึ่งการพัฒนาจะแบ่งเป็นเฟส โดยมีการลงทุนของอุตสาหกรรมและระยะเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้นักลงทุนเห็นภาพการพัฒนา นอกจากนี้การพัฒนาความสัมพันธ์อันดีระหว่างสองประเทศ ก็เป็นพื้นฐานสำคัญต่อการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในอนาคตที่สำคัญ และอีกประการเป็นเรื่องของมิติการลงทุนที่มองด้านผลตอบแทนที่จะได้รับการลงทุนที่ละเอียดไม่ได้ คือ ทำอย่างไรที่จะให้การพัฒนาเหล่านี้เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่ก่อให้เกิดปัญหาเช่นเดียวกับมาบตาพุด เพราะการดำเนินโครงการทวายเองก็ประสบปัญหาการคัดค้านจากประชาชน เนื่องจากมีการอพยพหมู่บ้านหลายหมู่บ้านอีกทั้งทำลายวิถีชีวิต วัฒนธรรม และการลงทุนในประเทศที่กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่เป็นรูปเป็นร่าง อาจลดปัญหาติดขัดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของนักลงทุน ดังนั้นต้องรอบคอบเพื่อจะไม่ให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของชุมชนโดยรอบเหมือนนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่มีปัญหาเกือบ 10 ปีปัญหาดังกล่าวก็ยังไม่แก้ไขไม่ได้ ไทยเองจะนำปัญหาเหล่านี้ไปสู่ประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งเมื่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นประเทศไทยเองก็ได้รับผลกระทบโดยตรงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นกัน ดังนั้น การลงทุนกับประเทศเพื่อนบ้านควรมีแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกันบนศักยภาพที่ทั้งไทยและเมียนมามี อย่าให้การลงทุนของประเทศที่มีความก้าวหน้าในทางเศรษฐกิจมากกว่าเป็นไปในลักษณะการแสวงหาผลประโยชน์และกอบโกยจากประเทศที่ด้อยกว่า

จากผลของการวิจัยดังที่ได้ทำการศึกษามานี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการพัฒนานโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย ดังต่อไปนี้

1. ระดับมหภาค

1.1 การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อการติดตามและพัฒนา นโยบายของรัฐบาลไทยต่อโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวาย เพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของโลกอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ

เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และการทหาร เช่น ในส่วนของความมั่นคงตามรูปแบบนั้น กองทัพบก กองทัพเรือ และกองทัพอากาศอาจจะต้องพิจารณาปรับกองกำลัง บริเวณด้านที่ติดกับประเทศเมียนมาใหม่ รวมถึงอาจจะต้องพิจารณาติดตั้งยุทโธปกรณ์เข้าประจำการตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสมดุลทางทหารกับทางฝั่งเมียนมา ในส่วนของความมั่นคงนอกกรอบแบบนั้น ในเรื่องของอาชญากรรมข้ามชาติ รัฐบาลควรจะต้องเตรียมการ โดยการเพิ่มจุดตรวจระหว่างทาง ให้มากขึ้น รวมถึงเพิ่มการหาข่าวและการตรวจการณ์จากทางอากาศในบริเวณที่ต่อแหลมต่อการขนยาเสพติดและสินค้าผิดกฎหมาย รวมถึงการลักลอบเข้าเมืองผิดกฎหมาย อย่างไรก็ตามในเรื่องของสิ่งแวดล้อนั้น จะต้องอาศัยวิธีการทางความสัมพันธ์ระหว่างประเทศที่ซับซ้อนกว่านั้น นั่นคือการผลักดันกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกันระหว่างภูมิภาค ฯลฯ ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ นั้นกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงตามรูปแบบ และความมั่นคงนอกกรอบแบบ

1.2 ประเทศที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายซึ่งประกอบด้วยไทย เมียนมา และญี่ปุ่นจะต้องมีการบูรณาการความร่วมมือกันในทุกระดับ ทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งนี้ ประเทศไทยควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและผลักดันนโยบายให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การส่งเสริมกิจการก่อสร้างข้ามชาติของไทย ให้มีโอกาสดำเนินงาน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาท่าเรือน้ำลึกทวายอย่างเป็นรูปธรรม

2. ระดับจุลภาค

2.1 การพัฒนาองค์ความรู้ และขีดความสามารถในเชิงเศรษฐกิจให้แก่ประชาชนตามแนวชายแดน เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้คนไทยในจังหวัดชายแดนไทย-เมียนมา สามารถเพิ่มรายได้จากการขยายตัวของกิจการอุตสาหกรรมการผลิต และอุตสาหกรรมท่องเที่ยว อันเป็นผลกระทบจากโครงการเขตเศรษฐกิจทวายโดยตรง

2.2 อุตสาหกรรมท่องเที่ยวสามารถเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง หากมีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวตามแนวชายแดนทั้ง 2 ประเทศ ภายใต้การควบคุมทิศทางของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาอย่างใกล้ชิด โดยการพัฒนา การตลาดการท่องเที่ยวไม่ควรศึกษาเฉพาะการพานักท่องเที่ยวชาวไทยไปเที่ยวในเมียนมา ควรจัดทำโครงการพัฒนาตลาดการท่องเที่ยวในลักษณะของการพาชาวเมียนมาให้เข้ามาเที่ยวในฝั่งประเทศไทย ควรมีการศึกษาตลาดการค้าชายแดนควบคู่กันไปกับการศึกษาการท่องเที่ยว พัฒนาสินค้าบางชนิดที่พบเห็นในแหล่งท่องเที่ยว และควรมีการศึกษาแหล่งท่องเที่ยวร่วมกันในการพัฒนาพื้นที่

แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีอยู่ให้สมบูรณ์

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาถึงผลกระทบและแนวทางการพัฒนาการดำเนินงานของโครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษทวายในรายละเอียดแต่ละด้าน ทั้งทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ ด้านสังคมจิตวิทยา ด้านการทหาร และการเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิรัฐศาสตร์ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนานโยบายความมั่นคงแห่งชาติของรัฐบาล เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักพิมพ์ผู้จัดการ เข้าถึงได้จาก <http://www.manager.co.th/Daily/ViewNews.aspx?NewsID.สืบค้น มี.ค. 2558>
- [2] สำนักข่าวกรองแห่งชาติ “ข้อมูลพื้นฐานของต่างประเทศ”, โรงพิมพ์สำนักข่าวกรองแห่งชาติ, 2555.
- [3] Breslin, “STheorizing East Asian Regionalism (s) : New Regionalism and Asia’s Future (s) ’In M.Curley & N.Thomas (Eds) .Advancing East Asian Regionalism, 2007.
- [4] ธนวัฒน์ พิมพ์จินดา เข้าถึงได้จาก <http://v1.midnightuniv.org/midnighttext/0009999773.html> สืบเมื่อ มี.ค. 2558
- [5] แพรวภัทร ยอดแก้ว เข้าถึงได้จาก <http://www.edu.chula.ac.th/ojed/doc/v93d0047.pdf> สืบค้น มี.ค. 2558
- [6] Roland Berger เข้าถึงได้จาก <https://www.rolandberger.com/en/press/Press-contacts.html>. สืบค้น มี.ค. 2558
- [7] Asean Comer เข้าถึงได้จาก <http://www.aseancomer.com/%E0%B8%9E%E0%B8%B1%E0%B8%92%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99> สืบค้น 2559

ความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท
เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด
Employees' Opinions toward ISO 9001:2008 Quality Management System of Menxon Enterprises
(Thailand) Company Limited

ชญญาพัชญ์ ฝั่งมะณี¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 402/1 ม.2 ตำบลแพรกษา อำเภอเมือง สมุทรปราการ โทรศัพท์ : 084-7037-067
E-mail: chunyaputt@gmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0-2744-7356- 65
E-mail: saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความคิดเห็นของพนักงานบริษัทเมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 (2) เปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงาน บริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 234 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน ใช้การวิเคราะห์ค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัย พบว่า (1) ความคิดเห็นของพนักงานบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความรับผิดชอบการบริหาร ลำดับถัดมาคือ ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ ด้านการวัด การวิเคราะห์และการปรับปรุง ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ และด้านการบริหารทรัพยากร ตามลำดับ (2) พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และหน่วยงานที่สังกัด ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการดำเนินงาน

ตามระบบการบริหาร คุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : ความคิดเห็น, ระบบการบริหารงานคุณภาพ.

Abstract

This study aimed to (1) study the employees' opinions of Menxon Enterprises (Thailand) Company Limited toward ISO 9001:2008 Quality Management System, and (2) to compare the employees' opinions of Menxon Enterprises (Thailand) Company Limited toward ISO 9001:2008 Quality Management System, categorized by personal factors. The samples were 234 employees of Menxon Enterprises (Thailand) Company Limited, by using the stratified random sampling. The instrument in this study was a questionnaire 5 rating scale which valued content validity (the index of item-objective congruence: IOC) between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.88. The statistics, which used in the data analysis, were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well as pair-wise comparison by means of Scheffe's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05.

The results revealed that (1) the employees' opinions of Menxon Enterprises (Thailand) Company Limited toward the ISO 9001:2008 Quality Management System, overall,

they agreed at a high level, when considering by each aspect found that the highest mean was the management responsibility, followed by the quality management system, the measurement, analysis and improvement, the product realization and the resource management respectively. (2) The employees who were different gender, age, level of education, working experience and working section, overall, they gave their opinions toward the ISO 9001:2008 Quality Management System of Menxon Enterprises (Thailand) Company Limited that were not different at the statistical significance level of 0.05.

Keywords: Opinion, Quality Management System.

1. บทนำ

ระบบมาตรฐานต่าง ๆ เป็นเครื่องมือสำคัญที่องค์กรธุรกิจต้องทำความเข้าใจกับการดำเนินธุรกิจไปพร้อมกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยมองว่าผลกระทบทางด้านระบบบริหารคุณภาพส่งผลถึงผลิตภัณฑ์และความสามารถเชิงการแข่งขันทั้งด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และการบริการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุก ๆ ประเทศจะต้องตระหนักถึงความสำคัญ [1] โดยระบบมาตรฐานการบริหารคุณภาพ ISO 9000 เป็นหนึ่งในอนุกรมมาตรฐานสากลซึ่งถูกประกาศใช้โดยองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization : ISO) ซึ่งปัจจุบัน ISO มีสมาชิกจากทั่วโลกให้การยอมรับในส่วนของประเทศไทยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้ประกาศให้มาตรฐาน ISO 9000 เป็นมาตรฐานการบริหารงานคุณภาพแห่งชาติในปี พ.ศ. 2534 จึงทำให้องค์กรต่าง ๆ ในประเทศไทยนำระบบมาตรฐานการบริหารคุณภาพ ISO 9000 มาประยุกต์ใช้ในองค์กรและขอการรับรองจากสถาบันที่ให้การรับรองกันอย่างแพร่หลายเพื่อประโยชน์ในด้านการยอมรับในระดับสากล เป็นการเพิ่มโอกาสในการแข่งขันและเพิ่มประสิทธิภาพด้านการบริหารขององค์กร [2]

บริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและส่งออกรองเท้าโรลเลอร์สเก็ตและไอซ์สเก็ต ผลิตและทำการค้ารองเท้าชนิดต่าง ๆ และขึ้นส่วนของรองเท้า เป็นบริษัทหนึ่งที่ได้มีนโยบายนำเอาระบบบริหารงานคุณภาพมาประยุกต์ใช้ในองค์กรและขอรับรองระบบ ISO 9001:2008 เพื่อยกระดับมาตรฐานให้บริษัทมี

ความน่าเชื่อถือและเพื่อเป็นการบริหารจัดการคุณภาพอย่างมีระบบ ทำให้การจัดการบริหารงานภายในองค์กรมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและสร้างความเชื่อมั่น ความพึงพอใจให้กับลูกค้า อย่างไรก็ตามในการนำระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 มาปรับใช้ในองค์กรนั้น ยังประสบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานอยู่ เช่น เอกสารต่างๆ ในระบบการบริหารงานคุณภาพ การแสดงให้เห็นถึงนโยบายคุณภาพของบริษัท การกำหนดเป้าหมายคุณภาพ (KPI) และการปฏิบัติตาม ความผิดพลาดที่เกิดจากขั้นตอนการทำงาน ความยุ่งยากในการทำงาน การปฏิบัติงานแทนผู้อื่น ความผิดพลาดเกี่ยวกับตัวพนักงานในขั้นตอนการทำงาน การบ่งชี้ถึงอำนาจหน้าที่ในแต่ละตำแหน่งงานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรชัดเจน การฝึกอบรมเพื่อการพัฒนาบุคลากร การแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนการทำงานและการป้องกันการเกิดซ้ำ เป็นต้น [3]

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้บริหารระดับกลางของบริษัทจึงสนใจที่จะศึกษาความคิดเห็นของพนักงานบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 เพื่อนำผลการศึกษามาใช้เป็นข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงส่งเสริมและใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการดำเนินงานตามระบบบริหารงานคุณภาพได้อย่างเหมาะสมและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

พนักงานบริษัทเมนเซิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 แตกต่างกัน

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อกำหนดมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ใน 5 ด้าน

ประกอบด้วย (1) ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ (2) ด้านความรับผิดชอบต่อการบริหาร (3) ด้านการบริหารทรัพยากร (4) ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ และ (5) ด้านการวัด วิเคราะห์ และการปรับปรุง [4] มากำหนดเป็นกรอบแนวความคิดในการวิจัย

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงานของบริษัทเมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวนเป็น 2 ฝ่าย คือ (1) ฝ่ายปฏิบัติการผลิต และ (2) ฝ่ายสำนักงาน จำนวนทั้งหมด 568 คน [5]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงานบริษัทเมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 234 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเปรียบเทียบอย่างง่าย [6]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของพนักงานบริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 [6] หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 [6]

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง เห็นด้วยอยู่ในระดับน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์

การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์หาค่า t-test และ F-test และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe' ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 31 - 40 ปี มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น ส่วนใหญ่มีอายุงานมากกว่า 10 ปี และสังกัดฝ่ายปฏิบัติการผลิตมากที่สุด

6.2 ความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.79$) โดยด้านที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านความรับผิดชอบต่อการบริหาร ($\bar{X} = 3.87$) ลำดับถัดมาคือ ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ ($\bar{X} = 3.82$) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง ($\bar{X} = 3.80$) ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.78$) และด้านการบริหารทรัพยากร ($\bar{X} = 3.66$) ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008	\bar{X}	S	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ	3.82	0.64	มาก
2. ด้านความรับผิดชอบต่อการบริหาร	3.87	0.70	มาก
3. ด้านการบริหารทรัพยากร	3.66	0.70	มาก
4. ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์	3.78	0.72	มาก
5. ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง	3.80	0.71	มาก
รวม	3.79	0.61	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และหน่วยงานที่สังกัดต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเชิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 9.32	0.71	ไม่แตกต่าง
อายุ	F = 0.60	0.55	ไม่แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 1.21	0.30	ไม่แตกต่าง
อายุงาน	F = 0.41	0.75	ไม่แตกต่าง
หน่วยงานที่สังกัด	t = 0.45	0.65	ไม่แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเชิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเชิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด พบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมากมาก ($\bar{X} = 3.79$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่เห็นด้วยมากที่สุด คือ ด้านความรับผิดชอบการบริหาร ($\bar{X} = 3.87$) ลำดับถัดมาคือ ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ ($\bar{X} = 3.82$) ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง ($\bar{X} = 3.80$) ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 3.78$) และด้านการบริหารทรัพยากร ($\bar{X} = 3.66$) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอรณลิน ศิริวรรณ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการจัดการคุณภาพ พนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

2. ด้านความรับผิดชอบการบริหาร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้บริหารระดับสูงได้แสดงความมุ่งมั่นโดยการกำหนดนโยบายคุณภาพและสื่อสารให้เข้าใจโดยทั่วทั้งบริษัท สอดคล้องกับข้อกำหนดมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ

ISO 9001:2008 ด้านความมุ่งมั่นของฝ่ายบริหาร โดยผู้บริหารระดับสูงต้องแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นที่จะจัดระบบการบริหารงานคุณภาพนำไปใช้และทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง [4]

3. ด้านการบริหารทรัพยากร ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อรณลิน ศิริวรรณ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการบริหารทรัพยากรพนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

4. ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อรณลิน ศิริวรรณ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์พนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

5. ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อรณลิน ศิริวรรณ [7] ซึ่งพบว่า ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง พนักงานเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นของพนักงานต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเชิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ดังนี้

ผลการวิจัย พบว่า พนักงานที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อายุงาน และหน่วยงานที่สังกัด ต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการดำเนินงานตามระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008 ของบริษัท เมนเชิน เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศหญิง มีอายุ 31-40 ปี มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีอายุงานมากกว่า 10 ปี และมีหน่วยงานที่สังกัดเป็นฝ่ายปฏิบัติการผลิต จึงมีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็นของ Oskamp S. ที่ชี้ให้เห็นว่า เจตคติและความคิดเห็นของกลุ่ม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากเพราะบุคคลต้องมีสังคมและการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้นเจตคติและความคิดเห็นต่าง ๆ ของกลุ่มประชากรส่วนใหญ่จะทำให้เกิดการถ่ายทอดสู่ตัวบุคคลนั้น [9] และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรณลิน ศิริวรรณ [7] ซึ่งพบว่า เพศ การศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน หน่วยงานที่สังกัด ต่างกัน มีความคิดเห็นในภาพรวมไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนม์มดี นนทนนันท์ [8] ซึ่งพบว่า พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคล ด้าน

ประสบการณ์ในการทำงาน อายุ ต่างกันก็มีความคิดเห็นในการจัดการด้านระบบคุณภาพ ISO 9001:2008 ไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการบริหารทรัพยากร บริษัทฯ ควรจัดหา มาตรฐานปโภคที่จำเป็นต่าง ๆ และจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้แก่การทำงานให้ดียิ่งขึ้น

2. ด้านการทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ บริษัทฯ ควรปรับปรุงระบบการบริหารเกี่ยวกับการจัดการข้อร้องเรียนของลูกค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ด้านการวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุง บริษัทฯ ควรมีการกำหนดการตรวจสอบภายใน (Internal Audit) และติดตามแผนงาน เพื่อเป็นการเฝ้าติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ด้านระบบการบริหารงานคุณภาพ บริษัทฯ ควรกำหนดแผนนโยบายให้ชัดเจนเพื่อให้ทุกฝ่ายมีการดำเนินการตามระบบการบริหารงานคุณภาพไปในทิศทางเดียวกัน

5. ด้านความรับผิดชอบการบริหาร บริษัทฯ ควรปรับปรุงระบบการสื่อสารภายในบริษัทฯ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในทิศทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ขยายขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมตัวแปรที่อาจมีผลต่อความคิดเห็น ต่อการระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 มาใช้ในองค์กร เช่น วัฒนธรรมองค์กร บรรยากาศในการทำงาน และการประเมินผล

เอกสารอ้างอิง

- [1] ดวงใจ หทัยรัตน์ศิริ, “เทคนิคการรักษาระบบมาตรฐาน ISO 9001 อย่างยั่งยืน”, พิมพ์ครั้งที่ 1, โรแบร์พับลิชชิง, 2557.
- [2] พิชัย ห่านสุวรรณดำรง, “ผลสัมฤทธิ์ในด้านการบริหารคุณภาพที่องค์กรได้รับหลังจากการรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2000 กรณีศึกษา องค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพ (ขสมก)”, การค้นคว้าอิสระ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.
- [3] นุชริดา นุชเจริญ, ผู้ให้สัมภาษณ์. ชาญญาพัชญ์ ฝั่งมะณี, ผู้สัมภาษณ์, “ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008”, บริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด, 10 กุมภาพันธ์ 2559.

- [4] สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, “การจัดทำระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001:2008”, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2557.
- [5] รุจิกาญจน์ ณ นคร, ผู้ให้สัมภาษณ์. ชาญญาพัชญ์ ฝั่งมะณี, ผู้สัมภาษณ์, “จำนวนพนักงานบริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด”, บริษัท เมนเซ็น เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด, 10 กุมภาพันธ์ 2559.
- [6] พรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิศ ซัพพลายเชน, 2558.
- [7] อรณลิน ศิริวรรณ, “ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานระบบคุณภาพ ISO 9001 ของพนักงานบริษัท อิตาชิ ทรานสปอร์ตซิสเต็ม (ประเทศไทย) จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2556.
- [8] ชนม์ดี นนทนานันท์, “ความรู้และความคิดเห็นในการจัดการด้านระบบคุณภาพ ISO 9001 ของพนักงานบริษัทไทยปาร์เตอร์ไรซิ่ง จำกัด.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554.
- [9] Oskamp, S. 1997. Attitudes and Opinion. New Jersey. Prentice-Hall, Inc.

ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ
บริษัท บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
Customers' Satisfaction Toward the Transport Services Quality of
B. H. Thai Enterprise Company Limited

ยุพิน ใจมีสุขทุกเพลลา¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
บ้านเลขที่ 82/280 หมู่ 20 ถ.บางพลี-ตำหรุ ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ : 08 – 7325 –3223
E-mail : lin2517@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65
E-mail:Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด 2) เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด **จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล** กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าของ บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด จำนวน 103 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม ที่มีค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้การวิเคราะห์ค่าที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านสิ่งสัมผัสได้ รองลงมาคือ ด้านการใส่ใจลูกค้า ด้านความไว้วางใจ ด้านการสร้างความมั่นใจ และด้านการตอบสนอง 2) ผู้ใช้บริการที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษาประเภทธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ และระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจต่างกัน มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช.ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ในภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : ความพึงพอใจ, คุณภาพ, บริการ, การขนส่ง.

Abstract

This research aimed to study and compare the customers' satisfaction toward the transport services quality of B. H. Thai Enterprise Company Limited. The sample group consisted of 103 customers of B. H. Thai Enterprise Company Limited, by using the simple sampling method. The instrument of this study was a questionnaire; it valued the content validity (index of item-objective congruence:IOC) between 0.67-1.00 and the overall reliability of 0.97. The statistics which used in the data analysis were percentage, mean and standard deviation. The hypothesis testing analyzed by t-test and One-way ANOVA (F-test) for testing of variance as well as pair-wise comparison by means of Scheffe's method which were conducted at the statistical significance level of 0.05. The research results found that; 1) the customers satisfied the transport services quality of B. H. Thai Enterprise Company Limited at a high level in the overall. The highest satisfaction was the tangibles; the subordinate satisfactions were the empathy, the reliability, the assurance, and the responsiveness, respectively. 2) The customers who were different gender, age, level of education, business types, business models and the duration of business, they satisfied the transport services quality of B. H. Thai Enterprise Company Limited that were not different in overall and each aspect at the statistical significance level of 0.05.

Keywords: Satisfaction, Quality, Service, Transportation.

1. บทนำ

สำหรับธุรกิจบริการ ความพึงพอใจของลูกค้าถือเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์ มุมมองของลูกค้าในปัจจุบันนอกเหนือจากอัตราค่าบริการที่ถูกที่สุด สิ่งที่ถูกค่าให้ความสำคัญรองลงมาก็คือคุณภาพการบริการ (Service Quality) ซึ่งผู้ประกอบการให้บริการขนส่งไทยจะต้องยกระดับคุณภาพ และมาตรฐานการบริการให้สูงขึ้น เพื่อให้สามารถปรับตัวและพัฒนาศักยภาพการประกอบการขนส่งให้สามารถรองรับสภาวะการแข่งขันที่รุนแรง และการเปิดเสรีทางการค้าบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยประสบการณ์ของบริษัทผู้ให้บริการทีมงาน และความสามารถในการให้บริการในระยะกลาง และระยะยาว ความสามารถในการให้คำแนะนำปรึกษาในการปรับปรุง และขยายการทำงานในอนาคต [1]

บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด เป็นผู้ประกอบการทำธุรกิจด้านนำเข้าและส่งออกสินค้า ผลิตภัณฑ์ประเภทชิ้นส่วนยานยนต์บรรทุกและอุปกรณ์ หรืออะไหล่อื่น ๆ ที่ใช้กับเครื่องจักรหลายประเภทของบริษัทต้องบริหารคำสั่งซื้อของผู้รับบริการหรือลูกค้า และนำส่งสินค้าให้ผู้รับบริการ ณ สถานที่ประกอบการของผู้รับบริการตามนัดหมาย ปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาการให้บริการขนส่งสินค้าให้กับผู้รับบริการหลายประการ อาทิเช่น การขนส่งสินค้าให้ผู้รับบริการไม่ตรงต่อเวลา ส่งสินค้าไม่ครบจำนวนตามที่ผู้รับบริการสั่งซื้อ สินค้าได้รับความเสียหายในระหว่างทางขนส่งให้ผู้รับบริการ บางครั้งเกิดจากปัญหาทางด้านเอกสารหรือสื่อสารไม่ตรงกัน ทำให้มีการส่งสินค้าผิดขนาด ผิดจำนวน ผิดยี่ห้อ ต้องนำเอกสารใบส่งของ/ใบกำกับภาษีกลับมาแก้ไขใหม่ แล้วต้องส่งไปให้ผู้รับบริการใหม่อีกรอบส่งผลให้ผู้รับบริการขาดความเชื่อมั่นในตัวผู้ให้บริการ และทำให้ผู้รับบริการเกิดการเปรียบเทียบกับตัวแทนจำหน่ายรายอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้านราคาสินค้า [2]

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้บริหารของบริษัทที่ต้องรับผิดชอบในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ จึงมีความสนใจที่ศึกษาในเรื่องความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่ง เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปใช้ปรับปรุงในการให้บริการขนส่งสินค้า ให้กับผู้รับบริการให้เกิดความสะดวก และมีความพึงพอใจสูงสุด

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของบริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของบริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

3. สมมติฐานของการวิจัย

ผู้ให้บริการขนส่งสินค้าที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด แตกต่างกัน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดคุณภาพการให้บริการ ใน 5 ด้าน คือ 1) ด้านความไว้วางใจได้ 2) ด้านการตอบสนอง 3) ด้านการสร้างความมั่นใจ 4) ด้านการใส่ใจลูกค้า และ 5) ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ [3] มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด จาก 140 บริษัท จำนวน 140 คน [2]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด จำนวน 103 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน +5 และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) [4]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 [4] หลังจาก

นั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย และ 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึงความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์หาค่า t-test และ F-test และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Scheffe' ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลพบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 30 - 40 ปี มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ส่วนใหญ่ประกอบธุรกิจประเภทธุรกิจบริการ โดยเป็นกิจการเจ้าของคนเดียว และระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ 11 - 15 ปี

6.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 3.96) โดยด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ (\bar{x} = 4.07) รองลงมาคือ ด้านการใส่ใจลูกค้า (\bar{x} = 3.98) ด้านความไว้วางใจ (\bar{x} = 3.96) ด้านการสร้าง ความมั่นใจ (\bar{x} = 3.88) และด้านการตอบสนอง (\bar{x} = 3.86)ตามลำดับดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

ปัจจัยที่สำคัญต่อการเลือกใช้บริการขนส่ง	\bar{X}	S	ระดับความพึงพอใจ
ด้านความไว้วางใจ	3.96	0.39	มาก
ด้านการตอบสนอง	3.86	0.45	มาก
ด้านการสร้างความมั่นใจ	3.88	0.41	มาก
ด้านการใส่ใจลูกค้า	3.98	0.48	มาก
ด้านสิ่งที่สัมผัสได้	4.07	0.47	มาก
รวม	3.96	0.24	มาก

6.3 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้ใช้บริการที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทธุรกิจ รูปแบบของธุรกิจ และระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจต่างกัน มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี. เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

ปัจจัยส่วนบุคคล	สถิติ	p-value	ผลการทดสอบ
เพศ	t = 2.96	0.34	ไม่แตกต่าง
อายุ	F = 0.55	0.65	ไม่แตกต่าง
ระดับการศึกษา	F = 0.44	0.96	ไม่แตกต่าง
ประเภทธุรกิจ	F = 0.45	0.81	ไม่แตกต่าง
รูปแบบของธุรกิจ	F = 0.75	0.41	ไม่แตกต่าง
ระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ	F = 0.87	0.46	ไม่แตกต่าง

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ดังนี้

1. ด้านความไว้วางใจ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของทรงพล ทองวจิตร [5] พบว่า ด้านความไว้วางใจภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก
2. ด้านการตอบสนอง ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเขวาลักษณ์ ปาดมิตร [6] พบว่า ด้านการ

ตอบสนองลูกค้ามีความคิดเห็นต่อบริการขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก

3. ด้านการสร้างความมั่นใจ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเขวาลักษณ์ ปาณมิตร [6] พบว่า ด้านความมั่นใจลูกค้ามีความคิดเห็นต่อบริการขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก

4. ด้านการใส่ใจลูกค้า ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเขวาลักษณ์ ปาณมิตร [6] พบว่า ด้านใส่ใจลูกค้ามีความคิดเห็นต่อบริการขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก

5. ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเขวาลักษณ์ ปาณมิตร [6] พบว่า ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ลูกค้ามีความคิดเห็นต่อบริการขนส่งโดยรวมอยู่ในระดับมาก

7.2 การอภิปรายผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้บริการที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัน มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ในภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้ใช้บริการขนส่งสินค้ากับบริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนมากเป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 30 – 40 ปี มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีประเภทของธุรกิจเป็นธุรกิจบริการ มีรูปแบบของธุรกิจเป็นกิจการเจ้าของคนเดียว และมีระยะเวลาของการดำเนินธุรกิจ 11 – 15 ปี จึงมีความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของวีรวรรณ วิชญธาดา [7] ได้ศึกษาความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการของ บริษัท วิชญธาดา เอ็นจิเนียริง จำกัด ผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่มีปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน มีความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการของ บริษัท วิชญธาดา เอ็นจิเนียริง จำกัด ไม่แตกต่างกัน

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านความไว้วางใจ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ควรให้ความสำคัญกับการจัดทำเอกสาร (ใบส่งสินค้า/ใบกำกับภาษี) ให้ถูกต้องตรงกับสินค้าที่จัดส่ง

2. ด้านการตอบสนอง บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ควรจัดเรียงสินค้าให้มีความเป็นระเบียบเพื่อป้องกันความผิดพลาด เสียหาย และทำให้การขนส่งได้สะดวกปลอดภัย

3. ด้านการสร้างความมั่นใจ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ควรจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงาน เพื่อให้มีความรู้ และทักษะตามข้อกำหนดของการส่งสินค้า

4. ด้านการใส่ใจลูกค้า บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ควรกำชับให้พนักงานมีอัธยาศัยไมตรีที่ดี ในการตอบข้อซักถามกับผู้ใช้บริการ

5. ด้านสิ่งที่สัมผัสได้ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ควรจัดหาพนักงานมีจำนวนที่เหมาะสมกับปริมาณสินค้าที่จัดส่ง

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาไปปรับปรุงการให้บริการขนส่งของ บริษัท ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชุมพร เข้มโอบฐ์, “คุณภาพการให้บริการขนส่งของ บริษัท ปานทอง ทรานสปอร์ต จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัยวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2555.
- [2] ธาวิน หลี่ศิริโรจน์ ให้สัมภาษณ์, ยุพิน ใจมีสุขทุกเพล่า ผู้สัมภาษณ์, “ประชุมรายงานการตลาดประจำเดือนบริษัท บี.เอช. ไทยเอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด”, 18 มกราคม 2559.
- [3] ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, “การจัดการซัพพลายเชน และช่องทางการตลาด”, วิชั่น พรีเมเยส, 2557.
- [4] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิซซัพพลาย, 2558.
- [5] ทรงพล ทองวิจิตร, “ความพึงพอใจต่อคุณภาพการให้บริการของ บริษัท ทรงพลการบัญชีและกฎหมาย จำกัด”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัยวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2554.
- [6] เขวาลักษณ์ ปาณมิตร, “ความคิดเห็นของลูกค้าที่มีต่อการบริการขนส่งด้วยรถบรรทุกของ บริษัท ไทยอกริฟิวส์ จำกัด (มหาชน)”, การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์. บัณฑิตวิทยาลัยวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, 2557.

- [7] วีรวรรณ วิษณุธาดา, “ความพึงพอใจต่อคุณภาพการบริการของ บริษัท วิษณุธาดาเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด”, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2552.

ไทยแลนด์ 4.0: พลังขับเคลื่อนเพื่อการท่องเที่ยวไทยให้ยั่งยืน Thailand 4.0: Motivation for Sustainable Thailand Tourism

เบญจมาภรณ์ ชำนาญภา¹

¹สาขาการจัดการการท่องเที่ยวและการโรงแรม คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

E-mail: aj.eingeing@gmail.com

บทคัดย่อ

กระแสการท่องเที่ยวในช่วงอดีตที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงไปตามพลวัตโลก จนกระทั่งปัจจุบันเมื่อการท่องเที่ยวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวพร้อมปรับเปลี่ยนและปรับตัวไปตามสถานการณ์ของโลกมากขึ้น ดังนั้นการจัดทำนโยบายหรือยุทธศาสตร์ต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจึงมีความสำคัญที่ส่งผลให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวดำเนินงานไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจหรือประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) จึงเป็นอีกหนึ่งในนโยบายใหม่ที่รัฐบาลมีแนวคิดเพื่อสร้างการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถรับมือกับโอกาสและก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ในขณะที่เดียวกันอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจะต้องดำเนินการขับเคลื่อนไปพร้อมกับโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ บทความนี้จึงมุ่งเน้นนำเสนอแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวไทยภายใต้การขับเคลื่อนผ่านโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจ (Thailand 4.0) บนพื้นฐานแนวคิดการท่องเที่ยวยั่งยืน เพื่อให้เกิดการจัดการในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวไทย และได้ประโยชน์เป็นมูลค่าสูงสุด ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวไปสู่การพัฒนาการท่องเที่ยวที่ดำเนินไปด้วยความยั่งยืน

คำสำคัญ: ประเทศไทย 4.0, การท่องเที่ยวที่ยั่งยืน

Abstract

In the past, the tourism has developed and changed the global dynamic. Until the tourism into the 21st century, the tourism industry will adjust and adapt according to the situation of the world. Thus, the preparation of policies or strategies propel the tourism industry, it is vital that resulted in the tourism industry to operate more efficiently. Model of Economic Development or (Thailand 4.0) is another one of the new policy, the government has a concept to drive and develop the country's economy to cope with the opportunity and step up to the changes in the 21st century. The tourism industry be continue to move with a new model of economic development (Thailand 4.0). This article focuses on the approach to tourism development in Thailand under control the model (Thailand 4.0), it based on the concept of sustainable tourism. For the management of the tourism industry in Thailand and represents the maximum benefit. As a result, Thailand tourism is implementation of a sustainable tourism development.

Keywords: Thailand 4.0, Sustainable tourism

1. บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีบทบาทในการพัฒนาประเทศซึ่งเป็นกลไกหลักสำคัญในการรักษาเสถียรภาพทางทรัพยากรและสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญก้าวหน้า ปัจจุบันการท่องเที่ยวมีแนวโน้มในการพัฒนาต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ประกอบกับในช่วงเวลาที่ผ่านมามีประเทศไทยประสบภาวะวิกฤตต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ในด้านการท่องเที่ยวของประเทศ อาทิ สถานการณ์ทางการเมือง ความไม่มั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ รวมทั้งปัญหาการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้น เช่น ทั่วรัฐศูนย์เหรียญ ปัญหาเหล่านี้ล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อลบในภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยว ในขณะที่เดียวกันแผนการพัฒนารท่องเที่ยวของประเทศก็เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สามารถเอื้อประโยชน์และสร้างโอกาสในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทย เพราะแผนพัฒนาการท่องเที่ยวจะช่วยบรรเทาและแก้ปัญหาในวิกฤตต่างๆที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการกระจุกตัวของนักท่องเที่ยว ทรัพยากรทางการท่องเที่ยวเสื่อมโทรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงระบบกลไกในการบริหารจัดการ ดังนั้นเพื่อให้การท่องเที่ยวเติบโตไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน การวางแผนพัฒนาการท่องเที่ยวจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตอบสนองต่อแนวโน้มการท่องเที่ยวเพื่อให้รู้เท่าทันและเตรียมรับมือต่อสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต [1]

จากยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย 2558-2560 [1] ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการการท่องเที่ยว มีการกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวเพื่อแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆดังกล่าว โดยการบูรณาการระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน โดยผ่านการดำเนินงานตั้งแต่ระดับนโยบาย จนถึงระดับปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ การดำเนินงานทางด้านการท่องเที่ยว ในขณะที่เดียวกันการจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวในปัจจุบันจัดทำให้สอดคล้องกับนโยบายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจรูปแบบใหม่ในอนาคตนั้นคือประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)

ภายใต้รัฐบาลพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา โดยยึดแนวทางการปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกัน [2] มุ่งเน้นกลยุทธ์การนำเทคโนโลยีและการออกแบบอย่างมีดีไซน์ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจท่องเที่ยวฐานราก โดยการสร้างความมั่นคงทางการท่องเที่ยวผ่านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และความคิดสร้างสรรค์เข้ามาพัฒนาสินค้าการท่องเที่ยวและบริการให้แตกต่างจากเดิม

อย่างไรก็ตามทั้งปัจจัยต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจโลก ปัจจัยทางธรรมชาติ และปัจจัยภายในประเทศ ล้วนแต่มีผลกระทบต่อการท่องเที่ยวทั้งสิ้น รวมถึงนโยบายไทยแลนด์ 4.0 (Thailand 4.0) ที่รัฐบาลผลักดันให้สร้างความเข้มแข็งจากภายใน ซึ่งการท่องเที่ยวถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถทำให้บรรลุเป้าประสงค์ของนโยบายได้ ในขณะเดียวกันอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไทยยังคงต้องพัฒนาภายใต้การจัดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน รวมถึงการบริหารจัดการการท่องเที่ยวเพื่อตอบสนองนักท่องเที่ยวและสามารถสร้างความยั่งยืนให้กับคนในพื้นที่ การบริหารจัดการพัฒนา รวมถึงการจัดทำแผนพัฒนาการท่องเที่ยวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนให้อุตสาหกรรมท่องเที่ยวดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด [3]

การพัฒนารท่องเที่ยวของไทยภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการกำหนดกรอบการปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกันของภาคอุตสาหกรรมท่องเที่ยว อันจะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการกระจายรายได้ เกิดขีดความสามารถทางการแข่งขัน มีความเท่าทันในการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนา คือ การพัฒนาที่เกิดจากภายในประเทศเป็นสำคัญ นั้นหมายความว่า การมุ่งพัฒนาเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ภายในประเทศมีความพร้อมก่อนแล้วค่อยออกสู่สังคมภายนอกที่จะส่งผลให้อุตสาหกรรมท่องเที่ยวดำเนินไปอย่างยั่งยืน

2. โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ (ไทยแลนด์ 4.0)

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม การพัฒนาประเทศในอดีตที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาเศรษฐกิจที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ในยุคสมัยแรกเริ่มมีรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศคือ ประเทศไทย 1.0 รูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจจะเน้นการเกษตรเป็นหลัก ได้แก่ การผลิตและการขายพืชไร่ พืชสวน รวมถึงสัตว์เลี้ยงต่างๆของอาชีพเกษตรกรเพื่อจำหน่าย ต่อมามีการปรับเปลี่ยนแผนการพัฒนาเศรษฐกิจ คือ ประเทศไทย 2.0 รูปแบบในการพัฒนาจะเน้นในด้านอุตสาหกรรมเป็นการพัฒนาในด้านอุตสาหกรรมเบา คือ การผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องหนัง รองเท้า กระเป๋า เครื่องดื่ม เครื่องประดับ เครื่องนุ่งห่ม เครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น เพื่อใช้จำหน่ายและส่งออก ในยุคปัจจุบันเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจคือ ประเทศไทย 3.0 เป็นอุตสาหกรรมหนักที่เน้นการส่งออกคือ การผลิตและการขาย ส่งออกเหล็ก ยานยนต์ กลั่นน้ำมัน ปูนซีเมนต์ เป็นต้น การพัฒนาประเทศในอนาคตจึงจำเป็นต้องสร้างรูปแบบใหม่เพื่อให้เห็นทิศทางเศรษฐกิจของประเทศให้ชัดเจน จึงเป็นเหตุที่นำไปสู่โมเดลการพัฒนาเศรษฐกิจในรูปแบบใหม่นั้นคือ “ไทยแลนด์ 4.0” [4]

ประเทศไทย 4.0 (ไทยแลนด์ 4.0) เป็นนโยบายของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย บนแนวคิดที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนและปฏิรูปประเทศในด้านต่างๆให้ดีขึ้น รวมถึงการกำหนดทิศทางในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญมากขึ้นเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยแนวคิดหลักคือการปรับเปลี่ยนไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based-Economy) หรือเป็นการขับเคลื่อนประเทศอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนทางเทคโนโลยี มีส่วนในการเน้นการผลิตสินค้าไปสู่ภาคบริการมากยิ่งขึ้น โดย ประเทศไทย 4.0 จะเน้นการต่อยอดในด้านเทคโนโลยีและด้านอุตสาหกรรมเป้าหมายดังนี้ [5]

1) กลุ่มสาธารณสุข สุข จะเน้นด้านสุขภาพ เทคโนโลยีด้านการแพทย์ การพัฒนาเทคโนโลยีสุขภาพ สป่า

2) กลุ่มอาหารและการเกษตร จะเน้นทางเทคโนโลยีชีวภาพ การสร้างธุรกิจใหม่ๆ เทคโนโลยีด้านการเกษตร เทคโนโลยีด้านอาหาร

3) กลุ่มดิจิทัล จะเน้นเทคโนโลยีที่เชื่อมกับอุปกรณ์ต่างๆ เทคโนโลยีด้านการเงิน อุปกรณ์ออนไลน์ เทคโนโลยีการศึกษา อีมาร์เกตเพลส อีคอมเมิร์ซ

4) กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ เน้นการบริการที่มีมูลค่าสูง เทคโนโลยีการท่องเที่ยว เทคโนโลยีในการด้านการจ่ายเงิน การเพิ่มประสิทธิภาพด้านการบริการ เทคโนโลยีการออกแบบ

5) กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ จะเน้นด้านหุ่นยนต์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

การพัฒนาประเทศไทยภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 จะมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ภาคประชาชน การเงินและการธนาคารสถาบันการศึกษา เพื่อช่วยกันขับเคลื่อนและวางรากฐานในการพัฒนาประเทศในระยะยาว และเป็นจุดเริ่มต้นในการขับเคลื่อนไปสู่การเป็นประเทศที่มั่นคง เป็นการผนึกกำลังของทุกภาคส่วน ซึ่งอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ซึ่งเน้นการบริการที่มีคุณภาพสูง [4]

โมเดลไทยแลนด์ 4.0 เป็นการเปลี่ยนแปลงผ่านระบบโดยการเน้นใน 4 องค์ประกอบสำคัญหลักๆ คือ 1) การเปลี่ยนจากเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การเกษตรที่สมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการทางเทคโนโลยี 2) การพัฒนาธุรกิจขนาดย่อม (SMEs) ที่มีอยู่และทางรัฐบาลจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือไปสู่การเป็นธุรกิจและบริษัทที่มีศักยภาพสูง 3) เปลี่ยนจากการบริการที่มีการสร้างมูลค่าค่อนข้างต่ำไปสู่การบริการที่มีคุณภาพสูง 4) เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะสูง

3. แนวคิดการท่องเที่ยวยั่งยืน: หัวใจของการขับเคลื่อน ภายใต้ประเทศไทย 4.0

ในอดีตอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยมุ่งสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ การพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจึงเน้นปริมาณมากกว่าคุณภาพการท่องเที่ยว เช่น การเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละปี การเพิ่มราคาของสินค้าทางการท่องเที่ยวและการบริการ การเพิ่มจำนวนของธุรกิจการท่องเที่ยวและบริการ การเพิ่มระยะเวลาการพำนักของนักท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มปริมาณการใช้จ่าย การพัฒนาการท่องเที่ยวในลักษณะทางเศรษฐกิจแต่ด้านเดียวส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลในมิติอื่นๆ ดังนั้นในอนาคต อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยที่จะต้องดำเนินงานภายใต้วิสัยทัศน์ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) จะต้องมีการพัฒนาระบบการท่องเที่ยวให้เกิดความสมดุลในทุกๆ ด้าน ซึ่งการพัฒนาที่สมดุลนั้นจะต้องตั้งอยู่บนฐานแนวคิดของ “การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน” โดยหลักการสำคัญของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนคือ [6]

1) การท่องเที่ยวจะต้องตระหนักและใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

2) การเคารพในสังคม วัฒนธรรม การรู้จักปรับตัวและเข้าใจถึงความแตกต่างทางวัฒนธรรมและประเพณีในสังคม

3) การสร้างความเจริญมั่นคงทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน การกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม การสร้างงานและการจ้างงานเพื่อลดความยากจนในท้องถิ่น

จากแนวคิดข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนเป็นการกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรการท่องเที่ยวและพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวให้ยั่งยืนใน 3 มิติหลักๆ คือ มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านสังคม และมิติด้านเศรษฐกิจ

เมื่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวพัฒนาเกิดความยั่งยืนแล้ว การเชื่อมโยงหรือขับเคลื่อนภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไปเพื่อปรับตัวให้เกิดการพัฒนาที่ให้แก่ทันต่อการ

เปลี่ยนแปลง โดยหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนสามารถแบ่งเป็น 3 มิติคือ มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านสังคม และมิติด้านเศรษฐกิจ โดยอยู่บนฐานแนวคิดการท่องเที่ยวยั่งยืนได้ดังนี้

1) มิติด้านสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนการท่องเที่ยวผ่านนวัตกรรม

การขับเคลื่อนการท่องเที่ยวผ่านนวัตกรรม เป็นการนำความคิดใหม่ๆ มาเปลี่ยนแปลงสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยว เป็นการบริการที่สร้างมูลค่าเพิ่มโดยผนวกกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ จากการศึกษาประเทศไทยมีความพร้อมทางทรัพยากรการท่องเที่ยว การพัฒนาการท่องเที่ยวผ่านนวัตกรรมจะมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน อาทิเช่น ในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงเกษตร การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ สามารถใช้นวัตกรรมในการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและการลดต้นทุน อย่างการขายบัตรของขวัญราชการนำเที่ยวผ่านระบบออนไลน์ นวัตกรรมสายการบินต้นทุนต่ำที่เปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวสามารถท่องเที่ยวได้สะดวกมากยิ่งขึ้น การชำระเงินหรือการจ่ายสินค้าบริการทางการท่องเที่ยวผ่านระบบอีคอมเมิร์ซ การสร้างนวัตกรรมในการเสนอขายสินค้าทางการท่องเที่ยวผ่านแคมเปญ I love Thailand power blog ซึ่งเป็น นวัตกรรมทางด้านการตลาดท่องเที่ยวที่ใช้นวัตกรรมอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด [7]

2) มิติด้านสังคม การขับเคลื่อนผ่านชุมชนท่องเที่ยว

การขับเคลื่อนการบริหารจัดการท่องเที่ยวด้วยคนในชุมชน เปิดโอกาสให้คนในชุมชนได้ร่วมคิด ร่วมทำ แก้ปัญหาผ่านการท่องเที่ยว เพื่อให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวสูงสุด ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในขณะเดียวกันนักท่องเที่ยวที่มาเยือนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรม วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่นผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่งในประเทศไทยมีฐานของความพร้อมในการขับเคลื่อนผ่านชุมชนท่องเที่ยวอยู่แล้ว เช่น การท่องเที่ยวชุมชนต่างๆ การท่องเที่ยวผ่านโครงการหลวง การท่องเที่ยวชนเผ่าต่างๆ ซึ่งคนในชุมชนจะมีส่วนร่วม

ในการอนุรักษ์ ถ่ายทอดและพัฒนาให้คงอยู่ใน ขณะเดียวกันนักท่องเที่ยวเกิดการรู้จักปรับตัวและเข้าใจ ในความแตกต่างของวัฒนธรรม ส่งผลให้เกิดความยั่งยืน ในพื้นที่ชุมชนท่องเที่ยว [8]

3) มิติด้านเศรษฐกิจ การขับเคลื่อนผ่านเศรษฐกิจ สร้างสรรค์

เป็นแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่อยู่บน พื้นฐานของการใช้ความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงกับรากฐานทาง สังคมและวัฒนธรรมเพื่อผลิตสินค้าและบริการทางการ ท่องเที่ยว การส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจผ่านการ ท่องเที่ยว อาทิเช่น การสร้างสรรค์สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่ เป็นเอกลักษณ์ของชุมชนรวมทั้งสินค้าและบริการ ทางการท่องเที่ยวที่อยู่บนพื้นฐานวัฒนธรรมและภูมิ ปัญญา เช่น ที่พักโฮมสเตย์ หุ่นละครเล็ก อาหารไทย เป็นต้น การสร้างสรรค์งานใหม่ๆ ในภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว เช่น มัคคุเทศก์ท้องถิ่น ช่างฝีมือท้องถิ่น การเชื่อมโยงธุรกิจบริการ อุตสาหกรรมและการเกษตร เข้าด้วยกันให้กลายเป็นกลุ่มสินค้า เช่น ธุรกิจสุขภาพ ธุรกิจอาหาร ธุรกิจฟาร์มสเตย์

4. สรุป

การพัฒนาการท่องเที่ยวภายใต้โมเดลเศรษฐกิจ ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) จำเป็นต้องปรับตัวโดย ยึดแนวทางการปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกันแต่มีแนวคิด หลักรอบบนการท่องเที่ยวยั่งยืน โดยการต่อยอดใน อุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายตามนโยบาย ซึ่ง อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการเป็นกลุ่มเป้าหมาย ที่เน้นการให้บริการที่มีคุณภาพสูง การมุ่งเน้นการนำ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาพัฒนาอุตสาหกรรม การท่องเที่ยวและการบริการโดยให้สมดุลใน 3 มิติ คือ มิติ ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ขับเคลื่อนการท่องเที่ยวผ่าน นวัตกรรมโดยการใช้ทรัพยากรการท่องเที่ยวให้เกิด ประโยชน์สูงสุด ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับ โมเดลเศรษฐกิจที่เน้นการขับเคลื่อนสินค้าและ อุตสาหกรรมไปสู่เทคโนโลยี มิติทางด้านสังคม เป็นการ ขับเคลื่อนการท่องเที่ยวผ่านคนในชุมชน เปิดโอกาสให้

คนในชุมชนได้ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา รวมถึงการ เข้าถึงเอกลักษณ์ในท้องถิ่นทั้งทางด้านการท่องเที่ยวและ สินค้าบริการ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายในการดำเนินงาน ผ่านการมีส่วนร่วมของประชาชนในการขับเคลื่อนทาง เศรษฐกิจ และมิติสุดท้ายคือ มิติทางเศรษฐกิจ เป็นการ ใช้ความรู้และทรัพยากรที่มีผลิตสินค้าและบริการทางการ ท่องเที่ยวเพื่อช่วยขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจให้ดีขึ้น

การพัฒนาการท่องเที่ยวที่สอดคล้องกับโมเดล เศรษฐกิจใหม่ประเทศไทย 4.0 เป็นการให้ทรัพยากร ทางการท่องเที่ยวให้คุ้มค่า เพื่อเป็นประโยชน์สูงสุด ใน การสร้างคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับการพัฒนาการท่องเที่ยว อันจะส่งผลให้ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวสามารถดำเนินการและ ปรับตัวได้อย่างยั่งยืนภายใต้โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจ ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, “ยุทธศาสตร์การ ท่องเที่ยวไทย 2558-2560”, กระทรวงการท่องเที่ยว และกีฬา กรุงเทพฯ, 2558.
- [2] สำนักข่าวเนชั่น เข้าถึงได้จาก <http://oknation.nation tv/akom/2016/07/10/entry> สืบค้น พ.ย. 2559
- [3] Dr Broworn เข้าถึงได้จาก <http://www.drborworn.com/article/detail.asp?id=16223>, สืบค้น ต.ค. 2559
- [4] สุวิทย์ เมษินทรีย์ เข้าถึงได้จาก http://planning2.mju.ac.th/government/20111119104835_planning/Doc_2 5590823143652_358135.pdf สืบค้น พ.ย. 2559
- [5] ไทยรัฐออนไลน์ เข้าถึงได้จาก <http://thairath.co.th/content/613903>. สืบค้น พ.ย. 2559
- [6] บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, “การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบ ยั่งยืน”, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ, 2548.
- [7] วไลลักษณ์ น้อยพยัคฆ์ เข้าถึงได้จาก http://www.tatreviewmagazine.com/upload/221/9_TravelInnovation.pdf สืบค้น พ.ย. 2559
- [8] บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, “การพัฒนาการท่องเที่ยวแบบ ยั่งยืน”, ธรรมสาร จำกัด กรุงเทพฯ, 2548.

การสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ

Creating excellent services

บุษบา อู่อรุณ¹

¹สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 02-7447356-65

E-mail: busaba1234auaroon@gmail.com

บทคัดย่อ

ในยุคโลกไร้พรมแดนนี้ไม่ว่าจะเป็น หน่วยงาน หรือองค์กรต่างมุ่งแข่งขัน เพื่อแย่งชิงลูกค้า ใครมีลูกค้ามาก และลูกค้าพึงพอใจ ก็จะมีลูกค้าติดตามใช้บริการ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าหากลูกค้ามาใช้บริการแล้วไม่พึงพอใจ ก็จะไปหาแหล่งการให้บริการใหม่ และยังคงต่อไปยังคนอื่น ๆ อีกด้วย ความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจต่อการให้บริการ จึงมีผลกระทบต่อองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ จึงต้องพัฒนาวิธีการให้บริการอย่างเต็มที่ต่อลูกค้าในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจ การให้บริการจึงเป็นหัวใจของการดำเนินงานในปัจจุบันในทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ลูกค้าจะเลือกแหล่งการให้บริการที่ดีกว่าเสมอ แหล่งให้บริการจึงต้องพัฒนาการให้บริการอย่างดีที่สุด บางครั้งถึงกับต้องมีการลดแลกแจกแถม ธุรกิจบริการจัดว่าเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน และได้รับความสนใจจากนักธุรกิจหน้าใหม่ๆ หลายแห่ง แต่การที่จะให้ลูกค้ากลับมาใช้ซ้ำได้อีกนั้น เราต้องมีการสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ และสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งกันเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุด กลยุทธ์ในธุรกิจบริการมีหลายประเด็นที่นักธุรกิจควรให้ความสำคัญ เช่น

คุณภาพการบริการ การสร้างมาตรฐานที่ดี การสร้างความพึงพอใจที่แตกต่าง การให้ข้อเสนอที่แตกต่างจากคู่แข่ง

คำสำคัญ การตลาดบริการ การบริการที่เป็นเลิศ ลูกค้า

Abstract

In this globalization era, all organizations are competing to get more customers. The more they can make their customers satisfy, the more customers they have. On the other hand, when the customers are not satisfied, they will try new companies and tell other people. Satisfaction or not satisfaction affects the associations. Therefore, every service business has to develop the ways they serves their customers to meet their needs. Because of this, service is the heart of operation. All sectors need to provide the best services. Sometimes they provide gifts and discounts. At present, service business is very important and interesting for new businessmen. However, to make customers come back to the products, the companies have to provide the excellent and different services. Strategies in doing service business.

Keywords: Service marketing, excellent service customer

1.บทนำ การบริการ (Service) หมายถึง สิ่งที่ผู้ให้บริการ หรือผู้ขายทำการส่งมอบให้แก่ผู้รับบริการหรือผู้ซื้อ[1] หรือ การบริการ [2] คือกิจกรรม ผลประโยชน์ หรือความพึงพอใจที่ลูกค้าเสนอขาย หรือจัดไว้ให้ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับ การขายสินค้า การบริการเป็นกิจกรรมที่ลูกค้าเสนอขาย ซึ่งให้ผลตอบแทนจะอยู่ในรูปของผลประโยชน์และความพึงพอใจ โดยปราศจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในตัวสินค้า การบริการ[3] คือกิจกรรมหรือผลประโยชน์ใด ๆ ก็ตามที่บุคคลหนึ่งสามารถเสนอให้อีกบุคคลหนึ่งซึ่งเป็นที่ที่ไม่สามารถจับต้องได้ และไม่ทำให้เกิดความเป็นเจ้าของใดๆทั้งสิ้น การผลิตบริการนี้อาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าก็ได้[4] นอกจากนี้ ธุรกิจบริการยังมีลักษณะเฉพาะจากสินค้าทั่วไป คือ เป็นสินค้าที่ไม่อาจจับต้องได้ (Intangibility) บริการโดยทั่วไปมีลักษณะที่ค่อนข้างเป็นนามธรรม คือ ไม่มีตัวตน ไม่มีรูปร่าง จึงเป็นการยากที่ลูกค้าจะสามารถรับรู้ถึงการบริการผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ ได้ และการบริการยังมีคุณภาพไม่คงที่ (Variability Heterogeneity)คุณภาพของการบริการโดยทั่วไปมีความไม่แน่นอน [5] เนื่องจากมักจะขึ้นอยู่กับพนักงานที่เป็นผู้ส่งมอบบริการ ขณะกำลังให้บริการของผู้ส่งมอบบริการ วิธีการในการให้บริการ และสถานที่ที่ให้บริการแก่ลูกค้า อาจทำได้ไม่สม่ำเสมอทุกครั้งที่ไป การบริการไม่สามารถแยกการผลิตออกจากการบริโภคได้ (Inseparability) โดยทั่วไปบริการมักจะถูกเสนอขายก่อน และหลังจากนั้นการผลิตและการบริโภคบริการจะเกิดขึ้นในระยะเวลาเดียวกัน (Simultaneous production and consumption) โดยลูกค้าที่เป็นผู้ซื้อบริการมักจะต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตบริการนั้นด้วย เช่น บริการร้าน

ตัดผม เมื่อลูกค้าตกลงใจซื้อบริการตัดผม ขึ้นการผลิตจะเริ่มต้นที่ลูกค้านั่งลงบนเก้าอี้ตัดผม ช่วงตัดผมจะนำผ้ากันเปื้อนมาคลุมเสื้อให้ลูกค้า และจะถามว่า ต้องการให้ตัดทรงผมแบบไหน จึงจะเริ่มลงมือตัดผมของลูกค้า โดยจะเห็นว่าขณะที่ช่างตัดผมทำการตัดผม ลูกค้าก็จะทำการบริโภคสินค้าไปพร้อม ๆ กัน การบริการไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ (Perishability) โดยทั่วไปเราไม่สามารถที่จะเก็บรักษาบริการไว้ในรูปของสินค้าคงคลังได้ ทำให้องค์กรเสียโอกาสในการขายบริการได้ เพราะสาเหตุมาจากเราไม่สามารถแยกการผลิตออกจากการบริโภคของลูกค้าได้ ในการบริหารการตลาดบริการนักการตลาดส่วนใหญ่ มักจะใช้กลยุทธ์ 7 P's และ 7 c 's ควบคู่ไป [6] ด้วยกันซึ่งกลยุทธ์นี้สามารถสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ครบถ้วนมากที่สุด ประกอบไปด้วยสินค้าหรือการบริการ (Product) = การแก้ปัญหาให้กับลูกค้า (Customer Solution) คือ การสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ขึ้นมา ก็เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า หรือเพื่อตอบโต้การแก้ปัญหาในด้านต่างๆ ให้แก่ลูกค้า ดังนั้นในการคิดสร้างผลิตภัณฑ์ต่างๆ ขึ้นมา โจทย์จึงอยู่ที่ว่าลูกค้าต้องการอะไร อย่างไร หรือมีปัญหาอะไรบ้าง ราคา (Price) ==> ต้นทุน หรือตัวกำหนดมูลค่า (Cost) การตั้งราคานี้ แม้ว่าผู้ผลิตหรือผู้ขาย จะเป็นผู้กำหนดราคา แต่หากเราพิจารณาให้ครบทั้งกระบวนการแล้ว จะพบว่าราคาจะถูกหรือแพง ลูกค้าจะเป็นผู้พิจารณาว่า ต้นทุนที่แท้จริงควรอยู่ที่เท่าไร แล้วจึงสะท้อนออกมาให้เห็นว่าราคานี้สมเหตุสมผลแค่ไหน ถูกหรือแพง ซึ่งก็จะแตกต่างกันตามข้อมูล ส่วนใหญ่ลูกค้ามักจะประเมินราคากับคุณค่าหรือความคุ้มค่าที่เขาจะได้รับเสมอ สถานที่จำหน่าย (Place) ==> ความสะดวกสบายในการซื้อสินค้าหรือบริการ (Convenience) สิ่งที่จะเป็นตัวบอกว่าสถานที่ หรือช่องทางการจัดจำหน่ายดีหรือไม่นั้น จะถูกวัด โดยความรู้สึกของลูกค้าว่าได้รับความสะดวกสบายในการเข้าใช้บริการได้สะดวกสบายแค่ไหน

พอใจหรือไม่พอใจ และที่สำคัญมีความเหมาะสมกับรูปแบบการใช้ชีวิต (Lifestyle) ของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มหรือไม่ การส่งเสริมการตลาด (Promotion) ==>

การติดต่อสื่อสารกับลูกค้า (Communication) ในการจัดโปรโมชั่นใดๆ ก็ตามควรต้องทำ การสื่อสารไปยังลูกค้าเสมอซึ่งถือเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เนื่องจากหากทำการจัดโปรโมชั่นแล้วไม่ติดต่อสื่อสารกับลูกค้ากลุ่มเป้าหมายให้ทราบก็ไม่ได้ต่างอะไรกับการที่ไม่จัดโปรโมชั่นเลย บุคลากร หรือพนักงาน (People) ==> การดูแลเอาใจใส่ (Caring) พนักงานบริการ ในองค์กรหรือพนักงานในองค์กรถือว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมาก ๆ ควรมีการคัดเลือก ฝึกอบรม จูงใจเพื่อให้สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้แตกต่างเหนือคู่แข่ง พนักงานบริการควรจะเอาใจใส่ลูกค้า และมีใจรักในการบริการ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งที่น่าสนใจ (Physical Environment) ==> ความสบาย (Comfortable) ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ ผู้ขายควรมองถึงสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับธุรกิจบริการของบริษัทในการให้บริการ หรือปัจจัยใดๆ ที่ลูกค้าสามารถจับต้องได้ที่สร้างความสะดวกสบาย หรือสร้างบรรยากาศที่ดีให้แก่ลูกค้า เช่น บ้านพักหรือสถานที่ดูแลผู้สูงอายุ ควรมีเครื่องออกกำลังกายที่เหมาะสม สำหรับ ผู้สูงอายุ สถานที่ร่มรื่น กว้างขวาง เป็นต้น กระบวนการหรือขั้นตอน (Process) ==> ความครบถ้วน สมบูรณ์แบบ (Complete) กระบวนการส่งมอบคุณค่าในการให้บริการกับลูกค้าได้รวดเร็ว ประทับใจ ผู้ให้บริการต้องพิจารณาว่าจะมีกระบวนการที่รวดเร็ว ในการให้บริการแก่ลูกค้าได้ดี มีประสิทธิภาพ รวมถึงกระบวนการที่มีความถูกต้อง และสมบูรณ์แบบ การสร้างความรวดเร็วในการบริการถือเป็นการสร้างความแตกต่างกับคู่แข่งได้ดีทีเดียว

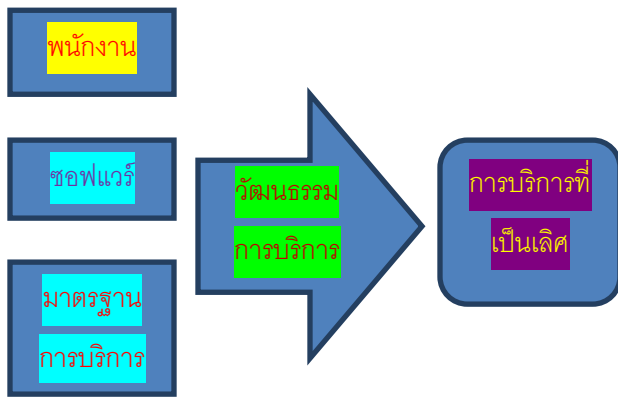
2. กลยุทธ์ในการสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จในการสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ ด้านการบริการซึ่งประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลักๆ ดังนี้ [3]

2.1 Staff พนักงานบริการ ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในสี่ ข้อ เพราะธุรกิจบริการจะเกิดขึ้นไม่ได้หากปราศจากพนักงานผู้ให้บริการลูกค้า พนักงานบริการจะเป็นผู้ที่มีคุณค่ามากที่สุด เพราะเป็นผู้สร้างมูลค่าเพิ่มต่างๆ ในธุรกิจ เพราะการธุรกิจบริการจะใช้เครื่องมือเครื่องจักรเพียงแค่ว่าเป็นสิ่งเสริมงานเท่านั้นซึ่งสามารถหาซื้อจากที่ใดก็ได้แต่บุคลากรในองค์กรต้องคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติ มาฝึกฝนและพัฒนาความรับผิดชอบ ดูแลให้เขารักและอยู่คู่กับการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง

2.2 Software คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ คือ เครื่องมือที่ใช้ช่วยในการทำงานของพนักงาน เช่น ค้นหาข้อมูลลูกค้า แสดงข้อมูลเพื่อตอบคำถามลูกค้า นำเสนอบริการใหม่ๆ ที่ตอบสนองบริการให้โดนใจลูกค้าในแต่ละบุคคล ใช้บริหารระบบงานโดยรวมสามารถแสดงถึงขั้นตอนแต่ละขั้นตอนว่าจุดใดให้บริการเร็วช้า จุดใดใช้คนมากน้อย ต้นทุนในแต่ละขั้นตอนเป็นเท่าใด รายได้ที่เกิดขึ้น โดยรวมเป็นเท่าใด โปรแกรมซอฟต์แวร์ สามารถช่วยทำงานให้รวดเร็วและง่าย ในการบริหารจัดการ สามารถให้ซอฟต์แวร์ประมวลผลตามเป้าหมายที่เราตั้งไว้ได้ทันที เราจำเป็นต้องใช้มัน ไม่สามารถปฏิเสธมันได้ โดยนำซอฟต์แวร์ มาเป็นเครื่องมือให้เราช่วยในการทำงานให้ง่ายขึ้น สะดวกรวดเร็วขึ้น

2.3. Standard คือ มาตรฐานการทำงาน คือ สิ่งที่ยกมาบอกว่า พนักงานต้องทำงานอะไรบ้างตามขั้นตอน โดยทั่วไปมัก แสดงอยู่ในรูปของเอกสาร เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคน เห็นภาพเดียวกัน มักแสดงอยู่ในรูปของเอกสารเพื่อให้ ผู้ปฏิบัติงานทุกคนเป็นเป็นภาพเดียวกัน

เข้าใจตรงกัน ใช้สำหรับอบรมพนักงานใหม่ก่อนเข้างาน หรือบางแห่ง มาตรฐานการทำงาน



ภาพที่ 1: ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ [3]

ก็อยู่ในรูปแบบโปรแกรม คอมพิวเตอร์ คือ หน้าจอคอมพิวเตอร์จะบังคับให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรฐานหากไม่ทำจะเข้าไปหน้าจอถัดไปไม่ได้ การจัดทำมาตรฐานการทำงานนี้เป็นหลักการและแนวทางเพื่อให้พนักงานอยู่ในแนวทางที่บริษัทอยากให้เป็น

2. 4 Service Culture คือ วัฒนธรรมการบริการ เป็นผลจากการทำงานของ S ใน 3 ตัวแรก ก็คือ Staff, Software และ Standard หากองค์กรดำเนินการอย่างต่อเนื่องใน 3 ตัวแรกนั้น ก็จะทำให้เกิดการหล่อหลอมของพนักงานที่ปฏิบัติงานแบบนั้นเคยชิน และเป็นนิสัยคล้ายๆ กันทุกคน ย่อมทำให้เกิดวัฒนธรรมในองค์กรที่มีการบริการเป็นรูปแบบเดียวกัน การปฏิบัติต่อลูกค้าก็จะเป็นลักษณะเดียวกันทั้งองค์กร บริษัทต้องหมั่นดูแล และทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องย่อมจะส่งผลให้เกิดคำว่า “บริการที่เป็นเลิศ” (Service Excellence)

3. การสร้างงานบริการที่แตกต่างจากคู่แข่ง ก่อนอื่นต้องเริ่มต้นที่ผู้บริหารจะต้องปรับทัศนคติของผู้ให้บริการก่อน เพราะทุกจุดสัมผัสที่ลูกค้าพบเมื่อใช้สินค้าหรือใช้

บริการของบริษัท คือ จุดชี้เป็นชี้ตายที่สร้างความแตกต่างใหม่ นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ที่เป็นของดีมีคุณภาพและราคาเหมาะสมแล้ว บริการที่ลูกค้ายอมรับหรือสร้างความผูกพันทางใจให้ลูกค้าประทับใจ ไว้วางใจได้เสมอจะสามารถเรียกร้องราคาได้มากกว่าผลิตภัณฑ์พื้นฐานที่ไม่มีบริการ แนวทางปรับทัศนคติผู้ให้บริการให้มีจิตสำนึกในการให้บริการที่รวดเร็วทั่วถึงเสมอภาค และยุติธรรมกับลูกค้าทุกคน ผู้บริหารต้องกล้าหาญและมีความมุ่งมั่นก่อนรวมทั้งต้องเป็นผู้นำนโยบายบริการใหม่ๆ ด้วย โดยหมั่นสังเกตหรือลองเป็นลูกค้าเอง วิธีง่ายๆ ที่ใช้ปรับทัศนคติผู้ให้บริการประการแรก ต้องหาข้อมูลจากลูกค้าที่ใช้บริการของเราก่อนว่าบริการของเราในปัจจุบันมีจุดยืนในสายตาลูกค้าอย่างไร (แย่มาก , แย่ , พอรับได้ , พอใจ , พอใจมาก) แล้วจึงนำระดับความพอใจของลูกค้าทั้งหมดมาพิจารณาว่าจุดสัมผัสลูกค้าจุดไหนบ้างที่เป็นจุดวิกฤติหรือจุดที่ทำลาย ลูกค้าไม่ให้เกิดความผูกพันที่ดี เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขด่วนภายใน 1 เดือนแรก ปกติจะแยกระดับความพอใจของลูกค้าได้เป็น 5 ระดับ (1-5) เพราะแยกระดับความผูกพันทางใจได้ชัดเจนกว่าใช้ 3 ระดับ (มาก, ปานกลาง, น้อย)

4. การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า การได้มาซึ่งลูกค้าที่ภักดี อันดับแรกธุรกิจต้องรู้จักลูกค้าให้ได้มากที่สุด ว่าเขามีความพอใจ หรือ ต้องการอะไรจากสินค้าและบริการของบริษัทเรา ซึ่งมีหลายวิธีที่จะทำให้รู้ได้ อาทิ การสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าทั่ว ๆ ไป (รวมถึงพนักงานที่ให้บริการลูกค้า) ในระบบการบริหารความสัมพันธ์ของลูกค้า [7] และแม้กระทั่งการพูดคุยกับลูกค้าที่ศรัทธาต่อเราให้มากขึ้น ศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าอย่างลึกซึ้ง มองภาพที่ชัดเจนว่า ลูกค้าเป็นใคร อายุเท่าไร การศึกษา

ระดับใด พฤติกรรมแบบไหน รายได้เท่าไร ความต้องการ เป็นอย่างไร ยังมีภาพลูกค้าชัดเจนมากเท่าไรกิจการก็ สามารถที่จะตอบสนองความต้องการได้ตรงจุด และรักษา ลูกค้าได้ดีมากเท่านั้น และยังสามารถวางแผนการตลาด หรือวางกลยุทธ์การตลาดได้ตรงจุดที่สุด

5. การสร้างความประทับใจส่วนตัว ในการสร้างความ ประทับใจส่วนตัวเป็นกลยุทธ์ที่สามารถสร้างความ ประทับใจให้กับลูกค้าได้ดีที่สุด

5.1 การแบ่งกลุ่มลูกค้าให้ชัดเจน ศึกษากลุ่มลูกค้า อย่างลึกซึ้ง จึงเป็นด่านแรกของการให้คุณค่ากับลูกค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริการสมัยใหม่นั้น มุ่งเน้น การศึกษาและความเข้าใจลูกค้าเป็นรายบุคคล ศึกษาข้อมูล ลูกค้าอย่างใกล้ชิดเพื่อวิเคราะห์โอกาสในการทำกำไรจาก ลูกค้าแต่ละราย และนำเสนอบริการที่สอดคล้องกับ ความสามารถในการทำกำไรจากลูกค้า เสมือนหนึ่งการ ให้บริการแบบตัดเสื้อพอดีตัวกับลูกค้า ไม่ใช่การบริการ แบบเหวี่ยงแหอีกต่อไป การกระทำดังกล่าวเท่ากับเป็นการรักษาลูกค้า สร้างกำไร และลดต้นทุนของการแสวงหา ลูกค้าใหม่ในอนาคต

5.2 มองว่าลูกค้าคือ หุ่นส่วนระยะยาว [8] ความสำเร็จทางธุรกิจ คือการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในระยะยาว ของลูกค้าประจำและพนักงานที่ศรัทธาต่อองค์กรของตน ลูกค้าที่จงรักภักดีจะซื้อมากกว่า มีความเข้าใจต่อสินค้า มากขึ้น ความพยายามที่ใช้ในการกระตุ้นให้ซื้อน้อยลง มักไม่ต่อราคา และช่วยธุรกิจในการส่งเสริมการตลาดให้ อีกด้วย นอกจากนี้ พนักงานที่มีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร และทำงานระยะหนึ่งแล้วจะมีความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ บริการ ลูกค้า และ ระบบขององค์กร จะสามารถ

ให้บริการแก่ลูกค้าได้ตามความต้องการและนำพาองค์กร ไปยังความสำเร็จของธุรกิจได้ อันจะเป็นมูลค่าที่เหนือกว่า มูลค่าราคาในการบริการ แต่เป็นมูลค่าของตราสินค้าที่อยู่ในใจของผู้บริโภค และจะเป็นสิ่งจูงใจที่ลูกค้าจะซื้อซ้ำ และบอกต่อในธุรกิจบริการของเรา

สรุป การสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ ควรเริ่มที่แนวคิดของ ธุรกิจ ทัศนคติของผู้บริหาร และตามด้วยพนักงานที่ ให้บริการที่จะต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรู้สึกที่เป็นงาน บริการอย่างแท้จริง ปฏิบัติงานด้วยความรู้สึกรักและเต็มใจ ในหน้าที่การให้บริการ โดยมีการบริการด้วยหัวใจ ซึ่งจะ นำไปสู่การบริการที่เป็นเลิศ โดยยึดหลักปฏิบัติขององค์กร อย่างเคร่งครัด จนกลายเป็นวัฒนธรรมองค์กร (Service Culture) ที่ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน การทำการ บริการใดๆก็ตามจะให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน จะต้องปฏิบัติให้เป็นกิจวัตร นิสัยจนกลายเป็นวัฒนธรรม ในองค์กรซึ่งองค์กรเองก็ต้องให้ความสำคัญกับการ บริการด้วย ให้ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติสืบเนื่องกันมา ซึ่ง ทั้งหมดนี้บริการต้องสร้างงานบริการที่แตกต่างจากคู่แข่ง การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า รวมทั้ง การ สร้างความประทับใจส่วนตัว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ธุรกิจ บริการประสบความสำเร็จและสามารถครองใจลูกค้าได้ ยาวนานและสร้างความสัมพันธ์อันดีได้ในระยะยาวและยังสามารถอยู่ในใจลูกค้าตลอดไป

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชิริกิติ นวรัตน์ ณ อุชฺษา, การตลาดสำหรับการบริการ แนวคิดและกลยุทธ์, พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2547.
- [2] ฉัตยาพร เสมอใจ.2545. การตลาดธุรกิจบริการ

, กรุงเทพฯ (พิมพ์ครั้งที่ 1): เอ็กเปอร์เน็ท.

[3] พิสิทธิ์ พิพัฒน์โกคากุล .2559.การสร้างงานบริการที่

เป็นเลิศ.ค้นเมื่อ 1 ธันวาคม2559,จาก

<http://www.impressionconsult.com/>.

[4] Payne, **The Essence of Services**

Marketing, Hertfordshire: Prentice Hall

International (UK), 1993.

[5] Kotler, **Marketing Management**,1994, pp 469-

470, Zeithaml and Bitner,**Services**

Marketing, 2000, pp.15-17.

[6] แก้วตา จินดาวัฒน์. 2548. **ความคิดเห็นในการเปิด**

ให้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบธนาคาร

อิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารอาคารสงเคราะห์.

วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัย

รามคำแหง.

[7] Lovelock, Christopher H, **Services Marketing**,

Third Edition. New Jersey: Prentice Hall,

Inc. 1996.

[8] Kotler, **Marketing Management**, 1994,pp469-

470, Zeithaml and Bitner,**Services**

Marketing, 2000, pp.15-17.

การสื่อสารการตลาดยุคดิจิทัล

Marketing Communication in the Digital Era

จริยา ศรีจรูญ¹

¹สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรรพาวุธ บางนา กรุงเทพฯ 10260 โทร.0-2744-7356-65
E-mail: Eew_672@hotmail.com.

บทคัดย่อ

ในยุคของโลกดิจิทัล เทคโนโลยีเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการดำเนินธุรกิจ ส่งผลให้การสื่อสารการตลาดในยุคนี้ต้องอาศัยสื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสารการตลาด ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค ดังนั้น บทความนี้จึงเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับ การศึกษาถึงการสื่อสารการตลาด ความแตกต่างระหว่างการสื่อสารการตลาดรูปแบบเดิมกับรูปแบบใหม่ที่นิยมใช้สื่อดิจิทัลมากขึ้น รวมถึงรูปแบบและลักษณะของการสื่อสารการตลาดและการใช้งานสื่อดิจิทัล พบว่า สื่อดิจิทัลที่นิยมเป็นอย่างมากอยู่ในกลุ่มของสื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากเข้าถึงได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามการสื่อสารการตลาดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงโดยอาศัยสื่อดิจิทัลนั้นจะต้องนำมาผสมผสานใช้งานให้หลากหลายและตอบโจทย์ความต้องการของผู้บริโภคที่มีความแตกต่างกัน การเน้นการมีส่วนร่วมของผู้บริโภค การให้ความสำคัญกับการสร้างคอนเทนต์ เป็นต้น และสิ่งที่ไม่ควรมองข้าม ถ้าผลของการแพร่ข่าวสารเป็นไปในทางลบอาจส่งผลกระทบต่อธุรกิจ เพราะจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและในวงกว้าง

คำสำคัญ : การตลาดยุคดิจิทัล สื่อสังคมออนไลน์ คอนเทนต์

Abstract

In the era of digital , technology is a key to drive businesses. The marketing communications today requires

digital media as an important tool in marketing communications to target consumers with changes in consumer behavior. This article is present the study of marketing communications with the implication of the differences between traditional marketing communications model with new digital media marketing. Including the form of marketing communications and digital media applications are presented. It had shown that social media is very popular among the digital medias due to the easy access, and convenient. However, marketing communications can be achieved by high performance by virtue of digital media. This bring a diverse mix of applications and meet the needs of different consumers. The involvement of the consumer is being highlighted : a focus on creating the content and other means and what should not be overlooked. The result of the spread of any possible negative impact on serious business can be happened quickly and broadly.

Keyword : Digital Marketing, Social Media, Content

1. บทนำ

ยุคนี้ถือเป็นยุคที่อินเทอร์เน็ตกำลังได้รับความนิยมและได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มจากยุคแรก Web 1.0 เป็นเรื่องของการที่ผู้ให้บริการนำเสนอข้อมูลให้แก่บุคคลทั่วไป [6] ถือเป็น การสื่อสารทางเดียว ผู้อ่านมีส่วนร่วมน้อยมาก ยุคต่อมา

เป็นยุคที่ 2 Web 2.0 เป็นยุคเน้นให้ผู้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล พัฒนา ปรับปรุง สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ บนเว็บไซต์ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันบนโลกสังคมออนไลน์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ถือเป็น การสื่อสารสองทาง และเป็นยุคที่อินเทอร์เน็ตเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก ยุคที่ 3 Web 3.0 เป็นยุคที่พัฒนาและแก้ปัญหา Web 2.0 โดยเน้นที่การจัดการข้อมูลในเว็บในรูปแบบของ Metadata ด้วยการ Tag คำสั้น ๆ ที่เป็นหัวใจของเนื้อหาเพื่อเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและดีขึ้น ยุคปัจจุบัน Web 4.0 เป็นยุคที่เว็บไซต์ทำงานแบบ Artificial Intelligence (AI) คอมพิวเตอร์มีความฉลาดขึ้น สามารถประเมินสิ่งที่ดีที่สุดในให้ผู้ใช้ก่อนการใช้งาน สามารถทำงานได้กับทุกอุปกรณ์เชื่อมต่อและช่วยระบุตัวตนที่แท้จริงของผู้ใช้ จึงเหมือนเลขส่วนตัวที่ติดตามผู้ใช้ไปทุกที่ ทุกเวลา ทำให้โลกก้าวเข้าสู่ยุคของโลกดิจิทัลอย่างเต็มตัว

สำหรับในประเทศไทย จากการสำรวจของ ATDA [7] พบว่า คนไทยมีการใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 6.4 ชั่วโมง/วัน สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลักในการเชื่อมต่อ จำนวนการใช้งานเฉลี่ยอยู่ที่ 6.2 ชั่วโมง/วัน กิจกรรมที่นิยมทำเป็นอันดับแรกคือ การพูดคุยผ่าน Social Network รองลงมาเป็นการดูวิดีโอผ่าน YouTube การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การค้นหาข้อมูลและการทำธุรกรรมทางการเงินตามลำดับ สื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมมากที่สุดได้แก่ YouTube รองลงมาคือ Facebook และ Line โดย Facebook จะมีความถี่ในการใช้งานสูงสุด รองลงมาเป็น Line และ YouTube จากข้อมูลดังกล่าว ยังเป็นการตอกย้ำว่าอินเทอร์เน็ตได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้บริโภคอย่างแยกกันไม่ออก

ส่งผลให้การดำเนินการสื่อสารการตลาด การสร้างการรับรู้ ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่าง ๆ ต้องเป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ด้วยเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นตามกาลเวลา ประกอบกับสื่ออินเทอร์เน็ตที่มีให้เลือกใช้งานได้อย่างหลากหลาย สามารถใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ [11,8] ทั้งยังสัมพันธ์กับแนวทางการตลาดยุค 4.0 ซึ่งเป็นยุคของ Social Media Marketing ซึ่งเน้นการเชื่อมโยงการใช้เครื่องมือการตลาดทุกอย่างเข้าหากันไม่ว่าจะเป็นออนไลน์ ออฟไลน์ เชื่อมโยงระหว่างเครื่องมือการตลาดกับการขายเพื่อขับเคลื่อนและสร้าง

ความสัมพันธ์ให้ลูกค้ากลายเป็นเสมือนหุ้นส่วนของบริษัทในระยะยาว

2. ความหมายการสื่อสารการตลาดกับการตลาด

อิเล็กทรอนิกส์

2.1 การสื่อสารการตลาด

การสื่อสารการตลาด [3] กระบวนการสื่อสารอย่างผสมผสานหลายรูปแบบหลายกิจกรรมกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสื่อความหมายภายใต้ความคิดเดียวกันของกิจกรรมด้านการส่งเสริมการตลาด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้บริโภคแสดงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

การสื่อสารการตลาด [5] การดำเนินกิจกรรมทางการตลาด เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างการยอมรับต่อธุรกิจจากผู้บริโภค โดยมุ่งหวังให้ผู้บริโภคเกิดพฤติกรรมตอบสนองตามความต้องการของธุรกิจ

การสื่อสารการตลาด [4] การดำเนินกิจกรรมทางการตลาดรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสื่อสารข้อมูลข่าวสารของผลิตภัณฑ์และองค์กร ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เกิดการตอบสนองตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

การส่งเสริมการตลาด [13-1] กระบวนการทางการตลาดติดต่อสื่อสารทางการตลาด ระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการซื้อ เพื่อเป็นการให้ข้อมูลชักจูงใจ หรือตอกย้ำเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และตราหือ รวมทั้งเพื่อให้เกิดอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความเชื่อทัศนคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การสื่อสารการตลาด คือกระบวนการติดต่อสื่อสารทางการตลาด ที่มีการดำเนินกิจกรรมการตลาดในหลากหลายรูปแบบ มีการใช้เครื่องมือการสื่อสารที่หลากหลายประสมประสานกัน เพื่อสร้างการรับรู้และการยอมรับจากผู้บริโภค เพื่อตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคพร้อมทั้งบรรลุเป้าหมายที่องค์กรตั้งไว้ไปพร้อม ๆ กัน โดยเครื่องมือการสื่อสารการตลาดที่นิยมใช้ [13-2] ได้แก่ การโฆษณา (Advertising) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotions)

กิจกรรมพิเศษและการตลาดประสบการณ์ (Events and Experiences) การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Public Relations and Publicity) การตลาดออนไลน์และโซเชียลมีเดีย (Online and Social Media Marketing) การตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Marketing) การตลาดทางตรงและระบบฐานข้อมูล (Directing and Database Marketing) การขายโดยบุคคล (Personal Selling) ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่เป็นทั้งออฟไลน์และออนไลน์ การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทางการตลาด โดยแนวโน้มปัจจุบันการตลาดออนไลน์ หรือตลาดอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้รับความนิยมและสนใจนำมาใช้มากขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภค

2.2 การตลาดอิเล็กทรอนิกส์

การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ [1] หมายถึง การดำเนินกิจกรรมทางการตลาดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยและสะดวกต่อการใช้งานมาเป็นสื่อกลาง ซึ่งประกอบไปด้วยคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และพีดีเอ ที่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันกับอินเทอร์เน็ตมาผสมผสานกับการดำเนินการทางการตลาดที่สอดคล้องกับลูกค้าเป้าหมาย เพื่อบรรลุเป้าหมายทางการตลาดของธุรกิจ

การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ [9] การทำการตลาดโดยประสมประสานเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้สามารถสื่อสารและเสนอผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้เข้าใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะสามารถสนองความต้องการได้มากที่สุด โดยอาศัยรูปแบบที่รวดเร็ว สะดวกของระบบอิเล็กทรอนิกส์เผยแพร่ไปสู่ผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึงอย่างกว้างขวาง

การตลาดอิเล็กทรอนิกส์ จึงเป็นการทำการสื่อสารการตลาดที่เน้นการส่งสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรงได้อย่างกว้างขวางและในเวลาอันรวดเร็ว

ปัจจุบันด้วยแนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยี ทำให้คนไทยหันมาให้เครื่องมือสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การสื่อสารแบบเดิม ๆ รูปแบบออฟไลน์ผ่านสื่อโทรทัศน์ ป้ายโฆษณา หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ มีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการสื่อสารทางเดียว ทำ

ให้สามารถตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายได้เข้าและอาจตอบโต้กับคู่แข่งกันได้ไม่ทันการ ประกอบกับการเข้าสู่ยุคของการตลาด 4.0 ซึ่งพัฒนาตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีผนวกกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของภาครัฐซึ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งต้องอาศัยแนวคิดใหม่ ๆ ผสมผสานกับเทคโนโลยีในการพัฒนา ทำให้การทำการสื่อสารการตลาดต้องปรับรูปแบบเพื่อให้ทันและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง มาใช้สื่อออนไลน์และโซเชียลมีเดียโดยไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

3. การตลาดยุคดิจิทัล (Digital Marketing)

การตลาดยุคดิจิทัล (Digital Marketing) [12] เป็นยุคของพัฒนาการตลาดโดยการดำเนินงานการตลาดส่วนใหญ่หรือทั้งหมดผ่านสื่อดิจิทัล ซึ่งเดิมที่เราเรียกชื่อเหล่านี้ว่าอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการทำการตลาดแบบสองทาง (Two-way Communication) กับลูกค้าอย่างต่อเนื่องเป็นรายบุคคล ข้อมูลที่ได้เป็นการเรียนรู้ร่วมกันและนำไปใช้สำหรับการทำการตลาดหรือการให้บริการอันเป็นประโยชน์ทั้งกับลูกค้าและองค์กรเองในอนาคต นอกจากนี้การทำการตลาดดิจิทัลยังไม่มีรูปแบบตายตัว สามารถนำเครื่องมือต่าง ๆ มาผสมผสานกัน โดยสามารถสรุปความแตกต่างจากการตลาดแบบเดิมได้ดังนี้

ตาราง 1 : สรุปลักษณะสำคัญการตลาดแบบเดิมเปรียบเทียบกับการตลาดดิจิทัล

การตลาดแบบเดิม	การตลาดดิจิทัล
ผู้บริโภค คือ ผู้ชม ผู้ฟัง	ผู้บริโภค คือ ผู้มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์
เน้น จำนวนครั้งที่เห็น / ความถี่	มีส่วนร่วม/โต้ตอบได้
สื่อแพร่ภาพกระจายเสียงสู่ผู้ฟังจำนวนมาก	สื่อเจาะถึงเป็นรายบุคคล
มีตารางเวลาเผยแพร่ชัดเจน	ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา
นักการตลาดเป็นผู้ชี้นำ	ผู้บริโภคเป็นผู้ริเริ่ม
การตลาดแบบ “ยัดเยียด”	การตอบแบบขอคำยินยอม

ทางเดียว	และเรียนรู้ร่วมกัน
การวางแผนสื่อแบบดั้งเดิม	การวางแผนสื่อแนวใหม่
ฟีดแบ็กแบบ “สั่งได้”	ใช้อิทธิพลของโลกดิจิทัล
การตลาดเชิงบูรณาการ	การตลาดแบบมีเอกภาพ
ใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพียงครั้งเดียว	ใช้ข้อมูลเป็นตัวขับเคลื่อน
วัดผลเมื่อจบแคมเปญ	วัดผลทันทีแบบเรียลไทม์
รับผลตอบแทนเพียงบางส่วน	หาโอกาสสร้างและแสวงหาผลลัพธ์สูงสุด

สิ่งสำคัญด้านแรกของการทำการตลาดดิจิทัล จึงอยู่ที่การทำอย่างไรให้ผู้บริโภคหรือลูกค้ามีส่วนร่วม แผนการตลาดดิจิทัลจึงไม่มีลักษณะตายตัว ซึ่งหลายๆ ธุรกิจอาจจะใช้วิธีการเหล่านี้ เช่น การเล่นเกมออนไลน์เพื่อรับของรางวัล การโหลดแอปพลิเคชัน ได้รับ e-stamp ของ 7-11 การเข้ามาคลไลท์กดแชร์ แท็กต่อ การโพสต์ภาพภายใต้เงื่อนไขพร้อมรับของรางวัลในช่วงเทศกาลสำคัญ ๆ เช่น วันพ่อ วันแม่ โปสรูปคู่กับพ่อแม่ลงบน Facebook หรือ Instagram หรือการที่ Blogger สร้าง blog ไว้เพื่อให้ข้อมูล พูดคุย แลกเปลี่ยน กับคนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน เป็นต้น สามารถเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการเข้าถึงผู้บริโภคยุคปัจจุบัน และเป็นการทำการตลาดที่แทรกซึมสู่ผู้บริโภค โดยที่พวกเขาไม่รู้ตัวหรือยอมรับด้วยความเต็มใจ การทำการตลาดดิจิทัลจึงไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือเชี่ยวชาญโดยตรง เพียงแต่เข้าใจหลักการของการสื่อสาร เข้าใจเครื่องมือแต่ละตัว สามารถสร้างสรรค์เนื้อหาในการนำเสนอด้วยวิธีการที่แตกต่าง น่าสนใจ แปลกใหม่และหลากหลาย เข้าใจผู้บริโภค เข้าใจความต้องการและสามารถใช้เครื่องมือการสื่อสารและวิธีการได้ตรงและโดนใจ

4. การสื่อสารการตลาดในยุคดิจิทัล

การสื่อสารการตลาดไปยังกลุ่มเป้าหมาย ทั้งอาจจะมุ่งหวังเพื่อการขายสินค้าและบริการ การสร้างภาพลักษณ์ การกระตุ้นยอดขาย การประชาสัมพันธ์ธุรกิจหรือกิจกรรม ฯลฯ ในยุค

ดิจิทัล สามารถเลือกใช้เครื่องมือการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

4.1 สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media)

สื่อสังคมออนไลน์ [10] หมายถึง สื่อดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนพื้นฐานของเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตที่มีผู้จัดสร้างขึ้น โดยผู้เขียนจัดทำขึ้นเองหรือพบเจอสิ่งต่าง ๆ เรื่องราวเหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอและเพลง แล้วนำมาแบ่งปันในโลกออนไลน์ในเครือข่ายของคนที่ได้รับรู้

รูปแบบของสื่อสังคมออนไลน์ ที่นิยมใช้ในการทำการสื่อสารการตลาดในปัจจุบัน ได้แก่

1. Weblogs คือ blog [12] ที่บันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ได้แก่ เนื้อหา ความคิดเห็น ภาพ เสียงส่วนตัวได้โดยไม่ต้องจำกัดเรื่องราว แต่ต้องไม่ขัดกับกฎหมาย ศีลธรรมและละเมิดบุคคลอื่น สามารถดูข้อมูลย้อนหลังและแก้ไขเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา บุคคลทั่วไปสามารถสร้าง blog ได้ง่าย ๆ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย blog ที่นิยม ได้แก่ Blogger, Wordpress, Okanation อาจจัดทำได้ใน 2 รูปแบบ คือ บริษัทจัดทำขึ้นเพื่อพูดคุยกับลูกค้า และ blog ที่เขียนจาก Blogger อิสระ ตัวอย่างเช่น blog สอนแต่งหน้าของนักร้องนักแสดงชื่อดัง โม่เม ซึ่งแสดงขั้นตอนการแต่งหน้า การแนะนำสินค้า อุปกรณ์ ราคา งบประมาณ และตอบประเด็นคำถามที่ผู้ติดตามขงใจ ทำให้ได้รับความนิยมอย่างสูง

2. Micro Blogging และ Micro Sharing เป็นเว็บไซต์ให้บริการกับบุคคลทั่วไปที่ต้องการเขียนข้อความสั้น ๆ ไม่เกิน 140 ตัวอักษร ที่เรียกว่า “Status” เพื่อแสดงสถานะว่ากำลังทำอะไรอยู่หรือแจ้งข่าวสารออนไลน์กับกลุ่มเพื่อน Micro Blogging ที่นิยม ได้แก่ Twitter ซึ่งเครื่องมือนี้สามารถใช้ในการสร้างกระแสและเผยแพร่ข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ Twitter ที่มีผู้ติดตามจำนวนมาก

3. Social Networking เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นเครือข่ายที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างบุคคล กลุ่มบุคคล เกิดเป็นสังคมออนไลน์ (Social Community) แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึกร่วมกัน กลุ่มสังคมออนไลน์นี้อาจอยู่ในเว็บไซต์เดียวกันหรือต่างกันได้ ได้แก่ Facebook, MySpace, Linked in, Line โดยมี Facebook และ

Line ที่ได้รับความนิยมสูงสุด เพราะใช้งานง่าย สามารถสร้างคอนเทนต์ได้หลากหลาย เข้าถึงกลุ่มสังคมออนไลน์ได้จำนวนมาก

4. Media Sharing หรือ การแบ่งปันสื่อทางออนไลน์ เป็นเว็บไซต์ที่สามารถอัปโหลดสื่อผสม ไม่ว่าจะเป็น รูป สไลด์ วิดีโอ ขึ้นสู่เว็บไซต์เพื่อแบ่งปันข้อมูลแก่เพื่อนหรือผู้ใช้ทั่วไป เว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมมากคือ YouTube สำหรับแบ่งปันไฟล์วิดีโอ Flickr สำหรับแบ่งปันไฟล์รูป Slideshare สำหรับแบ่งปันไฟล์พรีเซนเตชัน ซึ่งสอดคล้องสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้บริโภคสมัยใหม่ที่ต้องการเล่าเรื่องราว แชร้อประสบการณ์ของตนเองต่อสังคมให้ได้รับรู้

5. Virtual Worlds การสร้างโลกจินตนาการโดยจำลองจากชีวิตจริง เป็นสื่อสำหรับผู้ท่องโลกไซเบอร์ใช้ในการสื่อสารระหว่างกัน มีค่าใช้จ่ายในการเข้าพื้นที่เพื่อเป็นช่องทางในการนำเสนอสิ่งต่าง ๆ ไปยังกลุ่มเป้าหมาย

6. Online Forum เป็นช่องทางที่ผู้ใช้สามารถเข้ามาพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงข้อมูลข่าวสาร ในหัวข้อที่สนใจ ได้แก่ การเมือง หนัง เพลง กีฬา สุขภาพ การท่องเที่ยว อาหาร ฯลฯ รวมถึงการแนะนำสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ซึ่งธุรกิจสามารถเข้าไปแก้ไข ทำความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าได้ เช่น Yahoo!, Pantip, Eponions

สื่อสังคมออนไลน์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างสูง โดยเฉพาะ Facebook, Line และ YouTube เพราะสามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลากหลายทั้งในรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ วิดีโอ ทันสมัย สร้างกระแสและส่งต่อได้จำนวนมากด้วยการแชร์ การคอมเมนต์ การเขียนแคปชั่นที่โดนใจ โดยเฉพาะกับคนรุ่นใหม่ที่ชอบใช้สื่อออนไลน์

4.2 การตลาดรูปแบบไวรัล (Viral Marketing)

การตลาดแบบไวรัล [2] เป็นเทคนิคการทำการตลาดรูปแบบหนึ่ง โดยใช้ Social Network ที่มีอยู่ก่อนมาเสริมสร้างตราสินค้าหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นทางการตลาด โดยการกระจายข่าวแบบไวรัล (Viral Marketing) มีลักษณะการทำงานเหมือนการบอกปากต่อปาก ต่างกันตรงที่บอกต่อโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกระจาย ทำให้สามารถกระจายข่าวสารได้

อย่างรวดเร็วและมากกว่าแบบปากต่อปากหลายเท่าตัว ซึ่งเทคนิคในการทำไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวและไม่มีที่สิ้นสุดนิยมทำในสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, YouTube, Twitter และ Instagram โดยเฉพาะ YouTube เนื่องจากง่ายต่อการเผยแพร่เป็นภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ การใช้เครื่องมือนี้ต้องระมัดระวังเพราะสิ่งที่เห็นหรือได้ยินอาจส่งผลกระทบต่อร่างกายและสร้างกระแสในทางลบและเกิดการต่อต้านจากผู้บริโภคได้ และอย่างจงใจให้เหมือนการโฆษณาโดยตรง

4.3 การตลาดเนื้อหา (Content Marketing)

คอนเทนต์มาร์เก็ตติ้ง [14] มีความสำคัญและใคร ๆ ก็ สามารถทำได้เพราะลูกค้าเปิดรับ หัวใจของการทำอยู่ที่ “การเล่าเรื่องราว” การเล่าเรื่องที่คิดจะสร้างคอนเทนต์ที่เยี่ยมยอดทำให้แบรนด์สามารถสร้างลูกค้าใหม่และรักษาลูกค้าเก่าไว้ได้

คอนเทนต์มาร์เก็ตติ้ง จึงเป็นการปรับเปลี่ยนบริษัทและแบรนด์ของบริษัทำให้เป็นผู้ผลิตสื่อ ทำหน้าที่สื่อสารคอนเทนต์ไปยังผู้บริโภค จึงเสมือนการพัฒนา Direct Marketing โดยการใช้ blog, Social Media ต่าง ๆ เพราะสามารถสื่อสารไปยังกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรง รวดเร็ว สำหรับเนื้อหาของคอนเทนต์อาจอยู่ในรูปแบบของบทความใน blog หรือใน Social Media ต่าง ๆ รูปภาพที่โพสต์ใน Instagram หรือ ภาพแบบ Infographic คลิปวิดีโอแบบสั้น ๆ จาก Instagram หรือแบบยาว ๆ ใน YouTube การส่งอีเมลล์ เป็นต้น ดังนั้น กลยุทธ์การทำคอนเทนต์ทางการตลาดจึงไม่ยึดติดในรูปแบบ ควรทำให้หลากหลาย ทันสมัย เนื้อหาคอนเทนต์ที่ดีมีประโยชน์ น่าสนใจ จะได้รับความสนใจและส่งต่อเท่ากับเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับธุรกิจ

4.4 การตลาดแบบเรียลไทม์ (Real-Time Marketing)

การทำการตลาดแบบเรียลไทม์ เป็นการทำการตลาดโดยอิงกับเหตุการณ์ที่กำลังอยู่ในกระแส หรือเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นและผู้คนกำลังเฝ้าจับตาดูเหตุการณ์นั้นอยู่ แล้วนำเสนอคอนเทนต์ที่เหมาะสม ตรงประเด็น โดนใจกลุ่มเป้าหมาย แต่ต้องสัมพันธ์กับแบรนด์และบริษัท โดยอาศัย

ความรวดเร็วที่เป็นต่อ เพราะจะทำให้แบรนด์ติดกระแสและสร้างการรับรู้ต่อกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี ซึ่งข้อได้เปรียบที่สำคัญของการตลาดแบบเรียลไทม์ คือ ข้อมูลไม่ได้แพร่มาจากองค์กรเพียงด้านเดียว แต่มีผู้บริโภคอีกจำนวนมากช่วยกันเผยแพร่ทั้งในรูปแบบของการ รีทวีต หรือส่งต่อฟีด หรือการที่ผู้บริโภคเลือกติดตาม ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ภายในเวลาไม่กี่วินาทีหลังจากมีการเผยแพร่ข้อมูลในครั้งแรก

ตัวอย่างที่น่าสนใจในการใช้เครื่องมือการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ได้แก่ การทำการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook ของคุณตัน ภาสกรนที เจ้าของชาพร้อมดื่ม “อิซัน” ในการสร้างกระแสการเข้าร่วมกิจกรรมส่ง SMS ลุ้นรถยนต์ คอนโดมิเนียม ไอโฟน ทองคำ ผ่านสื่อเป็นระยะๆ ว่ามีของรางวัลมาแล้ว มีคนได้รับจริงแล้ว ซึ่งสร้างกระแสได้อย่างมาก หรือการทำการตลาดแบบไวรัลผ่านสื่อออนไลน์ของไอศกรีม กูลิโกะ ที่สร้างกระแสไอศกรีมกูลิโกะฟรีเวอร์โดยเฉพาะกลุ่มวัยรุ่น และหนุ่มสาวในสังคมออนไลน์ที่ออกตามหาไอศกรีม กูลิโกะ เมื่อได้แล้วจะมีการโพสต์ภาพผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ช่วยสร้างกระแสได้เป็นอย่างดี เป็นต้น จะเห็นว่าการที่ทั้ง 2 ธุรกิจประสบความสำเร็จมาจากการนำเครื่องมือการสื่อสารการตลาดดิจิทัลใช้แบบผสมผสานกัน เพราะถ้าเลือกทำคอนเทนต์ที่ไม่เหมาะสมไม่โดนใจกลุ่มเป้าหมาย กระแสก็จะไม่เกิด และการตลาดแบบเรียลไทม์ก็จะไม่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการตลาดแบบเรียลไทม์ที่ช่วยเพิ่มกระแสให้มากยิ่งขึ้นได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเกิดจากการให้ผู้บริโภคได้มีส่วนร่วมและเป็นผู้ขับเคลื่อนการตลาดต่อหลังจากธุรกิจได้เริ่มดำเนินการตลาดในช่วงต้นแล้ว

5. สรุป

การสื่อสารการตลาดถือเป็นหัวใจสำคัญของการทำการตลาดซึ่งนักการตลาดสามารถเลือกใช้การสื่อสารได้ทั้งที่เป็นการสื่อสารการตลาดแบบออฟไลน์และ/หรือออนไลน์ โดยเฉพาะในปัจจุบันที่โลกได้เข้าสู่ยุคดิจิทัล เครื่องมือการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการพัฒนาและกลายเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของผู้บริโภค การสื่อสารการตลาดแบบ

ออนไลน์จึงได้รับความนิยมสูงขึ้นตามและกลายเป็นกลยุทธ์การตลาดที่ธุรกิจเลือกที่จะนำมาใช้ในการเข้าถึงผู้บริโภค ด้วยข้อดีที่สำคัญของสื่อดิจิทัล คือ การเข้าถึงได้จำนวนมากและรวดเร็ว รูปแบบต่าง ๆ ของการสื่อสารที่นิยมใช้ได้แก่ การสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การทำการตลาดแบบไวรัล การตลาดแบบเนื้อหา และการตลาดแบบเรียลไทม์ โดยการผสมผสานการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเวลา โอกาส และสถานการณ์

แต่ทั้งนี้ สิ่งสำคัญของการทำการสื่อสารการตลาดดิจิทัล ก็คือการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้บริโภค การสร้างคอนเทนต์หรือเนื้อหาที่ดีมีประโยชน์และน่าสนใจ การวัดผลการดำเนินงานผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรม การเตรียมแผนไว้รับมือกับ Digital Crisis ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาจากการทำกิจกรรมผ่านสื่อของธุรกิจ การเข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภคจึงเป็นเรื่องจำเป็นในการเตรียมพร้อมรับมือกับวิกฤตดังกล่าว และสุดท้ายอย่าหลงตามกระแสในการทำการตลาดดิจิทัล เพราะในที่สุดแล้วการนำเสนอแก่นของธุรกิจ (Core Business) สิ่งที่เป็นตัวตนของเราให้กับกลุ่มเป้าหมายผ่านสื่อดิจิทัล จึงจะสามารถทำให้ธุรกิจเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและยืนอยู่ได้อย่างยั่งยืน

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] เชาว์ โรจนแสง, “เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสื่อสารการตลาดและการส่งเสริมการตลาด”, พิมพ์ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี, 2556.
- [2] ณีฐฐา หนองทอง, “การสื่อสารการตลาดแบบไวรัลของตราสินค้าดีแทค” เข้าถึงได้จาก http://mansci.tru.ac.th./UserFiles/File/viralpaper_km.pdf สืบค้น พ.ย.2559
- [3] ธิดิพัฒน์ เอี่ยมนิรันดร์, “เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสื่อสารการตลาด”, พิมพ์ครั้งที่ 9, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี, 2557.
- [4] นชกฤต วันตะเมธ, “การสื่อสารการตลาด”, พิมพ์ครั้งที่ 2, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กรุงเทพมหานคร, 2557.

- [5] ปรีชา ศรีศักดิ์หิรัญ, “เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการ
สื่อสารการตลาดและการส่งเสริมการตลาด”, พิมพ์ครั้งที่ 4,
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช นนทบุรี, 2556.
- [6] ภาว พงษ์วิทยภาณุและคณะ, “e-Marketing เจาะเทคนิค
การตลาดออนไลน์”, วิตตี้กรุ๊ป กรุงเทพมหานคร, 2555.
- [7] สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์(องค์กร
มหาชน) ETDA เข้าถึงได้จาก <https://www.etda.or.th/>
สืบค้น พ.ย.2559 .
- [8] อรวรรณ แก้วโพธิ์ทอง, “Social Media เครื่องมือเพิ่ม
ศักยภาพทางธุรกิจ”, วารสารนักบริหาร, 2553.
- [9] อธิ วัฒน รัตน์ พองุ่น, “E-Marketing การตลาด
อิเล็กทรอนิกส์”, การตลาด ดอท คอม จำกัด
กรุงเทพมหานคร, 2554.
- [10] Elizabeth F. Churchill, “ Social Media Meaning” ,
Proceeding of the international workshop on Socially-
aware mul5imedia, New York, USA, 2012.
- [11] Kentzmann, J.H., Hermkens, K’,
McCarthy, i.p. & Silvestre, B.S., “Social media? Get
seruou! Understanding the functional building blocks of
social media, Business Horizons, 2011.
- [12] Kent Wertime and Ian Fenwich, “เปิดโลกนิวมมีเดียและ
การตลาดดิจิทัล (แปลจาก Digital Matketing โดยณงลักษณ์
จารุวัฒน์และคณะ)”, เนชั่นบุ๊คส์ กรุงเทพฯ, 2551.
- [13] Kotler Keller, “ Marketing Management”,
15th edition. Pearson Education limited, 2015.
- [14] Pulizzi, J., “The Rise of Storytelling as the New
Marketing”, Publishing Research Quarterly, 2012. เข้าถึง
ได้จาก <https://www.mIndfuel.wordpress.com/> สืบค้น
พ.ย.2559 .

