



HS005

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ใช้งานบนบาทวิถีกรุงเทพฯจากเศษวัสดุกิ่งไม้ Design of Bench furniture on the pathway in Bangkok from Scrap Wood Branches

สุนฤต เงินสงเสริม¹

¹ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องเรือนและการออกแบบภาควิชาเทคโนโลยีสื่อสารและ
 อุตสาหกรรมคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

Correspondence Author :สุนฤต เงินสงเสริม โทรศัพท์ 08-1449-4041

Email :sunarit.n@rmutk.ac.th; sunarit.n@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการออกแบบ สร้างต้นแบบ และวิเคราะห์ความพึงพอใจ
 ของผู้ใช้งานต่อผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ไม้ใช้งานบนบาทวิถีกรุงเทพฯจากเศษวัสดุกิ่งไม้ การเก็บข้อมูลจาก
 แบบสอบถาม ที่ได้จากประชากร ผู้ใช้งานไม้ใช้งานบนบาทวิถี ในพื้นที่เขตยานนาวา จากการสุ่มตัวอย่างแบบ
 เฉพาะเจาะจงจากกลุ่มคนที่ใช้งานไม้ใช้งาน จำนวน 30 คน ทั้งก่อนและหลังจากการออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล
 ใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ และมาครวัดประเมินค่า ในส่วนของการออกแบบมีผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินผลการ
 ออกแบบ จำนวน 3 คน เพื่อนำผลมาพัฒนางานออกแบบ และจัดทำต้นแบบในการประเมินผลการใช้งาน

ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ผู้ใช้งานไม้ใช้งานมีความต้องการรูปแบบไม้ใช้งานจำนวน 2 ที่นั่ง มีสิ่งอำนวยความสะดวก
 ที่จำเป็น เช่น พนักพิง การกำหนดพื้นผิวที่ให้ความรู้สึกของเนื้อไม้ โดยไม่คำนึงถึงเทคนิคการสร้าง การ
 ออกแบบ และพัฒนาแบบไม้ใช้งาน ได้รับการประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบที่ 1 ผสมผสานกับรูปแบบที่ 3
 ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ ในด้านความสวยงามอยู่ในระดับดี ด้านรูปร่างรูปทรง
 อยู่ในระดับดี และด้านสีอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ ในด้านการใช้งาน
 ในลักษณะไม้ใช้งานอยู่ในระดับดี ด้านขนาดมีความเหมาะสมกับการนั่งและทำกิจกรรมอยู่ในระดับดี และด้าน
 ความมั่นคงแข็งแรงอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้านความสอดคล้องกลมกลืน
 กับสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับดี ด้านการลดใช้วัสดุอยู่ในระดับดี การลดใช้พลังงานในการผลิตอยู่ในระดับดี
 และด้านการกำจัดทิ้งหลังจากเลิกใช้งานหรือชำรุดอยู่ในระดับดี ซึ่งทำให้การประเมินค่าทัศนคติในการ
 ออกแบบโดยใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งาน ทั้งในด้านรูปแบบที่สวยงาม
 ประโยชน์ใช้สอย มีความเหมาะสม สามารถส่งเสริมแนวคิดในการนำเอาเศษวัสดุกิ่งไม้มาใช้เพื่อเพิ่มมูลค่า และ
 สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวคิดด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์
 ชนิดอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปใช้สอยตามวัตถุประสงค์ที่
 ต้องการได้อย่างเหมาะสม



Abstract

The purpose of this research is to design a prototype and analyze the user satisfaction of the bench furniture on the pathway in Bangkok from scrap wood branches.

The data were collected through the use of questionnaires given in the population who uses the benches on the pathway in Yannawa District. Having a sample of 30 people from a specific group who use the benches before and after design, the data were analyzed using the average percentage and valuation metrics. The developed prototyped design was evaluated by three (3) experts to assess its usability.

The researcher found that; the users want a twin bench with necessary parts such as backrest. The specification of surface that gives the feel of wood regardless of the techniques. Design and development of a bench has been assessed the possibility of integration between pattern 1 and pattern 3. Under the concept of design of the disposal and reuse, assessment of satisfaction are in a good level in terms of elegant product design, shape, color, satisfaction of product usability in the form of the bench, the appropriate size for sitting and activities, stability, satisfaction of environmental conservation regarding environmental harmony, reducing materials use, reducing energy use in manufacturing and disposal after disuse or damage.

This makes the evaluation of the attitude of design by using scrap materials suitable for implementation in terms of elegant design, usability to promote the idea of bringing scrap wood branches into use as value-added product and correspond to the concept of environmental conservation. To develop other styles of furniture related to the concept of environmental conservation which lead up to the desired objectives appropriately.

Keywords : Design, Bench furniture, Scrap Wood Branches

1. บทนำ





จากทฤษฎี 3Rs คือ การลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำมาใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Reuse) และ การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้เป็นทรัพยากร โดยอาศัยการแยกที่ ถูกวิธี แล้วนำมาแปรรูปใหม่ ทั้งในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ พลังงาน หรือทรัพยากร (Recycle) ที่เป็นแนวทางการ ลดปริมาณขยะของกรุงเทพฯ การตัดแต่งกิ่งไม้ที่เกิดขึ้นจากการจัดตกแต่งสวนสาธารณะ หรือตามแนวถนนหรือ เกษากลางถนนที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง (สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2550-2555: 73) การ จัดระบบคัดแยกขยะไปใช้ประโยชน์ของกรุงเทพฯ สามารถนำเอาเศษกิ่งไม้ไปใช้ประโยชน์ได้เฉลี่ยวันละ ประมาณ 200 ตัน หรือการจัดการขยะประเภทกิ่งไม้ขนาดเล็ก ความกว้างของกิ่งไม้เกิน 8 เซนติเมตร กรุงเทพมหานครจะทำการบดย่อยในพื้นที่เขตของแต่ละเขตเอง ส่วนกิ่งไม้ใหญ่จะตัดเป็นท่อนสำหรับใช้ ประดับตกแต่งอาคาร (ภาณุวัฒน์ อ่อนเทศ.ข่าวการคัดแยกขยะอินทรีย์และกิ่งไม้ไปใช้ประโยชน์ของ สำนักงานเขต. 2555) หรือกิ่งไม้ใหญ่ที่ตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 1 เมตร จะส่งขายให้เอกชนนำไปทำเชื้อเพลิง ในระบบอุตสาหกรรม (ภาณุวัฒน์ อ่อนเทศ. ม.ป.ป.: 1)

กระบวนการดังกล่าวทำให้มีเศษวัสดุเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีช่องทางเลือก ในการนำเอาเศษวัสดุกิ่งไม้ที่มีขนาดใหญ่มาใช้ประโยชน์ ที่นอกเหนือจากการคัดแยกขยะแล้ว ยังสามารถ นำเอามาใช้ใหม่ได้ โดยอาศัยกระบวนการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ซึ่งผลการ ออกแบบพบว่ารูปแบบดังกล่าวสามารถใช้เป็นทางเลือกที่สามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงเฟอร์นิเจอร์บนบาทวิถี เพื่อใช้ประกอบในการสร้างภูมิทัศน์ที่ดีของกรุงเทพฯ อีกทั้งเป็นการรณรงค์ให้เห็นถึงการใช้วัสดุที่นำมาผลิต เฟอร์นิเจอร์ในภาครัฐได้อีกทาง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีน้ำหนักเบาที่ผลิตจากเศษวัสดุกิ่งไม้ เป็นการลดปริมาณการใช้วัสดุ ประเภทไม้ในการผลิต โดยการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อทำการทดสอบหาค่าความพึงพอใจ โดยแยกเป็น ด้านรูปแบบ ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการดังกล่าวทำให้มีเศษวัสดุเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าน่าจะมีทางเลือกใน การนำเอาเศษวัสดุที่มีขนาดใหญ่เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ ที่นอกเหนือจากการคัดแยกขยะแล้ว ยังสามารถ นำเอามาใช้ใหม่ได้ โดยอาศัยกระบวนการออกแบบและพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ สามารถใช้เป็น ทางเลือกพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์ของกรุงเทพฯ ได้

ตารางที่ 1 ทบทวนแนวคิดและวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมา





ปีที่ศึกษา	ผู้ศึกษา/ เจ้าของผลงาน	ชื่อผลงาน	เนื้อหาแนวคิด/เทคนิค	ข้อได้เปรียบ	ข้อเสียเปรียบ
2554	เบญจจา คอล เลิศชั้น (เบญจจา เฟอร์นิเจอร์ มีอราจวัล ดิง วัสดุเศษเหลือ ใช้สร้างชื่อ. 2556)	ชุด "ทานตะวัน"	นำเศษไม้เหลือจากงาน ออกแบบตกแต่งภายใน มาเป็นวัสดุหลักในงาน ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ภายในบ้านพักอาศัย	1. วัสดุแปรรูปแล้ว สร้างรูปแบบได้ หลากหลาย	1. ต้องใช้พลังงาน ในการแปรรูป วัสดุที่เหลือ 2. ใช้งานภายใน บ้าน
2550	Erawan Design (จับ เศษไม้ ใบ หญ้า เพิ่ม มูลค่า รั้งสรรค แต่งบ้านสไตล์ น้กออกแบบ. 2556)	โคมไฟ	วัสดุใบยางและลูกประคู้	1. ลงทุนวัสดุที่มี มูลค่าน้อย 2. เพิ่มมูลค่าผลงาน จากงานออกแบบ ผลิตภัณฑ์	1. ข้อจำกัดของ รูปแบบผลิตภัณฑ์ ต้องเป็นของ ตกแต่ง 2. ใช้งาน ภายในบ้าน
2554	Erawan Design	เฟอร์นิเจอร์ ทั่วไป	เศษไม้จัดทำเฟอร์นิเจอร์ นำมาพัฒนารูปแบบจาก รูปแบบเดิมที่นิยมทำกัน ในพื้นที่ชายแดนจังหวัด สระแก้ว	1. ได้รูปแบบใหม่ๆ ที่พัฒนาจาก ของเดิม 2. ลงทุนวัสดุที่มี มูลค่าน้อยมีผล กำไรมากกว่าของ ตกแต่ง	1. ไม้ที่ได้อาจ ได้มาอย่างไม่ ถูกต้องเนื่องจาก การค้าชายแดน 2. ใช้งานภายใน บ้าน
2554	Osisu/สิงห์ อินทรชูโต (กอง บรรณาธิการ. I-Inspire. 2555)	เฟอร์นิเจอร์ ทั่วไป	เศษวัสดุเหลือจากการ การทำงานออกแบบ สถาปัตยกรรม นำมาคัด แยก และค้นหาปริมาณ และคุณภาพ คัดเลือก ขยะที่มากแล้วนำมาใช้ โดยผ่านกระบวนการที่	1. ได้รูปแบบ ผลิตภัณฑ์ที่แปลก แตกต่างจาก ท้องตลาด 2. ออกแบบได้ หลากหลายรูปแบบ	1. ต้องใช้พลังงาน เพื่อพัฒนาวัสดุ ชิ้นใหม่เพื่อใช้งาน 2. อาศัย เทคโนโลยีการ ผลิตที่ซับซ้อน และแรงงานมาก





			เหมาะสม จึงนำเอาวัสดุ ชิ้นๆมาออกแบบ ผลิตภัณฑ์		
--	--	--	-----------------------------------------------------	--	--

งานวิจัยนี้จึงมุ่งสร้างแนวคิดทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ม้านั่งบนบาทวิถี การเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติที่เหลือจากการตัดแต่งกิ่งไม้ โดยการใช้เครื่องมือพื้นฐานที่สามารถแปรรูปและขึ้นรูปเศษกิ่งไม้ให้สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุได้ ประกอบกับอุปกรณ์จับยึดตามท้องตลาด เพื่อให้การผลิตไม่ซับซ้อน เมื่อใช้งานไปแล้วเกิดชำรุดทรุดโทรมก็สามารถเปลี่ยนชิ้นส่วน จนกระทั่งกำจัดเศษวัสดุชำรุดทิ้งได้ ทั้งนี้ม้านั่งบนบาทวิถียังส่วนหนึ่งช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์อย่างเป็นองค์รวมของภูมิทัศน์กรุงเทพมหานคร

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้วิธีดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. สอบถามความต้องการจากผู้ใช้งานม้านั่ง จำนวน 30 คน
 - ข้อมูลทั่วไป
 - ข้อมูลความต้องการ
2. ออกแบบผลิตภัณฑ์ม้านั่ง 3 รูปแบบ
3. ประเมินรูปแบบที่สามารถนำไปพัฒนาสู่การทำต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน
4. สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบม้านั่ง 1 ชิ้นงาน เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ



ภาพที่ 1 แสดงรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ม้านั่งบนบาทวิถีกรุงเทพที่พัฒนาเป็นต้นแบบ





ภาพที่ 2 แสดงการเปลี่ยนชิ้นไม้ สามารถผลิตสำเร็จได้เมื่อเกิดการแตกหักชำรุด

5. ศึกษาวิเคราะห์ความพึงพอใจจากแบบสอบถามผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน และสรุปผล

5. ผลการวิจัย

ความต้องการรูปแบบของที่นั่งม้านั่ง จำนวน 2 ที่นั่ง ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น พนักพิง พื้นผิวที่รู้สึกถึงการเปิดเห็นเนื้อไม้ ส่วนเทคนิคการสร้างสามารถใช้การเทคนิคการมัด รัศ ผูก หรือ เคียว สลัก และลิ้มตามความเหมาะสม ส่วนของวัสดุที่เป็นเศษกิ่งไม้ ควรเป็นกิ่งไม้ที่มีรูปกายภาพที่ค่อนข้างตรง มีความยาวอยู่ที่ประมาณ 60 เซนติเมตร

แนวทางการออกแบบรูปแบบม้านั่ง จาก 3 รูปแบบ ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้รูปแบบที่ 1 มีความเป็นไปได้ในการนำไปผลิตจริง และได้เสนอแนวทางในการผสมระหว่างรูปแบบที่ 3 ในการวางแนวพื้นนั่งที่ใช้ไม้ขนาดเล็ก ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนารูปแบบให้มีความเหมาะสมในการผลิตจริง มีรูปแบบที่สอดคล้องกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน สามารถซ่อมบำรุงม้านั่งในส่วนที่เป็นกิ่งไม้ได้ โดยการจัดทำชิ้นส่วนอะไหล่สำรองไว้ กรณีชำรุดก็สามารถถอดเปลี่ยนได้อย่างสะดวก และยังคงโครงสร้างหลักของม้านั่งไว้ใช้งานได้ ซึ่งทำให้การใช้งานวัสดุโครงสร้างหลักมีความคุ้มค่ามากขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานม้านั่ง จำแนกตามรูปแบบ

รายการประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความ
	5	4	3	2	1				
1 ความสวยงาม	7	15	8	0	0	30	3.966667	0.706321	ดี
2 รูปร่างรูปทรง	6	16	8	0	0	30	3.933333	0.679869	ดี
3 สี	8	10	12	0	0	30	3.866667	0.805536	ดี
4 ผิวสัมผัส	7	13	10	0	0	30	3.9	0.746101	ดี
รวม	28	54	38	0	0	120	3.916667	0.736923	ดี





ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานม้านั่ง

จำแนกตามประโยชน์ใช้สอย

รายการประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความ
	5	4	3	2	1				
1.การใช้งานที่เป็นลักษณะของม้านั่ง	10	17	3	0	0	30	4.233333	0.61554	ดี
2.ขนาดเหมาะสมกับการนั่งและทำกิจกรรม	9	14	7	0	0	30	4.066667	0.727247	ดี
3.ความมั่นคงแข็งแรง	11	13	6	0	0	30	4.166667	0.734091	ดี
รวม	30	44	16	0	0	90	4.155556	0.697792	ดี

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานม้านั่ง

จำแนกตามการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

รายการประเมิน	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	SD	แปลความ
	5	4	3	2	1				
1.ลดเสียงรบกวน	13	15	2	0	0	30	4.366667	0.604612	ดี
2.ลดใช้วัสดุ	13	13	4	0	0	30	4.3	0.690411	ดี
3.ลดใช้พลังงาน	10	13	7	0	0	30	4.1	0.746101	ดี
4.กำจัดทิ้งเมื่อชำรุด	11	10	9	0	0	30	4.066667	0.81377	ดี
รวม	47	51	22	0	0	120	4.208333	0.729107	ดี

จากตารางที่ 2, 3 และ 4 พบว่าระดับความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบ ประโยชน์ใช้สอยและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับดี ในทุกๆ รายการประเมิน

6.สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาวิจัยทำให้ทราบถึงความต้องการด้านรูปแบบที่สำคัญสอดคล้องกันระหว่างผู้ใช้ กับผู้เชี่ยวชาญ ในด้านจำนวนที่นั่งที่เลือกการใช้งานในรูปแบบ 2 ที่นั่ง กับการใช้งานที่เน้นในเรื่องผิวสัมผัส ที่ให้ความรู้สึกถึงผิวสัมผัสที่เปิดผิวไม่ให้เกิดความร้อน มีความเหมาะสมกับการนั่ง สำหรับเทคนิคการก่อสร้างหรือขึ้นรูปควรอาศัยเทคโนโลยีพื้นฐานที่สามารถทำได้ทั่วไปเพื่อให้ง่ายต่อการสร้าง และอาศัยวัสดุโครงสร้างหลักที่มีความคงรูป แข็งแรงทนทาน ควรมีรูปแบบที่น่าสนใจ และง่ายต่อการบำรุงรักษา เพื่อให้ใช้งานได้เป็นระยะเวลานาน





ซึ่งนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้ให้สอดคล้องกับการศึกษาข้อมูล หลังจากได้ทำการทดลองใช้เพื่อหาคำความพึงพอใจต่อผลงานการออกแบบ พบว่า ในทุกเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับดี ซึ่งทำให้ประเมินค่าความคิดเห็นของการออกแบบในการใช้ประโยชน์จากวัสดุทดแทนหรือเหลือใช้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี 3Rs คือ การลดปริมาณสิ่งที่จะกลายเป็นขยะมูลฝอย (Reduce) การนำมาใช้ซ้ำโดยไม่ทิ้ง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Reuse) และ การนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ให้เป็นทรัพยากร โดยอาศัยการแยกที่ถูกต้องวิธี แล้วนำมาแปรรูปใหม่ ทั้งในรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ พลังงาน หรือ ทรัพยากร (Recycle) ที่เป็นแนวทางการลดปริมาณขยะของกรุงเทพมหานครรวมทั้งการพัฒนารูปแบบที่ได้จากการศึกษา ทำให้ได้รูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นไปได้ในการนำไปเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อการใช้อย่างจริงจังต่อไป

7. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยเรื่อง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ไม้จากวัสดุทดแทนจากเศษวัสดุกิ่งไม้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ก็ด้วยมาจากการเล็งเห็นความสำคัญของการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้มอบทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ ประจำปี 2557 เป็นจำนวนเงิน 70,000 บาท (เจ็ดหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

8. บรรณานุกรม

สำนักสิ่งแวดล้อมกรุงเทพมหานคร. แผนปฏิบัติการว่าด้วยการลดปัญหาภาวะโลกร้อนของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2550 – 2555.

ภาณุวัฒน์ อ่อนเทศ. (2555). ข่าวการคัดแยกขยะอินทรีย์และกิ่งไม้ใบไม้ไปใช้ประโยชน์ของสำนักงานเขต. (ออนไลน์). สืบค้น <http://www.bangkok.go.th/environment/> สืบค้น: 24 ธันวาคม 2555.

ภาณุวัฒน์ อ่อนเทศ. (2555). ขยะกิ่งไม้เหลือศูนย์ที่เขตบางขุนเทียน. (ออนไลน์). สืบค้น: http://203.155.220.174/pdf/bkt_recycle.pdf/ สืบค้น 24 ธันวาคม 2555.

“เบญจา เฟอร์นิเจอร์มือรางวัล ดึงวัสดุเศษเหลือใช้สร้างชื่อ.” (ออนไลน์). สืบค้น: <http://www.thaismefranchise.com/?p=24984/> สืบค้น 31 มกราคม 2556.

“จับเศษไม้ ใบหญ้า เพิ่มมูลค่า รังสรรค์แต่งบ้านสไตล์นักออกแบบ.” (ออนไลน์). สืบค้น: <http://www.thaismefranchise.com/?p=17581//> สืบค้น 31 มกราคม 2556.

กองบรรณาธิการ. “ดีไซน์เปลี่ยนโลก โดย ผศ.ดร.สิงห์ อินทรชูโต.” *I-Inspire* ปีที่ 38,ฉบับที่ 220 ธันวาคม 2554-มกราคม 2555: 26-28.



