

ออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกระดาษหญ้าแฝก ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทย

จักรภาพ พูนสิน^{1*} อนันตกุล อินทรผดุง² ดุชนิ ศุภวรรณะกุล³ และ สมชาย เซะวิเศษ⁴

Design and Creating Prototypes for Environmental Packaging from Vetiver Grass Paper to Suitable Community Products

Chakkrachon Poonasin^{1*}, Anantakun Intaraphadung² Dusanee Supawattanakun³ and Somchai Seviset⁴

¹⁻³คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

⁴ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

¹⁻³Faculty of Industrial Technology, Phranakhon Rajabhat University

⁴Faculty of Industrial Education and Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

*Corresponding author. E-mail address : poonsin_sk@hotmail.com

Received June 11,2019

revised June 27,2019

accepted July 7,2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหญ้าแฝกเป็นบรรจุภัณฑ์ 2. เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน 3) เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก วิธีการดำเนินการวิจัยได้ทำการลงพื้นที่ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เป็นกรณีศึกษาโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับกรอบแนวคิด มีผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติประเมินผลจากการออกแบบร่างจำนวน 3 รูปแบบ ให้เหลือ 1 รูปแบบเพื่อนำมาสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากวัสดุกระดาษหญ้าแฝก โดยใช้วิธีการทางสถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่าผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีความเหมาะสมได้แก่ ขนมห้ามงกุฏ ขนมห่มจันทร์ และขนมหองเอก บรรจุภัณฑ์เป็นหญ้าแฝกนำมาใช้เป็นวัสดุในการผลิตเยื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน พบว่ามีสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงกับกระดาษที่ใช้เยื่อสาละวิน ผลิตเป็นกระดาษที่ลวดลายของใบหญ้าแฝก ภายในเนื้อกระดาษมีความสวยงามของกระดาษ แล้วนำกระดาษจากหญ้าแฝกที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองแล้วไปทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM Method D2013 = 75.75 % ในส่วนการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่ารูปแบบที่ 2 ซึ่งได้แรงบันดาลใจจากกล่องใส่ขนมคุกกี้นั้น รูปทรงและลวดลายแสดงถึงความเป็นไทย สามารถจัดเป็นชุดได้หลากหลายรูปแบบ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.81, S.D. = 0.40) ในด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน พบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.24, S.D. = 0.52) คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ชุมชนที่เหมาะสม

ABSTRACT

The objectives of this research are 1) to study the suitability of community products that can use vetiver grass paper materials as packaging 2) to design and create packaging prototypes from vetiver grass paper suitable for community products 3) to assess the level of satisfaction. Consumer satisfaction with the packaging prototype from vetiver grass paper Method of conducting research by producing and selling 5 groups of community enterprise products in Ko Kret Sub-district Pak Kret District Nonthaburi, Is a case study by analyzing data with the conceptual framework. There are experts in packaging design. And experts in natural packaging,

evaluating the results of the draft design in 3 forms. To 1 format to create a prototype of packaging from vetiver grass paper By using statistical methods, percentage, mean and standard deviation (S.D.). The community products that are suitable are Kaem Chaamongkut, Kanom Charmanchan, and Thong Thong-ngak. Packaging is a vetiver grass used as a raw material for the production of pulp according to the traditional method. Found that the physical properties were close to the pulp-based paper. Produced as a patterned paper of vetiver grass leaves. Inside the paper, the paper is beautiful. And then take the paper from the vetiver grass that has gone through the trial process. Test the packaging materials according to ASTM Method D2013 = 75.75% in the design and prototype of packaging from vetiver grass paper to be suitable for community products. Found that the second model, which was inspired by a cookie candy box. The shape and pattern represent Thai. Can be arranged in a variety of styles. There is a very good overall level ($= 4.81$, S.D. = 0.40) in the evaluation of consumer satisfaction with the packaging prototype from vetiver grass paper suitable for community products. Found that consumers were satisfied at a high level ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.52)