การปรับตัวของธุรกิจโรงแรมเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของไทย

The Adaptation of Business Hotel for Thailand Medical Hub

นภาพร บุญประสม¹

¹สาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยวและการโรงแรม คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์: 0-23981352

E-Mail: nawaporn@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

กลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เป็นกลุ่มเป้าหมายของประเทศไทยที่น่าสนใจ เป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีศักยภาพสูง ซึ่งจะทำให้ความสำคัญกับข้อมูลและการศึกษาอย่างรอบคอบก่อนการตัดสินใจซื้อ ต้องการการบริการที่อบอุ่นและเข้าใจในความต้องการของตน ธุรกิจโรงแรมจึงเป็นส่วนสำคัญที่นักท่องเที่ยวนิยมพักค้างหลังใช้บริการทางการแพทย์ ในสถานพยาบาล ที่ต้องการได้รับการบริการที่ตลอดการรักษ การตัดสินใจทำธุรกิจโรงแรมเพื่อตอบสนองการใช้บริการของนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ให้ประสบความสำเร็จ จึงควรศึกษาความต้องการทางผลิตภัณฑ์ของนักท่องเที่ยวทางการแพทย์ บทความนี้จึงขอนำเสนอ การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ผลการวิจัยที่เกี่ยวกับความต้องการทางผลิตภัณฑ์ของนักท่องเที่ยวทางการแพทย์ เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินการเตรียมความพร้อมของธุรกิจโรงแรมในประเทศไทยให้รองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวได้ตรงกับความต้องการ และสามารถนำข้อมูลเพื่อการพัฒนาต่อยอดและสร้างเป็นจุดแข็งทางการท่องเที่ยวของไทยได้อีกทางหนึ่ง

คำสำคัญ : การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ , ธุรกิจ โรงแรม

Abstract

The medical tourists are interesting target in Thailand. A group of tourists are high potential. The tourist will focus on information carefully before decision making a purchase and they provide a warm and understanding of their needs. The hotel business is an important part of the popular treatment after use of medical services in hospitals and it is an important part of the decision of the medical tourists who want to get a good service throughout the treatment. The decision was made to meet the business use of medical tourists to be successful. You should demand the products of medical tourism. This article therefore presents Gathering information from various sources findings related to the products of medical tourism to do and to guiding the implementation of the preparation of a hotel in Thailand to accommodate tourist. They can lead to the development of the new information and create a tourism point of Thailand on the other.

Keywords: Medical tourism, the hotel business

1. บทนำ

การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของหลายประเทศทั่วโลก รัฐบาลประเทศต่างๆ จึงให้ความสำคัญในการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อช่วงชิงส่วนแบ่งตลาดท่องเที่ยวของโลก โดยเฉพาะประเทศในแถบเอเชียต่างกำหนด กลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อดึงนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในประเทศตนเพิ่มมากขึ้นเพื่อเป็นแหล่งกระจายรายได้และการจ้างงาน เพื่อช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับชุมชนและสังคมไทย [1] การมุ่งสร้างรายได้จากการท่องเที่ยวไทยเพื่อมาชดเชยอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบ ด้วยการมุ่งจับตลาดที่มีศักยภาพด้านการใช้จ่ายจึงมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เป็นหนึ่งในกลุ่มที่มีศักยภาพต่อการสร้างรายได้ ซึ่งกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้กล่าวถึงการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism) ว่าเป็นการเดินทางมาเพื่อการรักษาพยาบาลเป็นสำคัญ ต่างจากการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Wellness Tourism) ที่เน้นการดูแลเพื่อฟื้นฟูสุขภาพและบำรุงสุขภาพ ซึ่งทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Health Tourism) จากสถานการณ์การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทยพบว่า มีผู้มาใช้บริการทางการแพทย์เป็นสัดส่วนมากที่สุดในโลก ก่อเม็ดเงินมากกว่า 1 แสนล้านบาท ด้วยศักยภาพการบริการที่ได้มาตรฐาน เทคโนโลยีที่ทัดเทียมประเทศอื่นๆ และมีความคุ้มค่าใช้จ่ายในการให้บริการ จากนี้การแข่งขันต่ออนาคตประเทศจะทวีความรุนแรงขึ้น การพัฒนาคุณภาพการบริการจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะภาคธุรกิจโรงแรมสำหรับการรองรับผู้ป่วยในช่วงเวลาพักฟื้นหรือเพื่อรองรับผู้ติดตาม ต้องมีการปรับตัวเพื่อต้อนรับการเข้ามาใช้บริการ

ของกลุ่มนักท่องเที่ยวทางการแพทย์ให้สามารถสร้างความประทับใจ ดึงดูดและ คัดกรองกลุ่มนักท่องเที่ยวคุณภาพกลุ่มนี้ให้มาเยือนประเทศไทยได้เพิ่มมากขึ้น [2]

2. การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism)

การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourism) คือ เป็นการที่พลเมืองที่อาศัยในประเทศหนึ่งเดินทางไปรับบริการทางการแพทย์ในอีกประเทศหนึ่ง โดยมีเงื่อนไขทางการใช้จ่ายทางการแพทย์ต้องถูกกว่าและได้รับการบริการที่ดีกว่าหรือเทียบเท่ากว่าที่ได้รับจากประเทศของตน เป็นการท่องเที่ยวที่ควบการบริการด้านสุขภาพกับการรักษาพยาบาล ซึ่งราคาค่าบริการอาจต่ำกว่า ด้วยคุณภาพและการบริการที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า [3] สถานการณ์การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทย พบว่าผู้ที่มาใช้บริการทางการแพทย์ของไทยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และญี่ปุ่น ตะวันออกกลาง ซึ่งกลุ่มประเทศเหล่านี้มีค่าบริการทางการแพทย์ค่อนข้างสูง และใช้เวลาในการรอรักษาค่อนข้างนาน โดยทั่วไปแล้ว การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทยมีการให้บริการหลักใน 3 กลุ่มบริการที่สำคัญได้แก่ การศัลยกรรมความงาม , การทันตกรรม และการบริการทางการแพทย์อื่นๆ อาทิ การตรวจสุขภาพ [4] โดยปัจจัยหลักที่ นักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์นิยมมารักษาในประเทศไทยผ่านการวิเคราะห์สภาพการณ์ของการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทย (SWOT Analysis) พบว่าประเทศไทยพบว่ามีจุดแข็งในการบริการการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ที่เป็นข้อได้เปรียบ ในด้านต่อไปนี้ [5,10]

1. ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ในระดับสากล และมีผู้มาใช้บริการเข้ามาใช้บริการมากที่สุดในภูมิภาคเอเชีย ด้วยมีสถานพยาบาลและมีบริการทางการแพทย์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2. ประเทศไทยมีศักยภาพทางการท่องเที่ยวเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยว และเป็นพื้นที่ที่มีความได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ ด้านการคมนาคมทั้งทางบก น้ำ และอากาศ

3. การให้บริการด้วยอัธยาศัยไมตรีของไทย การช่วยเหลือด้วยความเต็มใจในการให้บริการ ในด้านจุดอ่อนของประเทศไทยที่ควรปรับปรุงเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์มีดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกอบการทางการท่องเที่ยวและการโรงแรมต้องผ่านการรับรองมาตรฐานการบริการด้านการท่องเที่ยวซึ่งยังขาดประสบการณ์ด้านการแพทย์เชิงเทคนิคในการให้คำแนะนำสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์

2. บุคลากรยังขาดทักษะการสื่อสารด้านภาษาต่างประเทศ ที่เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของไทย

3. ข้อจำกัดด้านกระบวนการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ซึ่งเป็นกลุ่มเฉพาะและต้องใช้เวลาสำหรับการให้บริการและต้องมีความชำนาญในการให้บริการ สำหรับด้านโอกาสของการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทยที่จะส่งผลให้เสริมความแข็งแกร่งมีดังต่อไปนี้

1. แนวโน้มการให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพและผลิตภัณฑ์/บริการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของตลาดโลก

2. รัฐบาลหรือประกันสุขภาพในบางประเทศเช่นญี่ปุ่นหรือตะวันออกกลาง ส่งเสริมให้ประชาชนเข้ารับการรักษาพยาบาลในประเทศที่มีค่าบริการที่ถูกกว่าแต่มีคุณภาพ

3. การรักษาทางการแพทย์ในต่างประเทศต้องรอเข้ารับการรักษาเป็นระยะเวลานานเนื่องจากการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ประกอบกับการต้องการไปท่องเที่ยวในขณะเดียวกัน

สำหรับอุปสรรคต่อการทำการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทย ได้แก่

1. มีคู่แข่งการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทย อาทิเช่น สิงคโปร์ และเกาหลีใต้

2. ประเทศไทยยังขาดข้อมูลเพื่อเตรียมการรับมือป้องกันหรือการปรับกลยุทธ์ ในเชิงรุกเพื่อประกอบการธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การสูญเสียบุคลากรทางการแพทย์ไทยที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มในการย้ายไปทำงานให้กับประเทศผู้ให้บริการทางสุขภาพคู่แข่ง เช่น สิงคโปร์

จากการวิเคราะห์สภาพการณ์ (SWOT Analysis) การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ของไทยนั้นพบว่ามีจุดแข็งต่อการรองรับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์และสามารถแข่งขันได้ในระดับสากลอยู่หลากหลายประการ ประกอบกับโอกาสของธุรกิจการท่องเที่ยวทางการแพทย์ยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของไทยที่ในปัจจุบันเริ่มมีคู่แข่งขึ้นทั้งในกลุ่มประเทศเอเชียและตะวันออกกลางที่มีการปรับตัวเพื่อแข่งขันกลุ่มธุรกิจดังกล่าว ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องปรับแก้ไขจุดอ่อนและอุปสรรคของไทยโดยเฉพาะในด้านมาตรฐานการบริการ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง อาทิ กลุ่มธุรกิจโรงแรม ที่ต้องมีการบริการที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของกลุ่มลูกค้า [9] ซึ่งกลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้มักจะให้ความสำคัญกับความเชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรคอันเป็นส่วนสำคัญของการเดินทางในครั้งนี้ นอกจากนี้ความเป็นมืออาชีพและความใส่ใจในการดูแลรายบุคคลหลังการรักษา ความเป็นมืออาชีพของการวางแผนการท่องเที่ยวและการดูแลหลังการพักผ่อนของสถานประกอบการโรงแรม ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวกลุ่มรักษาพยาบาล ดังนั้นสถานประกอบการโรงแรมจึงมีส่วนสำคัญที่จะปรับตัวการให้บริการที่มีประสิทธิภาพในการตอบสนองกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เพื่อสร้างความได้เปรียบและเป็น

โอกาสของไทยที่จะสามารถแข่งขันในการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ได้ในระดับสากล

3.ระดับของผลิตภัณฑ์ (Product levels)

ผลิตภัณฑ์ (Product) สิ่งที่ธุรกิจโรงแรมจะนำเสนอเพื่อตอบสนองความจำเป็นหรือความต้องการของตลาดหรือนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ให้ได้รับความพึงพอใจตอบสนองความจำเป็นและความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภคได้ โดยมีการแบ่งระดับของผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้ [8]

3.1 ประโยชน์หลัก (Core Benefit) เป็นประโยชน์หรือเป็นบริการพื้นฐานที่สำคัญที่ลูกค้าต้องการได้จากการซื้อสินค้าและบริการนั้นๆ ในการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ กลุ่มผู้ที่มาใช้บริการทางแพทย์ นอกจากการรักษาตัวในโรงพยาบาลชั้นนำที่มีความเชี่ยวชาญในการรักษาแล้ว ยังต้องมีช่วงเวลาพักผ่อนที่โรงแรม โดยโรงแรมที่กลุ่มลูกค้าเชิงการแพทย์เลือกพักในช่วงของระยะเวลาพักผ่อนมักจะอยู่บริเวณใกล้เคียงโรงพยาบาลเป็นหลัก

3.2 ผลิตภัณฑ์คาดหวัง (Expected Product) คือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ผู้ซื้อคาดหวังไว้ตามปกติว่า จะต้องได้รับเมื่อซื้อผลิตภัณฑ์หรือการบริการนั้น กลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ มักมีความคาดหวังสูงในเรื่องของสินค้าและบริการ มักจะศึกษาข้อมูลอย่างรอบคอบก่อนที่จะมีการตัดสินใจซื้อ มักจะต้องการการบริการที่อบอุ่น และเป็นกันเอง การมีเตียงนอนที่สะอาด ปลอดภัย สิ่งอำนวยความสะดวก (Amenities) ที่ครบครัน การเข้าใจความต้องการของลูกค้าจะสามารถตอบสนองผู้ใช้บริการที่ดีมากยิ่งขึ้น ซึ่งทาง ททท. ได้เสนอแนวคิดเพื่อส่งเสริมการตลาดสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ไว้ว่า เพื่อเติมเต็มความคาดหวังทางการรักษาเสนอให้จัดทำเว็บไซต์เพื่อค้นหาข้อมูลของสถานพยาบาลที่เหมาะสมต่อการทำการรักษาและที่พักแรมที่ใกล้เคียงกับสถานที่พักผ่อนตามความคาดหวังของนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ [9]

3.3 ผลิตภัณฑ์เสริม (Augment Product) คือการเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่แตกต่างจากคู่แข่งขั้นหรือเหนือกว่าความคาดหวังปกติของลูกค้า เช่นทางโรงแรมอาจมีบริการของพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญในดูแลกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์โดยเฉพาะ หรือการจัดเตรียมลักษณะของห้องพักที่เอื้อต่อการพักผ่อนมากกว่าห้องพักในรูปแบบปกติ การเสริมโปรแกรมดูแลสุขภาพ อาทิเช่นกลุ่มสปา และอาหารสมุนไพรเพื่อสุขภาพ แก่ผู้ที่มาใช้บริการพักผ่อนในโรงแรม

3.4 ผลิตภัณฑ์ส่วนขยาย (Potential Product) คือผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่เป็นข้อเสนอที่อาจเป็นไปได้ในอนาคต ค้นหาวิธีการใหม่ เพื่อสร้างความเป็นไปได้ในอนาคต สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าและ สร้างความแตกต่างที่เด่นชัด

หากภาคธุรกิจโรงแรมของไทยสามารถปรับตัวในการเสนอผลิตภัณฑ์หรือการบริการเพื่อรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ (Medical Tourist) ล้วนส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ที่มาใช้บริการกลุ่มรักษาพยาบาลได้ ประกอบด้วยภาพลักษณ์ที่เป็นจุดเด่นในเรื่องของการบริการที่มีการปรับนับัดแบบไทยและสามารถเชื่อมโยงส่วนเสริมการบริการเชิงสุขภาพ อาทิ การบริการสปาเพื่อดูแลช่วงระยะเวลาพักผ่อน หรืออาหารเชิงสุขภาพ จะสามารถสร้างความประทับใจเปรียบเสมือนผู้มารับบริการเป็นบุคคลพิเศษ ได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญอย่างดีที่สุด

4.การปรับตัวของธุรกิจโรงแรมไทยเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์

การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เป็นผลมาจากค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่สูงในต่างประเทศ อาทิ สหรัฐอเมริกา ยุโรป และประเทศตะวันตกอื่น ๆ จะต้องมีค่าใช้จ่ายที่มากเพื่อให้ได้รับการรักษาพยาบาลที่มีคุณภาพ

ดังนั้นการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์จึงเป็นการให้บริการผู้ป่วยที่มีคุณภาพในราคาที่ไม่แพงมากในต่างประเทศ ส่งผลต่อกิจการโรงแรมทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในเรื่องที่พักระหว่างรักษาตัวหรือพักฟื้นผู้ป่วย และการท่องเที่ยวให้กับนักท่องเที่ยวทางการแพทย์ผู้ประกอบการโรงแรมควรเร่งปรับตัวเพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ของไทย จะเป็นส่วนช่วยสนับสนุนให้สามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้เพิ่มสูงขึ้น การศึกษาและปรับตัวเพื่อรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ประกอบการ การปรับเปลี่ยนภาพลักษณ์ของประเทศไทยไปสู่แหล่งท่องเที่ยวคุณภาพที่รองรับนักท่องเที่ยวระดับบน เพิ่มรายได้ทางการท่องเที่ยวให้เพิ่มสูงขึ้น จากการวิเคราะห์ผ่านเอกสาร งานวิจัย และบทความ ค้นพบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มเชิงการแพทย์ให้ความสำคัญกับการได้รับการยอมรับ ของสถานพยาบาลที่มีชื่อเสียง ความเชี่ยวชาญการวินิจฉัยโรค ความเป็นมืออาชีพของสถานที่พักรักษาตัว ในช่วงพำนักและหลังเดินทาง ความใส่ใจรายบุคคล และการติดตามการรักษา เป็นปัจจัยสำคัญของความพึงพอใจ อุตสาหกรรมโรงแรมจึงเป็นส่วนสำคัญในการเลือกเข้ามาทำการรักษาของนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ บทความนี้จะขอนำเสนอ แนวทางการปรับตัวของธุรกิจโรงแรมเพื่อเตรียมตอบรับกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ที่เข้ามาใช้บริการดังต่อไปนี้

4.1 การเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการแพทย์และการปฐมพยาบาล กลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์มักจะต้องดูแลรักษาทางการแพทย์โดยทันทีทางโรงแรมควรจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทางการแพทย์ที่ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้ ดังต่อไปนี้

1. การมีทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นให้กับผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษายังโรงพยาบาล สำหรับการแพทย์ฉุกเฉินเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ

พนักงานควรได้รับการฝึกอบรมในการปฐมพยาบาลหรือ CPR การจัดการเหตุฉุกเฉินทางการแพทย์ทั่วไป เช่นเป็นลม หรืออื่นๆ ต้องได้รับการอบรมและดำเนินการเพื่อให้พนักงานรู้ว่าจะทำอย่างไรเมื่อผู้เข้าพักเจ็บป่วย

2. การปรับสภาพของห้องพัก ที่สามารถนารถเข็นหรืออุปกรณ์อื่นๆ เข้าสู่ห้องพักได้โดยสะดวก การปรับสภาพเตียงปรับให้เข้ากับสรีระผู้ป่วย การเสริมแผงควบคุมข้างเตียง และ ระบบเรียกพยาบาล

3. สิ่งอำนวยความสะดวกในห้องน้ำเหมาะสมสำหรับความต้องการของผู้ป่วยฟื้นตัว

4. สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้มาเยี่ยม เช่นเครื่องไมโครเวฟ, ตู้เย็น, เครื่องซักผ้า, ทีวี, ที่ทำน้ำร้อน, เครื่องปรับอากาศ [11]

4.2 การเตรียมด้านคุณภาพการให้บริการ

1. การต้อนรับที่ดี พนักงานต้อนรับ ต้องสามารถให้ความเชื่อมั่นและความไว้วางใจได้ ต้องได้รับการฝึกฝนในการรับรู้และตอบสนองต่อความต้องการของนักท่องเที่ยวทางการแพทย์ เพื่อส่งมอบบริการที่ไว้ที่ติดกับผู้ป่วยที่มารับการบริการ ทางโรงแรม ควรมีการฝึกอบรมการพยาบาล และการจัดส่งผู้ป่วยตามใบสั่งแพทย์

2. กระบวนการเช็คอินที่รวดเร็ว (เช่นที่สนามบิน)

3. การมีผู้เชี่ยวชาญทางภาษา ถือเป็นจุดอ่อนของไทยประการหนึ่ง เนื่องจากกลุ่มผู้มารักษาพยาบาล ส่วนใหญ่เป็นชาวต่างชาติ การมีผู้เชี่ยวชาญทางภาษาจะสามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและสร้างความเข้าใจที่มากขึ้น

4. การบริการอื่น ๆ อาทิ การบริการรถเช่าฟรีตลอด 24 ชั่วโมง รวมถึงการบริการรถเข็นที่สามารถเรียกได้โดยสะดวก / การบริการรถรับส่งยังสถานที่ต่าง ๆ / การบริการพยาบาลและเจ้าหน้าที่นักโภชนาการ ในการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และถูกต้องตามหลักโภชนาการที่ดี [11]

การปรับตัวของธุรกิจ โรงแรม ด้วยการนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการให้กับนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ มีความแตกต่างกับผู้ที่มาใช้บริการเพื่อการพักผ่อนหรือมาเพื่อเชิงธุรกิจ สิ่งสำคัญที่นักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เข้ามาเลือกใช้สถานประกอบการเลือกสถานที่พักแรม หลังการพักผ่อนให้ความสำคัญ คือความปลอดภัย ความสะอาดและการบริการที่มีความเห็นอกเห็นใจ กับความรู้สึกที่ไม่สบายทางกายและใจของผู้มาใช้บริการ การปรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพและทางด้านการบริการอย่างเหมาะสมที่ตรงกับความต้องการของผู้มาใช้บริการจะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับนักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์และส่งผลให้นักท่องเที่ยวสนใจที่จะมาใช้บริการในครั้งต่อไป

5. สรุป

ธุรกิจ โรงแรมจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของประเทศไทย เพราะนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้เป็นกลุ่มนักท่องเที่ยวคุณภาพสูง สามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศด้วยภาวะทางการเงินที่มีกำลังซื้อ ส่งผลให้มีความคาดหวังสูงในตัวสินค้าและบริการเช่นเดียวกัน โดยนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีความต้องการการบริการที่อบอุ่นและเป็นกันเอง ต้องการความเข้าใจ และมักสนใจในเทคโนโลยีที่ทันสมัย [9] ดังนั้นธุรกิจ โรงแรมที่เป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจเข้ามาใช้บริการในช่วงของระยะเวลาการพักผ่อนหรือการพักอาศัยของผู้ติดตาม จึงควรมีการตอบสนองทางผลิตภัณฑ์และการให้บริการเพื่อให้กลุ่มลูกค้าเกิดความพึงพอใจ โดยจะเน้นการปรับตัวในด้านของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการแพทย์และการปฐมพยาบาลอาทิ การมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญประจำโรงแรม และ ในด้านของคุณภาพการให้บริการ อาทิ การมีบริการด้วยใจอย่างไร้ที่ติ การปรับแต่งห้องพักที่เอื้อต่อผู้เข้าพักรักษา หากธุรกิจที่พักแรมสามารถปรับตัวตามความต้องการดังกล่าวจะสามารถดึงดูด

นักท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ที่จะเข้ามารับการรักษาในประเทศไทยและประเทศไทยจะยังเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ได้อย่างต่อเนื่อง

6. เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, “ยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวไทย”, 2554.

[2] กอบกาญจน์ วัฒนวรางกูร, เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihotelbusiness.com/> สืบค้น ธันวาคม 2559

[3] การท่องเที่ยวเชิงการแพทย์ในประเทศไทย เข้าถึงได้จาก <http://artidbiomed.blogspot.com/> สืบค้น ธันวาคม 2559

[4] กนต์สินี ก้นทะวงศ์และคณะ, “ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ” (เมดคัล), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[5] สำนักงานประสานและบริหาร โครงการ, “การส่งเสริมคลัสเตอร์ท่องเที่ยวเชิงการแพทย์เพื่อเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวของเอเชีย”.

[6] สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ , เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/node/37713> สืบค้น ธันวาคม 2559

[8] อุทิศ ศิริวรรณ, “การจัดการการตลาด”, เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2549.

[9] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , “กลยุทธ์ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวกลุ่มสนใจเฉพาะ” , จุลสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , 2559

[10] การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , “สรุปสาระสำคัญโครงการศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการตลาดสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและโครงการสำรวจพฤติกรรมและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศกลุ่มสุขภาพความงาม” , จุลสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย , 2553

[11] A li A. Poorani , “The Role of Hotel Industry in Medical & Wellness Tourism” , Medical Tourism Magazine , 2013.

การใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ในการเพิ่มมูลค่าและโอกาสสำหรับการส่งออกผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลาน
หมู่บ้านทับลาน ตำบลบุพราหมณ์ อ.นาดี จ.ปราจีนบุรี

Use of Geographical Indication (GI) in adding value and opportunity for exporting woven palm leaves

Thap Lan village, Bupfram Sub-District, Na Di District, Prachin Buri

พิเชษฐ อุดมสมัคร¹

¹สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ถ.สรรพาวุธ บางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ : 0-2398-1356

E-mail: pichet@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันกลุ่มลูกค้าในตลาดต่างประเทศจะให้ความสนใจและยอมรับในสินค้า GI เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวและมีความพิเศษ ไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ ทำให้สินค้าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสินค้า GI มีชื่อเสียงและราคาสูง GI จึงเปรียบเสมือนเป็นแบรนด์ของท้องถิ่นที่บ่งบอกถึงคุณภาพ และแหล่งที่มาของสินค้า ซึ่งตลาดในกลุ่มสหภาพยุโรป (EU) เป็นกลุ่มประเทศที่ผู้บริโภคมีกำลังซื้อค่อนข้างสูง ดังนั้นผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลาน หมู่บ้านทับลาน สามารถแสดงแหล่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ได้ เพราะเป็นการนำใบลานที่เกิดจากป่าลานที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งในเอเชีย ใบลานจะมีคุณสมบัติเฉพาะ มีลักษณะพิเศษคือความเหนียวแน่น คงทน บ่งบอกในเรื่องคุณภาพการใช้งาน ยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากฝีมือของชาวบ้านในชุมชน และเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการจักสานผลิตภัณฑ์จากใบลานแบบต่างๆ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและโอกาสทางการตลาดยกระดับกลุ่มสินค้าหัตถกรรม ผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลานสู่ตลาดโลก จำเป็นอย่างยิ่งต้องได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) นอกจากจะได้รับการคุ้มครองทางกฎหมายแล้วนั้น สินค้า GI เมื่ออยู่ในท้องถิ่นยังเป็นการช่วยส่งเสริมทางการท่องเที่ยวอีกทางหนึ่งด้วย

คำสำคัญ: สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์, ผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลาน

Abstract

Current customers in the international market will increasingly pay attention and recognize in GI products due to a unique, special and un-imitated production process. This makes products registered as a GI product with reputation and high-priced. GI is compared as a local brand that conveys quality and the source of the product. The market in the European Union (EU) are the country group with consumers who have high purchasing power. Therefore, palm leaves wicker products come from Thap Lan village can be a source of geographical indications due to leaves from one of the most fertile forests in Asia. Palm leaves have a special qualification of strong and durable characteristics indicative of the quality of applications and also handicrafts from local residents and community. Woven from palm leaves in various products is to increase its values and market opportunities to leverage the handicrafts products woven from palm leaves to the world market. It is crucially necessary to be registered as a geographical indication (GI), not only will receive legal protection, but the GI product on the local also helps promote the tourism in another way.

Keywords: geographical indication products, woven from palm leaves

1. คำนำ

จากข้อมูลสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ได้ให้ข้อมูลว่าปัจจุบันสินค้าที่ได้ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์หรือสินค้าจีไอ (GI) กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ เนื่องจากผู้บริโภคให้ความสนใจในแหล่งที่มาของสินค้า รวมถึงเรื่องราวประวัติความเป็นมาของสินค้า โดยเฉพาะตลาดสหภาพยุโรป (EU) มีความต้องการสินค้า GI ค่อนข้างสูงและมีแนวโน้มสดใส ขณะนี้ประเทศไทยมีสินค้าที่ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ทั้งหมด 74 รายการ และมาขออนุญาตใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ จำนวน 31 รายการ อาทิ ข้าวหอมมะลิทุ่งกุลาร้องไห้ ข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง ข้าวเจ้าเขยเสาให้ กาแฟลอยตุง กาแฟลอยช้าง สับปะรดศรีราชา สับปะรดภูแลเขียงราย สับปะรดนางแล ส้มโอขาวแตงกวา ชัยนาท ส้มโอขาวใหญ่สมุทรสงคราม มะขามหวานเพชรบูรณ์ ไข่เค็มไชยา ผ้าไหมยกดอกลำพูน ผ้าตีนจกแม่แจ่ม ผ้าไหมแพรวาวากาพสินธุ์ เป็นต้น ที่สำคัญมีสินค้า GI ของไทยหลายรายการสามารถก้าวเข้าสู่ตลาดสหภาพยุโรปได้แล้ว เช่น ข้าวหอมมะลิทุ่งกุลาร้องไห้เป็นสินค้าข้าว GI รายแรกของเอเชียที่ได้รับการประกาศจดทะเบียนโดยสหภาพยุโรป นอกจากนี้ยังมีกาแฟลอยช้างและกาแฟลอยตุงได้รับการจดทะเบียนแล้วเช่นกัน [1]

จากข้อมูลดังกล่าว ถือเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้า พร้อมขยายโอกาสทางการตลาดและสามารถช่วยเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันให้กับผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลาน หมู่บ้านทับลาน ได้ เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถแสดงแหล่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เป็นสินค้าที่เกิดจากฝีมือของชาวบ้านในชุมชนและเกิดจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการจักสานผลิตภัณฑ์จากไบลานแบบต่างๆ ให้มีความทันสมัยมากขึ้นตามยุคสมัย และสนองตอบความต้องการของผู้ซื้อตลอดเวลา

ขณะเดียวกันสหภาพยุโรปกำลังพิจารณาแก้ไขกฎระเบียบทางการค้า โดยเฉพาะกฎว่าด้วยแหล่งกำเนิดสินค้า โดยพิจารณาปรับเปลี่ยนและผ่อนคลายนโยบายใน

การพิจารณาแหล่งกำเนิดสินค้าในแต่ละภาคอุตสาหกรรมให้มีความง่ายมากขึ้น สำหรับสินค้าแปรรูป จะพิจารณาจากการแปรรูป หรือ เปลี่ยนแปลงที่สำคัญ (Substantial Transformation) ณ ประเทศสุดท้ายที่ทำให้สินค้ามีชื่อคุณลักษณะ หรือวิธีใช้เฉพาะ (Distinctive name, Character or Use) เกิดขึ้น ซึ่งสามารถพิจารณาผลของ Substantial Transformation ได้จาก 3 แนวทาง [2] คือ

1. การจัดแบ่งประเภทสินค้าตามการจัดเก็บภาษี
2. การคำนวณมูลค่าเพิ่มของสินค้า ซึ่งกฎระเบียบใหม่นี้จะผ่อนคลายนโยบาย Local Content สำหรับสินค้าเกษตรแปรรูปที่เคยกำหนดไว้ที่ร้อยละ 50-70 เหลือเพียงร้อยละ 30 สำหรับประเทศด้อยพัฒนา
3. เทคนิคเฉพาะในการแปรรูปสินค้า ทั้งนี้ภาคอุตสาหกรรมสามารถเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่งได้ตามความเหมาะสมสำหรับสินค้าสิ่งทอและเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ประเทศด้อยพัฒนาจะได้รับการผ่อนคลายนโยบาย โดยปรับเปลี่ยนการพิจารณาแหล่งกำเนิดสินค้าจาก Double Transformation เป็น Single Transformation แต่สำหรับประเทศกำลังพัฒนา ยังคงพิจารณาจาก Double Transformation ในบางภูมิภาค อาทิ อาเซียน การพิจารณาแหล่งกำเนิดสินค้าสามารถพิจารณาแบบ Cumulative ได้ หากวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนในการผลิตมาจากประเทศในภูมิภาคเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ระบบนี้มีประสิทธิภาพ แต่ละประเทศในภูมิภาคจะต้องมีความร่วมมือในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ สหภาพฯ จะจัดทำระบบใหม่ที่มีขั้นตอนและกระบวนการที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ระบบใหม่นี้จะเป็น Self-Certification โดยผู้ส่งออกจะเป็นผู้แสดงสถานะและแหล่งกำเนิดสินค้านั้นๆ ในขณะที่ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ผู้ส่งออกจะต้องยื่นขอใบรับรองแหล่งกำเนิดสินค้าจากหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องนี้

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงเป็น โอกาสที่ดีที่จะอำนวยความสะดวก สำหรับผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลาน ของหมู่บ้านทับลาน ในการขึ้นทะเบียนเป็นสินค้า GI ที่จะสามารถเข้าสู่ตลาดที่ใหญ่ เช่นสหภาพยุโรปได้

2. สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์

พรบ.คุ้มครองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พ.ศ.2546 ได้ให้ความหมายของ “สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์” ว่า หมายถึง สัญลักษณ์หรือสิ่งอื่นใดที่ใช้เรียกหรือใช้แทนแหล่งภูมิศาสตร์และที่สามารถบ่งบอกว่าสินค้าที่เกิดจากแหล่งภูมิศาสตร์นั้นเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีชื่อเสียง หรือมีคุณลักษณะเฉพาะของแหล่งภูมิศาสตร์ดังกล่าว ซึ่งสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ถือเป็นทรัพย์สินทางปัญญาประเภทหนึ่ง [3]

สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์จะเกิดขึ้นได้ต้องมีความเชื่อมโยงระหว่างธรรมชาติและมนุษย์ กล่าวคือ ชุมชนได้อาศัยลักษณะที่มีเฉพาะในแหล่งภูมิศาสตร์ตามธรรมชาติ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศ หรือวัตถุพิเศษเฉพาะในพื้นที่ มาใช้ประโยชน์ในการผลิตสินค้าในท้องถิ่นของตนขึ้นมา ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะพิเศษที่มาจากพื้นที่ดังกล่าว โดยคุณลักษณะพิเศษนี้อาจหมายถึง คุณภาพ ชื่อเสียง หรือคุณลักษณะเฉพาะอื่น ๆ ที่มาจากแหล่งภูมิศาสตร์นั้นๆ โดยสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ [3] คือ

1. สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์โดยตรง (Direct Geographical Indication) กล่าวคือ เป็นชื่อทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสินค้านั้นๆ โดยตรง เช่น ไชยา เพชรบูรณ์ เป็นต้น

2. สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์โดยอ้อม (Indirect Geographical Indication) กล่าวคือ เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เพื่อบ่งบอกแหล่งภูมิศาสตร์อันเป็นแหล่งกำเนิดหรือแหล่งผลิตของสินค้า เช่น สัญลักษณ์ประจำอำเภอ หรือจังหวัด รูปยาโม รูปหอไอเฟล เป็นต้น

ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย ลักษณะเป็นรูปทรงพุ่มข้าวบิณฑ์ สีเหลือง มีตัวอักษร GI (Geographical Indication) เเด่นชัด [4]



ภาพที่ 1 : ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย

2.1 ประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อขึ้นทะเบียนสินค้าชุมชนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ หรือ GI [3] คือ

1. ผลิตภัณฑ์จักสานจากไบอลาน หมู่บ้านทับลาน สามารถคุ้มครองชื่อสินค้า ให้เป็นสิทธิ์เฉพาะของชุมชนที่ขึ้นทะเบียน
2. เพิ่มมูลค่าของสินค้า และเป็นเครื่องมือการตลาด
3. ดูแลรักษามาตรฐานของสินค้า และรักษาภูมิปัญญาท้องถิ่น
4. สร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน เพิ่มความสามัคคีเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
5. สนับสนุนการท่องเที่ยวชุมชนผู้ผลิตอย่างยั่งยืน
6. สร้างความเชื่อมั่นในแหล่งที่มาและคุณภาพของตัวสินค้า ให้กับผู้บริโภค
7. ก้าวสู่ระดับสากล ได้รับการสนับสนุนการจดทะเบียนในระดับต่างประเทศ

2.2 สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์อันพึงรับขึ้นทะเบียนได้ ต้องประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้ [3]

1. ไม่เป็นชื่อสามัญของสินค้าที่จะใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์
2. ไม่เป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ที่ขัดต่อความสงบเรียบร้อยหรือศีลธรรมอันดีของประชาชนหรือนโยบายแห่งรัฐ
3. สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของต่างประเทศที่จะได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัตินี้ จะต้องแสดงหลักฐานที่ชัดเจนว่าเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายของประเทศนั้นและมีการใช้สืบเนื่องตลอดมาจนถึงวันที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนในประเทศไทย
4. ต้องเป็นผู้มีสิทธิขอขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ตามที่บัญญัติไว้ใน พ.ร.บ.
5. คำขอขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพ ชื่อเสียง หรือคุณลักษณะอื่นของสินค้าแหล่งภูมิศาสตร์และรายละเอียดอื่นที่กำหนดในกฎกระทรวง (พ.ร.บ. คุ้มครองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ มาตรา 5 - 10)

6. ในกรณีคำขอมีข้อบกพร่องหรือเอกสารประกอบคำขอไม่ครบถ้วน เจ้าหน้าที่รับคำขอจะแจ้งให้ผู้ขอแก้ไขให้ถูกต้องหรือยื่นเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมในทันที หากผู้ขอไม่สามารถดำเนินการแก้ไขหรือยื่นเอกสารหลักฐานได้ในทันที เจ้าหน้าที่จะทำบันทึกข้อบกพร่องหรือรายการเอกสารหลักฐานที่ต้องยื่นเพิ่มเติม พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาให้ผู้ขอดำเนินการแก้ไขหรือยื่นเอกสารหลักฐานเพิ่มเติม และให้มีกรลงนามเจ้าหน้าที่รับคำขอและผู้ขอในบันทึกนั้น โดยเจ้าหน้าที่จะมอบสำเนาทันทีดังกล่าวให้แก่ผู้ขอเพื่อเป็นหลักฐาน

หากผู้ขอไม่แก้ไขข้อบกพร่องหรือไม่ยื่นเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมตามที่ระบุไว้ในบันทึกดังกล่าว ให้ถือว่าผู้ขอขึ้นทะเบียนละทิ้งคำขอ

7. สำหรับค่าธรรมเนียมใดๆ ที่ผู้ขอได้ชำระให้แก่งกรมทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว จะขอคืนค่าธรรมเนียมดังกล่าวไม่ได้ไม่ว่าในกรณีใดๆ เว้นแต่

7.1 มีกฎหมายบัญญัติไว้ให้คืนค่าธรรมเนียมหรือ

7.2 ชำระค่าธรรมเนียมซ้ำซ้อนหรืออَرَระเกิน ซึ่งการชำระดังกล่าว เกิดเนื่องจากความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่รัฐ โดยมิใช่ความผิดของผู้ชำระซึ่งกรมทรัพย์สินทางปัญญาจะได้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

8. ในกรณีที่ผู้ยื่นคำขอต้องนำเอกสารหรือหลักฐานหลายรายการมายื่นเพิ่มเติมให้ครบถ้วน ให้ผู้ยื่นคำขอนำเอกสารหรือหลักฐานทั้งหมดมายื่นในคราวเดียวกัน

9. ในกรณีที่จะต้องส่งสำเนาเอกสารหลักฐาน ให้ผู้ยื่นคำขอรับรองความถูกต้องของสำเนาเอกสารหลักฐานนั้นด้วย

10. ในกรณีที่จำเป็นต้องส่งเอกสารเป็นภาษาต่างประเทศ ให้ผู้ยื่นคำขอส่งเอกสารนั้นพร้อมด้วยคำแปลเป็นภาษาไทย โดยมีคำรับรองของผู้แปลว่าเป็นคำแปลที่ถูกต้อง

3. การเพิ่มมูลค่า

ในตลาดสินค้าและบริการ บริษัทจะแข่งขันกันในเรื่องของการมอบคุณค่าของผลิตภัณฑ์สู่ลูกค้า ซึ่งการเพิ่มคุณค่าในผลิตภัณฑ์ถือเป็นสะพานเชื่อมระหว่างการตัดสินใจ

ลงทุนของบริษัทกับประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับจากผลิตภัณฑ์ โดยบริษัทจะผลิตในสิ่งที่ลูกค้าต้องการและคู่แข่งขันก็จะเลียนแบบผลิตภัณฑ์ของเราในท้ายที่สุด ซึ่งบริษัทสามารถเพิ่มคุณค่าในตัวสินค้าเพื่อหลีกเลี่ยงคู่แข่งโดยการลงทุนในการเพิ่มคุณค่าในผลิตภัณฑ์ของบริษัท ซึ่งบริษัทจะลงทุนกับลูกค้าที่มีกำลังซื้อมากกว่า การเพิ่มคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ที่นิยมกันในปัจจุบัน คือ การผลิตสินค้าที่อิงกับข้อกำหนดในเรื่องสิ่งแวดล้อม (Environmental Policies) ซึ่งผู้ซื้อบางคนมักจะซื้อผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ถึงแม้ว่าลูกค้าเหล่านี้จะได้รับประโยชน์ทางอ้อมในเรื่องของสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าประโยชน์ทางตรงที่ได้รับจากสินค้าก็ตาม ยกตัวอย่างเช่น GE ถือเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์และการดำเนินงาน [5]

การเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้ผู้ผลิตและเป็นเครื่องมือทางการตลาดอีกรูปแบบหนึ่งก็คือ การใช้สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ หรือ GI เพราะ GI สามารถเป็นสื่อให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ผลิตขึ้นในประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง การระบุชื่อประเทศหรือท้องถิ่นจะต้องทำให้ผู้บริโภคเข้าใจว่าสินค้านั้นมีลักษณะพิเศษต่างไปจากสินค้าจำพวกเดียวกันที่ผลิตขึ้นจากแหล่งอื่น ซึ่งจะส่งผลให้สินค้านั้นมีราคาสูงขึ้นหรือจำหน่ายได้มากขึ้น เช่น ผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลาน หมู่บ้านทับลาน จะมีความเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะ ไบลานจากป่าลานที่นี่จะมีความเหนียว ไบลใหญ่ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลาน มีความคงทน มีอายุการใช้งาน ยาวนาน และสามารถนำมาประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้มีความทันสมัยได้ง่ายขึ้น เช่น กระเป๋า หมวก ก่องใส่ กระดาษทิชชู โคมไฟ

4. จักสานไบลาน ผลิตภัณฑ์ 5 ดาว บ้านทับลาน

"ภูมิปัญญาจักสาน ป่าลานแหล่งสุดท้าย หลากหลาย ความงาม ดันน้ำบางปะกง" [6] คำขวัญหมู่บ้านทับลาน ต.บุพราหมณ์ อ.นาดี จ.ปราจีนบุรี ที่บ่งบอกถึงสภาพพื้นที่และวิถีชีวิตของคนในชุมชน แม้อาชีพหลักของชาวบ้าน คือ การทำนา ทำไร่มันสำปะหลังและหาของป่ามาขาย แต่ยังมีอาชีพเสริมด้วยการทำจักสานจากไบลาน เนื่องจากพื้นที่ตำบลบุพราหมณ์

เต็มไปด้วยต้นลาน ชาวบ้านจึงนำใบลานมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์แทนการตัดยอดลานตากแห้งขาย เหมือนอดีตที่ผ่านมา พื้นที่ในตำบลพราหมณ์เต็มไปด้วยปาลานที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในเอเชีย หรือของโลกก็ได้ จักสานผลิตภัณฑ์จากใบลานฝีมือของชาวบ้านที่นี่ เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับรางวัลโอท็อประดับ 5 ดาว และยังมีการผสมผสานศิลปวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น จนกระทั่งมีการรำเซิ้งใบลาน เป็นอะไรที่น่าทึ่งมาก



ภาพที่ 2 : วิธีการตัดใบลานลงจากต้น

ชาวบ้านมีอาชีพหลักคือทำไร่ทำนา แล้วก็เอาใบลานมาสานออบ สานหมวก เพื่อใส่บั้งร่มบั้งแคดเวลาออกไปทำมาหากิน ตรงนี้ก็เลยมีหัตถกรรมจากใบลานขึ้นมา มาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นงอบหมวก กระเป๋า และของใช้หลากหลายอย่าง โดยเฉพาะกระเป๋าที่มีชื่อเสียงมาก สำหรับกระเป๋าผูกถายนิลวรรณ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรางวัลโอท็อป ระดับ 5 ดาว 3 ปีซ้อนนั้น ถือเป็นต้นแบบลายผูกเชือก โดยดัดแปลงประยุกต์ลายให้มีความสวยงามแปลกตา โดยผลิตภัณฑ์ชนิดนี้เริ่มผลิตครั้งแรกเมื่อปี 2526 ทำเป็นหมวกสตรี มีทั้งสีขาว และข้อมสี ต่อมาก็มีกระเป๋า มีทั้งแบบชั้นเดียว สองชั้น มีผ้าบุข้างใน มีzip นอกจากนี้ก็มีกล่องหลากหลายรูปแบบตามแต่ลูกค้าสั่ง มีกล่องใส่ทิชชู ใส่สบู่ โคมไฟและหมวก



ภาพที่ 3 : ผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลานผลิตภัณฑ์ 5 ดาว บ้านทับลาน

จากข้อมูลของมหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับพันธุ์ต้นลานแต่ละเขต [7] ระบุว่าลานหรือไม้ลาน เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่อยู่ในตระกูลปาล์ม เป็นพันธุ์ไม้ดึกดำบรรพ์ ที่ไม่ขึ้นแพร่หลายนัก มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาและแถบเมดิเตอร์เรเนียน ส่วนใหญ่จะชอบขึ้นอยู่ในที่มีอากาศชื้นเย็น มีฝนตกมาก ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีที่สุดในดินที่มีความชื้นสูง ดินมีการระบายน้ำได้ดี ไม่ชอบน้ำขัง ต้นลานมีความคงทนต่อภัยธรรมชาติเป็นอย่างดี ประเภทของพันธุ์ต้นลานของหมู่บ้านทับลาน เป็นชนิด Coryphalecomtei มีชื่อสามัญเรียกว่า ลานป่า (Lan pa) ในธรรมชาติพบในประเทศเวียดนามและประเทศไทย นิยมนำมาใช้เขียนหรือจารึกอักษร และต้นลานชนิดนี้พบมากที่บ้านทับลาน ตำบลพราหมณ์ อำเภอนาดิน จังหวัดปราจีนบุรี ลานชนิดนี้มีอยู่ในอุทยานแห่งชาติทับลาน จัดว่าเป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของไทยจะงอกขึ้นได้ในโอกาสต่อไป เพราะรากของต้นลานฝังลงในดินลึกมาก

ผลิตภัณฑ์จักสานจากใบลานหมู่บ้านทับลาน เป็นใบลานที่เกิดจากปาลานที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในเอเชีย ด้วยความเหนียวและคงทนของลานเป็นคุณสมบัติพิเศษ ซึ่งจะมีความแตกต่างจากใบลานที่อื่นๆ นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ทำให้มีคุณภาพ มีชื่อเสียง จนได้รับรางวัลโอท็อป ระดับ 5 ดาว 3 ปีซ้อน

5. สรุป

กลุ่มแม่บ้าน ผู้ผลิต ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลาน ควรใช้โอกาสที่ตลาดสินค้า GI กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น ในการพัฒนางานศิลปหัตถกรรม จักสาน และผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อสร้างเอกลักษณ์ของสินค้า และการผลิตสินค้าโดยใช้ทรัพยากร และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาพัฒนา และสร้างมูลค่าเพิ่ม สอดคล้องกับต้องศึกษาเรียนรู้องค์ความรู้สมัยใหม่ ในการออกแบบให้ทันสมัย ใช้การผลิตอย่างมีนวัตกรรม ผลิตและควบคุมคุณภาพสินค้าและบริการ ตามมาตรฐานสากล ตลอดจนการเข้าถึงแหล่งทุน ทำการตลาดเชิงรุกทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

จากที่กล่าวข้างต้น เป็นอีกแนวทางหนึ่งของกลุ่มผู้ผลิตจักสานจากไบลานที่จะนำไปสู่การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ โดยขอการรับรองตราสัญลักษณ์ GI เพื่อส่งสินค้าออกไปจำหน่ายในประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะยุโรปเนื่องจากเป็นคู่ทางการตลาดที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นและสามารถนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นได้ นอกจากนี้ ภาครัฐควรสนับสนุนการผลิตสินค้าประเภทจักสานอย่างยั่งยืนควบคู่ไปด้วย เพราะจะช่วยเรื่องการพัฒนา รูปแบบของสินค้าให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์จักสานจากไบลานสามารถแข่งขันกับคู่แข่งที่ทำจากวัสดุต่างๆ ซึ่งเน้นจุดเด่นทางด้านราคาถูก

เอกสารอ้างอิง

- [1] มกอช.เปิดรับรองระบบงานขอขบข้ายสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ หนุนสินค้า GI. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก:
http://www.acfs.go.th/read_news.php?id=13252&ntype=06. สืบค้น ม.ค.2560
- [2] Brussel Embassy. 7 January 2011. สหภาพยุโรปแก้ไขกฎระเบียบทางการค้าเพื่อช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา และประเทศด้อยพัฒนา [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก:
<http://news.thaieurope.net/content/view/3701/222/>. สืบค้นธ.ค.2559

- [3] กรมทรัพย์สินทางปัญญา. พระราชบัญญัติคุ้มครองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์พ.ศ.2546. เข้าถึงจาก
<http://www.ipthailand.go.th> สืบค้น ธ.ค.2559
- [4] กรมทรัพย์สินทางปัญญา. ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย. เข้าถึงจาก<http://www.ipthailand.go.th> สืบค้น ธ.ค.2559
- [5] Walker, Gordon. 2007. **Modern Competitive Strategy**. 2nd ed. Singapore: McGraw Hill.
- [6] จักสานไบลาน ผลิตภัณฑ์ธดาว บ้านทับลาน เข้าถึงจาก
<http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/168967> สืบค้น ธ.ค.2559
- [7] มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. เรื่องของดินลาน. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก: http://www.bl.msu.ac.th/bailan/p_5.asp สืบค้น ม.ค.2560

การพัฒนาทักษะการพูดที่ถูกต้องของนักศึกษาจากการอ่านออกเสียงโดยการใช้พจนานุกรมออนไลน์
บนโทรศัพท์มือถือ

**Title: Developing Students' Effective Pronunciation through
Reading Aloud and Using Online Dictionary on Mobile Phone**

ปิยฉัตร นุตถักษณ์¹

¹สาขาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถ.สรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356 ต่อ 163

E-mail: koko_nn@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการออกเสียงพูดที่ถูกต้องของนักศึกษา โดยการอ่านออกเสียงและการใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษที่วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก ชั้นปีที่ 2 จำนวน 16 คน เริ่มทำการศึกษาโดยทำการทดสอบเพื่อบันทึกการอ่านออกเสียง และบันทึกความผิดพลาดในการออกเสียง เครื่องมือที่ใช้คือข่าวภาษาอังกฤษที่ได้ปรับให้ง่าย แต่ละสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างอ่านข่าวและบันทึกเสียงส่งให้ผู้วิจัยฟังและจดบันทึกพัฒนาการในการออกเสียง ระหว่างทำการศึกษาผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำในการใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการในการออกเสียงดีขึ้นอย่างมาก สรุปได้ว่ากิจกรรมการอ่านออกเสียง และการใช้พจนานุกรมออนไลน์เป็นวิธีการที่มีประโยชน์ในการสอนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารให้กับผู้เรียน

คำสำคัญ: พัฒนาการ การอ่านออกเสียง พจนานุกรมออนไลน์
โทรศัพท์มือถือ

Abstract

This study aimed to develop Business English Major Students' accurate pronunciation through reading aloud and using online dictionary. The population consisted of sixteen

second year students. Qualitative research method was employed, beginning with a pretest to collect students' pronunciation errors with an emphasis on the word stress level. Then, started the project based on reading aloud for the total of 4 weeks. The research tools included a simplified version of news. The participants were assigned to read aloud and taped their voices. With recommendations to use online dictionary with pronunciation and accurate stress, the participants had gradually made improvement from the second week. The findings showed that most of the participants had made significant improvement on their pronunciation. In conclusion, reading aloud and using online dictionary are significant ways to improve the participants' pronunciation skills. Therefore, it is recommended that English instructors employ reading aloud and online dictionary as parts of their teaching activities to improve learners' communication skills.

