

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

STUDY AND DEVELOP NEW PRODUCTS REPRODUCED FROM PLASTIC
PACKAGE OF SNACK



ทพ.
๑๑๘๑๗
๒๕๕๓

เลขหมู่... 117139
เลขทะเบียน... 24 ส.ย. 2554
วัน,เดือน,ปี...

b. 12331297
i.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2553

KMITL-2010-ED-M-222-123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**STUDY AND DEVELOP NEW PRODUCTS REPRODUCED FROM PLASTIC
PACKAGE OF SNACK**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
INDUSTRIAL DESIGN TECHNOLOGY
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2010

KMITL-2010-ED-M-222-123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2010

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติก ขนมขบเคี้ยว
นักศึกษา	นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ
รหัสประจำตัว	50063660
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2553
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดกภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว (2) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว (3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย (1) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน (2) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์ (3) แบบสอบถามความเหมาะสมแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวต้นแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการห่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว พบว่า วิธีการสาน เป็นวิธีการขึ้นรูปที่มีความเหมาะสมมาก
2. ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ประเภทกระเป๋า เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์
3. ผลจากแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว พบว่า กระเป๋ารูปทรงกระบอก เป็นรูปทรงที่มีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะนำมาพัฒนาเป็นต้นแบบ
4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวต้นแบบ พบว่า มีความพึงพอใจมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Study and Develop New Products Reproduced from Plastic Package of Snack
Student	Miss Sirirat Prasert
Student ID.	50063660
Degree	Master of Science in Industrial Education
Programme	Industrial Design Technology
Year	2010
Thesis Advisor	Associate Professor Pichai Sodpiban
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Lertlak Klinhom

ABSTRACT

The objectives of this research were; (1) to investigate and define the method to form the snack package by cutting and sewing, rolling and weaving; (2) to develop products produced from snack plastic package; (3) to evaluate the satisfaction of the savants and the experts toward the prototype. The research instruments included; (1) the questionnaires on the method of cutting and sewing, rolling and weaving in the view of the savants and experts ; (2) the questionnaires to assess the suitable types of products by the savants and experts; (3) the questionnaires for suggesting the appropriate product design draft to be used in producing the products from the snack plastic package; and (4) the evaluation forms of the savants and the experts' satisfaction toward the prototype of products produced from the snack plastic package. Percentage, mean and standard deviation were used to analyze the data.

The research concluded that:

1. the study to investigate and define the method to form the snack package by cutting and sewing, rolling and weaving found that the weaving is the high suitable forming method.
2. the garment product as a bag is the most suitable product developed from the snack plastic package.
3. the result form the draft of product developed from the snack plastic package suggested that a cylinder bag is the appropriate shape to be the prototype of the product.
4. the outcome of the evaluation of the savants and the experts' satisfaction toward the prototype of products produced from the snack plastic package revealed that the satisfaction is high.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอประกาศเกียรติคุณและขอขอบพระคุณทุกๆ ท่าน ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างสูง

กราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดกภิบาล ที่ชี้แนะแนวทางอันเป็นจุดเริ่มต้นของหัวข้อวิทยานิพนธ์ และให้การสนับสนุนช่วยเหลือในทุกๆ ด้านเป็นอย่างดี และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ศศ.ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ให้ความช่วยเหลือและคำชี้แนะแก่ผู้วิจัยอย่างดีเสมอมา

กราบขอบพระคุณ รศ.อุดมศักดิ์ สารินุตร รศ.สถาพร คีบุญมี ณ ชุมแพ และรศ.นพคุณ นิตา มณี คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่า มาให้คำแนะนำตลอดจนข้อชี้แนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์แก่วิทยานิพนธ์และผู้วิจัยเป็นอย่างดี

กราบขอบพระคุณบิดามารดา พ่อสุขุม ประเสริฐ แม่สาย ประเสริฐ ที่ให้กำลังใจและเป็นแรงใจสำคัญผลักดันให้ผู้วิจัยมีความพากเพียรและอดทนจนประสบความสำเร็จ และขอขอบคุณ

Mr. Simone Balestrini ผู้สนับสนุนทุนการศึกษาที่มอบ โอกาสที่ดีให้กับผู้วิจัยอย่างดีเสมอมา

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอบอบให้กับบิดามารดาซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง และผู้สนับสนุนทุนการศึกษา ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้และประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ศิริรัตน์ ประเสริฐ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทย.....	6
2.2 ผลกระทบจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกกวนนมขบเคี้ยว.....	16
2.3 วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน.....	17
2.4 ทฤษฎีการออกแบบ.....	28
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	
3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล.....	36
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย.....	38
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา V ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4.1 ขั้นตอนการศึกษาและทดลองหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อช่วยในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขม.....	50
4.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	51
4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติก ขมขมขมขมขมขมขมขม.....	53
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	55
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	55
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก.....	70
ภาคผนวก ข.....	84
ภาคผนวก ค.....	97
ภาคผนวก ง.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	113

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ระยะเวลาการย่อยสลายของขยะประเภทต่างๆ.....	10
2.2 อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ในตลาดขนมขบเคี้ยว ในปี 2548 – 2550.....	14
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตามวัตถุประสงค์.....	48
4.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว 3 วิธี (n = 5)	51
4.2 ผลการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหาวิธีการขึ้นรูป (n = 5).....	51
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าจากบรรจุภัณฑ์พลาสติก ขนมขบเคี้ยว 5 รูปแบบ (n = 5).....	53
4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิต และผู้จำหน่าย (n = 36).....	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงเครื่องล้างขยะ และปั่นขยะ.....	8
2.2 ขั้นตอนการรีไซเคิลขยะพลาสติกเพื่อนำกลับมาเป็นพลาสติกรีไซเคิล	11
2.3 โครงสร้างตลาดของขนมขบเคี้ยว.....	13
2.4 แสดงถุง ของ ลามิเนต ใส ขนมห และ อาหารแห้ง.....	15
2.5 ผลงานของคุณอนุสรณ์ เงินยวง.....	16
2.6 ผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุของกาแฟ ถุงพลาสติก โดย บริษัท OSISU	17
2.7 แบบต่างๆ ของการทำ Patchwork มีทั้งหมด 7 แบบ.....	18
2.8 ลายซัด.....	19
2.9 ลายสอง.....	20
2.10 ลายสาม.....	20
2.11 การม้วนกระดาษเป็นการ์ด.....	24
2.12 สร้อยลูกปัดและม่านลูกปัด	25
2.13 สีและความหมาย Colour Meaning	32
3.1 รวบรวมบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวนำมาล้างทำความสะอาด.....	41
3.2 การตัดเย็บต่อกันเป็นแนวยาว.....	42
3.3 การตัดเย็บแบบสามเหลี่ยมและแบบหกเหลี่ยม.....	42
3.4 ตัดบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ขนาดกว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 28 เซนติเมตร	43
3.5 การม้วน.....	43
3.6 ส่วนปลายที่ติดยาก.....	44
3.7 พับเป็นเส้น กว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร ความยาวตามขนาดของซองขนมขบเคี้ยว	44
3.8 ขั้นตอนการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว.....	48
3.9 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว.....	49
5.1 กระเป๋าทรงกระบอกสีเขียว แบบสะพายข้าง (Should bag)	63
5.2 กระเป๋าทรงกระบอกสีแดง แบบถือ (Hand bag)	64
5.3 กระเป๋านีบ (Clutch).....	65
5.4 กระเป๋านีบ (Clutch)	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันพลาสติกเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามาก ทั้งของเล่น อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องประดับ รวมถึงภาชนะบรรจุสินค้าต่างๆ มากมาย พลาสติกที่นำมาใช้เหล่านี้มีหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติแตกต่างกัน พลาสติกเพื่อการบรรจุหีบห่อนับว่าได้รับความสนใจเป็นพิเศษ ทั้งในเชิงการค้า การตลาด และอุตสาหกรรม มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นสูงมาก บรรจุภัณฑ์เป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจของประเทศ ช่วยให้การขนส่งสินค้าเป็นไปอย่างรวดเร็ว ป้องกันสินค้าจากการถูกกระแทก และจากสภาพแวดล้อมต่างๆ ยิ่งไปกว่านั้นบรรจุภัณฑ์ยังทำหน้าที่ในการ โฆษณาและแจ้งข้อมูลสรรพคุณของสินค้า โดยเฉพาะสินค้าประเภทอาหาร บรรจุภัณฑ์จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาและเอื้ออำนวยให้สามารถผลิตอาหาร ได้เป็นจำนวนมาก ทำให้ลดการเน่าเสียของอาหาร หลังจากบริโภคสินค้าต่างๆ แล้ว บรรจุภัณฑ์ที่เหลือ เศษพลาสติก รวมทั้งเศษกระดาษ และวัสดุมีค่าอื่นๆ จะเป็นส่วนหนึ่งที่ยอมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมถึงการเก็บรวบรวมและการกำจัด ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง หรือการทิ้งขว้างไม่เลือกที่ ซึ่งทำให้ถนนหนทางสกปรกและก่อมลพิษน้ำอู้อัด การลดปัญหาดังกล่าวมีหลายประการ อาทิ การลดปริมาณของวัสดุบรรจุภัณฑ์ไม่ให้ใช้อย่างฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น โดยนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วมาใช้ซ้ำอีก โดยการนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ หรือการส่งเสริมให้ใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถสลายตัวได้ตามธรรมชาติ ปัจจุบันการนำพลาสติกมาใช้เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ มีขยะพลาสติกประมาณปีละ 2.7 ล้านตัน แต่สามารถนำไปรีไซเคิลได้เพียง 0.2 ล้านตันเท่านั้น ที่เหลือนั้นจะนำไปทำลายโดยการฝัง การเผา ซึ่งถือเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมอย่างมาก ถึงแม้ว่าจะมีการนำเอาบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้วกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการรวบรวมพลาสติกที่ใช้แล้วตามบ้านเรือน และจากกองขยะ นำมาแปรสภาพ ในทางปฏิบัติพบว่าปริมาณขยะที่เกิดจากพลาสติกที่ถูกนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งมีสัดส่วนน้อยมาก เมื่อเทียบกับปริมาณขยะจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกทั้งหมด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553)[Online]

พลาสติกอีกประเภทหนึ่งที่ผู้วิจัยเห็นว่า สร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมและไม่นิยมนำมารีไซเคิล คือ บรรจุภัณฑ์พลาสติกประเภทขนมขบเคี้ยว หรือตามภาษาที่เรียกอย่างเป็นทางการว่า อาหารว่าง (Snack) เป็นอาหารที่มักรับประทานระหว่าง มื้อในยามพักผ่อนหรือยามว่าง เรามักจะเห็นขนมขบเคี้ยวบรรจุอยู่ในถุงพลาสติกที่ออกแบบกราฟิกพิมพ์สีสัน สวยงาม วางจำหน่ายอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเอกสารนี้ ไม่ควรเอาไปใช้ในประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตามชั้นในร้านค้า ในซูเปอร์มาร์เก็ต พลาสติกที่ใช้ในการบรรจุนมมีคุณสมบัติที่สามารถป้องกันความชื้น การซึมผ่านของไขมัน และก๊าซได้ โดยเฉพาะก๊าซออกซิเจน (นุชกร ประดิษฐ์นิยกุล.2553) [Online] อุตสาหกรรมผลิตขนมขบเคี้ยวถือเป็นอาหารสำเร็จรูปประเภทของกินเล่นหรืออาหารว่างที่ได้รับความนิยมจากคนไทยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะผู้บริโภคในกลุ่มเด็กและวัยรุ่นถือเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของสินค้า (ข้อมูลจากงานวิจัย AC Nielsen.2553)[Online] จะเห็นได้จากความถี่ในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยว พบว่ามีพฤติกรรมในการเลือกซื้อคือ ซื้อทุกวัน และซื้อ 1 – 2 วัน ต่อสัปดาห์ มีสัดส่วนเท่ากันคือคิดเป็นร้อยละ 29.5 โดยพฤติกรรมในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวสำหรับรับประทานนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือรูปร่างของขนมขบเคี้ยว ที่เราพบเห็น โดยทั่วไปมักเป็นลักษณะของซอง กระป๋อง หรือกล่อง ซึ่งมีหลากหลายขนาด ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมในการเลือกซื้อเป็นซองขนาดกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.5 รองลงมาคือซองขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28.0 (บริษัท นาโน เซิร์ช จำกัด.2550)[Online]

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาขยะที่อาจเกิดจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกประเภทถุงขนมขบเคี้ยวที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณการบริโภค ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่นิยมนำมารีไซเคิลใหม่ เพราะประกอบด้วยพลาสติกหลายชนิดที่เกิดจากขบวนการผลิตที่ซับซ้อนด้วยการนำมาประกบกัน ซึ่งในกระบวนการรีไซเคิลใหม่นั้นต้องผ่านหลายขั้นตอนในการแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกัน ขยะประเภทนี้จึงถูกทำลายด้วยวิธีการฝังกลบเพื่อรอการย่อยสลายตามธรรมชาติ ซึ่งต้องใช้เวลาในการย่อยสลายประมาณ 400-500 ปี (บัญญัติ สุขศรีงาม .2547)[Online] ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกประเภทขนมขบเคี้ยวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยศึกษาหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว แล้วนำมาออกแบบและพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว
- 1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาและหาวิธีการ หมายถึง ผู้วิจัยศึกษารูปแบบของการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว ซึ่งประกอบด้วย การตัดเย็บ ของสุจิตรา แก้วดี. (2530)[Online] การม้วน ของฉัตรกมล ปล่องทอง. (2553 : 1) และการสาน ของราชวดี งามสง่า. (2535 : 42-52)

1.3.2 กรอบแนวคิดด้าน หลัก 3R ประกอบด้วย Reduce คือ ลดการใช้ เพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น Reuse คือ การใช้ซ้ำ การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า และ Recycle คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยการนำขยะมาแปรรูป (สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549)[Online] สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การ Reuse มาเป็นกรอบในการวิจัยครั้งนี้

1.3.3 กรอบแนวคิดด้านประเภทของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยใช้กรอบของประภาสิทธิ์ โกศินานนท์ และสายชล วิสุทธิ์สมุทร. (2547)[Online] 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1.3.3.1 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน
- 1.3.3.2 ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย
- 1.3.3.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในสำนักงาน

1.3.4 กรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ร่วมกับแนวคิดความพึงพอใจของวิบูลย์ ลีสุวรรณ. (2538 : 93) 4 ด้าน ได้แก่

- 1.3.4.1 ด้านคุณค่าทางความงาม
- 1.3.4.2 ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)
- 1.3.4.3 ด้านวัสดุ
- 1.3.4.4 ด้านประโยชน์ใช้สอย

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.4.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

1.4.1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูป และขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 ท่าน

2. กลุ่มผู้ประเมินความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน (รวม 6 ท่าน)

2.2 กลุ่มผู้จำหน่าย จำนวน 30 ท่าน ประกอบด้วย ผู้จำหน่ายในตลาดนัดสวนจตุจักร จำนวน 15 ท่าน และผู้จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า จำนวน 15 ท่าน

1.4.2 ตัวแปรที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย

1.4.2.1 วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน

1.4.2.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์

1.4.2.3 ผลการประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.4.2.4 ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 การศึกษา หมายถึง การค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบ 3 ประเภท คือ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เครื่องแต่งกาย และเครื่องใช้ในสำนักงาน และวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว ประกอบด้วย วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน

1.5.2 บรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว หมายถึง บรรจุภัณฑ์ชั้นปฐมภูมิ เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นในสุดที่สัมผัสกับอาหาร โดยตรง โดยใช้บรรจุขมขมเขียว มีการออกแบบกราฟฟิก พิมพ์สี สีสวยงาม ซึ่งผลิตมาจากแผ่นฟิล์มพลาสติกหลายชนิด จำนวนหลายแผ่นมาประกบกัน ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถป้องกันความชื้นได้ ได้แก่ ฟิล์มพลาสติกชนิด Polythylene, Polypropylene, Polythylene Terephthalate ป้องกันการซึมผ่านของไขมันได้ ทำให้ไม่มีคราบน้ำมันเกาะติดอยู่ที่ผิวนอกของถุงพลาสติกที่สามารถกันไขมันได้ดี ได้แก่ Polypropylene Ionomer ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ โดยเฉพาะก๊าซออกซิเจนพลาสติกที่กันไม่ให้ก๊าซผ่านได้ง่าย และสามารถรักษากลิ่นได้ ด้วย ได้แก่ nylon

1.5.3 วิธีการขึ้นรูป หมายถึง การนำของขมขมเขียวหลังจากการบริโภคแล้ว มาหาวิธีการขึ้นรูปด้วยการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อหาวิธีการขึ้นรูปที่มีความแข็งแรงและเหมาะสมที่สุด

1.5.4 ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีคุณวุฒิในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 5 ปี

1.5.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง การนำของขมขมเขียวที่ได้ทำการหาวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมที่สุดมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากที่ได้ศึกษาแล้วว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใด แล้วนำมาพัฒนาตั้งแต่แบบร่างจนได้รูปแบบที่มีความสมบูรณ์

1.5.6 ความพึงพอใจ หมายถึง การยอมรับและความชื่นชอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านการผลิต ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยเรื่อง ศึกษาและออกแบบผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทย
- 2.2 ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว
- 2.3 วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน
- 2.4 ทฤษฎีการออกแบบ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทย

บัญญัติ สุขศรีงาม (2547)[Online] ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของชุมชนในเขตเมือง ได้แก่ ขยะ เพราะแต่ละชุมชนจะมีขยะเป็นจำนวนมาก แม้จะมีการเก็บขยะไปทำลายทุก ๆ วันก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ เนื่องจากในแต่ละวันยังมีขยะตกค้างที่รอการกำจัดอยู่อีกจำนวนไม่น้อย ส่วนขยะที่นำไปทำลายนั้น ถ้าหากเป็นแบบนำไปเผาในเตาเผาที่ไม่มีคุณภาพดีพอ ก็จะมีกลิ่น เขม่าและฝุ่นละอองออกมาและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ถ้านำขยะไปทำลายแบบฝังกลบเพื่อให้ขยะเหล่านี้ถูกย่อยสลายไปตามธรรมชาติก็จะใช้เวลานานแตกต่างกันไป เช่น เศษกระดาษใช้เวลาการย่อยสลายนาน 2 – 5 เดือน เปลือกส้มนาน 60 เดือน ด้วยกระดาษเคลือบนาน 5 ปี รองเท้าหนังนาน 25 – 40 ปี กระป๋องอลูมิเนียม 80 – 100 ปี ถุงพลาสติก 450 ปี เป็นต้น ด้วยเหตุที่ถุงพลาสติกต้องใช้เวลาอย่างมากในการย่อยสลาย จึงได้มีการรณรงค์เพื่อลดการใช้ถุงพลาสติกจะช่วยลดขยะจากถุงพลาสติก

ถุงพลาสติกได้นำมาใช้ในวิถีชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละวันประชาชนมักจะเกี่ยวข้องกับถุงพลาสติกอยู่ด้วย เพราะผู้ประกอบการร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เกต ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ใช้ถุงพลาสติกห่อสินค้าให้กับลูกค้าทั้งสิ้นและถุงพลาสติกเหล่านี้ก็จะกลายเป็นขยะพลาสติกในที่สุด ในแต่ละวันจะมีขยะจากถุงพลาสติกสูงสุดถึงร้อยละ 15 ของปริมาณขยะทั้งหมดหรือประมาณวันละ 700 ตัน จึงทำให้ขยะพลาสติกได้กลายเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เพราะการกำจัดขยะพลาสติกก็ไม่ใช้วิธีการปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ เนื่องจากต้องใช้เวลาอย่างมากถึง 450 ปี แต่จะกำจัดด้วยการเผาทำลายที่อุณหภูมิสูง ทำให้เสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 สถานการณ์พลาสติกรีไซเคิลในประเทศไทย

จากการสำรวจผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมพลาสติกของไทยในโครงการศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมพลาสติกของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมซึ่งเผยแพร่ทางเว็บไซด์ <http://plastic.oie.go.th/> ได้ระบุว่าในปี สถานการณ์พลาสติกรีไซเคิลในประเทศไทย 2551 มีผู้ประกอบการรีไซเคิล ซึ่งรวมผู้คัดแยก บดย่อย เคล็ดพลาสติกหลอมเพื่อผลิตเป็นเม็ดพลาสติกรีไซเคิลและในบางรายนำมาฉีดขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติก เช่น ถัง ขวด ฝา น้ำปลา พาเลทพลาสติก โดยมีจำนวนรวมกันทั้งสิ้นทั้งหมด 94 รายทั่วประเทศซึ่งคิดเป็น 3 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนผู้ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกและผู้ประกอบการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพลาสติกทั่วประเทศ ซึ่งผู้ประกอบการรีไซเคิลส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล โดยคิดเป็นสัดส่วนกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนผู้ประกอบการรีไซเคิลทั้งหมด สถานการณ์การรีไซเคิลของไทยถือว่ายังไม่ดีเมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น ที่มีประชากรที่ใส่ใจในการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่ทางรัฐและผู้ผลิตพลาสติก ได้กำหนดไว้ เพื่อที่ช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม และเกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติกเพื่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีการติดฉลากเพื่อให้รู้ว่าสินค้านี้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็ตาม เช่น สินค้าฉลากเขียว แต่ในประเทศไทยเองก็มีการทำธุรกิจที่เกี่ยวกับการรีไซเคิลที่พัฒนาบ้างในบางบริษัท เห็นได้จากทีวีหรือตามสื่อต่างๆ เช่น บริษัท คัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิลวงษ์พาณิชย์ ที่มีแฟรนไชส์ทั่วประเทศ มีการจัดการและดำเนินธุรกิจรีไซเคิลอย่างเข้มแข็ง ซึ่งรวมทั้งการรีไซเคิลพลาสติกด้วย ถือได้ว่าเป็นบริษัทที่มีการนำร่องเพื่อกระตุ้นให้มีความสนใจในขยะรีไซเคิลมากขึ้น เนื่องจากผู้ใช้พลาสติกจะไม่ทิ้งขยะไปโดยเปล่าประโยชน์ (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.2551)[Online]

2.1.2 สาเหตุที่ทำให้การใช้ประโยชน์จากขยะในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพ

1. การคัดแยกขยะก่อนทิ้งยังไม่เป็นระบบทำให้เกิดการปนเปื้อนไม่สามารถแยกวัสดุกลับมาใช้ได้ใหม่หรือได้แต่คุณภาพต่ำ อีกทั้งประชาชนทั่วไปยังขาดความร่วมมือและยังไม่เข้าใจในความแตกต่างของสินค้าที่แปรรูปจากวัสดุเหลือใช้
2. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชน ผู้บริโภค คัดแยกขยะไม่พอเพียงและไม่ต่อเนื่อง อีกทั้งครัวเรือน สถาบันการศึกษา ห้างสรรพสินค้า สถานที่ต่างๆ ยังไม่ให้ความร่วมมือในการคัดแยกขยะอย่างเต็มที่
3. ไม่มีการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลอย่างจริงจัง และไม่มีสถานที่คัดแยกและแปรสภาพวัสดุเหลือใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม ขาดความต่อเนื่องและการประสานงาน ในการดำเนินงานขององค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน เนื่องจากขาดองค์กรหลักที่รับผิดชอบในการดำเนินการเรื่องนี้โดยตรง
4. ไม่มีกฎ ระเบียบที่จะรองรับการดำเนินงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดแยกการเก็บรวบรวม การเรียกคืน การมัดจำ การขนส่งรวมทั้งการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่

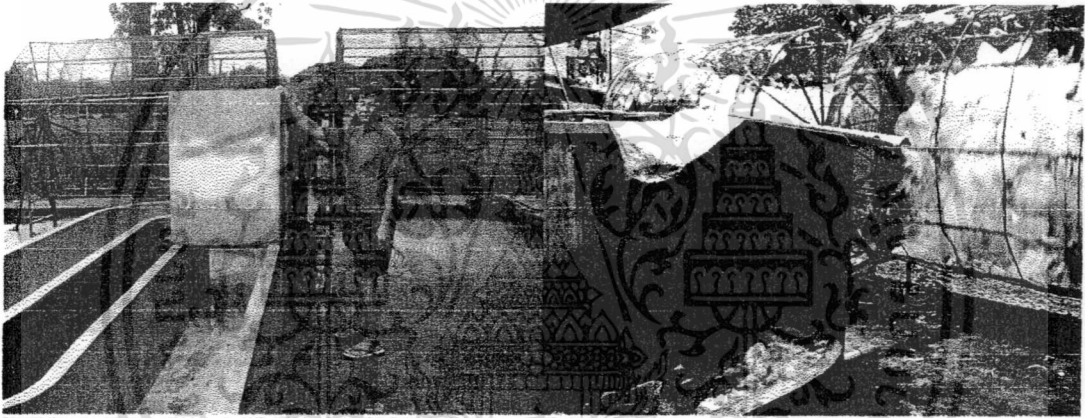
5. ข้อยกเว้นด้านการลงทุนทั้งภาครัฐและเอกชนหรือความไม่ชัดเจนในการร่วมทุน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ข้อจำกัดด้านการวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีการลดและใช้ประโยชน์ของเสียในประเทศที่เหมาะสมกับสภาพของปัญหาในประเทศเมื่อพลาสติกมีคุณสมบัติที่ดี มาเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่เรา ก็ควรใช้ประโยชน์อย่างรู้คุณค่าเพื่อให้พลาสติกยังสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในปัจจุบันได้ ไม่ถูกต่อต้าน จน ลด ละ เลิกผลิตไป จนเสียโอกาสในการพัฒนา หรือดำเนินธุรกิจด้านอุตสาหกรรมพลาสติกไป

2.1.3 การคัดแยกขยะพลาสติก

ขยะพลาสติก มี 3 ประเภท แบ่งเป็น 1. ถุงเหนียว 2. ถุงหิ้ว 3. ถุงดำ มีการคัดแยกชนิดของถุงพลาสติก แล้วนำมาเข้าเครื่องล้างโดยใช้ผงซักฟอก เมื่อล้างเสร็จจะนำเข้าเครื่องสะบัดแห้ง แล้วนำมาเก็บไว้ที่โรงเก็บ เมื่อมีจำนวนมากจะนำมาอัดบล็อกเป็นม้วนเพื่อการจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 2.1 เครื่องล้างขยะ และปั่นขยะ

ที่มา : (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.2551) [Online]

ปัญหาที่พบในการรับซื้อถุงพลาสติก จะมีการปนเปื้อนของสิ่งปนื้อก และน้ำที่ผสมอยู่กับถุงพลาสติก ทำให้ราคาการรับซื้อไม่แน่นอน และถุงพลาสติกที่รับซื้อจะมีการปะปนกันทุกชนิดทำให้มีความล่าช้าในการคัดแยกถุงพลาสติก