Keywords: Environmental packaging, ECO - Friendly, Community products

บทนำ

แผนพัฒนาได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตที่เป็นกลุ่มใหญ่ของประเทศ ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับสถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา รวมทั้งพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (มณฑล ศาสนนันท์, 2549) โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากร และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ และยกระดับห่วงโซ่มูลค่าด้วยการใช้เทคโนโลยีวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสร้างสังคมผู้ประกอบการให้มีทักษะการทำธุรกิจที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนา เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและขับเคลื่อนเศรษฐกิจเข้าสู่การเป็นประเทศรายได้สูงในอนาคต วิสาหกิจชุมชนที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาแล้วคือกิจการของชุมชนเกี่ยวกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคนบุคคล ที่มีความผูกพันกัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการ เพื่อสร้างรายได้และเพื่อการพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชนและระหว่างชุมชนโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมทั่วทุกภูมิภาคทั่วประเทศ (เอกสารประกอบการสัมมนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม , 2538)

การวิจัยนี้มุ่งเน้นการนำเสนอการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกระดาษหญ้าแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนของไทย โดยได้ทำการศึกษการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากวัสดุกระดาษหญ้าแฝกให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างเสริมมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์และสนับสนุนช่วยส่งเสริมให้มีการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรกรรม มาใช้ให้เกิดประโยชน์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหญ้าแฝกเป็นบรรจุภัณฑ์
2. เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝกที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน
3. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหญ้าแฝก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหุ้มฝาให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด ประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สามารถใช้วัสดุกระดาษหุ้มฝาเป็นบรรจุภัณฑ์ คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย

1. กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา
2. กลุ่มขนมมงคล
3. กลุ่มส่งเสริมอาชีพสหกรณ์จักสานพลาสติก เกาะเกร็ด
4. กลุ่มอาชีพสหกรณ์ศิลปประดิษฐ์
5. กลุ่มซารางแดง หมู่ที่ 4

กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ในกลุ่มขนมมงคล กลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกแบบเจาะจงคือ ร้านขนมมงคลสมชายขนมหวานไทย ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินด้านการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ จำนวน 3 คน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝา ประชากรกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประมาณ 200 คนต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้หลักทฤษฎีความน่าจะเป็นได้แก่การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จำนวน 132 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยการใช้แบบบันทึก การบันทึกภาพ และเสียง
2. แบบสังเกต ซึ่งใช้กับผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว โดยใช้การบันทึกภาพ และเสียง
3. แบบประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝา ซึ่งใช้กับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติจำนวน 3 คน
4. แบบประเมินความพึงพอใจซึ่งใช้กับ กลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 132 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากหนังสือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับหนังสือบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติและพฤติกรรมของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาเบื้องต้น ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน 5 กลุ่มในตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ข้อมูลที่ได้จากหนังสือเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝา ข้อมูลจากแบบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติจำนวน 3 คน

ขั้นตอนที่ 3 ข้อมูลด้านความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลทำการประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 132 คน

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open Ended Question) แบบคำตอบสั้น และแบบคำตอบยาว ใช้วิธีทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การสรุปข้อมูล หาแนวทาง และข้อมูลเบื้องต้น แบ่งประเด็นเป็นหมวดหมู่ และทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว หาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการสร้างบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว ซึ่งวิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว นำเสนอข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ โดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูลประเมินประสิทธิภาพผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ด้านคุณภาพของข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละโดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์ข้อมูลประเมินระดับความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว และด้านความพึงพอใจของบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้ว ได้ใช้ข้อมูลทางสถิติในการวิเคราะห์ความพึงพอใจ นำเสนอข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ โดยการนำข้อมูลมาคำนวณวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

ผลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ในภาคสนามนำมาวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์บ้านขนมหวานไทย ประเภทขนมที่นำมาเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากกระดาษหุ้มฝาแก้วมี 3 ประเภทคือ ขนมจ่ามงกุฏ ขนมเสน่ห์จันทร์ ขนมทองเอก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลส่วนผสมและลักษณะของขนมไทย