Keywords: developing pronunciation reading aloud
online dictionary smartphone

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การสื่อสารเป็นสิ่งที่สำคัญในการติดต่อกับผู้คนในสังคม คนที่พูดได้ถูกต้องชัดเจนน่าจะมีพลังในการต่อรองมาก ยิ่งในยุคที่

ประเทศไทยเข้าสู่ประชาคมอาเซียน การพูดออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้องยิ่งจำเป็นและมีความสำคัญมากขึ้น ในฐานะผู้สอนวิชาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษผู้วิจัยพบว่า นักศึกษาไม่สามารถอ่านเน้นเสียงบนพยางค์ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนั้นผู้วิจัยสังเกตเห็นว่านักศึกษานิยมใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือในการเปิดหาความหมายของคำศัพท์เท่านั้น แต่ไม่มีนักศึกษาค้นคว้าใช้ประโยชน์จากพจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือในการช่วยเรื่องการออกเสียงพูดที่ถูกต้องเลย ดังนั้นเมื่อทำการสอนวิชาการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงเห็นควรให้มีการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือเพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ดีขึ้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาว่าการใช้พจนานุกรมออนไลน์จะช่วยให้ นักศึกษาอ่านออกเสียงถูกต้องเพิ่มมากขึ้นได้หรือไม่ โดยผู้วิจัยมีความเชื่อว่า (1) การอ่านเพื่อเน้นเสียงจะช่วยทำให้นักศึกษามีความมั่นใจในการออกเสียงมากขึ้น (2) เมื่อได้รับการฝึกให้ใช้พจนานุกรมออนไลน์แล้วนักศึกษาก็สามารถออกเสียงคำในภาษาอังกฤษได้ถูกต้องมากขึ้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเน้นเสียงบนพยางค์ในระดับคำ (Word Stress)

นักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาเรื่องการเรียนภาษาและการออกเสียงภาษาอังกฤษดังที่ นันทนา รมเกียรติ [1] กล่าวว่าในการเรียนการออกเสียงภาษาอังกฤษนั้น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนเรื่องการเน้นเสียง(stress) และทำนองเสียง (intonation) การเน้นเสียงบนพยางค์ในคำภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันจะแสดงความแตกต่างระหว่างความหมายและหน้าที่ของคำด้วย ซึ่งพิณทิพย์ ทวยเจริญ [2] อธิบายว่ากฎการเน้นเสียงบนพยางค์ในคำภาษาอังกฤษมีหลายรูปแบบและอาจมีข้อยกเว้นอีกมาก ผู้เรียนจึงต้องศึกษาให้เข้าใจวิธีการเน้นเสียงบนพยางค์ที่ถูกต้อง Kelly [3] กล่าวว่าการเปลี่ยนการเน้นเสียงบนพยางค์ในระดับคำเพียงเล็กน้อยสามารถกระทบต่อความหมายของคำได้ และเสนอว่าถ้าผู้สอนและผู้เรียนให้ความสำคัญกับการเน้นเสียงพยางค์ในระดับคำตั้งแต่แรกเริ่มและฝึกฝนอย่างจริงจัง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพูดภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น การเน้นเสียงบน

พยางค์เป็นลักษณะที่สำคัญของการออกเสียงภาษาอังกฤษ อภิลักษณ์ ธรรมทวีธิกุล [4] กล่าวว่า การเน้นเสียง (stress) คือการออกเสียงพยางค์หนึ่งให้เด่นชัดกว่าพยางค์อื่น ๆ พยางค์ที่ได้รับการเน้นเสียงจะมีระยะเวลาการออกเสียงยาวกว่า ระดับเสียงสูงกว่า และมีเสียงดังกว่าพยางค์ที่ไม่ได้รับการเน้นเสียง คำที่มีมากกว่าหนึ่งพยางค์จะมีเพียงพยางค์เดียวเท่านั้นที่มีเสียงดังกว่าพยางค์อื่น ๆ ซึ่งเรียกว่าพยางค์ที่ได้รับการเน้นเสียง

2.2 การอ่านออกเสียง (Reading Aloud)

Danesi [5] ตั้งข้อสังเกตว่าจุดประสงค์ของการสอนการอ่านนั้น นอกจากเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจด้านไวยากรณ์แล้ว การอ่านยังช่วยเรื่องการออกเสียงที่ถูกต้องด้วย การศึกษาของ Khatib [6] สนับสนุนคำกล่าวว่าการอ่านออกเสียงช่วยส่งเสริมทั้งด้านความเข้าใจเนื้อหาและกระบวนการทางด้านการออกเสียง การสอนอ่านโดยวิธีการอ่านออกเสียงส่งผลดีต่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนต่างชาติ Gibson [7] ได้ศึกษาเรื่องการอ่านออกเสียงและพบความจริงที่น่าสนใจคือ นักศึกษาใช้วิธีการอ่านออกเสียงเพื่อพัฒนาการออกเสียงพูดและการใช้ทำนองเสียงที่ถูกต้อง จากการศึกษาดังที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่าการอ่านออกเสียงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการออกเสียงที่ถูกต้อง และมีผลดีต่อการเพิ่มทักษะการพูดให้กับผู้เรียน

2.3 การใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศช่วยพัฒนาการออกเสียง (ICT tools)

NakaZawa [8] กล่าวว่า เว็บไซต์ text-to-speech เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการช่วยทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการออกเสียงที่ดีขึ้น เครื่องมือออนไลน์ชนิดนี้ช่วยลดความเครียดให้กับผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนการออกเสียงได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องกังวลกับการตกเป็นจุดสนใจในห้องเรียน งานวิจัยของ Sullivan & Czigler [9] แสดงให้เห็นถึงทัศนคติที่ดีของผู้เรียนและผู้สอนที่มีต่อการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีในการพัฒนาการออกเสียง

3. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถของนักศึกษาในด้านการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง โดยการใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบ ก่อนเริ่มทำงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนโดยการแจกข่าวที่ปรับให้ง่ายขึ้นให้กับนักศึกษาบางคนที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ เพื่อทำการอ่านและบันทึกเสียง พบว่านักศึกษาไม่สามารถลงน้ำหนักเสียงในระดับคำได้อย่างถูกต้อง จากนั้นจึงได้เริ่มทำการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 ผู้วิจัยให้นักศึกษาอ่านข่าวโดยไม่ต้องใส่ใจกับความหมายของเนื้อหาที่กำลังอ่านและบันทึกเสียงส่ง ผู้วิจัยฟังและนับจำนวนคำที่นักศึกษาอ่านลงน้ำหนักเสียงบนพยางค์ได้ถูกต้อง หลังจากนั้นในครั้งที่ 2 ให้นักศึกษาอ่านข่าวเดิมและบันทึกเสียงส่งให้ผู้วิจัย ครั้งที่ 3 นักศึกษาอ่านข่าวเดิมและบันทึกเสียงส่งให้ผู้วิจัย และครั้งที่ 4 นักศึกษาอ่านข่าวเดิมและบันทึกเสียงส่งให้ผู้วิจัยฟังและจดบันทึกพัฒนาการในการอ่านออกเสียงของนักศึกษาทั้ง 4 ครั้งเพื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินการทดลอง การวิจัยเริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2559 ซึ่งเป็นสัปดาห์ที่สองของภาคการศึกษาที่ 2/2559 และสิ้นสุดลงในวันที่ 28 พฤศจิกายน 2559 ในระหว่างการเก็บข้อมูลนี้ ผู้วิจัยได้ฝึกให้นักศึกษาออกเสียงพยัญชนะ และเสียงสระของภาษาอังกฤษ รวมทั้งได้สอนวิธีการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำ โดยให้ลงน้ำหนักเสียงบนพยางค์ที่ถูกต้องตามที่นักศึกษาได้ขียนจากพจนานุกรมออนไลน์และได้ช่วยแก้ไขการออกเสียงให้กับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

4.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ วิทยาลัยเซารัสท์บางกอก ชั้นปีที่ 2 จำนวน 16 คน ที่เรียน

วิชาการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษในภาคการศึกษา 2/2559 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

4.2. เครื่องมือที่ใช้

4.2.1 ข่าวภาษาอังกฤษที่ได้ปรับให้ง่ายแล้วจำนวน 1 ข่าว ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบการออกเสียงก่อนและหลังการทดลอง จึงให้นักศึกษาอ่านข่าวเดียวเพื่อดูพัฒนาการในด้านการเน้นเสียงบนพยางค์ที่ถูกต้องเท่านั้น

4.2.2 พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือ Cambridge Dictionary ทางเว็บไซต์ <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลเสียงมาวิเคราะห์ด้วยการฟัง (Auditory Judgment) ผู้วิจัยฟังเสียงที่ถูกบันทึกทั้ง 4 ครั้ง และนับจำนวนคำที่นักศึกษาลงน้ำหนักเสียงในระดับคำได้ถูกต้องในแต่ละครั้ง นำจำนวนคำที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และร้อยละ (percentage) เพื่อดูพัฒนาการออกเสียงคำทั้งหมด

6. ผลการวิจัย

6.1 การเน้นเสียงบนคำสองพยางค์

คำสองพยางค์ที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 11 คำ ได้แก่ declared, August, wealthy, city, founding, center, many, display, firework, Kingdom และ events ประกอบด้วย คำนาม คำกริยา และคำคุณศัพท์ ที่มีการเน้นเสียงที่พยางค์แรกจำนวน 8 คำ และมีการเน้นเสียงที่พยางค์หลังจำนวน 3 คำ พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนคำที่นักศึกษาออกเสียงได้ถูกต้องมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในคำที่เน้นเสียงบนพยางค์แรก

ตารางที่ 1: ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่คำ 2 พยางค์ได้รับการเน้นเสียงถูกต้องจากการบันทึกเสียง 4 ครั้ง

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
เน้นพยางค์แรก	1.87 (11.7%)	8.37 (52.3%)	11.5 (72%)	13.12 (82%)
เน้นพยางค์หลัง	1.67 (10.4%)	4.67 (29.2%)	7.67 (47.9%)	9.67 (60.4%)

6.2 การเน้นเสียงบนคำสามพยางค์

คำสามพยางค์ที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 12 คำ ได้แก่ Singapore, prosperous, Minister, earlier, considered, important, financial, fiftieth, United, Malaysia, celebrate และ colony ประกอบด้วย คำนาม คำกริยา และคำคุณศัพท์ ที่มีการเน้นเสียงที่พยางค์แรกจำนวน 7 คำ และเน้นเสียงที่พยางค์ที่สองจำนวน 5 คำ พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนคำที่นักศึกษาออกเสียงได้ถูกต้องมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้งในคำที่เน้นเสียงบนพยางค์แรกและพยางค์ที่ 2

ตารางที่ 2: ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่คำ 3 พยางค์ได้รับการเน้นเสียงถูกต้องจากการบันทึกเสียง 4 ครั้ง

	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4
เน้นพยางค์แรก	1.3 (8.1%)	7.57 (47.3%)	11.14 (69.6%)	12.14 (75.9%)
เน้นพยางค์ที่ 2	1.4 (8.8%)	8 (50%)	11.4 (71.3%)	12.6 (78.8%)

6.3 การเน้นเสียงบนคำสี่พยางค์

คำสี่พยางค์ที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 3 คำ ได้แก่ celebrating, independence และ celebration ประกอบด้วย คำนาม และ คำกริยา ที่มีการเน้นเสียงที่พยางค์ที่ 3 ทั้งหมด พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนคำที่นักศึกษาออกเสียงได้ถูกต้องมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก

ตารางที่ 3: ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่คำ 4 พยางค์ได้รับการเน้นเสียงถูกต้องจากการบันทึกเสียง 4 ครั้ง

	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4
เน้นพยางค์ที่ 3	1.3 (8.1%)	5.7 (35.6%)	9 (56.3%)	12.7 (79.4%)

6.4 การเน้นเสียงบนคำห้าพยางค์

คำห้าพยางค์ที่ใช้ในการศึกษามีจำนวน 1 คำ ได้แก่ anniversary ซึ่งเป็นคำนามที่มีการเน้นเสียงที่พยางค์ที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ย

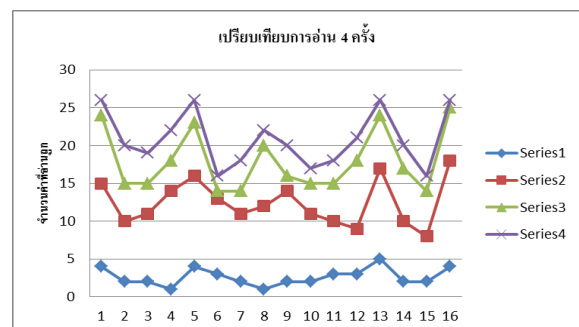
จำนวนคำที่นักศึกษาออกเสียงได้ถูกต้องมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก

ตารางที่ 4: ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่คำ 5 พยางค์ได้รับการเน้นเสียงถูกต้องจากการบันทึกเสียง 4 ครั้ง

	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4
เน้นพยางค์ที่ 3	2 (12.5%)	8 (50%)	10 (62.5%)	13 (81.3%)

6.5 พัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการฝึก

ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีพัฒนาการในการออกเสียงเน้นบนพยางค์ได้ถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมาก เป็นเพราะนักศึกษามีความกระตือรือร้นและมีความสุขที่จะใช้พจนานุกรมออนไลน์ในการช่วยออกเสียง ภาพข้างล่างแสดงการเปรียบเทียบจำนวนคำที่ได้รับการเน้นเสียงถูกต้องจากการอ่านทั้ง 4 ครั้งของกลุ่มทดลองทั้ง 16 คน ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่าก่อนการฝึก จำนวนคำที่อ่านถูกมีน้อยมาก แต่เมื่อฝึกแล้ว 1 สัปดาห์ คำที่อ่านถูกมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก และเมื่อได้รับการฝึกฝนและแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 นักศึกษาบางคนสามารถออกเสียงได้ถูกต้องครบทุกคำ ในขณะที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 1 : พัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บข้อมูล 4 ครั้ง

- Series1 = จำนวนคำที่อ่านถูกครั้งที่ 1
- Series2 = จำนวนคำที่อ่านถูกครั้งที่ 2
- Series3 = จำนวนคำที่อ่านถูกครั้งที่ 3
- Series4 = จำนวนคำที่อ่านถูกครั้งที่ 4

7. อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าผู้เรียนสามารถออกเสียงเน้นบนพยางค์ที่ถูกต้องได้มากขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้ฝึกฟังจากพจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือ ประกอบกับการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียง วิธีการออกเสียงพยัญชนะและเสียงสระภาษาอังกฤษ การระบุจำนวนพยางค์ และกฎการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำจากการเรียนวิชาการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้สอนในชั้นเรียน และผู้เรียนได้ฝึกการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอโดยผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำและแก้ไข ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการออกเสียงภาษาอังกฤษและทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นันทนา ธรณเกียรติ [1] ที่กล่าวว่าไว้ว่าการฝึกการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำจะต้องใช้การฝึกฟังและการฝึกออกเสียงควบคู่กันไป และต้องฝึกอย่างสม่ำเสมอจนผู้เรียนสามารถฟังและเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำได้อย่างเป็นธรรมชาติ การส่งเสริมให้นักศึกษาใช้พจนานุกรมออนไลน์บนโทรศัพท์มือถือเป็นกิจกรรมการสอนในห้องเรียนที่นอกจากจะช่วยเพิ่มความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้องใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาแล้ว ยังทำให้นักศึกษาเกิดความสุขสนุกสนานในการศึกษาด้วยตนเองอีกทางหนึ่งด้วย การใช้พจนานุกรมออนไลน์จึงเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งซึ่งผู้สอนภาษาอังกฤษควรใช้ในการพัฒนาทักษะการสื่อสารของนักศึกษาในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้เรียนภาษาอังกฤษต้องให้ความสำคัญกับการเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำโดยฝึกเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอจนสามารถเน้นเสียงพยางค์ภาษาอังกฤษในระดับคำได้อย่างเป็นธรรมชาติ

2. ผู้สอนภาษาอังกฤษควรใช้พจนานุกรมออนไลน์ในการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองจนออกเสียงได้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษามากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] นันทนา ธรณเกียรติ. “สัทศาสตร์ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ”, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2548.
- [2] พิณทิพย์ ทวยเจริญ. การพูดภาษาอังกฤษตามหลักภาษาศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2539.
- [3] Kelly, G. “How to teach pronunciation”, Longman, Malaysia, 2003.
- [4] อภิลักษณ์ ธรรมทวีฤกุล. “สัทวิทยา: การวิเคราะห์ระบบเสียงในภาษา”, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.
- [5] Danesi, M. “Semiotics in language education”, Berlin New York, Mouton de Gruyter, 2000.
- [6] Khatib, M. and Fat'hi, J. “On the Role of Phonological Processing in L2 Reading”, in Journal Of Language Teaching & Research, 3rd edition. vol. 1, 2012.
- [7] Gibson, S. “Reading aloud: a useful learning tool?” in ELT Journal: English Language Teachers Journal, 62nd edition. vol. 1, 2008.
- [8] Nakazawa, K. “The effectiveness of focused attention on pronunciation and intonation training in tertiary Japanese language education on learners’ confidence: preliminary report on training workshops and a supplementary computer program”, in The International Journal of Learning, 2012.
- [9] Sullivan, K., & Czigler, P. “Maximising the educational affordances of a technology supported learning environment for introductory undergraduate phonetics”, in British Journal of Educational Technology, 2002.

การประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่าน
สื่อสังคมออนไลน์ในกรุงเทพมหานคร

**An Evaluation of Factors Affecting Private Label Brand Awareness Through Social Media in
Bangkok Metropolitan**

ผศ.ดร.อำพล นววงศ์เสถียร¹

¹คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทร. 02-7447-356-65

E-mail: n_ampol@yahoo.com

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในกรุงเทพมหานคร การศึกษานี้เริ่มต้นด้วยการทบทวนแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์และอิทธิพลของสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารของนักการตลาดในกระบวนการสร้างตราสินค้า เพื่อนำมากำหนดสมมติฐานวิจัยและสร้างกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ โดยให้ความสำคัญกับการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ผู้บริโภคทั้งที่เคยใช้และไม่เคยใช้สินค้าไพรเวทแบรนด์ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า การบอกกันปากต่อปากทางอิเล็กทรอนิกส์ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้า ความผูกพันกับลูกค้า มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

คำสำคัญ: การรับรู้ตราสินค้า สินค้าไพรเวทแบรนด์
สื่อสังคมออนไลน์

ABSTRACT

The objectives of this study are to study and to analyze an evaluation of factors affecting private label brand awareness through social media in Bangkok Metropolitan. This study begins with a review of the theories about its brand awareness and influence of social media as a communication tool for marketers in the branding process. The theoretical foundation of the study influenced the formation of the research hypotheses and a conceptual framework posed. A mail survey is conducted to focus on quantitative results. The questionnaire-based survey is applied to a sample of 400 consumers who used or had never used private label brand in Bangkok Metropolitan. The notable finding of the research is that customer engagement, brand exposure and word-of-mouth communication factors are the main factors affecting private label brand awareness through social media.

keywords: Brand Awareness, Private label brand,
Social Media

1. ความสำคัญของปัญหา

ช่องทางการสื่อสารทางการตลาดเป็นวิธีการที่นักการตลาดได้สื่อสารตราสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยสร้างการรับรู้ในตราสินค้า (brand awareness) การระลึกถึงตราสินค้า (brand recall) การจดจำได้ และการสร้างความจงรักภักดีในตราสินค้า (brand loyalty) [1] ตลอดจนเป็นกระบวนการนำไปสู่การตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคอันเป็นผลมาจากการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ตราสินค้านั้น ๆ ไปอยู่ในใจของผู้บริโภค [2]

อย่างไรก็ตาม อินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นช่องทางการสื่อสารทางการตลาดที่มีอิทธิพลสูงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ สอดคล้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสื่อสารในสื่อสังคมออนไลน์ เช่น ห้องสนทนา กลุ่มกระดานข้อความ เครือข่ายสังคมออนไลน์ เว็บไซต์สร้างขึ้นเพื่อให้มีการออกเสียงจันทามติ เป็นต้น[3]

ในการเปรียบเทียบระหว่างสื่อสังคมออนไลน์กับสื่อแบบดั้งเดิมเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างตราสินค้ากับพฤติกรรมผู้บริโภค โดยให้ผู้บริโภคพูดคุยสนทนากันและแบ่งปันข้อมูลของตราสินค้านั้นระหว่างกันในช่องทางการสื่อสารแบบสื่อสังคมออนไลน์กับช่องทางการสื่อสารแบบดั้งเดิม พบว่า สื่อสังคมออนไลน์สามารถสื่อสารข้อมูลทั้งด้านบวกและด้านลบของตราสินค้าแบบกระจายในลักษณะดาวกระจายอย่างรวดเร็วมากโดยใช้เวลาน้อยกว่าและต้นทุนต่ำกว่าสื่อแบบดั้งเดิมกว่าหนึ่งร้อยเท่า [4]

สินค้าไพรเวทแบรนด์ (private label brand) เป็นตราสินค้าที่ติดป้ายชื่อห้างค้าปลีกและวางขายในทุกสาขา รวมไปถึงตราสินค้าปกติและตราสินค้าสากลที่มีชื่อเสียงแล้วเป็นจำนวนมาก และสามารถเพิ่มยอดขายและส่วนแบ่งตลาดได้อย่างรวดเร็ว สินค้าไพรเวทแบรนด์ถือเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญมากที่สุดกลยุทธ์หนึ่งที่ห้างค้าปลีกนำมาใช้เพื่อเพิ่มยอดขายและขยายส่วนแบ่งการตลาดในปัจจุบัน แทบจะทุกประเทศทั่วโลก [5]

ช่องทางการสื่อสารทางการตลาดอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะช่องทางที่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้กลายเป็นช่องทางการสื่อสารทางการตลาดที่มีอิทธิพลสูงเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในการสร้างส่วนแบ่งตลาดและยอดขายจำนวนมหาศาลให้แก่ห้างค้าปลีกในยุคปัจจุบัน คำถามที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งก็คือ อะไรเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ของผู้บริโภค ซึ่งทำให้ผู้บริโภครู้จัก จดจำสินค้าไพรเวทแบรนด์ได้ และนำไปสู่การสร้างความจงรักภักดี (brand loyalty) ให้กับสินค้าไพรเวทแบรนด์ในระยะยาว

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

2.1 เพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในกรุงเทพมหานคร

2.2 เพื่อให้ทราบแนวทางการสร้างการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการสร้างยอดขายและส่วนแบ่งการตลาดให้กับสินค้าไพรเวทแบรนด์ต่อไป

3. การทบทวนวรรณกรรม

3.1 บทนำ

กลยุทธ์สินค้าไพรเวทแบรนด์ได้รับการยอมรับในบทบาทสำคัญที่เป็นเครื่องมือในการสร้างความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน เพื่อเพิ่มยอดขายสร้างการเติบโตให้แก่ธุรกิจ และสร้างความจงรักภักดีให้กับสินค้า ลดความรุนแรงด้านการแข่งขันเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จของธุรกิจ และการเติบโตอย่างยั่งยืน ทำให้ลูกค้าจดจำสินค้าของบริษัทตนเองได้และนำมาซึ่งการซื้อซ้ำในโอกาสต่อ ๆ ไป รวมถึงการช่วยในการส่งเสริมการตลาดให้กับสินค้าอีกประการหนึ่งด้วย [6] ช่องทางการสื่อสารทางการตลาดโดยเฉพาะสื่อสังคมออนไลน์ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการรับรู้และการสร้างการรับรู้ให้กับสินค้าไพรเวทแบรนด์ให้กับ

เจ้าของสินค้าหรือนักการตลาดเพื่อสร้างยอดขายและ
ส่วนแบ่งตลาดให้กับเจ้าของสินค้าได้อย่างรวดเร็วใน
ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 การรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์

สินค้าไพรเวทแบรนด์ ได้พัฒนามาเป็นหนึ่งใน
กลยุทธ์ที่สำคัญมากที่สุดกลยุทธ์หนึ่งในการสร้าง
ความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน สินค้าไพรเวท
แบรนด์ได้นำมาใช้ในธุรกิจค้าปลีกเมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา
โดยยักษ์ใหญ่ค้าปลีกคือ คาร์ฟูร์ (Carrefour) แห่ง
ประเทศฝรั่งเศส ซึ่งได้เป็นห้างค้าปลีกรายแรกที่
สร้างสรรค์สินค้าไพรเวทแบรนด์ขึ้นมาสำหรับห้างค้า
ปลีกของตนเอง คาร์ฟูร์สามารถสร้างส่วนแบ่งตลาดจาก
สินค้าไพรเวทแบรนด์ได้ถึงกว่า 25% ของมูลค่าตลาด
ของห้างค้าปลีกในฝรั่งเศสทั้งหมด [7] การรับรู้ต่อ
สินค้าไพรเวทแบรนด์ สะท้อนการตัดสินใจเลือกของ
ผู้บริโภคใน 2 ด้าน คือ ด้านแรก การรับรู้ต่อสินค้าไพร
เวทแบรนด์ เกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยตรงกับหน้าที่ของ
เอกลักษณ์ของตราสินค้า (brand identities) ที่อยู่ใน
ความทรงจำของผู้บริโภค และสามารถสะท้อนไปยัง
ความคิดผู้บริโภคว่าตราสินค้าที่เห็นอยู่นี้มีความ
แตกต่างจากตราสินค้าอื่นอย่างไรภายใต้เงื่อนไขที่มี
ตราสินค้าให้เลือกร้อยละหลาย [8] ด้านที่สอง การ
รับรู้ต่อสินค้าไพรเวทแบรนด์ อธิบายได้ถึงการยอมรับ
ในตราสินค้า (brand recognition) และการระลึกใน
คุณลักษณะที่สำคัญของสินค้าหรือบริการจากตรา
สินค้าได้ (brand recall) การรับรู้ต่อสินค้าไพรเวท
แบรนด์ จึงหมายถึง ความสามารถของผู้บริโภคในการ
จำแนกความแตกต่างของสินค้าไพรเวทแบรนด์ว่า
แตกต่างจากตราสินค้าอื่นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับ
ประสบการณ์ของตนเองที่ผ่านมา ส่วนการจดจำใน
ตราสินค้า ได้ หมายถึง ความสามารถของผู้บริโภคที่
สามารถแยกแยะและดึงความทรงจำเกี่ยวกับตราสินค้า
ได้อย่างถูกต้อง [9]

3.3 การสื่อสารแบบปากต่อปาก (word-of-
mouth communication: wom) เป็นวิธีการสื่อสาร
(conceptual framework) สำหรับงานวิจัยนี้ ดังต่อไปนี้

ทางการตลาดแบบทางตรง ระหว่างผู้รับข้อมูลข่าวสาร
กับผู้ส่งข้อมูลข่าวสาร ตั้งแต่สองคนขึ้นไปในสื่อสังคม
ออนไลน์ โดยผู้สื่อสารต่างฝ่ายต่างเป็นผู้รับและส่ง
ข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ของการแลกเปลี่ยนข้อมูล
วิพากษ์วิจารณ์ ข้อมูล ความรู้สึก ความเข้าใจและ
ความคิดที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สื่อสารกัน เช่น ตราสินค้า
สินค้าหรือบริการ เป็นต้น [10]

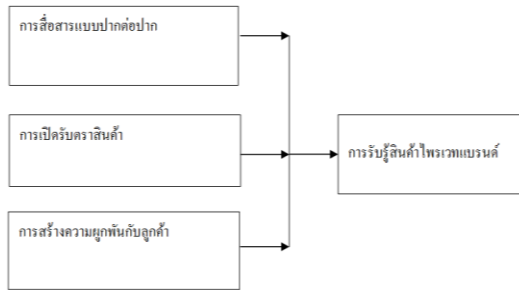
3.4 การเปิดรับตราสินค้า (brand exposure)

การเปิดรับตราสินค้าเปรียบเสมือนการที่ลูกค้าได้พินิจ
พิจารณา (focus) ไปยังส่วนเล็ก ๆ ของตราสินค้าเพื่อ
ค้นหาคุณสมบัติของสินค้าหรือบริการที่สามารถ
ตอบสนองความต้องการหรือความพึงพอใจของลูกค้า
ราย นั้น ๆ ได้ [11]

3.5 การสร้างความผูกพันกับลูกค้า
(customer engagement) เป็นการผูกสัมพันธ์กับ
ระหว่างลูกค้ากับตราสินค้า เป็นความพยายามของ
เจ้าของตราสินค้าหรือนักการตลาด ที่จะสร้างให้เกิด
ความผูกพันของลูกค้า ที่มีต่อตราสินค้า โดยเน้นปัจจัย
ด้านจิตภาวะทางอารมณ์ (emotional attachment)
ทำให้เกิดการรู้จัก ยอมรับและจดจำตราสินค้านั้นได้
ผลของการสร้างความผูกพันให้กับลูกค้าที่ตามมาคือ
ลูกค้ามีความรักและมีความรู้สึกเป็นเจ้าของตราสินค้า
เกิดเป็นความจงรักภักดีต่อตราสินค้า (brand loyalty)
นั้นและมีความภาคภูมิใจและความเต็มใจที่จะบอก
ต่อไปยังบุคคลใกล้ชิดหรือเพื่อน ๆ ให้ใช้ตราสินค้านั้น
ด้วยความเต็มใจ โดยการสร้างความผูกพันให้ลูกค้า
เริ่มต้นด้วยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างการ
สื่อสารทางธุรกิจ อาทิ ข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้า ไปยัง
ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย [12]

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ด้วยการ
ทบทวนวรรณกรรมดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทั้งหมด
เพื่อนำมาพัฒนาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย (conceptual framework)

5. ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ การรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามผู้ใช้หรือผู้ใช้สินค้าไพรเวทแบรนด์เพศชายหรือเพศหญิง อายุระหว่าง 18 – 60 ปี อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ใ้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง โดยให้ความสำคัญอย่างย้งกับแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตรวัดในครั้งนี้ แบบสอบถามได้ทำการทดสอบความเที่ยงตรง (validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านตราสินค้าจำนวน 3 คน เพื่อทำการตรวจสอบแบบสอบถามเป็น Likert Scale แบบ 5 สเตล โดยเริ่มจาก 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 1=ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม (reliability) โดยใช้ Cronbach's Alpha ในการทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม Bentler and Chou [13] เห็นว่าภายใต้รูปแบบการกระจายแบบปกติ (normal distribution model) อัตราส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวอย่างกับค่าพารามิเตอร์อิสระควรมีอัตราส่วนขั้นต่ำ 5:1 และอัตราจำนวนตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบแบบสอบถาม (pilot test) ต่อจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมคือ 10:1 [14] ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะใช้ตัวอย่างในการทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม จำนวน 50 ตัวอย่างเพื่อวัดความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ของแบบสอบถามที่ใช้เป็นมาตรวัดในการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์นี้จึงมีความเหมาะสม ผลการทดสอบปรากฏตามตารางที่ 1

ตัวแปร	Cronbach's Alpha
การสื่อสารแบบปากต่อปาก	0.921
การเปิดรับตราสินค้า	0.895
การสร้างความผูกพันกับลูกค้า	0.910
การรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์	0.902

ค่าของ Cronbach's Alpha สำหรับตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสื่อสารแบบปากต่อปาก การเปิดรับตราสินค้า การสร้าง ความผูกพันกับลูกค้า มีค่า 0.921, 0.895, 0.910 ตามลำดับ ส่วนตัวแปรอิสระ ได้แก่ การรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ มีค่า 0.902 ผลที่ได้รับมีค่าความสอดคล้องภายในสูงซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของโครงสร้างและอธิบายถึงความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม ซึ่งค่าที่มากกว่า 0.7 ถือว่าเป็นค่าที่สามารถยอมรับได้สำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ [15]

6. ผลการศึกษา

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาสถิติเชิงพรรณากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.5) อายุ 18-22 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 36.0) รองลงมาอายุ 23-30 ปี (ร้อยละ 27.5) สถานภาพสมรสเป็นโสดมากที่สุด (ร้อยละ 65.25) จบการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด (ร้อยละ 55.5) รองลงมาระดับ ปวช./ปวส. (ร้อยละ 27.5) มีอาชีพเป็นลูกจ้าง/พนักงานเอกชนมากที่สุด (ร้อยละ 51.25) รองลงมาได้แก่ นักเรียน/นักศึกษา (ร้อยละ 29.75) ใช้เวลาเฉลี่ยในการออนไลน์ต่อวัน 2-5 ชั่วโมงมากที่สุด (ร้อยละ 32.0) รองลงมา 5-7 ชั่วโมง (ร้อยละ 31.0)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

ภูมิหลังส่วนบุคคล	ร้อยละ(จำนวน)
เพศ	
ชาย	39.5 (158)
หญิง	60.5 (242)
อายุ	
18 - 22 ปี	36.0 (144)
23 - 30 ปี	27.5 (110)
31 - 40 ปี	15.25 (61)
41 - 50 ปี	18.0 (72)
50 ปีขึ้นไป	3.25 (13)
สถานภาพสมรส	
โสด	65.25 (261)
สมรส	31.5 (126)
หม้าย/แยกกันอยู่	3.25 (3)
ระดับการศึกษาสูงสุด	
ต่ำกว่า ม.3	3.0 (12)
ม.3 - ม.6	12.25 (49)
ปวช./ปวศ.	27.5 (110)
ปริญญาตรี	55.5 (222)
สูงกว่าปริญญาตรี	1.75 (7)
อาชีพ	
นักเรียน/นักศึกษา	29.75 (119)
ข้าราชการ	15.25 (61)
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3.75 (15)
ลูกจ้าง/พนักงานเอกชน	51.25 (205)
เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการออนไลน์ต่อวัน	
น้อยกว่า 2 ชั่วโมง	19.0 (76)
2-5 ชั่วโมง	32.0 (128)
5-7 ชั่วโมง	31.0 (124)
7-10 ชั่วโมง	10.25(41)
10 ชั่วโมงขึ้นไป	7.75 (31)

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ กล่าวคือเพื่อประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยกำหนดให้ตัวแปรตามได้แก่ การรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์ และตัวแปรอิสระได้แก่ การสื่อสารแบบปากต่อปาก การเปิดรับตราสินค้า การสร้างความผูกพันกับลูกค้า สมการถดถอยเชิงเส้นพหุเป็นดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

(ค่า e เป็นค่าความคลาดเคลื่อน)

ตารางที่ 3 สรุปแบบจำลอง

R	R Square	Adjusted R Square	Std Error of the Estimate	Durbin-Watson
.788	.621	.605	.59846	1.667
a. ตัวพยากรณ์ (ค่าคงที่): การสื่อสารแบบปากต่อปาก, การเปิดรับตราสินค้า, การสร้างความผูกพันกับลูกค้า				
b. ตัวแปรตาม: การรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์				

ตารางที่ 3 แสดงผลลัพธ์จากการสรุปผลการ

วิเคราะห์จากแบบจำลองซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ได้แก่ การสื่อสารแบบปากต่อปาก การเปิดรับตราสินค้า การสร้างความผูกพันกับลูกค้า กับตัวแปรตาม ได้แก่ การรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ โดยค่า R=.788 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตามในความสัมพันธ์ที่เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ (R Square) ซึ่งเป็นค่าพยากรณ์ตัวแปรอิสระที่พยากรณ์ตัวแปรตาม ได้ค่าร้อยละ 62.1 (R Square =.621) ซึ่งหมายความว่า ร้อยละ 62.1 ของตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสื่อสารแบบปากต่อปาก การเปิดรับตราสินค้า การสร้างความผูกพันกับลูกค้า สามารถอธิบายตัวแปรตาม ได้แก่ การรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์ได้

ในส่วนของค่าสถิติ Durbin-Watson ซึ่งเป็นค่าชี้วัดปัญหาความคลาดเคลื่อนของความเป็นอิสระของตัวแปร (autocorrelation problems) ซึ่งในเรื่องนี้ Shim [16] เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อนอยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 2.5 เป็นค่าที่ยอมรับได้ ในงานวิจัยนี้ค่า Durbin-Watson = 1.667 ดังนั้นตามสมมติฐานของตัวแปรอิสระของความคลาดเคลื่อนจึงไม่มีผลกระทบต่อผลการวิเคราะห์และไม่เกิดปัญหาความคลาดเคลื่อนของความเป็นอิสระของตัวแปร

ตารางที่ 4 ANOVA

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	P
Regression	178.453	3	49.952	185.452	.000 ^a
Residual	115.253	397	.299		
Total	293.706	400			
a. ตัวพยากรณ์ (ค่าคงที่): การสื่อสารแบบปากต่อปาก, การเปิดรับตราสินค้า, การสร้างความผูกพันกับลูกค้า					
b. ตัวแปรตาม: การรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์					

ตารางที่ 4 แสดง ANOVA ของการวิเคราะห์ระดับความแปรปรวนของสมการถดถอยเชิงเส้นพหุ ซึ่งใช้ทดสอบค่านัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แสดงถึงการยอมรับสมมติฐานของการสื่อสารแบบปากต่อปาก การเปิดรับตราสินค้า การสร้างความผูกพันกับลูกค้า ที่มีต่อการรับรู้สินค้าไพรวาทแบรนด์อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ เนื่องจากค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ (F3, 397) = 185.452 ค่า P น้อยกว่า 0.05 (P= 0.000) ซึ่งหมายความว่า ค่าน้อยที่สุดของตัวแปรพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) สามารถใช้พยากรณ์ตัวแปรอิสระได้

ตารางที่ 5 Model Coefficients

Predictors	Coefficients	Std. Error	t	Sig.	VIF
(Constant)	1.231	.099	7.256	.000	
การสื่อสารแบบปากต่อปาก	.288	.053	5.815	.000	1.152
การเปิดรับตราสินค้า	.296	.062	4.862	.000	1.526
การสร้างความรู้เกี่ยวกับลูกค้า	.299	.044	6.523	.000	1.669

a. ตัวแปรตาม: การรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตาม แสดงเป็นสมการถดถอยเชิงเส้นพหุได้ ดังนี้

$$Y = 1.231 + .288X_1 + .296X_2 + .299X_3$$

จากสมการตัวแปรพยากรณ์การสร้างความรู้เกี่ยวกับลูกค้ามีความสัมพันธ์กับการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์มากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์ = .299) ค่าสถิติ t เท่ากับ 6.523 และค่า P = 0.000 รองลงมาคือ การเปิดรับตราสินค้า (ค่าสัมประสิทธิ์ = .296) และต่ำที่สุดคือ การสื่อสารแบบปากต่อปาก (ค่าสัมประสิทธิ์ = .288)

7. อภิปรายผล

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ ได้แก่ การประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า การสร้างความผูกพันกับลูกค้า การเปิดรับตราสินค้า และการสื่อสารแบบปากต่อปาก มีอิทธิพลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์มากที่สุด รองลงมา และน้อยที่สุดตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของ Shojae and Azman [17] ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ตราสินค้าในบริบทของสื่อสังคมออนไลน์ซึ่งพบว่า ตัวแปรการสื่อสารแบบปากต่อปากมีอิทธิพลต่อการรับรู้ตราสินค้าผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษาของ Keller [18] ที่อธิบายว่าการเพิ่มขึ้นของการสร้างความผูกพันกับลูกค้าของเจ้าของสินค้ายังเป็นการเพิ่มการรับรู้ต่อตราสินค้าใน

ระหว่างกระบวนการรวบรวมข้อมูลของลูกค้า นอกจากนี้ Kotler and Keller [19] ยังได้ยืนยันว่าการเปิดรับตราสินค้า และการสื่อสารในสื่อสังคมออนไลน์ในรูปแบบการสื่อสารแบบปากต่อปากมีอิทธิพลอย่างสูงต่อการรับรู้ในตราสินค้าซึ่งพบว่าเป็นการช่วยแบ่งปันข้อมูลทั้งด้านบวกและด้านลบให้แก่ลูกค้าในสื่อสังคมออนไลน์และมีรูปแบบการสื่อสารแบบดาวกระจายที่สามารถสื่อสารข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับตราสินค้าในรูปแบบรอบทิศทางแบบสามร้อยหกสิบองศาอีกด้วย

8. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการประเมินปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ พบว่าการสร้างความผูกพันกับลูกค้า การเปิดรับตราสินค้า และการสื่อสารแบบปากต่อปาก มีอิทธิพลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์ โดยการเปิดรับตราสินค้ามีอิทธิพลต่อการรับรู้สินค้าไพรเวทแบรนด์มากที่สุด ดังนั้น เจ้าของสินค้าไพรเวทแบรนด์หรือนักการตลาด ควรให้ความสำคัญต่อการสร้างความผูกพันกับลูกค้าผ่านกลยุทธ์การสื่อสารการตลาดและการสร้างประสบการณ์ร่วมกับลูกค้าผ่านข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้าไพรเวทแบรนด์ การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตราสินค้าไพรเวทแบรนด์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้ลูกค้าได้ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าไพรเวทแบรนด์ ได้พบและเห็นตราสินค้าไพรเวทแบรนด์บ่อย ๆ จนกระทั่งลูกค้ากลุ่มเป้าหมายสามารถระลึกถึงตราสินค้าไพรเวทแบรนด์ได้ และสามารถจดจำภาพลักษณ์ในเชิงบวกเกี่ยวกับคุณสมบัติของสินค้าผ่านตราสินค้าไพรเวทแบรนด์ได้ นอกจากนี้เจ้าของสินค้าไพรเวทแบรนด์ ควรกำหนดให้การสร้างความผูกพันกับลูกค้าเพื่อให้เกิดการรับรู้ต่อสินค้าไพรเวทแบรนด์ โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การสร้างตราสินค้า และเน้นการส่งเสริมการตลาดผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ให้เป็นสิ่งสำคัญในการสื่อสารตราสินค้าไพรเวทแบรนด์สู่ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างการรับรู้ต่อตราสินค้าและนำไปสู่การตัดสินใจซื้อสินค้าไพรเวท

เอกสารอ้างอิง

- [1] D. Aaker. A., "Managing brand equity: Capitalizing on the value of a brand name". New York: Free Press, 1991.
- [2] P.Kotler, & K.Keller, L.. "Marketing management." Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall. Chicago (Author-Date, 15th ed.), 2009
- [3] L.Weber, "Marketing to the Social Web: How digital customer communities build your business." 2009.
- [4] K.Miller, D., F.Fabian, & S.Lin, J. "Strategies for online communities." *Strategic Management Journal*, 30(3), 305-322, 2009. <http://dx.doi.org/10.1002/smj.735>
- [5] Philip Kotler., "Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control." New Jersey: Prentice Hall, 1997.
- [6] อ่ำพล นววงศ์เสถียร. "ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าไพรเวทแบรินด์ในกรุงเทพมหานคร." รวมบทความทางวิชาการ คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. *นวัตกรรมทางรัฐประศาสนศาสตร์*, 103-132, 2552.
- [7] Bergès-Sennou Fabian, Bontems Philippe et Réquillart Vincent. "Economics of Private labels: A Survey of Literature." *Journal of Food and Industrial Organization*. 2(3), 25, 2004. [ages.www.bepress.com/jafio](http://www.bepress.com/jafio).
- [9] K.Keller, L. "Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity." *Journal of Marketing*. Vol. 57 No. 1. Pp.1-22, 1993
- [10] H. Assael, "Consumer Behavior and Marketing Action", 6th Edition. Cincinnati, Ohio: South Western College Publishing. 1998
- [11] V.Gole, "Powering brand equity through social media." Tata Consultancy Services (TCS), Mumbai Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc. 2009. <http://dx.doi.org/10.1002/9781118258125>
- [12] C.Sashi, M.. "Customer engagement, buyer-seller relationships, and social media." *Management Decision*, 50(2), 253-272, 2012
- [13] P. Bentler, M., & C.Chou, P. "Practical issues in structural modeling." *Sociological Methods & Research*, 16(1), 78-117. 1987. <http://dx.doi.org/10.1177/0049124187016001004>
- [14] H. Baumgartner & C.Homburg, "Applications of structural equation modeling in marketing and consumer research: a review" *Int J. Res Mark*, 13, 139-161. 1996. [http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116\(95\)00038-0](http://dx.doi.org/10.1016/0167-8116(95)00038-0)
- [15] P.Bentler, M., & C. Chou, P. "Practical issues in structural modeling." *Sociological Methods & Research*, 16 (1), 78-117. 1987. <http://dx.doi.org/10.1177/0049124187016001004>
- [16] J.Shim, K. "Strategic business forecasting: The complete guide to forecasting real world company performance." CRC Press, 2000.
- [17] Somayah Shojaee and Azreen bin Azman, "An Evaluation of Factors Affecting Brand Awareness in the Context of Social Media in Malaysia", *Asian Social Science*; Vol. 9, No. 17; 2013

[18] Kevin Lane Keller, "Measuring Customer-Based Brand Equity," in Perspectives of Modern Brand Management, ed. 989-1010, 2009.

[19] P.Kotler, & K.Keller, L. "Marketing Management (13th ed.)." Pearson International Edition, Middle East. 2009

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อ:
กรณีศึกษาผู้สูงอายุ ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

Marketing mix affected to the purchasing behavior on ready-to-eat food in the convenience stores:

A Case Study of the senior people in Tombom Joho, Muang, Nakhon-Ratchasima.

วารุณี ชาวเสมา¹ ดร. นุชยา วงษ์ชวลิตกุล²

^{1,2} หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

โทรศัพท์ 082-128-5008

E-mail: warunee5008@gmail.com, busaya_von@vu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยแจกแบบสอบถามไปยังผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 400 คน ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Chi-Square ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานของผู้สูงอายุ.

คำสำคัญ: ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พฤติกรรมการซื้ออาหารของผู้สูงอายุ, ร้านค้าสะดวกซื้อ

Abstract

This study aims to study the marketing mix affected to the purchasing behavior on ready-to-eat food in the convenience stores of the senior people who live in Tombom Joho, Muang, Nakhon-Ratchasima. By distributing questionnaire to 400 senior people who live in Tombom Joho, Muang, Nakhon-Ratchasima. Data is analyzed mainly by frequency, percentage, mean, standard deviation and Chi – Square. Method. The research shows that the marketing mix affected to the buying behavior on ready-to-eat food in the convener store of the senior people.

Keywords: marketing mix, the purchaing behavior on ready-to-eat food of the senior people, the convener store.

บทนำ

ประเทศไทยได้กลายเป็น “สังคมสูงวัย” มาตั้งแต่ปี 2548 แล้ว เมื่อสัดส่วนประชากรสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) สูงถึงร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด ประเทศไทยกำลังเข้าสู่ภาวะ “สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์” เมื่อประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปมีมากถึงร้อยละ 20 ในปี 2564 หรือในอีกเพียง 7 ปีข้างหน้า และคาดว่าจะเป็ นสังคมสูงวัยระดับสุดยอดในอีกไม่ถึง 20 ปีข้างหน้าเมื่อประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มีสัดส่วน ถึงร้อยละ 28 ของประชากรทั้งหมด (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2557) การจัดอาหารให้เหมาะกับสภาพร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุด้วย เพื่อกระตุ้นให้ผู้สูงอายุเกิดความอยากอาหารและกินอาหารได้ดียิ่งขึ้น ในการจัดอาหารให้ผู้สูงอายุได้นำหลักโภชนบัญญัติ 9 ประการ มาใช้เช่นเดียวกับวัยอื่นๆ โดยมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้ 1) กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว 2) กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ 3) กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ 4) กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ 5) ดื่มนม ให้เหมาะสมตามวัย 6) กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร 7) หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานและเค็มจัด 8) กินอาหารที่สะอาดปราศจากสารปนเปื้อน และ 9) งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ (ผู้สูงอายุกับโภชนาการ, 2559)

ธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสะดวกซื้อส่วนใหญ่ในอดีต เป็นร้านขายของชำขนาดเล็กหรือที่เรียกว่าร้านโชห่วย ต่อมาเมื่อมีการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีส่งผลให้เกิดธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสะดวกซื้อสมัยใหม่ขึ้น ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างครอบคลุม และสามารถจำหน่ายสินค้าได้ในราคาต่ำกว่าร้านสะดวกซื้อแบบเก่า [1] ในอดีต มีงานวิจัยของ กฤติน ชุมแก้ว [2] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ ในจังหวัดสงขลา ศิรประภา อนันตชัย และคณะ [3] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทอาหารในตลาดท่องเที่ยวตลาดบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และ ทิพย์พาพร มหาสินไพศาล [4] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคสูงวัยในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังไม่พบการทำงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้ออาหารของผู้สูงอายุและปัจจัยส่วนประสมในจังหวัดนครราชสีมา ทำให้ผู้ศึกษามีความสนใจศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านค้าสะดวกซื้อ ของผู้สูงอายุในตำบล จอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ประโยชน์ของการศึกษา

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ
2. เพื่อนำผลศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงการส่งเสริมการตลาดของร้านค้าสะดวกซื้อ

สมมติฐานในการศึกษา

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีผลต่อกับพฤติกรรมในการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ (Population) ได้แก่ ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งไม่ทราบจำนวนแน่นอน จึงใช้วิธีการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) จากตารางขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยของ Malhotra [5] โดยใช้ความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางคือ 384 คน และผู้วิจัยได้เก็บสำรองกันความผิดพลาดไว้ 16 คน รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 400 คน ได้มาจากการสอบถามใน ต.จอหอ อ.เมือง จ.นครราชสีมา ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2558 - เดือนเมษายน 2559

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีงานวิจัย ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับร้านค้าสะดวกซื้อและสังคมผู้สูงอายุ โดยแบบสอบถามดังกล่าวแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ตอนที่ 3 พฤติกรรมในการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านค้าสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ และตอนที่ 4 เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เป็นคำถามลักษณะแบบปลายเปิด

ก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง ได้นำแบบสอบถามไปทำการทดสอบ จำนวน 30 ชุด พบว่าค่าความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีครอนบาค (cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 ($\alpha = 0.95$) และรายละเอียดดังนี้ (1) ด้านผลิตภัณฑ์ ($\alpha = 0.96$) ด้านราคา ($\alpha = 0.90$) ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ($\alpha = 0.74$) ด้านการส่งเสริมการตลาด ($\alpha = 0.86$) ด้านบุคลากร ($\alpha = 0.92$) ด้านกระบวนการให้บริการ ($\alpha = 0.85$) และ ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพการนำเสนอ ($\alpha = 0.85$)

สรุปผลการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารุ่นนี้ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สถานภาพส่วนใหญ่สมรส อายุระหว่าง 60-66 ปี รายได้ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3,000-7,000 บาท การศึกษาส่วนใหญ่ต่ำกว่าปริญญาตรี และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันสูง ไชมันในเส้นเลือด

2. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารุ่นนี้ ส่วนใหญ่ซื้ออาหารพร้อมรับประทานประเภทเกี่ยวน้ำ เพราะหาซื้อได้ง่าย โดยมีบุตรแนะนำ สื่อที่ช่วยในการตัดสินใจซื้อคือคนรู้จัก โดยส่วนใหญ่ใช้เงินสดซื้อ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้ออาหารพร้อมรับประทานจากเซเว่นอีเลฟเว่น และช่วงเวลาที่ซื้ออาหารพร้อมรับประทานมากที่สุดคือ เวลา 18.01 - 21.00 น.

3 ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.62, s.d. = 0.42$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านลักษณะทางกายภาพมีค่าเฉลี่ยมาก ($\bar{X} = 4.07, s.d. = 0.57$) รองลงมา ได้แก่ ด้านกระบวนการให้บริการ ($\bar{X} = 3.91, s.d. = 0.73$) ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ด้านราคา ($\bar{X} = 3.13, s.d. = 0.74$).

