

การสังเคราะห์สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

The Synthesis of Literacy Competency Between Digital Media Innovation and Artificial Intelligence Technology

เกรียงไกร พลະสนธิ¹ และ พงศกร พรวิรัตน์²

Kriangkrai Palasonthi¹ and Pongsakorn Pornweerasunthon²

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรุงเทพมหานคร 10120¹

Digital Media and Mass Communication Technology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala
University of Technology Krungthep, Bangkok 10120 Thailand¹

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
กรุงเทพมหานคร 10120²

Digital Media and Mass Communication Technology, Faculty of Science and Technology, Rajamangala
University of Technology Krungthep, Bangkok 10120 Thailand²

*Corresponding Author E-mail: 645021600194@mail.rmutk.ac.th

(Received: March 23, 2024; Revised: June 12, 2024; Accepted: June 14, 2024)

บทคัดย่อ

บทความวิชาการเรื่อง การสังเคราะห์สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เป็นการสังเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ทั้ง 4 ด้านประกอบด้วย

1) การเข้าถึงอย่างมีความรู้ 2) การเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน 3) การสร้างและการประเมิน และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม นอกจากนี้ผู้เขียนได้ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมสื่อ และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยกำหนดวิธีการและระบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และบูรณาการทฤษฎีเชิงระบบ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ผลผลิตการเรียนรู้ 4) ผลลัพธ์และคุณค่า และ 5) ผลกระทบของการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล

คำสำคัญ: นวัตกรรมสื่อ, เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์, การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล, การรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

Abstract

The academic article titled The Synthesis of Literacy Competency between Digital Media Innovation and Artificial Intelligence Technology is synthesized from Digital literacy theory and AI literacy theory, forming a new concept of knowledge. Digital Media Innovation with AI Literacy can be categorized into four skills: 1) access with Knowledge, 2) understanding as applying, 3) creation and evaluation, and 4) response to ethics. Additionally, the authors examine Media Innovation theory and Artificial Intelligence Technology theory. The authors propose learning methods and learning systems for Digital Media Innovation with AI Literacy using an Integrated System Approach theory which includes: 1) input, 2) process, 3) output, 4) outcome, and 5) impact. This serves as a guideline for developing education systems in the digital era.

Keywords: Media Innovation, Artificial Intelligence Technology, Digital Literacy, AI Literacy

บทนำ

จากการวิเคราะห์ของบริษัท Gartner บริษัทวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นนำโลก กล่าวว่าเทรนด์ทางเทคโนโลยีเชิงกลยุทธ์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่ภายในค.ศ. 2024 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีจะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ผู้คนจะนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และปัญญามนุษย์เข้ามาผสมผสานและมีบทบาทในอนาคตมากขึ้น (McCartney, 2023) ด้วยแนวโน้มดังกล่าว ทำให้การรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI literacy) จึงกลายเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้นสำหรับทุกคน (Ng et al., 2021) การรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นั้นไม่ได้หมายถึงการทำให้ทุกคนกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ แต่เป็นการให้บุคคลมีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในการใช้งาน การประเมิน และการมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อย่างมีจริยธรรม และถูกต้อง เนื่องจากทักษะดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หากบุคคลการขาดทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ อาจนำไปสู่การถูกหลอกลวง การละเมิดสิทธิ การแพร่กระจายข้อมูลไม่เหมาะสม และการตัดสินใจที่ผิดพลาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อตัวบุคคล องค์กร และสังคม (Crabtree, 2023) ซึ่งการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มีความสำคัญต่อด้านนิเทศศาสตร์ เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการผลิต และเผยแพร่เนื้อหาสื่อต่าง ๆ ดังนั้นนักนิเทศศาสตร์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญกับการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (ฐานเศรษฐกิจดิจิทัล, 2564)

ในขณะเดียวกัน นวัตกรรมสื่อ (media innovation) เป็นกระบวนการที่มุ่งสร้างสรรค์เนื้อหาและสื่อใหม่ ๆ โดยนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ ซึ่งสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ โดยอาศัยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารใหม่ หรือการพัฒนาจากเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้ว (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, ม.ป.ป.) หนึ่งในเทคโนโลยีใหม่ที่จะเข้ามามีบทบาท คือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) จะเป็นเครื่องมือตัวช่วยของมนุษย์ ที่มีการเรียนรู้ คิดเป็น คาดว่าอนาคตเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จะกลายเป็นที่ต้องการ และเป็นเครื่องมือจะช่วยให้คุณภาพชีวิตของผูคนบนโลกดีขึ้น (สุทธิชัย ทักษนันต์, 2563) เทคโนโลยีที่กำลังไปข้างหน้า เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาให้มีความสามารถทางด้านสติปัญญา ความฉลาดเทียบเท่ากับมนุษย์

การกระทำได้แบบมนุษย์ การคิดอย่างมีเหตุผล และการกระทำอย่างมีเหตุผล (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, ม.ป.ป.; โอบินิชิ นพภา, ม.ป.ป.) โดยใช้หลักสถิติเกี่ยวข้องกับความเป็นเข้ามาปรับปรุงวิธีการคิด การใช้เหตุผล และการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยการใช้วิธีการเรียนรู้เชิงลึก (deep learning) นอกจากนี้ประเภทของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ที่จะเข้ามาสร้างสรรค์ คือ Generative AI เป็นเทคโนโลยีที่สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อตอบสนองต่อคำสั่ง โจทย์ คำถาม (prompt) ซึ่งอาจประกอบไปด้วยข้อความ ภาพ เสียง หรือรูปแบบอื่น ๆ (วคิน เพิ่มทรัพย์ และ โชค วิวโยธิน, 2566)

การเปลี่ยนแปลงด้านสื่อในอนาคต ส่งผลทำให้เกิดสื่อใหม่ ๆ ที่กลายเป็นนวัตกรรมสื่อดิจิทัลที่มุ่งเน้นการสร้างสรรค์เนื้อหา ซึ่งผู้คนจะสามารถนำเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์กับปัญญามนุษย์เข้ามาผสมผสาน โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในรูปแบบ Generative AI เข้ามาเป็นเครื่องมือในยุค การสร้างสรรค์ผลงาน การใช้เครื่องมือเหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้สร้างสรรค์สื่อลดเวลาในการสร้างสรรค์สื่อ ทั้งยังช่วยให้เกิดการสร้างสรรค์ที่หลากหลาย และน่าสนใจมากขึ้น ดังนั้นผู้สร้างสรรค์สื่อในยุคปัจจุบันควรมีทักษะในการรับมือ หรือการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สามารถนำเครื่องมือ Generative AI มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัลในอนาคต และในบทความนี้มุ่งนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยอธิบายถึงรายละเอียดของสมรรถนะแต่ละด้าน นอกจากนี้ยังกล่าวถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ที่ผู้เขียนได้บูรณาการทฤษฎีเชิงระบบ เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนที่สนับสนุนการพัฒนาสมรรถนะดังกล่าว

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. นวัตกรรมสื่อ

นวัตกรรม (innovation) เป็นการนำเสนอสิ่งใหม่ที่เกิดจากการรวบรวมองค์ความรู้ ความคิด ความสามารถ และสิ่งที่มีอยู่แล้ว นำมาพัฒนาและประยุกต์ ที่ก่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมใหม่สิ่งใหม่ ซึ่งเป็นการสร้างนวัตกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะเกิดขึ้น (Storsul & Krumsvik, 2013) ต่อมา คำว่า นวัตกรรมสื่อ (media innovation) กำเนิดขึ้นมาเป็นคำที่นิยมไม่มาก และไม่ค่อยเป็นที่รู้จักแพร่หลายในปัจจุบัน มีความหมายของนวัตกรรมสื่อที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (2564) กล่าวว่า สื่อที่สร้างสรรค์ใหม่นวัตกรรมสื่อหรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่มีให้เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะและกลุ่มเป้าหมายที่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า การสร้างสรรค์รูปแบบสื่อและเนื้อหาใหม่ ๆ โดยนำวิธีการและเทคโนโลยีการสื่อสารแนวใหม่ หรือต่อยอดจากเทคโนโลยีเดิมมาใช้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร ทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม

จากความหมายของนวัตกรรมสื่อ สรุปได้ว่า การสร้างสรรค์สื่อรูปแบบใหม่ หรือพัฒนาต่อยอดจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยนำวิธีการและเทคโนโลยีการสื่อสารแนวใหม่มาใช้ ซึ่งนวัตกรรมสื่อต้องก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ สามารถเข้าถึงได้ง่ายทุกกลุ่มเป้าหมาย และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (ม.ป.ป.) กล่าวว่า ประเภทของนวัตกรรมสื่อ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 1) เทคโนโลยีสื่อ (media technology innovation)
- 2) เนื้อหา (media content innovation)

2. เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ความหมายของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) มีความหมายของ AI ที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

Yao et al. (2018) กล่าวว่า การใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการคิดวิเคราะห์ การนำเสนอความคิด เลียนแบบการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยวิธีการต่าง ๆ ในมุมมองที่หลากหลาย เช่น การคิดอย่างรวดเร็ว การสร้างไอเดียใหม่ การรับรู้ที่แม่นยำ ถึงแม้ระบบคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถในการทำงานมากกว่าปัญญามนุษย์ แต่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังมีข้อจำกัด

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2562) กล่าวว่า ความสามารถของสิ่งประดิษฐ์ เช่น คอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ และเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแสดงปฏิกิริยา หรือกระทำการใด ๆ ความสามารถนี้เกิดจากคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น ยังให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (2564) กล่าวว่า ระบบประมวลผลของคอมพิวเตอร์ หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่มีกระบวนการเชิงลึกล้ำความฉลาดของมนุษย์ และสามารถสร้างผลลัพธ์เป็นการกระทำได้ โดยใช้ข้อมูลที่มีลักษณะซ้ำซ้อนเหมือนกันอย่างมากมาย

จากความหมายของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สรุปได้ว่า ความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ ในการประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเลียนแบบการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้ของมนุษย์ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะมีความสามารถมากกว่ามนุษย์ในบางด้าน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่เนื่องจากเป็นระบบที่ถูกสร้างขึ้นมาจากคำสั่งหรือชุดคำสั่งที่ผู้สร้างกำหนดไว้

2.1 Generative AI

ความหมายของ (generative AI: Gen AI) เป็นปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างเนื้อหาใหม่ ๆ อัตโนมัติในหลายประเภท เช่น ข้อความ รูปภาพ เพลง และวิดีโอ เทคโนโลยีการเรียนรู้เชิงลึกถูกนำมาใช้ในการสร้าง Gen AI ซึ่งช่วยให้มีความฉลาดในการเรียนรู้จากข้อมูลที่มีอยู่ เนื้อหาที่สร้างขึ้นมาจะตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์ได้ โดยมีการประยุกต์ใช้ในหลากหลายวงการ เช่น การตลาดดิจิทัล วงการเพลง วงการครีเอทีฟ และวงการดีไซน์เอกรัฟฟิก (เนิร์ดออฟติไมซ์, 2566)

2.1.1 หลักการทำงานของ Generative AI

Gen AI มีหลักการทำงานโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (neural network) เป็นส่วนหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ที่สอนคอมพิวเตอร์ให้ประมวลผลข้อมูลในลักษณะคล้ายสมองมนุษย์ และใช้แบบจำลองสถิติ (statistical models) เพื่อสร้างข้อมูลโดยการวิเคราะห์สถิติจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว Gen AI นั้นมีความสามารถในการคิดและจดจำรวบรวมข้อมูลเพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เช่น รูปภาพ สี หรือพื้นผิว และนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่คล้าย โดยไม่ซ้ำซ้อนกับสิ่งเดิม (เนิร์ดออฟติไมซ์, 2566)