ชื่อขนม	ข้อมูลเกี่ยวกับขนมไทย	ส่วนผสม
1. ขนมจ่ามงกุฏ (Jamongkhoo) 	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิดแห้งมี ความแข็งตัว รูปทรงกลมมีกลีบ คล้าย ดอกไม้ ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 2 ซม. น้ำหนัก/ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งสาลี ไข่แดง น้ำตาล เกลือ หัวกะทิ ทองคำเปลวแท้สี เหลือง น้ำมันพืช เมล็ดแตงโม น้ำลอย ดอกมะลิ น้ำปูนใส
2. ขนมเสน่ห์จันทร์ (Sanaejan) 	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิด แห้ง รูปทรงกลมคล้ายผล ลูกจันทร์ มี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 1.5 ซม. น้ำหนัก / ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งข้าวเจ้าแป้งข้าว เหนียวหัว กะทิ ไข่แดงน้ำตาล น้ำตาลปีบ ผงลูกจันทร์ ป่นสีเหลืองส้มสี น้ำตาล
3. ขนมทองเอก (Tongake) 	ลักษณะขนมเป็นขนมชนิด แห้ง รูปทรงกลมแบน มี ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม. สูง 1.5 ซม. น้ำหนัก/ชิ้น = 0.3 กรัม	แป้งสาลี ไข่แดง น้ำตาล เกลือ หัวกะทิ ทองคำเปลวแท้ สี เหลือง น้ำมันพืช น้ำลอยดอก มะลิ

การผลิตเอื่อกระดาษจากหุ้มฝาแก้วในเชิงหัตถกรรมและในเชิงอุตสาหกรรม โดยใช้กระบวนการผลิตตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน เมื่อนำหุ้มฝาแก้วมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน พบว่า ในการผลิตสามารถใช้ปริมาณ โปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ได้ตั้งแต่ร้อยละ 5 จนถึงร้อยละ 15 เอื่อหุ้มฝาแก้วที่ได้ จัดเป็นเอื่อใยสั้นสามารถนำไปผลิตเป็นกระดาษ ในเชิงหัตถกรรม โดยนำไปผสมกับเอื่อสาทำให้สามารถลดการใช้เอื่อสาที่มีราคาแพงได้ถึงร้อยละ 40 มีสมบัติทางกายภาพ ใกล้เคียงกับกระดาษที่ใช้เอื่อสาแล้ว และในกรณีที่มีการต้มเอื่อไม่สมบูรณ์ เอื่อหุ้มฝาแก้วยังคงมีส่วนที่คงลักษณะของใบอยู่ก็สามารถนำเอื่อที่ได้ไปผสมกับเอื่อสา ผลิตเป็นกระดาษที่มีลวดลายของใบหุ้มฝาแก้วอยู่ในเนื้อกระดาษซึ่งจัดเป็นความสวยงาม

ของกระดาษแล้วนำกระดาษจากหน้าแผ่นที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองแล้วไปทดสอบวัสดุบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM Method D2013 = 75.75 %

สรุปผลการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหน้าแผ่นให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนจากการสัมภาษณ์ในภาคสนามและผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประกอบการ จึงนำไปสู่การออกแบบร่างของบรรจุภัณฑ์ 3 รูปแบบ ดังภาพ 1 - 3



ภาพ 1 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 1



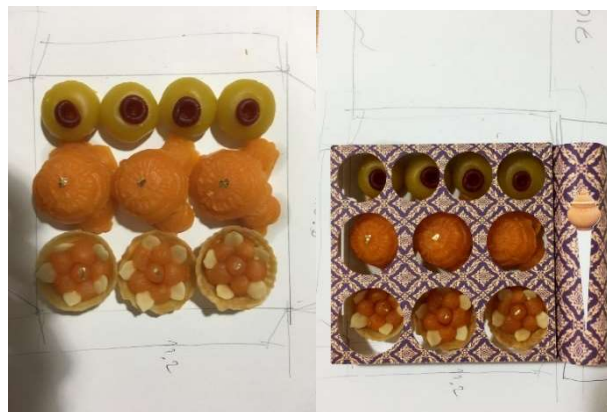
ภาพ 2 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 2