ผลการทดสอบสมมติฐาน

พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีผลต่อกับพฤติกรรมในการซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังรายละเอียดตาราง 2 (แสดงเฉพาะตัวแปรที่ทีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05)

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อ

พฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อ	χ^2	Sig
ด้านผลิตภัณฑ์		
• ลักษณะอาหาร		
- ข้าวน้ำพริกกะปิปลาหู, ข้าวผัดผักรวมมิตรไข่เจียว, ข้าวญี่ปุ่นผัดแซลมอน	47.84, 51.95, 47.39	0.00*, 0.00*, 0.00*
• เหตุผลที่ซื้อ		
- บรรจุกินง่าย, ซื้อง่าย, ไม่เสียเวลา	50.15, 39.04, 37.41	0.00*, 0.01*, 0.01*
• ผู้ที่มีอิทธิพลให้ซื้อ		
- คู่สมรส, เพื่อน	39.61, 1371, 34.50	0.01*, 0.02*
• สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ		
- คนรู้จัก, คู่มือโฆษณา, โบว์ชัวร์	37.36, 117.85, 23.94	0.01*, 0.00*, 0.01*
• ซื้ออย่างไร		
- บัตรเติมเงินสด	72.20	0.00*
ด้านราคา		
• ลักษณะอาหาร		
- ข้าวน้ำพริกกะปิปลาหู, ข้าวผัดผักรวมมิตร	73.31, 76.62	0.00*, 0.00*
- ข้าวญี่ปุ่นผัดแซลมอน, ข้าวกะเพรากุ้ง	65.44, 44.23	0.00*, 0.01*
- สပါเก็ตตี้คาโบริาน่า, เกี๊ยวน้ำ	58.63, 44.71	0.00*, 0.01*

พฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อ	χ^2	Sig
<ul style="list-style-type: none"> • เหตุผลที่ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - ง่าย, มีคุณค่าครบ 	48.13, 39.44	0.00*, 0.03*
<ul style="list-style-type: none"> • สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ <ul style="list-style-type: none"> - คนรู้จัก, คู่มือ 	47.67, 100.64	0.00*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • ซื้ออย่างไร <ul style="list-style-type: none"> - บัตรเติมเงินสด 	108.04	0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก <ul style="list-style-type: none"> - เซเว่นอีเลฟเว่น, โลตัส, บิ๊กซี 	40.26, 43.42, 51.83	0.03*, 0.01*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • ช่วงเวลาที่ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - 12.01-15.00 น., 21.01-24.00 น. 	40.53, 69.77	0.03*, 0.00*
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย		
<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะอาหาร <ul style="list-style-type: none"> - ข้าวผัดผักรวมมิตรไข่เจียว, สပါเก็ตตี้คาโบนาร่า, สပါเก็ตตี้ชีสมาฮู 	37.53, 29.42, 28.91	0.00*, 0.03*, 0.04*
<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ที่มีอิทธิพลให้ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - บุตร, คนรู้จัก 	33.34, 57.31	0.01*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ <ul style="list-style-type: none"> - คนรู้จัก, คู่มือ 	43.93, 63.48	0.00*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก <ul style="list-style-type: none"> - เซเว่นอีเลฟเว่น, แฟมิลีมาร์ท 	35.00, 56.56	0.01*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • ช่วงเวลาที่ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - 18.01-21.00 น., 21.01-24.00 น. 	33.99, 44.41	0.01*, 0.00*
ด้านการส่งเสริมการตลาด		
<ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะอาหาร <ul style="list-style-type: none"> - ข้าวน้ำพริกกะปิปลาทุ, ข้าวผัดผักรวมมิตรไข่เจียว, สပါเก็ตตี้คาโบนาร่า 	37.10, 43.99	0.00*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • เหตุผลที่ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - ง่าย, รวดเร็ว 	70.96, 4.13, 46.02	0.00*, 0.01*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • ผู้ที่มีอิทธิพลให้ซื้อ <ul style="list-style-type: none"> - พี่น้อง, ญาติ, เพื่อน, 	38.22, 33.20	0.00*, 0.01*
<ul style="list-style-type: none"> • สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ <ul style="list-style-type: none"> - คู่มือ 	40.76, 54.96	0.00*, 0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก <ul style="list-style-type: none"> - เซเว่นอีเลฟเว่น, โลตัส, บิ๊กซี 	28.70, 34.79	0.04*, 0.01*
<ul style="list-style-type: none"> • ช่วงเวลาที่ซื้อ 	66.54	0.00*
<ul style="list-style-type: none"> • หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก <ul style="list-style-type: none"> - เซเว่นอีเลฟเว่น, โลตัส, บิ๊กซี 	31.52, 32.94, 34.45	0.02*, 0.01*, 0.01*

พฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อ	χ^2	Sig
- 15.01-18.00 น.	42.43	0.00*
ด้านบุคลากร		
• ลักษณะอาหาร		
- ข้าวน้ำพริกกะปิปลา, ข้าวลู่ฉินปลา, ข้าวผัดผักรวมมิตร ไข่เจียว	34.02, 36.05, 51.20	0.02*, 0.02*, 0.00*
- ข้าวผัดเผ็ดหน่อไม้ไก่, สเปาเก๋ตั่วคาโบราณ่า, สเปาเก๋ตั่วซี่หมูหมู,	21.93, 54.70, 35.88	0.02*, 0.00*, 0.02*
• เหตุผลที่ซื้อ		
- ซื้อง่าย รวดเร็ว	38.12, 58.67	0.01*, 0.00*
• ผู้ที่มีอิทธิพลให้ซื้อ		
- คู่สมรส, พี่น้อง ญาติ, เพื่อน	38.44, 33.49, 38.20	0.01*, 0.03*, 0.01*
- คนรู้จัก	38.46	0.01*
• สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ		
- คนรู้จัก, คู่มือโฆษณา	43.72, 56.99	0.00*, 0.00*
• ซื้ออย่างไร		
- เงินสด, บัตรเครดิต, บัตรเติมเงินสด	35.23, 36.28, 39.14	0.02*, 0.01*, 0.01*
• หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก		
- จีพีพี	37.55	0.01*
• ช่วงเวลาที่ซื้อ		
21.01-24.00 น.	37.04	0.01*
ด้านกระบวนการให้บริการ		
• ลักษณะอาหาร		
- ข้าวกะเพรากุ้ง, สเปาเก๋ตั่วซี่หมูหมู	22.42, 32.78	0.03*, 0.00*
• เหตุผลที่ซื้อ		
- ซื้อง่าย	24.93	0.02*
• สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ		
- คนรู้จัก, โบว์ชัวร์, แผ่นพับ	27.53, 22.08, 28.45	0.01*, 0.04*, 0.01*
• หาซื้ออาหารพร้อมรับประทานจาก		
- เซเว่นอีเลฟเว่น, แฟมิลี่มาร์ท	36.07, 39.94	0.00*, 0.00*
• ช่วงเวลาที่ซื้อ		
12.01-15.00 น.	25.32	0.04*
ด้านลักษณะทางกายภาพ		
• ลักษณะอาหาร		
- ข้าวลู่ฉินปลา, ข้าวผัดผักรวมมิตร ไข่เจียว	30.78, 42.10	0.02*, 0.00*
• เหตุผลที่ซื้อ		
- บรรจุกินง่าย	29.85	0.03*
• สื่อที่ทำให้ตัดสินใจ		

พฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อ	χ^2	Sig
- คนรู้จัก, คู่มือโฆษณา, อินเทอร์เน็ต	28.50, 33.65, 28.99	0.04*, 0.01*, 0.04*
• ช่วงเวลาที่ซื้อ		
- 09.01-12.00 น., 12.01-15.00 น.	35.73, 39.50	0.01*, 0.00*
- 18.01-21.00 น., 21.01-24.00 น.	23.69, 31.29, 57.87	0.02*, .00*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์ต่อการเลือกซื้ออาหารพร้อมรับประทานในร้านสะดวกซื้อของผู้สูงอายุ ตำบลจอหอ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาพรวมพบว่า ด้านลักษณะทางกายภาพมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านกระบวนการให้บริการ ส่วนที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ด้านราคา นั่นอาจเป็นเพราะผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้สูงอายุที่รู้ตนเองว่ามีสมรรถภาพทางร่างกายลดลงจึงจำเป็นต้องพึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกที่ลดปัจจัยการเสี่ยงในการบริการเลือกซื้อสิ่งของที่ตนต้องการ โดยมองว่าร้านค้าต้องมีแสงสว่างเพียงพอต่อการมองเห็นและชัดเจน ทั้งยังต้องมีการจัดเรียงสินค้าภายในเป็นหมวดหมู่ สวยงาม เป็นระเบียบ เรียบร้อย มีบริการที่ครบวงจร และต้องมีพนักงานไว้คอยบริการลูกค้า พร้อมบริการทันสมัยเพื่อให้ความสะดวก และยังต้องมีความสะอาดปลอดภัยหาที่จอดรถได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการเดินทางและได้ใช้บริการในครั้งเดียวแบบเบ็ดเสร็จ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิโรจน์ ตรีเศษสุขสันต์ [6] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจากร้านสะดวกซื้อของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ได้สรุปไว้ว่า ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกัน มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจากร้านสะดวกซื้อของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ยกเว้นด้านราคา ส่วนด้านราคาของผู้สูงอายุให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดนั้นอาจเป็นเพราะว่าผู้ตอบแบบสอบถามต่างทราบอยู่แล้วว่าราคาของร้านค้าสะดวกซื้อส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นร้านค้าไหนราคาที่ได้ตั้งไว้ไม่แตกต่างกันมากนัก จึงต่างให้คะแนนเฉลี่ยข้อนี้ต่ำสุดซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์พาพร มหาสินไพศาล [4] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคสูงวัยในร้านค้าปลีกสมัยใหม่ พบว่า ผู้บริโภคสูงวัยมีพฤติกรรมการซื้อจากกรลดราคาสินค้ามากที่สุดและงานวิจัยของ ศิริประภา อนันตชัย และคณะ [3] ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทอาหารในตลาดท้องถิ่นเขตตลาดบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า ปัจจัยด้านราคามีอิทธิพลต่อจำนวนชนิดและค่าใช้จ่ายในการซื้อสินค้าประเภทอาหาร

บรรณานุกรม

- [1] ดวงกมล ศรีอมรชัย และคณะ. (2557). แนวทางการส่งเสริมการขายที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคที่เขavnอเฬฟเว่น ในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ. 4(1) : 66.
- [2] กฤติน ชุมแก้ว. (2557). ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุในจังหวัดสงขลา. วารสารวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์. 35(1) : 16-29.
- [3] ศิริประภา อนันตชัย และคณะ (2557) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าประเภทอาหารในตลาดท้องถิ่นเขตตลาดบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 32(2) : 19-25
- [4] ทิพย์พาพร มหาสินไพศาล. (2558). พฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคสูงวัยในร้านค้าปลีกสมัยใหม่. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น. 2(8) : 51.
- [5] Malhotra, N. K. (2002) **Basic Marketing Research**. New Jersey : Prentice Hall International. Inc.

- [6] วิโรจน์ ตระกูลสุขสันต์. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งจากร้านสะดวกซื้อของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารการเงิน การลงทุน การตลาด และการบริหารธุรกิจ. 3(2) : 431-452.

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง
สำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร

**Marketing Mixes Factors Influencing on Decision Making for Vinyl Flooring
for Residence in Bangkok Metropolitan**

วิจิตร อภัยวงศ์¹, นภาพร นิลภรณ์กุล²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 ม.1 ถ.รังสิต-นครนายก (คลองหก) ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 084-6713706 E-mail : wijit_a@mail.rmutt.ac.th

²อาจารย์ประจำสาขาการบัญชีและสาขาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 ม.1 ถ.รังสิต-นครนายก (คลองหก) ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 081-8305945 E-mail : napaporn_n@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค พฤติกรรมของผู้บริโภค และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริโภคที่มีการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามแบบปลายปิดเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent sample t-test, One-Way ANOVA, Fisher's Least Significant Difference (LSD) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman Correlation) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลในด้านภาพรวม ได้แก่ ระดับการศึกษา อาชีพ และระดับรายได้ ที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครที่แตกต่างกัน ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในด้านภาพรวมมีความสัมพันธ์กับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครในส่วนของขั้นตอนการรับรู้ปัญหา ขั้นตอนการประเมินทางเลือก

ขั้นตอนการตัดสินใจซื้อ ขั้นตอนพฤติกรรมภายหลังการซื้อ และด้านภาพรวม และพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคในด้านภาพรวม ได้แก่ งบประมาณในการใช้จ่ายแต่ละครั้ง ความถี่ในการซื้อกระเบื้องยางต่อปี ลักษณะพื้นที่ที่ติดตั้งกระเบื้องยาง ลายกระเบื้องยาง และยี่ห้อกระเบื้องยาง ที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร

คำสำคัญ : การตัดสินใจ กระเบื้องยาง กรุงเทพมหานคร

Abstract

The purposes of this research were to study demographic characteristics, consumer behavior and a relationship between marketing mix factors and decision making process of Vinyl flooring. The sample size was 400 samples who used Vinyl flooring for residence in Bangkok metropolitan. Questionnaires were used to collect data analyzed by frequency, percentage, means, standard deviation, Independent sample t-test, One-Way ANOVA, Fisher's Least Significant Difference (LSD) and Spearman Correlation. The research results found that the decision making process of samples group were different rely on

the different of personal factors such as education, occupation and income level. The marketing mixes factors correlated with decision making toward Vinyl flooring for residence in Bangkok metropolitan, especially in the stage of problem recognition, evaluation of alternatives, purchase decision, post purchase behavior. The different of sample behaviors as budget per time, flooring frequency, flooring area, vinyl design and brands might be different impact on the decision making process of samples group .

Key words: Decision making Vinyl flooring Bangkok Metropolitan

1. บทนำ

ตลาดที่อยู่อาศัยของประเทศไทย มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล พบว่ามีจำนวนที่อยู่อาศัยสร้างเสร็จเพิ่มเป็นอย่างมาก รวมทั้งประเภทห้องชุด กลุ่มที่เติบโตอย่างมากจะเป็นคอนโดมิเนียม ส่วนภูมิภาค กลุ่มที่เติบโตจะเป็นบ้านจัดสรรในจังหวัดใหญ่ๆของแต่ละภูมิภาค โดยทิศทางในอีก 3 ปีข้างหน้า (ปี 2558-2560) ตลาดที่อยู่อาศัยไทย ยังมีโอกาสขยายตัวสูงขึ้นมา เนื่องจากปลายปี 2558 จะเกิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ซึ่งจะทำให้เกิดการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจของประเทศในเขตอาเซียนมากขึ้น และประเทศไทยเป็นประเทศที่น่าจะมีโอกาสการพัฒนาทางเศรษฐกิจมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศสมาชิกในกลุ่ม (ศิวะ จงเจริญ ,2557)^[1] แสดงให้เห็นว่าจะเกิดการลงทุนในสิ่งปลูกสร้างทั้งที่พักอาศัยกันมากขึ้น ดังนั้นการตกแต่งภายในซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหรือเลือกสร้างที่พักอาศัยของผู้บริโภค ก็จะมีการเติบโตตามไปด้วย นอกจากนี้การตกแต่งพื้นที่ภายในของสิ่งปลูกสร้าง จะเป็นการตอบสนองวิถีชีวิตความเป็นอยู่และรสนิยมของแต่ละบุคคล โดยส่วนใหญ่แล้วพื้นที่ที่ผู้บริโภคนิยมให้ความสนใจเพื่อใช้เป็นเหตุผลในการตัดสินใจซื้อ หรือปรับเปลี่ยน คือ พื้นภายใน เพราะ เป็น

พื้นที่ส่วนใหญ่ภายในที่พักอาศัยที่แสดงถึงความสวยงามและรสนิยมของผู้บริโภค

ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยในที่พักอาศัยจึงเป็นส่วนสำคัญไม่น้อยของที่อยู่อาศัย เพราะไม่เพียงแต่ครอบคลุมพื้นที่ภายในส่วนใหญ่แล้ว ยังมีหน้าที่ในการรองรับน้ำหนักและแรงกดทับอีกด้วย ดังนั้นในการเลือกใช้วัสดุปูพื้นก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้บริโภคจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านคุณสมบัติและลักษณะของวัสดุปูพื้น ซึ่งตามท้องตลาดก็มีวัสดุต่างๆมากมายที่ใช้สำหรับการปูพื้นอยู่หลายชนิด เช่น ไม้, ไม้ปาร์เก้, ไม้ลามิเนต, กระเบื้องเซรามิก, หินอ่อน-หินแกรนิต, หินขัด, โมเสก เป็นต้น ซึ่งแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไป ปัจจุบันนี้วัสดุปูพื้นที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ไม้ปาร์เก้ หรือ หินชนิดต่างๆ มีราคาสูงและเริ่มลดน้อยลง จึงทำให้เกิดการใช้วัสดุทดแทนสำหรับการปูพื้นมากขึ้น โดยวัสดุทดแทนที่ผู้บริโภคเริ่มหันมาให้ความสนใจกันมากขึ้น ในการตกแต่งพื้นที่ คือ กระเบื้องยาง หรือ กระเบื้องไวนิล (Vinyl Flooring) ซึ่งกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะลวดลายเหมือนกับวัสดุที่ทำมาจากธรรมชาติและยังมีรูปแบบลวดลายต่างๆให้เลือกสรรมากมาย โดยที่กระเบื้องยางยังสามารถปรับเปลี่ยนลวดลายได้ง่าย ประหยัดกว่ากระเบื้องเซรามิกให้ความรู้สึกสัมผัสที่นุ่มนวลกว่า มีคุณสมบัติสามารถกันไฟและลดไฟฟ้าสถิตได้ และให้ความรู้สึกดูเป็นธรรมชาติ ซึ่งกระเบื้องยางที่มีใช้กันอยู่ในประเทศนั้น มีทั้งที่สามารถผลิตได้ในประเทศและนำเข้า ซึ่งส่วนใหญ่กระเบื้องยางที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายภายในประเทศ จะมีความสูง ดังนั้นวัสดุทดแทนจึงเริ่มเข้ามามีบทบาทในการตัดสินใจเลือกใช้สำหรับผู้บริโภคมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้บริโภคในการเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับพื้นที่ต่างๆภายในที่พักอาศัย

2.2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับพื้นที่ต่างๆภายในที่พักอาศัย

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับพื้นที่ต่างๆภายในที่พักอาศัย

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

3.2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์กับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร

3.3 พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน

4. วิธีการดำเนินวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้บริโภคที่เลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยแล้วในกรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้บริโภคที่เลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยแล้วในกรุงเทพมหานคร สำหรับ ห้องนอน , ห้องครัว , ห้องรับแขก และ ห้องนั่งเล่น ผู้วิจัยใช้สูตรในการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ ธานินทร์ ศิลป์จารุ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญไว้ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% จะทำให้ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 385 ตัวอย่าง และเพื่อความคลาดเคลื่อนที่อาจจะเกิดขึ้นเท่ากับ 15 ตัวอย่าง ดังนั้นขนาดของกลุ่ม เท่ากับ 400 ตัวอย่าง โดยกำหนดการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยเริ่มต้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มจาก 6 เขตพื้นที่ในกรุงเทพมหานคร

และทำการสุ่มแบบเจาะจงโดยเลือกมาพื้นที่ละ 2 เขต จากพื้นที่เขตทั้งหมด 50 เขต และใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวกให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างครบ 400 ตัวอย่าง

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยคือ แบบสอบถามปลายปิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทำการศึกษาข้อมูลวิธีการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุปูพื้นและกระเบื้องยาง โดยมีการพิจารณาถึงรายละเอียดต่างๆเพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำแบบสอบถาม และศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วารสาร รวมทั้งเอกสารทางวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงรายละเอียดต่างๆและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุปูพื้นและกระเบื้องยาง เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามโดยให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วย ส่วนที่1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบ Likert scale ประกอบด้วย น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ส่วนที่3 พฤติกรรมการซื้อกระเบื้องยาง ส่วนที่4 กระบวนการในการตัดสินใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบ Likert scale ประกอบด้วย น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ด้านปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด มีค่า 0.879 และกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง มีค่า 0.926

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ โดยการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล

จากกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งคือผู้บริโภครวมที่มีการเลือกใช้กระเบื้องยาง (Vinyl Flooring) แล้ว ในเขตกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) จำนวน 400 ตัวอย่าง

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้ เช่น ผลงานการวิจัย ข้อมูลทางสถิติ เอกสารทางวิชาการ และรายงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent sample t-test, One-Way ANOVA, Fisher's Least Significant Difference (LSD) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman Correlation)

5. ผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีสถานภาพโสด และมีรายได้ต่อเดือน อยู่ระหว่าง 20,001-50,000 บาท ผู้ตอบแบบสอบถามมีการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร โดยให้ความสำคัญต่อช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาดในระดับที่มาก ขณะที่ผลิตภัณฑ์และราคามีความสำคัญในระดับปานกลางเท่านั้น ส่วนผลการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมการซื้อกระเบื้องยางของผู้บริโภค จำนวน 400 คน ส่วนใหญ่ใช้งบประมาณในการใช้จ่ายแต่ละครั้งประมาณ 10,001 – 20,000 บาท มีความถี่ในการซื้อกระเบื้องยาง 1 ครั้ง / ปี มีการติดตั้งกระเบื้องยางบริเวณห้องครัว โดยเลือกติดตั้งกระเบื้องยางลายไม้และเลือกใช้ยี่ห้อ Dynoflex บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อกระเบื้องยาง คือ ตัวเอง และเหตุผลที่เลือกใช้กระเบื้องยางเพราะรูปแบบทันสมัย / หลากหลาย ทางด้าน

กระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบกระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครโดยรวม ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางโดยรวม

กระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยางสำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร	ขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา	-	3.82*	-	-	-
2. ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล	-	3.72*	-	-	-
3. ขั้นตอนการประเมินทางเลือก	-	3.85*	-	-	-
4. ขั้นตอนการตัดสินใจซื้อ	-	3.89*	-	-	-
5. ขั้นตอนพฤติกรรมภายหลังการซื้อ	-	3.67*	-	-	-

* คือ ให้ระดับความสำคัญ

-คือ ไม่ให้ระดับความสำคัญ

ตารางที่ 1 แสดงว่าทุกขั้นตอนของกระบวนการการตัดสินใจมีระดับความสำคัญในระดับมาก

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันต่อขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจซื้อกระเบื้องยาง ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : ผลสรุปสมมติฐานของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง

ปัจจัยส่วนบุคคล	ขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจ					
	การรับรู้ปัญหา	การค้นหาข้อมูล	การประเมินทางเลือก	การตัดสินใจซื้อ	พฤติกรรมภายหลังการซื้อ	ภาพรวม
1. เพศ	0.187	0.885	0.136	0.026*	0.407	-
2. อายุ	0.478	0.197	0.314	0.074	0.995	0.574
3. ระดับการศึกษา	0.002*	0.250	0.010*	0.087	0.044*	0.015*
4. อาชีพ	0.002*	0.442	0.000*	0.004*	0.000*	0.000*
5. สถานภาพสมรส	0.801	0.834	0.935	0.183	0.465	0.595
6. ระดับรายได้ต่อเดือน	0.041*	0.020*	0.021*	0.116	0.396	0.046*

* คือ มีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ด้านระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ที่แตกต่างกันมีผลต่อภาพรวมของกระบวนการตัดสินใจซื้อกระเบื้องยางเพื่อที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกันต่อขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจซื้อกระเบื้องยาง ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 : ผลสรุปสมมติฐานของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการในการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	ขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจ					
	การรับรู้ปัญหา	การค้นหาข้อมูล	การประเมินทางเลือก	การตัดสินใจซื้อ	พฤติกรรมภายหลังการซื้อ	ภาพรวม
1. ด้านผลิตภัณฑ์	0.124	0.157	0.028*	0.298	0.583	0.106
2. ด้านราคา	0.460	0.081	0.065	0.060	0.089	0.072
3. ด้านการจัดจำหน่าย	0.046*	0.369	0.013*	0.002*	0.133	0.027*
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.000*	0.037*	0.001*	0.000*	0.001*	0.000*
5. ด้านภาพรวม	0.024*	0.060	0.006*	0.009*	0.047*	0.005*

* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 3 พบว่า ด้านส่งเสริมการตลาดที่แตกต่างกันมีผลกระทบต่อขั้นตอนของการตัดสินใจซื้อกระเบื้องที่แตกต่างกันในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจซื้อ และน่าแปลกใจที่ปัจจัยด้านราคาที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อความแตกต่างของกระบวนการในการตัดสินใจซื้อกระเบื้อง ยาง ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5%

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า พฤติกรรมการซื้อที่แตกต่างกันต่อขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจซื้อกระเบื้องยาง ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : ผลสรุปสมมติฐานของพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่มีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจ

ปัจจัยส่วนบุคคล	ขั้นตอนกระบวนการในการตัดสินใจ					
	การรับรู้ปัญหา	การค้นหาข้อมูล	การประเมินทางเลือก	การตัดสินใจซื้อ	พฤติกรรมภายหลังการซื้อ	ภาพรวม
1. งบประมาณในการใช้จ่ายแต่ละครั้ง	0.000*	0.007*	0.003*	0.005*	0.002*	0.000*
2. ความถี่ในการซื้อกระเบื้องยาง	0.000*	0.348	0.001*	0.004*	0.000*	0.000*
3. ลักษณะพื้นที่ติดตั้งกระเบื้องยาง	0.157	0.000*	0.009*	0.014*	0.054	0.009*
4. ลายกระเบื้องยางที่ท่านเลือกใช้	0.000*	0.000*	0.000*	0.001*	0.000*	0.000*
5. ยี่ห้อกระเบื้องยางที่ท่านเลือกใช้	0.009*	0.000*	0.001*	0.054	0.003*	0.000*
6. บุคคลที่มีอิทธิพล	0.054	0.351	0.184	0.025*	0.000*	-
7. เหตุผลที่ท่านเลือกใช้กระเบื้องยาง	0.381	0.000*	0.001*	0.690	0.570	-

* คือ มีผลต่อกระบวนการในการตัดสินใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4 พบว่า พฤติกรรมผู้บริโภคที่แตกต่างกันโดยส่วนใหญ่มีผลกระทบที่แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการในการตัดสินใจซื้อกระเบื้องยางที่แตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 5% ยกเว้น เรื่องบุคคลที่มีอิทธิพลซึ่งมีผลในขั้นตอนของการตัดสินใจและการประเมินหลังการซื้อและเหตุผลที่เลือกใช้ซึ่งมีผลในขั้นตอนของการค้นหาข้อมูลและการประเมินทางเลือกเท่านั้น

6. การอภิปรายผล

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-30 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน มีสถานภาพโสด และมีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 20,001-50,000 บาท แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่แล้วกลุ่มตัวอย่างเป็นคนรุ่นใหม่ที่ต้องการปรับเปลี่ยนพื้นที่ภายในที่พักอาศัยเดิมให้ดูสวยงามมากยิ่งขึ้น หรือภายในที่พักอาศัยใหม่ เพราะเป็นช่วงอายุที่กำลังเตรียมพร้อมสู่การมีครอบครัวซึ่งเป็นไปอย่างสอดคล้องกับงานวิจัยของ เตือนใจ ศรีส่วยและคณะ^[2] (2548) ที่คนรุ่นใหม่จะมีความต้องการที่จะมีที่พักอาศัยเป็นของตนเอง โดยคำนึงถึงการตกแต่งที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องยาง สำหรับที่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร โดยให้ความสำคัญต่อช่องทาง การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาดในระดับที่มาก ขณะที่ ผลิตภัณฑ์และราคามีความสำคัญในระดับปานกลางเท่านั้น แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังคงให้ความสำคัญทางด้านผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากว่ากระเบื้องยางยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายและกระเบื้องเซรามิกก็ครองตลาดอยู่จึงทำให้ยังไม่สามารถทำให้ผู้บริโภคหันมาสนใจใช้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เปรียบปัญญ์ สิทธิกลาง(2555)^[3] ที่ว่าด้วยผู้บริโภคมีแนวโน้มการตัดสินใจเลือกใช้กระเบื้องเซรามิกเพิ่มมากขึ้นกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่นๆและเหตุผลที่สำคัญในการตัดสินใจเลือกวัสดุปูพื้นคือ ลวดลายที่ทันสมัยและ

สวยงาม และสอดคล้องกับงานวิจัยของทิวพร สุพรรณรัตน์ (2550)^[4] ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะให้ความสนใจทางด้านราคามาเป็นอันดับต้นๆ ว่าเหมาะสมกับสินค้าหรือไม่ ส่วนผลการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมกรซื้อกระเบื้องยางของผู้บริโภค จำนวน 400 คน ส่วนใหญ่ใช้งบประมาณในการใช้จ่ายแต่ละครั้งประมาณ 10,001 – 20,000 บาท มีความถี่ในการซื้อกระเบื้องยาง 1 ครั้ง / ปี มีการติดตั้งกระเบื้องยางบริเวณห้องครัว โดยเลือกติดตั้งกระเบื้องยางลายไม้และเลือกใช้ยี่ห้อ Dynoflex บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อกระเบื้องยาง คือ ตัวเอง และเหตุผลที่เลือกใช้กระเบื้องยางเพราะรูปแบบทันสมัย / หลากหลาย ซึ่งจากงานวิจัยพบว่า สินค้ากระเบื้องยางยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากที่ควรเนื่องจากว่า ขาดความรู้ความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์จึงทำให้ไม่สามารถติดตั้งกระเบื้องยางกันได้อย่างแพร่หลายซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิวพร สุพรรณรัตน์ (2550)^[4] ในเรื่องของส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อทางการใช้จ่ายว่างบประมาณมีความสัมพันธ์กับสินค้าหรือไม่

7. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. เพื่อเสริมเรื่องการส่งเสริมการตลาด บริษัทควรจัดทำ Catalog ส่งให้กับลูกค้าที่สนใจในสินค้ากระเบื้องยาง เพราะกระเบื้องยางยังไม่แพร่หลายตามท้องตลาดมากนัก ดังนั้น ผู้บริโภคจึงไม่สามารถสัมผัสถึงพื้นผิวและความรู้สึกที่มีต่อกระเบื้องยาง
2. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยควรจัดทำวอลดลายนของกระเบื้องยางให้มีความทันสมัยและสวยงามมากขึ้น และต้องสามารถแข่งขันกับกระเบื้องเซรามิกได้
3. ทางร้านค้าหรือตัวแทนผู้จัดจำหน่ายควรมีบริการหลังการขายที่เพิ่มขึ้น เช่น เจ้าหน้าที่คอยดูแลบำรุงรักษาหรือการแนะนำผู้ใช้ในการซ่อมแซมได้ด้วยตนเอง

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] ทิวพร สุพรรณรัตน์, “วารสารธนาคารอาคารสงเคราะห์,” ตลาดที่อยู่อาศัยไทยปี 2557 และทิศทางในอีก 3 ปีข้างหน้า (ปี 2558-2560), ปีที่ 20 ฉบับที่ 76, หน้า 6-7, มกราคม-มีนาคม 2557.
- [2] เตือนใจ ศรีช่วยและคณะ, “ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อที่อยู่อาศัยของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร”, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2548.
- [3] เปรียบปัญญา สิทธิกลาง, “แนวโน้มนในการเลือกใช้และเหตุผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้วัสดุปูพื้นภายในบ้านของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร”, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555.
- [4] ทิวพร สุพรรณรัตน์, “พฤติกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบ้านเดี่ยวของผู้บริโภคในอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี”, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยอง
**MARKETING MIX FACTORS INFLUENCING ON PURCHASING DECISION OF MOTORCYCLE
BRANDING HONDA IN RAYONG PROVINCE**

อภิรักษ์ จันทร์กลับ¹, นภาพร นิลารณ์กุล²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

19/48 ซ. ไพศาล ถ.นิคมพะยอม ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150

โทรศัพท์ 087-6022011 E-mail : aphirak_c@rmutt.ac.th

²อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชีและการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 ม.1 ถ.รังสิต-นครนายก (คลองหก) ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 081-8305945 E-mail: napaporn_n@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า ของผู้บริโภคใน จังหวัดระยอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้รถจักรยานยนต์ฮอนด้า จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ Independent Sample t-test, One way ANOVA วิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่โดย Least Significant Difference (LSD) วิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient)

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศ หญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี สถานภาพสมรสระดับการศึกษามีมัธยมปลายหรือต่ำกว่า ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 12,500 บาท เลือกซื้อรถจักรยานยนต์ประเภท ครอปคริว โดยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและกระบวนการขั้นตอนการตัดสินใจซื้อของรถจักรยานยนต์ฮอนด้าโดยภาพรวมในระดับมาก

การทดสอบสมมติฐานที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ 95 %พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลโดยส่วนมากไม่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า นอกจากนี้ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 5 ด้านประกอบด้วยด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านลักษณะทางกายภาพ และด้านกระบวนการมีความสัมพันธ์ต่อการกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 5%

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาด, รถจักรยานยนต์ฮอนด้า, ระยอง

Abstract

The purposes of this independent study were to study individual factors and marketing mix factors affecting on decision making process of Honda's motorcycle in Rayong province. A 400 Honda motorcycle users was sample size. This research was survey research, which employed questionnaires to collect data by using stratified sampling method. Statistic used to analyze data were frequency, percentage, mean, standard deviation, t-

test, One way ANOVA analysis of differences in each pair by Least Significant Difference (LSD), and Spearman correlation.

The research results showed that that most of the respondents were married females, aged between 21-30 years old, and high school graduate with an average salary between 10,001-12,500 Baht per month. The major reasons to buy motorcycle for family was due to the significant impacts of marketing mix factors and purchase decision process of Honda's motorcycle in Rayong province.

Hypothesis testing results revealed that few individual factors influenced on the purchase decision process of Honda's motorbikes. Furthermore, marketing mix factors of the business including product, place, promotion, physical and process provided a relationship with purchasing decision making process at a 5% statistical significance level.

Keyword : Marketing mix, Honda's motorcycle, Rayong

บทนำ

แต่เดิมปัจจัยสี่ของมนุษย์เพื่อการดำเนินชีวิต ประกอบด้วย อาหาร ที่อยู่อาศัยเครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค แต่การเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันปัจจัยต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เพิ่มขึ้น และปัจจัยสำคัญอีกสิ่งหนึ่งสำหรับการดำรงชีวิตในปัจจุบันคือ ยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง เพื่อการติดต่อและการประกอบอาชีพ ปัจจุบันรูปลักษณะของยานพาหนะมีความแตกต่างกันไป ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน อาทิ เช่น รถจักรยาน รถจักรยานยนต์ รถยนต์ รถกระบะ รถบรรทุก รถไฟ เรือ และเครื่องบิน เป็นต้น

ปัจจุบันสังคมไทยรถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะประเภทหนึ่งที่ได้รับคามนิยมและมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนไทย ที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งและ

ประกอบกิจกรรมต่างๆ และที่สำคัญรถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่มีราคาสอดคล้องกับรายได้ของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ

จังหวัดระยองเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเป็นจังหวัดอุตสาหกรรม นับตั้งแต่ค้นพบก๊าซธรรมชาติ ในอ่าวไทย เมื่อปี พ.ศ. 2520 โดยในปัจจุบันมีนิคมอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 10 แห่ง และ 1 เรือน้ำลึก ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนที่ย้ายมาเพื่อทำงานในนิคมอุตสาหกรรมมากขึ้นและมีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์เพื่อใช้เป็นส่วนหนึ่งเพื่อความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตศึกษาได้จากผลการจดทะเบียนรถจักรยานยนต์ในพื้นที่จังหวัดระยองในปี 2558 มียอดทั้งสิ้น 43,131 คัน เป็นรถจักรยานยนต์ สามารจจำแนกเป็น ฮอนด้า 37,285 คัน ยามาฮ่า 4,195 คัน ซูซูกิ 760 คัน คาวาซากิ 353 คัน และอื่นๆ 538 คัน

จากข้อมูลข้างต้นของการจดทะเบียนรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปีบวกกับจังหวัดระยองกำลังพัฒนาไปสู่จังหวัดแห่งเมืองอุตสาหกรรมทำให้รถจักรยานยนต์มีความจำเป็นในการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคในจังหวัดจึงเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษา ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้าของผู้บริโภคใน จังหวัดระยอง เพื่อใช้ในการพัฒนาส่วนประสมทางการตลาดของบริษัท เพื่อเพิ่มผลกำไรและตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความต่อเนื่องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า ของผู้บริโภคในจังหวัดระยอง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า ของผู้บริโภคใน จังหวัดระยอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าที่แตกต่างกัน
2. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า ของผู้บริโภคใน จังหวัดระยอง

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้รถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยอง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างวิธีคำนวณตามสูตรของทาโร ยามานะ (Yamane, 1973) ความเชื่อมั่น 95%ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 400 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถาม ภายใต้กรอบแนวความคิด แบ่งออกเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1. แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้บริโภคที่เลือกซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ตอนที่ 2. แบบสอบถามเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้า ของผู้บริโภคในจังหวัดระยอง โดยมีกำหนดระดับความสำคัญแบบ likert scale เป็น 5 ระดับ ตอนที่ 3. แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ของผู้บริโภคใน จังหวัดระยอง โดยกำหนดมีเกณฑ์การให้ ความสำคัญแบบ likert scale เป็น 5 ระดับ และตอนที่ 4. เป็นการให้ข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ประกอบด้วยค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย เลขคณิต (Mean) ค่าความถี่ (Frequencies) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะประชากรศาสตร์ของผู้บริโภค ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ การทดสอบสมมติฐานใช้ค่า t-test และการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของ Spearman Correlation ใช้สถิติทดสอบ One- Way ANOVA สำหรับทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรที่มากกว่า 2 กลุ่ม

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ผลจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศ หญิง มีอายุระหว่าง 21 – 30 ปี สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา มัธยมศึกษาหรือต่ำกว่า ประกอบอาชีพ พนักงานบริษัท รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 12,500 บาท เลือกซื้อรถจักรยานยนต์ประเภท ครอปครัว

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยอง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในภาพรวมพบว่าระดับความสำคัญของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของรถจักรยานยนต์ฮอนด้าใน จังหวัด ระยอง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมในระดับความสำคัญมาก

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยองพบว่าระดับความสำคัญของกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในจังหวัดระยอง โดยรวมอยู่ในระดับความสำคัญมาก

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้าที่แตกต่างกัน ผลที่ได้แสดงในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แสดงภาพรวมความแตกต่างของการทดสอบ ANOVA ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับกระบวนการตัดสินใจ

ปัจจัยส่วนบุคคล	กระบวนการตัดสินใจซื้อ				
	ขั้นการรับรู้ปัญหา	ขั้นการค้นหาข้อมูล	ขั้นการประเมินทางเลือก	ขั้นการตัดสินใจซื้อ	ขั้นประเมินหลังการซื้อ
1. เพศ	0.007*	0.642	0.155	0.616	0.506
2. อายุ	0.725	0.242	0.110	0.610	0.545
3. สถานภาพการสมรส	0.283	0.048*	0.071	0.034*	0.263
4. ระดับการศึกษา	0.198	0.331	0.267	0.221	0.282
5. อาชีพ	0.224	0.816	0.345	0.074	0.939
6. รายได้ส่วนบุคคลต่อเดือน	0.110	0.485	0.118	0.073	0.318
7. รุ่นรถจักรยานยนต์ที่เลือกซื้อ	0.837	0.571	0.038*	0.964	0.980

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1-1 พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลโดยส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีอิทธิพลต่อกระบวนการการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ ฮอนด้าของผู้บริโภคใน จังหวัดระยองตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แสดงความสัมพันธ์ของการทดสอบ Spearman Correlation ระหว่างข้อมูลด้านปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดกับกระบวนการตัดสินใจซื้อ

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	กระบวนการตัดสินใจซื้อ				
	ขั้นการรับรู้ปัญหา	ขั้นการค้นหาข้อมูล	ขั้นการประเมินทางเลือก	ขั้นการตัดสินใจซื้อ	ขั้นประเมินหลังการซื้อ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	✓	✓	✓	✓	✓
2. ด้านราคา	-	✓	✓	✓	✓
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	✓	✓	✓	✓	✓
4. ด้าน การ ส่ง เสริม การตลาด	✓	✓	✓	✓	✓
5. ด้านบุคลากร	-	✓	✓	✓	✓
6. ด้านลักษณะทางกายภาพ	✓	✓	✓	✓	✓
7. ด้านกระบวนการ	✓	✓	✓	✓	✓

✓ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

-ไม่สัมพันธ์กัน

จากตารางที่ 1-2 พบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดโดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ต่อกระบวนการการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคที่ใช้รถจักรยานยนต์ฮอนด้าให้ความสำคัญต่อส่วนประสมทางการตลาดของการ

จำหน่ายรถจักรยานยนต์ฮอนด้าในระดับมากในทุกๆด้าน ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาวางแผนทางการตลาด และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดให้ถูกต้องเหมาะสม โดยเน้นผู้บริโภคในจังหวัดระยอง ดังนี้

1. ด้านผลิตภัณฑ์ บริษัท ฮอนด้าควรรักษามาตรฐานด้านผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะด้านความมีชื่อเสียงและความนิยมของรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ไว้และพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. ด้านราคา บริษัท ฮอนด้าควรรักษามาตรฐานด้านราคาที่เหมาะสม และ ควรพัฒนารถจักรยานยนต์ให้มีคุณภาพและราคาให้เหมาะสมต่อไป

3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย บริษัท ฮอนด้าควรให้ความสำคัญในด้านช่องทางการจัดจำหน่าย โดยเฉพาะด้านตัวแทนจำหน่ายมีทำเลที่ตั้งที่เดินทางมาติดต่อได้สะดวก

4. ด้านการส่งเสริมการตลาด บริษัท ฮอนด้าควรเน้นการโฆษณาตามสื่อต่างๆอย่างต่อเนื่อง และให้ความสนใจในการใช้สื่อโฆษณาให้ลูกค้าประทับใจและจดจำสินค้าได้

5. ด้านบุคลากร บริษัท ฮอนด้าควรให้ความสำคัญในด้านพนักงานขาย การให้ข้อมูลตามความเป็นจริง บริการรวดเร็วทันใจ ดังนั้นควรมีการจัดอบรมพนักงานให้มีความเชี่ยวชาญ และมีการฝึกทักษะการให้บริการของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ

6. ด้านลักษณะทางกายภาพ บริษัท ฮอนด้าควรให้ความสำคัญในด้านตัวแทนจำหน่ายมีการจัดพื้นที่ภายใน

สะดวก มีระเบียบ ง่ายต่อการติดต่อ ดังนั้นบริษัทควรพัฒนา และทำให้ร้านจัดจำหน่ายเป็นศูนย์บริการที่ครบวงจรเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริโภค

7. ด้านกระบวนการ บริษัท สอนค้าควรให้ความสำคัญในด้านกระบวนการและขั้นตอนการซื้อและการตกลงราคา รวดเร็ว ทันใจ ขั้นตอนการขอสินเชื่อ มีความรวดเร็ว ทันใจ และพัฒนาระบบการทำงานให้มีความน่าเชื่อถือและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้เพื่อกลยุทธ์การเร่งการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของร้านค้าของผู้บริโภค ในจังหวัดระยอง บริษัทสอนค้า สามารถจัดกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของร้านค้า ของผู้บริโภคในจังหวัดระยอง ได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา บริษัท ผู้จำหน่าย สอนค้าควรมีการโฆษณาและจัดบูทเพื่อให้ลูกค้าเข้าถึงการรับบริการ ได้อย่างสะดวกขึ้นเป็นการกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดการเลือกซื้อมากขึ้น

2. ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล ตัวแทนจำหน่ายรถจักรยานยนต์ของร้านค้า ควรมีข้อมูลที่ดีและให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้บริโภคเพื่อให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น

3. ขั้นตอนการประเมินทางเลือก เนื่องด้วยผลการวิจัยพบว่าผู้บริโภคพอใจกับจากความมีชื่อเสียงของรถจักรยานยนต์ของร้านค้า ดังนั้นบริษัทสอนค้าควรที่จะรักษามาตรฐานและพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้นไป

4. ขั้นตอนการตัดสินใจซื้อ ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของร้านค้าที่มีสมรรถนะดี ควรเน้นย้ำ หรือการประชาสัมพันธ์ในส่วนนี้อย่างมาก

5. ขั้นตอนประเมินผลหลังการซื้อ ผู้บริโภคได้รับความพึงพอใจจากการรับบริการ ดังนั้นบริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องรักษามาตรฐานและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมการขนส่งทางบก (2558, ตุลาคม). ประเภทของรถจักรยานยนต์. กรมการขนส่งทางบก. [Online.] Available: <http://www.dlt.go.th/th/index.php>.

[2] กุลธร ทองหุ้ม. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติของลูกค้าในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2552.

[3] จีราวรรณ อินมา. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในเขตนิคมอุตสาหกรรมนวนคร. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต การจัดการทั่วไป. ปทุมธานี :มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์,2550

[4] จีราภรณ์ เพ็ชรทอง. ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ยามาฮ่าในเขตอำเภอเมืองจังหวัดสมุทรปราการ. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม,2551

[5] นิคร อินตะกอก. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ของพนักงานในสวนอุตสาหกรรมโรจนะจังหวัดระยอง. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ :มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,2550

[6] ปัทมพงษ์ ขำเกิด. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ยี่ห้อฮอนด้าในเขต จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,2551

[7] ปิยธิดา บุญเปลื้อง. *ปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีผลต่อการเลือกร้านจำหน่ายรถจักรยานยนต์ของผู้บริโภคในอำเภอเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่*.บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550

[8] อภิญญา เขมวราภรณ์. *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถจักรยานยนต์ฮอนด้า ของลูกค้าบริษัท เค.พี.ฮอนด้า จำกัด อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม*. การค้นคว้าอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552

[9] ชัยสมพร ชาวประเสริฐ, *การตลาดบริการ*. กรุงเทพมหานคร:ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2556.

[10] พิบูล ทีปะपाल, *การบริการการตลาด ยุคใหม่ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร:รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์, 2543.

[11] พิศาล จำคม, *ทฤษฎีและปฏิบัติจักรยานยนต์*. กรุงเทพมหานคร : มณีรัตน์การพิมพ์, 2542

[12] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ, *การบริหารการตลาดยุคใหม่. ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด*. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีระฟิล์ม และ ไชยเทกซ์, 2541

[13] Kotler, P, *Marketing Management (11 th ed.)*.Singapore : Pearson Education Asia Limited, 2003.

กระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองต่อส่วนประสมทางการตลาด
เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ค้าในตลาดนัดสวนจตุจักร
Decision making process of secondhand clothes on Marketing Mix of
Entrepreneur in Chatuchak Weekend Market

อดุลย์เดช เตชะบุตร¹, นภาพร นิลารณ์กุล²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 ม.1 ถ.รังสิต-นครนายก (คลองหก) ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 090-9747905 E-mail : aduldech_t@mail.rmutt.ac.th

²อาจารย์ประจำสาขาการบัญชีและสาขาการเงิน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 ม.1 ถ.รังสิต-นครนายก (คลองหก) ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : 081-8305945 E-mail : napaporn_n@rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

การค้นคว้าอิสระเรื่องการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองต่อส่วนประสมทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ค้าในตลาดนัดสวนจตุจักรมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองต่อส่วนประสมทางการตลาด โดยมีตัวแปรปัจจัยส่วนบุคคล กระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสอง และส่วนประสมทางการตลาด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือกลุ่มผู้บริโภคที่เลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองจากต่างประเทศในตลาดนัดสวนจตุจักรจำนวน 400 ตัวอย่าง ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test ค่า f-test ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 19-24 ปี สถานภาพโสด ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า เป็นนักเรียน/นักศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท ด้านกระบวนการที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสอง ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้ออยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาส่วนประสมทางการตลาดด้านราคา ด้านช่องทาง

การจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาดผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: เสื้อผ้ามือสอง, ส่วนประสมทางการตลาด, กลยุทธ์ทางการตลาดของผู้ค้า

Abstract

The Independent study “Decision Making Process of Secondhand Clothes on Marketing Mix of Entrepreneur in Chatuchak Weekend Market” was aimed to study the relationship among demographic factors, process decision making of secondhand clothes and marketing mix. 400 Samples were the people who bought overseas secondhand clothes in the Chatuchak weekend market. Questionnaires. Were employed to collect data by using stratified sampling method. Statistic used for analyze data were frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test and f-test

The research results found that most respondents were single males, aged between 19-24 years old, and bachelor degree with an average salary of 5,000 baht. The most important reasons of customers to buy secondhand

clothes are a good service after sale, for marketing mixes, price, distribution, and promotions were the most important factors to decision making.

Keywords: Secondhand Clothes, Marketing Mix, Marketing Strategy

1. บทนำ

สินค้ามือสองที่นำมาจำหน่ายในประเทศไทยในปัจจุบันมีทั้งสินค้าที่มาจากผู้ขายเองและรับมาจากผู้อื่นซึ่งมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ ปัจจุบันความนิยมในสินค้ามือสองมักเป็นสินค้ามือสองที่มาจากต่างประเทศ ได้แก่ เสื้อผ้ามือสองที่ผลิตจากห้องเสื้อระดับโลกที่มีตราสินค้าที่ได้รับความนิยม หรือที่มักเรียกว่าสินค้าแบรนด์เนม เพราะผู้บริโภคมีความเชื่อถือในตัวตราสินค้า การที่สินค้านั้นตรงกับความต้องการ มีราคาไม่แพงนัก สามารถหาซื้อได้ง่าย และผู้บริโภคมีความชื่นชอบในตัวตราสินค้านั้นอยู่แล้วย่อมส่งผลให้ตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น (Fox, H Arthur, 1957)^[6] เสื้อผ้าแบรนด์เนมจากต่างประเทศส่วนใหญ่มีราคาปกติของสินค้านั้นมีราคาสูงอยู่แล้ว แต่เมื่อเปลี่ยนระดับมาเป็นเสื้อผ้ามือสองแบรนด์เนมนี้ทำให้ผู้บริโภคสามารถซื้อได้ในราคาที่ไมแพงนัก ตลาดสินค้ามือสองจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคที่สามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการของตนเอง (หทัยภัทร อินทร์คำ, 2554)^[3] ตลาดเสื้อผ้าแบรนด์เนมมือสองในประเทศไทยในปัจจุบันซึ่งผู้บริโภครู้จักกันดีถึงความหลากหลายในสินค้าจะอยู่ที่ตลาดนัดสวนจตุจักร หรือชื่อเรียกอย่างง่ายคือ ตลาด JJ (เจเจ) ซึ่งเป็นตลาดนัดขนาดใหญ่ที่มีสินค้าหลากหลายประเภท เป็นศูนย์รวมของสินค้าสำหรับคนทุกเพศทุกวัย ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ปัจจุบันตลาดนัดสวนจตุจักรมีร้านค้าทั้งหมดกว่า 9,000 ร้านค้า ใน 27 โครงการ ซึ่งตลาดเสื้อผ้ามือสองจากต่างประเทศจะถูกจัดให้จำหน่ายใน 2 โครงการคือ โครงการ 5 และโครงการ 6 ซึ่งถูกจัดเป็นโซนเสื้อผ้ามือสอง และโซนสินค้าเบ็ดเตล็ดทั่วไป ซึ่งทั้ง 2 โครงการ เป็นโซนขายเสื้อผ้ามือสองที่ใหญ่ที่สุดในตลาดแห่งนี้ ด้านของพฤติกรรมกรซื้อเสื้อผ้ามือสองของผู้ค้าที่มีต่อร้านค้าเสื้อผ้ามือสองที่ขายกันในปัจจุบันทุกร้านค้าล้วนแต่มีการแข่งขันกันทั้งสิ้น โดยพ่อค้าจะเลือกใช้กลยุทธ์ต่างๆเข้ามาแข่งขันทั้งด้านสินค้า ราคา สถานที่

รวมถึงด้านโปรโมชั่นของแต่ละร้าน ซึ่งทุกร้านค้ามีเป้าหมายเดียวกันคือจะทำอย่างไรให้สินค้าภายในร้านเป็นที่ต้องการต่อกลุ่มลูกค้าที่ซื้อเสื้อผ้ามือสอง และต้องการให้ร้านของตนเป็นตัวเลือกอันดับแรกๆ ที่ลูกค้านึกถึง ดังนั้นร้านค้าขายของมือสองต่างๆ จำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงเหตุผลและการบวนการในการเลือกซื้อสินค้าและบริการของลูกค้า เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมของลูกค้าก่อน จึงจะทำให้เราสามารถทำการตลาดเพื่อขายสินค้าให้ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้าได้ (บุญธรี ยีหมะ, 2543)^[4]

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ศึกษาถึงปัจจัยส่วนบุคคลของลูกค้าที่ซื้อเสื้อผ้ามือสองในตลาดนัดสวนจตุจักร

2.2 ศึกษาถึงกระบวนการในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองของลูกค้าในตลาดนัดสวนจตุจักร

2.3 ศึกษาระดับความสำคัญของส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้ามือสองในตลาดนัดสวนจตุจักร

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีผลต่อส่วนประสมทางการตลาดของผู้ค้าในตลาดนัดสวนจตุจักรแตกต่างกัน

3.2 กระบวนการในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองที่แตกต่างกันมีผลต่อส่วนประสมทางการตลาดของผู้ค้าในตลาดนัดสวนจตุจักรแตกต่างกัน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรที่ทำการศึกษาครั้งนี้คือ ผู้บริโภคที่เลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองจากต่างประเทศในตลาดนัดสวนจตุจักรในโซนโครงการ 5 และโครงการ 6 ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยใช้สุตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ทาโร ยามาเน ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง และใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวกในการเก็บข้อมูล

ตัวแปรอิสระที่ศึกษาประกอบด้วย ปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา อาชีพ รายได้ส่วนบุคคลต่อเดือน และกระบวนการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้ามือสอง ประกอบด้วย ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล ขั้นตอนการประเมินทางเลือก ขั้นตอนการตัดสินใจลงทุน ขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้อ ตัวแปรตามเป็น ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของผู้บริโภคที่มาซื้อเสื้อผ้ามือสองจากต่างประเทศในตลาดนัดสวนจตุจักร ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคในการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสอง โดยใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบเป็นสเกลการให้ระดับความสำคัญตามการประเมินค่าความสำคัญแบบ Likert Scale จำนวน 5 ระดับ ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลด้านปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด โดยใช้ระดับการวัดข้อมูลแบบเป็นสเกลการให้ระดับความสำคัญตามการประเมินค่าความสำคัญแบบ Likert Scale จำนวน 5 ระดับเช่นกัน โดยมี ค่าระดับที่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด โดยค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ปัจจัยด้านกระบวนการที่ทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองได้ค่า Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.858 และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.856 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นรวมมีค่ามากกว่า 0.700 ทั้งคู่สะท้อนถึงเครื่องมือที่ใช้มีความเชื่อมั่นในการทำวิจัยครั้งนี้ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent Samples t-test One-way ANOVA

5. ผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ นั้นเป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 19-24 ปี มีสถานภาพโสด และมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า เป็นนักเรียน/นักศึกษา และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท

การวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจและส่วนประสมทางการตลาดรวมทั้งการทดสอบ ANOVA ระหว่างปัจจัยทั้งสองแสดงในตารางที่ 1-1, 1-2 และ 1-3 ตามลำดับ

ตารางที่ 1-1 แสดงผลการวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

	ระดับความสำคัญเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านขั้นตอนการรับรู้ปัญหา	3.600	0.902	ปานกลาง
ด้านขั้นตอนการค้นหาข้อมูล	3.390	0.918	ปานกลาง
ด้านขั้นตอนการประเมินทางเลือก	4.120	0.783	มาก
ด้านขั้นตอนการตัดสินใจลงทุน	4.180	0.788	มาก
ด้านขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้อ	4.320	0.686	มากที่สุด

ตารางที่ 1-2 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด

	ระดับความสำคัญเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านผลิตภัณฑ์	4.150	0.775	มาก
ด้านราคา	4.370	0.679	มาก
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.260	0.715	มาก
ด้านการส่งเสริมการตลาด	4.250	0.750	มากที่สุด

ตารางที่ 1-3 ภาพรวมการทดสอบ ANOVA ระหว่างกระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสองกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

กระบวนการตัดสินใจเลือกซื้อเสื้อผ้ามือสอง	ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด			
	ด้านผลิตภัณฑ์	ด้านราคา	ด้านการจัดจำหน่าย	ด้านการส่งเสริมการตลาด
1. ขั้นตอนการรับรู้ปัญหา	-	-	**	-
2. ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล	**	-	-	-
3. ขั้นตอนการประเมินทางเลือก	**	**	**	**
4. ขั้นตอนการตัดสินใจลงทุน	**	**	**	**
5. ขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้อ	**	**	**	**

** นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

6. อภิปรายผลการวิจัย

สรุปได้ว่าผู้บริโภคที่มีเชื้อเสื่อฝ้ามือสองจากต่างประเทศในตลาดนัดสวนจตุจักรนั้นส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักศึกษาที่ยังไม่มีรายได้ประจำจากการทำงานเพราะตอนนี้กำลังศึกษาอยู่ โดยมีรายได้จากผู้ปกครองเป็นหลักที่นำมาใช้เลือกซื้อสินค้าในตลาดนัดสวนจตุจักร (สุทธาสินี แก้วชอด, 2553)^[1]