2.1.4 อุตสาหกรรมรีไซเคิล

การนำเอาบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้วมาเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการรวบรวมพลาสติกที่ใช้แล้วตามบ้านเรือน และกองขยะเพื่อนำมาแปรสภาพ พลาสติกที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลนั้น ไม่นิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์เพื่อบรรจอาหารและเครื่องดื่ม เนื่องจากเนื้อพลาสติกจะมีคุณสมบัติค่อยลง และเมื่อได้รับความร้อน สารเคมี และสีบางชนิดที่ใช้ผสมในระหว่างกระบวนการรีไซเคิลอาจมาปะปนกับอาหารหรือเครื่องดื่มที่บรรจุ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่ผู้บริโภคได้ ในทางปฏิบัติแล้วพบว่าปริมาณขยะที่เกิดจากพลาสติกที่ถูกนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้งมีสัดส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณขยะจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกทั้งหมด ซึ่งมีเพียงร้อยละ 2 เท่านั้นที่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่ และที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้เนื่องจากรูปแบบการทิ้งขยะของประชาชนไม่เอื้ออำนวย เนื่องจากไม่ได้มีการแยกประเภทชัดเจน ทำให้ยากลำบากต่อการคัดแยกขยะพลาสติกออกจากกองขยะ จึงนับได้ว่าเป็นอุปสรรคสำคัญอย่างหนึ่งของการขจัดขยะพลาสติก และส่งผลให้การผลิตพลาสติกที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลมีต้นทุนสูงกว่าที่ควรจะเป็น (สุเมธ ธิติธนากร.2543)[Online]

2.1.5 ความหมายของพลาสติกกับรหัสการรีไซเคิล

พลาสติก หมายถึง วัสดุที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากธาตุพื้นฐาน 2 ชนิด คือ คาร์บอนและไฮโดรเจน ซึ่งเมื่อเติมสารบางอย่างลงไปจะทำให้พลาสติกมีคุณสมบัติพิเศษ เช่น แข็งแกร่ง ทนความร้อน ถิ่นและยืดหยุ่น เราอาจสังเคราะห์พลาสติกชนิดต่าง ๆ ได้มากมาย โดยการเติมสารเคมีชนิดต่าง ๆ เข้าไปโดยใช้สัดส่วนและกรรมวิธีที่แตกต่างกัน พลาสติกประกอบด้วย โมเลกุลขนาดใหญ่เรียกว่า พอลิเมอร์ (Polymer) ซึ่งเกิดจาก โมเลกุลขนาดเล็กที่มาต่อเข้าด้วยกันเป็นสายยาวเหมือนโซ่ สายโมเลกุลเหล่านี้จะเกี่ยวพันกัน ทำให้พลาสติกแข็งแรง แต่กว่าจะดึงสายโมเลกุลพลาสติกให้แยกจากกันได้ ต้องใช้แรงมากพอสมควร กระบวนการที่ทำให้โมเลกุลขนาดเล็กมาต่อรวมกันเข้าจนมีขนาดใหญ่ขึ้นนั้น เรียกว่าการเกิดพอลิเมอร์ (Polimerisation) ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพลาสติก (Catalyst) กระตุ้นให้โมเลกุลขนาดเล็ก มาชิดต่อ เข้าด้วยกัน

พลาสติกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เทอร์โมเซตติง (Thermosetting)
2. เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) พลาสติกประเภทนี้จะมีรูปทรงที่ถาวรเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิต โดยให้ความร้อน ความดันหรือตัวเร่งปฏิกิริยา การขึ้นรูปทำได้ยากและไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ นอกจากนี้ยังมีต้นทุนการผลิตสูงรวมทั้งการใช้งานค่อนข้างจำกัด ทำให้ในปัจจุบันมีใช้ในอุตสาหกรรมไม่กี่ประเภท ได้แก่ เมลามีน ฟีนอลิก ยูเรียฟอร์มัลดีไฮด์ โพลีเอสเตอร์ที่ไม่อ้อมตัวเป็นต้น โดยส่วนใหญ่จะใช้ผลิตเครื่องครัว ชิ้นส่วนปลั๊กไฟ ชิ้นส่วนรถยนต์ และชิ้นส่วนในเครื่องบิน

เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) พลาสติกประเภทนี้เมื่อได้รับความร้อนหรือความดันระหว่างกระบวนการขึ้นรูป จะเปลี่ยนแปลงสถานะทางกายภาพ กล่าวคือ เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนนุ่ม และเมื่อเย็นลงจะแข็งตัวโดยที่โครงสร้างทางเคมีจะไม่เปลี่ยนแปลงทำให้พลาสติกประเภทนี้มีคุณสมบัติที่สามารถนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตซ้ำๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำมาขึ้นรูปได้ง่ายด้วยต้นทุนการผลิตที่ต่ำ และมีหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้งานได้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันมี

เอกสารอ้างอิง: สุเมธ ธิติธนากร. 2543. [Online]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.kitnet.kit.ac.th/~www/eng/eng2543/eng2543.htm>

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมประเภทของเด็กเล่น ดอกไม้ประดิษฐ์ บรรจุภัณฑ์ชิ้นส่วนรถยนต์ และผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติกประเภทนี้ ได้แก่ โพลีเอทิลีน (PE) โพลีโพรพิลีน (PP) โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) โพลิสไตรีน (PS) โพลีเอทิลีนเทเรพทาเลต (PET)

ในประเทศไทยนิยมใช้พลาสติกจำพวกเทอร์โมพลาสติกกันมากที่สุด เนื่องจากสามารถใช้งานได้หลายประเภท โดยเฉพาะด้านบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่มีการผลิตในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น

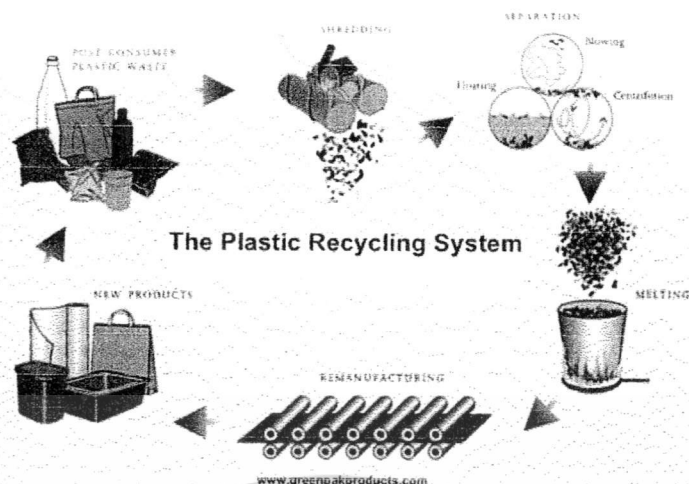
1. โพลีเอทิลีน (PE) ผลิตเป็นถุงพลาสติกทั้งร้อนและเย็น ขวด ถัง และฟิล์มพลาสติกประเภทอ่อนนุ่ม กระสอบพลาสติก
2. โพลีโพรพิลีน (PP) นิยมผลิตเป็นถุงบรรจุอาหาร และเสื้อผ้าสำเร็จรูป กระสอบพลาสติก
3. โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) และโพลิสไตรีน (PS) นิยมผลิตเป็นถัง ถุงบรรจุผักสด ผลไม้ และเนื้อสัตว์บางชนิด

ตารางที่ 2.1 ระยะเวลาการย่อยสลายของขยะประเภทต่างๆ

ระยะเวลาการย่อยสลายของขยะประเภทต่างๆ	
กระดาษ	2 วัน – 4 สัปดาห์
ผ้า	1-5 เดือน
อาหาร	ไม่เกิน 6 เดือน
ไม้	อย่างน้อย 4 ปี
เหล็ก	100 ปี
พลาสติก/ยางสังเคราะห์	400 ปี
แก้ว	ไม่ย่อยสลาย
โฟม	500 ปี
อลูมิเนียม	200-500 ปี
ผ้าอ้อมสำเร็จรูป	500 ปี

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550)[Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการรีไซเคิลพลาสติกเพื่อนำกลับมาเป็นพลาสติกรีไซเคิล และใช้งานใหม่อีกครั้ง
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2550)[Online]

2.1.6 กระบวนการรีไซเคิลพลาสติก

1. การตรวจแยก (Inspection) ขั้นตอนนี้เป็นการแยกสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ที่ติดมากับพลาสติกออก เช่น โลหะ เศษหิน ทราย หรือแก้ว แยกชนิดพลาสติกตามสัญลักษณ์ที่ติดมากับผลิตภัณฑ์พลาสติกต่าง รวมไปถึงการแยกพลาสติกที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ออก
2. การตัดล้าง (Chopping and Washing) ในขั้นตอนนี้พลาสติกจะถูกตัดให้เป็นชิ้นเล็กๆ และล้างให้สะอาด ขั้นตอนนี้ฝุ่นและสิ่งสกปรกต่างๆ จะถูกล้างออกไป
3. การลอยน้ำ (Flotation Tank) ถ้าขยะพลาสติกปนกันมาหลายประเภท ก็ยังมีวิธีการคัดแยกพลาสติกตามประเภทอย่างง่ายๆ โดยการนำมาลอยน้ำ บางชิ้นจะจมน้ำและบางชิ้นสามารถลอยน้ำได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าความหนาแน่นของพลาสติกแต่ละชนิด
4. การทำให้แห้ง (Drying) พลาสติกจะถูกนำมาเป่าด้วยลมร้อนให้แห้ง
5. หลอมด้วยความร้อน (Melting) นำขยะพลาสติกที่ได้มาหลอมใหม่โดยใช้ความร้อนที่อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพลาสติก
6. การกรอง (Filtering) พลาสติกเหลวที่ได้จะถูกส่งผ่านแผ่นกรองที่มีขนาดพอเหมาะ เพื่อกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่ยังตกค้างอยู่ จากนั้นพลาสติกเหลวจะผ่านเข้าสู่เครื่องอัดรีด (Extruder) ออกมาเป็นเส้น
7. การทำเม็ดพลาสติก (Pelletizing) ขั้นตอนนี้เส้นพลาสติกจะถูกตัดให้เป็นเม็ดเล็กๆ บรรจุลง ถังเพื่อส่งไปยัง โรงงานขึ้นรูปพลาสติกให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 หลักการ 3R

แนวคิดและแนวทางในการปฏิบัติเพื่อการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและลดปริมาณขยะให้น้อยลง จึงมีการนำแนวทางการลด คัดแยก และนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ โดยนำหลักการ 3R มาประยุกต์ใช้ ดังนี้ (สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549)[Online]

1. Reduce คือ ลดการใช้ หรือลดปริมาณขยะที่เกิดขึ้น ลดการบริโภคสินค้าที่ฟุ่มเฟือย ใช้อย่างประหยัด และใช้เท่าที่จำเป็น เช่น เลือกซื้อสินค้าที่ไม่บรรจุห่อหลายชั้น พกถุงผ้าไปตลาด
2. Reuse คือ การใช้ซ้ำ การนำสิ่งของที่ใช้แล้วมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า เช่น ขวดแก้วนำไปล้างไว้ใส่น้ำดื่ม นำกระดาษมาใช้ให้ครบ 2 หน้า
3. Recycle คือ การนำกลับมาใช้ใหม่ การนำขยะมาแปรรูป เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ทำให้ไม่ต้องนำทรัพยากรธรรมชาติมาผลิตสิ่งของต่างๆ แต่ใช้ขยะเป็นวัตถุดิบทดแทนในการผลิตสิ่งของต่างๆ เช่น การนำกระดาษเก่ามาใช้ทำกระดาษสา การนำพลาสติกมาขึ้นรูปใหม่เป็นแจกัน ถังขยะ การนำกระป๋องอลูมิเนียมที่ใช้แล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ได้

2.1.8 อุตสาหกรรมผลิตขนม

ตลาดขนมขบเคี้ยวถือเป็นอาหารสำเร็จรูปประเภทของกินเล่นหรืออาหารว่างที่ได้รับความนิยมจากคนไทยค่อนข้างสูง โดยเฉพาะผู้บริโภคในกลุ่มเด็กและวัยรุ่นนั้นถือเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของสินค้า เนื่องจากสินค้าขนมขบเคี้ยวมีรูปแบบและรสชาติที่หลากหลายเหมาะสำหรับทานเล่นยามว่างจากการเรียน หรือทานในระหว่างดูโทรทัศน์หรือชมภาพยนตร์ ส่งผลให้ในปี 2550 ตลาดขนมขบเคี้ยวมีมูลค่าตลาดสูงถึง 14,000 ล้านบาท ปี 2548 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 9 ปี 2549 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 13 และปี 2550 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 9 โดยที่ผ่านมามีอุตสาหกรรมขนมขบเคี้ยวมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมนี้ได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการต่างๆ เป็นอย่างมาก โดยในระยะเวลา 3-5 ปีที่ผ่านมาผู้ประกอบการพยายามขยายตลาดและนำกลยุทธ์ทางการค้าต่างๆ มาใช้ในการทำตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการให้แก่ผู้บริโภค โดยพยายามนำเสนอรสชาติใหม่ๆ เนื่องจากผู้บริโภคขนมขบเคี้ยวส่วนใหญ่เป็นเด็กและวัยรุ่นซึ่งมีพฤติกรรมชอบลองของใหม่ และไม่ชอบอะไรที่จำเจ

ตลาดขนมขบเคี้ยวในประเทศไทยสามารถจำแนกผลิตภัณฑ์ในตลาดขนมขบเคี้ยวออกเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

1. ขนมขึ้นรูป (Extrude) มูลค่าใหญ่ที่สุดคือ 4,816 ล้านบาท (สัดส่วน 33.8%) เป็นขนมที่ทำจากแป้งอบกรอบ เช่น แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งสาลี แป้งข้าวโพด และเพิ่มรสชาติโดยการปรุงรสด้วยส่วนผสมอื่นๆ เช่น รสซอส รสสอหร่าย เป็นต้น ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้แก่ คอนเน้ (11.7%) ตะวัน (7.4%) สแน็คแจ๊ค (7.6%) ปาปริก้า (6.3%) แจ๊คซ์ (4.9%) โปเต้ (4.40%)

2. มันฝรั่งชนิดแผ่น (Potato Chip) มูลค่าประมาณ 4,745 ล้านบาท (สัดส่วน 33.3%) เป็นขนมมันฝรั่งสไลด์ทอดปรุงรสชาติต่างๆ เช่น รสมันฝรั่งแท้ รสบาร์บีคิว เป็นต้น ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ เลย์ (69.90%) เทสโต (19.2%) และมันฝรั่งพริงเกิล (7.6%) เป็นต้น

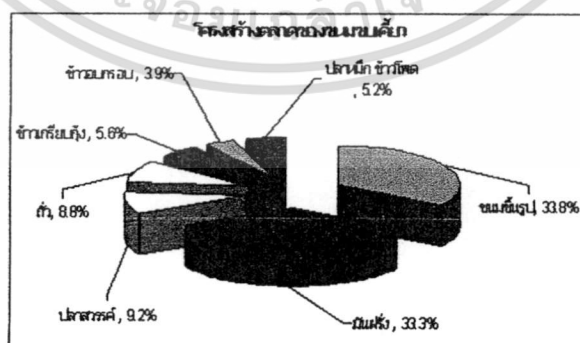
3. อาหารว่างจากเนื้อปลาหรือปลาสวรรค์ (Fish Snack) มูลค่าประมาณ 1,304 ล้านบาท (สัดส่วน 9.2%) เป็นขนมที่ทำจากปลาที่ผ่านกระบวนการย่าง ปรุงรส เป็นรสชาติต่างๆ ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ ทาโร (68.5%) ฟิชโซ (15.1%) และเบนโตะ (3.3%)

4. ถั่ว (Peanut) มูลค่าประมาณ 1,255 ล้านบาท (สัดส่วน 8.8%) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากถั่วประเภทต่างๆ เช่น ถั่วลิสง ถั่วลิสงคั่ว เม็ดมะม่วงหิมพานต์ อัลมอนต์ ปรุงรสชาติต่างๆ ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ โกโก้ (32.0%) ทองการ์เด็นท์ (28.3%) และเจดีย์ถั่ว (11.5%)

5. ข้าวเกรียบกุ้ง (Prawn cracker) มูลค่าประมาณ 826 ล้านบาท (สัดส่วน 5.6%) เป็นขนมที่ทำจากแป้งและปรุงรสชาติกุ้ง ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ ฮานามิ (64.3%) คาลบี้ (6.6%) และมโนราห์ (5.6%)

6. ข้าวอบกรอบ (Rice Cracker) มูลค่าประมาณ 556 ล้านบาท (สัดส่วน 3.9%) เป็นขนมที่ทำจากข้าวหอมมะลิอบกรอบปรุงรส ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ โคโซะ (79.2%) และชินมัย (9.8%)

7. อื่นๆ เช่น ปลาหมึก ข้าวโพด เป็นต้น มูลค่าประมาณ 748 ล้านบาท (สัดส่วน 5.2%) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ปลาหมึกปรุงรสต่างๆ ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ เบนโตะ เต้าทอง สควิดดี้ สำหรับข้าวโพด (Popcorn) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดคั่ว ปรุงรสชาติต่างๆ เช่น รสเนย รสกาแฟ รสคาราเมล ปัจจุบันสินค้าที่เป็นผู้นำตลาด ได้แก่ โดโร Alet ที่ออป



รูปที่ 2.3 โครงสร้างตลาดของขนมขบเคี้ยว

ที่มา : ข้อมูลจากงานวิจัย AC Nielsen. (2553)[Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ในตลาดขนมขบเคี้ยว ในปี 2548 – 2550

อัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์ในตลาดขนมขบเคี้ยวในปี 2548 – 2550			
(ร้อยละ)	2548	2549	2550
ขนมขี้หนู	9.57	20.12	6.15
มันฝรั่ง	9.97	9.17	15.56
ปลาสวรรค์	13.92	23.08	9.67
ถั่ว	13.40	13.75	18.51
ข้าวเกรียบกุ้ง	7.60	9.84	1.35
ข้าวอบกรอบ	7.71	22.99	9.30
ปลาหมึก	2.35	20.00	8.85
ข้าวโพด	13.33	20.7	15.38

ที่มา : ข้อมูลจากงานวิจัย AC Nielsen. (2553)[Online]

2.1.9 ขนมขบเคี้ยวในบรรจุภัณฑ์พลาสติก

โดยทั่วไปแล้ว เรามักจะเห็นขนมขบเคี้ยวบรรจุอยู่ในถุงพลาสติกที่ออกแบบกราฟฟิกพิมพ์สีสัน สวยงาม วางจำหน่ายอยู่ตามชั้นในร้านค้า หรือในซูเปอร์มาร์เก็ต โดยที่จะวางขายอยู่ได้นาน ถ้าไม่มีการเปิดถุงหรือซองบรรจุขนมเหล่านั้น ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตขนมขบเคี้ยวเหล่านี้ได้เลือกชนิดของฟิล์มพลาสติกเพื่อที่จะถนอมและรักษาคุณภาพของขนมให้มีอายุการเก็บได้นาน ตลอดจนอายุการวางจำหน่าย เนื่องจากขนมขบเคี้ยวที่ผลิตขายมักมีปริมาณความชื้นต่ำ จึงดูดความชื้นจากภายนอกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ขนมหายกรอบมีปริมาณของไขมันสูง เพราะต้องทอดหรืออบในน้ำมัน จึงมักจะก่อปัญหาทำให้เกิดกลิ่นหืนได้ง่าย หรือบางชนิดอาจกรอบหรือแตกง่าย เช่น ขนมปังกรอบ (Cracker) หรือขนม ประเภทถั่วต้องเติมเกลือเพื่อให้เค็มเป็นการเพิ่มรสชาติ ดังนั้นการเลือกใช้ฟิล์มพลาสติกในการบรรจุขนม จึงต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของฟิล์มที่สามารถป้องกันความเสียหายอันเกิดจากคุณสมบัติต่างๆ ของขนม ได้เช่น

1. ต้องสามารถป้องกันความชื้นได้ ตัวอย่าง เช่น ฟิล์มพลาสติกชนิด PE, PP, PET
2. ต้องป้องกันการซึมผ่านของไขมันได้ ทำให้ไม่มีคราบน้ำมันเกาะติดอยู่ที่ผิวของถุงพลาสติกที่สามารถกันไขมัน ได้ดีเช่น PP, Ionomer
3. ต้องป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ โดยเฉพาะก๊าซออกซิเจนพลาสติกที่กันไม่ให้ก๊าซผ่านได้ง่าย และสามารถรักษากลิ่นได้ด้วย เช่น Nylon และ PVC

2.1.10 ลามิเนต

เป็นถุงพลาสติกที่เกิดจากการนำแผ่นพลาสติกต่างชนิดมาประกบกัน ใช้บรรจุอาหารเพื่อเก็บถนอมไว้เป็นเวลานาน โดยไม่ให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงไป แบ่งได้อีกหลายชนิด ได้แก่

1. ถุงพลาสติกที่ฉิม ทำจากแผ่นประกบของแผ่นโพลีเอสเตอร์และแผ่นโพลีเอทิลีน
2. ถุงพลาสติกสำหรับบรรจุอาหารแบบสุญญากาศทำจากแผ่นประกบของแผ่นไนลอน (Nylon-6) และแผ่น โพลีเอทิลีน
3. ถุงพลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุอาหารแห้ง ทำจากแผ่นประกบของแผ่นอลูมิเนียมและแผ่นไวนิลอะซิเตท (Vinyl Acetate)
4. ถุงพลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุอาหารที่ทำให้แห้งโดยวิธีเยือกแข็งแบบสุญญากาศ (Freeze Drying) ทำจากแผ่น มิลาร์ (Mylar) แผ่นอลูมิเนียมบาง และแผ่น โพลีเอทิลีน
5. ถุงพลาสติกชนิดฉิมในน้ำเดือดและทำให้เป็นสุญญากาศได้ ทำจากแผ่น โพลีเอทิลีนเคลือบด้วยสารานประกบแผ่น โพลีเอสเตอร์ ใช้กับอาหารที่ไม่ต้องการสัมผัสอากาศ และใช้ถุงอุ่นอาหารได้โดยไม่ต้องถ่ายใส่ภาชนะอื่นก่อน
6. ถุงพลาสติกชนิดกันแสงสว่าง ความชื้น และก๊าซ ทำจากแผ่น โพลีเอทิลีนประกบกับแผ่นอลูมิเนียมบาง และแผ่น โพลีเอทิลีน รวมเป็น 3 ชั้น ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปพวกซูปแห้งหรืออาหารผงอื่น ๆ



รูปที่ 2.4 แสดงถุง ของ ลามิเนต ใส ขนมห และ อาหาร แห้ง

ที่มา : คิจิตอล กราเวียร์ แพคเกจจิ้ง จำกัด, บริษัท. (2553)[Online]

ถุงลามิเนตมีใช้ในการบรรจุขนมอบกรอบ เช่น มันฝรั่งทอดกรอบ บรรจุลูกอมบรรจุ แป้ง ข้าวโพด บรรจุผงกาแฟ บรรจุข้าวสาร บรรจุน้ำยา Refill ถุงของลามิเนตพิมพ์สีสวยสดช่วยเพิ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าสินค้า และยังช่วยถนอมอาหารให้สามารถเก็บได้ยาวนานขึ้น รักษาความกรอบและสดได้ ดีกว่าถุงพลาสติกแบบเดิม

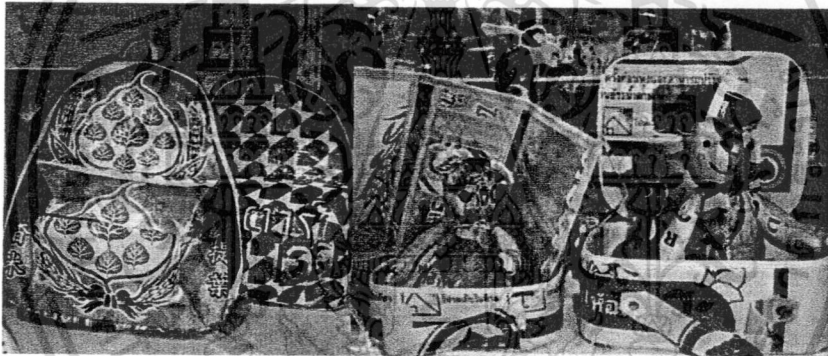
การใช้งาน ใช้บรรจุอาหารที่สามารถอุ่นด้วยการนำถุงลงต้มในน้ำเดือดได้ หรือใช้บรรจุวัตถุต้องการป้องกันความชื้น

คุณสมบัติ

- มีความใสเงางาม สะอาดตา
- มีความเหนียว
- ไม่มีกลิ่น
- สามารถกันชื้น กัน ไขมันและกันแสงได้ สามารถป้องกันไม่ให้อากาศเข้าได้

2.2 ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย

2.2.1 ตัวอย่างที่ 1 ผลิตภัณฑ์ จากถุงพลาสติก โดยคุณอนุสรณ์ เงินยวง



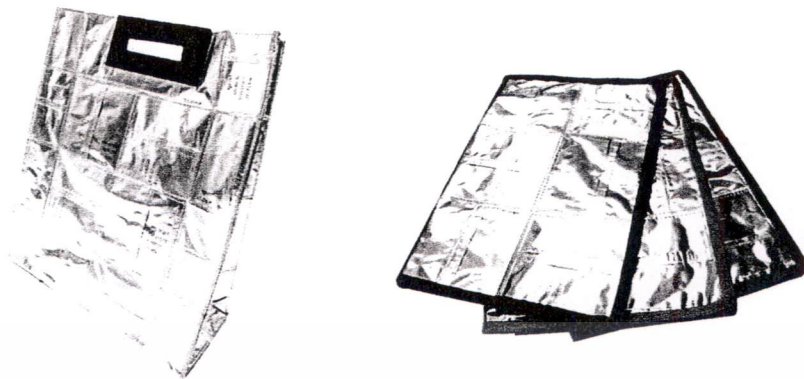
รูปที่ 2.5 ผลงานของคุณอนุสรณ์ เงินยวง

ที่มา : สำนักงานศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. (2553)[Online]

ได้มองเห็นประโยชน์ของถุงพลาสติกชนิดต่างๆ มากไปกว่าเป็นเพียงแค่ขยะ จึงนำความรู้ที่มีเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์มาประยุกต์ใช้กับขยะถุงพลาสติก จนในที่สุดก็มาลงตัวที่กระเป๋าสี่เหลี่ยมสวยงาม ภายใต้แบรนด์ Global Trash Chic. (2550)[Online]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ตัวอย่างที่ 2 ผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุของกาแฟ ถุงพลาสติก โดย บริษัท OSISU