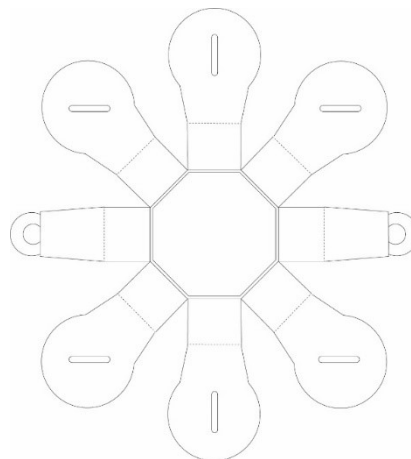
ภาพ 3 แนวคิดการออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ชุดที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบร่าง

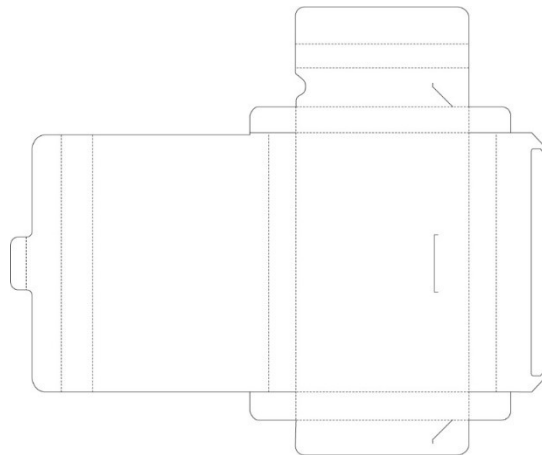
การออกแบบร่างสเกตช์ (Preliminary Design) โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์



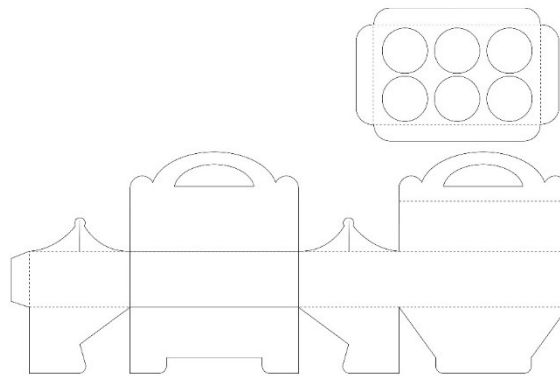
ภาพ 4 แนวคิดการออกแบบการจัดวางผลิตภัณฑ์



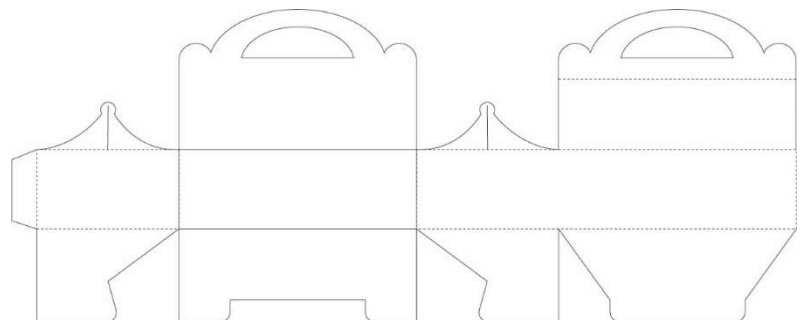
ภาพ 5 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 1



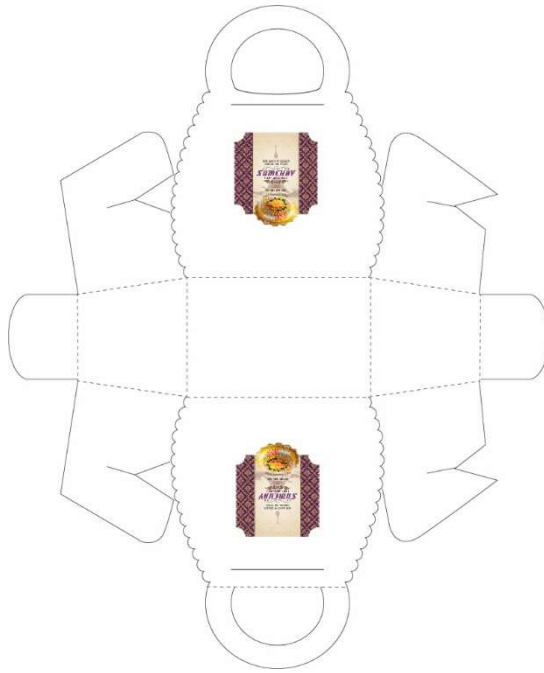
ภาพ 6 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 2