ด้านกระบวนการตัดสินใจซื้อผู้บริโภคให้ความสำคัญแก่ด้านขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้อมากที่สุด โดยให้ความสำคัญต่อการสินค้านี้ที่มีความคงทน สามารถใช้ได้ในระยะยาวเป็นอันดับหนึ่ง ด้านส่วนประสมการตลาดผู้บริโภคให้ความสำคัญแก่ด้านการส่งเสริมการตลาดมากที่สุด โดยให้ความสำคัญต่อการรับประกันคุณภาพของสินค้าเป็นอันดับหนึ่ง (เสาวลักษณ์ สุขผล, 2557)^[2]

7. ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

7.1 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ให้ความสำคัญมากที่สุดในเรื่องของขั้นตอนการประเมินผลหลังซื้อ และกลยุทธ์การตลาดด้านการส่งเสริมการตลาด

7.2 เมื่อทดสอบกระบวนการในการตัดสินใจที่แตกต่างกันต่อส่วนประสมทางการตลาดพบว่ามีความแตกต่างกันในระดับนัยทางสถิติที่ 0.01 และ 0.05 (ดังตารางที่ 1-3) ในเกือบทุกขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจและกลยุทธ์ทางการตลาดยกเว้นด้านส่งเสริมการตลาดที่มีความแตกต่างกันในขั้นตอนการตัดสินใจและขั้นตอนการประเมินผลหลังการซื้อ

7.3 เมื่อนำมาพิจารณารายคู่ทั้งปัจจัยส่วนบุคคล และขั้นตอนการตัดสินใจซื้อที่แตกต่างกันต่อส่วนประสมทางการตลาด พบสาระสำคัญที่เป็นข้อเสนอแนะได้ ดังนี้

7.3.1 ด้านผลิตภัณฑ์เรื่องความหายากของสินค้า พบว่ากลุ่มลูกค้าช่วงอายุ 37 ปีขึ้นไปจะให้ความสำคัญกับเรื่องความหายากของสินค้านี้มากที่สุด เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองประเภทเน้นขายจำพวกสินค้าที่มีความหายากหรือสินค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ควรกำหนดเป้าหมายของลูกค้า คือนั่นที่ลูกค้ากลุ่มช่วง 37 ปีขึ้นไป (McGuire, 1998)^[5]

7.3.2 ด้านราคา พบว่าราคาเหมาะสมกับคุณภาพของสินค้า กลุ่มลูกค้าช่วงอายุ 31-36 ปีขึ้นไปจะให้ความสำคัญกับเรื่องราคาเหมาะสมกับคุณภาพ เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองประเภทเน้นขายสินค้าด้านราคากับคุณภาพที่เหมาะสมกัน ควรกำหนดเป้าหมายของลูกค้า คือนั่นที่ลูกค้ากลุ่มช่วง 31-36 ปีขึ้นไป

7.3.3 ด้านผลิตภัณฑ์เรื่องความหายากของสินค้า ลูกค้ากลุ่มปริญาตรีหรือเทียบเท่าซึ่งเป็นลูกค้าส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญกับเรื่องความหายากของสินค้า เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองประเภทนี้ ควรกำหนดเป้าหมายของลูกค้าให้สอดคล้องกับลูกค้าที่มีระดับการศึกษาระดับปริญาตรีหรือเทียบเท่าด้วยเช่นกัน (McGuire, 1998)^[5]

7.3.4 ด้านการจัดจำหน่ายเรื่องช่องทางการจำหน่ายสินค้าที่หลากหลาย เช่น มีหน้าร้านค้าและมีให้เลือกซื้อผ่านทาง social media ลูกค้ากลุ่มปริญาตรีหรือเทียบเท่าซึ่งเป็นลูกค้าส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญกับนี้มากที่สุด ฉะนั้นควรเพิ่มกลยุทธ์ในด้านช่องการขายให้เพิ่มมากขึ้น คือการขายสินค้าผ่านทาง social media จากเดิมขายเพียงหน้าร้าน (สุทธาสินี แก้วชอด, 2553)^[1]

7.3.5 ด้านการส่งเสริมการตลาดเรื่องความสามารถเลือกสินค้าได้ง่าย และมองเห็นชัดเจน ลูกค้ากลุ่มปริญาตรีหรือเทียบเท่าซึ่งเป็นลูกค้าส่วนใหญ่ ให้ความสำคัญกับเรื่องการเลือกซื้อที่ง่าย และสามารถมองเห็นสินค้าได้ชัดเจน เพื่อดึงดูดลูกค้ากลุ่มนี้ให้เข้ามาเลือกสินค้าภายในร้าน เช่น มีการจัดเรียงสินค้าภายในร้านอย่างเป็นระเบียบ หรือสามารถเลือกสินค้าได้ง่ายโดยมีการแบ่งหมวดหมู่ของสินค้าเอาไว้ เช่น กลุ่มเสื่อแขนยาว หรือกลุ่มเสื่อแขนสั้น การติดราคาของสินค้าให้ชัดเจนเพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจเลือกของลูกค้าก็เป็นกลยุทธ์ในด้านส่งเสริมการตลาดด้วยเช่นกัน (เสาวลักษณ์ สุขผล, 2557)^[2]

7.3.6 ด้านผลิตภัณฑ์เรื่องรูปแบบของสินค้า ลูกค้ากลุ่มอาชีพประกอบธุรกิจส่วนตัว ให้ความสำคัญกับเรื่องการเลือกซื้อจากรูปแบบของสินค้า เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองประเภทเน้นขายสินค้าที่มีรูปแบบหลากหลาย เช่น ร้านขายเสื่อมือสองที่มีเสื่อหลายรูปแบบ เช่น เสื่อเจ็ดแขนสั้น

เสื้อเชิ้ตแขนยาว เสื้อโปโล หรือเสื้อยีน ควรกำหนดเป้าหมายของลูกค้า โคนเน้นกลุ่มลูกค้าที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว

7.3.7 ด้านภาพรวมของราคา พบว่าลูกค้ากลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ให้ความสำคัญต่อด้านราคาทุกข้อ เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองที่เน้นกลยุทธ์ด้านราคาในการขาย ควรกำหนดเป้าหมายของลูกค้า โคนเน้นขายสินค้าให้แก่ลูกค้าที่อยู่ในกลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจเป็นหลัก เพราะเป็นกลุ่มที่ตัดสินใจซื้อสินค้าเพราะราคาก่อนเป็นอันดับแรก

7.3.8 ด้านราคาเรื่องสินค้ามีการติดป้ายราคา/บอกราคาไว้ชัดเจน ลูกค้ากลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ เป็นกลุ่มอาชีพที่ให้ความสำคัญในจุดนี้มากที่สุด เพราะฉะนั้นกลยุทธ์สำหรับร้านค้ามือสองที่เน้นกลยุทธ์ด้านราคา ควรมีการติดป้ายราคาไว้ที่ตัวสินค้า และควรบอกราคาไว้ชัดเจนให้ลูกค้าเห็นได้โดยง่ายด้วยเช่นกัน

7.3.9 ด้านผลิตภัณฑ์เรื่องสินค้ามีมาตรฐานเมื่อเทียบกับร้านทั่วไป ลูกค้ากลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ เป็นกลุ่มอาชีพที่ให้ความสำคัญในจุดนี้มากที่สุด เพราะฉะนั้นราคาของสินค้าที่ขายภายในร้านต้องเป็นราคากลางที่มีมาตรฐานเมื่อเทียบกับร้านทั่วไปด้วยเช่นกัน

7.3.10 ด้านการจัดจำหน่ายในด้านภาพรวม พบว่ากลุ่มอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ให้ความสำคัญต่อการจัดจำหน่ายในทุกข้อคำถาม เพราะฉะนั้นผู้ขายสินค้ามือสองเองควรมีการกำหนดกลยุทธ์ด้านการจัดจำหน่ายคือใส่ใจกับรูปแบบต่างๆ ในการเสนอขายสินค้าให้แก่ลูกค้า โดยกลุ่มลูกค้าอาชีพข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจเป็นลูกค้าหลักที่ตัดสินใจซื้อสินค้า เพราะด้านการจัดจำหน่ายสินค้า

8. งานวิจัยในอนาคต

8.1 การศึกษานี้เป็นการศึกษาผู้บริโภคที่เลือกซื้อเสื้อฝ้ายมือสองเท่านั้น ซึ่งในการศึกษางานวิจัยต่อไป สามารถศึกษาถึงเครื่องแต่งกายทางด้านกลุ่มเครื่องประดับหรือเครื่องใช้มือสองเพิ่มเติมขึ้นได้ เช่น กระเป๋า หมวก แว่นตานิรภัย รองเท้า เป็นต้น เพราะเป็นกลุ่มสินค้ามือสองอีกกลุ่มที่ผู้วิจัยยังไม่ได้ศึกษา

8.2 ศึกษาตัวแปรอิสระให้มากขึ้น สามารถเพิ่มเติมได้อีกหลายตัวแปร เพราะยังมีปัจจัยต่างๆ อีกหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการซื้อเสื้อฝ้ายมือสองของผู้บริโภค ที่ผู้วิจัยไม่ได้พูดถึงในงานวิจัยครั้งนี้

8.3 ศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับซื้อเสื้อฝ้ายมือสองของผู้บริโภค เพิ่มเติมให้มากขึ้นได้ เช่น การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7P's เพราะในสินค้าบางชนิดแก่การศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 4P's ไม่เพียงพอต่อผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อสินค้า

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] สุทธาสินี แก้วขอด. (2553). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกซื้อสินค้ามือสองของนักศึกษาคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หลักสูตรการวิจัยปัญหาเศรษฐกิจ ปัจจุบัน คณะเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [2] เสาวลักษณ์ สุขผล. (2557). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการซื้อเสื้อฝ้ายวินเทจมือสองออนไลน์ของผู้หญิงวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] ทศภัทร อินทร์คำ. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าของพ่อค้าคนกลางในตลาดโรงเกลือจังหวัดสระแก้ว. หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการตลาด มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมบุรี.
- [4] บุญศรี ชีหะมะ. (2543). ทฤษฎีการตัดสินใจเลือกอย่างมีเหตุผล. (ออนไลน์).
- [5] McGuire. (1998). ทฤษฎีการจูงใจของแม็คไกร์. Hawkin, Best and Coney. (1998:369 - 372). (ออนไลน์).
- [6] Fox, H Arthur. (1957). A Theory of Second-Hand Markets. *Economica*. New Series, Vol. 24, No. 94 (May, 1957), pp. 99-115. Published by: Wiley. (ออนไลน์).

ทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์กระดาษของประชาชนในประเทศไทย
The Attitude and Behavior of Kayasart Product Consumption Among the People in Thailand

ศตินันท์ ศาสตราสาร¹, กิตติพงษ์ โสภณธรรมภณ², กาญจนาวดี ลำลีเทศ³

¹สาขาการเงินและเศรษฐศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

19 ถ.อุทุมพร ต.ท่าवासกรี อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์ : 0-35252393

E-mail: sasinan.ann@gmail.com

²สาขาการตลาดและการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

878 ถนนอาคารสงเคราะห์ 1 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กทม.10120 โทรศัพท์ : 0-22879643

E-mail: kittipong@hotmail.com

³สาขาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

19 ถ.อุทุมพร ต.ท่าवासกรี อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000 โทรศัพท์ : 0-35252393

E-mail: samleetes@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษ 2) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์กระดาษ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษของประชาชนในประเทศไทยจำแนกตามปัจจัยทางประชากรศาสตร์ โดยอาศัยแนวคิดการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ภาคละ 400 คน รวม 1,600 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) ประชาชนมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษทั้งภาพรวมและรายด้านอยู่ในเชิงบวก เรียงตามอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ 2) ประชาชนส่วนใหญ่เคยซื้อและบริโภค โดยมีความถี่ในการซื้อ 5 เดือนขึ้นไป/ครั้ง โดยซื้อกระดาษในช่วงเทศกาลสารทไทย ปริมาณที่ซื้อคือ ครึ่งกิโลกรัม - หนึ่งกิโลกรัม ค่าใช้จ่ายในการซื้ออยู่ระหว่าง 50 - 100 บาท และส่วนใหญ่จะเลือกซื้อจากเจ้าเดิมหรือตราสินค้าเดิม 3) ประชาชนที่มีอายุ และระดับการศึกษาต่างกันมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สำหรับประชาชนที่เพศและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกันมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ทัศนคติ, พฤติกรรมการบริโภค, กระดาษ

Abstract

This research has a purpose to 1) study the attitude toward the kayasart product; 2) to study the behavior of kayasart product consumption and; 3) to compare the attitude toward kayasart product consumption among the people in Thailand categorized by population science factor. The sample group of the study were the people in Thailand randomly chosen through the Stratified Sampling as 400 people per region which are 1,600 people in total. The statistical analysis as Frequency, Percentage, Mean, Standard Deviation, Independent Two Sample t-test and One-way ANOVA. 1) The people had positive attitude toward kayasart product both in overall and in each aspect ordering by average rank from highest to lowest as follows: the quality of the product, the image on the product and the benefits of the

product. 2) Most people used to purchase and consume the product which The frequency of purchasing as five months or more/time. Generally purchase the product during Thai festival. The purchase amount was around half to one kilogram whereas the cost was between 50-100 baht and most would choose to buy from the same source or the original brand. 3) The people with different age and education level had the different attitude toward kayasat product with statistically significant at the 0.01 level. For the people with different gender and average revenue per month had a different attitude toward kayasart without statistically significant at 0.01 level.

Keywords: Attitude, Consumption Behavior, Kayasart.

1. คำนำ

ปัจจุบันกระแสโลกาภิวัตน์ได้เข้ามามีบทบาทต่อสังคมไทย ประชาชนในประเทศไทยเริ่มรับวัฒนธรรมต่าง ๆ จากตะวันตกมากขึ้น โดยวัฒนธรรมอย่างหนึ่งที่เห็นได้ชัดเจนคือวัฒนธรรมการบริโภค มีอาหารแปลกใหม่เข้ามาให้เลือกสรรให้เลือกบริโภค และต่อมาวัฒนธรรมการบริโภคของไทยก็เปลี่ยนแปลงที่จะมุ่งเน้นไปในทิศทางที่รักษาสุขภาพดูแลตัวเองมากขึ้น โดยมุ่งเน้นที่จะบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายช่วยเสริมสร้าง/ซ่อมแซมส่วนที่ร่างกายยังขาด และหากผู้บริโภคไม่ทานผลิตภัณฑ์อาหารเสริมก็จะต้องเลือกที่จะบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และไม่ก่อให้เกิดสารพิษในร่างกาย

ในอดีตเชื่อกันว่ากระยาสารทนี้มีต้นกำเนิดมาจากข้าวมธุปายาส ซึ่งเป็นอาหารอินเดียโดยใช้ข้าว น้ำตาล น้ำมันผสมกัน โดยมีนางสุชาดาเป็นผู้หุงถวายแก่พระพุทธรเจ้า จากนั้นมาได้มีการสืบทอดและดัดแปลงส่วนผสมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับวัตถุดิบที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นนั้น ๆ แต่ก่อนผู้ที่นับถือพระพุทธศาสนาจะนำอาหารหวานที่เรียกว่า กระยาสารทไปถวายแก่พระสงฆ์ จนเกิดเป็นเทศกาลสารท เนื่องจากกระยาสารทมีรสชาติหวาน จึงทำให้มีการประยุกต์โดยให้ทาน

กับกล้วยไข่ เป็นผลไม้ข้างเคียง เพราะกระยาสารทมีรสที่หวาน แต่หารับประทานกับกล้วยไข่จะทำให้รสชาติกลมกล่อมอร่อยไปอีกแบบหนึ่ง ในปัจจุบันกระยาสารทไม่ได้ทำทานแต่เฉพาะในครัวเรือนเพื่อเป็นขนมเพื่อทำบุญแล้ว แต่ได้มีการทำกระยาสารทในรูปแบบการค้า ซึ่งแนวโน้มซื้อกระยาสารทเป็นของฝากมีมากขึ้น และการซื้อกระยาสารทจะมีการซื้อกันตลอดปีเพื่อบริโภค (วรรณทิศา ลากศิริและ ศรีเวียง ทิพกานนท์: 2547) จากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่รักษาสุขภาพมากขึ้นส่งผลให้มีการแข่งขันในการผลิตกระยาสารทในจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นยิ่ง ซึ่งส่งผลดีต่อชุมชนหรือผู้ประกอบการในด้านการสร้างความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์ โดยมีความพยายามนำเอาวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาประยุกต์และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์มากขึ้น หากมองให้ลึกกลงไปจะเห็นว่าชุมชนหรือผู้ประกอบการ ประสบกับปัญหาที่คล้ายกันคือ ผลิตภัณฑ์ออกมาจำหน่ายแต่ยังมียอดขายที่ไม่สูงมากนัก สาเหตุนี้ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นมาจากปัญหาด้านการตลาดและด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ชุมชนหรือผู้ประกอบการได้เข้าใจถึงทัศนคติ พฤติกรรมโดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคกระยาสารทมากขึ้น อีกทั้งเป็นการผลักดันที่ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ชุมชนในท้องถิ่นที่มีคุณภาพ ซึ่งจะสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลในการที่จะช่วยให้เกิดเศรษฐกิจชุมชน เพื่อสร้างความเข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตนเองได้ ผลของการวิจัยจะนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนงานทางด้านการตลาด จำแนกเป็น ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด เพื่อการปรับตัวในเชิงพาณิชย์ของชุมชนหรือผู้ประกอบการต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารทของประชาชนในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์กระยาสารทของประชาชนในประเทศไทย

3. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษทรายของประชาชนในประเทศไทยจำแนกตามปัจจัยทางประชากรศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาทัศนคติ และพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์กระดาษทรายของประชาชนในประเทศไทย มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างใช้ฐานข้อมูลจำนวนประชากรในแต่ละภูมิภาคของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ดำเนินการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโรยามานะ (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.05 โดยเก็บข้อมูลจากทุกภาคของประเทศไทย คือ ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะได้กลุ่มตัวอย่างภาคละ 400 คน รวมทั้งสิ้น 1,600 คน โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกจังหวัดในแต่ละภาคตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้วิธีการจับฉลาก ได้ผลดังนี้

ภาคเหนือ จ.พิจิตร จ.กำแพงเพชร

จ.เชียงใหม่ จ.อุตรดิตถ์

ภาคใต้ จ.สงขลา จ.เพชรบุรี จ.สุราษฎร์ธานี

จ.นครศรีธรรมราช

ภาคกลาง จ.กรุงเทพฯ จ.พระนครศรีอยุธยา

จ.สระบุรี จ.ชลบุรี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.ขอนแก่น จ.อุดรธานี

จ.มหาสารคาม จ.นครราชสีมา

ขั้นที่ 2 ดำเนินการแบ่งช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็น 5 ช่วงอายุ คือ อายุ 15 – 22 ปี, อายุ 23 – 30 ปี, อายุ 31 – 38 ปี, อายุ 39 – 46 ปี และ อายุ 47 ปีขึ้นไป เก็บตัวอย่างช่วงอายุละ 20 คน จังหวัดละ 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถาม โดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) และมาตราประมาณค่า 5 ระดับ การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยมีการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านพิจารณาประเมินผล และนำมาปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

2. การตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try Out) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับประชากร จำนวน 30 คน และนำมาหาค่าความเชื่อมั่นด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค พบว่า ด้านภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์มีค่าความเชื่อมั่น 0.7658 ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.7225 ด้านประโยชน์ของผลิตภัณฑ์มีค่าความเชื่อมั่น 0.7462 รวมทั้งฉบับมีค่าความเชื่อมั่น 0.8633

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมา จำนวน 1,501 ชุด คิดเป็นร้อยละ 93.81 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งคำนวณค่าสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา คือ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับการแปลความหมายค่าเฉลี่ยรายชื่อของทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษทราย กำหนดตามเกณฑ์ของ Best (1981) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระดาษทรายในภาพรวมและรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.68 – 5.00 หมายถึง มีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์

กระดาษทรายเชิงบวก

ค่าเฉลี่ย 2.34 – 3.67 หมายถึง มีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์

กระดาษทรายปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 2.33 หมายถึง มีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์
กระยาสารทเชิงลบ

2. สถิติเชิงอนุมาน คือ การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม
ด้วยการทดสอบที (Independent Two Sample t-test) และ
ทดสอบค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่ม กรณีความแปรปรวนเท่ากัน
ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way
ANOVA) เมื่อพบนัยสำคัญทดสอบด้วยวิธี Scheffe กรณี
ความแปรปรวนไม่เท่ากันทดสอบด้วยสถิติทดสอบ Welch เมื่อ
พบนัยสำคัญทดสอบด้วยวิธี Games-Howell โดยทดสอบ
ข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับความความแปรปรวนด้วย Levene
Statistic ทั้งนี้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการวิจัย

การศึกษาทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์
กระยาสารทของประชาชนในประเทศไทยผลการวิจัย มีดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 897
คน คิดเป็นร้อยละ 59.76 อายุ 23 - 30 ปี จำนวน 354 คน คิด
เป็นร้อยละ 23.58 มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน
730 คน คิดเป็นร้อยละ 48.63 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
ระหว่าง 10,001 – 20,000 บาท จำนวน 734 คน คิดเป็นร้อยละ
48.90

2. ทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารทของประชาชน
ในประเทศไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์
กระยาสารทในภาพรวมอยู่ในเชิงบวก ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.44$)
และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในเชิงบวกทุกด้าน
เรียงตามอันดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ คุณภาพของ
ผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.52$) ภาพลักษณ์เกี่ยวกับตัว
ผลิตภัณฑ์ ($\bar{X} = 4.06$, $SD = 0.46$) และประโยชน์ของผลิตภัณฑ์
($\bar{X} = 4.02$, $SD = 0.57$)

3. พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์กระยาสารทของ
ประชาชนในประเทศไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ เคย
ซื้อและบริโภคจำนวน 741 คน คิดเป็นร้อยละ 49.37 มีความถี่
ในการซื้อ 5 เดือนขึ้นไป/ครั้ง จำนวน 266 คน คิดเป็นร้อยละ
35.90 ลักษณะเนื้อสัมผัสของกระยาสารทที่เคี้ยวรับประทานจะ
เหนียว จำนวน 298 คน คิดเป็นร้อยละ 40.22 โดยส่วนใหญ่ซื้อ

กระยาสารทช่วงเทศกาลสารทไทย จำนวน 405 คน คิดเป็น
ร้อยละ 54.66 เหตุผลที่ซื้อ คือ เพื่อประกอบพิธีการทางศาสนา
หรือเทศกาลสารทไทย จำนวน 336 คน คิดเป็นร้อยละ 45.34
โดยเลือกซื้อที่ตลาดสด จำนวน 303 คน คิดเป็นร้อยละ 40.89
ปริมาณที่ซื้อ คือ ครึ่งกิโลกรัม - หนึ่งกิโลกรัม จำนวน 326 คน
คิดเป็นร้อยละ 43.99 ค่าใช้จ่ายในการซื้อจะอยู่ระหว่าง 50 -
100 บาท จำนวน 291 คน คิดเป็นร้อยละ 39.27 และส่วนใหญ่
จะเลือกซื้อจากเจ้าเดิมหรือตราสินค้าเดิม จำนวน 288 คน คิด
เป็นร้อยละ 38.87

4. เปรียบเทียบทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารทของ
ประชาชนในประเทศไทย จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา
และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ประชาชนเพศชายและหญิงมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์
กระยาสารทแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประชาชนที่มีอายุต่างกันมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์
กระยาสารทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
โดยทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธี Games-Howell พบว่า ประชาชน
ที่มีอายุ 15 – 22 ปี มีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารทแตกต่าง
กับประชาชนที่มีอายุ 31 – 38 ปี มีอายุ 39 – 46 ปี และมีอายุ 47
ปีขึ้นไป และประชาชนที่มีอายุ 23 – 30 ปี มีทัศนคติต่อ
ผลิตภัณฑ์กระยาสารทแตกต่างกับประชาชนที่มีอายุ 39 – 46 ปี
และมีอายุ 47 ปีขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประชาชนที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีทัศนคติต่อ
ผลิตภัณฑ์กระยาสารทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.01 โดยทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธี Scheffe พบว่า
ประชาชนที่ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีทัศนคติต่อ
ผลิตภัณฑ์กระยาสารทแตกต่างกับประชาชนที่ระดับการศึกษา
ปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ประชาชนที่มีรายได้ต่างกันมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์
กระยาสารทแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

สรุป

ผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อ
ผลิตภัณฑ์กระยาสารทจะเป็นทัศนคติด้านบวก โดยสิ่งที่
ประชาชนต้องการคือผลิตภัณฑ์กระยาสารทที่มีคุณภาพ มี

เครื่องหมายรับรอง ราคาของผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมกับคุณภาพของวัตถุดิบและเห็นว่ากระยาสารเป็นสิ่งที่มีประโยชน์แล้วมีประโยชน์ และจากการเปรียบเทียบทัศนคติของประชาชนจะเห็นว่าอายุและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์กระยาสารที่ต่างกัน ทั้งนี้อายุในแต่ละช่วงอายุของการบริโภคกระยาสารจะมีความต้องการบริโภคที่ต่างกัน ซึ่งเกิดมาจากกระยาสารที่มีส่วนผสมหลักคือ ถั่วลิสง ข้าวตอก ข้าวเม่า น้ำตาล และส่วนผสมอื่น ๆ ซึ่งหากบริโภคในปริมาณที่มากจะส่งผลเสียต่อร่างกายหากผู้บริโภค สูงวัย อีกทั้งระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทัศนคติในการบริโภคกระยาสารที่ต่างกัน เช่นเดียวกัน ทั้งนี้ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงจะซื้อผลิตภัณฑ์กระยาสาร โดยมุ่งเน้นในด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากการบริโภค คือบริโภคแล้วจะต้องไม่ส่งผลเสียต่อร่างกาย ดังนั้นผู้ผลิตควรสร้างความหลากหลายในผลิตภัณฑ์คือมีในเลือกหลากหลายรสชาติ หลากหลายส่วนผสมเพื่อให้ทุกช่วงวัยได้มีโอกาสได้รับประทานกระยาสาร โดยเมื่อรับประทานไปแล้ว จะต่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย มากกว่าเป็นโทษต่อร่างกาย และถ้าผู้ผลิตสามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้ทุกช่วงวัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณท่านรองอธิการบดี ท่านคณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งบุคลากรของมหาวิทยาลัยฯ ทุกท่านที่ร่วมให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยและสุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวของผู้วิจัยในการเป็นกำลังในผลงานวิจัยนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พิชัย เหลียวเรืองรัตน์ “กลยุทธ์การพัฒนาสินค้า SMEs และ OTOP ให้ยั่งยืน.” วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ปีที่ 1, ฉบับที่ 2 (ธ.ค. 2550 - พ.ค. 2551), หน้า 52 – 58

- [2] วรณทิศา ลากศิริ และศรีเวียง ทิพกานนท์ “การสำรวจความคิดเห็นและพฤติกรรมของผู้บริโภคในจังหวัดปราจีนบุรีต่อกระยาสาร” คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.
- [3] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ, **การบริหารการตลาดยุคใหม่** กรุงเทพฯ: ซีรฟิล์มและไซเท็กซ์, 2541.
- [4] อุดุ้ย จาตุรงค์กุล, **การบริหารการตลาด กลยุทธ์ และยุทธวิธี ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 2.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2543.
- [5] อุทิศ ศิริวรรณ, “การจัดการตลาดระดับโลกสำหรับสินค้า 1 ตำบล 1 ผลิตภัณฑ์.” พาณิชยศาสตร์บุรพาปริทรรศน์, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1, หน้า 9-21, 2545.
- [6] กระยาสารท. “**ภูมิปัญญากระยาสารท-จังหวัดนครนายก-ภูมิปัญญาโอท็อป.**” เข้าถึงได้จาก <http://www.otoptoday.com/wisdom/provinces/center/นครนายก/1313494823> (10 สิงหาคม 2555)
- [7] Assael, Henry. **Consumer Behavior and Marketing Action.** 5th ed. USA: International Thomson Publishing, 1995.
- [8] Kotler, Philip. **Marketing Management Analysis: Planning, Implementation and Control.** 9th ed. New Jersey: A Simon & Schuster Company, 1997.

ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับความผูกพันต่อองค์กร
ของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

Relationship of Work Motivation and Employee's Organizational Commitment of Thai Summit
Automotive Co.Ltd

ปิยะ ทองงาม¹, ศักดิ์สินี กลิ่นสุนทร²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
141/140 ม.7 บางโหลง บางพลี สมุทรปราการ 10540 มือถือ : 083 – 449 – 1855

E-mail : piya.tho@hotmail.com

²หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก
298 ถนนสรพาวุช แขวง/เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 0 – 2744 – 7356 – 65

E-mail : Saksinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด 2) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานจำนวน 191 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 และ 0.94 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยด้านความสำเร็จมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านความรับผิดชอบ และด้านความมั่นคงในการทำงาน ตามลำดับ และพบว่าความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะดำรงความเป็นสมาชิกภาพในองค์กรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อประโยชน์ขององค์กร และ ด้านความเชื่อมั่นอย่างสูงในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ตามลำดับ ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด ทุกด้านมี

ความสัมพันธ์เชิงบวกกับความผูกพันต่อองค์กรโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ความสัมพันธ์ แรงจูงใจในการทำงาน ความผูกพันต่อองค์กร

Abstract

The purpose of this research is 1) to study the relationship of work motivation and employee's organization commitment of Thai summit automotive co.ltd. 2) to study the relationship between work motivation and employee's organization commitment of Thai summit automotive co.ltd. By focusing on stratified sampling method, 191 employees were used as the sample group to respond to the questionnaires which has (IOC) between 0.67-1.00, and reliability is 0.83 and 0.94 additionally. The statistical tools used for data analysis includes percentage, average and standard deviation in correlation to the relationship by using the correlation coefficient of Pearson. The results of this study showed the sample group has the opinion towards motivation in overall image at the averaged agreed level. When considering in each area, the overall motivation factor is at the most agreed level. When considering each area, it showed that the area of success area is at the most agreed level, next is the responsibility area, and success. And the result of the employee's organization commitment level showed that the overall image is at the averaged agreed level.

When considering each area, it showed that the desire to remain or to continue being the member of the organization. Next is the willingness to dedicate to the job and try to perform the job with all one's ability are the most averaged. And the confidence towards the organization and accepting the goal and values of the organization. The result of hypothesis testing showed that the motivation in all the areas has positive relationship with the overall organizational attachment, which is statistically significant at a 0.05 level.

Keywords: Relationship, Work Motivation, Organizational Commitment, Employee.

1. บทนำ

การทำงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลในหน่วยงานในแต่ละฝ่าย โดยวิธีการหนึ่งที่จะทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจ คือการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ร่วมงาน องค์กรต่างๆ จึงทุ่มเทงบประมาณรวมทั้งทรัพยากรด้านต่างๆ สำหรับการพัฒนาบุคลากรที่เลือกสรรแล้วอย่างเต็มที่ และคาดหวังว่าบุคลากรเหล่านั้นจะใช้ความรู้ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพในทุกๆ ด้านให้กับองค์กร และปฏิบัติงานให้กับองค์กรในระยะเวลา ยาวนานเท่าที่องค์กรต้องการ นอกจากนี้ ความผูกพันต่อ องค์กรของพนักงานก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นกัน ซึ่งความผูกพัน ต่อองค์กร เป็นหนทางหนึ่งในการดำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ อันมีค่าขององค์กร โดยให้พนักงานทำงานอยู่ในองค์กรอย่างมี ความสุข มีความรู้สึกและมีจิตใจที่อยากจะอยู่กับองค์กรด้วยความเต็มใจ รวมไปถึงการให้พนักงานปฏิบัติหน้าที่ให้กับ องค์กรอย่างเต็มที่ เต็มความสามารถ ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้จะ เกิดขึ้นร่วมกันทั้งตัวพนักงานและองค์กร แต่หากพนักงานใน องค์กรไม่มีความผูกพันต่อองค์กร พนักงานเหล่านั้นอาจจะ ลาออกจากองค์กร ส่วนพนักงานที่ไม่ลาออกก็อาจปฏิบัติงาน ในหน้าที่อย่างไม่เต็มใจทำงานและไม่มีความกระตือรือร้น นำมาซึ่งผลเสียต่อองค์กรไม่ว่าจะเป็นด้านทรัพยากร รวมถึง บรรยากาศในการทำงาน

บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด เป็นบริษัทใน กลุ่มอุตสาหกรรมด้านชิ้นส่วนยานยนต์ ซึ่งดำเนินธุรกิจมานาน กว่า 37 ปี ก็ประสบปัญหาต่างๆ ดังกล่าวมาเช่นเดียวกัน ทั้งการ แข่งขันที่รุนแรง และ การไหลเวียนของแรงงานในระดับ ปฏิบัติการ ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการผลิต โดยข้อมูลสถิติ พบว่า ปี 2554 ลาออก 145 คน ปี 2555 จำนวน 104 คน ปี 2556 จำนวน 175 คน และ ปี 2557 จำนวน 99 คน ซึ่งจะเห็น

ได้ว่ามีอัตราการลาออกจำนวนมากทุกปี [1] เมื่อพนักงานมี จำนวนลดลง แต่หน้าที่ความรับผิดชอบหรือหน้าที่ ที่ได้รับ มอบหมายอื่นๆ นั้นเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมี ความสนใจในการศึกษาถึงแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและ ความผูกพันในองค์กรของพนักงาน และความสัมพันธ์ระหว่าง แรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับความผูกพันในองค์กรของ พนักงาน ว่ามีความสัมพันธ์หรือต่างกันหรือไม่อย่างไร ซึ่ง ผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นข้อมูลและแนวทางให้แก่ผู้บริหาร องค์กรและผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนา องค์กรให้มีความเจริญก้าวหน้า และเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจ และความผูกพันให้แก่พนักงาน ในการปฏิบัติงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการปฏิบัติงานและความ ผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโม ทีฟ จำกัด
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการ ปฏิบัติงานกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานต่อองค์กร บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

3. สมมติฐานของการวิจัย

แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานส่วนบริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด มีความสัมพันธ์กับความผูกพัน ต่อองค์กร

4. กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีแรงจูงใจในการ ปฏิบัติงานของ Frederick Herzberg ประกอบด้วย 1) ด้าน ความก้าวหน้าส่วนตัว 2) ด้านลักษณะงาน 3) ด้านความสำเร็จ 4) ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ 5) ด้านความรับผิดชอบ 6) ด้านนโยบายการบริหารงาน 7) ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน ร่วมงาน 8) ด้านเงินเดือน 9) ด้านสภาพการทำงาน 10) ด้าน ความมั่นคงในการทำงาน [2] และทฤษฎีความผูกพันต่อ องค์กรของ Steer and Porter ประกอบด้วย 1) ด้านความ เชื่อมั่นอย่างสูงในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร 2) ด้านเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการทำงาน เพื่อประโยชน์ขององค์กร 3) ด้านความต้องการอย่างแรงกล้าที่ จะดำรงความเป็นสมาชิกภาพในองค์กร [4] มาใช้เป็นกรอบ แนวคิดในการวิจัยครั้งนี้

5. วิธีการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ พนักงาน บริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด จำนวน 378 คน [1]

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ พนักงาน บริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด จำนวน 191 คน โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Krejcie and Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย [5]

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นของแรงจูงใจในการปฏิบัติงานเท่ากับ 0.83 และค่าความเชื่อมั่นของความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 0.94

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 1) ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีแรงจูงใจ/ความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีแรงจูงใจ/ความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับมาก 3) ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีแรงจูงใจ/ความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับปานกลาง 4) ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีแรงจูงใจ/ความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับน้อย 5) ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง มีแรงจูงใจ/ความผูกพันต่อองค์กรอยู่ในระดับน้อยที่สุด [3] และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน โดยการวิเคราะห์สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product

Moment correlation Coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

6. ผลการวิจัย

6.1 ข้อมูลทั่วไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-40 ปีขึ้นไป สำเร็จการศึกษาระดับต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นพนักงานประจำ โดยมีรายได้ 12,000 - 17,000 บาท

6.2 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ ในภาพรวมเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.38$) ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน
ด้านความก้าวหน้าส่วนตัว	3.23	0.69	ปานกลาง
ด้านลักษณะงาน	3.42	0.65	ปานกลาง
ด้านความสำเร็จ	3.63	0.73	มาก
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	3.37	0.56	ปานกลาง
ด้านความรับผิดชอบ	3.62	0.61	มาก
ด้านนโยบายการบริหารงาน	3.42	0.66	ปานกลาง
ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	3.43	0.61	ปานกลาง
ด้านเงินเดือน	2.92	0.70	ปานกลาง
ด้านสภาพการทำงาน	3.20	0.61	ปานกลาง
ด้านความมั่นคงในการทำงาน	3.54	0.63	มาก
รวม	3.38	0.46	ปานกลาง

6.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

ผลการวิเคราะห์ความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.42$) ดังแสดงตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความผูกพันต่อองค์กร

ความผูกพันต่อองค์กร	\bar{X}	S.D.	ระดับความผูกพันต่อองค์กร
ด้านความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะดำรงความเป็นสมาชิกภาพในองค์กร	3.55	0.62	มาก
ด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อประโยชน์ขององค์กร	3.42	0.69	ปานกลาง
ด้านความเชื่อมั่นอย่างสูงในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร	3.30	0.70	ปานกลาง
รวม	3.42	0.61	ปานกลาง

6.4 การทดสอบสมมติฐาน

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับความผูกพันต่อองค์กร

ความผูกพันต่อองค์กร	r	Sig.	ระดับความสัมพันธ์
ด้านความก้าวหน้าส่วนตัว	.236	.001	มีความสัมพันธ์
ด้านลักษณะงาน	.511	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านความสำเร็จ	.622	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	.566	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านความรับผิดชอบ	.710	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านนโยบายการบริหารงาน	.435	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	.439	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านเงินเดือน	.421	.001	มีความสัมพันธ์
ด้านสภาพการทำงาน	.506	.000	มีความสัมพันธ์
ด้านความมั่นคงในการทำงาน	.569	.000	มีความสัมพันธ์
รวม	.701	.000	มีความสัมพันธ์

จากตารางที่ 3 พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรในภาพรวม มีความสัมพันธ์ทางบวก เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวก ทั้ง 10 ด้าน จึงควรให้การสนับสนุนส่งเสริม แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ทั้ง 10 ด้านเพื่อให้พนักงานในองค์กรเกิดความรู้สึกผูกพันและปฏิบัติงานอย่างเต็มความรู้ ความสามารถ อันจะส่งผลดีโดยรวมต่อไป

7. การอภิปรายผล

7.1 การอภิปรายผลแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด ดังนี้

พบว่าแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.38$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีแรงจูงใจในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน โดยเรียงลำดับดังนี้ ด้านความสำเร็จ ($\bar{X} = 3.63$) ด้านความรับผิดชอบ ($\bar{X} = 3.62$) ด้านความมั่นคงในการทำงาน ($\bar{X} = 3.54$) และมีแรงจูงใจอยู่ในระดับปานกลาง 7 ด้าน โดยเรียงลำดับดังนี้ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ($\bar{X} = 3.43$) ด้านลักษณะงาน ($\bar{X} = 3.42$) ด้านนโยบายการบริหารงาน ($\bar{X} = 3.42$) ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ ($\bar{X} = 3.37$) ด้านความก้าวหน้าส่วนตัว ($\bar{X} = 3.23$) ด้านสภาพการทำงาน ($\bar{X} = 3.20$) และด้านเงินเดือน ($\bar{X} = 2.92$) ตามลำดับ จึงควรให้การสนับสนุน 7 ด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะด้านความก้าวหน้าส่วนตัว ด้านสภาพการทำงาน และด้านเงินเดือน ซึ่งมีระดับแรงจูงใจในการปฏิบัติงานน้อยสุด เพื่อให้สามารถเป็นแรงกระตุ้นให้พนักงานเกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

7.2 การอภิปรายผลความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด

พบว่าความผูกพันต่อองค์กร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.42$) เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อ 1. ด้านความต้องการอย่างแรงกล้าที่จะดำรงความเป็นสมาชิกภาพในองค์กร ระดับความผูกพันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.55$) รองลงมา คือ ข้อ 2. ด้านความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อประโยชน์ขององค์กร ระดับความผูกพันอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.42$) ข้อ 3. ด้านความเชื่อมั่นอย่างสูงในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร ระดับความผูกพันอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$) ตามลำดับ จึงควรให้การสนับสนุน 2 ด้านที่อยู่ในระดับปานกลาง เพื่อให้เกิดการผูกพัน

และความเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อประโยชน์ขององค์กร ตลอดจนเกิดความเชื่อมั่นอย่างสูงในการยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน บริษัทควรทำความเข้าใจกับพนักงานถึงโครงสร้างความก้าวหน้าในสายงานของพนักงาน มีการกำหนดแนวทางในการพิจารณาเงินเดือนของพนักงานตามผลการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน มีการประเมินจากหลายระดับ

2. ด้านความผูกพันต่อองค์กร บริษัทควรสื่อสารให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญของการดำเนินกิจการต่อไปได้ของบริษัท ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากพนักงานทุกคน มีการตอบแทนพนักงานที่มีความตั้งใจทุ่มเทให้กับการทำงานอย่างเหมาะสม และควรเปิดโอกาสให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเพื่อกำหนดนโยบายของบริษัท มีการนำความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์มาปรับใช้

8.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของพนักงาน หรือต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ดาราวรรณ สร้อยทอง ให้สัมภาษณ์, ปิยะ ทองงาม ผู้สัมภาษณ์, อัตราพนักงานปัจจุบัน, ส่วนปื้มฯ (Plant 1) บริษัท ไทยซัมมิท ออโตโมทีฟ จำกัด, 11 ตุลาคม 2558.
- [2] เทพพนม เมืองแมน และสวิง สุวรรณ, “พฤติกรรมองค์กร”, พิมพ์ครั้งที่ 2, ไทยพัฒนาพานิชย์, 2540.
- [3] บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น
- [4] พิเชิต พิทักษ์เทพสมบัติ, “ความพึงพอใจในงานและความผูกพันต่อองค์กร: ความหมายทฤษฎีวิจัยการจัดการวัดและงานวิจัย”, พิมพ์ครั้งที่ 2, เสมารธรรม, 2552.
- [5] พรรณี ลีกิจวัฒน์, “วิธีการวิจัยทางการศึกษา”, พิมพ์ครั้งที่ 10, มินเซอร์วิศฯพลาเยน, 2558.
- [6] ณัฐชัย วงศ์สกุลลักษณ์, “ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานกับความผูกพันในองค์กรของพนักงานเขตการเดินรถที่ 1 องค์กรขนส่งมวลชนกรุงเทพ”, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ,

บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, 2552.

- [7] พัชรินทร์ ศิวนิล, “ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานบริษัทไฮเออร์อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)”, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556.
- [8] วรรณมา สิริสมพร, “แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน บริษัท ชัมมิท แพลมบลั่ง โอโต บอดี เวิร์ค จำกัด จังหวัดชลบุรี”, ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2551.
- [9] พิมพ์ชนก ทาชมภู, “แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงานกรณีศึกษาพนักงานประจำฝ่ายผลิตบริษัทวาลโบร (ประเทศไทย) จำกัด”, ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทั่วไป, วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552.
- [10] วิภาพร มานพสุข, “มนุษย์สัมพันธ์”, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2543.
- [11] วัฒนา ศรีสม, “แรงจูงใจในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานส่งเสริมการขายสินค้าอุปโภคบริโภคของบริษัท ไป โอคอน ซูเมอ ร์ จำกัด”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.

การศึกษาระดับอุปนิสัยของนักศึกษาโดยใช้หลักการเจ็ดอุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่ง

A study Habit level of students by Seven Habits of Highly Effective People Principle

รัตนาภรณ์ ขาววัด¹

¹สาขาวิชาบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนา เขตบางนา กทม. 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356-65

E-mail: ratanaporn@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาระดับอุปนิสัยของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาบัญชี คณะบริหารธุรกิจวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก โดยใช้หลักการเจ็ดอุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่ง นำเสนอโดย Stephen R. Covey (1989) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่จำนวนทั้งสิ้น 213 คนและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่งของ Covey (2010) แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ คือ ความถี่, ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว เพื่อหาว่านักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่แตกต่างกันจะมีระดับอุปนิสัยแตกต่างกันหรือไม่

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายจำนวน 62 คน และเพศหญิงจำนวน 151 คน โดยมีนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 จำนวน 48 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 53 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 65 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 47 คน ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ด้านชัยชนะในตนเองนักศึกษาแต่ละชั้นปีไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนด้านชัยชนะในสังคมพบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีความแตกต่างกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 มีความแตกต่างกับ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ: ระดับนิสัย, หลักการเจ็ดอุปนิสัยที่มีประสิทธิภาพสูงสุด, นักศึกษาวิชาการบัญชี

Abstract

This research was studying behavior of the students in the faculty of Business Administration majoring in Accounting at Southeast Bangkok College by using the principles from 7 Habits of Highly Effective People by Stephen R. Covey (1989). The sample group are 213 students who are studying for the Bachelor degree. Collecting data by using the 7 Habits of Highly Effective People questionnaire from Covey (2010), we analyzed data based on the statistic which are frequency, percentage, mean, standard deviation, analysis of variance seamless way. To analyze that the students who study in difference grades will have difference behaviors or not.

The study of the sample group of 62 males and 151 females which has 48 people studying in the 1st year, 53 people studying in the 2nd year, 65 people studying in the 3rd year and 47 people in the 4th year. The analytical result shows that there was no different in Private Victory area no matter which year they are studying. For the Public Victory area, the result shows that 1st year students are different from the 2nd year students are different from the 4th year students significantly.

Keywords: habit level, seven habits of highly effective people principle, accounting students

1. คำนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการเปิดการเรียนการสอนในสาขาวิชาบัญชี ก่อนข้างมาก แต่คุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาโดยรวมกลับลดลง เนื่องจากสาเหตุหลายประการ นอกเหนือจากคุณภาพทางด้านวิชาการแล้ว คุณสมบัตินทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม ความสามารถในการปรับตัวและบุคลิกภาพก็เป็นคุณลักษณะของบัณฑิตที่ทุกองค์กรต้องการด้วยเช่นกัน เพราะในการทำงานภายในองค์กรนั้น องค์กรประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะส่งผลให้งานประสบความสำเร็จได้ คือ การมีทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรมีศักยภาพในการแข่งขันและการพัฒนา ส่งผลถึงความสำเร็จในการดำเนินงานขององค์กรในระยะยาว

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 2.1. เพื่อศึกษาระดับอุปนิสัยทางด้านชัยชนะส่วนตัวและด้านชัยชนะในสังคมของนักศึกษาสาขาวิชาบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซารัสท์บางกอก
- 2.2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของระดับอุปนิสัยทางด้านชัยชนะในตนเองและด้านชัยชนะในสังคมของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกัน

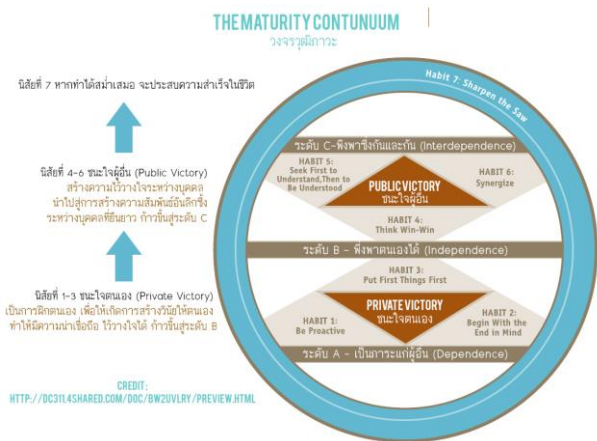
3. นิยามศัพท์

อุปนิสัย หมายถึง ความประพฤติที่เคยชินเป็นพื้นมาในสันดาน เช่น ก่อนที่พระพุทธเจ้าจะเสด็จไปเทศน์โปรดผู้ใด จะต้องทรงพิจารณาถึงอุปนิสัยของผู้นั้นก่อน, ความประพฤติที่เคยชินจนเกือบเป็นนิสัย เช่น นักเรียนคนนี้มีอุปนิสัยดี.[7]

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาสาขาวิชาบัญชี คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซารัสท์บางกอก ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 ทั้งหลักสูตร 4 ปี และ 2 ปีต่อเนื่อง

7 อุปนิสัยที่ทรงประสิทธิผลยิ่ง หมายถึง หลัก 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิผลยิ่งหรือ (The Seven Habits of Highly Effective People) ตามหลักการของ Stephen R. Covey (2004) ซึ่งประกอบด้วย อุปนิสัยที่ 1. ต้องเป็นฝ่าย

เริ่มต้นทำก่อน (Be Proactive) อุปนิสัยที่ 2. เริ่มต้นด้วยจุดมุ่งหมายในใจ (Begin with the End in Mind) อุปนิสัยที่ 3 ทำตามลำดับความสำคัญ (Put First Things First) อุปนิสัยที่ 4 คิดแบบ ชนะ/ชนะ (Think Win-Win) อุปนิสัยที่ 5 เข้าใจคนอื่นก่อนจะให้คนอื่นเข้าใจเรา (Seek First to Understand, Then to be Understood) อุปนิสัยที่ 6 ประสานพลังสร้างสิ่งใหม่ (Synergize) อุปนิสัยที่ 7 ลับเลื่อยให้คมอยู่เสมอ (Sharpen the saw) สามารถจัดแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มชนะใจตนเองหรือชัยชนะส่วนตัว กลุ่มที่ 2 กลุ่มชนะใจผู้อื่นหรือ ชัยชนะในสังคม รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หลัก 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิผลยิ่ง (The 7 Habits of Highly Effective People)

4. สมมติฐานงานวิจัย

สมมติฐานงานวิจัยที่ 1 นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนตัวแตกต่างกัน ณ.ระดับนัยสำคัญ 0.05

$$\text{หรือ } H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1 : \text{มี } \mu_i \neq \mu_j \text{ อย่างน้อย 1 คู่ ; } i \neq j$$

สมมติฐานงานวิจัยที่ 2 นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะในสังคมแตกต่างกัน ณ.ระดับนัยสำคัญ 0.05

$$\text{หรือ } H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$$

$$H_1 : \text{มี } \mu_i \neq \mu_j \text{ อย่างน้อย 1 คู่ ; } i \neq j$$

5. วิธีการดำเนินงาน

5.1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิผลยิ่ง (The 7 Habits of highly effective people) ของ Stephen R. Covey โดยใช้แบบประเมินตนเอง ซึ่งนำมาจากแบบประเมินตนเอง 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิผลยิ่งของ Stephen R. Covey (2010) เป็นแบบสอบถามที่มีข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

5.2 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \quad (1)$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิจัย

e = ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม

ตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95 % ยอมรับความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างได้ 5 % ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจะคำนวณได้ ดังนี้

$$n = \frac{456}{1 + 456(.05)^2} = 213 \text{ คน}$$

5.3 ทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และทำการทดสอบความแปรปรวนในกรณีที่มีค่าความแปรปรวนต่างกันโดยใช้สถิติ Welch Test

6. สรุปผลการดำเนินการ

6.1 จากสมมติฐานงานวิจัยที่ 1 นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนบุคคลแตกต่างกัน ณ.ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานในการทดสอบความแปรปรวน

H₀ : นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนบุคคลไม่แตกต่างกัน

H₁ : นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนบุคคลแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ชั้นปีที่กำลังศึกษากับระดับอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนบุคคล

ชั้นปีที่กำลังศึกษา	จำนวน	ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
1	48	4.3316	0.59957	0.08654
2	53	4.0267	0.86058	0.11821
3	65	4.0423	0.94501	0.11721
4	47	4.1560	0.77934	0.11368
รวม	213	4.1287	0.82287	0.05638

ตารางที่ 2 การทดสอบความแปรปรวน

Level Statistic	df1	df2	Sig.
0.822	3	209	0.483

ค่า Sig. ในการทดสอบความแปรปรวนเท่ากับ 0.483 ซึ่งมากกว่าค่า α ที่กำหนดคือ 0.05 ดังนั้นการทดสอบยอมรับ H₀ ที่ว่าความแปรปรวนของข้อมูลทั้ง 4 ชุดไม่แตกต่างกันและทำการทดสอบค่าเฉลี่ยในขั้นตอนถัดไป

ตารางที่ 3 การทดสอบค่าเฉลี่ย

แหล่งของความแปรปรวน	ผลบวกกำลังสอง	df	ค่าเฉลี่ยกำลังสอง	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3.047	3	1.016	1.511	0.213
ภายในกลุ่ม	140.500	209	0.672		
รวม	143.547	212			

ค่า Sig. ในการทดสอบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.213 ซึ่งมากกว่าค่า α ที่กำหนดคือ 0.05 ดังนั้นยอมรับ H₀ ที่ว่านักศึกษามีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะส่วนบุคคลไม่แตกต่างกัน

6.2 จากสมมติฐานงานวิจัยที่ 2 นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะในสังคมแตกต่างกัน ณ.ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานในการทดสอบความแปรปรวน

H₀ : นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับกลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะในสังคมไม่แตกต่างกัน

H1 : นักศึกษาที่มีชั้นปีที่กำลังศึกษาแตกต่างกัน มีระดับ
กลุ่มอุปนิสัยเพื่อชัยชนะในสังคมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ชั้นปีที่กำลังศึกษากับระดับ
อุปนิสัยเพื่อชัยชนะในสังคม

ชั้นปีที่กำลัง ศึกษา	จำนวน	ค่าเฉลี่ย ระดับ อุปนิสัย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยความ คาดเคลื่อน มาตรฐาน
1	48	4.4167	0.62314	0.08994
2	53	3.8774	0.77876	0.10697
3	65	4.1256	1.07470	0.13330
4	47	4.4858	0.55449	0.08088
รวม	213	4.2089	0.84060	0.05760

ตารางที่ 5 การทดสอบความแปรปรวน

Level Statistic	df1	df2	Sig.
3.902	3	209	.010

H0 : Variable(ชั้นปีที่1) = Variable (ชั้นปีที่2) = Variable
(ชั้นปีที่3) = Variable (ชั้นปีที่4)

H1 : มี Variable (ชั้นปีที่กำลังศึกษา i) \neq Variable (ชั้นปีที่
กำลังศึกษา j) อย่างน้อย 1 คู่ ; i \neq j

โดยที่ Variable (ชั้นปีที่กำลังศึกษา i) หมายถึง ความ
แปรปรวนของระดับอุปนิสัยของนักศึกษาชั้นปีที่ i

จากตารางที่ 5 ค่า Sig. ในการทดสอบความแปรปรวน
เท่ากับ 0.01 ซึ่งน้อยกว่าค่า α ที่กำหนดคือ 0.05 (0.01 < 0.05)
จึงสรุปว่ามีบางชั้นปีที่มีความแปรปรวนของระดับอุปนิสัย
ต่างกัน จึงต้องทำการทดสอบ Welch Test ในการทดสอบ
ค่าเฉลี่ย แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 Robust Tests of Equality of Means

	Statistic ^a	df1	df2	Sig.
Welch	7.990	3	115.798	.000

a. Asymptotically F distributed

จากตารางที่ 6 การทดสอบสถิติ Welch = 7.990 และค่า p-
value หรือ Sig. = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H₀ คือ ค่า

ระดับอุปนิสัยเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างน้อย 2 ชั้นปี
ทำการศึกษาต่อไปว่ามีระดับชั้นปีใดที่มีค่าระดับอุปนิสัยเฉลี่ย
ต่างกัน

ตารางที่ 7 Multiple Comparisons

Dependent Variable: ชัยชนะในสังคม

Dunnett T3

(i) ชั้นปีที่	(j) ชั้นปีที่	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
					1	2
1	3	.29103	.16081	.362	-.1397	.7218
1	4	-.06915	.12096	.993	-.3940	.2557
2	1	-.53931*	.13976	.001	-.9143	-.1644
2	3	-.24828	.17091	.615	-.7055	.2089
2	4	-.60846*	.13411	.000	-.9685	-.2484
3	1	-.29103	.16081	.362	-.7218	.1397
3	2	.24828	.17091	.615	-.2089	.7055
3	4	-.36017	.15592	.129	-.7782	.0579
4	1	.06915	.12096	.993	-.2557	.3940
4	2	.60846*	.13411	.000	.2484	.9685
4	3	.36017	.15592	.129	-.0579	.7782

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

จากตารางที่ 7 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

- ค่า Mean Difference (I-J) หมายถึง ค่า \bar{x} นักศึกษา
ชั้นปีที่ 1 - \bar{x} นักศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ
0.53931 นั่นคือค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยด้านชัยชนะในสังคมของ
นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มากกว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ ค่า \bar{x}
นักศึกษาชั้นปีที่ 2 - \bar{x} นักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีผลต่างค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 0.60846 นั่นคือค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยด้านชัยชนะใน
สังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มากกว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 4

• ค่า Sig หมายถึง ระดับนัยสำคัญของการทดสอบ = 0.001 และ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (0.05) จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยด้านชัยชนะในสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ไม่เท่ากัน

• 95% Confidence Interval หมายถึง ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_i - \mu_j$ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เป็น $0.1644 < \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 1}} - \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 2}} < 0.9143$ ทั้งค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็นบวกทั้งคู่ จึงสรุปว่า $\mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 1}} \neq \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 2}}$ และ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เป็น $0.2484 < \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 2}} - \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 4}} < 0.9685$ ทั้งค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็นบวกทั้งคู่ จึงสรุปว่า $\mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 2}} \neq \mu_{\text{นักศึกษาระดับปีที่ 4}}$

สรุปผลการทดสอบโดยใช้ Dunnett T3

1. ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 แตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 3 และ ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

2. ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 4 แตกต่างกัน

สรุปผลการทดสอบค่าความแปรปรวนโดยใช้ Dunnett T3

1. ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยด้านชัยชนะในสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 2 พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

2. ค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยด้านชัยชนะในสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 4 พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

3. ส่วนนักศึกษาชั้นปีอื่นๆ มีระดับค่าเฉลี่ยระดับอุปนิสัยทางด้านชัยชนะในสังคม ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

7. เอกสารอ้างอิง

[1] กนวรรณ เทพพันธา (2554) การวัดระดับอุปนิสัยของนักศึกษา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้หลักการเจ็ดอุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่ง การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[2] ฉัญฉุา จาคูประยูร (2555) การวัดระดับอุปนิสัยของนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยใช้หลักการเจ็ดอุปนิสัยพัฒนาผู้ที่มีประสิทธิภาพสูง การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[3] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ (2553) การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (ฉบับปรับปรุง) พิมพ์ครั้งที่ 11 กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญ บิสซิเนสอาร์แอนด์

[4] ศิริชัย กาญจนวาสิ, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข. (2551) การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[5] สตีเฟน อาร์. โควีย์. (2555) 7 อุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่ง (The 7 habits of highly effective people), แปลโดย นกอด เวชสวัสดิ์ (พิมพ์ครั้งที่ 10) กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ดีเอ็มจี.