รูปที่ 2.6 ผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุของกาแฟ ถุงพลาสติก โดยบริษัท Osisu
ที่มา : Osisu. (2550)[Online]

ผลิตจากเศษวัสดุของกาแฟ มีความแข็งแรงในเรื่องของคุณสมบัติวัสดุและสีที่สวยงาม เช่น สีเงินของซองกาแฟ จึงนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากการทดลองจัดวางวัสดุที่ได้มาด้วย Pattern ที่แตกต่างกัน แต่ให้คงสภาพและขนาดของวัสดุเดิมเพื่อให้มีเศษเหลือจากการผลิตน้อยที่สุด

2.3 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน

2.3.1 ศิลปะการต่อผ้าให้เป็นลวดลาย Quilt & Patchwork

งานแพชเวิร์ค (Patchwork) หรือควิลต์ (Quilt) คืองานฝีมือที่ใช้ผ้ามาปะติดปะต่อเข้าด้วยกัน และดันให้เกิดเป็นลวดลาย ในเมืองไทยนิยมทำกันมากในภาคเหนือ โดยเฉพาะในกลุ่มชาวไทยภูเขา (บ้านและสวน. 2553)[Online]

ผ้าควิลต์แบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ คือ

1. Patchwork หรือ Pieced Quilts คือ ผ้าควิลต์ที่ชั้นบน (Top) เกิดจากการนำผ้ามาเย็บต่อกันให้เป็นลวดลายด้วยรูปทรงเรขาคณิต แพตเทิร์นที่นิยม ได้แก่ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจตุรัส หกเหลี่ยม

2. Applique Quilts คือ ผ้าควิลต์ที่ชั้นบน (Top) ทำลวดลายด้วยการตัดผ้าเป็นรูปร่างต่างๆ ตามจินตนาการ โดยไม่จำกัดรูปทรง เช่น ลายดอกไม้ ลายสัตว์ รวมทั้งภาพเหมือนจริง

3. Quilting คือ ผ้าควิลต์ที่ทำให้เกิดลวดลายทั้งผืนด้วยวิธีการควิลต์ (Quilts) หรือดันด้วยมือ ซึ่งนิยมทำกันบนผ้าพื้นสีขาวหรือสีต่างๆ

แบบต่างๆ ของการทำ Patchwork มีทั้งหมด 7 แบบ

แบบที่ 1 Strip Patchwork การตัดผ้าเป็นแนวยาว แล้วนำมาเย็บต่อกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

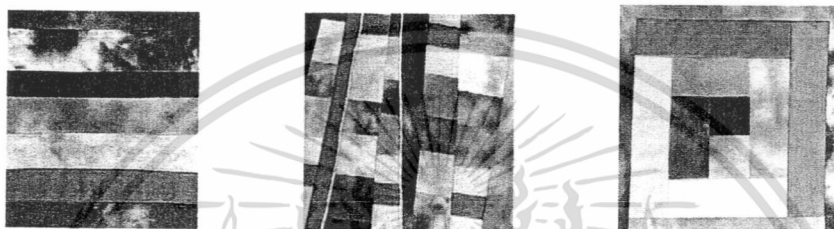
แบบที่ 2 Seminole Patchwork การตัดผ้าไม่เป็นเส้นตรง เอียงไปเอียงมา แล้วนำมาต่อกัน
 แบบที่ 3 Log Cabin Patchwork การนำผ้ามาตัดเป็นสี่เหลี่ยมเล็กๆ แล้วนำมาต่อกัน วนไปวนมาเป็นบล็อกๆ

แบบที่ 4 Mosaic หรือ Oversewn Patchwork ตัดผ้าเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสแล้วนำมาต่อกัน

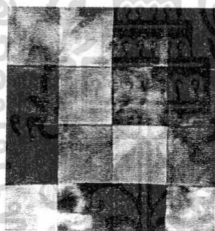
แบบที่ 5 Clamshell Patchwork การตัดผ้าแบบเกล็ดปลาต่อกัน

แบบที่ 6 Somerset Star Patchwork การตัดผ้าเป็นสี่เหลี่ยม แล้วนำมาพับเย็บเป็นสามเหลี่ยมคล้ายรูปดาว

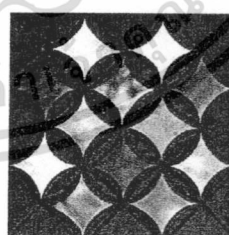
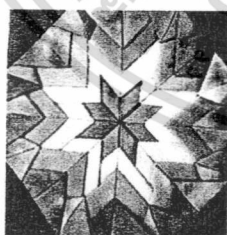
แบบที่ 7 Cathedral Window Patchwork การตัดผ้าแล้วนำมาปะคล้ายหน้าต่าง



แบบที่ 1 Strip Patchwork แบบที่ 2 Seminole Patchwork แบบที่ 3 Log Cabin Patchwork



แบบที่ 4 Mosaic หรือ Oversewn Patchwork แบบที่ 5 Clamshell Patchwork



แบบที่ 6 Somerset Star Patchwork แบบที่ 7 Cathedral Window Patchwork

รูปที่ 2.7 แบบต่างๆ ของการทำ Patchwork 7 แบบ

ที่มา : Patching. (2550)[Online]

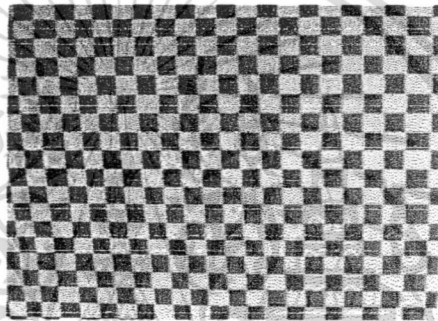
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิลปะการต่อผ้าให้เป็นลวดลาย Quilt & Patchwork นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำมาเป็นส่วน
หนึ่งของการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกกนหมขบเคี้ยว

2.3.2 การสานลวดลายพื้นฐาน

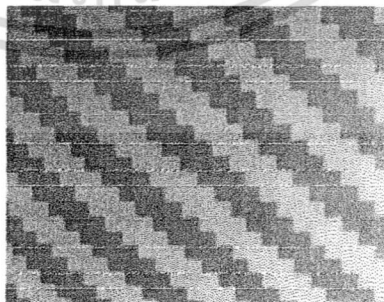
ถือเป็นลวดลายแม่บทสำหรับจักสานทั่วไป ลวดลายที่ใช้ในเครื่องจักสาน มี 3 ประเภทคือ
ลายพื้นฐาน ลายพัฒนา และลายประดิษฐ์ สำหรับลายพื้นฐาน หรือที่เรียกว่า ลายแม่บท มีกฎเกณฑ์
ตายตัวแน่นอน ดังนี้คือ (ราชวดี งามสง่า. 2535 : 42 - 52).

1. **ลายขัด** คือลายที่ยก 1 ดอก ข่ม 1 ดอกสลับกันเรื่อยไป ใช้สานกระสอบ ตะกร้า กระบุง
ไซ ข้อง



รูปที่ 2.8 ลายขัด
ที่มา : ราชวดี งามสง่า. (2535)

2. **ลายสอง** ใช้สานกระซอน กระสอบ ฝ้ายบ้านไม้ไผ่ ลายสองเป็นลายที่ประสมกับลายขัด
ลายสามประดิษฐ์ แล้วประดิษฐ์เป็นลายที่มีชื่อว่า ลายลูกแก้ว ลายคี่คว่ำ ลายคี่หงาย คาวล้อมเดือน
คาวกระจาย



รูปที่ 2.9 ลายสอง

ที่มา : ราชวดี งามสง่า. (2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสาน

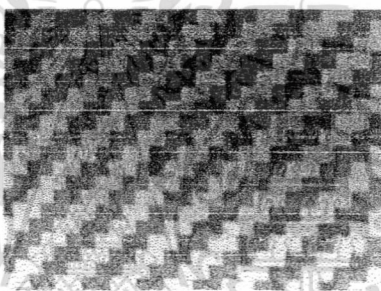
สานเส้นที่ 1 เริ่มจากตอก 8 เส้นเป็นเส้นตั้ง ข้ามไป 1 เส้น สานยกตอก 2 เส้น ข้าม 2 เส้น ยกตอก 2 เส้น ข้าม 2 เส้น

สานเส้นที่ 2 ข้าม 2 เส้น ยก 12 เส้นข้าม 2 เส้น ยก 2 เส้น ข้าม 1 เส้น

สานเส้นที่ 3 ยก 1 เส้นข้าม 2 เส้น ยก 2 เส้น ข้าม 2 เส้น ยก 2 เส้น

สานเส้นที่ 4 ยก 2 เส้น ข้าม 2 เส้น ยก 2 เส้น ข้าม 1 เส้น ยก 1 เส้นสานเรื่อยไป โดยเพิ่มทั้งเส้นตั้งและเส้นนอน

3. ลายสาม เป็นลายที่ดัดแปลงเพิ่มเติมจากลายสอง นิยมสานกระสอบ เสื้อ กระบุง และฝาบ้าน การสานใช้ตอก 9 เส้น เป็นเส้นตั้ง



รูปที่ 2.10 ลายสาม

ที่มา : ราชวดี งามสง่า. (2535)

วิธีการสาน

สานเส้นที่ 1 ข้าม 3 ยก 3 ข้าม 3

สานเส้นที่ 2 ยก 1 ข้าม 3 ยก 3 ข้าม 2

สานเส้นที่ 3 ยก 2 ข้าม 3 ยก 3 ข้าม 1

สานเส้นที่ 4 ยก 3 ข้าม 3 ยก 3

สานเส้นที่ 5 ข้าม 1 ยก 3 ข้าม 3 ยก 2

สานเส้นที่ 6 ข้าม 3 ยก 2 ข้าม 3 ยก 1

กรรมวิธีการสาน เป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยนำมาขึ้นรูปโดยใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเดี่ยว นำมาพับแล้วสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 การเย็บ

วิธีการเย็บโดยพื้นฐานวิชาการเรือนก็มีอยู่หลายแบบด้วยกัน (สุจิตรา แก้วดี. 2530) [Online].

2.3.1.1 การเนา (Stitch) การเย็บเดินหน้าไปเรื่อยๆ ถ้าเนาห่างๆ ก็เป็นการทำให้ผ้าติดกันชั่วคราวก่อนเย็บจริง ถ้าเนาถี่ๆ ก็เป็นการเนาเพื่อใช้งาน ในกรณีที่ต้องเนาเป็นเส้นยาวๆ เราจะย้อนกลับหนึ่งครั้งเพื่อล็อกผ้าไม่ให้รูดไปรวมกัน

การเนา เป็นการเย็บผ้าด้วยมือให้ติดกันชั่วคราว เพื่อการเย็บถาวรหรือการสอย เช่นการเนาตะเข็บ การเนาชายเสื้อ และชายกระโปรง เนวกระเป๋าก็ให้ติดกับ ตัวเสื้อ เป็นต้น การเนา มีหลายชนิด แต่ละชนิด มีประโยชน์ และการใช้งานแตกต่างกัน การเนาส่วนใหญ่ทำจากขวาไปซ้าย เพราะคนทั่วไปถนัดขวา

- การเนาเท่ากัน คือ การเย็บด้วยมือที่ช่วยยึดผ้า 2 ชิ้นหรือมากกว่าให้ติดกัน มีความถี่ห่างของฝีเข็ม เสมอกัน ทั้งด้านบนและด้านล่าง ฝีเข็มห่างประมาณ 1/4 ถึง 1/2 นิ้ว ซึ่งถ้าเนาห่างกว่านี้จะไม่สามารถบังคับผ้าทั้ง 2 ชิ้นให้อยู่คงที่ได้ การเนาเท่ากันเหมาะสำหรับเนาตะเข็บ ก่อนเย็บเนาชายเสื้อและชายกระโปรงก่อนสอย

- การเนาไม่เท่ากัน เป็นการเนาที่มีความถี่ห่างของฝีเข็มสลับกันฝีเข็มถี่อยู่ด้านบนฝีเข็มห่างอยู่ด้านล่าง เป็นการเนาที่ช่วยยึดผ้าให้ติดกันแน่นกว่าการเนาเท่ากันการเนาชนิดนี้ใช้เป็นแนวในการเย็บจักรได้ดี หรือใช้เนาเพื่อลองตัวเสื้อหรือกระโปรง

2.3.1.2 การคืน (Back Stitch) เป็นการเย็บเดินหน้าหนึ่งครั้งแล้วย้อนกลับหนึ่งครั้ง ซึ่งให้ความแข็งแรง ทนทานกว่าการเนา จึงนิยมใช้เย็บชิ้นงานที่ต้องการความทนทาน

การคืน เป็นการเย็บด้วยมือที่ใช้แทนการเย็บด้วยจักรมีความทนทานมาก การคืนที่นิยมทั่วไปมี ดังนี้

- การคืนตะขุขี้ วิธีทำคล้ายการเนาเป็นการเย็บผ้า 2 ชิ้นให้ติดกันอย่างถาวร โดยแทงเข็มขึ้น และลงให้ฝีเข็มถี่ที่สุดใช้เย็บทั่วไปทำแนวรูปปะผ้า เป็นต้น

- การคืนถอยหลังเป็นการเย็บผ้า 2 ชิ้นให้ติดกัน โดยแทงเข็มขึ้น และย้อนกลับไปแทงเข็มด้านหลัง ให้มีเข็มมีความยาวเพียงพอ ของฝีเข็มแรงแทงเข็มลงแล้ว ดึงด้ายขึ้นทำเช่นนี้ ไปจนถึงสุดตะเข็บ ตะเข็บชนิดนี้มีความทนทานมากด้านหน้า จะมีลักษณะฝีเข็มเหมือนการเย็บด้วยจักร ส่วนด้านหลัง ด้ายเย็บซ้อนกันแน่น เหมาะสำหรับเย็บผ้าโดยทั่วไปที่ต้องการความทนทาน

2.3.1.3 การสอย มักใช้เวลาที่เก็บริมผ้า เช่น ปลายกระโปรง เป็นการสอดด้ายเข้าไปใต้รอยพับแล้วแทงเข็มขึ้น ถักผ้าอีกชั้นแล้วสอดด้ายกลับไปถริมผ้า ฝรั่งจะเรียกว่าการเย็บแบบซันบันได คนไทยเรียก สอยซ่อนด้าย ส่วนใหญ่ใช้ในงานแอปพลิเคชันมากกว่าจากแพช

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การสอย เป็นการเย็บด้วยมือที่มองเห็นรอยเย็บทางด้าน นอกน้อยที่สุด นิยมใช้สอยชายเสื้อ ชายกระโปรง ชายจากางเกง หรือชายผ้าอื่น ๆ ที่ต้องการความสวยงามประณีตการสอยมีหลายชนิดที่นิยมใช้ทั่วไป มีดังนี้

- การสอยซ่อนด้าย เป็นการสอยที่มองเห็นเส้นด้ายเย็บเพียงเล็กน้อย โดยแทงเข็มให้เข็มสอด ในพับบของผ้าให้กว้างช่วงละประมาณ 1 เซนติเมตร ก่อนแทงเข็มออกสะกิดเส้นด้ายจากผ้าชั้นล่างประมาณ 1 – 3 เส้นแล้วสอดเข็มเข้าไปในเส้นทบผ้าแทงเข็มออกสะกิดเส้นด้ายจากผ้าชั้นล่างทำเช่นนี้เรื่อยไปจนสิ้นสุดแนว ที่ต้องการสอย

- การสอยฟีนปลาเป็นการสอยที่มองเห็นเส้นด้าย ทางด้านผิวนอกมากกว่าทางด้านถูก โดยแทงเข็มสะกิด เนื้อผ้าด้านบน และด้านล่างแล้วดึงเข็ม ดึงด้ายตามทำเช่นนี้ไปจนสิ้นสุด การเย็บ การสอยชนิดนี้ เป็นการสอยที่ให้ความทนทาน นิยมใช้สอยชายกางเกงทั่วไป เพื่อให้เย็บตรงตำแหน่งใช้ด้ายเย็บตรงกลางฐาน ก้านกระดุมกับตัวเสื้อไม่ดึง

2.3.1.4 การเย็บตะเข็บ คือ แนวของฝีเข็มซึ่งยึดผ้า 2 ชั้น หรือมากกว่านั้นเข้าด้วยกัน ตะเข็บจะให้ความคงทนแก่รูปของเสื้อผ้า และบริเวณที่จะทำให้เสื้อผ้ามีเส้นตะเข็บเย็บต่อผ้ากัน โดยความเรียบร้อยของตะเข็บจะขึ้นอยู่กับเทคนิคและความชำนาญในการเย็บตะเข็บ

1. การเย็บด้วยมือ ตะเข็บเย็บมือเป็นตะเข็บที่ทำได้ง่ายที่สุด ควรฝึกเย็บให้มีทักษะในการเย็บผ้าในลักษณะต่าง ๆ จนเกิดความชำนาญพร้อม ๆ ไปด้วยกับการฝึกหัดใช้เครื่องมือเครื่องใช้ในการเย็บได้อย่างถูกต้อง

การเย็บตะเข็บต่าง ๆ ด้วยมือ ต้องเลือกเส้นด้ายแบบเส้นด้ายเดี่ยวเข้าเกลียวหรือเส้นด้ายเข้าเกลียวชนิดต่าง ๆ เส้นด้ายไม่เข้าเกลียวใช้ไม่ได้ เลือกใช้เข็มให้สัมพันธ์กับเส้นด้ายด้วย

การเย็บทั่วไป เมื่อร้อยด้ายกับเข็มแล้วต้องทาบปลายด้ายเข้าด้วยกัน ให้ปลายทางด้านสั้น ทบยาวประมาณ 2/3 ของปลายทางด้านยาว ปลายทางด้านยาวตัดด้ายให้ยาวประมาณ 30 – 40 เซนติเมตร ถ้าตัดด้ายยาวเกินไปเส้นด้ายจะพันกันไม่สะดวกในการเย็บ นอกจากจะใช้เนาจึงตัดด้ายยาวกว่านี้ก็ได้

2. ตะเข็บสอย ชนิดของตะเข็บเย็บด้วยจักร ตะเข็บเย็บด้วยจักรและใช้งานทั่วไปในงานตัดเย็บ ได้แก่

2.1 ตะเข็บแบบธรรมดา การเย็บผ้า 1 หรือ 2 ชั้นให้ติดกันด้วยฝีจักรธรรมดาเป็นเส้นตรง

2.2 ตะเข็บรูดย่น การเย็บด้วยผ้าชั้นเดียวหรือ 2 ชั้น โดยใช้ฝีเข็มห่าง ขนาดกลาง หรือใช้เย็บผ้าที่มีความยาวมากกว่าอีกชั้นหนึ่ง เมื่อดึงด้ายเย็บรูดย่นให้ย่นเล็กน้อย ความยาวของผ้าจะสั้น ลงแต่ไม่มีจีบ เมื่อนำไปเย็บติดกับอีกชั้นหนึ่ง ผ้าทั้ง 2 ชั้นจะต่อกัน โดยผ้าที่รูดย่นจะมีส่วนโค้งพองเล็กน้อย

2.3 ตะเข็บเข้าถ้ำ การเย็บตะเข็บธรรมดา 2 ครั้ง โดยตะเข็บเย็บครั้งที่ให้วางผ้าทางด้านผิวด้านประกบกันแล้วเย็บทางด้านถูกของผ้าด้วยตะเข็บกว้าง $\frac{3}{8}$ นิ้ว เสร็จแล้วขริบริมผ้าเพื่อทำตะเข็บ ให้เหลือ $\frac{1}{8}$ นิ้ว แล้วกลับผ้าหุ้มตะเข็บด้านผิวด้านนอกมาไว้ด้านนอก ริดให้เรียบแล้วเย็บตะเข็บที่สองทางด้านผิวด้านที่ครอยไว้ลักษณะของตะเข็บจะเหมือนสันทบเกล็ด

2.4 ตะเข็บลิ่ม การเย็บด้วยตะเข็บธรรมดา ทางด้านถูก 1 ครั้ง แล้วตัดผ้าริมตะเข็บขึ้นที่เราต้องการลิ่มตะเข็บให้ เหลือประมาณ $\frac{1}{8}$ นิ้ว ส่วนตะเข็บ ขึ้นที่เหลือพับริมให้กว้าง $\frac{1}{4}$ นิ้ว หรือตามที่ต้องการ แล้วรีดลิ่มปิดตะเข็บด้วยที่ตัดทิ้ง จากนั้นเย็บ ตะเข็บทับริมผ้าสันทบที่พับริมนั้น ตะเข็บที่เย็บแล้วจะมีลักษณะตะเข็บคู่ขนานกับตะเข็บเย็บเดิม

2.5 ตะเข็บทำคิ้ว การนำผ้าเฉลียงสันทบมาแทรกรอยเย็บให้เกิดแนวตะเข็บออกมาทางด้านถูกทำ เป็นคิ้วเส้นเล็ก ๆ ตลอดตะเข็บ โดยทั่วไปใช้คิ้วคิ้วตะเข็บให้สวยงาม และเพิ่มความแข็งแรงทนทาน

2.6 ตะเข็บแทรกผ้า ใช้เนาผ้าสองชั้นตามแนวผ้าต่อกันแล้วรีดเบะตะเข็บ จากนั้นนำผ้าอีกชั้นหนึ่งซึ่งกว้างพอสำหรับวางทับด้านผิวด้านข้างจรอยแนวข้างละเท่า ๆ กัน จากนั้นเดินจักรข้างละ 1 ตะเข็บจะได้แนวเย็บสองเส้นคู่ เมื่อเลาะด้ายเนาสันทบออกผ้าจะเปิดออกได้มองเห็นผ้าที่แทรกปิดตะเข็บด้านหลัง ตะเข็บแบบต่าง ๆ บนเสื้อผ้าจะเรียบร้อยคงทนนั้น ต้องอาศัยขั้นตอนการเย็บ

อีกขั้นตอนหนึ่ง คือ หลังจากเย็บตะเข็บแล้วควรทำตะเข็บเหล่านั้นให้เรียบร้อย โดยวิธีกันลู่แบบต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า ตะเข็บให้สำเร็จ ซึ่งมีหลายแบบ สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผ้าและชนิดของตะเข็บดังนี้

- ตะเข็บกันลู่โดยวิธีเดินจักร 2 แถว
- ตะเข็บกันลู่โดยวิธีสอยพับริม ใช้กับผ้าที่ริมไม่ลู่ ใช้กับผ้าเนื้อหนา
- ตะเข็บกันลู่โดยวิธีเดินจักร แล้วต่อด้วย
- ตะเข็บกันลู่โดยวิธีตัดริมผ้า กรรไกรซิกแซ็กด้วยกรรไกรซิกแซ็กใช้กับผ้าที่ลู่เล็กน้อยและไม่ต้องการ ใช้กับผ้าที่ขอบเนื้อแน่นหรือผ้าที่ให้เห็นรอยเมื่อรีดด้านนอก ซักแห้ง
- ตะเข็บกันลู่โดยวิธีพับริมแล้วเดินจักรทับ
- ตะเข็บกันลู่โดยเย็บตะเข็บลิ่ม ใช้กับผ้าที่รีดแล้วไม่ขึ้นรอย ใช้กับ

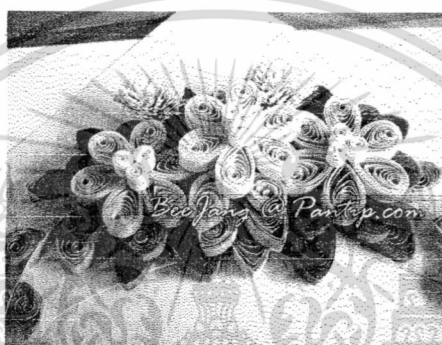
เสื้อเชิ้ต

ผู้วิจัย ได้ศึกษาวิธีการตัดเย็บพื้นฐาน ซึ่งมีอยู่หลายแบบด้วยกัน มีทั้ง การเนา (Stitch) การเย็บผ้าด้วยมือให้ติดกันชั่วคราว เพื่อการเย็บถาวร การถักรัด (Back Stitch) ให้ความแข็งแรงทนทานกว่าการเนา จึงนิยมใช้เย็บชิ้นงานที่ต้องการความทนทาน การสอย มักใช้เวลาที่เก็บริมผ้า การเย็บตะเข็บ คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

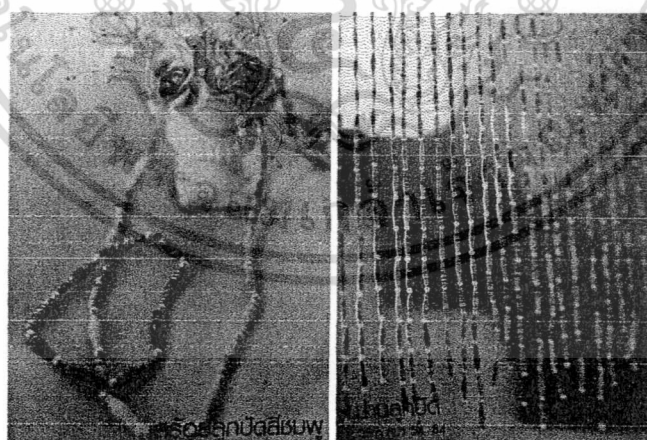
แนวของฝีเข็มซึ่งยึดผ้า 2 ชั้น หรือมากกว่านั้นเข้าด้วยกัน การตัดเย็บพื้นฐานทุกแบบขึ้นอยู่กับการใช้งาน โดยความเรียบร้อยของงานขึ้นอยู่กับเทคนิคและความชำนาญ

2.3.4 ศิลปะการม้วนกระดาษ

ศิลปะการม้วน เป็นการม้วนกระดาษเป็นการ์ด Paper Quilling หรือ Paper Filigree เป็นการนำเอาเส้นกระดาษมาม้วน บีบจัดรูปทรง แล้วนำมาประกอบรวมกันให้ได้ผลงานตามต้องการ เป็นงานศิลปะที่ต้องใช้จินตนาการในการสร้างสรรค์ ใช้ความประณีต สมာธิ และความอดทนสูง เป็นงานอดิเรกที่ใช้ฝึกสมาธิและความอดทนเป็นอย่างดี (ฉัตรกมล ปล่องทอง. 2553)[Online]



รูปที่ 2.11 การม้วนกระดาษเป็นการ์ด
ที่มา : (ฉัตรกมล ปล่องทอง. 2553)[Online]



รูปที่ 2.12 สร้อยลูกปัดและม่านลูกปัด
ที่มา : สำนักพิมพ์ ส่งเสริมอาชีพ Otop. (2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 หนังสือออกเป็น 2 ประเภท (องค์การพอกหนังสือ. 2525 : 1 - 15)

2.3.5.1 หนังสือหรือหนังสือตัว

หนังสือตัวเป็นผลพลอยได้จากสัตว์ ซึ่งมนุษย์รู้จักใช้ประโยชน์มาตั้งแต่โบราณโดยใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม ในครั้งแรกนั้นการเก็บรักษาหนังสือใช้วิธีตากแห้ง หรือรมควัน ต่อมาจึงรู้จักการพอกด้วยเนื้อไม้หรือเปลือกไม้หลายพันปี ต่อมามนุษย์รู้จักการย้อมสีหนังสือด้วยสีสกัดจากพืชผล ซึ่งปัจจุบันสีเหล่านี้ยังใช้อยู่เป็นบางส่วน เมื่อความเจริญมีมากขึ้นมนุษย์ได้พัฒนาวัสดุอื่นขึ้น เพื่อใช้แทนหนัง แต่ยังไม่มีความวิเศษใด ที่มีคุณภาพทัดเทียมหนังสือตัวได้ ทั้งนี้โดยเฉพาะด้านการดูแลและการถ่ายเทไอน้ำ ซึ่งมีคุณภาพดีเด่นทางด้านนี้ หนังสือตัวจึงยังคงเป็นที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน และได้มีการพัฒนาด้านการพอกหนังสือ โดยใช้เคมีภัณฑ์สังเคราะห์ประเภทต่างๆ เพิ่มจากการใช้วัสดุจากธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อการปรับปรุงคุณภาพหนังสือให้ดีขึ้น และเหมาะสมกับการใช้ของหนังสือแต่ละประเภท

คุณสมบัติของหนังสือและหนังสือหรือหนังสือตัว

1. หนังสือที่มีเอกลักษณ์และลวดลายของผิวโดยธรรมชาติสามารถดูจับเหยื่อได้ดี
2. สามารถถ่ายเทอากาศและความชื้น ได้มีความยืดหยุ่นตัวดี สร้างความรู้สึกสะดวกสบายในการใช้งาน
3. มีอายุการใช้งานนาน
4. มีคุณสมบัติในการรักษารูปทรง
5. มีความเหนียวไม่ฉีกขาด

2.3.5.2 หนังสือเทียม

เนื่องจากในปัจจุบันหนังสือมีราคาแพงขึ้น จึงทำให้ขาดแคลนหนังสือที่จะนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หนังสือ จึงทำให้ผู้ใช้หันมาใช้หนังสือเทียมแทนหนังสือ ซึ่งมีราคาถูกกว่ากันมาก ประกอบกับหนังสือเทียมมีคุณสมบัติและลักษณะใกล้เคียงกับหนังสือ สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้เป็นอย่างดี ทั้งยังสามารถปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น หรือนำมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้ได้มากกว่าหนังสือ จึงมีผู้นิยมใช้หนังสือเทียมแทนหนังสือเพิ่มขึ้นตามลำดับ

คุณสมบัติของหนังสือเทียม

1. หนังสือเทียมเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา
2. สามารถกันน้ำได้ แต่จะมีรูเล็กๆ ที่อากาศสามารถผ่านเข้า ออกได้
3. สามารถทำความสะอาดซักล้างได้ง่าย
4. หนังสือเทียมเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงยืดหยุ่นได้พอควร
5. สามารถผลิตให้มีสีต่างๆ พื้นผิว และพิมพ์ให้มีลวดลายต่างๆ ได้ตามต้องการ
6. มีราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า การเลือกใช้วัสดุที่นำมาประกอบกับบรรจุภัณฑ์พลาสติก ขนมอบเดียวกันนั้นควรมีราคาไม่แพง และมีความทนทาน หนึ่งเทียบมั้นมีราคาถูกกว่าหนึ่งแท้มาก และ ยังมีคุณสมบัติที่ดี มีราคาถูกมากเมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ

2.3.6 จักรอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้ ดังนี้

2.3.6.1 จักรเย็บผ้าธรรมดา หมายถึง จักรเย็บผ้าที่นำมาดัดแปลงให้สามารถเย็บหนังได้ โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์บางชิ้น เช่น ดินพี ปรับฟันจักรให้สูงขึ้น ฯลฯ ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่างประเภท หัตถกรรมนิยมกันมาก เพราะราคาถูกกว่าจักรที่ผลิตขึ้นเพื่อเย็บหนังโดยตรง

2.3.6.2 จักรเย็บหนังแบบอุตสาหกรรม หมายถึง จักรที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เย็บหนังโดยตรง มักใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

2.3.7 ความหมายของกระเป๋า

คำว่า Bag หมายถึง ภาชนะทรงอ่อนจนถึงกึ่งแข็งผลิตจาก กระดาษ ผ้า หนัง หรือวัสดุที่ เปลี่ยนรูปทรงได้ง่าย ใช้สำหรับการบรรจุสิ่งของ อาจจะไม่มียู มีหูเดียว สองหู หรืออาจจะมีสาย สำหรับสะพาย เป้เป็นกระเป๋าที่เหมาะสมกับการสะพายที่หลัง การปิด-เปิดกระเป๋าก็มีหลายวิธี เช่น การพับ การรัดด้วยเชือก การล็อก หรือแม้แต่การล็อกด้วยรหัส กระเป๋าถือ กระเป๋าสตางค์ กระเป๋า สะพาย ปัจจุบันได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของสุภาพสตรีไปแล้ว หรือแม้แต่ สุภาพบุรุษเองก็ตาม (fashion bag.2553) [Online]

2.3.7.1 การแบ่งประเภทของกระเป๋า

การแบ่งประเภทของกระเป๋า สามารถแบ่งได้ดังนี้ (Cheeze on Street.2553) [Online]

1. กระเป๋าแพ้นั้นแบบ (Tote Bag) มีสายสะพายสั้นๆ เป็นกระเป๋าใบใหญ่ ข้อดีของ กระเป๋าประเภทนี้ คือ สามารถใส่ทุกอย่างที่ต้องการได้ เช่น เครื่องสำอางค์ หนังสือ เสื้อผ้า ข้อเสีย คือ ถ้าใส่ของมากเกินไป เวลาสะพายข้าง น้ำหนักจะไปตกที่แขนข้างเดียวอาจจะทำให้ปวดไหล่ได้

2. กระเป๋าแพ้นั้นแบบสะพาย (Shoulder Bag) เป็นกระเป๋าแพ้นั้นที่ค้ำได้ รับความ นิยมจากวัยรุ่นเป็นอย่างมาก มีสายสะพายทั้งสั้นและยาว เหมาะสำหรับ โอกาสลำลอง ขนาดจะเล็ก กว่า Tote Bag เล็กน้อย สามารถใส่ของได้พอประมาณ พกง่าย ไม่เกะกะ

3. กระเป๋าแพ้นั้นแบบถือ (Hand Bag) กระเป๋าแบบถือ มักมีหูหิ้ว หรือสายสะพาย สั้นๆ ไว้สะพายได้วางแขน มีทั้งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมคางหมู ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือทรงกระบอก อ้วน มีหูหิ้วสั้นๆ (Satchell) จุของได้มากหน่อย เหมาะกับ โอกาสลำลอง กระเป๋าสะพายมีหลาย สไตล์ให้เลือกใช้ทั้งใน โอกาสลำลอง และแบบทางการ แต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมในผู้ชายเท่าที่ควร

4. กระเป๋าแฟชั่นแบบหนีบ (Clutch) เป็นกระเป๋าแฟชั่นไม่มีสายหรือหูหิ้ว ขนาดเล็กๆ ใช้ใส่ของเล็กๆ น้อยๆ เช่น บัตรเครดิต ลิปสติค อีกประเภทคือ กระเป๋าราตรี ซึ่งมีรูปทรงและวัสดุหลากหลาย

2.3.7.1 การจำแนกประเภทชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ประกอบกระเป๋า

วัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้ประกอบกระเป๋า ซึ่งให้คุณสมบัติในการนำพา ความรัดกุม ความคงทน ปลอดภัยในการใช้สอย สามารถแยกแยะได้ตามการใช้งาน ดังนี้

1. ส่วนที่ใช้ในการเปิด ปิดกระเป๋า ซึ่งมีหลายแบบแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1.1 แบบตัวล็อกพลาสติก

1.2 แบบซิป

1.3 แบบแถบเทป

1.4 แบบตัวล็อกโลหะ

2. ส่วนนำพา สามารถแบ่งได้ตามตำแหน่งการติดตั้งไว้ 2 ประเภทคือ

2.1 สายสะพายไหล่

2.2 แบบหูหิ้ว

3. ชิ้นส่วนที่เพิ่มความสะดวกในการใช้อื่นๆ คือ

3.1 ปุ่มได้กั้นกระเป๋า

3.3 ลูกล้อได้กั้นกระเป๋า

4. วัสดุเสริมทรง ใช้เสริมรูปทรงกระเป๋า

4.1 ฟองน้ำ

4.2 โครเฟรม

4.3 ผ้ากาว

4.4 แผ่นพลาสติก

4.5 กระดาษแข็ง

ผู้วิจัยได้ศึกษาประเภทของกระเป๋า ซึ่งการแบ่งประเภทกระเป๋านั้น แบ่งเป็น 4 ประเภท ตามลักษณะของการถือ คือ กระเป๋าแฟชั่นแบบ Tote Bag กระเป๋าแฟชั่นแบบสะพาย (Shoulder Bag) กระเป๋าแฟชั่นแบบถือ (Hand Bag) และกระเป๋าแฟชั่นแบบหนีบ (Clutch)

2.4 ทฤษฎีการออกแบบ

ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายประการดังเช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) คือ การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการผลิตจำนวนมาก ในรูปสินค้าเพื่อให้ผ่านไปยังผู้ซื้อ หรือ ผู้บริโภค (Consumer) ในวงกว้าง โดยที่รูปแบบและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จะเป็นปัจจัยสำคัญ ชักจูงผู้บริโภคให้เกิดความกระหายที่จะซื้อผลิตภัณฑ์นั้น (วิรุณ ตั้งเจริญ.2527 : 111) ผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค (Consumer Products) คือสิ่งของเครื่องใช้ภายในที่อยู่อาศัย เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ รูปแบบเป็นไปตามสมัชชานิยม การออกแบบเป็นสิ่งที่ช่วยให้สินค้าขายได้ จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับความนิยม และความจำเป็นในชีวิตประจำวันของผู้ใช้สินค้า แนวทางการออกแบบในปัจจุบัน สินค้าอุตสาหกรรมซึ่งออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอยอย่างเดียวไม่เพียงพอ การออกแบบได้ขยายความรับผิดชอบต่อสังคม ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เป็นผลให้งานออกแบบในขณะนี้ เป็นสิ่งที่เน้นความต้องการที่แท้จริงของมนุษย์ และความเหมาะสมในด้านความสะดวกสบายตลอดจนการประหยัดพลังงานกันอย่างจริงจัง (สถาพร ตีบุณมี ณ ชุมแพ. 2540 : 70)

2.4.1 อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้าน

อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้าน เป็นสิ่งที่มนุษย์ออกแบบเพื่อใช้สอยและอำนวยความสะดวกโดยทั่วไปภายในบ้าน โดยมีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายท่าน เช่น

สาคร คันธโชติ (2528) กล่าวว่า อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้าน หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร มีประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการใช้เป็นต้น อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้านเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์อุปโภค ได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ใส่เสื้อผ้า เคียงนอน กดองเก็บของ เก้าอี้ หิ้ง หนังสือ ชั้นวางของ

วิวัฒน์ จูฑะวิภาค (2537) กล่าวว่า วัสดุ อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้าน คือสิ่งที่มนุษย์คิดค้นประดิษฐ์ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ภายในบ้าน ที่ทำงาน หรือที่สาธารณะ กิจกรรมดังกล่าว ได้แก่ การนอน การนั่ง รับประทานอาหาร ทำงาน ฯลฯ อุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในบ้านถูกออกแบบสำหรับคนเดียวหรือกลุ่มคน ทำด้วยวัสดุ หลายชนิดแตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ พลาสติก ฯลฯ

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ต้องคำนึงถึง

1. **หน้าที่ใช้สอย (Function)** คือ ต้องการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เพื่อสนองความต้องการของผู้อุปโภคและบริโภค ตัวอย่าง การออกแบบ โต๊ะอาหาร กับ โต๊ะทำงาน โต๊ะทำงานมีหน้าที่ใช้สอยที่ยุ่ยากกว่า มีลิ้นชักสำหรับเก็บเอกสาร เครื่องใช้ที่จำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโต๊ะอาหารไม่จำเป็นต้องมีที่เก็บเอกสารหรือเครื่องใช้ ระยะการใช้งานก็มีความแตกต่างกัน การทำความสะอาดก็สามารถทำได้สะดวก แต่หากเราจะใช้โต๊ะอาหารมาทำงานก็ได้ เพียงแต่หน้าที่ใช้สอยไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

2. **ความปลอดภัย (Safety)** การออกแบบต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้อุปโภค บริโภค เช่น เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์แล้วจะไม่เกิดสารมีพิษทำอันตรายแก่ชีวิต ไม่เกิดอันตรายได้ง่าย มีความปลอดภัยสูง

3. **ความแข็งแรง (Construction)** หมายถึง ความแข็งแรงของตัวผลิตภัณฑ์ ควรจะเลือกใช้โครงสร้างให้เหมาะสม ให้มีความแข็งแรงทนทาน นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงการประหยัดประกอบด้วย

4. **ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics)** คือ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน ขนาด และขีดจำกัดของผู้อุปโภคและผู้บริโภค เช่น เก้าอี้ต้องมีขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน นั่งแล้วสบายมีความนุ่มนวล ถ้าเป็นพวกค้ำมือจับควรจับได้สะดวกสบาย ไม่เมื่อยมือ

5. **ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal)** คือ ต้องการออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่าง ขนาด สี สัน สวยงามน่าใช้ชวนให้ซื้อ นอกจากนี้แล้วควรจะช่วยยกระดับเกี่ยวกับรสนิยมในด้านรูปร่าง ขนาด สี สันแก่ผู้อุปโภค บริโภค ได้ดีขึ้น

6. **ราคาพอสมควร (Cost)** นักออกแบบที่ดีต้องรู้จักเลือกกำหนดการใช้วัสดุให้ถูกต้อง รวมทั้งกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ เพื่อจะผลิตได้ง่ายและสะดวก ซึ่งยังผลไปถึงราคาผลิตภัณฑ์ หากเรารู้จักการเลือกใช้ที่ดีแล้ว จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีราคาพอสมควรตามความต้องการของตลาด

7. **การซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance)** คือ ต้องทำการออกแบบให้สามารถที่แก้ไขและซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

8. **วัสดุ (Materials)** นักออกแบบควรจะใช้วัสดุให้ถูกต้องเหมาะสมกับงานว่าผลิตภัณฑ์ใช้ยังสถานที่ใด เช่น ใช้ที่บ้านพักตากอากาศชายทะเลควรจะใช้วัสดุชนิดใดจึงจะเหมาะสม นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปริมาณของวัสดุด้วยว่ามีมากน้อยเพียงใด หาซื้อได้ยากง่ายหรือไม่ คุณสมบัติต่างๆ ที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์เหมาะสมหรือไม่ ราคาของวัสดุเหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของผลิตภัณฑ์หรือไม่

9. **กรรมวิธีการผลิต (Production)** เมื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์แล้ว สามารถผลิตได้สะดวกรวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่สามารถใช้ในการผลิตได้หรือไม่

10. **การขนส่ง (Transportation)** นักออกแบบต้องคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง การขนส่งสะดวกหรือไม่ ระยะใกล้หรือระยะไกลกินเนื้อที่การขนส่งหรือไม่ การขนส่งทางบกหรือทางน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือทางอากาศ ต้องทำการบรรจุหีบห่ออย่างไร เครื่องเรือนไม่เกิดการเสียหายชำรุด ขนาดของรถตู้บรรทุกสินค้าหรือเนื้อที่ที่ใช้ในการขนส่งมีขนาดกว้าง ยาว สูงเท่าไร

ก่อนอื่นนักออกแบบควรทำความเข้าใจกับประเภทของผลิตภัณฑ์ ว่ามีขอบเขตการใช้งานกว้างขวางเพียงใด ผลิตภัณฑ์จะถูกนำไปใช้ยังที่ใดบ้าง ใครเป็นคนใช้ จะช่วยให้การออกแบบได้คำนึงตามเป้าหมายที่วางไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design) คือการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการผลิตจำนวนมากในรูปสินค้า เพื่อให้ผ่านไปยังผู้บริโภค (Consumer) ในวงกว้าง โดยที่รูปแบบและคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะเป็นปัจจัยสำคัญชักจูงผู้บริโภคให้เกิดความที่จะจ่ายเงินซื้อผลิตภัณฑ์นั้น (คลด์ รัตนทัศนีย์. 2528 : 1)

จากข้อสรุปข้างต้น การออกแบบผลิตภัณฑ์จึงเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายด้านซึ่งควรจะได้พิจารณาคือ

1. การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์
2. การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต
3. การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย
4. การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค
5. การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม

1. การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ควรต้องพิจารณาถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นประการแรกเพื่อจะได้ออกแบบให้ได้ความคงทนถาวรมากน้อย หรือให้เหมาะสมกับการใช้เพียงชั่วคราวของผลิตภัณฑ์นั้น เพราะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงวัสดุและเวลาการผลิตไปพร้อมกัน ถ้าออกแบบโดยไม่ได้ศึกษาถึงคุณภาพตามเป้าหมายของการผลิตแล้ว ก็ไม่สามารถออกแบบที่เหมาะสมได้

2. การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต ในที่นี้ใคร่ขอชี้แจงทางการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยตรง ด้วยการผลิตสิ่งของเครื่องใช้หรือผลิตภัณฑ์ กำลังการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จำนวนมาก มีความจำเป็นยิ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตเช่น เครื่องจักรกล หรือเครื่องทุ่นแรงอื่นๆ ย่อมเหมาะสมกับวัสดุอย่างหนึ่ง ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมกัน

3. การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณา แม้การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องกลไกซับซ้อน ผู้ออกแบบจะไม่มีรู้ระบบการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้นทั้งหมด ก็ควรจะรู้การทำงานของผลิตภัณฑ์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ หรือแม้แต่การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลไก ผู้ออกแบบจะต้องทำความเข้าใจกับหน้าที่ใช้สอยเป็นประการสำคัญด้วย

4. การออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภค อาจพิจารณาได้ 2 แห่งคือความ

ต้องการที่สอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ กับการสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่เป็นความต้องการที่เหมาะสมกับสภาพวัฒนธรรม รสนิยม และการใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ความต้องการของผู้บริโภคยังเกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจ โดยตรงอีกด้วย ถ้าสภาพสังคมที่กำลังเศรษฐกิจตกต่ำการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง ราคาสูง สินค้าฟุ่มเฟือย หรือเน้นความงามทางการออกแบบมากจนผลิตภัณฑ์นั้นราคาสูง การออกแบบ เช่นนี้ อาจจะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคได้

5. การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม เพื่อให้ผู้ออกแบบตระหนักถึงความงามที่เด่นชัดร่วม สมัย และมีความคิดสร้างสรรค์แทรกอยู่ในการออกแบบแต่ละชิ้น ความประณีตบรรจงในการ ออกแบบหรือในผลิตภัณฑ์เป็นคุณค่าส่วนหนึ่งของความงามอีกด้วย

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายด้าน ซึ่งผู้วิจัย ได้ทำการศึกษา และนำมาพิจารณาเป็นปัจจัยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนม ขบเคี้ยว คือ การออกแบบที่สัมพันธ์กับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดย การออกแบบผลิตภัณฑ์จาก บรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวจะต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตแล้ว มีความแข็งแรง ทนทาน และมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ การออกแบบที่สัมพันธ์กับ วัสดุและกระบวนการผลิต โดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนม ขบเคี้ยว วัสดุที่เลือกใช้จะต้องช่วยสร้างความแข็งแรง และทำให้การผลิตหรือการขึ้นรูปมีความง่าย สะดวก ประหยัด ราคาของวัสดุต้องเหมาะสมกับประเภทของผลิตภัณฑ์ และสามารถผลิตในระบบ อุตสาหกรรมได้ การออกแบบที่สัมพันธ์กับหน้าที่ใช้สอย โดยการออกแบบที่มีความเหมาะสมกับ ประเภทของผลิตภัณฑ์ มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และการออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม โดยออกแบบให้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่าง ขนาด สี สัน สวยงาม มีความโดดเด่น มีความคิดสร้างสรรค์ มีความประณีตบรรจง การผสมผสานวัสดุที่เป็น โครงสร้าง และวัสดุที่ใช้เป็นส่วนตกแต่งให้มีความสวยงาม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มา เป็น กรอบแนวคิดให้การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวให้มีความ สมบูรณ์ในด้านการออกแบบและการพัฒนาด้วย

2.4.2 ผลิตภัณฑ์ของใช้ในสำนักงาน

ซึ่งอุปกรณ์ตกแต่งบ้านและเครื่องใช้ในสำนักงานประกอบไปด้วย โต๊ะทำงาน เก้าอี้ไม่มีเท้า แขนง เก้าอี้หมุน ชุดรับแขก โต๊ะพิมพ์คิด โต๊ะข้าง ที่วางโทรศัพท์ ตู้เก็บเอกสาร ชั้นวางหนังสือ ม้านั่ง ฯลฯ (สาคร คันธโชติ. 2528)

2.4.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย

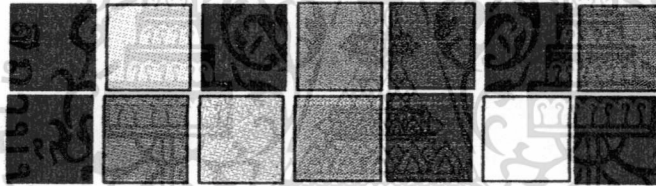
ความหมายของเครื่องแต่งกาย หมายถึงสิ่งที่มีมนุษย์นำมาใช้เป็นเครื่องห่อหุ้มร่างกาย การแต่ง

เอกสารที่เขียนโดยแต่ละเผ่าพันธุ์สามารถค้นคว้าได้จาก หลักฐานทางวรรณคดีและประวัติศาสตร์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้เป็นเครื่องช่วยซึ่งนำให้รู้และเข้าใจถึงแนวทางการแต่งกาย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคต้นๆ (พวงผกา กุโรวาท. 2540 : 2) เครื่องแต่งกาย หมายถึง ผ้าทอและผ้าดัดจากเส้นใยธรรมชาติ หรือเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยสังเคราะห์ เช่น ผ้าแพรวา ผ้าดัดโครเชต์ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ประเภทเสื้อผ้า เครื่องประดับตกแต่งร่างกายจากวัสดุทุกประเภท เช่น ผ้าพันคอ หมวก กระเป๋า เข็มขัด สร้อยคอ ต่างหู รองเท้า ฯลฯ (การคัดสรร Otop. 2553)[Online]

2.4.4 ทฤษฎีสีและความหมาย Colour Meaning

องค์ประกอบสีมีคุณสมบัติที่เด่นอีกอย่างหนึ่งก็คือ การมีความหมายในตัวเองซึ่งความหมายเหล่านี้ใช้การอ้างอิงจากประสบการณ์ในการเห็นสีอันของสิ่งของต่าง ๆ เช่น สีเงินจากอะลูมิเนียม เป็นต้น หรือบางสีที่ถือกันว่ามีความหมายอย่างนั้นอย่างนี้โดยหาหลักฐานอ้างอิง ไม่ได้ก็มี ความหมายของสีนั้นจึงไม่ใช่หลักตายตัว สามารถเปลี่ยนแปลงความหมายได้ตามกาลเวลาที่ผ่านไปแต่ก็ควรที่จะรู้ความหมายของสีหลัก ๆ ซึ่งเป็นความหมายที่คนทั่วไปเข้าใจตรงกัน เพื่อประโยชน์ ในการออกแบบให้สื่อความหมายได้ในระดับหนึ่ง



รูปที่ 2.13 สีและความหมาย Colour Meaning

ที่มา : (พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์. 2552)[Online]

1. **สีแดง** อ้างอิงมาจากดวงอาทิตย์ และ ไฟ ซึ่งให้ความสว่าง ความร้อน ทำให้เมื่อเห็นสีแดง เราจะรับรู้ได้ว่าสีแดงคือ ความร้อน พลัง พลังงาน ความแรงที่มีอยู่ อีกทั้งในความเชื่อของชาวจีน สีแดงยังเป็นสิริมงคล นักร้องแบบ ไม่น้อยเลยก็หยิบจุดนี้มาออกแบบเอาใจลูกค้า
2. **สีน้ำเงิน** ให้ความหมายของความสงบเงียบ ความสุขุม ความมีราคา ให้อารมณ์หรูหรา มีระดับ บางครั้งก็สื่อถึงความสุภาพ ความหนักแน่น ผู้ชาย
3. **สีเหลือง** ให้อารมณ์ของความสดใส ปลอดภัย โปร่ง สีเหลืองดึงดูดสายตาได้ดีและมองเห็นได้แต่ไกล ดังนั้นเราจะเป็นได้ว่าป้ายร้านอาหาร จึงมักมีสีเหลืองไม่ว่าจะเป็นตัวหนังสือหรือแผ่นพื้น เพื่อดึงดูดสายตาลูกค้าที่เดินผ่านไปผ่านมา
4. **สีส้ม** ให้ความรู้สึกถึงคุณ ทันสมัย สดใส กระฉับกระเฉง มีพลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สีเขียว สีเขียวมาจากสีของต้นไม้ ซึ่งมาหลากหลายโทนสี แต่ด้วยความที่เรารับรู้ว่ามีต้นไม้ให้ความสดชื่น เราเลยอนุมานความหมายสีเขียวว่าเป็นสีที่หมายถึงธรรมชาติความเย็นสบาย ความชุ่มชื้น ความสบายตา
6. สีม่วง เป็นสีที่ให้อารมณ์หนักแน่น มีเสน่ห์ ความลับ สิ่งที่ปกปิด
7. สีชมพู ให้ความรู้สึกถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวล ความรัก วัยรุ่น ผู้หญิง
8. สีน้ำตาล ให้ความหมายถึงความสงบ ความเรียบ ความเป็นผู้ใหญ่ ความเก่าแก่โบราณ บางครั้งเราก็มองถึงไม้ แผ่นไม้
9. สีฟ้า ให้ความรู้สึกโปร่ง โล่งสบายตา สืบเนื่องมาจากท้องฟ้าที่เราเห็นกันอยู่ทุกวันในบางครั้งก็หมายถึงความนุ่มนวล ความสุขสบาย
10. สีเงิน สีเงินนั้นมาจากวัสดุประเภทมันวาว เช่นอะลูมิเนียม ซึ่งเป็นวัสดุใหม่ที่นิยมนำมาใช้ในช่วงหลัง ๆ มีราคาแพง ดังนั้นมันจึงแทนความรู้สึก หันสมัย และมีคุณค่า
11. สีทอง อ้างอิงมาจากแร่ทองคำ จึงเป็นตัวแทนของความหมายว่าความมีคุณค่าความมีราคาแพง ความหรูหรา
12. สีขาว สื่อถึงความบริสุทธิ์ ความสะอาด ความเรียบง่าย ความโล่ง ความไม่มี
13. สีเทา ให้อารมณ์เศร้า หม่นหมอง ไร้ชีวิตชีวา บางครั้งสื่อถึงความเป็นกลาง
14. สีดำ มาจากความมืด ความไม่เห็น ซึ่งซ่อนความไม่รู้ ความน่ากลัวเอาไว้

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บริษัท นาโน เซิร์ช. (2550)[Online] จำกัด ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการรับประทานขนมขบเคี้ยวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล จำนวน 200 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างจะต้องเคยรับประทานขนมขบเคี้ยวในระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมาคือ เดือน ก.ค.-ส.ค.2550

สัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 45.0 เพศหญิง ร้อยละ 55.0 ด้านอายุนั้นได้สำรวจในกลุ่มที่วัยรุ่นและผู้ใหญ่โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงอายุ คือ ช่วงอายุ ไม่เกิน 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.5 ช่วงอายุ 26-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.5 และ ช่วงอายุ มากกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.0 ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนรายได้มากกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 41.0 และ รายได้ 5,000 – 10,000 บาท ร้อยละ 35.0 โดยมีการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.5 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นกลุ่มพนักงานบริษัทเอกชน และนักศึกษา ซึ่งมีสถานภาพ โสด

สำหรับการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวของผู้บริโภค พบว่าส่วนใหญ่จะเลือกซื้อจากร้านสะดวกซื้อ คิดเป็นร้อยละ 51.5 รองลงมาเป็นร้านขายของชำ หรือร้านขายปลีกทั่วไป และห้างสรรพสินค้า ประเภทคิสเคาท์ส โตร์ และซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป เช่น ท็อปส์ ฟู้ดแลนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารวิจัยทั่วไป ส่วนหนึ่งจะใช้ในงานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับค่าใช้จ่ายหรือเงินที่ใช้สำหรับการซื้อขนมขบเคี้ยวรับประทานนั้น ส่วนใหญ่ค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อต่อครั้ง โดยเฉลี่ยประมาณ 21-50 บาทต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 39.0

สำหรับความถี่ในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยว พบว่ามีพฤติกรรมในการเลือกซื้อคือ ซื้อทุกวัน และ ซื้อ 1 – 2 วัน ต่อสัปดาห์ มีสัดส่วนเท่ากันคือคิดเป็นร้อยละ 29.5

โดยพฤติกรรมในการเลือกซื้อขนมขบเคี้ยวสำหรับรับประทานนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือรูปร่างของขนมขบเคี้ยว ที่เราพบเห็น โดยทั่วไปมักเป็นลักษณะของซอง กระป๋อง หรือกล่อง ซึ่งมีหลากหลายขนาดให้เลือก จากการสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของการเลือกซื้อ พบว่ามีพฤติกรรมในการเลือกซื้อแบบซองขนาดกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.5 รองลงมาคือแบบซองขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28.0

จากการสอบถามเกี่ยวกับเหตุผลที่เลือกรับประทานขนมขบเคี้ยว พบว่าเหตุผลที่สำคัญมากที่สุดคือมีรสชาติอร่อย คิดเป็นร้อยละ 45.0 รองลงมาคือทานแล้วเพลิน คิดเป็นร้อยละ 31.0 และ ทานเพื่อเพิ่มบรรยากาศ คิดเป็นร้อยละ 4.5

วัชร นูญน้อง (2549 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณประเภทหมวกและกระเป่า โดยการวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณ ประเภทหมวกและกระเป่า เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อรูปแบบศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณประเภทหมวกและกระเป่า ระหว่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนากับรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณประเภทหมวกและกระเป่า เป็นที่ต้องการของผู้ซื้อ คือ หมวกสตรีแบบมีปีกหมวก และกระเป่าสตรีแบบถือหัว โดยรูปแบบหมวกและกระเป่าโบราณที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ หมวกโบราณทรงสตรีสานลายขัด ลวดลายบัวคว่ำบัวหงาย และลายดอกพิกุล สีขาวน้ำตาลธรรมชาติ ปีกหมวกเสริมลวดลายด้รูปแบบได้อิสระ หนึ่งดักเบียร์ร้อยลูกปัดรอบหมวก และกระเป่าโบราณสตรีแบบถือหัวสานลายขัด ซ่อนเส้นสีน้ำตาล ใช้นั่งแท่งเป็นวัสดุตกแต่งกับตัวกระเป่าและใช้งานหนึ่งแท่งและห่วงโลหะเป็นสายถือหัว มีปุ่มกันกระแทกพื้นล่างกระเป่า ซึ่งผู้จำหน่ายและผู้ซื้อผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณ มีความพึงพอใจต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสินค้าโบราณ ประเภทหมวกและกระเป่าที่พัฒนาแล้ว สูงขึ้นกว่าเดิม

ศราวุธ สมบัติสวัสดิ์ (2549 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยป่านสรนารายณ์ ตำบลสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม โดยการวิจัยนี้มีความมุ่งหมายที่จะศึกษาคุณลักษณะเฉพาะของเส้นใยป่านสรนารายณ์ ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัตถกรรมจากเส้นใยป่านศรนารายณ์ และศึกษาความคิดเห็นของผู้ซื้อที่มีต่อผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยป่านศรนารายณ์

ผลของการวิจัยสรุปได้ว่า คุณลักษณะเฉพาะของเส้นใยป่านศรนารายณ์ มีความเหนียวอยู่ตัว และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทำสีได้ สามารถใช้วัสดุร่วมในการผลิตได้ ส่วนใหญ่นิยมนำมาผลิตเป็นเครื่องแต่งกาย และกรรมวิธีการผลิตจะใช้วิธีการถัก จากนั้นนำไปเย็บขึ้นรูป ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายมีความต้องการนำเส้นใยป่านศรนารายณ์มาผลิตเป็นกระเป๋าสตรีมากที่สุด ส่วนผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีที่พัฒนาแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ กระเป๋าสตรีและกระเป๋าเครื่องสำอาง โดยนำหนังมาใช้ในการตกแต่งในสัดส่วน 70:30 ผู้ซื้อมีความพึงพอใจมากต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีและกระเป๋าหนังเครื่องสำอางจากเส้นใยป่านศรนารายณ์

พิรวลี ชม โลก (2550 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยกล้วย และหาความคิดเห็นของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยกล้วย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า คุณลักษณะของเส้นใยกล้วยมีความเหนียว สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ตีสีได้ดี สามารถใช้วัสดุอื่นร่วมในการผลิต เพื่อเพิ่มความสวยงาม ผิวสัมผัสและประโยชน์ในการใช้งานได้ ส่วนใหญ่นิยมนำไปผลิตเป็น หมวก กระเป๋า เสื้อและเครื่องแต่งกาย โดยกรรมวิธีการผลิตที่ใช้การถักขึ้นรูปทรง ผู้ซื้อและผู้จำหน่ายต้องการที่จะผลิตเส้นใยกล้วยออกมาในรูปแบบของผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยกล้วย ประเภทเฟอร์นิเจอร์รองนั่งมากที่สุด และผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ เบาะรองนั่งจากเส้นใยกล้วยถักลาย ไชว์กากบาท โดยนำฝ้ายมาใช้ในการตกแต่งในสัดส่วน 50 : 50 ซึ่งผู้จัดจำหน่ายและผู้ซื้อผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากเส้นใยกล้วย มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- 3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือในการวิจัย
- 3.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

3.1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

3.1.2.1 กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินของขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูป และขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 ท่าน

3.1.2.2 กลุ่มผู้ประเมินความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน (รวม 6 ท่าน)
- 2) กลุ่มผู้จำหน่าย จำนวน 30 ท่าน ได้แก่ ผู้จำหน่ายในตลาดนัดสวนจตุจักร จำนวน 15 ท่าน และผู้จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า จำนวน 15 ท่าน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.2.1 แบบสอบถาม

3.2.1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบเติมคำและตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินรูปแบบวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) และด้านวัสดุ รวม 12 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามวิธีการขึ้นรูปนี้ จะใช้เป็นแนวทางในการหาวิธีการขึ้นรูปที่คาดว่าจะมีความเหมาะสมในทุกๆด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ในลำดับต่อไป

3.2.1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ และประเภทของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน เครื่องแต่งกาย และเครื่องใช้ในสำนักงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์นี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในลำดับต่อไป

3.2.1.3 แบบสอบถามความเหมาะสมของแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามวัตถุประสงค์
ข้อที่ 2

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบเติมคำและตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 รูปแบบ เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย รวมรูปแบบละ 15 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ เป็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงพัฒนาแล้วสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

3.2.2 แบบประเมิน

3.2.2.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ตาม วัตถุประสงค์ข้อที่ 3

ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และ ด้านประโยชน์ใช้สอย รวม 15 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจนี้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้ (ใช้ร่วมกันกับแบบสอบถามและแบบประเมิน)

- | | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจน้อยที่สุด |

3.3 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 การตรวจสอบเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเหมาะสมและความเที่ยงตรงของเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับนิยามศัพท์ที่ต้องการวัด IOC (Index of Congruence) ตลอดจนแนวทางการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

1. ศศ.ชเนศ ภิรมย์การ อาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา อาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อาจารย์สุธาสิณี บุรีคำพันธ์ อาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.2 สูตรที่ใช้ในการหาค่าความเที่ยงตรง มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1	หมายถึง	ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์
0	หมายถึง	ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์
-1	หมายถึง	ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

เกณฑ์ที่ผ่านได้ค่า IOC = 0.50 ขึ้นไป

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$\text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ $\sum R$ = ผลรวมของคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขมขม ผู้วิจัยได้ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขมขม

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีการขึ้นรูปที่คาดว่าจะมีความเหมาะสมในทุกๆด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิตจำนวน 5 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รศ.ดร. กาญจนา อินทรสุนานนท์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผศ.สุมาลี ทองรุ่งโรจน์ สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โกลีนทร์

ผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. อาจารย์สุรสาธินี บุรีคำพันธ์ | สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2. อาจารย์กวรรณ งามวรรณ | สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 3. คุณธนิศา จันทรางศุ | นักออกแบบและผู้ผลิตกระเป๋าแบรนด์ Oory bangkok |

3.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์ และเก็บจากแบบสอบถามแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว จำนวน 5 รูปแบบ เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ เป็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำรูปแบบที่ปรับปรุงพัฒนาแล้วสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดียวกันกับขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

3.4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน และผู้จำหน่าย 30 ท่าน เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวต้นแบบ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและด้านการผลิต จำนวน 6 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. คุณพนิดา ทุมสงคราม | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแฟชั่น |
| 2. คุณนนทิตา ผัดหน้า | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแฟชั่น |
| 3. คุณพิรพันธ์ เศษตฉัตร | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแฟชั่น และผู้ผลิตกระเป๋าหนัง |
| 4. คุณธนิศา จันทรางศุ | นักออกแบบและผู้ผลิตกระเป๋าแบรนด์ Oory bangkok |
| 5. คุณสืบศิริ ศิริวิโรจน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป๋าแบรนด์ Toey |
| 6. คุณกัญญาณี ประเสริฐสุขยิ่ง | ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตกระเป๋า รองเท้าสุภาพสตรี |

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

3.5.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูป มาวิเคราะห์แบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง โดยผู้วิจัยได้แสดงขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูปไว้ในข้อที่ 3.5.1.1 ดังนี้

3.5.1.1 แสดงขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

1. ขั้นตอนการทำความสะอาดบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวที่ได้มา

1.1 นำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมาล้างทำความสะอาดให้มีความสะอาดมากที่สุดด้วยผงซักฟอก แล้วล้างน้ำเปล่าให้สะอาด ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงนำมาแยกตามขนาดและสี



รูปที่ 3.1 รวบรวมบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวนำมาล้างทำความสะอาด

ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2553)

3.5.1.2 ศึกษาวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

วิธีที่ 1 การตัดเย็บต่อกันให้เป็นลวดลาย คือ Quilt หรือ Patchwork โดยวิธีการต่อผ้านี้ ทดลองโดย

1. การนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมาทำ Patchwork ในแบบของ Strip Patchwork คือการตัดบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวเป็นแนวยาว แล้วนำมาเย็บต่อกัน โดยใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าสปันด็บบอลเป็นพื้นหลังเพื่อเสริมโครงสร้างให้แข็งแรง ดังตัวอย่างรูปที่ 3.2 ซึ่งวิธีนี้มีความง่าย แต่มีความแข็งแรงไม่มากและฉีกขาดได้ง่าย



รูปที่ 3.2 การตัดเย็บต่อกันเป็นแนวยาว

ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2553)

2. นำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมาตัดเป็นสามเหลี่ยม เย็บต่อกัน และหกเหลี่ยม เย็บต่อกัน ใช้ผ้าสปันด็บบอลเสริมด้านหลังเพื่อสร้างความแข็งแรง ดังตัวอย่างรูปที่ 3.3 การทดลองวิธีนี้มีความยากในการควบคุมการเย็บต่อกัน เพราะบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมีความมันและลื่น ทำให้รอยต่อแต่ละชิ้นนั้นมีความไม่สม่ำเสมอ และฉีกขาดได้ง่าย ส่วนการนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว มาตัดต่อเพื่อทำ Quilt หรือ Patchwork แบบอื่นๆ นั้น ไม่สามารถทำได้

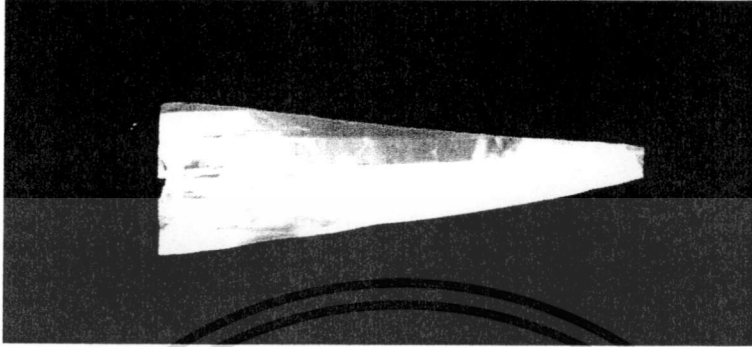


รูปที่ 3.3 การตัดเย็บแบบสามเหลี่ยมและแบบหกเหลี่ยม

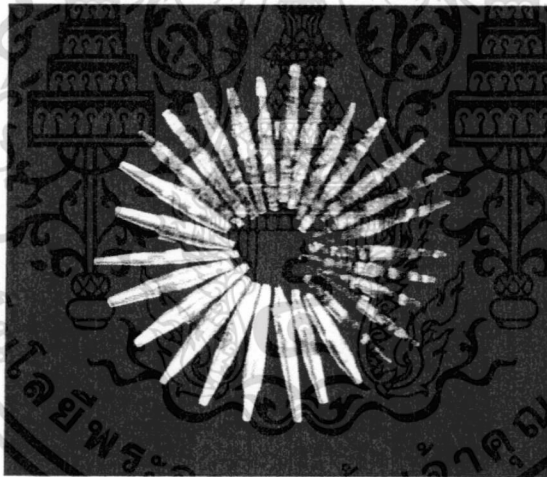
ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 การม้วน คือการนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมาตัดให้ได้ขนาด กว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 28 เซนติเมตรแล้วม้วน ดังรูปที่ 3.4, 3.5, และ 3.6 วิธีนี้มีความสวยงาม แต่การยึดติด ส่วนปลายบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวให้แน่นด้วยกาวติดพลาสติกมีความยาก



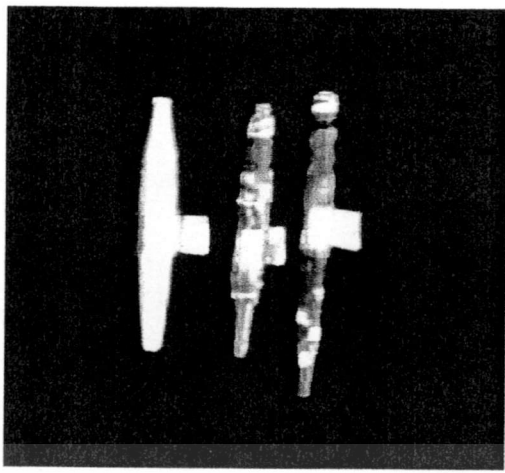
รูปที่ 3.4 ตัดบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ขนาดกว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 28 เซนติเมตร
ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2553)



รูปที่ 3.5 การม้วน

ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2553)

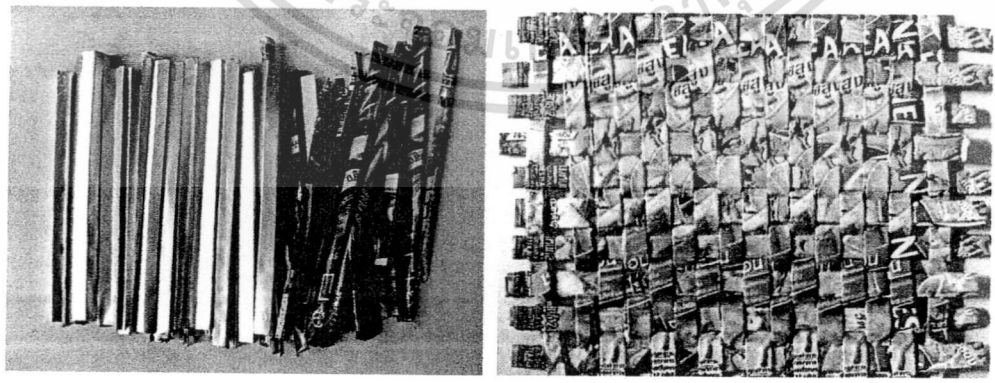
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ส่วนปลายที่ติดยาก

ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2553)

วิธีที่ 3 การสาน การสานมีหลายลวดลาย ผู้วิจัยได้เริ่มจากการสานลายแม่บท คือลายหนึ่ง โดยนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวมาพับให้มีขนาดกว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร ความยาวตามขนาดของช่องขนมอบเคี้ยว แล้วนำมาสานลายหนึ่ง เมื่อสานเสร็จเย็บขอบด้วยผ้าสปีดบอด ผลที่ได้คือ มีความสวยงามและมีความแข็งแรงในระดับหนึ่ง แต่ขาดความเรียบร้อยที่มองเห็นขอบบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวที่อยู่ด้านใน จากนั้นจึงเปลี่ยนการสานเป็นลายสอง การสานลายสองนี้มีความยากกว่าลายหนึ่ง เพราะขนาดความยาวของบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวมีความยาวไม่มาก จึงใช้การเย็บต่อกันให้ได้ขนาดความยาวที่ต้องการ การต่อกันนั้นเวลาสานขึ้นรูปจะเห็นส่วนที่ต่อกัน ทำให้ไม่มีความสวยงาม และไม่เรียบสม่ำเสมอ ดังนั้นถ้ามีการสานลวดลายอื่นๆ มาสานจะไม่มีมีความสวยงาม



รูปที่ 3.7 พับเป็นเส้น กว้าง 0.7 มิลลิเมตร ความยาวตามขนาดของช่องขนมอบเคี้ยว นำมาสาน

ที่มา : ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.1.3 สรุปผลวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

จากวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ผู้วิจัยได้นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ทำการเลือกวิธีการขึ้นรูปที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้ ดังนี้

1. การตัดเย็บ โดยทำ Patchwork ในแบบของ Strip Patchwork คือการตัดบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวเป็นแนวยาว แล้วนำมาเย็บต่อกัน โดยใช้ผ้าสปันค็อบเป็นพื้นหลังเพื่อเสริมโครงสร้างให้แข็งแรง มาเป็นวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว วิธีที่ 1

2. การม้วน โดยนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวตัดให้ได้ขนาด กว้าง 3.5 เซนติเมตร ยาว 28 เซนติเมตร ม้วนขึ้นรูป มาเป็นวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว วิธีที่ 2

3. การสาน โดยนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวมาพับเป็นเส้นแล้วสานลายหนึ่ง มาเป็นวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว วิธีที่ 3

หลังจากนั้น นำวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ทั้ง 3 วิธี ทำการประเมิน โดยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว 3 ด้าน คือ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) และด้านวัสดุ ผู้วิจัยเลือกผลประเมินวิธีการขึ้นรูปที่มีคะแนนมากที่สุดเพียง 1 วิธี นำมาศึกษาและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ในลำดับต่อไป

3.5.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

นำข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ และนำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว วิเคราะห์แบบมาตรฐานประเมินค่า มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง

3.5.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวต้นแบบ มาวิเคราะห์แบบมาตรฐานประเมินค่า มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง

เกณฑ์ที่ใช้ในขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการประเมินความพึงพอใจ โดยการวิเคราะห์แบบมาตราประเมินค่า มี 5 ระดับ ดังนี้

- 4.50-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.50-4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 2.50-3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 1.50-2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1.00-1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ใช้สถิติดังต่อไปนี้

- 3.6.1 ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{x})
- 3.6.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D)
- 3.6.3 ค่าร้อยละ (Percentage)

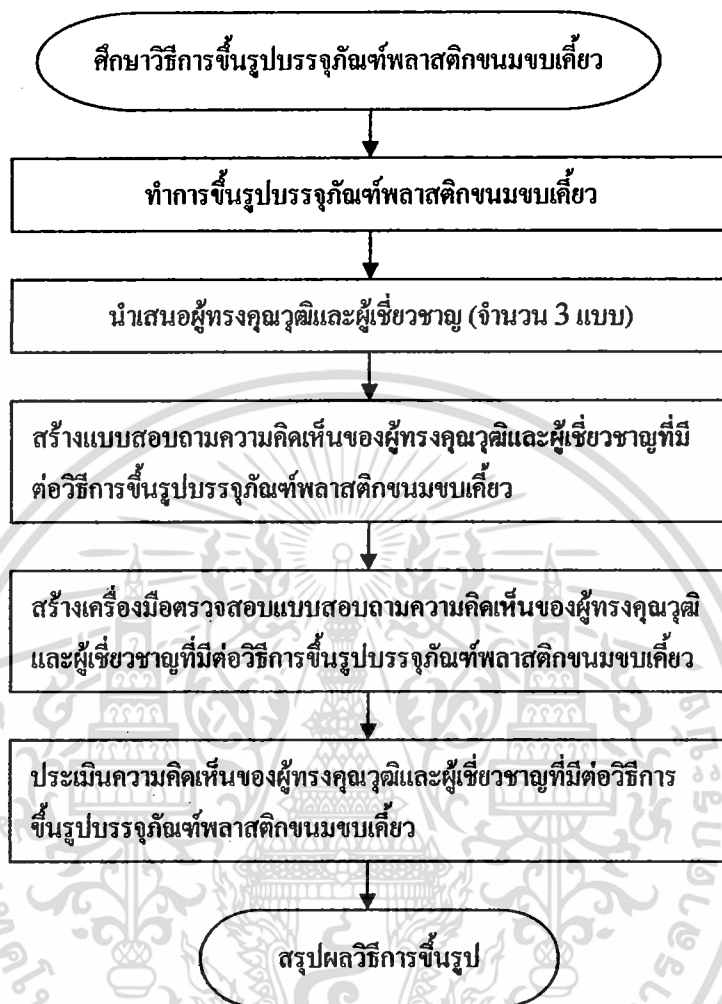


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยตามวัตถุประสงค์

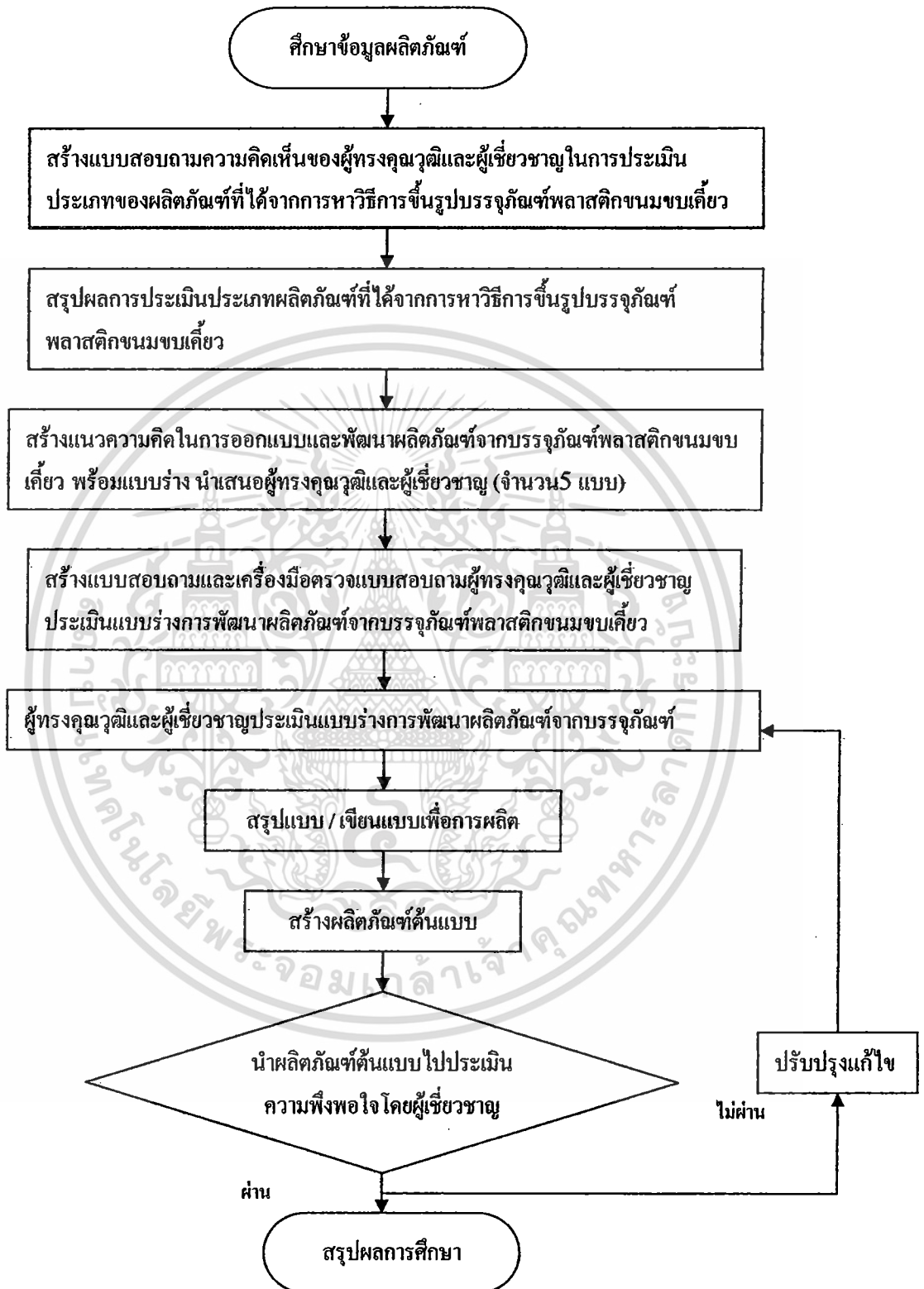
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ตัวแปรที่ทำการศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล
วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว	1. วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน	ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต จำนวน 5 ท่าน	ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูป 1. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน	- นำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน	- ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{x}) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D)
วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว	2. ประเภทของผลิตภัณฑ์ 3. ผลการประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว	ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต จำนวน 5 ท่าน	ขั้นตอนการพัฒนา 2. แบบสอบถามในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูป 3. แบบสอบถามความเหมาะสมของแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์	- นำแบบสอบถามประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน - นำแบบสอบถามความเหมาะสมแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 รูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน	- ค่าร้อยละ (Percentage) - ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{x}) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D)
วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	4. ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	- ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน - ผู้จำหน่าย จำนวน 30 ท่าน	4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	- นำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ที่ได้พัฒนาแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน	- ค่าเฉลี่ย (Mean, \bar{x}) - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D)

ผังแสดงขั้นตอนการหาวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว

ผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว



รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยดำเนินการที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

4.1.1 ผลการวิเคราะห์หาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหาวิธีการขึ้นรูป

4.2.2 ผลการวิเคราะห์แบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์

4.3 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิตและผู้จำหน่าย รวม 36 ท่าน

4.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว จำนวน 3 วิธี (วิธีที่ 1 การตัดเย็บ วิธีที่ 2 การม้วน และวิธีที่ 3 การสาน) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินด้วยแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ประเมินประเด็นสำคัญ 3 ด้าน คือ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) และด้านวัสดุ ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแปรผลของการวิเคราะห์ และอธิบายได้ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียว 3 วิธี ($n = 5$)

รายการ	วิธีที่ 1 การตัดเย็บ		วิธีที่ 2 การม้วน		วิธีที่ 3 การสาน	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. คุณค่าทางความงาม	2.95	0.11	3.15	0.54	3.90	0.22
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)	3.67	0.40	2.40	0.54	4.13	0.55
3. วัสดุ	3.04	0.16	3.08	0.30	3.60	0.24
รวม	3.22	0.21	2.96	0.19	3.88	0.33
ระดับความเหมาะสม	ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต ทั้ง 5 ท่าน มีความคิดเห็นต่อวิธีการขึ้นรูป วิธีที่ 1 การตัดเย็บ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.22$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง วิธีที่ 2 การม้วน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.96$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง และวิธีที่ 3 การสาน มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.88$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ผลปรากฏว่า วิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียววิธีที่ 3 การสาน ได้คะแนนรวมทุกด้านสูงสุด มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.88$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียววิธีที่ 3 การสาน มาสู่ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในลำดับต่อไป

4.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแปรผลของการวิเคราะห์ และอธิบายได้ดังนี้

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหาวิธีการขึ้นรูป

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหาวิธีการขึ้นรูป ($n = 5$)

รายการ	ร้อยละ
1. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน	
1.1 โคมไฟตกแต่ง	20
1.2 โมบาย	-
1.3 กรอบรูป	-
2. กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย	
2.1 รองเท้า	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการ	ร้อยละ
2.2 กระเป่า	60
2.3 หมวก	-
2.4 ต่างหู	-
2.5 เข็มขัด	-
3. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้ในสำนักงาน	
3.1 ก่อเก็บเอกสาร	-
3.2 ก่ออเนกประสงค์	-
3.3 แฟ้มเอกสาร	-

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหาวิธีการขึ้นรูป คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน ประเภทโคมไฟ มีความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 20 กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ประเภทรองเท้า มีความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 20 และผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า มีความเหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้ในสำนักงานมีค่าเป็น 0

ดังนั้น กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ประเภทกระเป๋า จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า จากบรรจุกฎภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว จำนวน 5 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม รูปแบบที่ 3 ทรงกลม รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม และรูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต ทำการประเมินประเด็นสำคัญ 4 ด้าน คือ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย ข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแปรผลของการวิเคราะห์ และอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์แบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าจากบรรจุกฎภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว 5 รูปแบบ ($n = 5$)

รายการ	รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม		รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม		รูปแบบที่ 3 ทรงกลม		รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม		รูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
1. คุณค่าทางความงาม	3.72	0.39	3.20	0.42	3.16	0.62	3.84	0.71	3.96	0.74
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)	4.00	0.74	4.00	0.74	3.80	0.77	3.73	0.80	3.80	1.19

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

3. วัสดุ	3.60	0.28	3.40	0.28	3.53	0.30	3.87	0.18	3.93	0.64
4. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์	3.70	0.33	3.50	0.18	2.95	0.20	3.50	0.58	3.80	0.44
รวม	3.76	0.37	3.53	0.33	3.36	0.31	3.74	0.32	3.87	0.64
ระดับความเหมาะสม	มาก		มาก		ปานกลาง		มาก		มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิต ทั้ง 5 ท่าน มีความคิดเห็นต่อแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียว รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.76$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.53$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก รูปแบบที่ 3 ทรงกลม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.36$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.74$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และรูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.87$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ผลปรากฏว่า แบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า รูปแบบที่ 1, 2, 4 และ 5 มีระดับความเหมาะสมมากเท่ากัน แต่เมื่อนำมาพิจารณาถึงคะแนนแล้วพบว่า รูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก ได้คะแนนรวมทุกด้านสูงสุด มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.87$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า รูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก มาพัฒนาปรับปรุงรูปแบบสู่ขั้นตอนการเขียนแบบเพื่อการผลิตเป็นลำดับต่อไป

4.3 การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือวิจัยในการประเมินความพึงพอใจ คือแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียวต้นแบบ โดยประเมินประเด็นสำคัญ 4 ด้าน คือ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย โดยใช้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน และผู้จำหน่าย จำนวน 30 ท่าน (รวม 36 ท่าน) ข้อมูลที่ได้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแปรผลของการวิเคราะห์ และอธิบายได้ดังนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิตและผู้จำหน่าย รวม 36 ท่าน (แสดงในตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิต และผู้จำหน่าย (n = 36)

รายการ	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. คุณค่าทางความงาม	3.88	0.36	มาก
2. กรรมวิธีการผลิต (จิ้งรูป)	4.36	0.48	มาก
3. วัสดุ	3.92	0.48	มาก
4. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์	3.94	0.47	มาก
รวม	4.02	0.45	มาก

ภาพรวม มีความพึงพอใจมาก

จากตาราง 4.4 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิต และผู้จำหน่าย มีความพึงพอใจต่อด้านกรรมวิธีการผลิต (จิ้งรูป) มากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.36$) ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.94$) ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ด้านวัสดุ มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.92$) ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และคุณค่าทางความงาม มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.88$) ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาขยะที่อาจเกิดจากบรรจุภัณฑ์พลาสติก ประเภทขนมขบเคี้ยวที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณการบริโภค ซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ไม่นิยมนำมารีไซเคิลใหม่ เพราะประกอบด้วยพลาสติกหลายชนิดที่เกิดจากขบวนการผลิตที่ซับซ้อนด้วยการนำมาประกบกัน ซึ่งในกระบวนการรีไซเคิลใหม่นั้นต้องผ่านหลายขั้นตอนในการแยกพลาสติกแต่ละชนิดออกจากกัน ขยะประเภทนี้จึงถูกทำลายด้วยวิธีการฝังกลบเพื่อรอการย่อยสลายตามธรรมชาติ ซึ่งต้องใช้เวลาในการย่อยสลายประมาณ 400-500 ปี (บัญญัติ สุขศรีงาม. 2547)[Online] ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำบรรจุภัณฑ์พลาสติกประเภทขนมขบเคี้ยวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยศึกษาหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว แล้วนำมาออกแบบและพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว ในบทนี้เป็นการสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

5.1.2 ขอบเขตของงานวิจัย

5.1.2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูป และขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 ท่าน

2. กลุ่มผู้ประเมินความพึงพอใจ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ผู้ที่นำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต จำนวน 3 ท่าน (รวม 6 ท่าน)

2.2 กลุ่มผู้จำหน่าย จำนวน 30 ท่าน ประกอบด้วย ผู้จำหน่ายในตลาดนัดสวนจตุจักร จำนวน 15 ท่าน และผู้จำหน่ายในห้างสรรพสินค้า จำนวน 15 ท่าน

5.1.2.2 ตัวแปรที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย

1. วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน
2. ประเภทของผลิตภัณฑ์
3. ผลการประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. ความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

5.1.3.1 แบบสอบถาม

1. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบเติมคำ และตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินรูปแบบวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) และด้านวัสดุ รวม 12 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามวิธีการขึ้นรูปนี้ เป็นแนวทางในการหาวิธีการขึ้นรูปที่คาดว่าจะมีความเหมาะสมในทุกๆด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ในลำดับต่อไป

2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ และประเภทของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน เครื่องแต่งกาย และเครื่องใช้ในสำนักงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์นี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในลำดับต่อไป

3. แบบสอบถามความเหมาะสมของแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบเติมคำ และตรวจสอบรายการ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 รูปแบบ เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย รวมรูปแบบละ 15 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงพัฒนาแล้วสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

5.1.3.2 แบบประเมิน

1. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

ลักษณะของแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย รวม 15 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจนี้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินค่า 5 ระดับ ดังนี้ (ใช้ร่วมกันกับแบบสอบถามและแบบประเมิน)

- | | | |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจน้อยที่สุด |

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิจัยเรื่อง ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

5.1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อเป็นแนวทางในการหาวิธีการขึ้นรูปที่คาดว่าจะมีความเหมาะสมในทุกๆด้าน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์

5.1.4.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์ และเก็บจากแบบสอบถามแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว จำนวน 5 รูปแบบ เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 รูปแบบ เป็นแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ จากนั้นจึงนำรูปแบบที่ปรับปรุงพัฒนาแล้วสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดียวกันกับขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

5.1.4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน และผู้จำหน่าย 30 ท่าน เพื่อแสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวต้นแบบ

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.5.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปมาวิเคราะห์แบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง

5.1.5.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

นำข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามประเภทของผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ และนำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย วิเคราะห์แบบมาตราประเมินค่า มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง

5.1.5.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วยต้นแบบ มาวิเคราะห์แบบมาตราประเมินค่า มี 5 ระดับ และแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอด้วยตารางประกอบความเรียง

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย ประกอบด้วย

5.1.6.1 ขั้นตอนการศึกษาและหาวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย

จากการศึกษาและหาวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบกล้วย วิธีที่ 1 การตัดเย็บ วิธีที่ 2 การม้วน และวิธีที่ 3 การสาน ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า วิธีการขึ้นรูปวิธีที่ 3 การสาน มีความเหมาะสมมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.88$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

5.1.6.2 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากวิธีการสาน ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ากลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย ประเภทกระเป๋า คิดเป็นร้อยละ 60

จากแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า ทั้ง 5 รูปแบบ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ เห็นว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋า รูปแบบที่ 5 กระเป๋าทรงกระบอก มีความเหมาะสมมากที่สุด มีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.87$) ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

5.1.6.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ด้านการผลิต และผู้จำหน่าย มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ด้านประโยชน์ใช้สอยของ ผลิตภัณฑ์ ด้านวัสดุ และด้านคุณค่าทางความงาม รวมทุกด้านมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.02$) ซึ่งมีความพึงพอใจมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ผลจากการ ประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการหาวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยววิธีที่ 3 การสานนั้น เห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ในด้านคุณค่าทางความงามมีรูปแบบที่โดดเด่น แปลกใหม่ สีสันสวยงามและมีความประณีต ด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) มีเทคนิควิธีการขึ้นรูปที่ เหมาะสมมาก สามารถขึ้นรูปได้ง่าย และผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ ด้านวัสดุเมื่อขึ้นรูปด้วยวิธีการสาน แล้วมีความแข็งแรงทนทาน ไม่ขาดง่าย การใช้งานและการทำความสะอาดอยู่ในระดับปานกลาง มี วัสดุคือบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยวที่มากเพียงพอและสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านหลัก 3 R คือการนำเอาพลาสติกที่ไม่นิยมรีไซเคิลใหม่ใน กระบวนการรีไซเคิล นำกลับมาใช้ใหม่ ใช้ซ้ำอย่างคุ้มค่า

จากการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่ได้โดยวิธีการสาน ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายประเภทกระเป๋า และการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋านั้น พบว่า รูปแบบกระเป๋าที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือกระเป๋าทรงกระบอก เพราะ ในด้านคุณค่าทางความ งามมีรูปแบบที่โดดเด่น สะดุดตาต่อผู้พบเห็น มีโครงสร้าง รูปร่าง รูปทรงสีสันสวยงาม และมีความ ประณีตบรรจงในการสาน การเย็บ รอยต่อมีความเรียบร้อย ในด้านกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) มี ความเหมาะสมมากของเทคนิคการขึ้นรูป ทำให้สามารถขึ้นรูปได้ง่าย และมีความแข็งแรงทนทาน ไม่ขาดง่าย การผสมผสานวัสดุส่วนที่เป็นโครงสร้างของกระเป๋าเพื่อให้ความแข็งแรงคิดเป็น สัดส่วน 70 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้หนังเทียมเป็นวัสดุประกอบ เพราะหนังเทียมมีคุณสมบัติคือ มี น้ำหนักเบา กันน้ำได้ดี มีความแข็งแรงยืดหยุ่น มีสีสันหลากหลาย สามารถทำความสะอาดได้ง่าย มี ราคาถูก และใช้กระดาษแข็งเทคนิคนขนาด 0.9 มิลลิเมตรเป็นวัสดุเสริมทรงให้เป็นรูปทรงกระบอก และการผสมผสานวัสดุที่ใช้ตกแต่งเพื่อความสวยงามคิดเป็นสัดส่วน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ชิป หมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิกเกิ้ลตกแต่ง ตัวล๊อคโลหะ ปิด-เปิด ซึ่งทำให้การผสมผสานวัสดุมีความสวยงาม ในด้านประโยชน์ใช้สอย มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานมาก และสามารถนำพาได้สะดวกสบาย

ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าทรงกระบอกอยู่ในระดับมาก มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของวิบูลย์ ลี้สุวรรณ (2538 : 93) กล่าวว่า การออกแบบที่มีคุณค่าทางความงาม ต้องตระหนักถึงความงามที่เด่นชัดร่วมสมัย และมีความคิดสร้างสรรค์แทรกอยู่ในการออกแบบแต่ละชิ้น มีความประณีตบรรจงในการออกแบบหรือในผลิตภัณฑ์เป็นคุณค่าส่วนหนึ่งของความงาม การออกแบบที่สัมพันธ์กับวัสดุและกระบวนการผลิต มีความจำเป็นยิ่ง เครื่องมือที่ใช้ในการผลิตต้องเหมาะสมกับวัสดุ ทำให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องพิจารณาถึงวัสดุและกระบวนการผลิตไปพร้อมกัน และการออกแบบที่สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย หน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณา ทำความเข้าใจกับหน้าที่ใช้สอยเป็นประการสำคัญด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอ ข้อบกพร่อง ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ และเพื่อการทำวิจัยในครั้งต่อไปดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมีหลายประเภท แต่ละประเภทใช้ชนิดของพลาสติกแตกต่างกันตามการใช้งาน จึงมีผลต่อการทดลองขึ้นรูปที่ใช้วิธีการขึ้นรูปแบบเดียวกัน แต่ชนิดของพลาสติกแตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรแยกประเภท และชนิดของพลาสติกก่อนนำมาทดลองขึ้นรูปแบบเดียวกัน จะทำให้ได้ผลการทดลองที่สมบูรณ์กว่าและสามารถควบคุมตัวแปรได้
2. การเก็บข้อมูล และผู้ทรงคุณวุฒิมีผลต่อการตัดสินใจ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

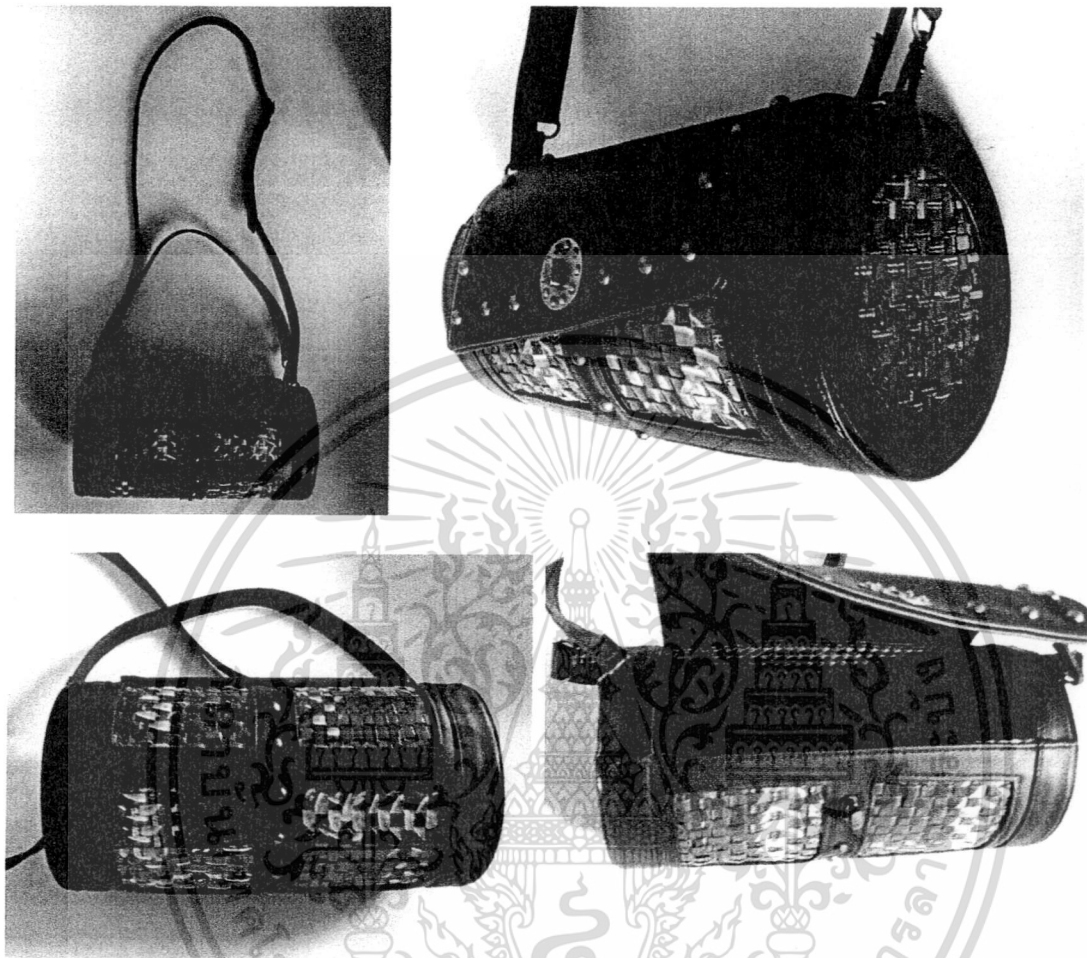
การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว สามารถสร้างผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้มากกว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย เช่น เฟอร์นิเจอร์ ที่รองจาน รองแก้ว ของตกแต่งบ้าน ฯลฯ และควรศึกษารูปแบบการทดลองขึ้นรูป รูปแบบใหม่ ให้สามารถใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวที่มีความแตกต่างกันในเรื่องของชนิดพลาสติกให้มีความเหมาะสมกับกรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป) ดำเนินถึงการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบการใช้งานได้จริง มีประโยชน์ใช้สอย และผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นใหม่นั้น ถ้าจำเป็นต้องใช้วัสดุอย่างอื่นมาประกอบเป็นโครงสร้างเพื่อความแข็งแรง หรือประกอบตกแต่งให้สวยงาม ไม่ควรใช้วัสดุที่มีราคาแพง แต่ควรเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายหรือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศษวัสดุ หรือวัสดุเหลือใช้แล้วนำมาใช้ใหม่ ใช้ซ้ำอย่างคุ้มค่า ไม่ควรเป็นการส่งเสริมหรือเพิ่มขยะ
บรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียวให้เพิ่มขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า ขยะบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียวที่มีอยู่มากมายและไม่สามารถนำมารีไซเคิลใหม่ ได้มีชาวบ้านที่ว่างงาน แม่บ้าน คนชรา และเด็กบางกลุ่มมองเห็นรายได้
จากขยะบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ โดยการเก็บรวบรวมบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียวเกือบทุกยี่ห้อมา
ล้างทำความสะอาดเพื่อรอการจัดรายการส่งชิงโชค ถู้นโชคต่างๆ ตามทางสถานีวิทยุและโทรทัศน์
และรวบรวมไว้จำหน่ายให้กับผู้ที่สนใจรับซื้อเพื่อส่งชิงโชค ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ถ้านำ
ผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเขียวต้นแบบนี้ มาให้ชาวบ้านที่ว่างงาน แม่บ้าน คนชรา
และเด็กเหล่านี้ ได้ทำเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่าย จะสามารถช่วยเสริมรายได้ให้กับชาวบ้านที่
ว่างงาน แม่บ้าน คนชรา และเด็ก หรือกลุ่มบุคคลอื่นๆ ให้มีรายได้เสริมได้อีกทางหนึ่งด้วย

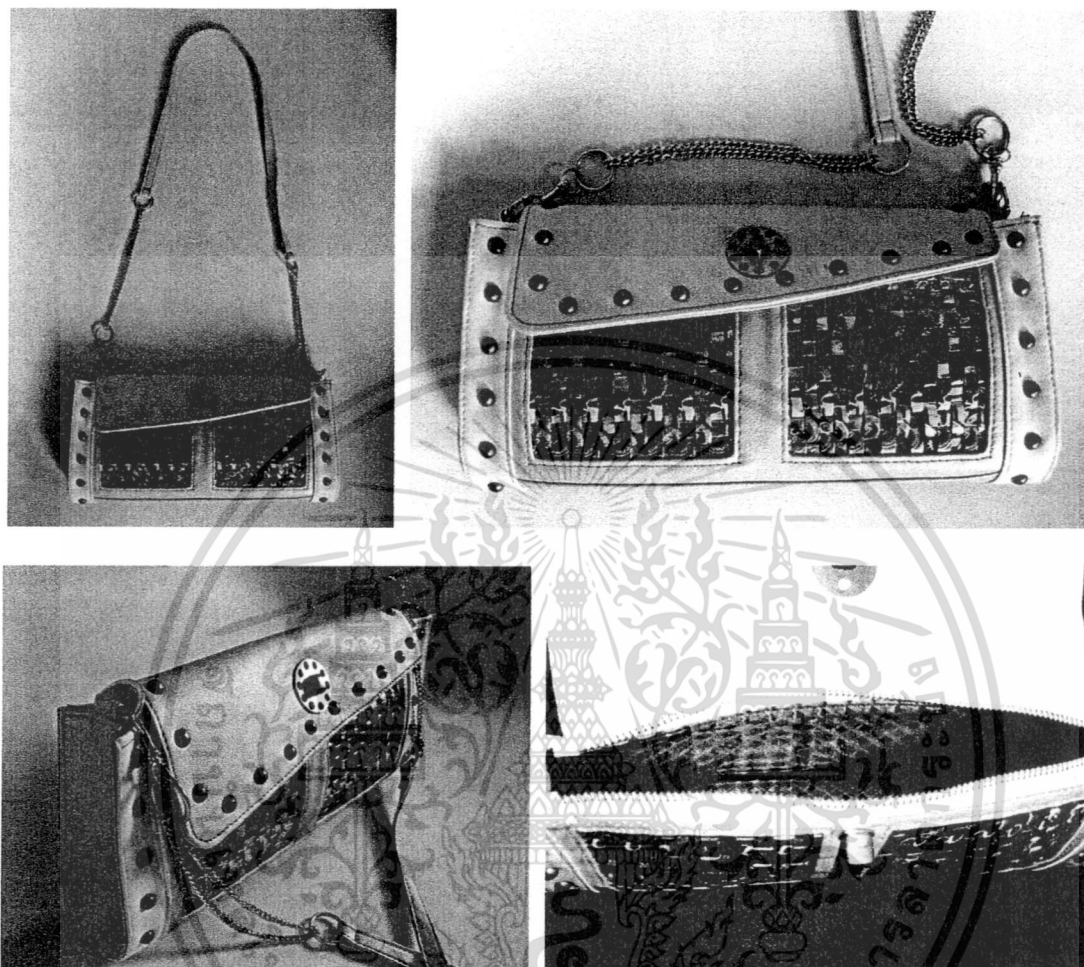




รูปที่ 5.2 กระเป๋าทรงกระบอกสีแฉง แบบถือ (Hand bag)
ออกแบบโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2553)

เป็นกระเป๋าแบบถือ และสามารถสะพายได้ สายสะพายปรับความสั้น-ยาวได้ ด้านในมีความจุพอประมาณ พกง่ายไม่เกะกะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

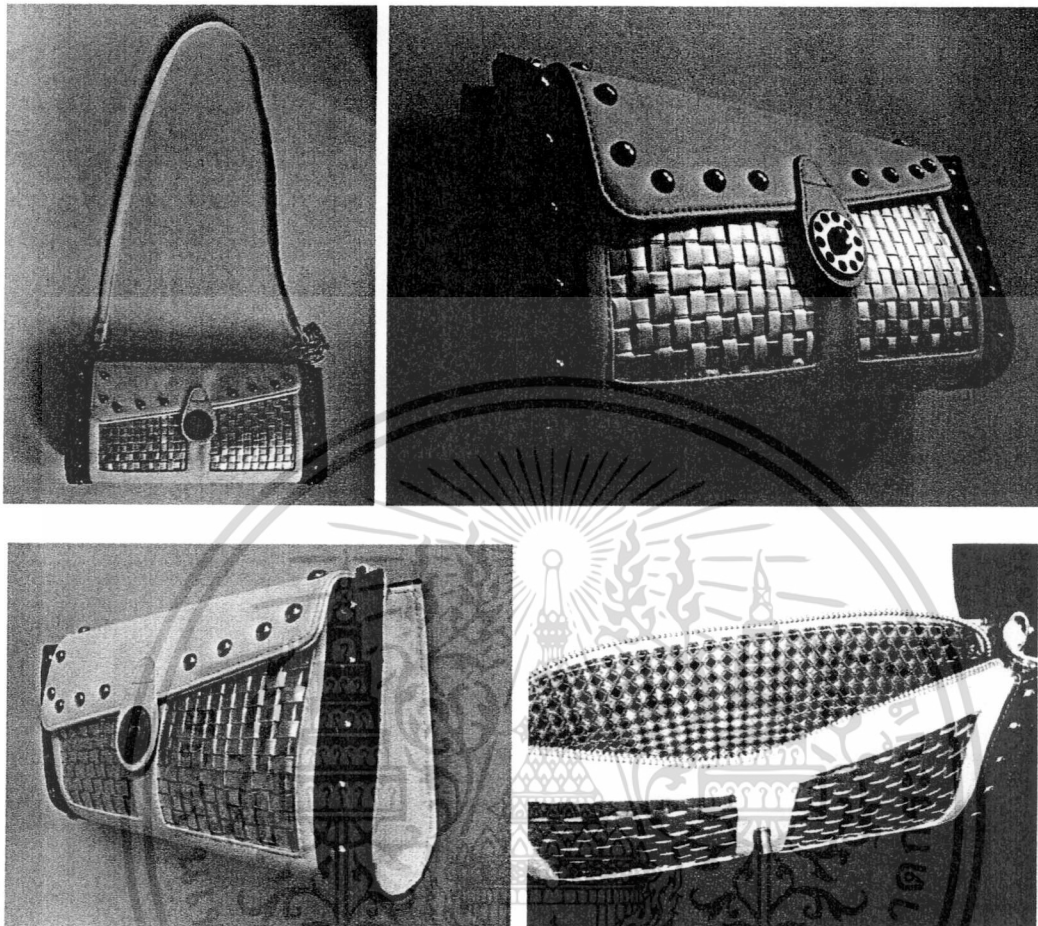


รูปที่ 5.3 กระเป๋าหนีบ (Clutch)

ออกแบบโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2553)

เป็นกระเป๋าหนีบ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นแบบสะพายได้ คำนึงในความจุพอประมาณ ใส่กระเป๋าสะดวก เครื่องสำอาง พกพาง่ายสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 กระเป๋าแบบหนีบ (Clutch)

ออกแบบโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ (ถ่ายภาพเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2553)

เป็นกระเป๋าแบบหนีบ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานเป็นแบบสะพาย ด้านในมีกระเป๋าเล็ก มีความ
จะพอประมาณ ใส่กระเป๋าสะดวก เครื่องสำอาง พกพาง่ายสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

_____ .ม.ป.พ. แบบของการทำ Patchwork. [Online]Available:

<http://www.pocketmouse.co.uk/>

_____ .ม.ป.พ. อุจขนมรีไซเคิล. 2552. [Online]Available : <http://www.posttoday.com/>

กราเวียร์ แพคเกจจิ้ง. 2553. บริษัท,จำกัด. อุจลามีเนต.[Online]Available :

<http://www.108ideapackaging.com/>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2539. คู่มือการนำเสนอวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉัตรกมล ปล่องทอง. 2553. การม้วนกระดาษเป็นการ์ดแทนใจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เพชรกระรัต

ทำนอง จันทิมา. 2532. การออกแบบ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช

ธีรชัย สุขสด. 2545. การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

นวนน้อย บุญวงษ์. 2540. หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิรัช สุกสังข์. 2548. การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

บัญญัติ สุขศรีงาม. 2547. ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. [Online]Available :

<http://www.uniserv.buu.ac.th/>

บุษกร ประดิษฐ์นิกุล. 2552. ขนมอบนเคียวในบรรจุภัณฑ์พลาสติก. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. [Online] Available : <http://www.tistr.or.th/t/publication/>

บริษัท นาโน เซิร์ช. 2550. พฤติกรรมการรับประทานขนมขบเคี้ยวของผู้บริโภคในเขต

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล. [Online]Available : <http://www.gotomanager.com/>

บ้านและสวน. 2553. easy quilt & patchwork. [Online] Available :

<http://www.pocketmouse.co.uk/>

ประภาสิทธิ์ โกสินานนท์, สายชล วิสุทธิ์สมุทร. 2547. หลักการตลาด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

เอ็มพันธ์

พงษ์ศักดิ์ ไชยทิพย์. 2552. เทคนิคการออกแบบกราฟิก. เทคนิคการออกแบบ, ออกแบบ, ดีไซน์,

กราฟิก, แนวสร้างสรรค์งานกราฟิก, งานกราฟิก. [Online]Available:<http://student.nu.ac.th>

พวงเพชร มงคลวิทย์. 2539. รวมลายสาน. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ้อ แกรมมี่, จำกัด

พวงผกา คุโรวาท. 2535. คู่มือประวัติเครื่องแต่งกาย. กรุงเทพฯ : รวมสาสน์

พิชิต เลี่ยมพิวัฒน์. 2518. การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กระดาษ

เอกสารนี้เป็น **บางปะอิน** วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. 2535. ออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พานิชย์
- วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2538. การออกแบบผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527. การออกแบบ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วิมเวลอาร์ต
- สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2540. ประเภทผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. งานตำราและเอกสารการพิมพ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : 70
- สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2549. หลักการ 3R . [Online] Available :
<http://teenet.chiangmai.ac.th/>
- สุจิตรา แก้วดี. 2530. เรียนตัดเย็บผ้าขั้นพื้นฐาน. บริษัทยูไนเต็ด ดิสทริบิวชั่น บิซซิเนส, จำกัด
- สุเมธ ธิติชนากร. 2543. ขยะพลาสติกกำลังร่ออุตสาหกรรมรีไซเคิล. กรุงเทพฯ. [Online] Available
: <http://www.kenplas.com/>
- สาคร คันธโชติ. 2538. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- สันทนา อมร ไชย. ผลิตภัณฑ์สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ
สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2551. สถานการณ์พลาสติกกรีไซเคิลในประเทศไทย. [Online]
Available : <http://plastic.oie.go.th>
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2553. สถานการณ์สิ่งแวดล้อม.
[Online] Available : <http://www.onep.go.th/>
- สำนักงานศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ. 2553. งานเสวนาวัสดุ. [Online] Available :
<http://www.tcdc.or.th/>
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. 2553. งานวิจัย AC Nielsen. [Online]
Available : <http://www.sme.go.th/>
- องค์การพอกหนัง. เครื่องหนังไทย. 2525 : 1-15 (Thai Leathersgoods Association
มกราคม - กุมภาพันธ์ 2549)
- Cheeze on Street. 2553. การแบ่งประเภทกระเป๋า. [Online] Available: <http://kapaoinlove.ibuy.co.th/>
- Carpenter, Edward K. 1979. **Design Review**. New York : Watson - Guptill Publication
- Green , Peter . 1979. **Design Education**. London : The anchor Press Ltd
- Heskett , John . 1980. **Industrial Design**. London : Thames and Fludon Ltd
- Karl, T., Steven, D. 1995. **Product Design and Development**. New York : Mc Graw Hill
- Mike, B. Product. 1995. **Design Practical Method for the Sistermatic Development of New
Product**. London. Chapman hall
- Vakili, A, and Boussabaine, AH. 2006. **Quality concept in Persian precedent architecture ; a
lesson in eco-building design**. 2006. Sep. 6-8 ; Geneva, Switzerland, p. 5.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการใช้งานอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04/ 1307

วันที่ ๗ พฤษภาคม 2553

เรื่อง ขอลงชื่อเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ตเนศ ภิรมศักดิ์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศศักดิ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามื่อนี้ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์ปิระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

ถนอมดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / **1307**

วันที่ ๗ พฤษภาคม 2553

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิทักษ์ สดกิบาต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เสกสิทธิ์ กสิณหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามซึ่งที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาและหวังว่าจะ ได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์พระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจส. ส่วนบริหารงานทั่วไป โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04 / 1307

วันที่ 7 พฤษภาคม 2553

เรื่อง ขอลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สุธาสินี บุรีคำพันธ์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเดี่ยว” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบทแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขมาคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์พระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

กณปติ

ที่ ศร.0524.04/ 1856



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

17 มิถุนายน 2553

เรื่อง ขอลือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน ศศ.สุมาลี ทองรุ่งโรจน์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ศศ.ดร.เลิศศักดิ์ กิตินาถม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

ซึ่งเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไหเพชร พิมติ)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิมาธิการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-0509

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ.0524.04/ 0971



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนพหลโยธิน เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

๒ มีนาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอมติแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ ฯ เพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ กาญจนา อินทรสุวานนท์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกแบบขบเคี้ยว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดกภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ศศ.ดร.เลิศลักษณ์ ถิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อกำหนดผลิตภัณฑ์และออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการวิจัยของนางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเทพย์ สวีเมทสุนทร)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 326-4325

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-0509

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 1856



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑ มิถุนายน 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ดร.วรรณ งานวรรณ

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกงานเบาเขียว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พีชณ วัฒนภักดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ณิศาภัทน์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพจิตร หินดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและนวัตกรรมการศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-0509

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศบ 0524.04/ 2537

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอยื่นเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเพื่อการวิจัย

เรียน คุณธนิศา จันทร์วางศุ

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมมะขามเคี้ยว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พิเศษ สดกิบาส เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กัณโณม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าว เป็นอย่างดี จึงขอยื่นท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์ดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อสำนักศึกษาโทร.081-459-0509

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/2537



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณนนทิศา ผัดหน้า

ด้วย นางสาวศิริวิรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว" โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริวิรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-0509

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ สท 0524.04/2607

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนจตุรบูรพา เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๙ สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณพนิตา ทูมสงคราม

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขามมาเลเซีย” โดยมี รศ. วาที่รัชโย โท พิชัย สดกนิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กकिनพคม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ พิมพ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 2607

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

19 สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณเฟิร์พินธ์ เศษคณัตร์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว" โดยมี รศ. ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูริย์ พิมพ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2537



คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

17 สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตเพื่อการวิจัย

เรียน คุณเสิบศิริ ศิริวิโรจน์

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว” โดยมี รศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางการผลิตเพื่อการวิจัยของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพฑูรย์ ทิมดี)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษาโทร.081-459-0509

ที่ ศบ 0524.04/ 2738



กรมส่งเสริมการศึกษาระดับอุดมศึกษา
เลขที่ ๑๔๐๐
๖ ก.ย. ๕๓
๑๐-๓๐๔

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

5/ สิงหาคม 2553

เรื่อง ขอดำเนินการช่วยเหลือให้นักศึกษา

เรียน คณะบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทความวิจัย เรื่อง "ศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว"

ด้วย นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ จะขอส่งบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นเงื่อนไขส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความช่วยเหลือให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพฑูริย์ พิมพ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิจัยและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนบริหารงานทั่วไป

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.081-459-0509

เรียน คณบดี

เรียนคุณ อำนวย ภาณุกุล หัวหน้างานวิจัย

สวัสดี

๖ ก.ย. ๕๓

สมณะ อำนวย ภาณุกุล

๕ ก.ย. ๕๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0579.05/ศค.269



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2 ถนนนางลิ้นจี่ทุ่งมหาเมฆ
สาทร กรุงเทพฯ 10120

๙ กันยายน 2553

เรื่อง ขนุญาตให้ลงบทความวิทยานิพนธ์ ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 5

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตามที่นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ลงบทความตีพิมพ์วารสารวิชาการระดับปริญญาโท เพื่อประกอบการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว” ในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้น

คณะฯ ไม่ขัดข้องที่จะนำบทความวิทยานิพนธ์ เรื่องดังกล่าว ลงในวารสาร คณะฯ โดยจะจัดบทความลงในวารสารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฉบับที่ 5 ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2553

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สำเร็จผล)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เอกสาร โทรศัพท์ 0 2287 9681, 08 7548 2667 งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ โทรศัพท์ 0 2287 9681 ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน
3. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์
4. แบบสอบถามความเหมาะสมของแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์
5. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละรายการว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

นิยามศัพท์

1. การศึกษา หมายถึง การค้นคว้าเกี่ยวกับรูปแบบ 3 ประเภท คือ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เครื่องแต่งกาย และเครื่องใช้ในสำนักงาน และวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว ประกอบด้วย วิธีการตัดเย็บ การม้วน และการสาน
2. บรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว หมายถึง บรรจุภัณฑ์ชั้นปฐมภูมิ เป็นบรรจุภัณฑ์ชั้นในสุดที่สัมผัสกับอาหารโดยตรง โดยใช้บรรจุขนมอบเคี้ยว มีการออกแบบกราฟฟิก พิมพ์สี สวยงาม ซึ่งผลิตมาจากแผ่นฟิล์มพลาสติกหลายชนิด จำนวนหลายแผ่นมาประกบกัน ซึ่งมีคุณสมบัติสามารถป้องกันความชื้นได้ ได้แก่ ฟิล์มพลาสติกชนิด Polythylene, Polypropylene, Polythylene Terephthalate ป้องกันการซึมผ่านของไขมันได้ ทำให้ไม่มีคราบน้ำมันเกาะติดอยู่ที่ผิว นอกของถุงพลาสติกที่สามารถกันไขมันได้ดี ได้แก่ Polypropylene Ionomer ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ โดยเฉพาะก๊าซออกซิเจนพลาสติกที่กันไม่ให้ก๊าซผ่านได้ง่าย และสามารถรักษากลิ่นได้ ค้วย ได้แก่ nylon
3. วิธีการขึ้นรูป หมายถึง การนำของขนมอบเคี้ยวหลังจากการบริโภคแล้ว มาหาวิธีการขึ้นรูปด้วยการตัดเย็บ การม้วน และการสาน เพื่อหาวิธีการขึ้นรูปที่มีความแข็งแรงและเหมาะสมที่สุด
4. ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีคุณวุฒิในด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 5 ปี
5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง การนำของขนมอบเคี้ยวที่ได้ทำการหาวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมที่สุดมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากที่ได้ศึกษาแล้วว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทใด แล้วนำมาพัฒนาตั้งแต่แบบร่างจนได้รูปแบบที่มีความสมบูรณ์
6. ความพึงพอใจ หมายถึง การยอมรับและความชื่นชอบของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณค่าทางความงาม ด้านการผลิต ด้านวัสดุ และด้านประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว

ตารางการตรวจแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ครั้งที่ตรวจ	ว/ค/ป	หมายเหตุ	ลายมือ ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นอย่างสูง

นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
ที่มีต่อวิธีการตัดเย็บ การม้วน และ การสาน
การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขมขมขม
 นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ
 นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน/เดือน/ปี/...../ 2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดกภิบาล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้ใช้พิจารณาประกอบรูปแบบทดลองการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขมขมขม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาการขึ้นรูปที่มีความเหมาะสมมากที่สุด เพื่อนำไปเป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในลำดับต่อไป โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประเมินวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขมขมขม วิธีที่ 1 วิธีรูปแบบที่ 2 การม้วน และวิธี

ที่ 3 การสาน

โดยมีเกณฑ์การประเมินค่าระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. ชื่อสถานที่ทำงาน.....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

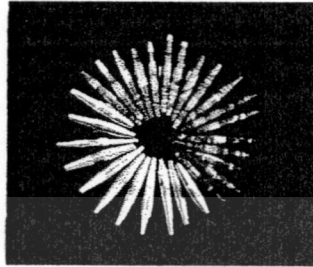
1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 : ประเมินวิธีการขึ้นรูปจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

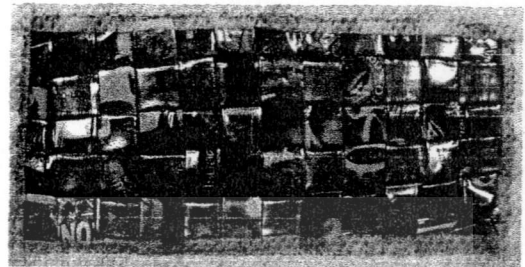
คำชี้แจง : พิจารณาวิธีการขึ้นรูป วิธีที่ 1 การตัดเย็บ วิธีที่ 2 การม้วน และวิธีที่ 3 การสานด้านล่างนี้ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยเลือกตอบตามระดับความคิดเห็นของท่าน



วิธีที่ 1 การตัดเย็บ



วิธีที่ 2 การม้วน



วิธีที่ 3 การสาน

ระดับความเหมาะสมที่มีต่อวิธีการขึ้นรูปจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

รายการ	ระดับความเหมาะสม														
	วิธีที่ 1 การตัดเย็บ					วิธีที่ 2 การม้วน					วิธีที่ 3 การสาน				
1. คุณค่าทางความงาม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.1 รูปแบบมีความโดดเด่น แปลกใหม่															
1.2 ลวดลายมีความสวยงาม															
1.3 สีสีนมีความสวยงาม															
1.4 มีความปราณีตบรรจง															
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)															
2.1 เทคนิค วิธีการขึ้นรูปมีความเหมาะสม															
2.2 สามารถขึ้นรูปได้ง่าย															
2.3 สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์															
3. วัสดุ															
3.1 เมื่อขึ้นรูปแล้วมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ขาดง่าย															
3.2 เมื่อขึ้นรูปแล้ววัสดุมีความโดดเด่น															
3.3 บรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวมีเพียงพอที่จะใช้ในการผลิต															
3.4 อายุการใช้งานคุ้มค่า															
3.5 ง่ายต่อการทำความสะอาด															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

ในการประเมินประเภทของผลิตภัณฑ์

การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมเขียว

นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน/เดือน/ปี/...../ 2553

คำชี้แจง : พิจารณาการขึ้นรูปโดยวิธีการสาน แล้วใส่เครื่องหมาย ลงในช่อง เพื่อเลือกประเภทของผลิตภัณฑ์ และใส่เครื่องหมาย ลงใน () เพื่อเลือกผลิตภัณฑ์ (กรุณาเลือกเพียงกลุ่มเดียวและเลือกผลิตภัณฑ์ที่ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด)

ตอนที่ 1 กลุ่มของผลิตภัณฑ์ และประเภทของผลิตภัณฑ์

กลุ่มผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

() โคมไฟตกแต่ง () โมบาย () กรอบรูป

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกาย

() รองเท้า () กระเป๋า () หมวก () ต่างหู () เข็มขัด

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในสำนักงาน

() ก่องเก็บเอกสาร () ก่องอเนกประสงค์ () แฟ้มเอกสาร

อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**แบบสอบถามความเหมาะสมของแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์
การวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว**

นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน/เดือน/ปี/...../ 2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดกภิบาล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้ใช้พิจารณาประกอบแบบร่างการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

โดยมีเกณฑ์การประเมินค่าระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด |

ตอนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....นามสกุล.....

2. ตำแหน่ง.....

3. ชื่อสถานที่ทำงาน.....

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี

6-10 ปี

11-15 ปี

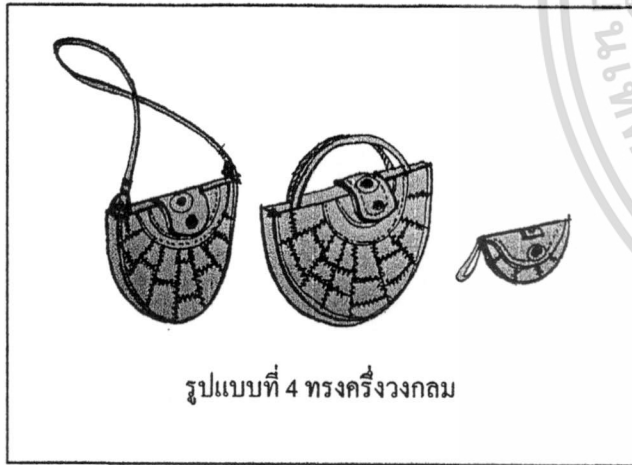
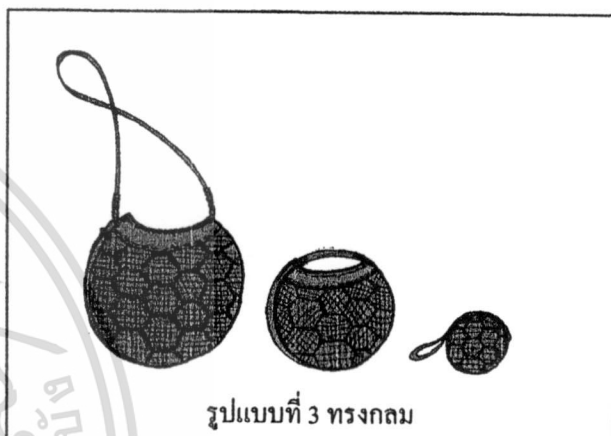
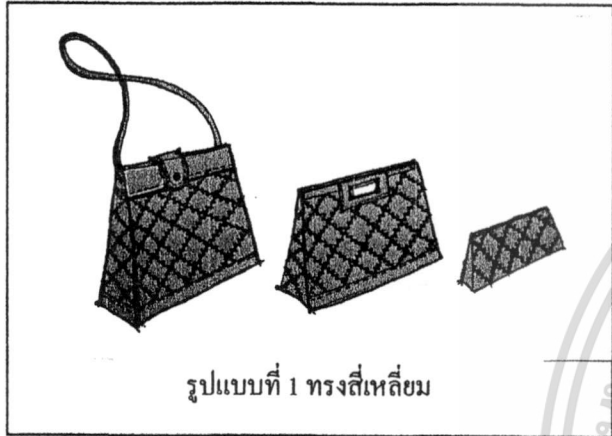
15 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 : ประเมินแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม รูปแบบที่ 3 ทรงกลม รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม และรูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยเลือกตอบตามระดับความคิดเห็นของท่าน



คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม รูปแบบที่ 3 ทรงกลม แล้วใส่เครื่องหมาย \surd ลงในช่องระดับความเหมาะสม โดยเลือกตอบตามระดับความคิดเห็นของท่าน

ระดับความเหมาะสมที่มีต่อแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

รายการ	ระดับความเหมาะสม														
	รูปแบบที่ 1 ทรงสี่เหลี่ยม					รูปแบบที่ 2 ทรงสามเหลี่ยม					รูปแบบที่ 3 ทรงกลม				
1. คุณค่าทางความงาม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.1 รูปแบบมีความโดดเด่น สะดุดตา															
1.2 โครงสร้าง รูปร่าง รูปทรงสวยงาม															
1.3 ลวดลายมีความสวยงาม															
1.4 สีสีนมีความสวยงาม															
1.5 มีความปราณีตบรรจง															
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)															
2.1 เทคนิค วิธีการขึ้นรูปมีความเหมาะสม															
2.2 สามารถขึ้นรูปได้ง่าย															
2.3 สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์															
3. วัสดุ															
3.1 เมื่อขึ้นรูปแล้วมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ขาดง่าย															
3.2 เมื่อขึ้นรูปแล้ววัสดุมีความโดดเด่น															
3.3 การผสมผสานวัสดุมีความสวยงาม															
4. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์															
4.1 ขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน															
4.2 การใช้งานเหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์															
4.3 สามารถนำไปใช้สะดวกสบาย															
4.4 ง่ายต่อการทำความสะอาด															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง: พิจารณาแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม และรูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยเลือกตอบตามระดับความคิดเห็นของท่าน

ระดับความเหมาะสมที่มีต่อแบบร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว

รายการ	ระดับความเหมาะสม									
	รูปแบบที่ 4 ทรงครึ่งวงกลม					รูปแบบที่ 5 ทรงกระบอก				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. คุณค่าทางความงาม										
1.1 รูปแบบมีความโดดเด่น สะดุดตา										
1.2 โครงสร้าง รูปร่าง รูปทรงสวยงาม										
1.3 ลวดลายมีความสวยงาม										
1.4 สีสีนมีความสวยงาม										
1.5 มีความปราณีตบรรจง										
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)										
2.1 เทคนิค วิธีการขึ้นรูปมีความเหมาะสม										
2.2 สามารถขึ้นรูปได้ง่าย										
2.3 สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์										
3. วัสดุ										
3.1 เมื่อขึ้นรูปแล้วมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ขาดง่าย										
3.2 เมื่อขึ้นรูปแล้ววัสดุมีความโดดเด่น										
3.3 การผสมผสานวัสดุมีความสวยงาม										
4. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์										
4.1 ขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน										
4.2 การใช้งานเหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์										
4.3 สามารถนำพาไปได้สะดวกสบาย										
4.4 ง่ายต่อการทำความสะอาด										

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะที่ขอรับอนุมัติให้ดำเนินการผลิตและจำหน่ายเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดได้
ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อต้นแบบ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. คุณค่าทางความงาม					
1.1 รูปแบบมีความโดดเด่น สะดุดตา					
1.2 โครงสร้าง รูปร่าง รูปทรงสวยงาม					
1.6 ลวดลายมีความสวยงาม					
1.7 สีสีมีความสวยงาม					
1.8 มีความปราณีตบรรจง					
2. กรรมวิธีการผลิต (ขึ้นรูป)					
2.1 เทคนิค วิธีการขึ้นรูปมีความเหมาะสม					
2.4 สามารถขึ้นรูปได้ง่าย					
2.5 สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์					
3. วัสดุ					
3.1 เมื่อขึ้นรูปแล้วมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่ขาดง่าย					
3.2 เมื่อขึ้นรูปแล้ววัสดุมีความโดดเด่น					
3.3 การผสมผสานวัสดุมีความสวยงาม					
4. ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์					
4.1 ขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน					
4.5 การใช้งานเหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์					
4.6 สามารถนำไปใช้ได้สะดวกสบาย					
4.7 ง่ายต่อการทำความสะอาด					

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

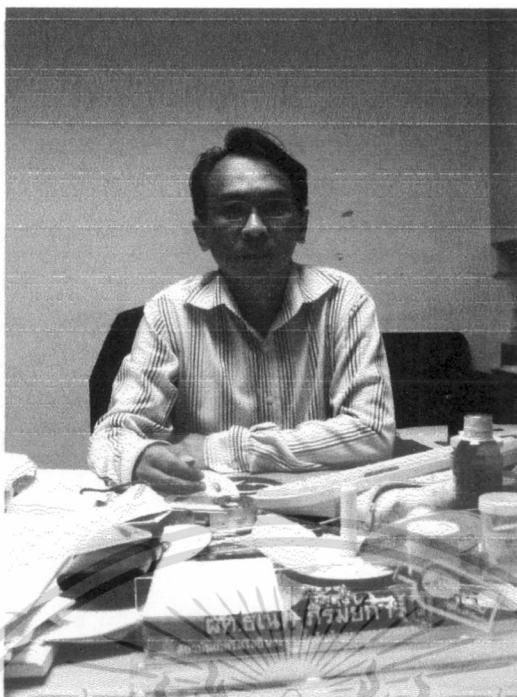
.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

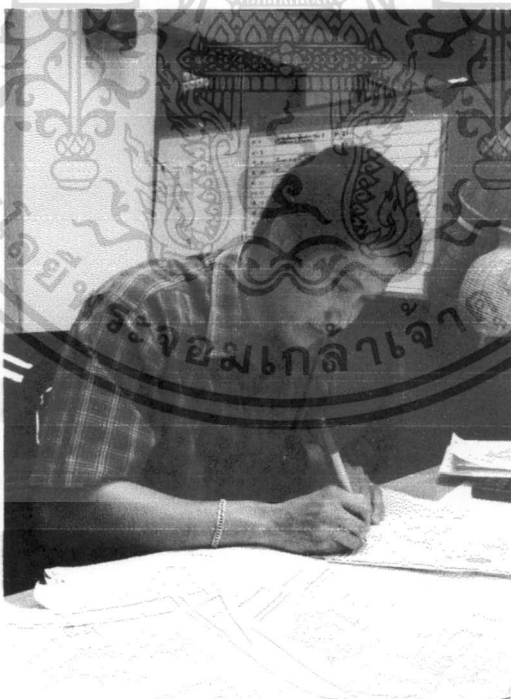
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.1 ผศ.ชเนศ ภิรมย์การ (ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย)
 อาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รูปที่ ค.2 ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา (ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย)
 อาจารย์สาขาวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวัสดุสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้เข้าข่ายการพาณิชย์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.3 อาจารย์สุราศินี บุรีคำพันธ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย)
 อาจารย์สาขาวิชาครูศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รูปที่ ค.4 รศ.ดร.กาญจนา อินทรสุวานนท์ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและผลิต)
 อาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



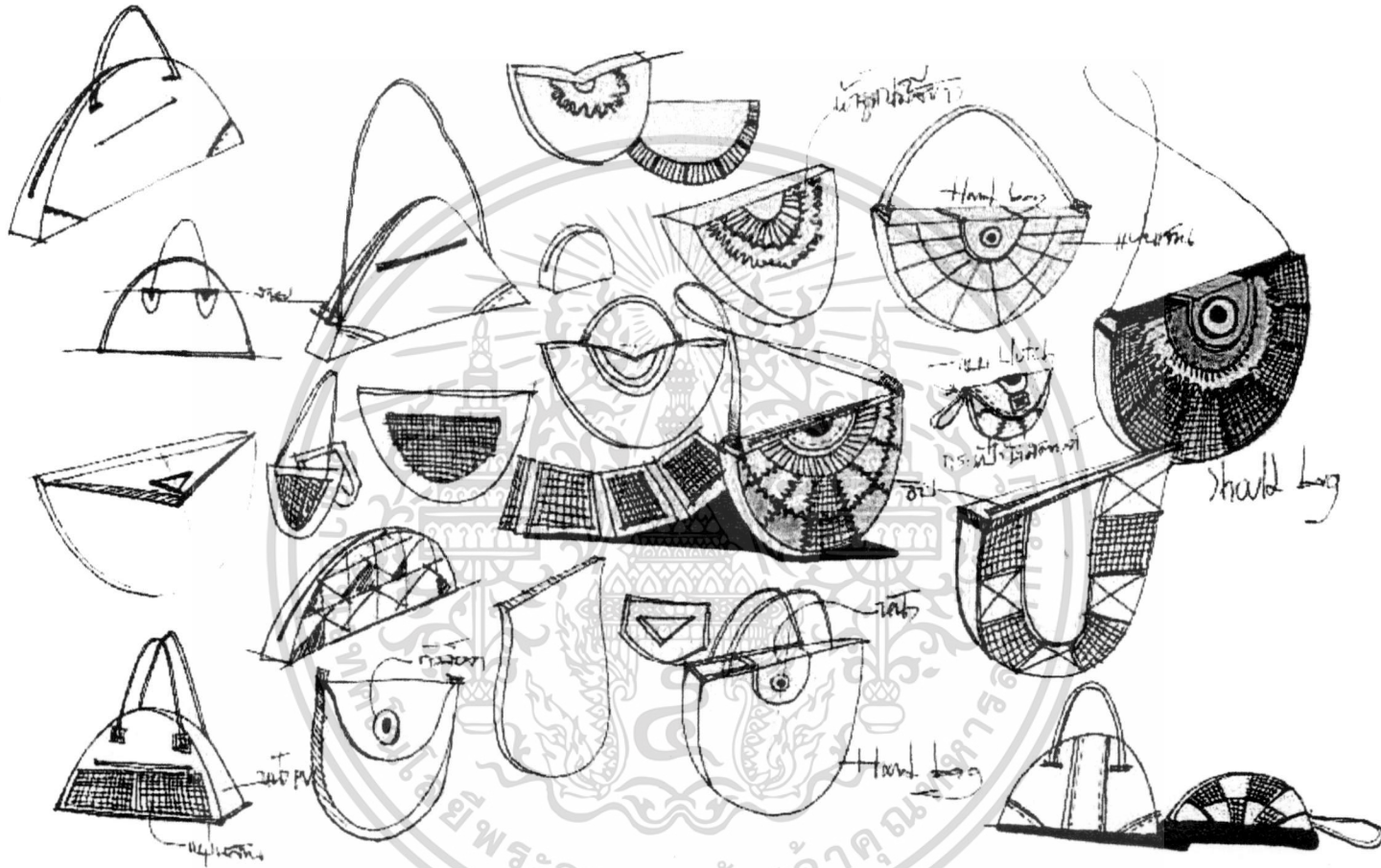
รูปที่ ค.5 ผศ.สุมาลี ทองรุ่งโรจน์ (ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและผลิต)
 อาจารย์สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.3 ภาพร่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยวรูปทรงครึ่งวงกลม
ภาพลายเส้นโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ 2553



รูปที่ ง.4 ภาพร่างแสดงการใช้งาน
ภาพลายเส้นโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ 2553

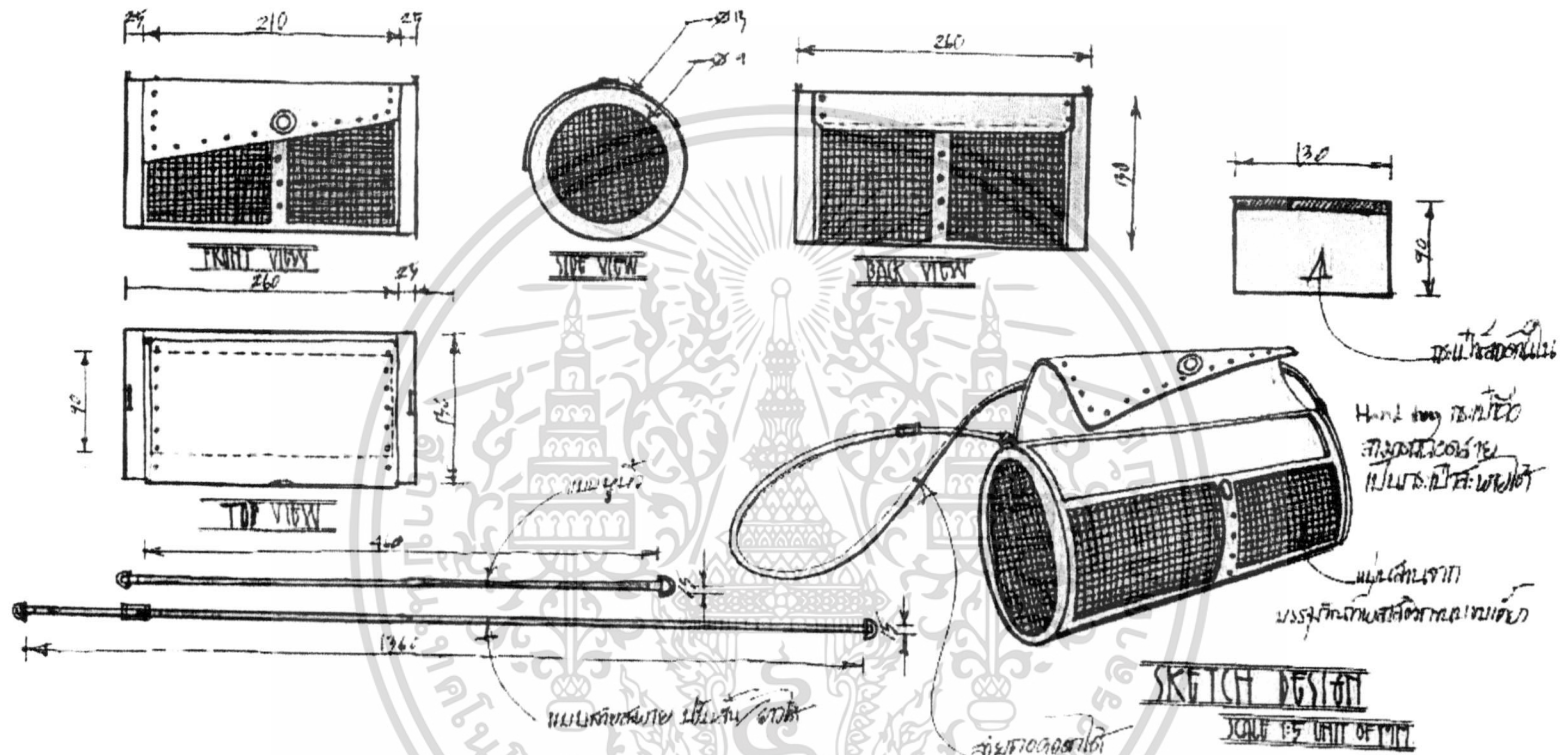


รูปที่ ง.5 ภาพร่างแสดงการใช้งาน
ภาพลายเส้นโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ 2553

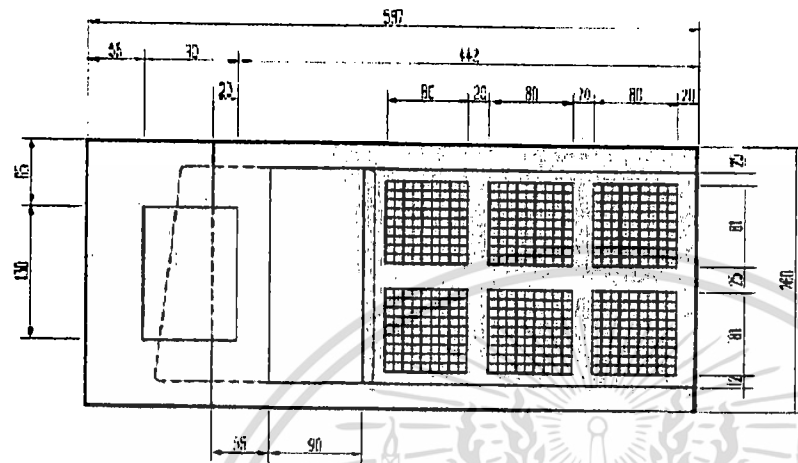


รูปที่ ง.6 ภาพร่างแสดงการใช้งาน

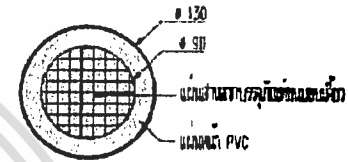
ภาพลายเส้นโดย ศิริรัตน์ ประเสริฐ 2553



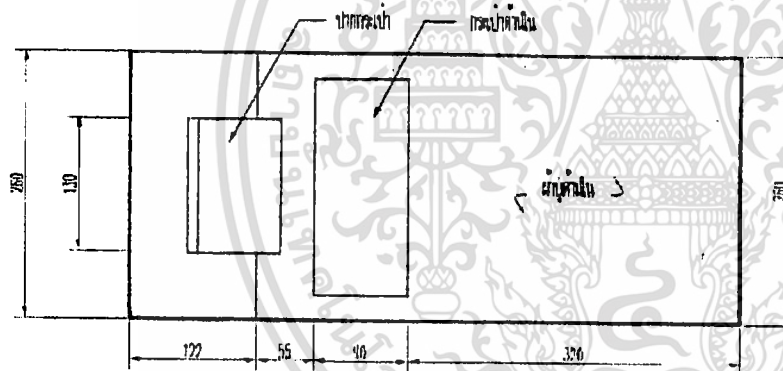
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ รหัส 50063660 แผ่นที่ 1/1
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมอบเคี้ยว
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม



OUTSIDE PATTERN



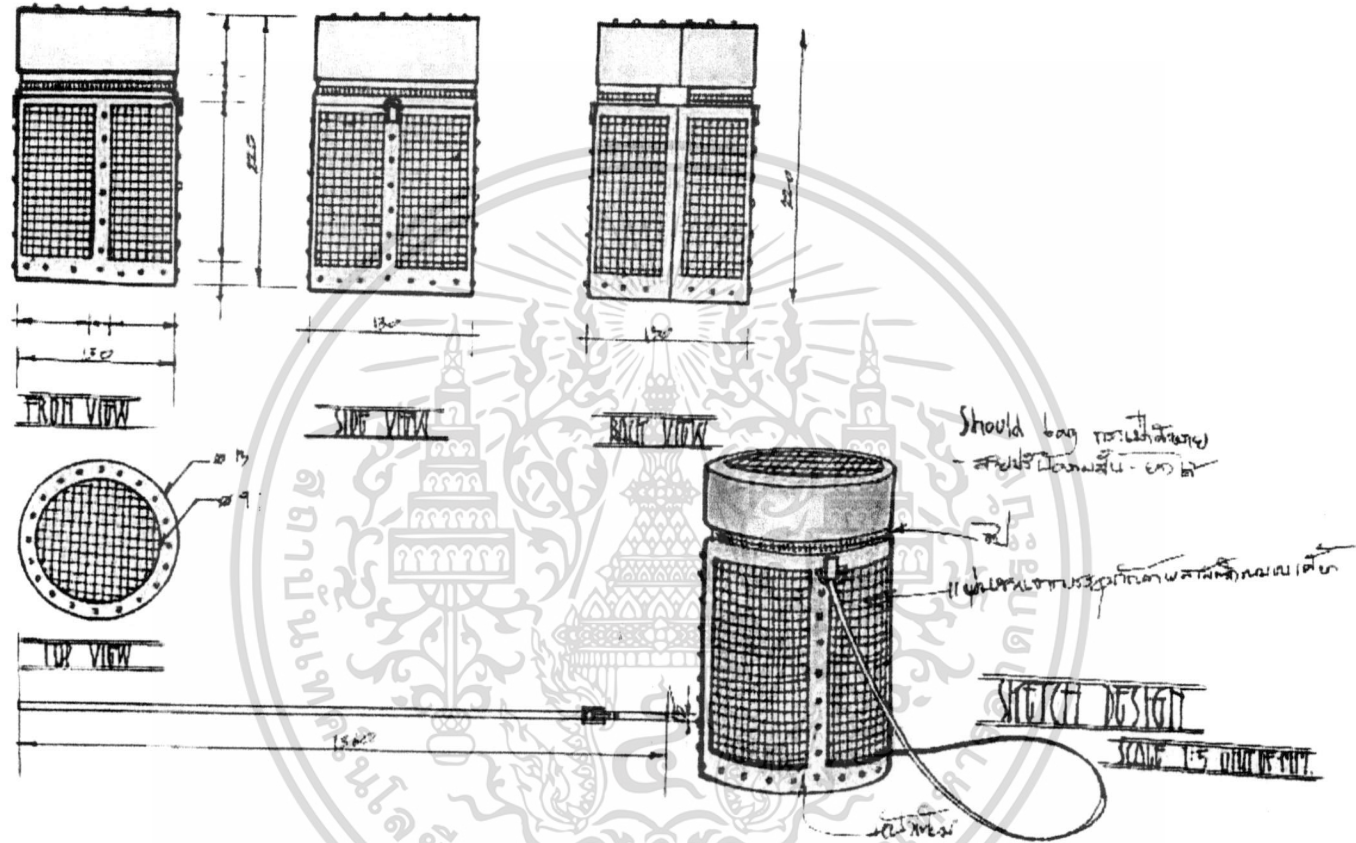
SIDE PATTERN



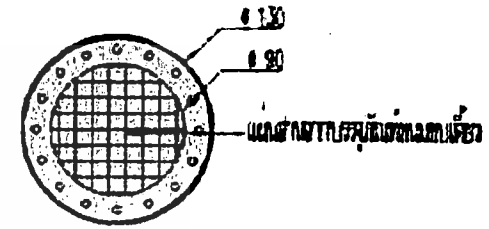
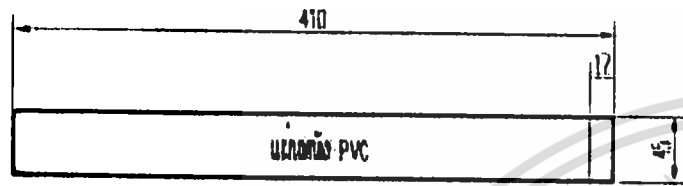
INSIDE PATTERN

SCALE 1:5 UNIT OF mm.

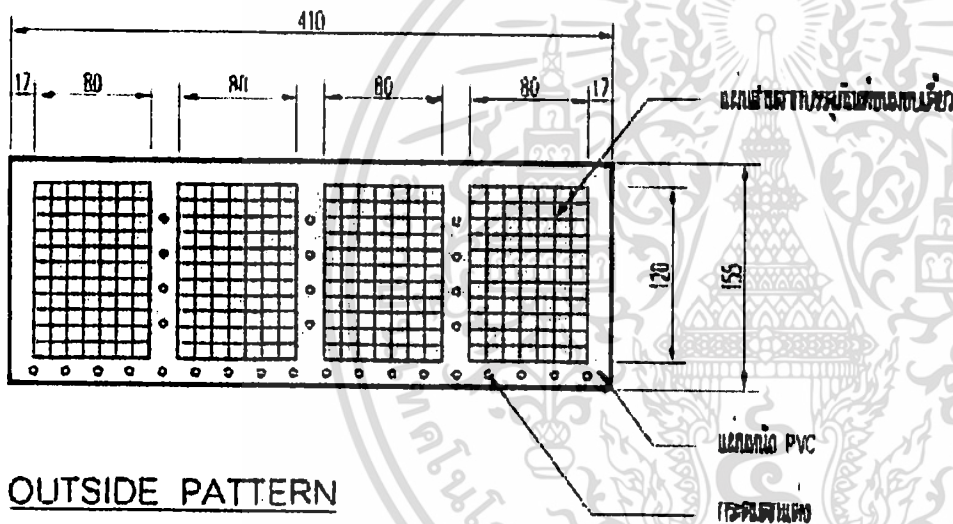
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ รหัส 50063660 แผ่นที่ 1/2
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิรัช สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ รหัส 50063660 แผ่นที่ 2/1
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม



COVER



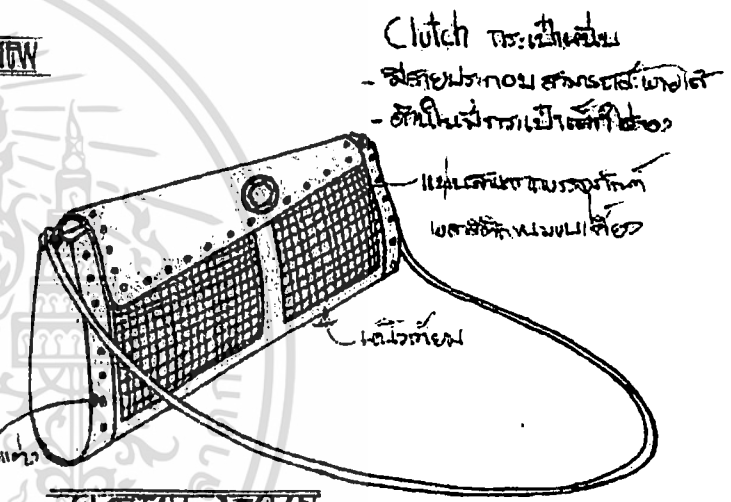
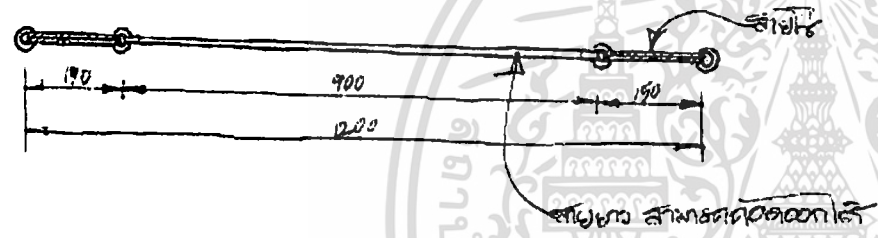
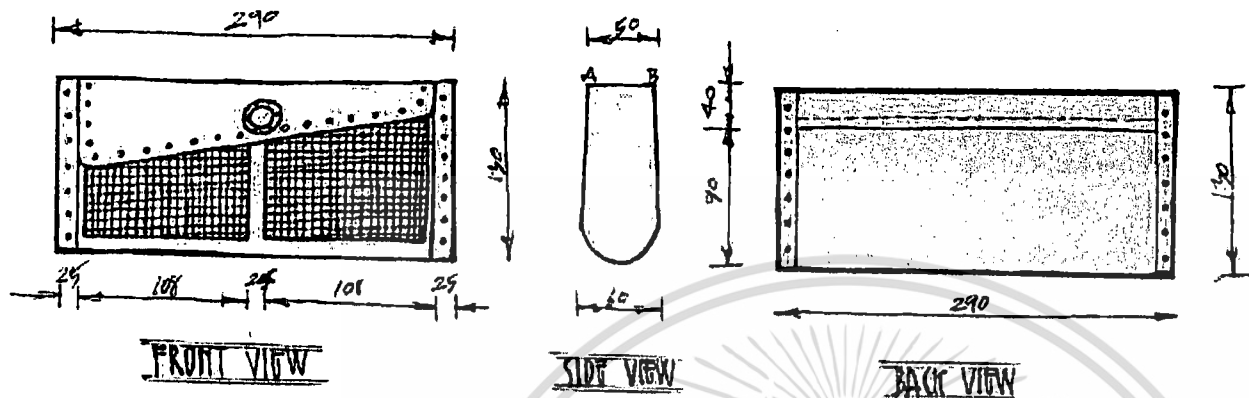
OUTSIDE PATTERN



BOTTOM

SCALE 1:5 UNIT OF mm.

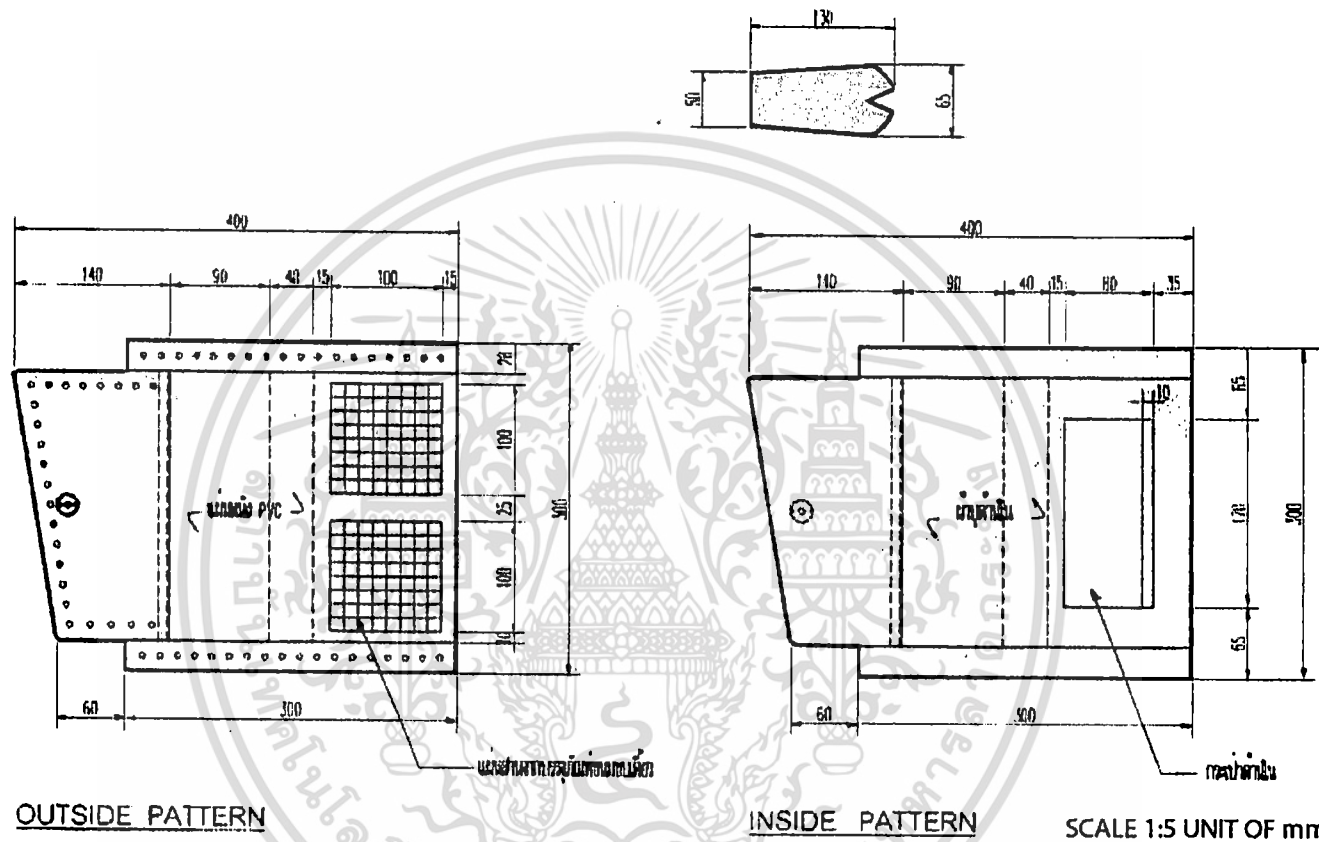
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ รหัส 50063660 แผ่นที่ 1/2
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขบเคี้ยว
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม



Clutch กระเป๋าเงิน
 - สีสวยประกอบ สามารถใส่พาสปอร์ต
 - ติดในรถกระเป๋าเดินทางได้

SKETCH DESIGN
 SCALE 1:5 UNIT: CM

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ รหัส 50063660 แผ่นที่ 3/1
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขมขมขมขม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิเศษ สดภิบาล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ	รหัส 50063660 แผ่นที่ 3/2
การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์พลาสติกขนมขบเคี้ยว	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวศิริรัตน์ ประเสริฐ
วัน เดือน ปีเกิด	16 มกราคม 2527
ที่อยู่	93 หมู่ 1 ตำบลศาลาขาว อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี 72210
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2550 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2553 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์ทำงาน	ครูสอนพิเศษศิลปะเด็ก บ้านศิลปะเด็กสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2548-2549	วาดภาพประกอบหนังสือเด็กเพื่อทำผลงานทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้