ภาพ 7 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 3



ภาพ 8 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 4



ภาพ 9 ชุดแบบภาพคลี่บรรจุภัณฑ์ 5



ภาพ 10 ชุดแบบภาพร่างการทดลองการจัดวาง



ภาพ 11 ชุดแบบภาพร่างสัญลักษณ์ร้านสมชายขนมหวานไทย

หลังจากทำการออกแบบภาพร่างด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบภาพร่างที่ออกแบบไว้แล้วเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์โดยการพิจารณา การออกแบบโครงสร้างเน้นคุณสมบัติของวัสดุใช้ทำบรรจุภัณฑ์และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ออกแบบกราฟิกเน้นการสื่อความหมายด้วยภาพวาดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมการขาย นำรูปแบบที่ได้มาทำ Sketch Design เพื่อนำมาประเมิน รูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุดทั้ง 3 แบบ ทำการออกแบบตามขั้นตอนกับผลิตภัณฑ์สมชายขนมหวานไทยที่กำหนดทำเป็นต้นแบบไว้จากการสัมภาษณ์คือใช้ผลิตภัณฑ์ประเภท ขนมจ่ามงกุฏ ขนมเสน่ห์จันทร์ ขนมทองเอก นำมาออกแบบกับบรรจุภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 3 รูปแบบ ดังภาพ 12 - 14



ภาพ 12 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝา 1



ภาพ 13 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแฝก 2



ภาพ 14 Sketch Design การออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแฝก 3

เมื่อทำการออกแบบเสร็จแล้วนำรูปแบบที่ได้จาก Sketch Design นำมาประเมินรูปแบบที่มีความเหมาะสมและน่าสนใจที่สุดในการออกแบบขั้นต่อไป

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ธรรมชาติที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแฝกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติที่มีต่อรูปแบบการประเมินการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มแฟกทั้ง 3 รูปแบบ

รายการประเมิน						
	รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
	n = 6		n = 6		n = 6	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย						
1.1 รูปแบบเหมาะสมในการใช้งาน	3.67	0.75	4.67	0.52	4.00	0.63
1.2 รูปแบบมีความเหมาะสมในการบรรจุ	4.17	0.52	5.00	0.00	4.83	0.41
1.3 รูปแบบมีความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.67	0.75	4.67	0.52	4.67	0.52
2. ด้านรูปแบบความงาม						
2.1 ด้านการออกแบบ						
2.1.1 รูปแบบมีความถูกต้องตามหลักการการออกแบบ	4.67	0.52	4.67	0.52	4.67	0.52
2.1.2 รูปแบบมีความเหมาะสม	3.67	0.52	5.00	0.00	3.83	0.75
2.1.3 รูปแบบมีความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.17	0.75	4.83	0.41	4.83	0.41
3. ด้านลวดลาย						
3.2.1 รูปแบบมีลวดลายที่สวยงามในการนำมาใช้	4.67	0.52	4.67	0.52	4.67	0.52
3.2.2 รูปแบบมีการจัดวางลวดลายได้อย่างเหมาะสม	4.00	1.10	4.67	0.52	4.00	0.71
3.2.3 รูปแบบมีลวดลายที่แสดงลักษณะถึงความเป็นไทยเฉพาะตน	4.83	0.41	4.83	0.41	4.83	0.41
4. ด้านขั้นตอนการผลิต						
4.1 รูปแบบมีความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตจริง	5.00	0.00	5.00	0.00	5.00	0.00
4.2 รูปแบบมีการใช้ทักษะหลักการออกแบบ	4.17	0.75	4.83	0.41	4.67	0.52
4.3 รูปแบบมีต้นทุนและสมบูรณ์	4.67	0.52	4.83	0.41	4.67	0.52
เฉลี่ยรวม	4.36	0.72	4.81	0.40	4.56	0.60
ระดับความคิดเห็น	ดี		ดีมาก		ดีมาก	