2.1.2 ประเภทของ Generative AI

Generative AI ในการสร้างเนื้อหาใหม่จำแนกได้หลายประเภท ดังนี้

- 1) ข้อความ (text generation) Gen AI ที่สามารถทำความเข้าใจ สรุป และสร้างข้อความได้อย่างมีความเป็นธรรมชาติและสร้างสรรค์
- 2) โค้ด (code generation) การเขียนโค้ดนั้น Gen AI ยังมีบทบาทสำคัญโดยช่วยให้กระบวนการเขียนโค้ดเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วมากขึ้น
- 3) รูปภาพ (image generation) ความสามารถในการสร้างภาพโดยให้ข้อมูลผ่านการป้อนข้อความ คีย์เวิร์ด (prompt) และมีสร้างภาพที่มีความหลากหลายในการปรับเปลี่ยนรูปแบบมุมมอง ประเภท และขนาดของภาพตามที่ใช้ต้องการ
- 4) เสียง (speech generation) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างเสียง

ของมนุษย์โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การเขียนตัวอักษร สั้งการ การแปลงข้อความ เป็นเสียง โดยมีประโยชน์มากมายในการพัฒนางานในหลายด้าน เช่น งานบริการ การแพทย์ เพลง การสื่อสาร และโฆษณา เป็นต้น

5) วิดีโอ (video generation) เป็นฟีเจอร์ของซอฟต์แวร์ที่สามารถ ใช้สร้างและแปลงวิดีโอ คล้ายกับการสร้างรูปภาพ แต่มีความแตกต่าง ในความละเอียดและผลลัพธ์

6) อื่น ๆ (others) การใช้ Gen AI ไม่เพียงแคในการสร้างข้อความ ภาพ เสียง หรือวิดีโอเท่านั้น ยังมีการนำ Gen AI ไปใช้ในกลุ่มอื่น ๆ เช่น การทำนาย และคาดคะเน การตัดสินใจโดยการวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างเกมโดยอัตโนมัติ การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยอัตโนมัติ และการจดจำรูปแบบที่มีความไม่แน่นอน (เนิร์ดออฟดิแมซ์, 2566)

2.2 Prompts

การใช้ข้อความหรือประโยคที่ใช้ในการกำกับการทำงานของ AI เพื่อให้ AI ทำงานตามที่ต้องการมีความสำคัญอย่างมากในการใช้งาน AI เนื่องจาก เป็นตัวกำหนดว่า AI จะทำงานอย่างไรและจะได้ผลลัพธ์ออกมาอย่างไร (กุลเชษฐ์ เล็กประยูร, 2567)

2.2.1 ประเภทของ Prompts

1) Instructional prompts คือ Prompts ที่ใช้ในการแนะนำ AI เพื่อให้มันทำงานตามคำสั่งที่กำหนด เช่น สร้างบทกวีเกี่ยวกับความรัก หรือ แปลประโยคภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย

2) Descriptive prompts คือ Prompts ที่ใช้ในการอธิบาย หรือ ให้อารมณ์เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการให้ AI ทำ เช่น วาดรูปแมวสีดำที่กำลังหลับ หรือ สร้างเพลงที่มีจังหวะสนุกสนาน (กุลเชษฐ์ เล็กประยูร, 2567)

2.2.2 ข้อดีการใช้ Prompts

1) ควบคุมความชัดเจน เข้าใจง่าย ให้ AI เข้าใจและปฏิบัติตามได้
2) ควบคุมความเจาะจงเพียงพอ เพื่อให้ AI เข้าใจว่าต้องการให้ทำอะไร

3) สามารถสร้าง Prompts ที่สร้างสรรค์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ มีความน่าสนใจและมีเอกลักษณ์ (กุลเชษฐ์ เล็กประยูร, 2567)

2.3 อนาคตของ Generative AI

การใช้งาน Gen AI ที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้นั้น มีทั้งข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์และความเสี่ยงที่ต้องคำนึงถึง เช่น การละเมิดลิขสิทธิ์ ข้อมูลส่วนบุคคล และ

ความถูกต้องของผลลัพธ์ แม้ว่า Gen AI จะมีแนวโน้มเติบโตในอนาคตเพิ่มขึ้น เนื่องจากความสามารถในการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน แต่การนำมาใช้ในชีวิตประจำวันควรมีความระมัดระวังในการใช้งานเพื่อป้องกันผลกระทบด้านลบ (เนิร์ดออฟติไมซ์, 2566)

3. การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล

ทักษะในการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่อยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ และประเมินเนื้อหาดิจิทัลอย่างมีวิจารณญาณเป็นส่วนสำคัญ ครอบคลุมไปถึงความรู้ และความเข้าใจในคุณค่าของบุคคลและทางสังคม รวมถึงการรับผิดชอบต่อการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศอย่างมีจริยธรรม (เก่ง จันทน์นวล, 2562)

พนม คลีฉายา (2565) กล่าวว่า แนวทางวัดระดับความรู้ทางดิจิทัล ผู้ใช้สื่อดิจิทัลส่วนใหญ่เป็นผู้รับสารที่ตื่นตัวต่อเนื้อหาอินเทอร์เน็ตและสามารถสร้างหรือผลิตเนื้อหาด้วยตนเอง การรู้ทางดิจิทัลมีความหมายกว้างขวาง ครอบคลุม การประเมิน วิเคราะห์ วิพากษ์ และความสามารถในการเป็นผู้สร้างเนื้อหา โดยต้องคำนึงถึงประเด็นด้านจริยธรรม กฎหมาย การใช้สื่อดิจิทัลด้วยความรับผิดชอบ และการติดตามเทคโนโลยีใหม่ การวัดความรู้เรื่องสื่อหรือการรู้เท่าทันสื่อ ควรครอบคลุมทักษะการเข้าถึงและรับข้อมูลจากสื่อดิจิทัล มีความตระหนักในการวิเคราะห์ ประเมิน วิพากษ์เนื้อหา และจัดการเก็บเนื้อหาข่าวสารข้อมูลด้วยตนเอง โดยไม่หลงเชื่อหรือคิดตามที่สื่อกำหนด เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม จึงควรให้มีแนวทางการวัดระดับความรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลจากความสามารถ ของบุคคล 4 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัล (access) ความสามารถในการครอบครองอุปกรณ์เชื่อมต่อ การเข้าถึงเนื้อหาและบริการในอินเทอร์เน็ต การควบคุมการใช้งาน การค้นหาข้อมูลการสร้างเนื้อหาและการปฏิสัมพันธ์ (interactivity) กับข้อมูลและบริการที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ต

ด้านที่ 2 การทำความเข้าใจเนื้อหาสื่อดิจิทัล (understanding) ความสามารถในการประเมินวิเคราะห์ และทำความเข้าใจเนื้อหาในสื่อดิจิทัล โดยการรับรู้คุณภาพ ความถูกต้อง และความเชื่อถือของเนื้อหา และการเข้าใจความหมายทั้งทางตรงและทางอ้อม

ด้านที่ 3 การวิเคราะห์และประเมินเนื้อหา (evaluation) การวิเคราะห์

ผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านเสี่ยงของเนื้อหาที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ต โดยการนำหลักการความรับผิดชอบและจริยธรรมมาใช้ในการจัดการกับเนื้อหา

ด้านที่ 4 ด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างปลอดภัย (response)
ความตั้งใจที่จะไม่หลง รั้บรู้ หรือเชื่อตามที่สื่อดิจิทัลกำหนด และสามารถจัดการกับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความรับผิดชอบ และการติดตามเทคโนโลยีใหม่ ๆ

4. การรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ในปัจจุบันการรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการใช้งาน AI กำลังแพร่หลายในทุกองค์กร การมีความรู้ ทักษะและความเข้าใจในการใช้ ประเมิน และมีปฏิสัมพันธ์กับ AI อย่างมีจริยธรรม จะช่วยให้ผู้คนสามารถใช้ประโยชน์จาก AI ได้อย่างเหมาะสม เนื่องจาก AI มีแนวโน้มที่จะมีผลกระทบต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมมากขึ้น ในอนาคต การมีทักษะการรู้เท่าทัน AI จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการขับเคลื่อนโลกด้วย AI ไปในทิศทางที่เป็นประโยชน์ (Crabtree, 2023)

Ng et al. (2021) กล่าวว่า แนวคิดการวัดระดับการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เกี่ยวข้องกับความเข้าใจและการมีความรู้พื้นฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 4 ด้านดังนี้

1) ด้านการรู้และเข้าใจ (know & understand AI) เข้าใจการทำงานของฟังก์ชันพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์และวิธีการใช้แอปพลิเคชันที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

2) ด้านการนำไปใช้และประยุกต์อย่างเหมาะสม (use & apply AI) การนำความรู้และแนวคิดในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ มีความหลากหลายในการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

3) ด้านประเมินและสร้าง (evaluate & create AI) ทักษะการคิดขั้นสูง ที่สามารถประเมิน ค่าการณ หรือการออกแบบ ด้วยแอปพลิเคชัน AI

4) ด้านจริยธรรมในการใช้งาน (AI ethics) การพิจารณาอย่างเป็นกลางของมนุษย์ เช่น ความเป็นธรรม ความรับผิดชอบ ความโปร่งใส คุณธรรม ความปลอดภัย

5. การรู้เท่าทันสื่อนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
ตามหลักทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและทฤษฎีการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่กล่าวไปข้างต้น ผู้เขียนได้สังเคราะห์ และพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ให้เกิดเป็นแนวคิดการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (digital media innovation with AI literacy)

การรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)	Ng et al. (2021)	Su et al. (2023)	Celik (2023)	Putjom and Putjom (2023)	Laupichler et al. (2023)	การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy)	พนม คล้ายยา (2559)	แนวดา เดชาพิวธรรม และ อังศรา ประเสริฐสิน (2559)	สุภารักษ์ จูตระกูล (2559)	(จินตพัฒน์ จันทน์ (2566)	Liang et al. (2021)	การรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Media Innovation with AI Literacy)
Know & Understand AI	✓	✓	✓	✓	✓	Access	✓	✓	✓		✓	✓
Use & Apply AI	✓	✓	✓	✓	✓	Under - standing	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Evaluate & Create AI	✓	✓	✓	✓	✓	Evaluation	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI Ethics	✓		✓	✓	✓	Response	✓	✓		✓		✓

จากตารางที่ 1 ผลการสังเคราะห์ทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและทฤษฎีการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ พบว่า องค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลจำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัล (access) 2) ความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาสื่อดิจิทัล (understanding) 3) ความสามารถวิเคราะห์และประเมินเนื้อหา (evaluation) และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างปลอดภัย (response) และองค์ประกอบของการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ความรู้และเข้าใจ (know & understand AI) 2) การใช้งานและการประยุกต์ (use & apply AI)

3) การประเมินและการสร้าง (evaluate & create AI) และ 4) จริยธรรม (AI ethics) สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบของการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

การรู้เท่าทันเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์	การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล	การรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัล ร่วมกับเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
1) ความรู้และเข้าใจ (know & understand AI)	1) ความสามารถในการ เข้าถึงสื่อดิจิทัล (access)	1) การเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge)
2) การใช้งานและการ ประยุกต์ (use & apply AI)	2) ความสามารถในการ ทำความเข้าใจเนื้อหาสื่อ ดิจิทัล (understanding)	2) การเข้าใจในการประยุกต์ ใช้งาน (understanding as applying)
3) การประเมินและ การสร้าง (evaluate & create AI)	3) ความสามารถวิเคราะห์ และประเมินเนื้อหา (evaluation)	3) การสร้างและการประเมิน (creation and evaluation)
4) จริยธรรม (AI ethics)	4) การมีปฏิสัมพันธ์กับ เนื้อหาอย่างปลอดภัย (response)	4) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมี จริยธรรม (response to ethics)

จากตารางที่ 2 องค์ประกอบการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Digital Media Innovation with AI Literacy) สามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านที่ 1 การเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge)
หมายถึง ความสามารถในการเริ่มต้นและจุดประกายไอเดียทางความคิดสร้างสรรค์จากการดูต้นแบบหรือตัวอย่างเพื่อสร้างแรงบันดาลใจของตนเอง การสืบเสาะ

ค้นหาจากแหล่งข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับ AI ที่น่าเชื่อถือ โดยการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ประกอบด้วย 1) การเข้าถึงข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อรับรู้ข้อมูล ข่าวสาร และเนื้อหาที่หลากหลาย 2) การติดตามแนวโน้มเทคโนโลยีและนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ฐานข้อมูลออนไลน์ แหล่งความรู้ดิจิทัล และแหล่งข้อมูลความรู้ทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ 3) การเข้าถึงและใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยี AI ในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และ 4) การใช้แหล่งชุมชนออนไลน์ ซึ่งเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันประสบการณ์การเรียนรู้จากผู้อื่น โดยการเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ สามารถนำองค์ความรู้มาวิเคราะห์ สร้างความเข้าใจ เพื่อการเพิ่มพูนองค์ความรู้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล

ด้านที่ 2 การเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน (understanding as applying) หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้นำเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI เข้ามาใช้งาน และนำเครื่องมือมาผสมผสานการใช้งานจากการวิเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้มา ให้เหมาะสมกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล

ด้านที่ 3 การสร้างและการประเมิน (creation and evaluation) หมายถึง ความสามารถในการลงมือปฏิบัติการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล การสร้างสรรค์เนื้อหาสื่อใหม่ ๆ จากองค์ความรู้เดิมนำมาต่อยอด โดยนำเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI เข้ามาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล และความสามารถในการประเมินผลงานตนเองที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ผลงาน การประเมินผลงานจากตัวผู้เรียนเองโดยนำเสนอแนวความคิด รับฟังข้อเสนอแนะ ปรับปรุงผลงานตามความเหมาะสม และตัวผู้สอนประเมินผลงานโดยใช้สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ด้านที่ 4 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม (response to ethics) หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างปลอดภัย จำเป็นต้องมีความตระหนักในการไม่หลงเชื่อข้อมูลที่รับอย่างทันที แต่ต้องสามารถจัดการกับเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม เช่น ความเป็นธรรม ความรับผิดชอบ ความโปร่งใส คุณธรรม และความปลอดภัย ก้าวทันต่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งสอดคล้องกับการมีจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสารมวลชนที่ถูกต้องในการสร้างสรรค์สื่อ ผู้เรียนควรยึดมั่นให้ความซื่อสัตย์ต่อแนวคิด ไอเดีย และความรู้สึกของตนเอง

ตารางที่ 3 สรุปคำอธิบายและสมรรถนะ การรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ด้าน	การรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัลร่วมกับ เทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์	คำอธิบาย	สมรรถนะ
1)	การเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge)	ความสามารถในการเริ่มต้น และจุดประกายไอเดียทาง ความคิดสร้างสรรค์จาก การดูต้นแบบหรือตัวอย่าง เพื่อสร้างแรงบันดาลใจของ ตนเอง การสืบเสาะค้นหา จากแหล่งข้อมูลองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมสื่อ ดิจิทัลร่วมกับ AI ที่น่าเชื่อ ถือ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ในทุกที่ ทุกเวลา และทุก อุปกรณ์ สามารถนำ องค์ความรู้มาวิเคราะห์ สร้างความเข้าใจ เพื่อ การเพิ่มพูนองค์ความรู้ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม สื่อดิจิทัล	1. เข้าถึงอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ที่เชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต ได้ทุกที่ ทุกเวลา 2. สืบค้นตัวอย่าง ต้นแบบที่ต้องการจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. เข้าใจความสามารถ ของเครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI 4. เข้าถึงเครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI
2)	การเข้าใจในการประยุกต์ ใช้งาน (understanding as applying)	ความสามารถในการเลือก ใช้และนำเครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI มา ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับ การสร้างสรรค์นวัตกรรม สื่อดิจิทัล	1. การใช้งานเครื่อง มือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI 2. แยกแยะเครื่อง มือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI 3. ตัดสินใจเลือกใช้ เครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI

ด้าน	การรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัลร่วมกับ เทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์	คำอธิบาย	สมรรถนะ
			อย่างเหมาะสม 4. นำเครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI มาผสมผสานระหว่าง แต่ละเครื่องมือในการ ใช้งาน
3)	การสร้างและ การประเมิน (creation and evaluation)	ความสามารถในการ ลงมือสร้างสรรค์ นวัตกรรมสื่อดิจิทัล โดย ต่อยอดองค์ความรู้เดิมสู่ การสร้างสรรค่นวัตกรรม โดยใช้เครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI อีกทั้งยังสามารถประเมิน ผลงานตนเอง รับฟัง ข้อเสนอแนะ เพื่อ ปรับปรุงผลงานให้ดี ยิ่งขึ้น	1. วางแผนก่อนการลงมือ ปฏิบัติการสร้างสรรค์ นวัตกรรมสื่อดิจิทัล 2. ผสมผสานแนวคิด ตนเองกับแนวคิด Gen AI 3. ออกแบบสร้างสรรค์ นวัตกรรมสื่อดิจิทัล โดยใช้เครื่องมือเว็บ แอปพลิเคชัน Gen AI 4. ประเมินผลงานตนเอง โดย นำเสนอแนวความคิด และรับฟังข้อเสนอแนะ
4)	การมีปฏิสัมพันธ์ อย่างมีจริยธรรม (response to ethics)	การมีปฏิสัมพันธ์กับ เทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์อย่างปลอดภัย มีความตระหนักและ ไม่หลงเชื่อข้อมูลที่ได้ รับอย่างทันที สามารถ จัดการกับเนื้อหา และ ข้อมูลต่าง ๆ	1. ปฏิบัติตามหลักจรรยา บรรณวิชาชีพสื่อสาร มวลชน 2. เข้าใจและตระหนักถึง ผลกระทบด้านลิขสิทธิ์ 3. การใช้แหล่งข้อมูล ที่มีความน่าเชื่อถือ

ด้าน	การรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัลร่วมกับ เทคโนโลยีปัญญา ประดิษฐ์	คำอธิบาย	สมรรถนะ
		โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม ก้าวทันต่อเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ บนพื้นฐาน จรรยาบรรณวิชาชีพสื่อสาร มวลชน	4. การอ้างอิงแหล่ง ที่มาของแหล่งข้อมูล ที่นำมาใช้

วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้นี้ ได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อมุ่งเน้นกับ
ผู้เรียนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสรรค์สื่อใหม่ ผู้เขียนได้บูรณาการทฤษฎี
เชิงระบบ (system approach) เพื่อออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน
ให้สอดคล้องกับสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (input) 2) กระบวนการ
(process) 3) ผลผลิตการเรียนรู้ (output) 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome) และ
5) ผลกระทบของการเรียนรู้ (impact) โดยชี้วัดความสำเร็จของการเรียนรู้
ดังตารางที่ 4 - 7 นอกจากนี้ ผู้เขียนได้กำหนดคุณลักษณะของผู้สอนและผู้เรียน
ในการส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ดังนี้

ผู้สอน

1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนวัตกรรมสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์

2) เปิดรับการเรียนรู้สิ่งใหม่และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง
ของเทคโนโลยีได้ดี

3) สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและทันสมัย
เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้เรียน

1) มีความสนใจเรื่องเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

2) มีทักษะพื้นฐานด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3) มีความกระตือรือร้น และพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่

คุณลักษณะของผู้สอนและผู้เรียนที่ผู้เขียนกำหนดขึ้น ส่งผลต่อวิธีการเรียนรู้ และระบบการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้น (Senarak.tripod, n.d.)

ตารางที่ 4 วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อ ดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการเข้าถึงอย่างมีความรู้

การเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge)	
ปัจจัย	รายละเอียด
ปัจจัยนำเข้า (input)	- อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ - อินเทอร์เน็ต - เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI เช่น ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot, Leonardo AI, HeyGen, Runway ML เป็นต้น - สื่อการสอนเกี่ยวกับเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - ผู้สอน - ผู้เรียน
กระบวนการ (process)	- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ - การใช้โปรแกรมพื้นฐานคอมพิวเตอร์ - การค้นหาต้นแบบของไอเดีย เพื่อดูเป็นตัวอย่าง - การค้นหาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับ Gen AI - การเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือถูกต้องตามลิขสิทธิ์เกี่ยวกับ Gen AI - การวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับ Gen AI ได้ - การเลือกใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ที่เหมาะสมสำหรับงานด้านกระบวนการก่อนการผลิต (Pre-Production) - การเลือกใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ที่เหมาะสมสำหรับงานด้านกระบวนการผลิต (production)

การเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge)	
ปัจจัย	รายละเอียด
	- การเลือกใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ที่เหมาะสมสำหรับงานด้านกระบวนการหลังการผลิต (post-production)
ผลผลิต (output)	- ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานอุปกรณ์ - ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ - ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานอุปกรณ์ - ผู้เรียนรู้จักเกี่ยวกับ Gen AI - ผู้เรียนเลือกใช้แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับ Gen AI ที่น่าเชื่อถือได้
ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome)	- เป็นผู้ที่ทันต่อเทคโนโลยี - การรับมือกับเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต - ผู้เรียนสามารถนำเอาองค์ความรู้ไปแลกเปลี่ยนความรู้กับกลุ่มชุมชน Gen AI ที่เกี่ยวข้องกับข้อได้ เช่น Facebook Group, Facebook Fanpage
ผลกระทบ (impact)	- ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการเข้าถึงอย่างมีความรู้ (access with knowledge) อธิบายถึงวิธีการเรียนรู้ และระบบการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า (input) ที่มี ส่วนประกอบของอุปกรณ์พื้นฐาน เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI สื่อการสอน ผู้เรียน ผู้สอน 2) กระบวนการ (process) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมพื้นฐานคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล การทำความเข้าใจ การพิจารณาความเหมาะสมของการเลือกใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI 3) ผลผลิต (output) ที่ได้จากกระบวนการ ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้งานอุปกรณ์ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ Gen AI การเลือกใช้แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับ Gen AI ที่น่าเชื่อถือได้ 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome) ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่ทันต่อเทคโนโลยี การรับมือกับเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 5) ผลกระทบ (impact) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนให้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ 5 วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน

การเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน (understanding as applying)	
ปัจจัย	รายละเอียด
ปัจจัยนำเข้า (input)	- ดังแสดงในตารางที่ 4
กระบวนการ (process)	- การเลือกใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - การใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - การฝึกฝนใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI
ผลผลิต (output)	- ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ที่เหมาะสมกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล - ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI
ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome)	- ส่งเสริมความคล่องแคล่วในการใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - ส่งเสริมการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เกี่ยวกับ Gen AI
ผลกระทบ (impact)	- เพิ่มโอกาสการทำงานในอนาคต - ส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน (understanding as applying) อธิบายถึง วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า (input) ที่มีส่วนประกอบของอุปกรณ์พื้นฐาน เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI สื่อการสอน ผู้เรียนผู้สอน 2) กระบวนการ (process) คือ การเลือกใช้ การใช้งาน และการฝึกฝนของเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI 3) ผลผลิต (output) ที่ได้จากกระบวนการผู้เรียนสามารถเลือกการใช้และประยุกต์เครื่องมือ แอปพลิเคชัน Gen AI ที่เหมาะสมกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล 4) ผลลัพธ์ และคุณค่า (outcome) ที่มุ่งหวังให้ส่งเสริมการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เกี่ยวกับ Gen AI 5) ผลกระทบ (impact) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ การเพิ่มโอกาสการทำงาน ในอนาคต และส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ 6 วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรม สื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการสร้างและการประเมิน

การสร้างและการประเมิน (creation and evaluation)	
ปัจจัย	รายละเอียด
ปัจจัยนำเข้า (input)	- ดังแสดงในตารางที่ 4
กระบวนการ (process)	- การมอบหมายจากผู้สอน - การวางแผนก่อนการลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์ นวัตกรรมสื่อดิจิทัล - การเลือกใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - การเข้าใช้งานเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - การลงมือปฏิบัติสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล จากเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI - ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดของนวัตกรรมสื่อดิจิทัล และรับฟังข้อเสนอแนะ

การสร้างและการประเมิน (creation and evaluation)	
ปัจจัย	รายละเอียด
	- ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
ผลผลิต (output)	- นวัตกรรมสื่อดิจิทัล - การประเมินนวัตกรรมสื่อดิจิทัล
ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome)	- ผู้เรียนนำนวัตกรรมสื่อดิจิทัล ไปสร้าง เป็นแฟ้มสะสมผลงาน
ผลกระทบ (impact)	- การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ในอนาคต - ส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อ ดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการสร้างและการประเมิน (creation and evaluation) อธิบายถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า (input) ที่มีส่วนประกอบของอุปกรณ์พื้นฐาน เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI สื่อการสอน ผู้เรียน ผู้สอน 2) กระบวนการ (process) คือ การมอบหมายจากผู้สอน การวางแผน การเลือกใช้งาน การลงมือปฏิบัติจากเครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดของนวัตกรรมสื่อดิจิทัล และรับฟังข้อเสนอแนะ ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 3) ผลผลิต (output) ที่ได้จากกระบวนการผู้เรียนได้นวัตกรรมสื่อดิจิทัล และการประเมินนวัตกรรมสื่อดิจิทัล 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome) ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนนำนวัตกรรมสื่อดิจิทัลไปสร้างเป็นแฟ้มสะสมผลงาน 5) ผลกระทบ(impact) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น คือ การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต และส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ตารางที่ 7 วิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรม
 สื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม

การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม (response to ethics)	
ปัจจัย	รายละเอียด
ปัจจัยนำเข้า (input)	- ดังแสดงในตารางที่ 4
กระบวนการ (process)	- ความเข้าใจด้านจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อ - การสืบเสาะองค์ความรู้ด้านลิขสิทธิ์ - การใช้งานแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ - การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผู้อื่น - ความตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ Gen AI
ผลผลิต (output)	- การใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ในทางที่ถูกต้อง - การปฏิบัติตนที่ดีในฐานะผู้สร้างสรรค์สื่อ
ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome)	- ปลูกฝังและสร้างความตระหนักเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อ
ผลกระทบ (impact)	- ส่งเสริมทักษะ Soft Skill ด้านจริยธรรมในการทำงาน - ส่งเสริมสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ด้านการมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม (response to ethics) อธิบายถึงวิธีการเรียนรู้และระบบการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ปัจจัยนำเข้า (input) ที่มีส่วนประกอบของอุปกรณ์พื้นฐาน เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI สื่อการสอน ผู้เรียน ผู้สอน 2) กระบวนการ (process) คือ ความเข้าใจด้านจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อ ลิขสิทธิ์การใช้งานแหล่งข้อมูลที่ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผู้อื่น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ AI 3) ผลผลิต (output) ที่ได้จากกระบวนการการใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน Gen AI ในทางที่ถูกต้อง

การปฏิบัติที่ดีในฐานะผู้สร้างสรรค์สื่อ 4) ผลลัพธ์และคุณค่า (outcome) ที่มุ่งหวังให้การปลูกฝังและสร้างความตระหนักเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพสื่อ 5) ผลกระทบ (impact) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นคือ ส่งเสริมทักษะ Soft Skill ด้านจริยธรรมในการทำงาน และส่งเสริมสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

บทสรุป

จากการสังเคราะห์ทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล มุ่งองค์ประกอบจำนวน 4 ด้านดังนี้ 1) ความสามารถในการเข้าถึงสื่อดิจิทัล 2) ความสามารถในการทำความเข้าใจ 3) ความสามารถวิเคราะห์และประเมินเนื้อหา และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาอย่างปลอดภัย และการสังเคราะห์ทฤษฎีการรู้เท่าทันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มุ่งองค์ประกอบจำนวน 4 ด้านดังนี้ 1) ความรู้ และเข้าใจ 2) การใช้งานและการประยุกต์ 3) การประเมินและการสร้าง และ 4) จริยธรรม จึงเกิดเป็นแนวคิดการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 4 ด้าน คือ 1) การเข้าถึงอย่างมีความรู้ 2) การเข้าใจในการประยุกต์ใช้งาน 3) การสร้างและการประเมิน และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีจริยธรรม โดยแนวคิดดังกล่าวสามารถสร้างแนวทางและนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาสื่อใหม่ รายวิชานวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยี หรือรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ผู้สอนควรศึกษาเครื่องมือการสร้างสรรคสื่อจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนในยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ

1) บทความวิชาการนี้เป็นแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสร้างทักษะการรู้เท่าทันสำหรับผู้เรียน และเตรียมความพร้อมสู่การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคดิจิทัล

2) ในอนาคต ผู้สนใจสามารถต่อยอดสู่งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สมรรถนะการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับ AI

3) ผู้สอนสามารถนำแนวคิดการรู้เท่าทันนวัตกรรมสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ไปบูรณาการเข้ากับการวางแผนการเรียนการสอน ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและนำไปใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ภายในห้องเรียน

4) เนื่องจากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับผลกระทบและการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยี AI ใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงแนวคิดองค์ความรู้และแนวปฏิบัติใหม่ ในการพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันดังกล่าว

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์. (2564). *การสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์*. <https://www.thaimediafund.or.th/wp-content/uploads/2021/04/การสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์.pdf>

แก่ง จันทรวน. (2562). *การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล Digital Literacy*. [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

กุลเชษฐ์ เล็กประยูร. (2567). *การสร้างสื่อการสอนด้วยนวัตกรรมสุดล้ำ AI เพื่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล*. [Poster presentation]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. กรุงเทพฯ ประเทศไทย.

ฐานเศรษฐกิจดิจิทัล. (2564, 2 พฤศจิกายน). “นิเทศศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์” DATA+AI นวัตกรรมสื่อสารปี 2022. <https://www.thansettakij.com/general-news/501907>

เนิร์ดออปติไมซ์. (2566, 26 มิถุนายน). *Generative AI คืออะไร มีกี่ประเภท โดดเด่นแค่ไหน ใช้ทำอะไรได้บ้าง*. <https://nerdoptimize.com/generative-ai>

พนม คล้ายยา. (2559). การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของนักเรียนมัธยม. *วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์*, 20(1), 46-57.

พนม คล้ายยา. (2565). *กระบวนการค้นคว้าความรู้เรื่องสื่อ พัฒนาการ และปฏิบัติการจากสื่อดั้งเดิมสู่ดิจิทัล*. สำนักพิมพ์โครงการตำราและเอกสารวิชาการ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิมพ์ตะวัน จันทน์. (2566). การศึกษาทักษะการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy) ของนิสิตครูสังคมศึกษา เพื่อการปรับตัวในโลกยุคผันผวน (VUCA World). *วารสารสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 7(12), 24-34.
- วศิน เพิ่มทรัพย์ และ โชค วิสวโยธิน. (2566). *ChatGPT AI ปฏิวัติโลก*. สำนักพิมพ์ โปรวิชั่น.
- แววตา เตชาทวีวรรณ และ อัจศรา ประเสริฐสิน. (2559). การประเมินการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. *วารสารสารสนเทศศาสตร์*, 34(4), 1-28.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *นวัตกรรมสื่อ (Media Innovation)*. <https://www.nia.or.th/frontend/bookshelf/LGkxtfkhBc1AH/62d3e28f5548b.pdf>
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2564, 22 พฤษภาคม). *AI in Government Services ปัญญาประดิษฐ์ในการบริการภาครัฐ*. <https://www.etda.or.th/getattachment/bb938d1a-6dd4-4407-bd87-d026773eda89/AI-in-Government-Services.aspx>
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2562, 14 สิงหาคม). *artificial intelligence (AI) ปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ)*. Facebook. <https://www.facebook.com/RatchabanditThai/photos/a.2519695738088506/2527567403968006/>
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. (ม.ป.ป.). เทคโนโลยีที่สำคัญในยุคดิจิทัล: เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Tech Series: Artificial Intelligence (AI). <https://www.depa.or.th/th/article-view/tech-series-artificial-intelligence-ai>
- สุทธิชัย ทักขนันต์. (2563). *AI เปลี่ยนอนาคตโลก (AI CHANGE THE FUTURE WORLD)*. สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์.
- สุภารักษ์ จูตระกูล. (2559). ครอบครัวยุคกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy) ของดิจิทัลเนทีฟ (Digital Natives). *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*, 11(1), 99-118.
- โอบนิธิ นพกา. (ม.ป.ป.). *การพัฒนาแบบก้าวกระโดดของปัญญาประดิษฐ์ส่งผลกระทบต่อแรงงานอย่างไร*. สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล. DEPA. <https://www.depa.or.th/en/article-view/ai-development-labor-impact>

ภาษาอังกฤษ

- Celik, I. (2023). Exploring the determinants of artificial intelligence (AI) literacy: Digital divide, Computational thinking, Cognitive absorption. *Telematics and Informatics*, 83, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.102026>
- Crabtree, M. (2023, August 8). *What is AI literacy? A Comprehensive guide for beginners*. Datacamp. <https://www.datacamp.com/blog/what-is-ai-literacy-a-comprehensive-guide-for-beginners>
- Laupichler, M., Aster, A., Haverkamp, N., & Raupach, T. (2023). Development of the “Scale for the assessment of non-experts’ AI literacy” – An exploratory factor analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 12, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100338>
- Liang, Q., Torre, J. D. L., & Law, N. (2021). Do background characteristics matter in children's mastery of digital literacy? A cognitive diagnosis model analysis. *Computers in Human Behavior*, 122, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106850>
- McCartney, A. (2023, October 16). *Gartner top 10 strategic technology trends for 2024*. Gartner. <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Putjorn, T., & Putjorn, P. (2023). Augmented Imagination: Exploring generative AI from the perspectives of young learners. [Paper presentation]. 15th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), Chiang Mai, Thailand. <https://doi.org/10.1109/ICITEE59582.2023.10317680>

- Senarak.tripod. (n.d.). *วิธีระบบ System approach*. <https://senarak.tripod.com/system.htm#top>
- Storsul, T., & Krumsvik, A. H. (2013). *Media innovations: A multidisciplinary study of change (n.p.)*. https://www.researchgate.net/publication/270510055_Media_Innovations_A_Multidisciplinary_Study_of_Change_2013
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Yao, M., Jia, M., & Zhou, M. (2018). *Applied artificial intelligence*. (n.p.).