[6] สุภาวดี อุตสิทธิ์ (2554) การวัดระดับอุปนิสัยของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้หลักการเจ็ดอุปนิสัยสำหรับผู้ทรงประสิทธิภาพยิ่ง การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[7] พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๔๒ ออนไลน์ <http://rirs3.royin.go.th/word43/word-43-a0.asp>

[8] 7 นิสัย ที่ทำให้เราประสบความสำเร็จ โดย Stephen R. Covey ออนไลน์ <https://pantip.com/topic/32346079>

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ :
กรณีศึกษา บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด
Factors Affecting Decision Making of Container Transportation Service :
A Case of Ekachai Container Terminal Company Limited

วิมลวัลย์ ทรงศิริยศ¹

¹สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก 10260

โทรศัพท์ : 02-744-7356-65

E-mail : ppp_ram@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 60 บริษัท เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวนมากที่สุดมีอายุ 36-45 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวนมากที่สุด มีปริมาณสินค้าที่ส่งโดยเฉลี่ยต่อครั้ง 5,001 กิโลกรัมขึ้นไป/ครั้ง ส่วนใหญ่ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ 4 ครั้ง/เดือน มากที่สุด ปัจจัยโดยรวมที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านความปลอดภัยในการขนส่ง และด้านความรวดเร็วในการให้บริการ รองลงมา ได้แก่ ด้านเส้นทางในการขนส่ง ด้านสถานที่จัดเก็บสินค้านระหว่างขนส่งและด้านอัตราค่าบริการขนส่งสินค้าภายในประเทศ ส่วนด้านที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่

ด้านแหล่งที่ทราบข้อมูลข่าวสารทางการขนส่งของ บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ได้แก่ ระดับความถี่ในการใช้ตู้คอนเทนเนอร์ ยกเว้น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทของลูกค้า ปริมาณสินค้าเฉลี่ยส่งต่อครั้ง เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Abstract

This research aimed to study factors that had influence over Ekachai Container Transportation in order to made decision or how to chose public transportations The target group sample used in this research were customers of Ekachai Container Transportation Company. There companies of purposive sampling. Collected by questionnaire using statistics, average and standard deviation.

The research showed that most of the sampling were male, age between 36-45 and graduate The Maximum volume of goods shipped more than 5,001 kg./shipped and used container for transport goods 4 times/month factors that highly satisfaction to customer are fast and safety, route, warehouse and domestic shipping rates in that order. The average factors that effect customers decision of shipping are

data sources of the company and frequency. Sex ages, level of education and type of customers aren't significance effected the influenced over customer's decision at level 0.05

บทนำ

ระบบการขนส่งในปัจจุบันนับว่าจะมีความสำคัญขึ้นเรื่อยๆ สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการซื้อขายกับต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ทั้งการนำเข้าและการส่งออก การขนส่งจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นส่งแรกในการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้แก่ ทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ และทางท่อ ซึ่งแต่ละประเภทในการขนส่งสินค้ามีความสำคัญทุกทาง แล้วแต่ความต้องการของผู้บริโภคว่าจะใช้บริการทางใด ในส่วนความสำคัญของการขนส่งทางบก ผู้บริโภคต้องการความถูกต้องและรวดเร็วในการขนส่งสินค้าในการจะลำเลียงสินค้าที่จะป้องกันมิให้สินค้าเกิดความเสียหายหรือสูญเสียบางส่วน จึงต้องนำระบบตู้คอนเทนเนอร์ มาช่วย จากการศึกษาพบว่า เดิมก่อนใช้ระบบคอนเทนเนอร์ สามารถขนถ่ายสินค้าขึ้นลงเรือโดยเฉลี่ยเพียงแค่ 0.627 ตัน/ชั่วโมงแรงงาน แต่ในปี 2519 หลังจากที่ได้นำระบบคอนเทนเนอร์มาใช้ ทำให้สามารถขนถ่ายสินค้าเพิ่มขึ้นเป็น 4,234 ตัน/ชั่วโมงแรงงาน ขณะเดียวกันระยะเวลาจอดเรือโดยเฉลี่ยในท่าเรือลดลงจาก 3 สัปดาห์เหลือเพียงแค่ 18 ชั่วโมง การขนส่งในรูปแบบตู้คอนเทนเนอร์เป็นแนวคิดต่างๆ ไม่สลับซับซ้อนแต่อย่างใด เป็นการขนส่งตู้คอนเทนเนอร์ ขนาดมาตรฐานจากรถบรรทุกขึ้นบนเรือเมื่อเรือถึงเมืองท่าที่เป็นจุดหมายปลายทางแล้ว มีการขนถ่ายตู้คอนเทนเนอร์ลงจากเรือ เพื่อขึ้นบนรถ Trailer ทำให้สะดวกในการขนย้ายสินค้า ขณะเดียวกันต้องมีความปลอดภัยในการขนส่งและจะต้องมีบริษัทเรือ หรือตัวแทนเรือ (Agent/Forwarder)

การขนส่งสินค้าของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด มีการขนส่งโดยใช้รถพ่วง 18 ล้อ บรรทุกตู้เปล่าไปรับสินค้าและบรรทุกตู้สินค้าที่บรรจุใส่ตู้คอนเทนเนอร์เพื่อขนส่งต่อไปยังลูกค้าภายในประเทศและต่างประเทศ ตู้คอนเทนเนอร์ที่นิยมใช้กันมี ขนาด 20 ฟุต และขนาด 40 ฟุต รถพ่วงของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด บรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ เพื่อมารับสินค้ามาจากโรงงานหรือโรง

ผลิตสินค้าต่างๆ นั้นจะต้องมีการถือคู่ด้วยเจ้าหน้าที่ของสินค้านั้นๆ และต้องมีหมายเลขของการถือคู่หรือเรียกว่าการคล้องซีลคู่ (Seal) และต้องมีหมายเลขคู่ไว้เป็นที่เรียบร้อย พร้อมเอกสารในการจัดส่งจะต้องระบุจำนวนประเภทของสินค้า จำนวนของที่ต้องส่งและประเทศที่จะจัดส่งสินค้า เพื่อสะดวกในการบริหารจัดการระบบการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ การลากตู้คอนเทนเนอร์พร้อมสินค้าที่ส่งไปยังท่าเรือทางบริษัทจะลากตู้คอนเทนเนอร์จากโรงงานไปยังท่าเรือคลองเตยหรือท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อส่งให้กับเอเยนต์เรือ บางครั้งในการขนส่งสินค้าทางบริษัทจะต้องลากตู้สินค้ามาไว้ที่ลานจัดเก็บตู้ก่อนที่จะส่งออกไป ยังท่าเรือคลองเตยหรือท่าเรือแหลมฉบังได้เพราะตู้ที่บรรจุสินค้านั้นจะต้องมีสินค้าบรรจุเต็มตู้ถ้าไม่เต็มตู้ทางบริษัทเรือจะรอลูกค้าที่มาใช้บริการขนส่งสินค้ามาบรรจุเพิ่มให้เต็มตู้ จึงจะนำส่งออกไปยังสถานที่ที่ติดต่อไว้ จากความสำคัญของการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมและมีผู้มาใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์กันเป็นจำนวนมาก โดยผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนา ปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของบริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยให้ความสำคัญเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ภายในประเทศและต่างประเทศ ทำให้ทราบข้อมูลการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ การขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการโลจิสติกส์ ก่อนทำวิจัยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลในการวิจัยเบื้องต้น พบว่าลูกค้าเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด มีจำนวนมากจึงทำให้ดิฉันมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ : กรณี บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของลูกค้า บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

2. ศึกษาข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัทเอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด จำแนกตามลักษณะประชากร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของลูกค้า บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

2. ทำให้ทราบถึงระบบการจัดการโลจิสติกส์ในด้านการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

3. นำไปพัฒนาและปรับปรุงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการขนส่งสินค้าของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

4. นำผลวิจัยที่ได้มาเพิ่มองค์ความรู้ทางด้านการจัดการโลจิสติกส์ โดยเฉพาะการให้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะศึกษาเรื่องนี้ต่อไปในอนาคต

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้ใช้บริการที่เพศแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

2. ผู้ใช้บริการที่มีอายุแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

3. ผู้ใช้บริการที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

4. ประเภทของลูกค้าที่แตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

5. ปริมาณสินค้าเฉลี่ยส่งต่อครั้งแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

6. ความถี่ในการใช้ผู้คอนเทนเนอร์ต่อเดือนแตกต่างกันมีผลต่อการตัดสินใจใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินงานวิจัยขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ศึกษา คือ ลูกค้าที่ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ลูกค้าที่มาใช้บริการขนส่งสินค้าขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 60 บริษัท

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ ตามแนวทฤษฎีการจัดการขนส่ง ทฤษฎีเกี่ยวกับบริการ และทฤษฎีการตัดสินใจ

3. ขอบเขตของตัวแปรที่วิจัย ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

3.1 ตัวแปรต้น คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประเภทของลูกค้า ประเภทของสินค้าที่ส่ง ปริมาณสินค้าที่ส่งเฉลี่ยต่อครั้ง ความถี่ในการใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์/ต่อเดือน สัดส่วนการให้บริการขนส่งผู้คอนเทนเนอร์ระหว่าง บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด กับบริษัทอื่นๆ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ : กรณี บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด เส้นทางการขนส่ง ความรวดเร็วในการให้บริการ ความปลอดภัยในการขนส่ง

อัตราค่าบริการขนส่งผู้สินค้าภายในประเทศ สถานที่จัดเก็บ
สินค้านี้ระหว่างการขนส่ง การทราบข้อมูลข่าวสารทางด้านการ
ขนส่ง

เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยแบบสอบถาม
แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับ
การศึกษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลของบริษัทลูกค้า ประกอบด้วย ประเภท
ของลูกค้า ประเภทของสินค้าที่ส่ง ปริมาณสินค้าที่ส่งโดยเฉลี่ย
ต่อครั้ง ความถี่ในการใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทน
เนอร์/ต่อเดือน นอกจากการใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทน
เนอร์ของบริษัท เอกซัคคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด แล้ว
ท่านยังใช้บริการของบริษัทใดอีกหรือไม่เพียงใด

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่ง
สินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของ บริษัท เอกซัคคอนเทนเนอร์
เทอร์มินอล จำกัด

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะทั่วไปของลูกค้าที่มา
ใช้บริการ

สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

1.1 เพศ

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
ชาย	34	56.67
หญิง	26	43.33
รวม	60	100.00

1.2 อายุ

ช่วงอายุ	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
อายุน้อยกว่า 25 ปี	5	8.33
25-35 ปี	16	26.67
36-45 ปี	19	31.67
46-55 ปี	17	28.33
55 ปีขึ้นไป	3	5.00
รวม	60	100

1.3 ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	21	35.00
ปริญญาตรี	32	53.33
ปริญญาโท	4	6.67
ปริญญาเอก	3	5.00
รวม	60	100.00

2. การวิเคราะห์ข้อมูลของบริษัท

2.1 ประเภทของลูกค้า

ข้อมูลของบริษัท ลูกค้า	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
ห้างหุ้นส่วนจำกัด	3	5.00
บริษัทจำกัด	54	90.00
บริษัท (มหาชน)	3	5.00
รวม	60	100.00

2.2 ประเภทสินค้าที่ส่ง

ประเภท	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
เสื้อผ้าสำเร็จรูป	22	36.67
อาหารแช่แข็ง	14	23.33
อาหารกระป๋อง	10	16.67
เครื่องหนัง	7	11.67
สินค้าเกษตร/ผลไม้	7	11.67
สินค้าประเภทอื่นๆ	6	10.00
รวม	60	100.00

2.3 ปริมาณสินค้าที่ส่งโดยเฉลี่ยต่อครั้ง

ปริมาณการส่ง	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
ตั้งแต่ 5,001 กิโลกรัม ขึ้นไป/ครั้ง	26	43.33
ตั้งแต่ 4,001-5,000 กิโลกรัม/ครั้ง	13	21.67
ตั้งแต่ 3,001-4,000 กิโลกรัม/ครั้ง	10	16.67
ตั้งแต่ 2,001-3,000 กิโลกรัม/ครั้ง	7	11.67
ตั้งแต่ 1,001-2,000 กิโลกรัม/ครั้ง	4	6.67
รวม	60	100.00

2.4 ความถี่ในการใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์/
เดือน

จำนวนครั้ง	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
4 ครั้ง/เดือน	21	35.00
2 ครั้ง/เดือน	19	31.67
3 ครั้ง/เดือน	13	21.67
1 ครั้ง/เดือน	7	11.67
รวม	60	100.00

2.5 การให้บริการขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ของบริษัท
เอกชัยคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด

การให้บริการ	จำนวน	ร้อยละ
ใช้บริการของบริษัทอื่นด้วยในแต่ ใช้น้อยกว่าการให้บริการของ บริษัทเอกชัยฯ	16	26.67
ใช้บริการของบริษัทอื่นด้วย โดย ใช้มากกว่าการให้บริการของ บริษัทเอกชัยฯ	15	25.00
ไม่ได้ใช้บริการของบริษัทอื่นเลย	15	25.00
ใช้บริการของบริษัทอื่นด้วยใน สัดส่วนเท่ากับการให้บริการของ บริษัทเอกชัยฯ	14	23.33
รวม	60	100.00

3. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการขนส่งสินค้าด้วย
ผู้คอนเทนเนอร์ : กรณีศึกษา บริษัท เอกชัยคอนเทนเนอร์
เทอร์มินอล จำกัด

การให้บริการ	ค่าเฉลี่ย
ความปลอดภัยในการขนส่ง	3.85
ความเร็วในการให้บริการ	3.85
เส้นทางในการขนส่ง	3.83
สถานที่จัดเก็บสินค้าระหว่างการขนส่ง	3.77
อัตราค่าบริการขนส่งผู้สินค้า ภายในประเทศ	3.68
ท่านทราบข้อมูลข่าวสารทางด้านการ ขนส่งของบริษัทเอกชัยฯ	2.92
ผลรวม	3.65

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการ
ขนส่งสินค้าด้วยผู้คอนเทนเนอร์ : กรณี บริษัท เอกชัยคอนเทน
เนอร์เทอร์มินอล จำกัด มีประเด็นน่าสนใจนำมาอภิปรายผล
ได้ดังนี้

ปัจจัยด้านเส้นทางในการขนส่ง พบว่า ข้อที่มีผลต่อการ
ตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อการ
ให้บริการมีการเชื่อมโยงกับสายเดินเรือต่างๆ รองลงมา ได้แก่
ข้อเส้นทางขนส่งสินค้าเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า
สอดคล้องกับแนวคิดของ [1] ที่กล่าวว่า การขนส่งสินค้าทาง
ทะเล เป็นการขนส่งที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่ถูก
ที่สุดสามารถขนส่งสินค้าได้คราวละมาก ๆ จึงทำให้มีต้นทุน
ด้านเชื้อเพลิงประมาณ 1 ลิตร ขนส่งสินค้าได้ประมาณ 217
เมตริกตัน ซึ่งจัดเป็นประเภทการขนส่ง ซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำสุด

ปัจจัยด้านความรวดเร็วในการให้บริการ พบว่า ข้อที่มี
ผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อมี
ความตรงเวลาในการขนถ่ายสินค้า สอดคล้องกับงานวิจัย [2]
เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วย
รถบรรทุก พบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยการ
ให้บริการด้านความสามารถในการจัดส่งถึงที่ ตรงตามเวลาที่
กำหนด (On Time Delivery) มากที่สุด

ปัจจัยด้านความปลอดภัยในการขนส่ง พบว่า ข้อที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อที่มีความมั่นใจว่าสินค้าจะไม่สูญหายระหว่างรอการขนส่งและรองรับ รองลงมา ได้แก่ ข้อสถานที่เก็บรักษาสินค้ามีความปลอดภัย สอดคล้องกับงานวิจัย จูติมา [2] เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก พบว่าด้านการดูแลรักษาสินค้าทำให้เกิดความเสียหาย/สูญหายในระหว่างการจัดส่งผู้ผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคให้ความสำคัญกับปัจจัยนี้เป็นอันดับที่ 4 ผลเสียจากการเกิดความเสียหาย/สูญหายในระหว่างการจัดส่งจะทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีทั้งต่อผู้จัดส่งและเจ้าของสินค้าเอง อีกทั้งยังเป็นการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นอีกด้วย

ปัจจัยด้านอัตราค่าบริการขนส่งผู้สินค้าภายใน ประเทศ พบว่า ข้อที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อค่าบริการขนส่งสินค้าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รองลงมา ได้แก่ ข้อค่าระวางเก็บก่อนล่วงหน้าอยู่ในอัตราที่เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัย [3] เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์ ด้านที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากมี 5 ด้าน เรียงค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 ด้าน คือ ด้านการบริการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ส่วนอีก 2 ด้าน มีความพึงพอใจในระดับปานกลางเรียงตามลำดับ คือ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านลักษณะทางกายภาพ และผู้บริการมีความพึงพอใจเป็นรายข้ออยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในแต่ละด้าน คือ อัตราค่าขนส่งเหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับบริการที่ได้รับ การยอมรับ ความสะดวกในด้านสถานที่รับส่งสินค้า

ปัจจัยด้านสถานที่จัดเก็บสินค้าระหว่างการขนส่ง พบว่า ข้อที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อบริษัท เอกซซึคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด มีเจ้าหน้าที่ดูแลสินค้าตลอด 24 ชั่วโมง รองลงมา ได้แก่ ข้อเมื่อลูกค้ามาขอรับสินค้า บริษัท เอกซซึคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด ส่งมอบสินค้าให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สอดคล้องกับงานวิจัย [4] เรื่อง การพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าในภาคอีสานของ บริษัท ทิพย์วาริ จำกัด สาขาขอนแก่น ซึ่ง

เป็นบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายน้ำดื่มทั่วภาคอีสาน พบว่า การตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทั่วถึงและทันต่อความต้องการทางบริษัทจึงจำเป็นต้องมีคลังสินค้ากระจายอยู่ทั่วทั้งภาคฯ ทำให้ต้องมีการขนส่งสินค้าจากโรงงานผลิตไปยังคลังสินค้าแต่ละคลัง ดังนั้น ทางบริษัทจึงเล็งเห็นว่าต้องพัฒนาการขนส่งสินค้าในภาคอีสานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือ ต้องสามารถขนส่งสินค้าได้ทันเพียงพอต่อความต้องการในการขายเพื่อลดการสูญเสียโอกาสในการขายสินค้า โดยอาศัยกลยุทธ์ทางด้านปฏิบัติ การช่วยในการบริหารงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปัจจัยด้านแหล่งที่ทราบข้อมูลข่าวสารทางด้านการขนส่งของ บริษัท เอกซซึคอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด พบว่า ข้อที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ข้อ Internet ส่วนข้อที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้บริการอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ข้อนิเทศสารหรือแผ่นพับประชาสัมพันธ์ และระดับน้อย ได้แก่ ข้อหนังสือพิมพ์หรือสื่ออื่นๆ สอดคล้องกับงานวิจัย [5] เรื่อง การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่องานโฆษณาประชาสัมพันธ์และด้านการตลาดขององค์กรธุรกิจ พบว่า บริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายเป็นตัวกลางในการทำให้องค์กรและธุรกิจต่างๆ ได้ทำการโฆษณาประชาสัมพันธ์และด้านการตลาดให้โดยที่บริษัท ผู้ให้บริการเครือข่ายเป็นผู้ที่มีบทบาทในฐานะที่เป็นช่องทางการสื่อสารโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อข่าวสารของกลุ่มลูกค้าออกสู่สายตาสาธารณชนและผู้ที่เป็นลูกค้าของบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายมีการเลือกใช้บริการเห็นความสำคัญในเรื่องเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากบริษัทผู้ให้บริการเครือข่ายและอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อมวลชนที่สามารถเข้าถึงผู้ชมจำนวนมากนอกจากนี้ลูกค้าของบริษัทผู้ให้บริการเครือข่าย ยังมีการนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับสินค้าและบริการให้กับผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์ โดยเห็นว่าอินเทอร์เน็ตมีศักยภาพในการเปิดช่องทางในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์และด้านการตลาด ซึ่งเป็นทักษะจากองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน

ข้อเสนอแนะสำหรับการให้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ของผู้วิจัย

ผลของการศึกษาในครั้งนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าด้วยตู้คอนเทนเนอร์ ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสรุปจากผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ด้านเส้นทางในการขนส่ง จะต้องเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าและเส้นทางในการขนส่งพนักงานขับรถสามารถรู้เส้นทาง เพื่อที่ลูกค้าจะได้ไม่เสียเวลาในการขนส่งสินค้า

2. ด้านความรวดเร็วในการให้บริการ ลูกค้าจะต้องประทับใจ ในการใช้บริการของ บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด ในเรื่องของความรวดเร็วในการขนส่งสินค้าได้ทันตามเวลาที่นัดหมายและสินค้าที่ส่งขึ้นเรือทันเวลาไม่ตกเรืออย่างแน่นอน

3. ด้านความปลอดภัยในการขนส่ง ทาง บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด ต้องมีการจัดระบบในด้านการดูแลรักษาสินค้าให้ได้อย่างปลอดภัย ไม่ให้มีการถูกโจรกรรมให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการ

4. ด้านอัตราค่าบริการขนส่งตู้สินค้าภายในประเทศทาง บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด การจะปรับขึ้นอัตราค่าบริการจะต้องดูเกณฑ์มาตรฐานของบริษัทอื่นๆ ด้วยเพื่อที่จะได้ไม่เสียลูกค้า

5. ด้านสถานที่จัดเก็บสินค้านี้นระหว่างขนส่ง ในส่วนของสถานที่ที่จะต้องมีการจัดเก็บอย่างคิมีเจ้าหน้าที่ดูแลตลอด 24 ชั่วโมง ลูกค้าสามารถมารับสินค้าตามกำหนดเวลาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า

6. ด้านแหล่งที่ทราบข้อมูลข่าวสารทางด้านการขนส่งทาง บริษัท เอกซ์คอนเทนเนอร์เทอร์มินอล จำกัด จะต้องมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารทาง Internet ให้มากขึ้นเพราะลูกค้าบางรายยังไม่ทราบข้อมูลของการขนส่งสินค้าและจะต้องมีการลงข่าวสารทางหนังสือพิมพ์และสื่อต่างๆ เพื่อที่ลูกค้าจะได้ทราบข้อมูลอย่างทั่วถึง

เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนิต โสรรัตน์, “Transport Logistics HUB : เมื่อประเทศไทยอยากเป็นศูนย์กลางโลจิสติกส์ของภูมิภาคอินโดจีนและจีนตอนใต้”, บริษัท พราวเพรส(2002) จำกัด, กรุงเทพฯ, 2549.
- [2] จุติมา วงศ์อินตา, “ปัจจัยที่มีผลต่อการคัดเลือกผู้ประกอบการขนส่งด้วยรถบรรทุก”, วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- [3] มัทธนา เล็กสมบูรณ์, ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการขนส่งสินค้าในเขตจังหวัดกาฬสินธุ์”, วิทยานิพนธ์ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- [4] วณิดา ไตรรงค์จิตเหมาะสม, “การพัฒนาประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าในภาคอีสาน”, วิทยานิพนธ์ บธ.ม. ขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540.
- [5] ปิยวรรณ หอมถวิล, “การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตเพื่องานโฆษณาประชาสัมพันธ์และด้านการตลาดขององค์กรธุรกิจ”, วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเทศศาสตร์พัฒนาการ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

คุณภาพชีวิตกับการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0

Quality of Life with Value-Based Economy of Thais (Thailand 4.0)

ขวัญใจ เพ็งระนัย¹

¹สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

290 ถ.สรรพวุฒ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-23981354

E-mail:kwanjai@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

มนุษย์ทุกคนในโลกไม่ว่าจะอยู่ที่ส่วนใดของโลก ก็ต้องการเลี้ยงชีพ เพื่อดำรงชีวิต นอกจากนี้ยังเป็นตัวกำหนดฐานะและหน้าที่ทางสังคมทำให้เกิดคุณค่าในชีวิต จึงเป็นที่มาของคำว่า “คุณภาพชีวิตการทำงาน” (Quality of Working Life) เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุด การมีคุณภาพชีวิตที่ดี ต้องมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความมั่นคงทางสุขภาพทางกาย สุขภาวะทางอารมณ์ สุขภาวะทางจิตวิญญาณ และ สุขภาวะทางสังคม การพัฒนาเศรษฐกิจ หรือ โมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ที่เข้ามาบริหารประเทศ บนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อการขับเคลื่อนประเทศไทย สู่ไทยแลนด์ 4.0 คือประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเป็นไปอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ไทยในยุค 1.0.2.0 และ 3.0 รายได้ประเทศยังอยู่ในระดับปานกลาง ต้องรีบพัฒนาเศรษฐกิจสร้างประเทศ จึงเป็นเหตุให้นำไปสู่ยุคที่สี่ ให้รหัสใหม่ว่า “ประเทศไทย 4.0” ให้เป็นเศรษฐกิจใหม่ (New Engines of Growth) มีรายได้สูง ภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่างๆ เพื่อปรับแก้จัดระบบปรับทิศทาง และสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญและ

พัฒนาคุณภาพชีวิตควบคู่กันไป พร้อมกับสามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรงในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ : คุณภาพชีวิต การขับเคลื่อนประเทศไทย

Abstract

Every man in the world, whether in any part of the world want to live and also determines And serves as a social to be valuable life is quality of working lifethis is the origin of the word. People are the most valuable resource. Having a good quality of life Be happy Body and Soul Stable physical health, emotional well-being. Health and spiritual Health, social. Economic development Or economic development model The government led by the Prime Minister. Gen. Prayut Chan-O-Cha. Take government The vision of a "stable, prosperous, sustainable". So people have a better quality of lifeand Value-Based Economy of Thais. Access to the Thailand 4.0. In the past, economic development in Thailand since the 1.0, 2.0 and 3.0. Revenue remained

moderate. Developing countries need to create economic. That the reason why The new code provides that "in 4.0" is the new economy (New Engines of Growth). The mission is to drive the reforms in order to adjust the orientation and the struggle to develop the country and improve the lives of prosperity together. With the ability to respond to new opportunities and threats. The substitution conversion quickly. Violence in the 21st Century.

Keywords : Quality of Life Value-Based Economy

1. บทนำ

ความสำคัญเกี่ยวกับสุขภาพ

พระราชดำรัสตอนหนึ่งของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (2541) ต่อคณะจิตแพทย์ ณ . พระราชทานนักกึ่งราชานินเวสน์ เมื่อ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2541 “ว่าสุขภาพจิตสุขภาพกายนี้ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างยิ่ง พูดได้ว่าสุขภาพจิตสำคัญกว่าสุขภาพกายด้วยซ้ำ เพราะว่าคนไหนสุขภาพกายสมบูรณ์แข็งแรง แต่จิตใจฟั่นเฟือนไม่ได้เรื่องนั้น ถ้าทำอะไรก็ยุ่งกันไม่ได้ กายที่แข็งแรงก็

ไม่มีประโยชน์ต่อตนเองและสังคมแต่อย่างใด ส่วนคนที่สุขภาพกายไม่ค่อยแข็งแรงแต่สุขภาพจิตดี หมายความว่าจิตใจดี ไม่มีความเครียด รู้จักจิตใจตนเอง และรู้จักปฏิบัติให้ถูกต้องย่อมเป็นประโยชน์ต่อตัวเองและเป็นประโยชน์ต่อสังคมโลกได้มาก ในที่สุดสุขภาพจิตที่ดี ก็อาจจะพาซึ่งสุขภาพกายได้” [1] ประเทศไทยได้ก้าวสู่ยุคโลกาภิวัตน์สภาพการณ์ต่างๆได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทั้งเรื่องการเมือง เศรษฐกิจ สังคม ค่านิยม วัฒนธรรม และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัต (Dynamic) และนำพาประเทศเข้าสู่ยุคแห่งการจัดระเบียบใหม่ ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนคนไทยเป็นอย่างมาก ประชาชนต้องการความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ต้องการความมั่นคงทางสังคม ต้องการเข้าไปมีส่วนร่วม

ทางการเมืองสูงขึ้น ตลอดจนการแข่งขันกันเพื่อชิงความได้เปรียบในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการลงทุน การประกอบธุรกิจ การเมืองการปกครอง ตลอดจนการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร ในระบบเศรษฐกิจสังคมยุคใหม่ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจบนพื้นฐานขององค์ความรู้ นั้นจะเน้นสาระสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (1) ศักยภาพการแข่งขัน (2) เนื้อหาหรือตัวองค์ความรู้ (3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ (4) ทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องเร่งพัฒนาองค์กรของตนเองให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)[2] “ถ้าหากประชาชนในประเทศใดมีความสุข มีความอยู่เย็นเป็นสุขคือมีความเป็นอยู่ที่สบายก็หมายความว่าประเทศนั้นมีความมั่นคงภูมิภาคไหนมีประเทศที่มีความมั่นคงคืออย่างนี้เป็นภูมิภาคที่มีกำลังแข็งแรง”[3]

2. สุขภาพ คือ ผลรวมภาวะความสุขของมนุษย์ทุกมิติทั้งทางร่างกายและจิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ

2.1 ภาวะความสุขในมิติทางร่างกาย จะพิจารณาจากองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่

1. ความทุพพลภาพ (Infirmity)
2. ทรวดทรง (Posture)
3. ความเจ็บป่วย (Illness)
4. บาดแผล (Wound)
5. สมรรถภาพทางร่างกาย (Physical Fitness)

ทั้งองค์ประกอบ 5 ด้านวัดจากสมรรถภาพทางร่างกายเพียงองค์ประกอบเดียวก็ยอมรับว่าบ่งบอกภาวะความสุขในมิติทางร่างกาย

2.2 ภาวะความสุขในมิติทางอารมณ์ คือความรู้สึกตอบสนองสิ่งเร้าโดยฉับพลัน อารมณ์มี 2 ด้าน คือ พึงพอใจ กับไม่พอใจ ในบุคคลเดียวกันก็อาจเกิดอารมณ์แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสถานการณ์แวดล้อม

2.3 องค์ประกอบของคุณภาพชีวิตตามทฤษฎีของนักจิตวิทยา ได้แบ่งคุณภาพชีวิตของมนุษย์ออกเป็น 4 ด้าน

1. โครงสร้างทางร่างกาย รวมบุคลิกภาพ
2. จิต รวมถึงคุณธรรมและจริยธรรม

3. สังคม สถานะทางสังคม รวมถึงการมีมนุษยสัมพันธ์

4. เศรษฐกิจ สถานะทางการเงิน รายได้ที่มั่นคง

2.4 แนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิต ดังต่อไปนี้

1. พัฒนากาย เพื่อมุ่งหวังให้มีร่างกายสุขภาพแข็งแรง

2. พัฒนาอารมณ์ เพื่อมุ่งให้มีการมองโลกในแง่ดี

3. พัฒนาทางสังคม เพื่อมุ่งให้เป็นคนที่มีเกียรติ

4. พัฒนาทางความคิด เพื่อมุ่งให้มีความริเริ่มสร้างสรรค์

5. พัฒนาทางจิตใจ เพื่อมุ่งให้เป็นคนมีคุณค่า มีประโยชน์

6. พัฒนาทางปัญญา เพื่อมุ่งให้เป็นคนเฉลียวฉลาด

7. พัฒนาทางวินัย เพื่อมุ่งหวังให้เป็นคนมีระเบียบ วินัย

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 เมื่อ 10 กันยายน พ.ศ.2524 ได้ทรงมีพระกระแสว่า “คนมีระเบียบวินัย นั้นเป็นผู้ที่มีความเข้มแข็ง เป็นผู้หวังดีกับตัวเอง เป็นผู้ที่จะมีความสำเร็จในอนาคต” [4]

องค์ประกอบของคุณภาพชีวิตที่ดี, มีนักวิชาการได้กล่าวถึงองค์ประกอบของคุณภาพชีวิตการทำงานไว้ดังนี้ House and Cumming (1980) ได้เสนอลักษณะที่สำคัญที่ประกอบขึ้นเป็นคุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Work Life) ว่ามี 8 ด้านคือ

1) ผลตอบแทนที่ยุติธรรมและเพียงพอ (Adequate and Fair Compensation) หรือรายได้และผลประโยชน์ตอบแทน หมายถึงการ ได้รับรายได้และผลตอบแทนที่เพียงพอเปรียบเทียบกับรายได้จากงานอื่น ๆ อย่างเป็นธรรม

2) สภาพการทำงานที่ปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Safe and Healthy Environment) หมายถึงการที่พนักงานได้ปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมไม่เสี่ยงอันตรายและสุขภาพ

3) การพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงาน (Development of Human Capacities) หรือ โอกาสพัฒนาศักยภาพหมายถึงการที่ผู้ปฏิบัติงานได้มีโอกาสพัฒนาขีดความสามารถ

4) ความก้าวหน้า (Growth) หมายถึงการที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสที่จะก้าวหน้าในอาชีพและตำแหน่งอย่างมั่นคง

5) สังคมสัมพันธ์ (Social Integration) หมายถึงการที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นที่ยอมรับของผู้ร่วมงาน ได้รับการยอมรับและมีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

6) ลักษณะการบริหารงาน (Constitutionalism) หมายถึงการมีความยุติธรรมในการบริหารงาน

7) ภาวะอิสระจากงาน (Total Life Space) หมายถึงภาวะที่บุคคลมีความสมดุลในช่วงของชีวิตระหว่างช่วงปฏิบัติงาน

8) การเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคม (Social Relevance) หมายถึงกิจกรรมความสำคัญของงานและอาชีพในกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน [5]

3. คุณภาพชีวิตการทำงาน

การทำงานมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ เพราะการทำงานทำให้ชีวิตมีรายได้และเมื่อมีรายได้ก็สามารถนำไปซื้อ อาหาร เครื่องใช้ตลอดปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต นอกจากนี้การทำงานยังเป็นตัวกำหนดฐานะหน้าที่ ทางสังคม ทำให้เกิดคุณค่าในชีวิตของคน ในอดีตนายมองมนุษย์เป็นวัตถุดิบในการผลิตเท่านั้นต่อมาคณะผู้บริหารและบุคลากรภาครัฐหันมาใส่ใจต่อชีวิตการทำงานของพนักงานมากขึ้น จึงเป็นที่มาของคำว่า คุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Working Life) เพราะคนเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ดังนั้นการทำงานยังเปิดโอกาสให้แสดงออกถึงสติปัญญา ความคิดริเริ่มอันนำมาสู่เกียรติยศ ชื่อเสียงและความพึงพอใจในชีวิต[6]

4. มนุษย์ไม่ใช่เครื่องจักร

เนื่องจากมนุษย์ไม่ใช่เครื่องจักรมีความรู้สึกนึกคิดมีความต้องการเป็นที่ยอมรับของสังคมมีความรู้สึกเป็นเจ้าของและอยากมีส่วนร่วมการที่มนุษย์ต้องทำงานอยู่ในสภาพหรือบรรยากาศที่ไม่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายท้อแท้มีอาการแปลกแยก (Alienation) เช่นเกิดความรู้สึกว่าตนเองไร้อำนาจและไร้ความหมายคิดว่าความสำเร็จของงานมิใช่มาจากความสามารถของตนเอง มีความรู้สึกเฉยเมย ซึ่งเป็นความรู้สึกเบื่อหน่าย ในการทำงานซ้ำซากอยู่ทุกวันหรือต้องทนอยู่สภาพที่ทำงานที่ต้องทนทำงานอยู่ทุกวัน โดย

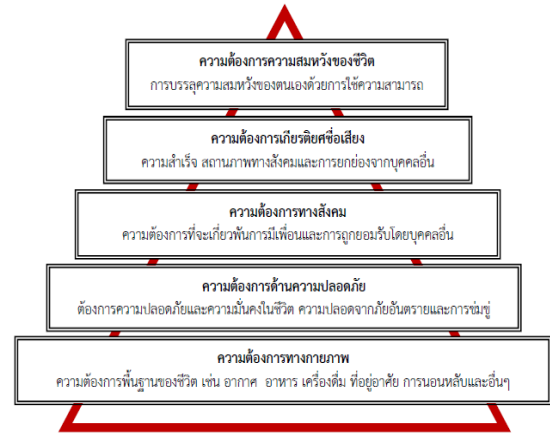
ที่ตนเองไม่พึงพอใจแยกตัวออกจากการเป็นสมาชิกของกลุ่มต่างๆ ในองค์กรซึ่งนำไปสู่การทำลายและจะเป็นอันตรายต่อตัวผู้ทำงานเองและต่อองค์กรกล่าวคือการทำงานที่มนุษย์มีคุณภาพชีวิตในการทำงานที่ไม่ดีผลกระทบที่ตามมาคือขาดความพึงพอใจในการทำงานมีการหยุดงานบ่อยสุขภาพจิตไม่ดีเป็นผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดลงมีการลาออกจากงานเพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อองค์กรทำให้ผลิตภาพขององค์กรลดลงสินค้าและบริการที่ผลิตได้มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นนายจ้างอาจประสบกับปัญหาการขาดทุนส่งผลต่อภาวะเศรษฐกิจของประเทศและในที่สุดผลกระทบก็จะตกแก่คนในสังคมส่วนรวม แนวคิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตในการทำงานจึงเกิดขึ้นภายใต้ความคิดที่ว่า “มนุษย์มิใช่เครื่องจักร” [7]

5. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตการทำงาน (Quality of Work Life)

5.1 ทฤษฎีความต้องการเป็นลำดับขั้น (Maslow's hierarchy of Needs) เป็นนักทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์โดยAbrahamMaslow เป็นนักทฤษฎีการจูงใจมองความต้องการของมนุษย์เป็นลำดับขั้นจากต่ำสุดไปหาสูงสุดดังนี้

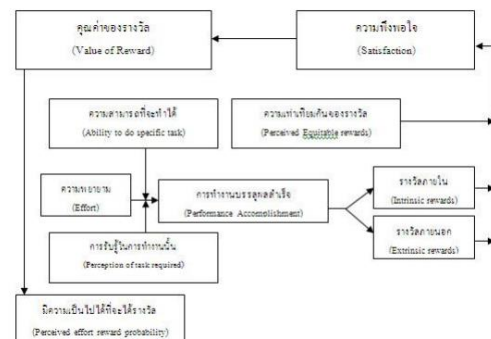
1. ความต้องการของร่างกาย (physiological needs) เป็นความจำเป็นในขั้นพื้นฐานเพื่อความอยู่รอด
2. ความต้องการความมั่นคงหรือความปลอดภัย (Security or safety needs) เป็นความต้องการที่จะเป็นอิสระอันตรายทางกายและความกลัวจากการสูญเสีย
3. ความต้องการการยอมรับ หรือความผูกพัน หรือความต้องการทางด้านสังคม (Affiliation or acceptance needs) เนื่องจากบุคคลอยู่ในสังคมจึงต้องการการยอมรับจากบุคคลอื่น
4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem needs) เมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการการยอมรับแล้ว จะต้องการการยกย่องจากบุคคลอื่น ความต้องการนี้เป็นการพึงพอใจในอำนาจ (power) ความภาคภูมิใจ (prestige) สถานะ (status) และความเชื่อมั่นในตัวเอง (self-confidence)

5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (need for self-actualization) มาสโลว์กล่าวว่าความต้องการในระดับสูงสุดเป็นความปรารถนาที่จะสามารถประสบความสำเร็จ[8]



ภาพที่ 1 ทฤษฎีความต้องการเป็นลำดับขั้น (Maslow's hierarchy of Needs) ที่มา: หนังสือการจัดการสมัยใหม่ 2556

5.2 ทฤษฎีความคาดหวังของ Edward Lawler and Lyman Porter ให้ความสำคัญกับการคาดหวังในรางวัลที่พนักงานได้รับและความเป็นไปได้พยายามให้บรรลุทั้งรางวัลภายในและรางวัลภายนอกให้เกิดความพึงพอใจในกระบวนการสุดท้ายและความคาดหวังในรางวัลเป็นกระบวนการแรก (9)



ภาพที่ 2 ทฤษฎีความคาดหวัง Edward Lawler and Lyman Porter [ที่มา : ภาพทฤษฎีแรงจูงใจของ Porter-Lawler การจัดการสมัยใหม่, 2556]

6. การพัฒนาคุณภาพชีวิต

สถาปณารูปแห่งชาติ(สพช.) ที่ผ่านมามีประเทศไทยมีการปฏิรูปขนาดใหญ่ในครั้งเดียวคือในรัชสมัยรัชกาลที่ ๖ ได้ระดับหนึ่งเราก็ต้องเผชิญกับกับดักประเทศระดับปานกลาง ประเทศเต็มไปด้วยความเหลื่อมล้ำ ทุจริตคอร์รัปชั่น กำลังเผชิญกับความขัดแย้งที่รุนแรง

6.1 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม

ประเทศไทยก็กลายเป็นประเทศที่ล้าหลัง และเป็นรัฐที่ล้มเหลวในที่สุด ถ้าเราเพิกกำลังกันทุกภาคส่วน จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จะกลายเป็นประเทศ มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป้าหมายประเทศ คือ การพัฒนาประเทศ จำเป็นที่จะต้องมีการวิสัยทัศน์ เพื่อกำหนดทิศทางประเทศให้สอดคล้องโดยยึดหลัก “ผลประโยชน์ชาติ” ในการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบเศรษฐกิจสังคมดิจิทัล



ภาพที่ 3 โมเดลประเทศไทย[10]

กลไกขับเคลื่อนความมั่งคั่งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาโดยตลอด โมเดลประเทศไทย 1.0 เน้นเกษตรกรรมและการขับเคลื่อนไปสู่โมเดลที่ 2.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมเบาและ โมเดล ประเทศไทย 3.0 ที่เน้นอุตสาหกรรมตามลำดับในศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนผ่านสู่การเป็นโมเดลประเทศไทย 4.0 เพื่อพัฒนาประเทศก้าวสู่ “ประสิทธิภาพ” เป็นประเทศที่ขับเคลื่อนด้วย “นวัตกรรม”

6.2 ไทยแลนด์ 4.0 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม-เทคโนโลยี

การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากเวอร์ชัน 3.0 เป็นเวอร์ชัน 4.0 หรือจากประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยการผลิตเชิงอุตสาหกรรมหนักไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและ

นวัตกรรม เพื่อหนีกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางที่ไทยติดอยู่เป็นเวลานานแล้วหัวใจสำคัญของประเทศไทยในยุค 4.0 คือ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “Value-Based Economy” หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม [11]

6.3 สร้างการเปลี่ยนแปลงประเทศ

ปัจจุบันเรายังติดอยู่ในโมเดลเศรษฐกิจแบบ “ทำมากได้น้อย” เราต้องการปรับเปลี่ยนเป็น “ทำน้อยได้มาก” นั่นหมายถึงการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญคือ

1. เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าเป็น “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม”
2. เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

6.4 การเปลี่ยนผ่านองค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. เปลี่ยนจากการเกษตรกรดั้งเดิม (Traditional Farming) ไปสู่เกษตรสมัยใหม่ (Smart Farming) เกษตรกรเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ต้องรวยขึ้น
2. เปลี่ยนจาก (Traditional SMEs) ซึ่งรัฐต้องคอยดูแลไปสู่การเป็น (Smart Enterprises) หรือ Startups ศักยภาพสูง
3. เปลี่ยนจาก (Traditional Service) มูลค่าค่อนข้างต่ำ ไปสู่ High Value Services
4. เปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีทักษะ ความรู้ ความชำนาญ [12]

7. สรุปว่า

เมื่อประเทศไทยเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เข้าสู่การพัฒนาเศรษฐกิจประเทศ น่าจะเป็นหนทางที่จะทำให้คนไทยหลุดพ้นจากความยากจน มีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยประชาชนต้องร่วมมือกับภาครัฐและให้ความอิสระอย่างพอเพียงนำพาประเทศก้าวไปข้างหน้า โดยรัฐบาลต้องดำเนินตามแผนสถาปณารูปแห่งชาติ สู่ประเทศไทย 4.0 “มั่นคง

มั่งคั่ง และยั่งยืน” โดยยึดหลักผลประโยชน์ชาติ เมื่อเราเป็นประเทศไทย 4.0 แล้ว เราสามารถรับมือกับกระแสโดยประชาชนต้องร่วมมือกับภาครัฐโดยให้ความอิสระดำเนินการตามแผนเพื่อปฏิรูปประเทศ โดยยึดหลักผลประโยชน์ประเทศ เพื่อให้ประชาชนมีความสุขและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

เอกสารอ้างอิง

[1] ขวัญใจ เพ็งระนัย, “ความเครียดการปฏิบัติงานของพนักงาน โรงแรม ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์” มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2546 .

[2] ชีราภัทร ขัติยะหล้า, “คุณภาพชีวิตการทำงานกับความผูกพันต่อองค์กรของบุคลากรองค์การบริหารส่วนตำบลป่าสักอำเภอเมืองลำพูน” มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่, 2555.

[3] สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ, “คุณภาพชีวิตในการทำงานของลูกจ้างชั่วคราวรายปี” มหาวิทยาลัยรามคำแหง จังหวัดศรี, 2551.

[4] องค์ประกอบของคุณภาพชีวิตที่ดี เข้าถึงได้จาก <http://dailyteach.in.th> สืบค้น พ.ย. 2516.

[5] สุเนตร นามโคตศรี, “คุณภาพชีวิตการทำงานของบุคลากรองค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553.

[6] ทศนีย์ชาติไทย, “คุณภาพชีวิตการทำงานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์” มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2559.

[7] ยุทธนา พิระยุทธ, “การศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทอาร์เอสจำกัดมหาชน ” มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2551.

[8] ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ, “ทฤษฎีองค์การ”, 2545.

[9] เนตรพัฒนา ยาวีราช, “การจัดการสมัยใหม่”, 2556

[10] สุวิทย์เมฆินทรีย์, “โมเดลประเทศไทย 4.0 ผนึกความคิด”, ฐานเศรษฐกิจ, 2558.

[11] ประเทศไทย 4.0 เข้าถึงได้จาก <http://www.facebook.com>

[12] สุวิทย์เมฆินทรีย์และคณะ, “แนวคิดประเทศไทย 4.0”, 2559.

การพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงสำหรับองค์กรที่มีความหลากหลายของแรงงาน
Change Management Strategies Development for Workforce Diversity in Organizations

เขมรินทร์ ชูประดิษฐ์¹

¹สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถ.สรรพาวุธ แขวง/เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ : 0-27447356-68 โทรสาร : 0-23981356

E-mail: kemmarin@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันองค์กรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากได้รับแรงกดดันจากสภาพแวดล้อมในระดับโลก องค์กรที่ต้องการอยู่รอดจำเป็นต้องพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงองค์กรให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทขององค์กร องค์กรระดับโลกส่วนใหญ่จะมีความหลากหลายของแรงงาน ซึ่งทำให้องค์กรต้องเผชิญกับปัญหาที่สำคัญสามประการคือ ปัญหาความหลากหลายด้านอายุ ปัญหาความหลากหลายด้านเพศ และปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติ และชาติพันธุ์ ประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านอายุที่มักพบคือความขัดแย้งระหว่างยุคสมัยโดยเฉพาะกรณีความขัดแย้งระหว่างคน Generation X กับคน Generation Y ประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านเพศที่มักพบคือการแบ่งแยกทางเพศโดยเฉพาะกรณีเพศานแก้ว ประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ที่มักพบคือการแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์ โดยเฉพาะกรณีการกีดกันคนเชื้อชาติและชาติพันธุ์อื่นที่เป็นคนกลุ่มน้อยในองค์กร ผู้เขียนต้องการแก้ไขประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร จึงศึกษาและวิเคราะห์กรณีต่างๆของการนำกลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงมาปรับใช้ในองค์กรที่มีความหลากหลายของแรงงาน และพบว่ากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงสองกลยุทธ์ คือ กลยุทธ์ระบบพี่เลี้ยง และกลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วม มีความเหมาะสมต่อการนำไปปรับใช้ในการดำเนินงานขององค์กรเพื่อให้องค์กรบรรลุผลสำเร็จและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

คำสำคัญ: การพัฒนา กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลง ความหลากหลายของแรงงาน

Abstract

At present organization are rapidly change because of pressures of the global environment. Organization which want to survive need to develop change management strategies that fit in with the context of organization. Most global organization has workforce diversity cause them to face three important problems, age diversity, sexual diversity and racial and ethnic diversity. Frequent issue we found in age diversity is generational conflict, especially conflict between Generation X and Generation Y. Frequent issue we found in sexual diversity is sex discrimination, especially glass ceiling cases. Frequent issue we found in racial and ethnic diversity is racial and ethnic discrimination, especially discriminate the minorities cases. The author wanted to solve these issues, thus studied and analyzed various cases of adapting change management strategies for workforce diversity in organizations. The author found two changes management strategies, mentoring system strategy and participative management strategy, are appropriate for adapt in organization. The purposes are for achieving objectives and gaining a competitive advantage.

Keywords: development, change management strategies,
workforce diversity

1. บทนำ

องค์กรในยุคโลกาภิวัตน์จะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องซึ่งเกิดจากแรงกดดันจากสภาพแวดล้อมภายนอกและภายในที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว องค์กรจึงจำเป็นต้องพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสม ปัจจุบันองค์กรระดับโลกจะมีลักษณะความหลากหลายของแรงงานสูงซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหา โดยปัญหาของความหลากหลายของแรงงานที่พบบ่อยคือปัญหาความหลากหลายด้านอายุ ปัญหาความหลากหลายด้านเพศและปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ องค์กรที่บรรลุประสิทธิผลจะเป็นองค์กรที่น่ากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงในองค์กรมาใช้แก้ปัญหาพนักงานที่มีความหลากหลายด้านอายุ ความหลากหลายด้านเพศและความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม

2. ความหลากหลายของแรงงาน

Williams [5] ให้ความหมายของความหลากหลายของแรงงานว่าหมายถึงความหลากหลายของประชากร วัฒนธรรม และความแตกต่างส่วนบุคคลของพนักงานที่ทำงานในองค์กร ซึ่งสอดคล้องกับความหมายที่ให้โดย Robbins and Coulter [7] ที่อธิบายว่าความหลากหลายของแรงงานหมายถึงคนในองค์กรมีลักษณะต่างๆ ทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ส่วน Jones and George [6] ให้ความหมายว่าเป็นความแตกต่างระหว่างพนักงานในองค์กรในด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ ชาติพันธุ์ ลักษณะทางกายภาพ ความสามารถในการทำงานหรือความพิการ ศาสนา รสนิยมทางเพศ ภูมิหลังทางการศึกษา ประสบการณ์ และคุณลักษณะอื่นๆ ความหลากหลายของแรงงานเป็นสิ่งจำเป็นต่อความโปร่งใสและประสิทธิภาพขององค์กรในปัจจุบัน [8] โดยความหลากหลายของแรงงานแบ่งออกเป็นสองระดับ คือ ระดับผิวหน้า (surface-level diversity) เป็นความหลากหลายที่สังเกตเห็นได้ง่าย ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และง่ายต่อการวัด เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติและชาติพันธุ์ ฯลฯ และระดับลึก (deep-level diversity) เป็นความ

แตกต่างที่แสดงออกมาผ่านทางวัจนภาษาและอวัจนภาษาทั้งในรูปแบบของพฤติกรรมและความรู้สึกนึกคิด เช่น บุคลิกภาพทัศนคติ ความเชื่อและค่านิยม ฯลฯ สามารถถูกเปลี่ยนแปลงได้ [2] [6] [7] การจัดการความหลากหลายทั้งสองระดับอย่างมีประสิทธิภาพจะก่อให้เกิดการบูรณาการทางสังคม (social integration) หมายถึง สมาชิกของกลุ่มได้รับการดึงดูดเชิงจิตวิทยาให้มาทำงานร่วมกันเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ องค์กรข้ามชาติจำนวนมากต่างเล็งเห็นว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้ามากจึงต้องมีนโยบายในการสรรหา พัฒนา และรักษาบุคลากรที่มีความสามารถไว้ในองค์กร องค์กรจะต้องสามารถดึงดูดและรักษาบุคลากรที่มีแรงจูงใจในการทำงานให้อยู่ในองค์กรได้นานที่สุดเพื่อเพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขัน (competitive advantage) ถ้าองค์กรมีข้อจำกัดต่างๆ เช่นไม่รับคนที่มีเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา หรือความเชื่อที่แตกต่าง กันแล้ว จะเป็นการสร้างข้อจำกัดให้องค์กรมีทรัพยากรบุคคลที่มีความสามารถน้อยลง [4] [12] ความหลากหลายของแรงงานมักทำให้องค์กรต้องเผชิญปัญหาที่สำคัญสามประการ คือ ปัญหา ความหลากหลายด้านอายุ ปัญหาความหลากหลายด้านเพศ และปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์

2.1 ปัญหาความหลากหลายด้านอายุ

อายุเป็นปัญหาหลักของทุกองค์กรเนื่องจากพนักงานที่มีช่วงวัยที่แตกต่างกันจะทำให้การแสดงออก การแสดงความคิดเห็น และลักษณะการทำงานแตกต่างกัน [10] ดังนั้นประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านอายุที่มักพบในทุกองค์กรคือ ความขัดแย้งระหว่างยุคสมัย (generational conflict) ซึ่งเกิดจากในองค์กรมีพนักงานที่มีอายุแตกต่างกัน ในปัจจุบันองค์กรจะประกอบด้วยคนสามรุ่น ได้แก่ Baby Boomer, Generation X และ Generation Y คนรุ่น Baby Boomer จะเป็นคนที่ทุ่มเททำงาน เคารพกฎระเบียบในองค์กร มีความอดทนสูงมาก คน Generation X จะไม่เคร่งครัดในการทำงานมากเท่าคนรุ่น Baby Boomer แต่จะให้ความสำคัญกับงานและครอบครัวอย่างเท่าเทียมกัน ส่วนคน Generation Y จะเป็นรุ่นที่มีความขัดแย้งกับคนรุ่นอื่นๆ มากที่สุดเนื่องจากมี

ความกล้าแสดงออก มั่นใจในตนเองสูง ทำตามใจตนเอง ไม่ชอบให้ผู้อื่นบังคับ ธรรมชาติของคนรุ่นนี้พอสรุปได้ว่าเป็นคนที่ต้องการประสบความสำเร็จในเวลาอันรวดเร็ว ต้องการให้คนอื่นรับฟังความคิดเห็นของพวกเขา และต้องการสร้างความสมดุลระหว่างเรื่องงานกับเรื่องชีวิตส่วนตัว [9] คน Generation Y จึงมักขัดแย้งกับคน Generation X ซึ่งมักเป็นผู้บังคับบัญชาในเรื่องแนวทางการทำงาน โดยจะมองว่าคน Generation X เป็นคนหัวโบราณและยึดติดในกรอบและแนวทางการทำงานแบบเดิมมากเกินไป ชอบบังคับและสั่งการตลอดเวลา รวมทั้งไม่ชำนาญด้านเทคโนโลยี ส่วนคน Generation X ก็จะมองว่าคน Generation Y เป็นคนที่หัวรั้น ก้าวร้าว ไม่เคารพผู้ใหญ่ มั่นใจในตนเองแบบผิดๆ รักความสบาย จึงทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างคน Generation X และคน Generation Y ไม่ค่อยราบรื่นนักและทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ยาก

2.2 ปัญหาความหลากหลายด้านเพศ

ประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านเพศที่มักพบในทุกองค์กรคือ การแบ่งแยกทางเพศ (sex discrimination) คือ การปฏิบัติต่อพนักงานชายและหญิงแตกต่างกัน โดยเฉพาะในกรณีของเพดานแก้ว (glass ceiling) เป็นตัวอย่างของการแบ่งแยกทางเพศและการแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์ เพดานแก้วหมายถึง อุปสรรคที่มองไม่เห็นซึ่งขวางกั้นผู้หญิงและคนกลุ่มน้อยในองค์กรจากการก้าวขึ้นไปสู่ตำแหน่งระดับสูงในองค์กร [5] [6] [7] คำนี้ถูกใช้ครั้งแรกในบทความของ Wall Street Journal สาเหตุของการเกิดเพดานแก้วอาจเกิดจากอคติที่มีต่อผู้หญิง ความคิดชายเป็นใหญ่ การขาดการสนับสนุนให้ผู้หญิงอย่างเพียงพอ ฯลฯ เพดานแก้วเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้หญิงจำนวนมากลาออกจากองค์กรและตั้งธุรกิจของตนเอง โดยผู้หญิงร้อยละ 80 กล่าวว่าพวกเขาออกจากองค์กรเพราะเพดานแก้วจำกัดโอกาสความก้าวหน้าในอาชีพของพวกเธอ นอกจากนี้ผู้บริหารเพศหญิงมากกว่าร้อยละ 90 เชื่อว่าเพดานแก้วทำร้ายอาชีพของพวกเธอ [5] Catalyst ได้ศึกษาวิจัยและพบว่าองค์กรที่มีสัดส่วนผู้บริหารระดับสูงที่เป็นเพศหญิงในจำนวนที่มากกว่าจะมีผลการดำเนินงานทางการเงินดีกว่า

องค์กรที่มีสัดส่วนผู้บริหารระดับสูงที่เป็นเพศหญิงในจำนวนที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ [6] ดังนั้น Robbins and Coulter [7] เสนอว่าถึงเวลาที่จะต้องทำลายเพดานแก้วของพนักงานทุกคน เพื่อให้ทุกคนมีโอกาสมือที่เท่าเทียมกันในการทำงานในสายอาชีพที่ตนถนัดและสามารถใช้ทักษะ ความรู้ความสามารถของพวกเขาได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้สามารถเติบโตก้าวหน้าในอาชีพได้ไกลที่สุดเท่าที่พวกเขาต้องการไป

2.3 ปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์

ประเด็นปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ที่มักพบในทุกองค์กรคือ การแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์ (racial and ethnic discrimination) เชื้อชาติ (race) คือ ลักษณะทางชีวภาพของบุคคลซึ่งสังเกตได้ชัดเจนจากรูปร่าง สีผิว เส้นผม และดวงตา ส่วนชาติพันธุ์ (ethnicity, ethnos) คือ การที่บุคคลสืบเชื้อสายมาจากบรรพบุรุษกลุ่มเดียวกัน มีลักษณะทางชีวภาพและรูปร่าง (เชื้อชาติ) เหมือนกัน จึงมีความรู้สึกผูกพันเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน [11] ในประเทศสหรัฐอเมริกาถึงแม้ว่าปัญหาการแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์จะลดน้อยลง ดังจะเห็นได้จากคนเชื้อสายแอฟริกัน – อเมริกัน หรือฮิสแปนิกมีโอกาสทำงานในตำแหน่งกรรมการผู้จัดการได้ แต่คนเชื้อชาติอื่นๆ อาทิ คนผิวดำและคนเอเชียที่ทำงานในตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงยังมีจำนวนน้อย ซึ่งเกิดจากปัจจัยต่างๆ เช่น การเสนองานระดับล่างให้กับคนเชื้อชาติอื่นในขณะที่คนผิวดำจะได้รับการเสนองานในระดับที่สูงกว่างานที่สมัคร รวมทั้งจากการศึกษาวิจัยต่างๆพบว่าองค์กรมีแนวโน้มที่จะรับผู้ชายผิวดำเข้าทำงานมากกว่าผู้ชายผิวดำ [5] ในกรณีของประเทศไทยบางองค์กรยังนิยมรับพนักงานคนไทยมากกว่าพนักงานต่างชาติเนื่องจากเหตุผลสำคัญคือสื่อสารได้เข้าใจมากกว่า มีวัฒนธรรมร่วมกันทำให้ทำงานร่วมกันได้ง่าย ถ้ารับพนักงานต่างชาติจะต้องใช้เวลาในการปรับตัวนาน และเนื่องจากการมีวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจึงอาจทำให้เกิดความขัดแย้งในการทำงานได้ง่าย เป็นกรณีตัวอย่างขององค์กรแบบไทยๆ ที่แบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์ซึ่งแสดงออกมาในรูปแบบของการกีดกันชาวต่างชาติทุกชาติ จึงอาจกล่าวได้ว่า กระบวนการสรรหาว่าจ้างบุคลากรในองค์กร

ทุกประเทศยังคงมีปัญหาการแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์

3. การพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงในองค์กร

ในการแก้ไขปัญหาคือความหลากหลายด้านอายุ ความหลากหลายด้านเพศและความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์เพื่อให้องค์กรดำเนินงานได้บรรลุผลสำเร็จนั้น องค์กรจำเป็นต้องพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงสองกลยุทธ์ ดังนี้

3.1 กลยุทธ์ระบบพี่เลี้ยง (mentoring system strategy)

ระบบพี่เลี้ยง (mentoring system) เป็นระบบที่ให้พนักงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานสูง (mentor) เป็นผู้สอนงาน ให้คำแนะนำและแนวทางแก่พนักงานที่มีประสบการณ์น้อยกว่า (protégé) และช่วยให้พนักงานได้เรียนรู้ว่าพวกเขาจะร่วมแรงร่วมใจกันเสริมสร้างความก้าวหน้าในอาชีพและความเติบโตขององค์กรได้อย่างไร [6] ระบบพี่เลี้ยงเป็นระบบที่คน Generation X นำมาใช้กับคน Generation Y เพื่อเพิ่มทักษะในการทำงานมาโดยตลอด แต่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเป็นต้องใช้กลยุทธ์นี้ร่วมกับกลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วม กล่าวคือ คน Generation X ต้องสอนงานคน Generation Y ให้มีทักษะและความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานโดยพยายามให้คน Generation Y ได้มีส่วนร่วมในการทำงานมากที่สุด เปิดโอกาสให้เขาได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระและสร้างสรรค์ รวมทั้งกำหนดรูปแบบการดำเนินงานเองโดยไม่ยึดติดกับกรอบแนวคิดเดิมๆ ระบบพี่เลี้ยงจะต้องนำมาใช้กับผู้หญิงและคนกลุ่มน้อยในองค์กรซึ่งรวมถึงชาวต่างชาติ เพื่อให้กลุ่มคนดังกล่าวมีทักษะ ความรู้และความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้น ผู้บริหารเพศหญิงร้อยละ 91 รู้สึกว่าระบบพี่เลี้ยงมีความสำคัญต่อความสำเร็จก้าวหน้าในองค์กร [6] สิ่งสำคัญคือเน้นพัฒนาวัฒนธรรมองค์กรให้พนักงานมีความรู้สึกเปิดกว้าง (openness) ในการทำงานกับเพื่อนร่วมงานที่แตกต่างจากตน มีความอดทนในการร่วมงานกับบุคคลที่แตกต่างทั้งด้านอายุ เพศ เชื้อชาติและชาติพันธุ์ โดยทั้งผู้สอนงานและผู้เรียนงานจะต้องร่วมมือกันทั้งสองฝ่าย กล่าวคือผู้สอนงานจะต้องมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนงานและไม่มียึดถือ ในกรณีที่ผู้สอนงานจำเป็นต้องสอนงาน

ให้แก่ชาวต่างชาติก็ต้องฝึกฝนทักษะการสื่อสารภาษาต่างประเทศจนชำนาญเพียงพอที่จะสอนงานได้ ส่วนผู้เรียนงานจะต้องตั้งใจเรียนงาน แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นในเชิงสร้างสรรค์กับผู้สอนงาน

3.2 กลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วม

(participative management strategy)

กลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วม (participative management strategy) เป็นกลยุทธ์ที่เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการทำงานมากขึ้น โดยผู้บังคับบัญชาจะรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใต้บังคับบัญชา พยายามกระตุ้นและจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชาให้มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการดำเนินงานและเป้าหมายต่างๆ ให้อิสระในการทำงานพอสมควร รวมทั้งให้ความสำคัญกับการพัฒนาขีดความสามารถพร้อมทั้งจูงใจผู้ใต้บังคับบัญชาให้เกิดกำลังใจในการปฏิบัติงานและมีขวัญและกำลังใจดี [1] กลยุทธ์นี้เหมาะสำหรับการนำมาใช้แก้ปัญหาคือความหลากหลายด้านอายุโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างคนที่มีลักษณะเฉพาะขององค์กรที่รวมความโดดเด่นของคนรุ่น Baby Boomer, Generation X และ Generation Y เข้าไว้ด้วยกัน [3] โดยมีแนวทางในการดำเนินงานคือ ผู้บริหารควรนำกลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วมมาใช้กับคน Generation Y เพราะคน Generation Y จะชอบให้ตนมีส่วนร่วมในการทำงานและเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร กลยุทธ์นี้ทำให้คน Generation Y ตระหนักว่าตนเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าในองค์กรและมีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนองค์กร การเปิดโอกาสให้คน Generation Y ได้อภิปรายถกเถียงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่เป็นหนึ่งในวิธีดำเนินกลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วมที่ได้ผลอย่างไรก็ตามในบริบทขององค์กรไทยยังนำมาใช้น้อยเนื่องจากพนักงานจำนวนมากถึงแม้ว่าจะเป็นคน Generation Y แต่ยังคงไม่กล้าแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้งกับผู้บังคับบัญชาของตนเพราะถูกปลูกฝังให้เคารพผู้อาวุโส เชื่อฟังและทำตามผู้ใหญ่ทุกอย่าง ซึ่งต่างจากบริบทขององค์กรต่างชาติที่ทุกคนมีความเท่าเทียมกันในการแสดงความคิดเห็น ดังนั้นองค์กรไทยจึงต้องพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองและความกล้าคิด

กล้าพูด กล้าทำ ให้กับพนักงานในองค์กรก่อน นอกจากนี้ องค์กรจะต้องปรับปรุงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา ให้ผู้บังคับบัญชาสามารถทำงานร่วมกับผู้ใต้บังคับบัญชาที่มีความหลากหลายด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ และชาติพันธุ์ได้ [6] ปัญหาที่พบบ่อยคือผู้บังคับบัญชามักขาดความสามารถในการสื่อสารกับผู้ใต้บังคับบัญชา เนื่องจาก องค์กรในยุคปัจจุบันนั้นสมาชิกในองค์กรส่วนมีความแตกต่างในการสื่อสารทั้งการใช้วงจภาษาและอวัจนภาษารวมทั้งการ ได้รับและตีความสารสนเทศต่างๆ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่ผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา จะต้องเรียนรู้ที่จะสื่อสารซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพและให้โอกาสผู้ใต้บังคับบัญชาได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกขั้นตอนเพื่อให้องค์กรบรรลุประสิทธิภาพ

4. สรุป

องค์กรในปัจจุบันล้วนเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ จึงทำให้องค์กรต้องพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงเพื่อนำมาปรับใช้ในการดำเนินงาน องค์กรที่มีความหลากหลายของแรงงานมักเกิดปัญหาสามประการ คือ ปัญหาความหลากหลายด้านอายุ ประเด็นปัญหาที่มักพบได้แก่ความขัดแย้งระหว่างยุคสมัย ปัญหาความหลากหลายด้านเพศ ประเด็นปัญหาที่มักพบได้แก่การแบ่งแยกทางเพศ และปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ ประเด็นปัญหาที่มักพบได้แก่การแบ่งแยกทางเชื้อชาติและชาติพันธุ์ กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงสองกลยุทธ์ที่นำมาใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ กลยุทธ์ระบบพี่เลี้ยง และกลยุทธ์การบริหารแบบมีส่วนร่วม ผู้บริหารจะต้องพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงทั้งสองกลยุทธ์นี้ให้มีความเข้มแข็ง และนำมาปรับใช้กับพนักงานที่มีความหลากหลาย ถ้าผู้บังคับบัญชาพัฒนากลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ทันสมัย เหมาะสม และสอดคล้องกับพนักงานที่มีความหลากหลายจะทำให้องค์กรสามารถแก้ไขปัญหาคความหลากหลายด้านอายุ ปัญหาความหลากหลายด้านเพศ และปัญหาความหลากหลายด้านเชื้อชาติและชาติพันธุ์ได้ องค์กรจะบรรลุผลสำเร็จและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] ไตรรัตน์ โภคผลากรณ์, “การจัดการนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง”, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2556.
- [2] วิเชียร วิทญูตม, “การจัดการสมัยใหม่”, พิมพ์ครั้งที่ 2, ธนัชการพิมพ์, 2558.
- [3] สุรพงษ์ มาลี, “การบริหารความหลากหลายด้านทรัพยากรบุคคล: HR Diversity Management”, สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.), 2560.
- [4] โสพิศ หมัดป้องตัว, “รายงานการเข้าร่วมโครงการ APO 15-RP-12-GE-WSP-B Workshop on Diversity Management and Human Capital Strategy”, สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน, 2558.
- [5] Chuck Williams, “Principle of Management”, 7th edition. South-Western Cengage Learning, 2013.
- [6] Gareth R. Jones and Jennifer M. George, “Contemporary Management”, 8th edition. McGrawHill Education, 2014.
- [7] Stephen P. Robbins and Mary Coulter, “Management”, 12th edition. Pearson Education Limited, 2014.
- [8] S. Aghazadeh, “Managing workforce diversity as an essential resource for improving organizational performance”, International Journal of Productivity and Performance Management vol. 53, Iss 6, pp. 521-531.
- [9] คน Gen Y คืออะไร ทำไมองค์กรต่างๆ ควรต้องเจียรระในคน Gen Y ? เข้าถึงได้จาก <http://www.entaining.net> สืบค้น ๒.ค.2559
- [10] ความแตกต่างภายในองค์กรกับยุทธวิธีในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เข้าถึงได้จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/oct_dec_11.pdf/aw011.pdf สืบค้น ม.ค.2560
- [11] ความหมายของชาติพันธุ์ เข้าถึงได้จาก <http://www.kanchanapisek.or.th> สืบค้น พ.ย.2559
- [12] D&I เทรนด์ HR ที่มาแรง เข้าถึงได้จาก <http://www.bangkokbiznews.com> สืบค้น ม.ค. 2560

ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรแนวใหม่ CSR of The New Organizations

นายนิยม กริมใจ¹

¹สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก

298 ถ.สรรพวุฒ แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260 โทรศัพท์ : 02-744-7356-65

E-mail: niyom@southeast.ac.th

บทคัดย่อ

ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจกำลังเป็นประเด็นสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นกลยุทธ์สำคัญในการสร้างการเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนให้กับองค์กรธุรกิจ บทความนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรแนวใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ในการดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบันไม่สามารถมุ่งเน้นถึงผลประโยชน์ในทางธุรกิจในรูปแบบของกำไร หรือต้องการความเจริญเติบโตทางธุรกิจเพียงอย่างเดียว แต่องค์กรสมัยใหม่ยังต้องให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรในสายตาของชุมชน สังคม พนักงาน ธุรกิจกับธุรกิจด้วยกัน และยังต้องรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลถึงการดำเนินงานต่อสังคมขององค์กร ที่มีภาระผูกพันทางสังคมด้วยการสนองต่อข้อจำกัดทางการตลาดและกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคมที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคมค่านิยมและความคาดหวังของผลการดำเนินงาน และการตอบสนองต่อสังคม

ผู้บริหารยุคใหม่ต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล สามารถมองเห็นถึงผลลัพธ์ที่จะได้รับหรือสิ่งที่จะสะท้อนกลับมาในหน่วยงานหรือธุรกิจของตนเอง จึงต้องเอาใจใส่ ต้องเป็นมิตรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมที่มีต่อสังคม และยังสามารถช่วยส่งเสริมองค์กรให้เติบโตอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ความรับผิดชอบต่อสังคม องค์กรแนวใหม่

Abstract

Corporate social responsibility is now an important subject and a strategy in making the sustainable business growth. This article is a literature reviews about corporate social responsibility of modern organization. The study has found that the operation of the business could not only focus on the profit or the business growth, but the modern organization also have to prioritize on good image in the views of the community, society, employees and between businesses together. Further more and it has to save the environment that effects the operation of the organization that bonded the society with the reaction to marketing and laws. Social responsibility is a social norm value, the expectations of operational results and the social reaction.

The modern administrators need to have a vision that could show the results or the reflection to their businesses and have to take care of the operation of the business that is friendly to the society and the environment, which represents the corporate social responsibility, and supporting, corporate to sustainable growth.

Keywords: Corporate social responsibility, The modern organization

1. บทนำ

ปัจจุบันผู้บริหารธุรกิจใหม่ได้มีการกล่าวถึงความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันไม่ได้มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์ในทางธุรกิจในรูปแบบของกำไร หรือต้องการความเจริญเติบโตทางธุรกิจเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่องค์กรสมัยใหม่ยังต้องให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรในสายตาของพนักงาน ธุรกิจกับธุรกิจด้วยกัน และยังรวมถึงสังคมรอบข้างในระแวกใกล้เคียง ได้แก่ชุมชน และสังคมนั้น ๆ เพราะในการดำเนินธุรกิจผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลออกไปที่สามารถมองเห็นถึงผลลัพธ์ที่จะได้รับหรือสิ่งที่จะสะท้อนกลับมาในหน่วยงานหรือธุรกิจของตนเอง ผู้บริหารยุคใหม่จึงต้องเอาใจใส่ต่อการดำเนินธุรกิจที่ต้องเป็นมิตรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย พร้อมกันนี้การตลาดเพื่อสังคมยังสามารถช่วยส่งเสริมให้องค์กรในปัจจุบันประสบความสำเร็จมากขึ้น ดังนั้นจึงควรที่จะทำความเข้าใจและแสดงให้เห็นถึงความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรแนวใหม่ในปัจจุบัน

เนื่องจากยุคของการเชื่อมโยงอย่างไร้พรมแดนซึ่งผู้คนสามารถเดินทางเข้าออก หรือไปไหนมาไหนได้อย่างสะดวกและง่ายกว่าแต่ก่อนจึงทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรในปัจจุบันเป็นจำนวนทวีคูณจึงทำให้เกิดสัดส่วนระหว่างทรัพยากรธรรมชาติกับจำนวนประชากรที่ไม่เท่ากันระหว่างทรัพยากรธรรมชาติกับจำนวนประชากรยังก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นไม่ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อม การบริโภคในจำนวนที่มากขึ้น การเกิดภาวะโลกร้อน ปัญหาของอากาศเสีย น้ำดื่มที่ไม่สะอาด ปัญหาขยะและปัญหาอื่นๆ อีกมากมาย และปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ เหล่านี้ส่วนหนึ่งมาจากการขาดความรับผิดชอบต่อสังคม [1] ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ทุกฝ่ายของผู้ประกอบธุรกิจต้องหันกลับมา

ถามว่าทำไม CSR ถึงเข้ามามีบทบาทและทำไมธุรกิจต้องมีความรับผิดชอบต่อสังคมซึ่งองค์กร [2] กล่าวถึงความรับผิดชอบต่อสังคม คือข้อตกลงทางธุรกิจในการที่จะสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในการทำงานไปด้วยกันของพนักงานและครอบครัวของพวกเขา รวมถึงสังคมในการที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยที่ [3] ได้กล่าวถึงความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรว่า คือภาระหน้าที่ของธุรกิจที่จะได้ตามนโยบายของทางธุรกิจซึ่งจะทำให้การตัดสินใจเหล่านั้นหรือจะปฏิบัติตามเส้นทางของการดำเนินการให้เป็นที่น่าพอใจในแง่ของวัตถุประสงค์และค่านิยมของสังคม และในขณะที่ [4] อธิบายว่าความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจว่า การตัดสินใจของนักธุรกิจและการดำเนินการด้วยเหตุผล อย่างน้อยบางส่วนได้เกี่ยวข้องกับทางเศรษฐกิจหรือทางเทคนิคของบริษัทที่มีส่วนได้เสียโดยตรง[5] ระบุว่าการตลาดเพื่อสังคมได้แสดงถึงในตลาดสำหรับคุณธรรม: ศักยภาพของข้อจำกัดของความรับผิดชอบต่อสังคมว่าความรับผิดชอบต่อสังคมไม่ได้เป็นสิ่งที่เป็นสำหรับความสำเร็จของธุรกิจ แต่มีดีของกลยุทธ์ขององค์กรที่บริษัทที่ใช้จ่ายมากขึ้นเกี่ยวกับการตลาดไม่จำเป็นต้องมีผลกำไรมากขึ้นกว่าผู้ที่ใช้จ่ายน้อยลงโดยมีเหตุผลที่คาดหวังว่าบริษัทที่รับผิดชอบต่อส่วนรวมมากขึ้นดีกว่าที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมน้อยลงและ [6] เห็นว่าความรับผิดชอบต่อสังคม คือทางสู่ความสำเร็จของธุรกิจในแนวทางความมีคุณค่า ด้านจริยธรรม การให้เกียรติและการเคารพซึ่งกันและกันของคน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ และ[7] เสนอว่าการกระทำที่หวังให้ประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้เสียการดูแลพนักงาน คำนี้ถึงชุมชนที่อยู่ร่วมกันและสังคมส่วนใหญ่ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์ธรรมชาติ [8] ส่งผลให้ภาคธุรกิจนำกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมมาเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะส่งผลให้กิจการสามารถที่จะประสบความสำเร็จในการดำเนินงานได้

จากความสำคัญของการตลาดเพื่อสังคม จะเห็นได้ว่าการทำการตลาดเพื่อสังคมนั้นมีผลต่อความสำเร็จของ

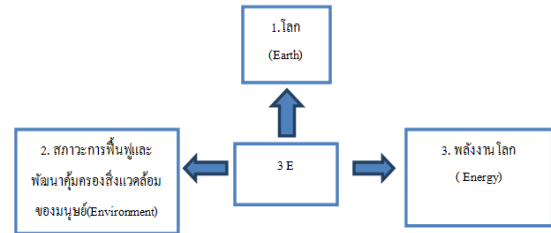
การดำเนินธุรกิจในอนาคตเป็นอย่างมาก เพราะเชื่อว่า จะดำเนินธุรกิจเพื่อหวังผลกำไรจากการดำเนินงานนั้นเพียงอย่างเดียว ยังต้องให้ความสำคัญกับคนรอบข้าง ในชุมชน สังคม และท้องถิ่นที่ใกล้หรือใกล้ก็ตามผู้ประกอบการธุรกิจในปัจจุบันจำเป็นต้องหันกลับมามองถึงความรับผิดชอบต่อสังคมให้มากขึ้นและยังเป็นแสดงความรับผิดชอบต่อสภาพลักษณะขององค์กรที่ดี

2. ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR)

ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) [9] ได้กล่าวว่าการตลาดเพื่อสังคมเป็นแนวความคิดทางธุรกิจที่กำลังกลายเป็นกระแสไปทั่วโลก จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องทำความเข้าใจรูปแบบประโยชน์ที่จะได้รับ เพื่อไม่ให้ CSR กลายเป็นเพียงกระแสยอดฮิตทางธุรกิจที่เกิดขึ้นแล้วดับไปอย่างรวดเร็ว หรือการที่ภาคธุรกิจและประชาชนทั่วไปอาจเข้าใจ CSR ว่าเป็นเพียงการสร้างภาพชนิดหนึ่งหรือมาตรฐานอุตสาหกรรมอีกอย่างหนึ่งเท่านั้น

Corporate Social Responsibility: CSR หมายถึง ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร ซึ่งคือการดำเนินกิจการภายใต้หลักจริยธรรมและการจัดการที่ดีของธุรกิจ โดยมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับใกล้และไกล ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน [10] ได้กล่าวถึงความเชื่อมโยงและการพัฒนาการของ 3 สิ่งเข้าด้วยกัน คือ 3E ได้แก่ โลก (Earth) สถานะการฟื้นฟูและพัฒนาคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (Environment) และพลังงาน โลก (Energy) เนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานจำนวนมากจึงทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกและสภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน จึงต้องมีการฟื้นฟู คุ้มครอง พัฒนาระบบนิเวศวิทยา ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนวิถีชีวิตของชุมชนถึงจิตวิญญาณแห่ง “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9[10]

จากที่กล่าวถึงความรับผิดชอบต่อสังคมสามารถสรุปได้ว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมนั้น ไม่ได้แสดงความรับผิดชอบต่อเฉพาะองค์กรของตนเองแต่เพียงผู้เดียวเท่านั้น แต่ต้องแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมรอบข้าง ไม่ว่าจะ เป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างเดียวกัน แต่ต้องมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่องค์กรได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคมนั้นเช่นกัน

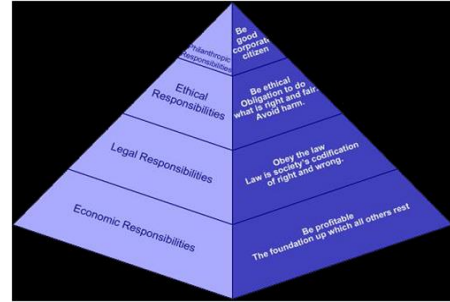


ภาพที่ 1 การเชื่อมโยงเรื่องราวและพัฒนาการ 3E [10]

3. ความรับผิดชอบต่อสังคม

จากเศรษฐกิจโลกที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ประชากรส่วนใหญ่บนโลกกำลังเผชิญกับปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการกระจายรายได้ที่ไม่เท่าเทียมกัน การเพิ่มจำนวนทรัพยากรที่มีสัดส่วนไม่เท่ากับทรัพยากรที่เหลืออยู่สำหรับทุกคน การเกิดภาวะโลกร้อน ปัญหาการคอร์รัปชัน การบริโภคที่ไม่ยั่งยืน ปัญหาเรื่องของน้ำดื่มที่ไม่สะอาด ปัญหาเรื่องขยะ ความยากจน ฯลฯ ปัญหาเหล่านี้ส่วนหนึ่งมาจากการขาดความรับผิดชอบต่อสังคมของการดำเนินธุรกิจที่ผ่านมา และในอนาคต[11] ได้กล่าวว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่เรากำลังกลับมาถามว่าทำไม CSR ถึงเข้ามามีบทบาทมีความสำคัญและทำไมธุรกิจจึงต้องเข้ามารับผิดชอบต่อสังคม เนื่องจากการบริโภคและการใช้ทรัพยากรกันอย่างฟุ่มเฟือย การต่อสู้เพื่อเรียกร้องความยุติธรรมในการดำรงชีวิตที่ถูกเอาเปรียบจากการได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากผู้ประกอบการธุรกิจ เช่น การปล่อยสารเคมีที่เป็นพิษสู่ชุมชน การใช้ยาปราบศัตรูพืช จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องออกมาทำ CSR และสังคมยังเกิดความสับสนอยู่ว่าองค์กรที่ทำธุรกิจถูกต้องตามกฎหมายกับองค์กรธุรกิจที่ทำด้วยคุณธรรมนั้นเป็นอย่างไร ซึ่งหลายคนยังเข้าใจผิดที่คิดว่าในความรับผิดชอบต่อสังคมนั้นเพียงแค่ไปปลูกป่า ปล่อยสัตว์น้ำ การสร้างฝายชลอน้ำ

หรือการบริจาคสิ่งของเพียงเท่านั้น แต่การทำ CSR ยังประกอบไปด้วยพลังงานทางเลือก สิ่งแวดล้อม สังคม ผู้สูงอายุ การปฏิบัติต่อแรงงานด้วยความเป็นธรรมการประกอบธุรกิจด้วยความเป็นธรรมต่อผู้บริโภคการเคารพสิทธิมนุษยชน ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภคการร่วมพัฒนาชุมชนและสังคมนวัตกรรมและการเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรมจากการดำเนินความรับผิดชอบต่อสังคม จึงทำให้องค์กรหลายๆ แห่งได้นำ CSR มาใช้ในการสื่อสารทางการตลาดเพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรและเป็นการป้องกันการกีดกันทางการค้าได้อีกด้วย [11] ได้เสนอความรับผิดชอบต่อสังคมเป็นการยกระดับจากการเป็นเพียงความรับผิดชอบต่อการบรรเทาปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดจากกิจการสู่การทำ ความรับผิดชอบต่อสังคมในเชิงรุกที่องค์กรสามารถเริ่มกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยตนเองให้แก่สังคมภายนอกที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับความต้องการหรือการริเริ่มจากภายนอกที่มีการสร้างความแตกต่างในวิธีการที่มีอิสรภาพในการคัดเลือกประเด็นทางสังคมโดยปลอดจากการพันธนาการและข้อเรียกร้อง ด้วยวิธีการที่แตกต่างและกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมที่เหมาะสมด้วย [9] การจัดการด้าน CSR ที่ถูกต้องย่อมก่อให้เกิดประโยชน์กับธุรกิจอย่างชัดเจนและวัดผลได้เช่น การเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันและสร้างจุดยืนการบริหารความน่าเชื่อถือการจัดการความเสี่ยงการคัดเลือกและสร้างแรงจูงใจในการทำงานผลประกอบการและการเข้าถึงเงินทุนการเรียนรู้และนวัตกรรมการสร้างความยอมรับของสังคมต่อการดำเนินงานขององค์กรซึ่ง [12] ได้เสนอรูปแบบของความรับผิดชอบต่อองค์กรไว้ 4 ประเภท ซึ่งจะเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการของธุรกิจและการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม ดังนี้



ภาพที่ 2 Carroll's CSR Pyramid [12]

1. เศรษฐกิจ (economic) – ผลกำไร (be profitable)
2. กฎหมาย (legal) – กฎหมาย (obey the law)
3. หลักจริยธรรม (Ethical) – ทำสิ่งที่ถูกต้องและเป็นธรรมและหลีกเลี่ยงอันตราย (do what is right and avoid harm)
4. มีความใจบุญ (Discretionary/ philanthropic) – เป็นพลเมืองที่ดี (be a good corporate citizen)

โดยแสดงรูปแบบความรับผิดชอบต่อสังคม และชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบที่ไม่ได้พิเศษร่วมกันหรือภาระผูกพันอยู่ในความตึงเครียดอย่างต่อเนื่องกับอีกสิ่งหนึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญ เช่น การให้ความสำคัญด้านเศรษฐกิจแล้วตามด้วยกฎหมายและความกังวลในภายหลังสำหรับด้านจริยธรรมและการตัดสินใจ ซึ่งก่อให้เกิดอารมณ์ในความรับผิดชอบต่อทางจริยธรรมหรือความคาดหวังของสังคมและบรรทัดฐานรับผิดชอบต่อการตัดสินใจไปไกลกว่าความรับผิดชอบต่อทางจริยธรรมและรวมถึงมาตรการการกุศล เช่น การสนับสนุนขององค์กรสำหรับผู้ด้อยโอกาส

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากในอดีตจนถึงในปัจจุบันที่กำลังทวีความรุนแรงมากขึ้นนั้น ซึ่งปัญหาต่างๆ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากมนุษย์ที่ขาดคุณธรรมและจริยธรรม และยังขาดความรับผิดชอบต่อการกระทำยังส่งผลถึงสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงทำให้องค์กรหลายๆ หน่วยงานต้องหันมาทำ CSR ซึ่งสามารถช่วยในการสื่อสารให้กับสังคมประชาชน และธุรกิจด้วยกัน เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีและแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมที่ดีขององค์กร

4. ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรแนวใหม่

ผู้ประกอบการธุรกิจในปัจจุบันได้หันมาให้ความสำคัญกับการทำการตลาดเพื่อสังคมเป็นอย่างมาก[13] โดยเฉพาะองค์กรในปัจจุบันที่ประสบความสำเร็จอันดับต้นๆของโลก ล้วนแล้วแต่ได้ทำการตลาดเพื่อสังคมทั้งสิ้น ซึ่งในด้านของการดำเนินธุรกิจจะมองถึงผลที่ได้จากการดำเนินงาน คือผลกำไรหรือผลตอบแทนที่ได้รับในรูปแบบต่างๆที่สามารถส่งผลถึงความเจริญเติบโตของธุรกิจได้ แต่ก็มีคำถามว่า ทำไมต้องมีการบริจาคเงินเพื่อการกุศล การแจกทุนการศึกษาให้กับเด็กยากจน ใหม่ๆที่องค์กรยังปลดพนักงานออกเพื่อเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจของตนเอง โดยผู้บริหารขององค์กรที่ได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ นั้นจึงคิดหาวิธีที่จะเชื่อมโยงการบริจาคเข้ากับกลยุทธ์ขององค์กรที่จะต้องมีการจัดกิจกรรมเพื่อสังคมขึ้นมาอย่างมากมายเช่นการทำประชามสัมพันธ์ขององค์กร แต่ในการประชามสัมพันธ์นั้นก็ไม่ได้แสดงถึงความสำเร็จอย่างแท้จริงขององค์กร แต่ในปัจจุบันองค์กรแนวใหม่จะใช้วิธีการในการส่งเสริมให้กับองค์กรด้วยการแก้ปัญหาให้กับสังคมด้วยวิธีการใหม่ๆด้วยการให้การสนับสนุนกิจกรรมหรือโครงการที่มาจากแนวคิดที่สอดคล้องของภาครัฐหรือองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร โดยการตลาดเพื่อสังคมนั้นสามารถเห็นได้จากตัวอย่างคือมูลนิธิของบริษัท AT&T ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่งมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยธุรกิจขององค์กรกับการทำกิจกรรมเพื่อสังคม และขณะเดียวกันก็ช่วยให้ AT&T บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจที่ต้องการด้วย

การทำการตลาดเพื่อสังคมด้วยการบริจาคเพื่อสังคมนั้นมีได้เป็นประโยชน์กับองค์กรเพียงอย่างเดียว แต่การทำกิจกรรมทางการตลาดเพื่อสังคมหรือการบริจาคเพื่อสังคมในรูปแบบใหม่ยังสามารถส่งเสริมให้องค์กรธุรกิจได้รับบทบาทในความเป็นผู้นำในการแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นกับสังคม ด้วยการสนับสนุนกิจกรรมหรือโครงการในระยะยาว เช่นการสร้างความตระหนักเกี่ยวกับโรคเอดส์ของสมาคมพัฒนาประชากรและชุมชน ที่ได้จัด โครงการคิดกันไว้ รัก

ปลอดภัย ป้องกันเอดส์ ที่ได้ให้การสนับสนุนทั้งในด้านวิชาการ สถานที่ในการจัดการอบรม และการจัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านโรคติดต่อและโรคเอดส์ นอกจากนี้ยังให้การสนับสนุนอย่างแท้จริงทั้งในด้านของการเงิน การให้คำแนะนำด้านสุขภาพอนามัย และการสร้างทีมอาสาสมัครอย่างสม่ำเสมอเรื่อยมา โดยมีได้มีการแสวงหาผลประโยชน์แต่อย่างใด หรือบริษัทแลคคาซอยที่ได้ให้การสนับสนุนนมเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมของการออกค่ายอาสาพัฒนาชนบท ด้วยการให้ความรู้และส่งเสริมสุขภาพที่ดีต่อร่างกาย เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดสิ่งเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นการตลาดเพื่อสังคมที่ไม่ได้หวังผลกำไร[14] ได้เสนอว่าเป็นการให้กลยุทธ์ขององค์กรเป็น สิ่งที่มีความจำเป็นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของบริษัท ที่ถูกต้องตามกฎหมายของสังคมและเพื่อแก้ไขในการบริหารแบบมีชั้นเชิง เพราะในทัศนคติของผู้บริโภคที่ถูกควบคุมทางสังคมและเหนือสิ่งอื่นใด เป็นการตั้งคำถามถึงบทบาทขององค์กรในสังคม ซึ่งความคิดเหล่านี้ถือเป็นหัวใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการจัดการขององค์กร และเป็นแนวทางการบริหารจัดการผู้ที่มีส่วนได้เสียแตกต่างกัน ที่จะมีการใช้เครื่องมือที่ใช้ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเคร่งครัดเป็นเครื่องมือในการเพิ่มกำไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับวิธีการที่ผู้มีส่วนได้เสียได้รับการปฏิบัติ ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืนไม่ได้มีปัญหาในความรับผิดชอบขององค์กร แต่ยังคงเกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรับมือกับสภาพแวดล้อมที่เป็นทรัพยากรที่หายากและเพื่อให้แน่ใจว่าค่าใช้จ่ายและประโยชน์ของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่มีสมดุลดีด้วย และ Mal Warwick (อ้างถึงใน[1]) ได้สรุปประเภท Social Enterprise ในบทความเรื่อง Who are you calling a social enterprise ไว้ 4 รูปแบบดังนี้

1. องค์กรภาคสังคมที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อแสวงหากำไร คือ องค์กรไม่แสวงหากำไรอย่างกรณี โรงพยาบาลนารายได้จากการเก็บค่าจอร์ดมาช่วยในการสนับสนุนค่าใช้จ่ายการบริหาร
2. องค์กรภาคธุรกิจที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อแสวงหากำไร แต่นำผลกำไรที่ได้รับจากการดำเนินงานกลับไปคืนให้กับสังคม

ชุมชน ในรูปแบบการบริจาคหรือช่วยเหลือแก่หน่วยงาน ทางด้านการศึกษา หรือเพื่อนำไปช่วยเหลือสังคมต่อไป

3. องค์กรภาคสังคมที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อในการแก้ไขปัญหา สังคม คือ องค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ช่วยในการจัดหางาน และสร้างรายได้ให้คนที่ยังไม่มีงานทำ

4. องค์กรภาคธุรกิจที่ก่อตั้งขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาสังคม แต่ เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร ธุรกิจประเภท นี้จะให้ความสนใจไปที่ภารกิจทางสังคม อาทิ การช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาสังคมมากกว่าภารกิจด้านอื่น เช่น มุ่งสร้างความเท่าเทียมกันทางเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมให้กับชุมชน

ดังนั้นผู้บริหารองค์กรแนวใหม่ หรือผู้ประกอบการ ในปัจจุบันต้องให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเฉพาะองค์กรแนวใหม่ที่กำลังเป็นอยู่และกำลังเกิดขึ้นใน อนาคตต้องกลับมาให้ความสำคัญอย่างจริงจังเพื่อประโยชน์ ขององค์กรอย่างเดียวนั้น ไม่ได้แล้วต้องให้ความสำคัญกับ สังคม ชุมชน และสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้ซื้อสินค้าหรือผู้ใช้บริการ ได้เกิดความเข้าใจและให้ความสำคัญเหมือนเป็นส่วนหนึ่ง ที่ช่วยให้การเกิดสนับสนุน ในการทำกิจกรรมต่างๆของทาง องค์กรนั้นๆ และเกิดภาพลักษณ์ที่ดีพร้อมทั้งร่วมกันให้การ สนับสนุนองค์กรต่อไปด้วย

5. ประโยชน์ของความรับผิดชอบต่อสังคม

ในมุมมองของผู้บริหารระดับสูงขององค์กรธุรกิจ ใน ปัจจุบัน[15]ได้มองถึงผลประโยชน์ของการดำเนินธุรกิจของ พวกเขาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งบางคนอาจใช้อำนาจหน้าที่ ต่างกันตามผลประโยชน์ขององค์กรที่ได้รับ สำหรับผลของ การมีความรับผิดชอบต่อสังคมจะมองเห็นถึงผลประโยชน์ที่ ได้รับของการจัดกิจกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมเป็น ประโยชน์ที่พึงประสงค์เพื่อเพิ่มชื่อเสียงของทางบริษัทและ ภาพลักษณ์ ผู้บริหารจึงมีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ วิธีที่บริษัทสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมในด้าน

ต่างๆ จะส่งผลที่จะได้รับให้กับธุรกิจที่จะก้าวไปกับการ ปฏิบัติของความรับผิดชอบต่อสังคมซึ่งในขณะเดียวกันเป็น การเพิ่มมูลค่าให้กับบริษัทมากขึ้นและประโยชน์ของการมี ความรับผิดชอบต่อสังคมนั้น [9] ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ CSR ที่มีต่อองค์กร คือเป็นการเพิ่มความสามารถทางการ แข่งขันและการสร้างจุดยืนในตลาดที่ไม่เหมือนใครด้านการ บริหารมีความน่าเชื่อถือเพราะหลายบริษัทในหลายๆประเทศ ที่ไม่สามารถร่วมรับผิดชอบต่อสังคมได้เพียงพอตามความ คาดหวังซึ่งย่อมส่งผลถึงความน่าเชื่อถือภาพลักษณ์และ[16] การเสริมสร้างคุณค่าให้กับตัวสินค้าและต่อยี่ห้อหรือตราสินค้า ของทางบริษัทด้านการจัดการความเสี่ยงของผู้บริหาร[17]ที่ จะต้องใช้เวลาหลายทศวรรษที่จะสร้างขึ้น สามารถล่มสลายได้ ภายในไม่กี่ชั่วโมงที่มีการทุจริตฉ้อฉลหรืออุบัติเหตุจาก สิ่งแวดล้อม[18]ซึ่งสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นเหล่านี้ได้ดึงดูดความสนใจ จากหน่วยงานที่กำลังดูแลโดยรัฐบาลหรือสื่อ ที่จำกัดหน้าที่ ลดความเสี่ยงเหล่านี้ โดยที่ [7] ได้กล่าวว่าประโยชน์ของการ ทำกิจกรรมที่แสดงความรับผิดชอบต่อสังคมที่เป็นรูปธรรมที่ ได้ดำเนินธุรกิจและมีรายได้ที่เพิ่มสูงขึ้นนั้นอันเนื่องมาจากที่ องค์กรได้จัดกิจกรรมที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมในหลายๆ ด้าน จึงทำให้ส่งผลถึงการได้รับผลตอบแทนจากการ ดำเนินงานนั้นเพิ่มมากขึ้น และนามธรรมคือ ตราผลิตภัณฑ์ สามารถอยู่ในใจของลูกค้าเป็นอันดับต้นๆ โดยการดำเนิน กิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมร่วมกับการทำตลาด ผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้ใช้สินค้าหรือบริการนั้นได้เข้ามามีส่วนร่วม ด้วย

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ในการทำการตลาด เพื่อสังคมนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์ที่แท้จริงขององค์กรทั้งใน ด้านรูปธรรมและนามธรรม ที่สามารถสัมผัสได้ถึงสิ่งที่จะ ได้รับจากการจัดกิจกรรมต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและ ชุมชน นั้นๆ

6. สรุป

ความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility: CSR) ในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันไม่ได้มุ่งเน้นถึงผลประโยชน์ในทางธุรกิจในรูปแบบของกำไร หรือต้องการความเจริญเติบโตทางธุรกิจเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่องค์กรสมัยใหม่ยังต้องให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรในสายตาของพนักงาน ธุรกิจกับธุรกิจด้วยกัน และยังรวมถึงสังคมรอบข้างในระแวกใกล้เคียง ได้แก่ ชุมชน และสังคมนั้น ๆ และยังคงรักษาสิ่งแวดล้อม ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลออกไปที่สามารถมองเห็นถึงผลลัพธ์ที่จะได้รับหรือสิ่งที่จะสะท้อนกลับมาในหน่วยงานหรือธุรกิจของตนเอง ผู้บริหารยุคใหม่จึงต้องเอาใจใส่ต่อการดำเนินธุรกิจที่ต้องเป็นมิตรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นการแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย พร้อมกันนี้ การตลาดเพื่อสังคมยังสามารถช่วยส่งเสริมให้องค์กรในปัจจุบันประสบความสำเร็จมากขึ้น ดังนั้นจึงควรที่จะทำความเข้าใจและแสดงให้เห็นถึงความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรแนวใหม่ในปัจจุบัน ซึ่งจะส่งผลถึงการดำเนินงานต่อสังคมขององค์กร ที่มีภาวะผูกพันทางสังคมด้วยการสนองต่อข้อจำกัดทางการตลาดและกฎหมาย ความรับผิดชอบต่อสังคมที่เป็นบรรทัดฐานทางสังคม ค่านิยมและความคาดหวังของผลการดำเนินงาน และการตอบสนองต่อสังคมเป็นการปรับตัวและเพื่อความต้องการของสังคม

7. เอกสารอ้างอิง

[1] โกศล ศีลธรรม. องค์กรที่ดีเพื่อสังคม พลังสร้างสรรค์ธุรกิจยุคใหม่. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์, 2554.

[2] World Business Council for Sustainable Development. **Corporate Social Responsibility: Meeting Changing Expectations.** World Business Council for Sustainable Development: Geneva, 1999.

[3] Bowen Howard. **Social Responsibilities of the Business.** New York: Harper and Row, 1953.

[4] Keith, Davis. **Can Business Afford to Ignore Social Responsibilities:** California Management Review, spring, 1960.

[5] Vogel David. **The Market for Virtue: The Potential and Limits of Corporate Social Responsibility,** Brookings Institution Press, 2005.

[6] Business for Social Responsibility. **Overview of Corporate Social Responsibility.** (online) Available <http://bsr.org/BSRResources/IssueBriefDetail.cfm?DocumentID=48809,2003>.

[7] ชุติมา วุ่นเจริญ. **ความรับผิดชอบต่อสังคมกับธุรกิจโรงแรม.** วารสารวิชาการจัดการ. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (143-158), 2556.

[8] Commission of the European Communities. **Promoting a European Framework for Corporate Social Responsibilities,** COM (2001) 366 final, Brussels, 2001.

[9] สุนิตย์ เชมษฐา. **การก้าวสู่ CSR การสร้างความแตกต่างที่ยั่งยืน: ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท บุญศิริการพิมพ์, 2553.

[10] สุมิตรา จันทร์เงา. **ต้นกล้าในป่าเมฆ วันที่ฟ้าเป็นสีเขียว.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน, 2553.

[11] Porter, M. E., & Kramer, M. R. **Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility,** Harvard Business Review, 84(12), pp 78-92, 2006.

[12] Carroll, A. B. **A three-dimensional conceptual model of corporate social performance;** Academy of Management Review 4, 1979.

- [13] ณัฐยา สิ้นตระกูลการผล และวีรวิรุช มาฆะศิริรานนท์. **คัมภีร์ สำหรับผู้บริหาร จากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด.** กรุงเทพฯ: บริษัทแอคทีฟ พรินท์จำกัด, 2554.
- [14] Donaldson, T., & Preston, L. E. **The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implication,** Academy of Management Review, 20, 1995.
- [15] Chin, M.K.; Trevino, Linda; Hambrick, Donald. **Political Ideologies of CEOs: The Influence of Executives' Values on Corporate Social Responsibility.** (PDF). SAGE Journals. Johnson CornellUniversity.58 (2),2013.
- [16] วิทยา ชีวรุ โนนทัย. **พลัง CSR ผู้องค์กรเป็นเลิศ ฉบับ ADVANCED.**พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2553.
- [17] Eisingerich, A.B.; Ghardwaj, G. **Corporate Social Responsibility: Does Social Responsibility Help Protect a Company's Reputation?.** MIT Sloan Management Review. 52 (March): 18-18, 2011.
- [18] Kytte, Beth; Singh, Paramveer. **Corporate Social Responsibility as Risk Management: A Model for Multinationals.** (PDF). Social ResponsibilityInitiative Working Paper No. 10 Cambridge, MA: John F. Kennedy School Of Government, Harvard University.Retrieved 2008-03-07, 2005.