จากตารางที่ 2 พบว่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และผู้เชี่ยวชาญวัสดุบรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติ ที่มีต่อรูปแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มแฟกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ทั้ง 3 รูปแบบ พบว่ารูปแบบที่ 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงเป็นลำดับที่ 1 นั่นคือระดับความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 เมื่อจัดลำดับตามคะแนน(Rank)รายชื่อ พบว่าด้านขั้นตอนการผลิตมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านรูปแบบความงาม ด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านลวดลายตามลำดับ



ภาพ 15 แบบสรูปรูปแบบการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มผ้าฝ้ายที่เหมาะสม

จากการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหุ้มผ้าฝ้ายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วนำไปสร้างต้นแบบ จึงนำไปสอบถามความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวใน ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ที่ตอบแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวน 132 ท่าน โดยเทียบจากตาราง ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากกระดาษหุ้มผ้าฝ้ายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้วิจัยได้ใช้ต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มผ้าฝ้ายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 1 รูปแบบ ได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว ดังตารางที่ 3 - 4

ตารางที่ 3 แสดงผลด้านประชากรศาสตร์

รายการ	จำนวนคน (n = 132)	ร้อยละ
1. อายุ		
20 – 24 ปี	38	28.79
25 – 29 ปี	42	31.82
30 – 34 ปี	45	34.09
35 ปีขึ้นไป	7	5.30
รวม	132	100
2. การศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	108	81.82
ปริญญาโท	24	18.18
สูงกว่าปริญญาโท	-	-
รวม	132	100
3. อาชีพ		
นักเรียน / นักศึกษา	8	6.06
รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ	38	28.79

ตารางที่ 3 แสดงผลด้านประชากรศาสตร์ (ต่อ)

รายการ	จำนวนคน (n = 132)	ร้อยละ
พนักงานบริษัทเอกชน	69	52.27
ประกอบธุรกิจส่วนตัว	17	12.88
อื่นๆ	-	-
รวม	132	100
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
ต่ำกว่า 15,000 บาท	4	3.03
15,001 – 20,000 บาท	40	30.30
20,001 – 25,000 บาท	45	34.09
25,001 – 30,000 บาท	35	26.52
30,001 ขึ้นไป	8	6.06
รวม	132	100

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว ที่มีต่อการออกแบบต้นแบบบรรจุภัณฑ์ จากกระดาษห่อผ้าฝ้ายให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนด้านประชากรศาสตร์ ส่วนใหญ่ พบว่า ผู้บริโภค มีอายุช่วงระหว่าง 30 – 34 ปี จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 34.09 การศึกษาอยู่ในระดับชั้นปริญญาตรี จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 81.82 ประกอบอาชีพเป็น พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 52.27 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 25,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.09

ตารางที่ 4 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษห่อผ้าฝ้ายให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชน

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณา	รูปแบบ	
			
		$\bar{X}$	S.D.
1.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามความต้องการ	4.44	0.50
2.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริง	4.58	0.49
3.	บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิต	4.45	0.50
ค่าเฉลี่ยรวม		4.49	0.50

จากตารางที่ 4 พบว่าความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษห่อผ้าฝ้ายให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 เมื่อจัดลำดับตามคะแนน(Rank)รายข้อ พบว่าบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิตและบรรจุภัณฑ์มีรูปแบบตรงตามความต้องการ

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้วมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนและสามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์สู่ชุมชนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง (2547) เมื่อนำหุ้มฝาแก้วมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเยื่อกระดาษตามกรรมวิธีแบบพื้นบ้านผลิตเป็นกระดาษที่มีลวดลายของใบหุ้มฝาแก้วภายในเนื้อกระดาษซึ่งเป็นความสวยงามของกระดาษได้ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2529) นำกระดาษจากหุ้มฝาแก้วที่ได้ผ่านกระบวนการทดลองทำแล้วไปทดสอบตามมาตรฐานของวัสดุบรรจุภัณฑ์และทดสอบนำเยื่อหุ้มฝาแก้วไปใช้ในเชิงอุตสาหกรรม พบว่าสามารถนำเยื่อหุ้มฝาแก้วไปผสมกับเยื่อ จากกล่องกระดาษเก่าในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 หรือร้อยละ 50 ผลิตเป็นกระดาษทำลูกฟูกโดยไม่ทำให้คุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างจากกระดาษที่ทำลูกฟูก

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาและนำต้นแบบบรรจุภัณฑ์ไปทดลอง โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้สร้างภาพพจน์ (The Imagery Maker) จากข้อมูลต่าง ๆ ให้ปรากฏเป็นรูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์จริง โดยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คัดเลือกไว้คือ กลุ่มชมรมชมกล้วยไม้เมืองไทย ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี กระดาษที่ทำจากกระดาษหุ้มฝาแก้วนำไปทดลองสร้างเป็นบรรจุภัณฑ์ทดลองกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ที่ 2 มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.81 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40

อภิปรายและสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวที่มีต่อต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้วให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก บรรจุภัณฑ์สามารถช่วยให้รูปแบบตรงตามความต้องการได้อย่างน่าพึงพอใจ ผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวมีรูปแบบตรงตามประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้จริงมากขึ้น มีรูปแบบความเหมาะสมในการเลือกวัสดุและวิธีการผลิตซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปุ่น คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ (2541: 7-8) ที่กล่าวว่าบรรจุภัณฑ์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ใช้การบรรจุสินค้าในการจัดจำหน่ายเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยต้นทุนที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. สามารถนำแนวทางต้นแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้วที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชุมชนไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ชุมชนประเภทอื่นๆได้
2. สามารถทำให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชนหวานที่ได้จากการออกแบบสามารถเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์ที่กำหนดไว้
3. ผลของการออกแบบบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้วสามารถทำให้ผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวเกิดความสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
4. ชุมชนควรได้มีการเรียนรู้การทำบรรจุภัณฑ์จากกระดาษหุ้มฝาแก้วนำมาออกแบบเพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์
5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุนให้มีการใช้และสร้างบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมกระดาษจากหุ้มฝาแก้วเพื่อช่วยให้ผลิตภัณฑ์ของชุมชนมีมูลค่าเพิ่มและความสวยงามไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม
6. หน่วยงานของรัฐสามารถนำมาพัฒนาให้สามารถนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดและเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ให้กับชุมชนรวมถึงสร้างค่านิยมให้กับผู้บริโภคมีความมั่นใจในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

ชุดการศึกษาค้นคว้ารายวิชา. (2547). **บทบาทและเทคโนโลยีในประเทศไทย**. โครงการฝึกกำลังการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอกมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ชุดการศึกษาค้นคว้ารายวิชา. (2547). **หลักการจัดการเทคโนโลยี**. โครงการฝึกกำลังการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

มณฑล ศาสนนันท์. (2549). **การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและวิศวกรรมย้อนรอย**. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย – ญี่ปุ่น).

ปุ่น คงเจริญเกียรติและสมพร คงเจริญเกียรติ. (2541). **บรรจุภัณฑ์อาหาร**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปรีดา กลั่นแก้ว. (2531). **กระดาษ (PAPER)**. สหวิทยาลัยพุทธชินราชวิทยาลัยนครสวรรค์.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. (2535). **พลาสติกวิศวกรรม**. กรุงเทพฯ : บริษัทพาณิชย์พระนคร จก.

พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. (2535). **พลาสติก**. กรุงเทพฯ : มิตรนราการพิมพ์ .

ยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง. (2557). **โครงการคุณภาพผลิตภัณฑ์เยื่อและกระดาษเพื่อให้ได้มาตรฐาน**. กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). **การออกแบบ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิมลอาร์ต.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2529). **หลักการทดสอบวัสดุและภาชนะบรรจุ**. กรุงเทพฯ.

สาคร คันธ์โชติ. (2532). **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สังเขต นาคไพจิตร. (2530). **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : ปรีดาการพิมพ์.

เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการเรียนเทคโนโลยีและสังคม. (2536). **การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสังคม**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เอกสารประกอบการสัมมนา. (2530). **การบรรจุหีบห่อเพื่อการขนส่งอย่างมีประสิทธิภาพ**. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย.

เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ. (2538). **เทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏ จันทระเกษม