



รายงานฉบับสมบูรณ์

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรม  
THE ECO DESIGN OF SCRAP LEATHER IN THE INDUSTRY.

ธีรทัต เลิศข้าของกุล

RCH  
NK  
6200  
ธ ๕๘3ก

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 131010  
วัน,เดือน,ปี 21 มี.ค. 2557

b. 124892๑๑  
i. ....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรม

ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ) THE ECO-DESIGN OF SCRAP LEATHER IN THE INDUSTRY.

ทุนวิจัย เงินรายได้คณะกรรมการอุตสาหกรรม

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท

ระยะเวลาทำวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2554 ถึง 30 กันยายน 2555

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย นายธีรทัต เลิศชำของกุล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### บทคัดย่อ

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรมในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากปริมาณเศษเหลือของเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อนำสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ จากปริมาณเศษเหลือจากอุตสาหกรรมเครื่องหนังที่มีจำนวนมาก ก็ให้เกิดปัญหาการจัดการจัดการจัดเก็บ การทำลาย ซึ่งมีค่าใช้จ่าย ดังนั้น การนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงการเข้าใจในคุณลักษณะของวัสดุเหลือใช้หรือของเสียทิ้งแล้ว ซึ่งทำให้สามารถออกแบบ และทั้งยังรองรับกับเงื่อนไข ด้านมาตรการหรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เป็นสากลอีกด้วย การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิต โดยเป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการพื้นฐานของการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ได้แก่ การลด การใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ และการซ่อมบำรุง มาประยุกต์ใช้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษา ได้สรุปเลือกการออกแบบชุดกระเป๋าสำหรับสุขภาพสตรีจากวัสดุเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม โดยมีวิธีและรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากแหล่งต่างๆเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาประกอบการวิเคราะห์และการสรุปข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยได้ อภิปรายผล ดังนี้ คุณลักษณะด้านการใช้งาน มุ่งที่ประโยชน์การใช้งานเป็นหลัก และความสวยงามที่บ่งบอกถึงตัววัสดุที่นำมาใช้ ความเป็นเอกลักษณ์ เน้นความต้องการของผู้บริโภค ผู้ที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากหนังแท้และหนังเทียม การออกแบบ เน้นการออกแบบเป็นชุด และเป็น การนำเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมนั้นนำไปประยุกต์เป็นลายเพิ่มขึ้น ใช้ร่วมกันกับเศษวัสดุ หรือวัสดุอื่นได้ การวิเคราะห์เลือกกลุ่มเป้าหมาย ศึกษาโอกาสที่ผลิตภัณฑ์มีโอกาสขาย ออกแบบให้ใช้เศษวัสดุให้คุ้มค่าที่สุด ให้เหลือเศษวัสดุในการใช้ให้น้อยที่สุด

**คำสำคัญ :** การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เศษหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Research Title** : The Eco-design of Scrap Leather in the Industry.

**Researcher** : Mr. Teerat Lerdchamchongkuln

**Faculty** : Industrial Education

**Department** : King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

## ABSTRACT

Eco-design of the scrap leather in the industry . Purpose. To study the eco-design of the remainder of the debris in the movie industry to bring products to the Eco-design and evaluation of user satisfaction. Of the remainder of the movie industry with a lot. The problems of handling, storage, destruction, so the cost to recycle. To understand the characteristics of the waste or waste discarded. This makes it possible to design. And also accommodate the conditions. Regulations or requirements of environmental and resource conservation as well as internationally. The eco-design. It took a pivotal role in the production process. It is a process that integrates economic and environmental concepts into the design process. To develop environmentally friendly products. The basic principles of eco-design is to minimize the use of the recycling. And maintenance. Used in all phases of product life cycle.

Products to be used as a case study. Outlined a design for a bag lady from scrap materials, leather and leather scraps. The data collection methods, and project-related information from different sources is fundamental to support the analysis and conclusions.

The findings of the research has discussed the features and applications. Intended for use primarily. And is indicative of the material used. Uniqueness Focus on the needs of consumers. People who like leather and leather products design is design. The remainder of the leather and leather scraps and then applied to this increase. Shared with the material. Or other materials. Analysis of target groups. Opportunities to sell products. Materials designed to provide the best value. The remainder of the material to a minimum

**Keywords:** Eco-design leather scraps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัย การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยมีความ  
ประสงค์ขอขอบคุณบุคคลและหน่วยงานต่างๆดังต่อไปนี้

ผู้ช่วยนักวิจัยในการทดสอบและทดลองตามกระบวนการการทำวิจัย

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์การออกแบบ ชั้นปีที่ 4 (ปีการศึกษา 2554)

สาขาสถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ที่ให้การอนุเคราะห์ทางด้าน  
พื้นที่ในการทดลองและอุปกรณ์สำหรับการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ สดทำยผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มประชากร  
และกลุ่มนักวิชาการตัวอย่างที่ให้ความเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามจนแล้วเสร็จด้วยดี มา ณ. ที่นี้ด้วย



(นายธีรภัต เลิศขำของกุล)

ผู้วิจัย

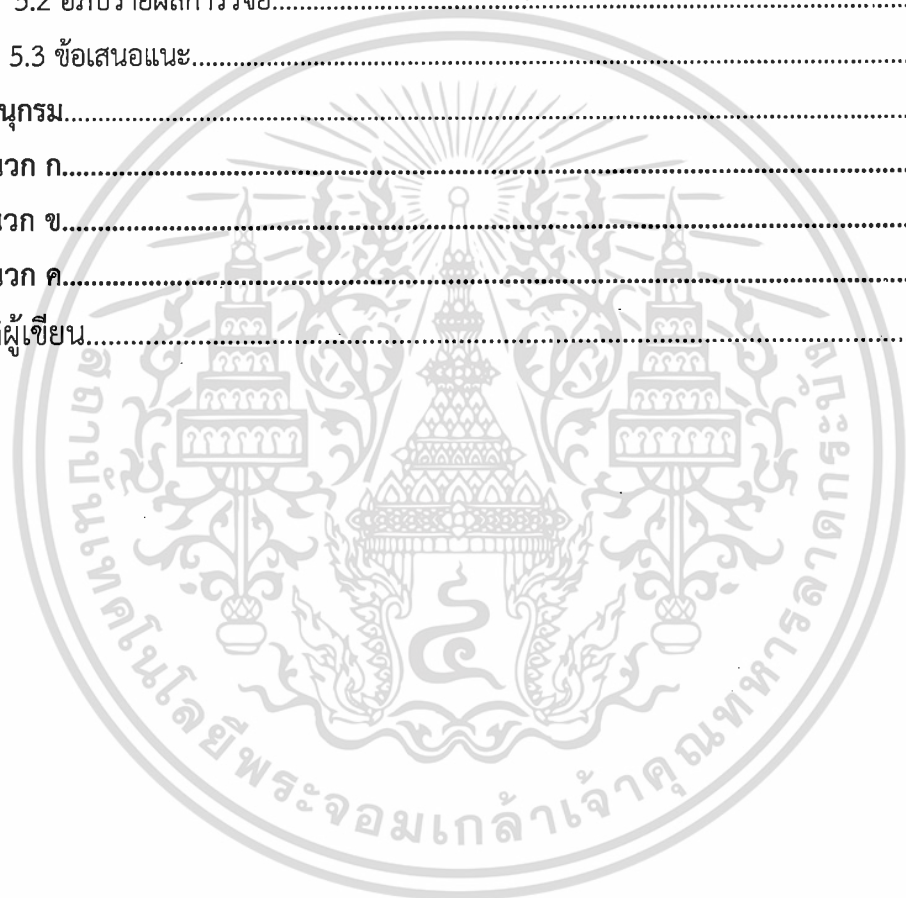
6 พฤษภาคม 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

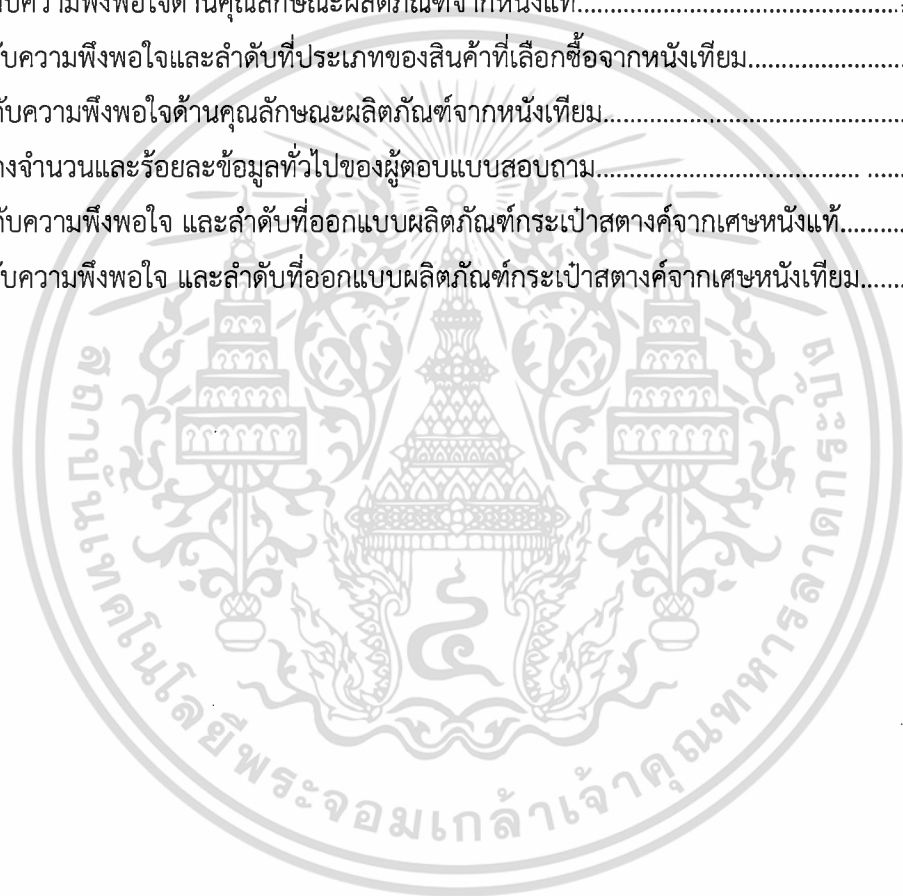
	หน้า
บทคัดย่อ.....	i
กิตติกรรมประกาศ.....	ii
สารบัญ.....	iii
สารบัญตาราง.....	iv
สารบัญภาพ.....	v
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 รูปแบบและลักษณะของวัสดุเศษหนังที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต.....	6
2.2 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ.....	12
2.3 ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง.....	19
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋.....	22
2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
2.6 สรุปกรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	38
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	39
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล.....	42

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4.1 แบบสอบถามก่อนการออกแบบ.....	44
4.2 แบบสอบถามหลังการออกแบบ.....	51
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	62
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	63
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	71
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก ก.....	74
ภาคผนวก ข.....	76
ภาคผนวก ค.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	98



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	44
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D).....	47
4.3 ระดับความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแท้.....	48
4.4 ระดับความพึงพอใจและลำดับที่ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อจากหนึ่งเทียม.....	49
4.5 ระดับความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งเทียม.....	50
4.6 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	51
4.7 ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างค์จากเศษหนึ่งแท้.....	54
4.8 ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างค์จากเศษหนึ่งเทียม.....	55



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงการตัดหนังแท้.....	9
2.2 แสดงแบบตัดหนังแท้ที่ตัดเสร็จแล้ว.....	9
2.3 แสดงการเย็บหนังให้บางลงเพื่อนำไปเย็บ.....	10
2.4 แสดงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ.....	10
2.5 แสดงเศษหนังแท้.....	11
2.6 แสดงเศษหนังแท้จากการเย็บให้บางลง.....	11
2.7 รูปแบบกระเป๋าสตางค์.....	19
2.8 รูปแบบกระเป๋าสตางค์.....	19
2.9 รูปแบบรองเท้าลำลอง.....	20
2.10 รูปแบบปกหนังสือ.....	20
2.11 รูปแบบส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์.....	21
2.12 รูปแบบของตกแต่งบ้าน.....	21
2.13 กระเป๋าแบบคงรูป.....	22
2.14 กระเป๋าแบบกึ่งคงรูป.....	23
2.15 กระเป๋ากึ่งคงรูปแบบมีก้นกระเป๋า.....	23
2.16 กระเป๋ากึ่งคงรูปแบบไม่มีก้นกระเป๋า.....	23
2.17 กระเป๋าแบบไม่คงรูป.....	24
2.18 กระเป๋าแบบไม่คงรูป.....	24
2.19 กระเป๋าถือแบบไม่มีหูหิ้ว.....	25
2.20 กระเป๋ากึ่งถือสะพาย.....	25
2.21 กระเป๋าสะพาย.....	26
2.22 กระเป๋าสตางค์แบบใบยาว.....	26
2.23 กระเป๋าสตางค์แบบใบสั้น.....	26
2.24 กระเป๋าใส่เศษสตางค์.....	27
2.25 กระดุมแม่เหล็ก.....	28
2.26 กระดุมแบบเจาะรู (Hold Button).....	29

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
2.27 กระดุมหมุดยี่.....	29
2.28 แสดงลักษณะของการใช้สีแบบต่างๆ.....	29
2.29 ข้อต่อแบบเกี่ยว.....	30
2.30 ตีนตุ๊กแก.....	31
2.31 กรรมวิธีการผลิตกระเป่าหนัง.....	33
4.11 ภาพแสดงแนวความคิด.....	57
4.12 ภาพแสดงการร่างแบบ.....	57
4.13 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	58
4.14 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	58
4.15 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	59
4.16 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	59
4.17 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	60
4.18 ภาพแสดงการร่างแบบ.....	60
4.19 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	61
4.20 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง.....	61

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการวิจัย

การใช้ประโยชน์แหล่งทรัพยากรในปัจจุบันเป็นไปเพื่อสนองต่อความต้องการการบริโภคที่มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งทรัพยากรที่สามารถเกิดทดแทนใหม่ได้ก็จะต้องมีปริมาณมากขึ้นในอัตราเดียวกันตามไปด้วย แต่ทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดทดแทนขึ้นใหม่นั้นกลับจะหมดเปลืองไปอย่างรวดเร็ว จนถึงระดับที่ขาดแคลนได้ถ้าอัตราการบริโภคทรัพยากรนั้นไม่ลดลง หรือไม่มีการเก็บกลับคืนและนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยส่วนใหญ่แล้วแหล่งทรัพยากรที่เป็นแหล่งของวัตถุดิบ วัสดุและเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม มักจะเป็นแหล่งทรัพยากรที่ไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนใหม่ได้และได้มาจากแหล่งทรัพยากรธรณี ได้แก่ แหล่งแร่และปิโตรเลียม ซึ่งมีปริมาณที่จำกัดแน่นอนปริมาณหนึ่ง ดังนั้นการหมดเปลืองและลดลงไปของทรัพยากรเหล่านี้ถือว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ ต่อการใช้ทรัพยากรในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การเก็บกลับคืนทรัพยากรและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Resource recovery and recycling) จึงเป็นเรื่องสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากร ซึ่งปัจจัยหนึ่ง ที่มีความสำคัญต่ออัตราการเก็บกลับคืนทรัพยากรจากเศษวัสดุของเหลือทิ้งแล้วหรือของเสียจากอุตสาหกรรม

หรือขยะจากบ้านเรือนก็คือการรู้จักใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในกระบวนการคัดแยก และปรับปรุงคุณภาพของวัสดุให้มีความบริสุทธิ์เพียงพอ ที่จะนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการเดิมหรือกระบวนการอื่นๆได้ รวมถึงการเข้าใจในคุณลักษณะของวัสดุเหลือใช้หรือของเสียทิ้งแล้ว ซึ่งทำให้สามารถออกแบบ และวัสดุให้มีความบริสุทธิ์เพียงพอที่จะนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการเดิมหรือกระบวนการอื่นๆได้ รวมถึงการเข้าใจในคุณลักษณะของวัสดุเหลือใช้หรือของเสียทิ้งแล้ว ซึ่งทำให้สามารถออกแบบ และทั้งยังรองรับกับเงื่อนไข ด้านมาตรการเรือข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เป็นสากลอีกด้วย

ปัจจัยในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมคือ การผลิตจำนวนมาก ดังนั้นการเตรียมวัสดุ เครื่องจักร แรงงาน รวมถึงเงินทุน (4M) จำเป็นต้องบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ แต่สำหรับในหน่วยของการผลิตแล้ว การเตรียมวัสดุจะมีเศษเหลือจากขั้นตอนนี้เป็นจำนวนมาก บางส่วนต้องกำจัดทิ้ง บางส่วนนำกลับมาใช้ใหม่ในรูปแบบอื่น ทั้งนี้ก็แล้วแต่ว่าองค์กรใดมีการวางแผนการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือของวัสดุเหล่านี้อย่างไร เช่น อุตสาหกรรมการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ไม้เป็นวัสดุหลัก ไม่จำเป็นต้องผ่านการแปรรูปมาก่อนแล้วส่วนหนึ่ง และจะต้องมีเศษเหลือจากการผลิตอีกในทุกๆขั้นตอน

เช่น การตัด ลักษณะของเศษจะต่างจากการ ไม้ กิ่งไม้ หรือการเจาะ ซึ่งลักษณะของเศษเหลือที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันนี้ การจะนำไปใช้ประโยชน์ก็แตกต่างกันด้วย ขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณสมบัติของเศษเหลือนั้น ทั้งนี้ความคุ้มค่าในการนำไปแปรรูปก็มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่ากัน

ดังนั้นการออกแบบจึงมีบทบาทมากที่จะช่วยลดของเสีย หรือเศษเหลือในกระบวนการผลิตหรือถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ต้องได้ใช้ประโยชน์จากเศษเหลือเหล่านั้นได้มากที่สุด และเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วย ดังนั้นต้องเริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพราะแม้ว่าต้นทุนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางตรงจะมีเพียงร้อยละ 5-13 ของต้นทุนผลิตภัณฑ์รวม แต่ผลสืบเนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวกำหนดโครงสร้างต้นทุนถึง ร้อยละ 60-80

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หรือ Eco Design (Economic & Ecological Design) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตสินค้า โดยเป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุน กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีบทบาทในเชิงการวางแผนในภาพรวมเพื่อวิเคราะห์ แก้ปัญหา และกำหนดทิศทางที่สัมพันธ์กับการอนุรักษ์เป็นหลักสำคัญ

หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design คือ หลัก 4R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) มาประยุกต์ใช้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ คือตั้งแต่การวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การผลิต การนำไปใช้ และการทำลายหลังการใช้เสร็จ

ความสำคัญของ Eco Design มิใช่เป็นเพียงแค่แนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น หากยังมีความสำคัญต่อการค้าและการส่งออกอีกด้วย เนื่องจากในปัจจุบันประเทศในกลุ่มพัฒนาแล้ว ไม่ว่าจะเป็น สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น ต่างให้ความสนใจด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่าการออกข้อกำหนดและกฎระเบียบทางการค้าที่สัมพันธ์กับการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจและปริมาณเศษเหลือของเศษหนึ่ง
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุเศษหนึ่งด้วยกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ลักษณะและรูปแบบของวัสดุเศษเหลือที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิต จะมีผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นหลักการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม Eco Design จึงเป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

### 1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

#### 1. ด้านโรงงานอุตสาหกรรม

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านพื้นที่ในการวิจัยร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องหนัง

#### 2. ขอบเขตด้านรูปแบบของวัสดุเศษเหลือ

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ต้องศึกษาถึงกระบวนการแปรรูปวัสดุที่เป็นวัสดุมาตรฐานอุตสาหกรรม จึงต้องอาศัยการเก็บข้อมูลจากสถานที่จริง การเก็บตัวอย่าง ปริมาณเศษเหลือ และการจัดการเศษเหลือของโรงงานอุตสาหกรรม

#### 3. ขอบเขตด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการศึกษาผลของวัสดุเศษเหลือในอุตสาหกรรมการโดยใช้หลักการของการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม จะเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปของวัสดุทดแทนแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาหัวข้อโครงการวิจัย
2. กำหนดปัญหาของงานวิจัย
3. วางแผนดำเนินงานวิจัย
4. รวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
7. ดำเนินงานออกแบบ
  - 7.1 การร่างแบบ (IDEA SKETCH)
  - 7.2 การเขียนแบบร่าง (SKETCH DESIGN)
  - 7.3 การเขียนแบบการผลิต (WORKING DRAWING)
  - 7.4 การสร้างหุ่นจำลอง (MODEL)
  - 7.5 การนำเสนอผลงาน (PRESENTATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7.6 การสรุปผลการวิจัย (EVALUATION)

### 8. สรุปผลและเขียนรายงานผลการวิจัยและออกแบบ

#### 1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจะใช้การสังเกตแบบสอบถามก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยกำหนดคำตอบแบบบังคับเลือก และแบบสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายหลังการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์จริงมาถามความคิดเห็นตามหัวข้อคำถามที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. แบบสอบถามก่อนการออกแบบ เป็นแบบสอบถามเลือกปลายปิดแบบสุ่มจากคนทั่วไป จำนวน 100 คน
2. แบบสอบถามหลังการออกแบบ แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด โดยกำหนดกลุ่มประชากรสุภาพสตรี อายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ โดยกำหนดกลุ่มประชากรสุภาพสตรี อายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน

#### 1.7 กรอบแนวคิดในการออกแบบ

##### 1. การศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับภาคการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม

การบริหารจัดการในรูปแบบโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีส่วนร่วมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การวางแผนการใช้พลังงาน ทรัพยากร และของเสียที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักการจัดการที่เป็นรูปธรรมคือ ใช้พลังงานและทรัพยากรให้น้อยที่สุด แต่ได้ผลผลิตมากที่สุดและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หรือ Eco Design (Economic & Ecological Design) ที่มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตสินค้า โดยเป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

##### 2. การศึกษาแนวความคิดในการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม Eco Design เป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม นอกเหนือจากแนวทางอื่นๆ ที่เป็นที่รู้จักกันดี ไม่ว่าจะเป็น เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology; CT) หรือ วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment; LCA) ปัจจุบันมีหน่วยงานของรัฐ องค์กรอิสระ และสถาบันการศึกษาหลายแห่งที่มีโครงการศึกษาและการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้าน Eco Design มากขึ้น ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้และสนับสนุนให้ภาคอุตสาหกรรมสามารถนำ Eco Design มาผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม (Eco เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Product) หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design คือ การใช้หลัก 4R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) มาประยุกต์ใช้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ คือตั้งแต่การวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การผลิต การนำไปใช้ และการทำลายหลังการใช้เสร็จ

### 3. การศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะเศษเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตจำเป็นต้องเกิดการสูญเสียเศษเหลือจากการแปรรูป เติร์ยมวัสดุ ซึ่งวัสดุหลักในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมก็จะเป็นวัสดุมาตรฐาน ดังนั้นในกระบวนการผลิตจะต้องมีเศษเหลือเกิดขึ้น และลักษณะของเศษเหลือก็มีความแตกต่างกันออกไป

#### 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรื่องวัสดุเศษเหลือสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม
2. สามารถกำหนดทิศทางการผลิตที่ลดของเสียและลักษณะของวัสดุเศษเหลือเพื่อใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าโดยอาศัยหลักการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
3. ได้พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากการนำวัสดุเศษเหลือไปผ่านกระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ให้สอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริงลดปัญหาสิ่งแวดล้อม
4. ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือของภาคอุตสาหกรรมการผลิตและหน่วยงานด้านการอนุรักษ์โดยมีนักออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นผู้ประสานงาน
5. ผลของการวิจัยนำไปสู่การพัฒนาวิธีการใช้วัสดุที่มีอยู่ได้ถูกต้องและอย่างคุ้มค่าและเป็นระบบ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารต่างๆ ตามรายละเอียด ดังนี้

- 2.1 รูปแบบและลักษณะของวัสดุเศษหนึ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
- 2.2 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 2.3 ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป่า
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 สรุปกรอบแนวความคิดในการวิจัย

#### 2.1 รูปแบบและลักษณะของวัสดุเศษหนึ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต

หนังสัตว์(Leather)

(ทักษิณา ทักษาดิพงษ์, 2526) ปัจจุบันหนังสัตว์ถูกนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์หลายอย่างเช่น รองเท้า ถุงมือ เสื้อผ้า เบาะ กระเป๋า ฯลฯ หนังสัตว์ดิบเป็นผลพลอยได้จากการฆ่าสัตว์เพื่อเป็นอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องหนังมีของเสียและเศษเหลือจากกระบวนการผลิตจำนวนมากเศษเหลือส่วนมากกำจัดทิ้งทำลายเพราะมากเกินเศษเหลือมีต้นทุน เศษเหลือบางส่วนนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กลง หรือเป็นส่วนประกอบกับวัสดุอื่น เช่นงานประดิษฐ์ มูลค่าและราคาขึ้นอยู่กับการออกแบบและแหล่งจำหน่าย

อุตสาหกรรมฟอกหนัง

อุตสาหกรรมฟอกหนัง เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำของอุตสาหกรรมรองเท้า และอุตสาหกรรมเครื่องหนัง โดยอุตสาหกรรมฟอกหนังมีวัตถุดิบหลัก คือ หนังสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ กระเบน จระเข้ เป็นต้น อุตสาหกรรมนี้มีการดำเนินงานในประเทศมายาวนานกว่า 60 ปี ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ในปัจจุบันได้รับช่วงต่อการดำเนินธุรกิจจากบรรพบุรุษสืบต่อกันมา โดยจากการสำรวจพบว่า ร้อยละ 60 ของผู้ประกอบการ เปิดดำเนินการมาแล้วมากกว่า 20 ปีและในจำนวนนี้ประมาณครึ่งหนึ่งดำเนินการมามากกว่า 30 ปีโรงงานฟอกหนังที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม, มกราคม 2550) มีจำนวนทั้งสิ้น 192โรง มีแรงงาน 6,879 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกี่ยวกับเครื่องหนัง

เครื่องหนังเป็นวัตถุดิบธรรมชาติชนิดหนึ่งที่มีความคงทน และสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้หลากหลาย ในแง่ของความสวยงาม ผิวสัมผัสและสีสันทัน เครื่องหนังได้ถูกผลิตในที่ต่างๆ ทั่วโลกมานานนับกว่า 5,000 ปี แม้ว่ากรรมวิธีในการฟอกหนังได้เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีใหม่ๆ แต่ความเป็นเครื่องหนังก็ยังทรงคุณค่าไม่เปลี่ยนแปลง

ในขั้นตอนแรกของกรรมวิธีในการฟอกหนังเทคโนโลยีทันสมัยถูกนำมาใช้เพื่อปกป้องและรักษาหนังสัตว์ต่อมาก็เข้าสู่กรรมวิธีเคมี เพื่อทำหนังอ่อนนุ่มและยืดหยุ่น ซึ่งคนฟอกหนังสามารถปรับความหนา ย้อมสีเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย จากนั้นส่งไปตัดเย็บเพื่อให้ได้สินค้าสำเร็จรูปตามต้องการ

ในปัจจุบัน เครื่องหนังส่วนใหญ่ทำจากหนังวัว แต่ก็ยังมีหนังจากสัตว์อื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับ เช่น หนังแกะและหนังกวาง ถูกใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความอ่อนนุ่มจึงทำให้มีราคาแพง หนังจึงจิ้ง ถูกนำมาใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความแข็งแรงและยืดหยุ่น เช่นถุงมือสำหรับขับมอเตอร์ไซค์ หนังจิ้งจิ้งได้รับความสนใจจากนักบิด เนื่องจากน้ำหนักเบาและทนทานต่อการถลอกเมื่อเทียบกับหนังวัว นอกจากนี้ยังมีหนังนกกระจอกเทศ หนังปลากระเบน เป็นต้น

### วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักสำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังประกอบด้วยหนังดิบ และสารเคมีชนิดต่างๆ ประมาณร้อยละ 90 ของหนังดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกหนังจะเป็นหนังโค และกระบือ ที่เหลือเป็นหนังจาก งู จระเข้ นกกระจอกเทศ ปลากระเบน หมู แกะ และอื่นๆ ประมาณร้อยละ 80 ของหนังดิบต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เนื่องจากปริมาณหนังในประเทศมีไม่เพียงพอ เพราะจำนวนประชากรโค และกระบือที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง และการเลี้ยงโคและกระบืออย่างไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดรอยแผลขีดข่วน การฆ่า ขำแหละ และการรักษาที่ไม่ถูกวิธี ทำให้หนังดิบไม่มีคุณภาพ

### กระบวนการผลิตหนังฟอก

(สุรชัย ลักษณะไพบูลย์, 2539 และ TDRI, 2540) กระบวนการผลิตหนังฟอกสำเร็จ (Finished Leather) ในอุตสาหกรรมฟอกหนัง สามารถแบ่งเป็น ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ การเตรียมหนังก่อนฟอก การฟอก และการตกแต่ง

#### 1. การเตรียมหนังก่อนฟอก (Beam house process)

เริ่มจากการเตรียมหนังดิบ (Raw hides and skin) ให้พร้อมที่จะฟอก โดยเริ่มจากการล้าง (Washing) การคัดแยกและตัดแต่งหนังเค็ม (Sorting and Trimming) หรือเป็นการกำจัดส่วนที่ไม่ต้องการ เช่น กีบเท้า ขน เศษหนัง จากขั้นตอนนี้จะได้ เศษหนัง ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถนำไปบดผลิตเป็นหนังพื้นรองเท้านั้น จากนั้นจะนำหนังที่ได้มาล้างและแช่น้ำให้คืนตัว (Washing and Soaking) และทำการแช่น้ำปูน (Liming) กำจัดขนออกด้วยซัลไฟด์ ถากหนัง (Fleshing) ฝ่าหนัง (Splitting) หนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผ่าแยกชั้นแล้ว จะมี 2 ส่วน คือ ส่วนบนเรียกว่า หนัง Upper หรือ Grain ส่วนนี้จะนำไปผลิตเป็นหนังฟอก และส่วนล่างเรียกว่าหนังส่วนล่าง หรือ Splits ส่วนนี้จะนำไปผลิตเป็นสินค้าทะเล้นของสัตว์เลี้ยง (Dog chew) และหนังฟอกคุณภาพรอง ต่อจากนั้นจะนำหนังมาล้างน้ำปูน (Deliming) และบ่มหนัง (Bating) เพื่อให้หนังนุ่มและหดตัว

## 2. การฟอก (Tanning process)

การฟอกหนังเป็นการเปลี่ยนสภาพหนังดิบ (Raw hides and skin) ซึ่งเน่าเปื่อยได้ให้เป็นหนังสำเร็จที่คงตัวกว่า ไม่เน่าเปื่อย มีความทนทานต่อสภาพอากาศและน้ำร้อน การรักษาสภาพหนังดิบไม่ให้เน่าเปื่อยจะต้องใช้สารเคมีบางชนิด เช่น ผาต โครเมียม หรือสารเคมีอื่นๆ ไปทำปฏิกิริยากับโปรตีน(คอลลาเจน) ในหนัง กรรมวิธีการฟอกหนังที่ใช้กันอยู่มี 2 วิธี คือ

2.1 การฟอกโครม(Chrome Tanning) การฟอกประเภทนี้เป็นที่นิยมกว่า เนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาด ใช้เวลาสั้น สารเคมีราคาถูก หนังที่ฟอกแล้วทนต่อความร้อนและความชื้นได้ดีกว่า การฟอกโครมเป็นการฟอกที่ทำในถังหมุน ซึ่งจะใส่สารเคมีจำพวกโครม (Chrome) ลงไป สารนี้เป็นพวกเกลือของโครเมียม เช่น โครมิก (Chromic) เป็นตัวฟอก ซึ่งจะทำให้หนังมีสภาพเป็นไฟเบอร์ (Fiber) เมื่อนำไปตากแห้งแล้วจะแข็งมีสีเขียว โดยทั่วไปแล้วประมาณร้อยละ 70 ของโครเมียมที่เติมลงไปจะทำปฏิกิริยากับหนัง ที่เหลืออีกร้อยละ 30 จะถูกปล่อยทิ้งไปกับน้ำเสีย การตรึงโครมให้อยู่กับหนังสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH) ดังนั้นระหว่างการฟอกโครมจึงต้องมีการเติมแมกนีเซียมออกไซด์ ลงไปที่ละน้อยอย่างช้าๆ เพื่อได้ค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 4.5 หนังที่ผ่านการฟอกโครมแล้วเรียกว่า หนังเขียว (Wet Blue) ขั้นตอนต่อมาคือ การล้างด่าง (Neutralization)

2.2 การฟอกผาต (Vegetable Tanning) การฟอกประเภทนี้จะนำสารสกัดประเภทแทนนิน ซึ่งสกัดได้จากเปลือกไม้พวกยูคาลิปตัส ควิบริาโค และอื่นๆ มาเป็นตัวฟอก ทำได้ในถังไม้บ้น หรือ บ่อคอนกรีตที่ต่อแบบอนุกรม(เรียงๆกันไป) ทั้งนี้ น้ำที่ใช้ฟอกแล้วสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เพราะสารที่ใช้ฟอกนั้นเป็นสารธรรมชาติ ขั้นตอนต่อมาคือ การล้างหนัง (Rinsing) โดยการใส่กรดออกซาลิก ล้างผาตออกจากหนัง เพื่อล้างผาตส่วนเกิน ซึ่งจะมีผลต่อคุณภาพหนังอย่างมาก

จากนั้นหนังที่ได้จากทั้ง 2 วิธีการฟอก จะถูกนำไปรีดน้ำ เพื่อทำให้แห้ง และมีการเจียนผิวด้วยเครื่องตัดแต่งและคัดเลือก เพื่อเก็บไว้รอจำหน่ายหรือแปรรูปตามความต้องการของตลาดต่อไป

หนังที่ได้จากการฟอกผาตนี้จะมีน้ำหนักมากกว่า โดยมากมักจะนำไปผลิตเป็นพื้นรองเท้า เข็มขัด แต่การฟอกผาตจะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการฟอกโครม

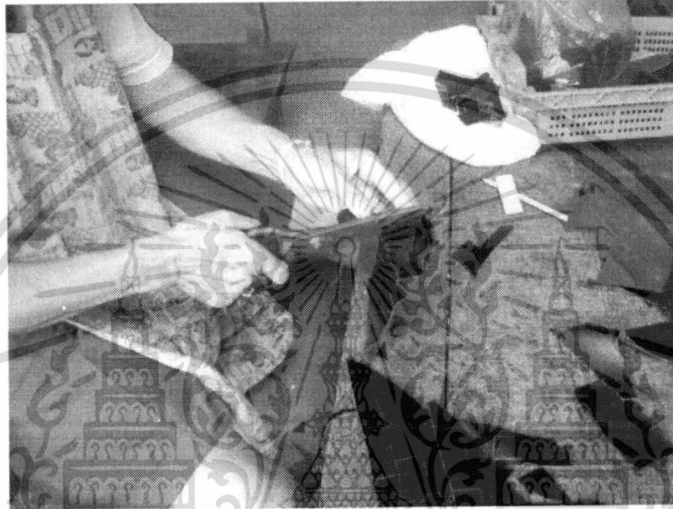
## 3. การตกแต่ง (Finishing process)

การตกแต่งนี้ แบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอนหลักๆ คือ การฟอกทับ (Retannage) การย้อมสี (Dyeing) และการใส่น้ำมัน (Fat Liquoring)

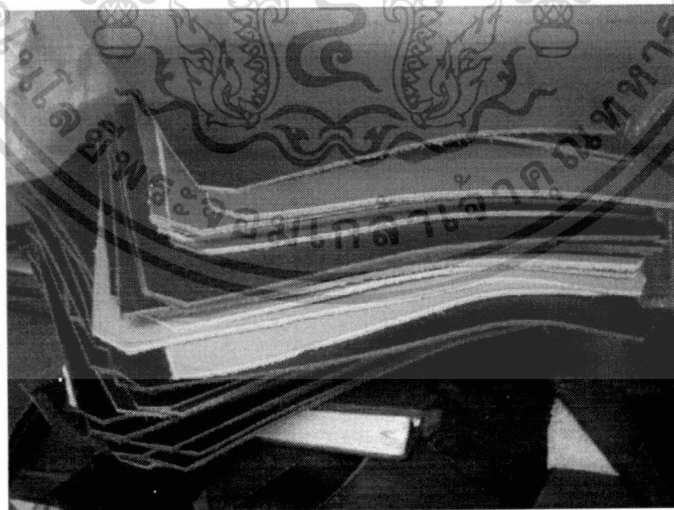
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของหนัง

1. เครื่องหนังมีความคงทนต่อการฉีกขาด
2. เครื่องหนังป้องกันความร้อน หนาวหรือลมได้ดี
3. เครื่องหนังมีหลายประเภทซึ่งสามารถใช้ได้ดีในอากาศร้อนและหนาว
4. เครื่องหนังสามารถรักษารูปทรงของตัวเองได้ดี

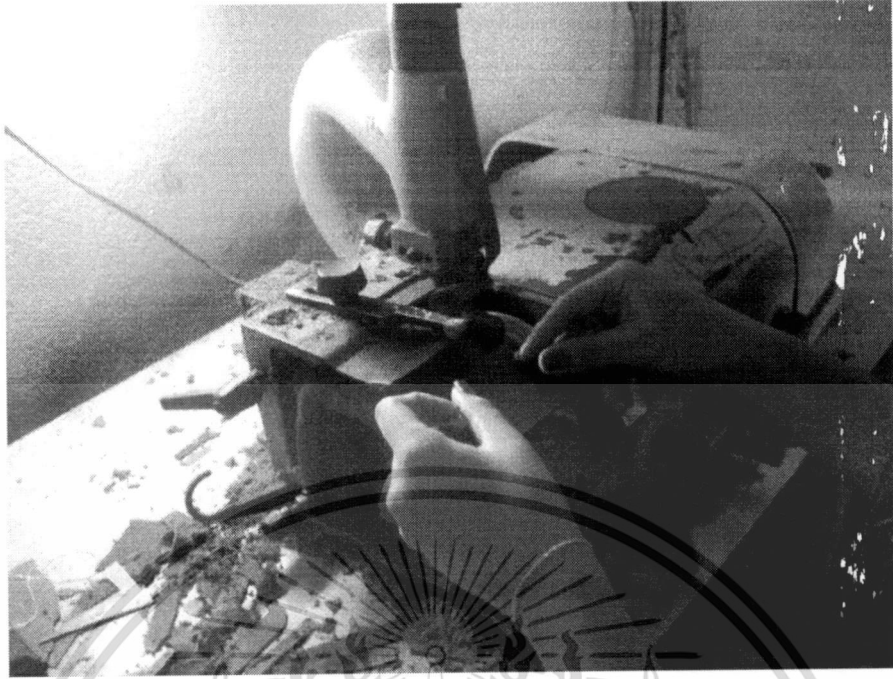


ภาพที่ 2.1 แสดงการตัดหนังแท้



ภาพที่ 2.2 แสดงแบบตัดหนังแท้ที่ตัดเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

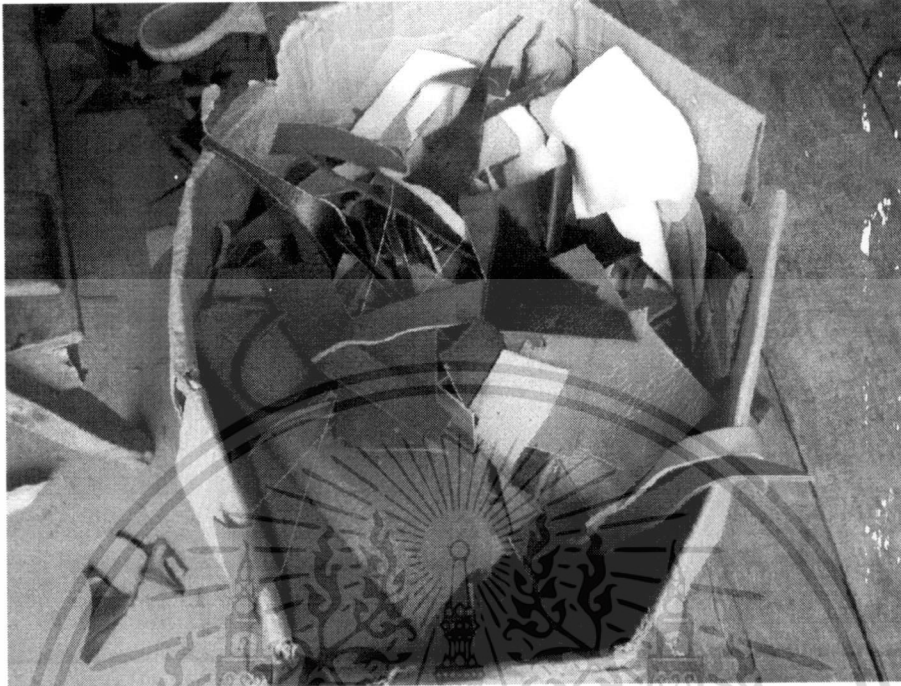


ภาพที่ 2.3 แสดงการเย็บหนังให้บางลงเพื่อนำไปเย็บ



ภาพที่ 2.4 แสดงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 แสดงเศษหนังสือ



ภาพที่ 2.6 แสดงเศษหนังสือจากการฉีกให้บางลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หรือ Eco Design (Economic & Ecological Design) จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการผลิตสินค้า โดยเป็นกระบวนการที่ผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไปในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ โดยควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุน กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น

หลักการของ Eco Design

Eco Design หมายถึง วิธีการออกแบบอย่างครบวงจรเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะทำลายสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ ซึ่งมีความหมายรวมถึง การวิเคราะห์สมรรถนะทางด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การจัดการซากที่หมดอายุ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทุกช่วงของวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ควบคู่กับการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ต้นทุน การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการตลาด เป็นต้น

นักวิชาการการออกแบบผลิตภัณฑ์มีความเห็นโดยพ้องกันว่า แม้ว่าต้นทุนของการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางตรงจะมีเพียง 5-13% ของต้นทุนผลิตภัณฑ์รวม แต่ผลสืบเนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้จะเป็นผู้กำหนด โครงสร้างต้นทุนถึง 60-80 % ฉะนั้นการจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ก็เช่นกัน การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทมากที่สุดควรเริ่มตั้งแต่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักการพื้นฐานของการทำ Eco Design คือ การนำหลัก 4R ได้แก่ การลด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการซ่อมบำรุง (Repair) มาประยุกต์ใช้ในทุกช่วงของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ คือตั้งแต่การวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การผลิต การนำไปใช้ และการทำลายหลังการใช้เสร็จ ความสำคัญของ Eco Design มิใช่เป็นเพียงแค่แนวทางในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเท่านั้น หากยังมีความสำคัญต่อการค้าและการส่งออกอีกด้วย

การใช้ซ้ำ (Reuse) หมายถึงการนำผลิตภัณฑ์หรือ ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ซึ่งผ่านช่วงการนำไปใช้เรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะเข้าสู่ช่วงของการทำลาย กลับมาใช้ใหม่ ทั้งที่เป็นการใช้ใหม่ในผลิตภัณฑ์เดิม หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ตาม ได้แก่ การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Design for Reuse) เช่น การออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละรุ่นมีชิ้นส่วนบางชิ้นส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ เมื่อรุ่นแรกหยุดการผลิตแล้วยังสามารถเก็บคืนและนำบางชิ้นส่วนมาใช้ในการผลิตรุ่นต่อไปได้ เป็นต้น

การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) หมายถึงการนำผลิตภัณฑ์ หรือชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์ ที่อยู่ในช่วงของการทำลาย มาผ่านกระบวนการแล้ว นำกลับมาใช้ใหม่ตั้งแต่ช่วงของการวางแผน การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบ หรือ แม้แต่ช่วงของการผลิต ได้แก่ การออกแบบให้ออกประกอบได้ง่าย (Design for Disassembly) การออกแบบเพื่อการนำกลับมาใช้ใหม่ (Design for Recycle) เช่นการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้วัตถุดิบพลาสติกหรือ กระดาษที่ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น

การซ่อมบำรุง (Repair) หมายถึงการออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง ทั้งนี้มีแนวคิดที่ว่า หากผลิตภัณฑ์สามารถซ่อมบำรุงได้ง่ายจะเป็นการยืดอายุช่วงชีวิตของการใช้งาน (Extended Usage Life) ซึ่งทำที่สุดสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ การซ่อมบำรุงนี้เกิดภายในช่วงชีวิตของการใช้งานเท่านั้น แตกต่างจากการใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นการนำชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่เสร็จจากช่วงการใช้งานแล้วมาใช้อีกครั้ง การซ่อมบำรุงนี้ได้แก่ การออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง (Design for serviceability / Design for maintainability) เช่นการออกแบบให้เปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย เป็นต้น

(ศิริรัตน์ ศิริพรวิศาล, 2553) นิเวศอุตสาหกรรมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนแนวทฤษฎีนิเวศอุตสาหกรรม (Industrial Ecology) ถือเป็นศาสตร์แขนงใหม่ที่ให้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน โดยมุ่งให้เกิดการใช้วัสดุและพลังงานอย่างเป็นวงจร (Close-loop Material Flow) เพื่อลดความเข้มข้นของการใช้วัสดุในระบบอุตสาหกรรม (Dematerialization) อันเป็นหนทางที่ช่วยประกันว่า อุตสาหกรรมในอนาคตจะสามารถพัฒนาไปข้างหน้าอย่างยั่งยืนโดยไม่ขาดแคลนวัสดุและพลังงาน และยังเป็นการรักษาสมดุลของระบบนิเวศตามธรรมชาติไปพร้อม ๆ กันด้วย แต่ปัญหาสำคัญในการปิดวงจรการไหลของวัสดุคือ การสูญหายระหว่างการผลิตและการบริโภค ด้วยเหตุที่ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการผันกลับไปใช้ใหม่ การผลิตใหม่ หรือการรีไซเคิล วัสดุส่วนใหญ่ในระบบอุตสาหกรรมปัจจุบันจึงมักจะสูญหายไปจากระบบ ยิ่งไปกว่านั้น แบบแผนการไหลของวัสดุในระบบอุตสาหกรรมยังเป็นไปในลักษณะเส้นตรง (Linear Flow) เริ่มจากการถลุง แปรรูป ผลิต บริโภค แล้วที่สุดก็ถูกทิ้งโดยไม่มีการหมุนเวียนมาใช้ใหม่ วัสดุเศษเหลือจากผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการบริโภคแล้วจำนวนมหาศาลถูกทิ้งให้กระจัดกระจายไปโดยไม่มี การหมุนเวียนไปใช้ใหม่ ในขยะชุมชน (Municipal Waste) โดยทั่วไปมักจะพบเศษวัสดุหลายประเภทปะปนอยู่ เช่น เศษพลาสติก เศษโลหะ เศษกระดาษ ฯลฯ เศษวัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกนำไปทำลายโดยการเผาหรือฝังกลบ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นสามารถหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ การที่ไม่สามารถนำวัสดุกลับไปหมุนเวียนใช้ได้ นอกจากจะทำให้วัสดุสูญหายไปจากระบบอุตสาหกรรมแล้ว เศษวัสดุบางประเภทที่มีองค์ประกอบของวัตถุมีพิษหรือสารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หากไม่ได้รับการจัดการอย่างถูกต้องก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ยกตัวอย่าง เช่น ถ่านไฟฉายหรือแบตเตอรี่ที่มีส่วนประกอบของโลหะหนัก หรือ ภาชนะบรรจุสารกำจัดแมลง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น การแก้ปัญหาวัสดุสูญหายจากระบบอุตสาหกรรม ส่วนหนึ่งจึงต้องแก้ที่ผลิตภัณฑ์ โดยการออกแบบผลิตภัณฑ์ภายใต้แนวคิด ผลิตภัณฑ์สีเขียว และ ผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน ซึ่งจะช่วยให้สามารถวางแผนทิศทางการไหลเวียนของวัสดุได้ตั้งแต่ต้น ก่อนการผลิตจริงจะเริ่มขึ้น

นิเวศอุตสาหกรรมกับผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน

ในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 ระหว่างที่ปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกทวีความรุนแรงและซับซ้อนขึ้น แนวคิดเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmental Friendly Product) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า ผลิตภัณฑ์สีเขียว (Green Product) ได้ถูกริเริ่มขึ้น และได้กลายเป็นหัวข้อขบคิดพิจารณาอย่างกว้างขวางในสังคมธุรกิจและอุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์สีเขียว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษให้สามารถสนองตอบความต้องการของผู้บริโภคโดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือก่อผลกระทบน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เช่น การออกแบบรถยนต์ประหยัดพลังงาน การออกแบบเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้เชื้อเพลิงอย่างหมดจด การพัฒนาสารกำจัดแมลงที่สามารถสลายตัวได้เร็วตามธรรมชาติ หรือการออกแบบเครื่องทำความเย็นที่ปลอดสาร CFC เหล่านี้เป็นต้น

โดยรายละเอียดแล้ว นิยามเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์สีเขียว ค่อนข้างหลากหลายและแปลกแยกพอสมควร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักการที่นำมาอธิบาย เช่น ถ้าหากนำหลักการ ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐนิเวศ (Eco-efficiency) มาอธิบาย ก็จะได้ความหมายว่า ผลิตภัณฑ์สีเขียว คือ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในเชิงเศรษฐศาสตร์และในเชิงนิเวศ หรือถ้าหากนำหลัก การคิดแบบครบวงจร (Life Cycle Thinking) มาอธิบาย ผลิตภัณฑ์สีเขียวก็จะหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบขึ้นโดยคำนึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ผลิตภัณฑ์สีเขียวยังสามารถอธิบายภายใต้บริบทของทฤษฎีนิเวศอุตสาหกรรมได้ด้วย โดยทฤษฎีนิเวศอุตสาหกรรมจะมองผลิตภัณฑ์ในเชิงของการไหลเวียนของวัสดุและพลังงาน กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์สีเขียว จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบให้มีลักษณะที่เอื้อให้เกิดการหมุนเวียนของวัสดุและพลังงาน อย่างเป็นวงจรปิด ช่วยลดการสูญหายของวัสดุและพลังงานในรูปของเสียต่าง ๆ ตลอดวงจรผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ที่เข้าข่ายผลิตภัณฑ์สีเขียวตามนิยามนี้ก็คือ ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบให้สามารถรีไซเคิลได้ หรือสามารถนำกลับไปผลิตใหม่ได้ หรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำได้หลายรอบ ผลิตภัณฑ์สีเขียวตามแนวทฤษฎีนิเวศอุตสาหกรรมสามารถเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน (Sustainable Product) ทั้งนี้เพราะว่า ผลิตภัณฑ์ที่สามารถรีไซเคิลได้ นำกลับไปผลิตใหม่ได้ หรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ซ้ำได้หลายรอบจะช่วยลดการผันทรัพยากรใหม่ (Virgin Resources) จากธรรมชาติเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม ช่วยลดความเข้มข้นของวัสดุที่ไหลเวียนอยู่ในระบบอุตสาหกรรม

และที่สำคัญที่สุดคือช่วยลดปริมาณของเสียในสายธารของเสียให้น้อยลงได้ ซึ่งนั่นก็หมายถึงระบบอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนขึ้น นั่นเอง

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน

บทนิยามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สีเขียวและผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนที่อธิบายมาข้างต้นได้สะท้อนให้เห็นให้เห็นว่า ความยั่งยืนของระบบอุตสาหกรรมส่วนหนึ่งต้องเริ่มมาจากการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การออกแบบช่วยให้ผู้ผลิตสามารถกำหนดคุณลักษณะและวงจรของผลิตภัณฑ์ที่เอื้อต่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาระบบอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน

และที่ผ่านมาก็ได้มีการพัฒนาหลักการในการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนขึ้นมาหลากหลายหลักการ ซึ่งสามารถสรุปออกมาได้เป็น 2 ส่วนดังนี้ สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนตามแนวทฤษฎีนิเวศอุตสาหกรรม นักออกแบบจะต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงวงจรการไหลวัสดุที่ประกอบอยู่ในผลิตภัณฑ์ด้วย

ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนจะต้องรวมเอาแนวคิดเรื่อง การออกแบบวงจรผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Design) เข้าไปพิจารณาด้วย ซึ่งหัวใจสำคัญของการออกแบบวงจรผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนก็คือการวางแผนให้วิถีการไหลของผลิตภัณฑ์มีความเป็น วัฏจักรมากที่สุดตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ โดยอาศัยหลักการของการ 13 ประการ ดังนี้

1. การบรรลุขีดความสามารถด้านสิ่งแวดล้อม ต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ต้องสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรผลิตภัณฑ์ เช่น กรรมวิธีในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามต้นแบบ ต้องใช้พลังงานน้อยกว่าหรือประหยัดกว่า และก่อให้เกิดของเสียน้อยกว่า โอกาสในการกู้คืนวัสดุหลังจากเลิกใช้ต้องอยู่ในอัตราที่สูง หรือถ้าหากจำเป็นต้องทำลาย ต้นทุนพลังงานในการทำลายผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ต้องต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เป็นต้น

2. การประหยัดทรัพยากร ต้นแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ต้องใช้วัสดุน้อยกว่า ใช้พลังงานในการผลิตน้อยกว่า หรือต้องการพลังงานระหว่างการใช้งานน้อยกว่า เป็นต้น

3. การใช้วัสดุหมุนเวียน และวัสดุที่มีอยู่อย่างเพียงพอ ต้นแบบของผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนควรเน้นการใช้วัสดุหมุนเวียนแทนวัสดุสิ้นเปลืองหรือใช้วัสดุที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นอย่างเพียงพอเพื่อประหยัดพลังงานในการขนส่ง

4. การเพิ่มความคงทนถาวรของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนควรเน้นที่ความคงทนถาวรเพื่อยืดอายุการใช้งาน เพื่อลดการใช้พลังงานในการผลิตทดแทน ทั้งนี้เพราะว่า ผลิตภัณฑ์ที่ไม่คงทนจะมีอายุการใช้งานสั้น จึงจำเป็นต้องมีการผลิตทดแทนถี่ขึ้น และการผลิตที่ถี่ขึ้นทำให้สิ้นเปลืองพลังงานมากขึ้น

5. การเพิ่มโอกาสในการนำกลับไปใช้ใหม่ หมายถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีลักษณะเอื้อให้เกิดการนำกลับไปใช้ซ้ำ เช่น การออกแบบให้มีความทนทาน มีสมรรถนะสูง และมีอายุการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยาวนาน มักจะถูกนำมาใช้หมุนเวียนใช้ซ้ำได้หลายรอบ ยกตัวอย่าง รถยนต์สมรรถนะสูงบางรุ่นมีโอกาสขายต่อได้หลายทอด ซึ่งการในขายต่อหนึ่งทอดก็หมายถึงการใช้ซ้ำหนึ่งรอบ นั่นเอง

6. การเพิ่มโอกาสในการรีไซเคิล ต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่จะต้องเอื้อต่อการนำไปรีไซเคิล โดยการเลือกใช้วัสดุที่สามารถรีไซเคิลได้ หรือการออกแบบให้สามารถแยกวัสดุที่รีไซเคิลได้และวัสดุที่รีไซเคิลไม่ได้ออกจากกันได้ง่าย เป็นต้น

7. การเพิ่มความสะดวกในการแยกชิ้นส่วน การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนควรมุ่งเน้นความสะดวกในการแยกชิ้นส่วน เพราะจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการซ่อมแซม อัปเดต และการรีไซเคิล ซึ่งจะช่วยให้อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ให้ยาวนานขึ้น และลดการใช้วัสดุลงได้ ผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบให้สามารถแยกชิ้นส่วนได้เมื่อเกิดการชำรุดจะสามารถซ่อมแซมได้ง่าย เพียงแต่เปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วนที่ชำรุดเท่านั้น การแยกชิ้นส่วนได้มีส่วนช่วยการหมุนเวียนวัสดุมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพราะชิ้นส่วนต่าง ๆ ในผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ จะมีโอกาสนำกลับไปหมุนเวียนใช้ใหม่ในลักษณะที่ต่างกัน เช่น บางชิ้นส่วนอาจนำกลับไปใช้ใหม่ได้ทันที แต่บางชิ้นส่วนต้องกระบวนการรีไซเคิลเสียก่อน การแยกชิ้นส่วนจะช่วยให้เกิดการหมุนเวียนวัสดุไปในช่องทางที่เหมาะสมมากที่สุด

8. การลดการใช้สารที่เป็นอันตราย การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืนควรมุ่งเน้นการลดการใช้สารหรือวัสดุที่เป็นอันตราย ไม่ว่าจะโดยการเลิกใช้ การใช้ในปริมาณที่น้อยลง หรือการใช้วัสดุทดแทนที่ปลอดภัยกว่า

9. สนับสนุนให้ใช้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ใหม่ควรถูกออกแบบให้มีคุณลักษณะที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) เช่น สามารถนำไปผลิตได้ง่าย ช่วยลดการใช้พลังงานระหว่างการผลิตได้ และช่วยลดการเกิดของเสียหรือมลสารระหว่างการผลิต เป็นต้น

10. การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างการบริโภค ผลิตภัณฑ์ใหม่ควรถูกออกแบบให้สามารถนำไปบริโภคได้อย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากที่สุด โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพเชิงนิเวศของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เช่น ความประหยัดพลังงาน การลดการเกิดมลพิษหรือวัสดุเศษเหลือจากการบริโภคที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

11. การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของผลิตภัณฑ์ ซึ่งถูกผลิตขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ 2 การคือ เพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าและเพื่อถนอมสินค้า ในปัจจุบัน บรรจุภัณฑ์กำลังกลายเป็นปัญหาหลักอย่างหนึ่งของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน เพราะบรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่จะกลายเป็นวัสดุเศษเหลือหลังจากการบริโภค และมักจะถูกทิ้งกระจายระเจิบมากที่สุด ในขณะจากชุมชนจะพบเศษบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ปะปนอยู่มากที่สุด โดยเฉพาะหีบห่อที่ทำจากแก้ว พลาสติก และกระดาษ เศษวัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกนำไปเผาทำลายหรือฝังกลบมากกว่าการหมุนเวียนไปใช้ใหม่ ดังนั้น ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืนจึงควรมุ่งเน้นให้เกิดการใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุภัณฑ์ในลักษณะที่หมุนเวียนมากขึ้น เช่น บรรจุภัณฑ์ที่คืนได้ (Take back) หรือ บรรจุภัณฑ์สำหรับการเติมใหม่ (Refill) เป็นต้น

12. สนับสนุนให้ใช้กรรมวิธีกำจัดอย่างปลอดภัย โดยธรรมชาติของผลิตภัณฑ์บางชนิด เมื่อผ่านการบริโภคแล้วจะยากต่อการนำกลับไปรีไซเคิลใหม่ เช่น สารซักล้าง สารกำจัดแมลง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ควรถูกออกแบบให้สามารถย่อย หรือบำบัดได้ด้วยกรรมวิธีที่ปลอดภัย เช่น การใช้วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้โดยกระบวนการทางชีวภาพ เป็นต้น

13. สนับสนุนให้เกิดโครงข่าย ลอจิสติกส์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ในระบบอุตสาหกรรม การขนส่งและการถ่ายโอนสินค้าจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคเป็นกิจกรรมที่สามารถก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้มากมายหลายประการ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมหลัก ๆ จากกิจกรรมทาง ลอจิสติกส์ ได้แก่ ความเข้มข้นของการพลังงานที่ต้องการในการขนถ่ายและขนย้ายสินค้า และความต้องการวัสดุหีบห่อชั้นที่สอง (Secondary Packaging) สำหรับป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับผลิตภัณฑ์ระหว่างการขนส่ง เช่น วัสดุกันกระแทก หีบห่อกันความชื้น หรือห้องควบคุมอุณหภูมิ เป็นต้น ดังนั้น ถ้าสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีคุณสมบัติที่เอื้อต่อการขนส่งสะดวก ก็จะสามารถลดความเข้มข้นของการใช้วัสดุและพลังงานในการขนส่งลงได้ เช่น การออกแบบให้มีขนาดเล็กลงช่วยให้สามารถขนส่งผลิตภัณฑ์ได้คราวละมาก ๆ หรือการออกแบบให้เบาลงก็จะช่วยประหยัดพลังงานในการบรรทุก หรือการออกแบบให้ทนต่อการกระแทกมากขึ้น ก็จะช่วยลดความต้องการวัสดุหีบห่อพิเศษในการขนย้าย เป็นต้น

การออกแบบบั้นปลายผลิตภัณฑ์ (End-of-Life Design)

ตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ จุดวิกฤติที่มักเกิดการสูญหายของวัสดุมากที่สุดก็คือจุดที่เรียกว่า บั้นปลายผลิตภัณฑ์ (Product End-of-Life Stage) หมายถึง จุดที่ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถที่จะตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคแรก (The First Consumer) ได้อีกต่อไป ไม่ว่าจะด้วยการหมดอายุ เทคโนโลยีที่ตกต่ำลงไป หรือ จากการชำรุดเสียหาย เมื่อมาถึงจุดผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะถูกเลิกใช้และถูกทิ้งไป ก่อนจะถูกทำลายด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น ฝังกลบ ทิ้งลงมหาสมุทร หรือ เผาทำลาย

การทิ้งโดยไม่มีการหมุนเวียนมาใช้ใหม่ทำให้มีวัสดุจำนวนมากสะสมอยู่ในสายธารของเสีย และทยอยหายไปจากระบบอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุที่วัสดุมีการสูญหายมากในช่วงบั้นปลายผลิตภัณฑ์ ดังนั้นแนวทางการออกแบบวงจรผลิตภัณฑ์การในปัจจุบันจึงให้ความสำคัญกับช่วงบั้นปลายผลิตภัณฑ์เป็นพิเศษ และนำไปสู่การพัฒนาหลักการ การออกแบบบั้นปลายผลิตภัณฑ์ (End-of-Life Design) ขึ้นมา

## เครื่องมือในการทำ Eco Design

เครื่องมือที่นิยมใช้ในการทำ Eco Design นั้นสามารถแบ่งได้เป็น เครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบ และ เครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผลการออกแบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้คือเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบที่นิยมในปัจจุบันได้แก่

### 1. DFM/ DFA Guideline

DFM (Design for Manufacturing) และ DFA (Design for Assembly) เป็นแนวทางซึ่งหากนักออกแบบนำไปใช้แล้วย่อมทำให้เกิดความสะดวกในการผลิต และการประกอบ ลดความผิดพลาดและสามารถส่งผลให้ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

### 2. QFDE

ดัดแปลงจาก QFD (Quality function Deployment) โดยนักวิชาการชาวญี่ปุ่น โดยเพิ่มองค์ประกอบการวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าไป เป้าหมายหลักคือการปรับเปลี่ยนความต้องการของลูกค้าให้อยู่ในรูปของข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการออกแบบนั้นสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า

เครื่องมือที่ช่วยในการประเมินผลการออกแบบ ได้แก่

1. DFE Checklistเป็นแนวทางการตรวจสอบอย่างง่ายเพื่อที่จะพิจารณาว่า คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบนั้น มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด

2. LCAเป็นการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด ตั้งแต่เริ่มวงจรชีวิตจนถึงจุดจบวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เป็นเครื่องมือที่เป็นที่นิยมในต่างประเทศ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้ฐานข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์ ทำให้เกิดความล่าช้าและไม่สะดวกในการปฏิบัติงานของภาคอุตสาหกรรม และจะสามารถทำได้เมื่อมีข้อมูลของผลิตภัณฑ์ครบทุกช่วงของวงจรชีวิต

3. Eco Evaluation Model เป็นการประเมินผลการออกแบบ และ การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นของการออกแบบ ทำให้ได้ผลที่เพียงพอจะตัดสินใจได้ว่าแบบของผลิตภัณฑ์ใดมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่ากัน ก่อนที่จะทำการผลิตจริง การวิเคราะห์แบบนี้ใช้ข้อมูลน้อยกว่าการวิเคราะห์แบบ LCA ซึ่งทำให้รับทราบผลที่รวดเร็วกว่า ปัจจุบันมีนักวิชาการที่ทำวิจัย และ คิดค้นแบบจำลองของการประเมินนี้อยู่มากมายในหลายประเทศ ซึ่งก็มีแนวคิดที่แตกต่างกันออกไป สำหรับในประเทศไทย ได้มีการนำเสนอรูปแบบดังกล่าวอยู่เช่นกัน เช่น การประเมินด้วยแบบจำลอง GQFD –Green Quality Function Deployment (รังสรรค์ ขจรศิลป์ และ รวิณ ระวีวงศ์, 2003) หรือ แบบจำลอง ICE-PDE – Integrated Conceptual Eco Product Design Evaluation (อรรถเจตต์ อภิขจรศิลป์ และ ปริญญา บุญกนิษฐ, 2004)

### 2.3 ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง

เนื่องจากลักษณะของเศษหนังที่เกิดขึ้นมีหลายขนาดและรูปร่างจึงทำการสำรวจจากผู้บริโภคที่ใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังโดยบอกวัตถุประสงค์และคุณสมบัติของวัสดุเศษหนัง จากการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ และคุณสมบัติของวัสดุที่เป็นเศษเหลือจากการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ควรนำมาออกแบบเรียงลำดับตามความเป็นไปได้และสามารถใช้งานได้จริงมีดังนี้

1. กระเป๋าตังค์ ร้อยละ 39
2. รองเท้าลำลอง ร้อยละ 22
3. ปกสมุดหนังสือ ร้อยละ 16
4. ส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ ร้อยละ 12
5. ของตกแต่งบ้าน ร้อยละ 11



ภาพที่ 2.7 รูปแบบกระเป๋าสตางค์



ภาพที่ 2.8 รูปแบบกระเป๋าสตางค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.9 รูปแบบรองเท้าลำลอง



ภาพที่ 2.10 รูปแบบปกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 รูปแบบส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์



ภาพที่ 2.12 รูปแบบของตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากผลสำรวจผลิตภัณฑ์ที่คาดหวังจากกลุ่มตัวอย่าง 200 คน เพื่อเลือกผลิตภัณฑ์มา ออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ กระเป๋าสตางค์มีผู้เลือกมากที่สุด คือ 78 คน จาก 200 คน คิดเป็นร้อยละ 39 จึงเลือกผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์ มาเป็นกรณีตัวอย่างในการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ เศรษฐกิจโดยใช้เศษหนัง ที่เหลือจากโรงงานอุตสาหกรรม และได้ทำการหาข้อมูลเกี่ยวกับกระเป๋าไว้ ดังนี้

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋า

กระเป๋า รูปแบบของกระเป๋าสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

### 1. แบ่งตามลักษณะทางโครงสร้าง

กระเป๋าที่แบ่งตามลักษณะทางโครงสร้างจะมี 3 ลักษณะ คือ

#### 1.1 กระเป๋าแบบคงรูป

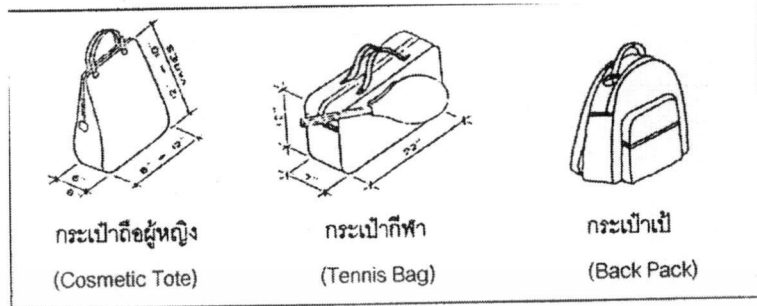
กระเป๋าประเภทนี้มีโครงสร้างบุด้านในให้มีความแข็งแรงด้วยวัสดุชนิดต่างๆ เช่น แผ่นพลาสติก แผ่นฟองน้ำ เป็นต้น ซึ่งทำให้กระเป๋าสามารถคงรูปได้ตามต้องการและคุ้มครองวัตถุที่อยู่ภายในได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 2.13 กระเป๋าแบบคงรูป

#### 1.2 กระเป๋าแบบกึ่งคงรูป

เป็นกระเป๋าที่มีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างกระเป๋าทั้งสองประเภท กล่าวคือ เป็นกระเป๋า ที่มีโครงสร้างไม่แข็งแรงมากนัก พอที่จะคงรูปอยู่ได้ วัสดุที่ใช้บุโครงสร้างด้านใน ได้แก่ แผ่นกระดาษแข็ง แผ่นพลาสติก เป็นต้น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ



ภาพที่ 2.14 กระเป๋าแบบกึ่งทรงรูป

ก. แบบมีก้นกระเป๋า

เป็นแบบที่พอจะตั้งอยู่ได้โดยไม่ล้ม สามารถบรรจุของได้ค่อนข้างมาก หยิบใช้ของจากกระเป๋าได้สะดวก



ภาพที่ 2.15 กระเป๋าทรงกึ่งทรงรูปแบบมีก้นกระเป๋า

ข. แบบไม่มีก้นกระเป๋า

แบบนี้จะบรรจุของได้น้อยกว่าแบบที่มีก้นกระเป๋า แต่มีความสะดวกในการพกพาขนาดเล็กกะทัดรัด

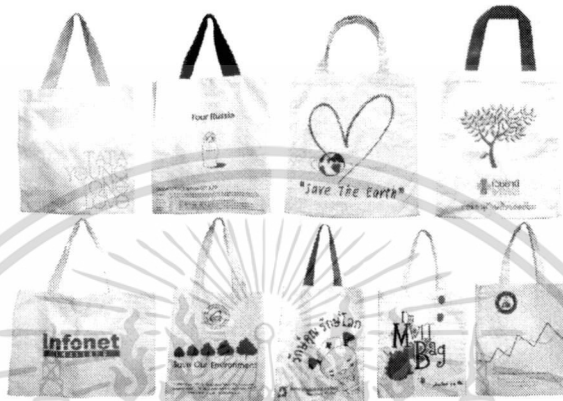


ภาพที่ 2.16 กระเป๋าทรงกึ่งทรงรูปแบบไม่มีก้นกระเป๋า

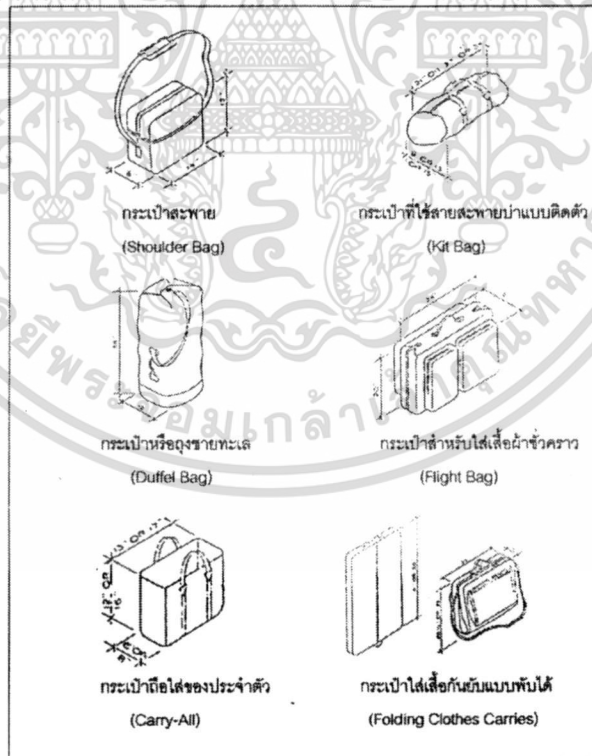
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 กระเป๋าแบบไม่คงรูป

กระเป๋าแบบนี้จะไม่มีโครงสร้างเสริมความแข็งแรงด้านใน ไม่สามารถตั้งทรงรูปอยู่ได้  
เลย วัสดุที่ใช้ส่วนมากจึงใช้เพียงผ้า



ภาพที่ 2.17 กระเป๋าแบบไม่คงรูป



ภาพที่ 2.18 กระเป๋าแบบไม่คงรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. แบ่งตามลักษณะการใช้งาน

กระเป๋าที่แบ่งตามลักษณะการใช้งานจะมี 3 ลักษณะ คือ

2.1 กระเป๋าถือ กระเป๋าถือสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก. กระเป๋าถือแบบมีหูหิ้ว

สามารถถือหรือคล้องแขนได้ กระเป๋าแบบนี้มักมีขนาดเล็ก นิยมใส่เฉพาะของใช้ส่วนตัวเท่านั้น ใช้ในชีวิตประจำวันหรืองานที่เป็นทางการ

ข. กระเป๋าถือแบบไม่มีหูหิ้ว

ใช้งานด้วยการถือหรือหนีบข้างลำตัว มีขนาดเล็ก นิยมใช้สำหรับออกงานที่

หรูหรา



ภาพที่ 2.19 กระเป๋าถือแบบไม่มีหูหิ้ว

ค. กระเป๋าถือสะพาย

มีส่วนสำหรับถือยาวกว่าแบบแรกแต่ไม่ยาวเท่ากับประเภทกระเป๋าสะพาย ส่วนมากจะมีขนาดใหญ่กว่าแบบแรก การใช้งานสามารถถือหรือคล้องไหล่ ใช้ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและการออกงานในโอกาสต่างๆ



ภาพที่ 2.20 กระเป๋าถือสะพาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ง. กระเป๋าสะพาย

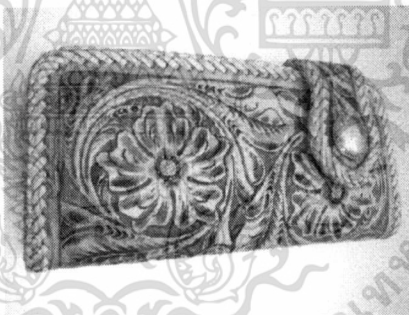
สายสะพายจะมีขนาดยาวที่สุด ใช้สะพายไหล่ มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ มักใช้กับงานในช่วงกลางวัน



ภาพที่ 2.21 กระเป๋าสะพาย

### จ. กระเป๋าสตางค์

สำหรับใช้งานใส่ธนบัตร บัตรประจำตัวต่างๆ เศษสตางค์ จะมีหลายรูปแบบตามลักษณะการใช้งาน



ภาพที่ 2.22 กระเป๋าสตางค์แบบใบยาว



ภาพที่ 2.23 กระเป๋าสตางค์แบบใบสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ฉ. กระเป๋าใส่เศษสตางค์

สำหรับใช้งานใส่เศษสตางค์ (เหรียญบาท เหรียญห้าบาท สิบบาท)



ภาพที่ 2.24 กระเป๋าใส่เศษสตางค์

#### 2.2 ลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋า

1. กระเป๋าถือ เป็นผลิตภัณฑ์ที่สุภาพสตรีและสุภาพบุรุษใช้กันโดยทั่วไป กระเป๋าถือที่นิยมใช้กันมากจะเป็นกระเป๋าหนังแท้ รูปทรงของกระเป๋ามีลักษณะรูปทรงต่างๆ คือ

ก. รูปทรงแข็งมีหลายชั้นภายในเป็นกระเป๋าทรงเหลี่ยม มีเครื่องประดับตกแต่งสวยงามมักตัดเย็บจากหนังชั้นดี และมีราคาสูง

ข. กระเป๋าทรงนิ่มหรือทรงห่อมักจะทำตัดเย็บจากวัสดุที่นิ่มเวลาถือจะห่อตัวลง นิยมใช้สำหรับสุภาพสตรีวัยรุ่น

ค. กระเป๋ารูปทรงธรรมดา มีทรงสี่เหลี่ยม ทรงกลมมน เป็นต้น มีชั้นภายในน้อยประมาณ 2-3 ชั้น อาจมีฝาปิด-เปิด หรือติดซิป หูกระเป๋ามีทั้งแบบสะพายไหล่และแบบคล้องแขน

ง. กระเป๋าหนีบ ไม่นิยมติดหูกระเป๋ามากักตัดเย็บเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบนๆ มีชั้นภายในน้อยประมาณ 1-2 ชั้น

จ. กระเป๋าสะพายไหล่รูปทรงสี่เหลี่ยมมีความสูงมากกว่าความกว้าง นอกจากที่กล่าวมาแล้วลักษณะกระเป๋ายังมีรูปแบบอีกมาก แล้วแต่ความนิยมของผู้ใช้และความเหมาะสมของโอกาสที่จะใช้งานด้วย

2. กระเป๋าเอกสาร เป็นกระเป๋าใช้สำหรับบรรจุเอกสารต่างๆ หรือเก็บรวบรวมสิ่งของเกี่ยวกับเครื่องเขียน เพื่อความสะดวกในการเดินทางหรือไปทำงานนิยมใช้ในสุภาพบุรุษ นักธุรกิจ กระเป๋าเอกสารมีหลายลักษณะด้วยกันตามความเหมาะสมในการใช้และความจุของกระเป๋าก็จะใส่เอกสาร แบ่งลักษณะกระเป๋าเอกสารได้ดังนี้

ก. Attach Case เป็นกระเป๋าชนิดมีโครงฝาปิด-เปิดได้ มีช่องภายในสำหรับเสียบปากกา ไม้บรรทัดและบัตรเล็กๆ ของกระจุกกระจิกอื่นๆ ภายในบุด้วยผ้าหรือกำมะหยี่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอกหุ้มด้วยหนังแท้ ระหว่างฝาและตัวกระเป๋าที่มีล็อกปิด-เปิด มีหูหิ้วด้านขอบกระเป๋าตอนบน ระหว่างล็อกปิด-เปิด

ข. Pilot Bag เป็นกระเป๋าเอกสารขนาดใหญ่มีหลายช่องเป็นกระเป๋าแบบตั้งได้มีฝาปิด-เปิดอยู่ด้านบน กระเป๋าชนิดนี้จะทำจากหนังแท้ มีโครงกระดากอยู่ภายในหรือเป็นหนังแข็งไม่มีโครงกระดาก ฝาที่ปิด-เปิดจะเป็นหนังต่อขึ้นมาแล้วปิดลงมาด้านหน้าของกระเป๋า มีล็อกปิด-เปิด อยู่ด้านหน้าและหูหิ้วอยู่ด้านบน ขนาดของกระเป๋าชนิดนี้ มีขนาดยาวประมาณ 18 นิ้ว สูงประมาณ 14 นิ้ว กว้างประมาณ 6 นิ้ว ถึง 8 นิ้ว ช่องภายในกระเป๋ามี 3-7 ช่อง

ค. Brief Case เป็นกระเป๋าเอกสารแบบหีบหรือหิ้ว มักทำด้วยหนังแท้ และหนังเทียม กระเป๋าหีบมีซิปปิด 3 ด้าน กางออกได้คล้ายแฟ้ม มีช่องภายในติดกับตัวกระเป๋า สำหรับเสียบบัตร ปากกา และของอื่นๆ กระเป๋าชนิดนี้จะจุของได้น้อยกว่าชนิดอื่น ขนาดกว้างประมาณ 6 ถึง 8 นิ้ว ยาวประมาณ 8 ถึง 10 นิ้ว หนาประมาณ 1 ถึง 2 นิ้ว

3. กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าเดินทางที่ทำจากหนังแท้ มักเป็นกระเป๋าที่ผลิตตามคำสั่งซื้อ เป็นกระเป๋ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฝาปิด-เปิดได้ หนังภายนอกหุ้มโครงไม้ มีผ้าบุภายในอีกชั้นหนึ่ง ด้านฝากระเป๋าภายในมีช่องสำหรับใส่ของได้ ด้านตัวกระเป๋ามีสายรัดเสื้อผ้าทำด้วยยางยืด ระหว่างฝาและตัวกระเป๋ามีที่ล็อกกุญแจ 2 ข้าง และอีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ไม่มีโครงไม้ภายใน มีหลายรูปทรงส่วนมากจะมีขนาดเล็ก มีหูหิ้วด้านบน ที่กันกระเป๋ามีกระดากรองภายใน เพื่อให้ตั้งได้อาจมีลูกล้อติดอยู่ด้วยตรงกันกระเป๋

4. กระเป๋าใส่ธนบัตร จะเป็นกระเป๋าที่มีรูปแบบเรียบง่าย มีช่องใส่ธนบัตร และมีช่องใส่เศษสตางค์ แจจะมีช่องใส่บัตรเครดิตจำนวนมากน้อยตามแต่ผู้ผลิตจะออกแบบในการจำหน่าย

### 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบ

#### 1. กระดุม

#### ก. กระดุมแม่เหล็ก (Magnet Button)

ลักษณะคล้ายกระดุมแป๊ก แต่ติดกันด้วยแรงดึงดูดแม่เหล็ก สะดวกและไวต่อการใช้งานกว่า 1 ตัว ประกอบด้วยชิ้นส่วน 2 คู่ ข้อเสีย คือมีช่วงอายุการใช้งานอาจเสื่อมคุณภาพได้



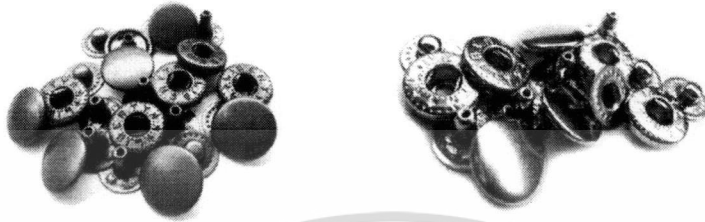
ภาพที่ 2.25 กระดุมแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. กระจุมแบบเจาะรู (Hold Button)

มีรูที่เจาะไว้เพื่อเย็บติดกับผ้ามีหลายแบบ ตาไก่ รูปดอกไม้ มีหลายสี สีเงิน

รมสีดำ

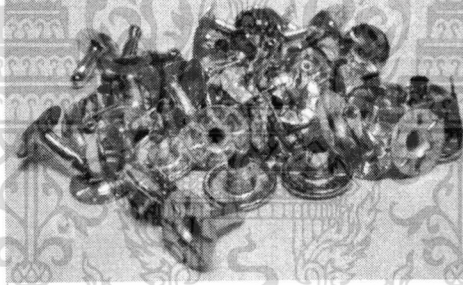


ภาพที่ 2.26 กระจุมแบบเจาะรู (Hold Button)

ค. กระจุมหมุดย้า (Rivet Button)

เหมาะกับผ้าเนื้อหนา เช่น หนังแท้ หนังเทียม ฝ้ายยีน ผ้าใบ ใช้ในการถัก

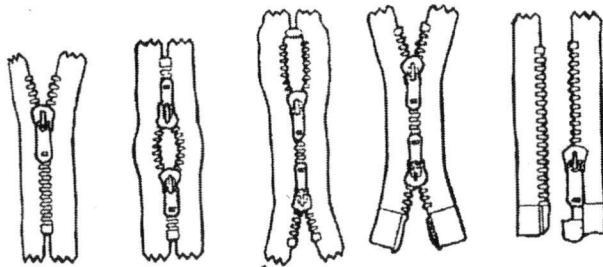
ห่วงเข้ากับแฟ้ม



ภาพที่ 2.27 กระจุมหมุดย้า

2. ใส่ไม้หรือกุน ทำหน้าที่ตกแต่งขอบเพื่อเพิ่มความสวยงามและแข็งแรงให้กับตะเข็บ ช่วยให้กระเป๋าคงรูปได้

3. ซิป (Zipper) ซิปโดยทั่วไปในปัจจุบันประกอบด้วยผ้า 2 ชั้น แต่ละชั้นจะมีฟันทำด้วยโลหะหรือพลาสติกอยู่ริมขอบ ซึ่งฟันทั้งสองข้างนี้จะอยู่ในตำแหน่งที่สับหว่างกันพอดี โดยเปิด-ปิดให้แนวของรอยต่อตรงกัน รูดฟันซิปให้ติดหรือแยกจากกัน ผ้า 2 ชั้นจะติดหรือแยกจากกัน



ภาพที่ 2.28 แสดงลักษณะของการใช้ซิปแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การนำไปใช้

ก. เย็บแบบขอบผ้าชนกันตรงกลาง (Centered zip) เย็บห่างจากขอบผ้าเท่ากันทั้ง 2 ด้าน ใช้กับส่วนหลังของชุดหรือด้านหลังกระโปรง

ข. เย็บแบบเกย (Lapped zip) ด้านหนึ่งเย็บใกล้กับฟันzip อีกด้านเย็บห่างออกมาใช้กับการเข้าzipที่ตะเข็บข้าง

ค. เย็บแบบมีฝักรองzip (Fly zip) มีผ้า 2 ชั้นมาบังฟันzipไว้ใช้กับการเข้าzipด้านหน้ากางเกง

ง. เย็บซ่อน (Concealed zip) เย็บซ่อนอยู่ใต้ขอบผ้า เมื่อรูดปิดจะเหมือนเส้นแนวการกลับตะเข็บ ส่วนมากใช้กับเสื้อผ้าผู้หญิง

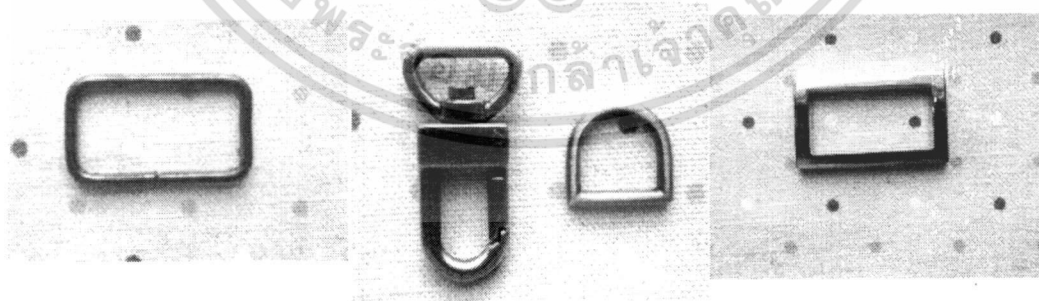
จ. เย็บแบบเปิดแสดงฟันzip (Exposed zip) เย็บติดกับผ้าแถบผ้าทอของzip โดยไม่มีชิ้นผ้ามาบังตัวzip ใช้กับเสื้อผ้าคอด้านหน้าลงมา

ฉ. เย็บแบบเปิดปลายzip (Open-ended zip) ใช้กับการเย็บด้านหน้าของตัวเสื้อแจ็กเก็ต มีทั้งการเย็บแบบเปิดแสดงฟันzip และแบบมีฝักรอง

### 1.5 ข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์ยึดชิ้นส่วน

#### 1. ข้อต่อแบบเกี่ยว

ประกอบด้วย 2 ชิ้นส่วน คือ ห่วงคล้องและตัวขอเกี่ยวถอดหรือปลดสายออกได้ โดยปลดที่ตัวขอเกี่ยวหรืออาจยึดในลักษณะที่ถอดไม่ได้ คือ เย็บสายเข้ากับห่วงสี่เหลี่ยมทั้ง 2 ด้าน (โดยไม่ต้องใช้ขอเกี่ยว) มีทั้งชนิดที่ทำด้วยพลาสติกหรือโลหะ ซึ่งแบบที่นิยมนำมาทำกระเป๋าคือ ขอเกี่ยวแบบโลหะ เช่น สีทอง สีเงิน เป็นต้น ใช้สำหรับทำสาย สำหรับสะพายกระเป๋า เกี่ยวกับzipเพื่อทำให้เปิดปิดกระเป๋า เป็นต้น

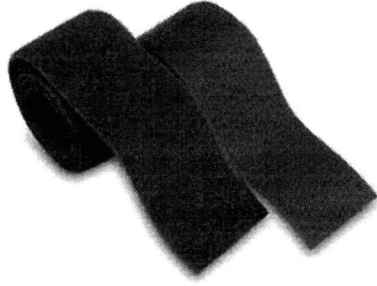


ภาพที่ 2.29 ข้อต่อแบบเกี่ยว

#### 2. ตีนตุ๊กแก (Velcro Tape)

ใช้สำหรับยึดผ้า 2 ชั้นเข้าด้วยกันการเกี่ยวกันของขนไนลอนประกอบด้วยแถบไนลอน ซึ่งแถบหนึ่งจะมีลักษณะเป็นขนหยากมีลักษณะเป็นขอ อีกแถบเป็นขนละเอียด เมื่อประกบ 2 แถบเข้าด้วยกันก็จะยึดติดกันแน่นยึดติดกันแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.30 ตีนตุ๊กแก

### 3. เส้นด้าย

ขนาดของเส้นด้ายใยสังเคราะห์เป็น Number (No.) โดยกำหนดขึ้นตามความสัมพันธ์ระหว่างเส้นใยหนึ่งหน่วยต่อความยาวของเส้นด้ายที่ดึงให้ยาวได้จากวัตถุดิบนั้น ขนาดด้ายยิ่งมาก ด้ายจะยิ่งเส้นเล็กลง

- ด้ายเส้นใหญ่และหยาบ คือ ขนาด No. 12-21
- ด้ายเส้นปานกลาง คือ ขนาด No. 20-60
- ด้านเส้นเล็กละเอียด คือ ขนาด No. 60 ขึ้นไป  
(ด้ายฝ้ายชนิดเส้นเล็กละเอียดที่สุดมีถึง No. 400)

หมายเหตุ : ด้ายเย็บผ้าที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คือ ด้าย No. 50 และ 60

### 4. ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนที่ใช้ในการนำพา

ส่วนที่ใช้ในการนำพาเป็นส่วนที่ต้องรับน้ำหนักของกระเป่าทั้งใบ และสัมผัสมากที่สุด

#### ก. วัสดุ

สามารถเลือกวัสดุได้หลายรูปแบบ เช่น พลาสติกแข็ง โลหะที่มีน้ำหนักเบา หรือใช้วัสดุประเภทเดียวกับกระเป่า การยึดติดหูหิ้วกับตัวกระเป่าต้องคำนึงถึงความแข็งแรง ทนทานและการถ่ายน้ำหนักในการถือ

#### ข. สายสะพาย

สามารถใช้วัสดุได้หลายชนิด เช่น

- วัสดุที่เป็นชนิดเดียวกับตัวกระเป่า เป็นการนำเอาวัสดุชนิดเดียวกันทำเป็นสายสะพาย ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความกลมกลืน
- วัสดุต่างชนิดกับกระเป่า

### 1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

#### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม

ขั้นตอนการเย็บ

การผลิตกระเป่า สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ การใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจาก

การผลิตในระบบอุตสาหกรรม การเหลือเศษวัสดุทิ้งทำให้สิ้นเปลืองวัตถุดิบจำนวนมาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตกระเป๋ากัน หลังจากได้แบบและขนาดแล้ว โดยทั่วไปการผลิตจะมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ

ก. การวาดแบบ (Pattern)

หมายถึง การสร้างแบบที่ได้มีการ นำมาตัดแบบจริง ซึ่งการวาดแบบนี้จะต้องอาศัยช่างฝีมือที่มีความชำนาญเนื่องจากเป็นส่วนที่กำหนดต้นทุนการผลิต

ข. การวางผ้า

นำต้นแบบ (Pattern) วางลงบนผ้า ซึ่งในการวางแบบนี้จะต้องคำนวณเพื่อให้เหลือเศษวัสดุเหลือทิ้งน้อยที่สุด

ค. การตัดผ้า

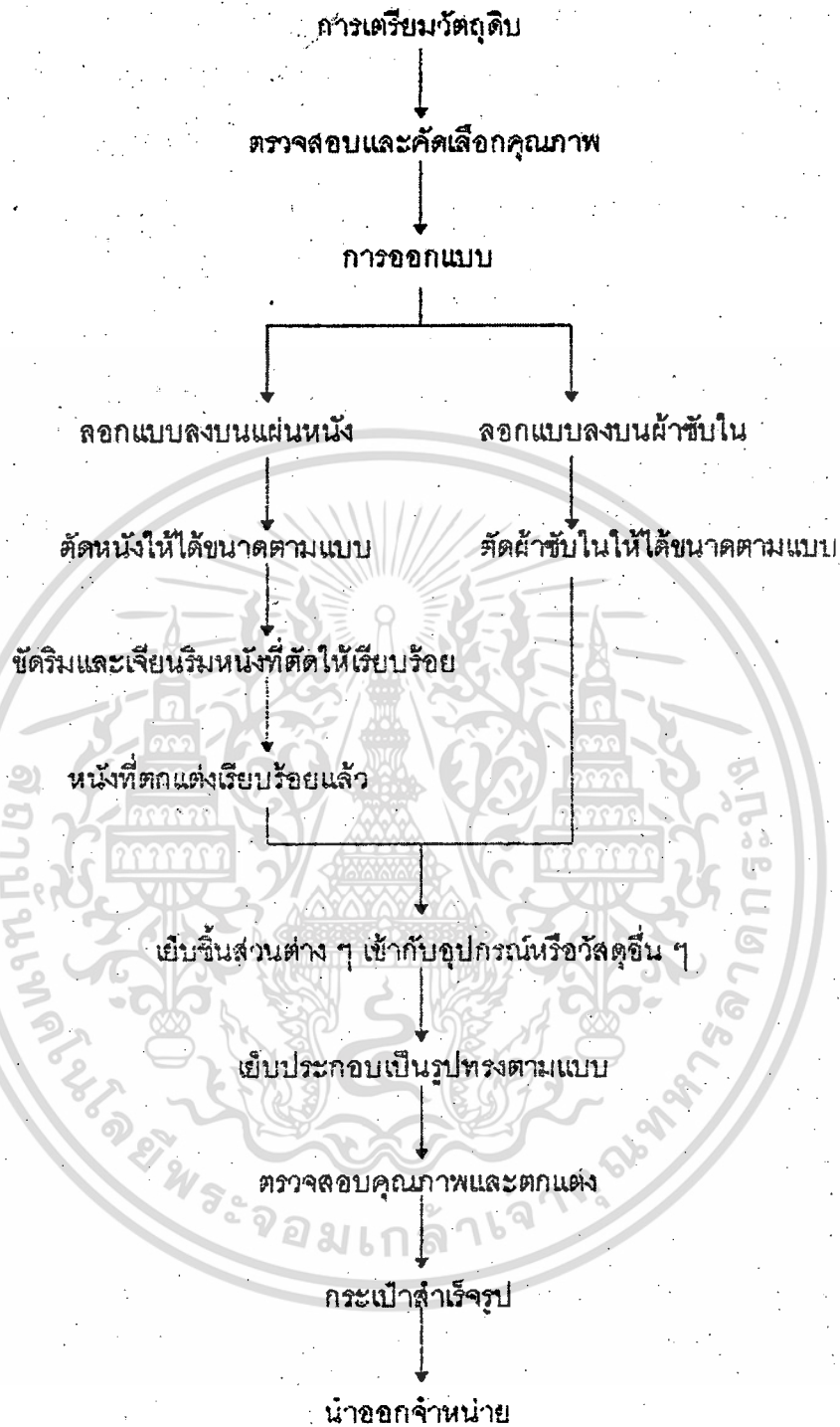
ง. การเย็บ

จ. การตกแต่ง

ฉ. การตรวจสอบธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.31 กรรมวิธีการผลิตกระเป๋าหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จินตนา สันติชัยอนันต์. กระเป๋าผ้าเดินทางที่มีที่นอนสำหรับเด็กก่อนแรกเกิดจนถึง 9 เดือน.

ปริญญาานิพนธ์บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534

ในปัจจุบันนี้ แม่เด็กก็มีโอกาสที่จะต้องเลี้ยงดูบุตร-หลานของตนมากกว่าในอดีต เนื่องจากปัญหา การหาคนทำงานบ้านยาก และสภาพเศรษฐกิจที่รัดตัว จึงจะพบได้บ่อยครั้งว่า แม่เด็กหรือผู้ปกครอง เด็กจำเป็นต้องนำเด็กติดตัวไปตามสถานที่ต่างๆ นอกบ้านเสมอๆ และสิ่งที่ส่งผลให้เกิดความยุ่งยาก วุ่นวายมากในการดูแลเด็กนอกบ้าน คือ อุปกรณ์ สิ่งของเครื่องใช้ของเด็ก ซึ่งมีมากมายและเป็น สิ่งจำเป็นจะขาดเสียมิได้ เช่นผ้าอ้อม ขวดนม ขวดน้ำ รวมไปถึงการขาดแคลนกระเป๋าที่ได้รับการ ออกแบบเฉพาะสำหรับใส่ของใช้ของเด็กในการเดินทางจึงสร้างความลำบากแก่แม่เด็ก หรือผู้ปกครอง เด็กอย่างยิ่งยวด

ดังนั้น วิทยานิพนธ์นี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อที่จะออกแบบกระเป๋าผ้าที่เหมาะสมกับการเก็บสัมภาระ ของใช้ของเด็กสำหรับใช้ในการเดินทางอย่างแท้จริง โดยจะมุ่งเน้นให้เป็นบรรจุภัณฑ์เอนกประสงค์ใช้ งานได้หลายลักษณะในบรรจุภัณฑ์ชิ้นเดียว

สุชาดา สุธรรมวัต. การศึกษาภาวการณ์ผลิตและการตลาดกระเป๋าหนังของประเทศไทย. ปริญญา นิพนธ์บัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537

อุตสาหกรรมกระเป๋าหนังนับเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรที่สำคัญมากประเภทหนึ่ง ซึ่งมีส่วน สนับสนุนอาชีพการเลี้ยงสัตว์ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า อุตสาหกรรมกระเป๋าหนังของไทยได้ วัฒนาการมาเป็นลำดับจากที่ผลิตโดยใช้แรงงานฝีมืออย่างเดียว มาเป็นใช้เครื่องจักรประกอบการ ผลิต ซึ่งทำให้สามารถผลิตกระเป๋าชนิดต่างๆ ได้ปริมาณมากเพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ และยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศนำรายได้มาสู่ประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท นอกจากนี้การผลิตกระเป๋าหนังได้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วตามการขยายตัวของความต้องการใน ตลาดต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันไทยประสบปัญหาการแข่งขันที่ทวีความรุนแรงขึ้นจากประเทศคู่แข่ง ที่มีค่าจ้างแรงงานต่ำกว่าไทย โดยเฉพาะประเทศในแถบอินโดจีน จึงจำเป็นต้องทำการศึกษาถึง ภาวการณ์ผลิตและการตลาดกระเป๋าหนังของไทย เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการผลิตและ การตลาดต่อไปในอนาคต

นางสาวศิริลักษณ์ ชุมภูคำ ผลิตกระเป๋าจากเศษผ้าฝ้ายในอำเภอสันกำแพงจังหวัดเชียงใหม่

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548

การทำวิจัยฉบับนี้ต้องการศึกษาถึงความเป็นไปได้ทางการเงิน ในการลงทุนผลิตกระเป๋าที่ มาจากเศษผ้าฝ้าย เศษผ้าฝ้ายสามารถนำไปผลิตกระเป๋า ที่ก่อให้เกิดมูลค่าได้ หากผู้ผลิตมีศักยภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถผลิตกระดาษที่ทำจากผ้าฝ้ายได้ในต้นทุนที่ต่ำ โดยใช้เศษผ้าฝ้ายที่มีอยู่เป็นจำนวนมากและไม่ขาดแคลน ใช้แรงงานที่มีทักษะและประสบการณ์ ทำให้ตัวสินค้าออกมามีคุณภาพ สวยงามและแปลกใหม่ จะก่อให้เกิดรายได้ที่ค่อนข้างสูง ทั้งยังเป็นการก่อให้เกิดการจ้างงาน เป็นการสร้างรายได้ให้แก่คนในท้องถิ่นอีกทางหนึ่งด้วยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของกิจการผลิตกระดาษจากเศษผ้าฝ้าย ในอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ โดยดูผลกระทบของโครงการ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านต้นทุนและ/หรือผลตอบแทนในการประกอบการ โดยกำหนดอายุของโครงการเป็นเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547-2551 และกำหนดให้อัตราส่วนลดเท่ากับร้อยละ 10

ผลการศึกษาพบว่า การลงทุนของกิจการผลิตกระดาษจากเศษผ้าฝ้าย ในอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุน กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 1,550,535 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ(IRR) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 22.02 อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.28 และโครงการมีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 3 เดือนสำหรับผลการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ ภายใต้สถานการณ์สมมติ 3 กรณี ได้ผลดังนี้ กรณีที่ 1 เมื่อสมมติให้ผลตอบแทนคงที่และอัตราส่วนลดร้อยละ 10พบว่า ต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้สูงสุดถึงร้อยละ 27 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนยังคงยอมรับได้ กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 62,838 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ(IRR) เท่ากับร้อยละ 16.01 และ อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.01กรณีที่ 2 เมื่อสมมติให้ต้นทุนคงที่และอัตราส่วนลดร้อยละ 10 พบว่า ผลตอบแทนของโครงการสามารถลดลงได้ถึงร้อยละ 21 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนยังคงยอมรับได้กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 67,825 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 18.34 และ อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.01กรณีที่ 3 เมื่อสมมติให้ทั้งต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการมีการเปลี่ยนแปลง โดยให้อัตราส่วนลดร้อยละ 10 เท่าเดิม ก็พบว่าต้นทุนของโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้สูงสุดถึงร้อยละ 14และผลตอบแทนสามารถลดลงได้ถึงร้อยละ 10 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนยังคงยอมรับได้กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 73,084 อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 17.88 และ อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.01

วิจิตรา โรจน์บัณฑิต. โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเขียนจากหนังสือ Asura สำหรับร้าน Happy Berry. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาบริหารเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549-2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์เครื่องเขียนเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีหลากหลายวัสดุ ผลิตภัณฑ์ประเภท Stationary ที่มาจากหนังสือ ปัจจุบันส่วนใหญ่ยังคงเน้นกลุ่มเป้าหมายนักธุรกิจที่มีรายได้สูงเป็นหลัก จึงนำวัสดุผ้า, พลาสติก วัสดุหนังเทียม หนังสือกระดาษจากพีวีซี Asura ซึ่งได้จากผงซีฟู้นซีเลื่อยไม้ยางพารา ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายหนังสือ มาเป็นส่วนประกอบในการทำผลิตภัณฑ์

พิชญ์สินี เกิดพันธุ์. การปรับปรุงคุณภาพหนังสือโดยอาศัยเทคโนโลยีนาโน. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551

การปรับปรุงผิวหนังสือโดยการสังเคราะห์สารเคลือบผิวหนังสือเพื่อเพิ่มความสวยงาม ความคงทน และความต้านทานรอยขีดข่วน การทดลองแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การสังเคราะห์สารเคลือบผิวจากเศษหนังสือ และหาอัตราส่วนองค์ประกอบที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มสมบัติทางกายภาพ การสังเคราะห์สารเคลือบผิวหนังสือมี 2 ส่วน ส่วนแรกใช้ผงโปรตีนที่ตกตะกอยจากเศษหนังสือ และส่วนที่สองใช้เจลาตินจากเศษหนังสือผสมกับไคโตซาน และการทดสอบสมบัติเชิงกลแสดงได้ชิ้นงานมีความแข็งแรงมากที่สุดจึงสามารถต้านทานรอยขีดข่วนได้ดี

อรอุษา ศิริคุตต์. การสังเคราะห์วัสดุประกอบคล้ายหนังสือจากพีวีซีและผงหนังสือ. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551

งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์วัสดุประกอบคล้ายหนังสือ (หนังสือสังเคราะห์) จากพีวีซีและผงหนังสือทดลองแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของผงหนังสือขนาดผงหนังสือ และปริมาณพลาสติกไซเซอร์ที่ใช้ในการสังเคราะห์หนังสือสังเคราะห์ โดยการแปรเปลี่ยนปริมาณผงหนังสือ ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเข้มข้นและชนิดของสารประสานคู่ควบ เพื่อให้การสังเคราะห์หนังสือมีคุณสมบัติความแข็งแรงใกล้เคียงหนังสือแท้และมากกว่าหนังสือเทียม

## 2.6 สรุปกรอบแนวความคิดในการวิจัย

### 1. ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋า

กระเป๋าสตางค์โดยหลักมีอยู่ 3 แบบด้วยกัน คือ กระเป๋าสตางค์ใส่เหรียญ กระเป๋าสตางค์แบบใบสั้น กระเป๋าสตางค์แบบใบยาว

1.1 ประโยชน์ใช้สอย รูปแบบทั้ง 3 นั้นมีลักษณะการใช้งานที่ไม่แตกต่างกันมาก คือ สามารถเก็บเหรียญ ธนบัตร และนามบัตร บัตรต่างๆ ได้ สามารถพกพาได้โดยสะดวก มีน้ำหนักเบา ขนาดพอเหมาะที่สามารถใช้งานได้

#### 1.2 รูปทรง

กระเป๋าสตางค์ใส่เหรียญ รูปทรงสี่เหลี่ยมหรือวงกลม ขนาดส่วนใหญ่ที่มีขนาดพอเหมาะ กว้างxยาว 10x8 ซม.

กระเป๋าสตางค์แบบใบสั้น รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวแบบพับครึ่งแนวนอน ขนาดส่วนใหญ่ กว้างxยาว 11.5x10 ซม.

กระเป๋าสตางค์แบบใบสั้น รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าใหญ่แบบพับครึ่ง ขนาดส่วนใหญ่ กว้างxยาว 18.5x10 ซม.

#### 1.3 ด้านขนาดของเหรียญ ธนบัตร และบัตรต่างๆ

##### ขนาดของเหรียญ

เหรียญบาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มม. ทหนา 1 มม.

เหรียญสองบาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 21.75 มม. ทหนา 1.7 มม.

เหรียญห้าบาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 24 มม. ทหนา 2 มม.

เหรียญสิบบาท เส้นผ่านศูนย์กลาง 26 มม. ทหนา 2 มม.

#### 1.4 ขนาดของธนบัตร

ธนบัตรยี่สิบบาท กว้างxยาว 7.2x13.8 ซม.

ธนบัตรห้าสิบบาท กว้างxยาว 7.2x14.4 ซม.

ธนบัตรหนึ่งร้อยบาท กว้างxยาว 7.2x15.0 ซม.

ธนบัตรห้าร้อยบาท กว้างxยาว 7.2x15.7 ซม.

ธนบัตรหนึ่งพันบาท กว้างxยาว 7.2x16.3 ซม.

1.5 ขนาดของนามบัตร บัตรต่างๆ บัตรประชาชน นามบัตรของบริษัท บัตรส่วนลด ร้านอาหาร ชมภาพยนตร์ ฯลฯ นั้น ส่วนใหญ่จะให้มีความกว้างไม่เกิน กว้างxยาว 5.5x8.6 ซม. นอกนั้นจะมีขนาดเล็กกว่า

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม การรวบรวมภาคสนาม ปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของวัตถุประสงค์โครงการดังต่อไปนี้

จากการสำรวจเพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาเป็นกรณีศึกษา ได้สรุปเลือกการออกแบบชุดกระเป๋า สตางค์สำหรับสุภาพสตรีจากวัสดุเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม โดยมีวิธีและรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากแหล่งต่างๆเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำมาประกอบการวิเคราะห์และการสรุปข้อมูลโดยผู้วิจัยได้จัดลำดับการดำเนินการโครงการโดยการแบ่งขั้นตอนในการดำเนินการโครงการออกเป็นเรื่องๆดังนี้

- 3.1 ประชากรตัวอย่างและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ คือ ประชากรสุภาพสตรี อายุตั้งแต่ 18-25 ปี

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรสุภาพสตรี ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจะใช้การสังเกตแบบสอบถามก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยกำหนดคำตอบแบบบังคับเลือก และแบบสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายหลังการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์จริงมาถามความคิดเห็นตามหัวข้อคำถามที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. แบบสอบถามก่อนการออกแบบ เป็นแบบสอบถามเลือกปลายปิดแบบสุ่มจากคนทั่วไป ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 100 คน ได้แบ่งเป็นขั้นตอนสอบถามดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ

1.2 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากห้างแม่ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากห้างแม่

1.3 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากห้างเทียม และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากห้างเทียม

2. แบบสอบถามหลังการออกแบบ แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิด โดยกำหนดกลุ่มประชากรสุภาพสตรี ภายในคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน ได้แบ่งเป็นขั้นตอนสอบถามดังนี้

2.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษาชั้นปีที่ ภาควิชา คณะ

2.2 ความคิดเห็นด้านการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.3 ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

2.4 ความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้ค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่างๆที่มีข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ที่ถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยการศึกษาในรูปแบบเอกสารเพื่อนำมาสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้นและนำไปประกอบในการวิเคราะห์และสรุปต่อไป โดยได้ทำการศึกษาต่อไปนี้

#### 3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ

##### 1. ข้อมูลจากการลงพื้นที่จริง

ก. โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กเป็นโรงงานผลิตกระเป๋าหนังแท้

เมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2554

ข. โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กเป็นโรงงานผลิตกระเป๋าหนังเทียม

เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2554

## 2. ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ก. ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามก่อนการออกแบบ เป็นแบบสอบถามปลายปิดแบบสุ่มจากคนทั่วไป ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 100 คน

ข. ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามปลายเปิด แบบสอบถามแบบปลายปิดเลือกตอบ โดยกำหนดกลุ่มประชากรสุภาพสตรี ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน

### 3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ

#### 1 ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาทางด้านความรู้ทางเอกสาร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของวัสดุ จิตวิทยา ลวดลาย และข้อมูลพื้นฐานต่างๆเกี่ยวกับกระเป๋าต่างค์ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบให้สอดคล้องกับหลังเกณฑ์ต่างๆและวิจัยงานผลิตภัณฑ์มาประกอบเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางด้านข้อมูลสถานที่ในการศึกษาข้อมูลประกอบด้วย ห้องสมุด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อินเทอร์เน็ต

#### 2. การศึกษาผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

เป็นการรวบรวมจากเอกสารและเว็บไซต์ คือ การศึกษาเกี่ยวกับกระเป๋า รูปแบบตลอดจนวัสดุและกรรมวิธีการผลิตต่างๆเพื่อผู้วิจัยจะได้นำมาเปรียบเทียบเพื่อนำมาพัฒนาและออกแบบ

#### 3. แหล่งที่มาข้อมูล

จากการที่ผู้วิจัยได้ออกไปศึกษาข้อมูลต่างๆจึงได้สรุปแหล่งที่มาของข้อมูล ได้ดังนี้

##### ก. ข้อมูลจากสถานที่

- หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ห้องสมุด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเว็บไซต์และบทความต่างๆ

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยแยกข้อมูลและจัดลำดับความสำคัญเพื่อเป็นการนำมาประเมินค่าของข้อมูลและการทำวิเคราะห์ โดยคำนึงถึงคุณค่า หลักในการออกแบบและความเหมาะสมที่ได้รับจากข้อมูลต่างๆที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเลือกตามความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และความเป็นไปได้ การเลือกตัวเลือกที่ทำการวิเคราะห์ซึ่งสามารถแบ่งการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ด้านต่างๆออกเป็นหลายๆด้าน ดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสอบถามก่อนการออกแบบ เป็นแบบสอบถามปลายปิดเลือกตอบ
2. ข้อมูลแบบสอบถามหลังการออกแบบ แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่1 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็น ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดเลือกตอบ

จากข้อมูลจากแบบสอบถามก่อนการออกแบบและข้อมูลแบบสอบถามหลังการออกแบบ ใน ส่วนของปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแสดงใช้ความถี่ (Frequency) และสถิติค่าร้อยละ (Percentage) โดยนำผลมาบันทึกและนำเสนอในรูปของตาราง ประกอบความเรียง

ส่วนข้อมูลด้านความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า ความพึงพอใจด้าน คุณลักษณะผลิตภัณฑ์เดิมและความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษ หนึ่งแท่งและเศษหนึ่งแท่งที่ได้ออกแบบแล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำผลประเมินมาวิเคราะห์ ข้อมูล โดยนำค่าที่ได้จากแบบสอบถามมาสรุปเพื่ออธิบายผล ในด้านต่างๆ และนำเสนอในรูปของ ตารางประกอบความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติในกรณีนี้ ผู้วิจัยจึงได้ใช้ข้อกำหนดเกณฑ์ การแปลความหมายของ ค่าเฉลี่ย (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2549: 77) เพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง	มีความพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	มีความพอใจมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	มีความพอใจปานกลางปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	มีความพอใจน้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	ไม่มีความพอใจเลย

ในการคำนวณหาค่าทางสถิติโดยมีวิธีการดังนี้

3. ค่าร้อยละ ใช้สูตร (ล้วน และอังคณา สายยศ ,2540)

$$\text{ค่าร้อยละของข้อใด} = \frac{\text{ความถี่ของข้อมูล} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}$$

#### 3.4.4 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตร

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

หรือ

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n - 1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	ค่าคะแนน
	n	แทน	จำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม
	$\sum$	แทน	ผลรวม

### 3.5 แนวทางการนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ โดยได้ค้นคว้าทางเอกสาร ตำรา ผลงานทางวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากหอสมุดของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถามโดยกลุ่มตัวอย่างเฉพาะแล้วจึงได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของโครงการอย่างแท้จริง

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากจากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 มาข้อสรุปร่วมกันและนำผลสรุปมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนแบบร่างแนวความคิด ซึ่งออกแบบโดยใช้กรอบความคิดที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 5 การเขียนภาพเพื่อพัฒนารูปแบบ โดยเลือกแบบที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนาต่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนภาพแบบร่างเพื่อหารายละเอียด

ขั้นตอนที่ 7 การเขียนแบบ โดยบอกขนาดสัดส่วนด้านหน้า ด้านบน ด้านข้าง ด้านหลัง และรายละเอียดชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อเป็นต้นแบบในการผลิตงานจริงต่อไป

ขั้นตอนที่ 8 การทำแผ่นภาพเพื่อนำเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอผลงานในรูปแบบของแผ่นภาพที่เสมือนจริง เพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดต่างๆของตัวผลิตภัณฑ์ และเป็นการสรุปผลทั้งหมด

ออกมาเป็นแผ่นภาพเพื่อนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้การแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 9 การทำหุ่นจำลอง เป็นขั้นตอนในการสร้างแบบจริงจากข้อสรุปจากแบบ  
 ขั้นตอนที่ 10 การนำเสนอข้อมูล เป็นการนำเสนอแบบที่เสร็จสมบูรณ์และข้อมูลต่างๆใน  
 การศึกษาและออกแบบชุดกระเป๋าสตางค์สำหรับสุภาพสตรีจากเศษวัสดุหนังแท้และเศษวัสดุหนัง  
 เทียม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจด้านคุณลักษณะต่างๆ แบ่งเป็น

4.1 แบบสอบถามก่อนการออกแบบ

4.2 แบบสอบถามหลังการออกแบบ

### 4.1 แบบสอบถามก่อนการออกแบบ

แบบสอบถามก่อนการออกแบบ เป็นแบบสอบถามแบบสุ่มจากคนทั่วไป ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รับผิดชอบมาได้ทั้งหมด 100 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ

4.1.2 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังสือ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนังสือ

4.1.3 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังสือ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนังสือ

#### 4.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ(%)
1 . เพศ		
ชาย	36	36
หญิง	64	64
รวม	100	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ(%)
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่า 22 ปี	68	68
22-30 ปี	18	18
30-45 ปี	4	4
45 ปีขึ้นไป	10	10
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>3. สถานภาพสมรส</b>		
โสด	88	88
สมรส/อยู่ด้วยกัน	8	8
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	4	4
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>4. ระดับการศึกษาสูงสุด</b>		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	26	26
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	70	70
สูงกว่าปริญญาตรี	4	4
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>5. อาชีพ</b>		
นักศึกษา	86	86
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	2	2
พนักงานบริษัทเอกชน	4	4
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ	6	6
นักธุรกิจ	2	2
อาชีพอิสระ	-	-
อื่นๆ (โปรดระบุ) .....	-	-
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 พบว่าข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นดังต่อไปนี้  
เพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.00 เพศชาย จำนวน 36 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.00 ตามลำดับ

อายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่มีอายุ ต่ำกว่า 22 ปี จำนวน 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.00 รองลงมา มีอายุ 22- 30 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 18.00 อายุ 30 - 45 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 04.00 อายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 ตามลำดับ

สถานภาพสมรส พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่สถานภาพ โสด จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 88.00 รองลงมา สถานภาพสมรส / อยู่ด้วยกัน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 08.00 สถานภาพหม้าย / หย่าร้าง / แยกกันอยู่ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 04.00 ตามลำดับ

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่รายได้ ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 68.00 รองลงมารายได้ 10,001 – 20,000 บาท จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 18.00 รายได้ 20,001 – 30,000 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 08.00 รายได้ 30,001 บาทขึ้นไป จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 06.00 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่ต่ำกว่าปริญญาตรี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 รองลงมา ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 04.00 ตามลำดับ

อาชีพ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่มีอาชีพ นักศึกษา จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 86.00 รองลงมาข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 02.00 พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 04.00 ประกอบธุรกิจส่วนตัว / เจ้าของกิจการ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 06.00 นักธุรกิจจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 02.00 ตามลำดับ

#### 4.1.2 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังสือ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนังสือ

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจและลำดับที่ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อจากหนังสือ

ข้อที่	ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อ	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เสื้อผ้า	2.00	1.37	น้อย	5
2	เข็มขัด	3.74	1.44	มาก	2
3	กระเป๋าถือ, กระเป๋าสะพาย	3.94	0.82	มาก	1
4	เครื่องประดับ	2.22	1.24	น้อย	4
5	รองเท้า	3.42	1.45	มาก	3
6	ของชำร่วย, ของที่ระลึก	1.92	1.47	น้อยที่สุด	6
	ค่าเฉลี่ยรวม	2.87	1.29	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากหนังสือ ในภาพรวม อยู่ระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.87$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.29) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 กระเป๋าถือและกระเป๋าสะพาย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.94$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.28)

ลำดับที่ 2 เข็มขัด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.74$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.44)

ลำดับที่ 3 รองเท้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.42$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.4)

ลำดับที่ 4 เครื่องประดับ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X} = 2.22$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.24)

ลำดับที่ 5 เสื้อผ้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับน้อย ( $\bar{X} = 2.00$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.37)

ลำดับที่ 6 ของชำร่วยและของที่ระลึก พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับน้อยที่สุด ( $\bar{X} = 1.92$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 1.47)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแก้ว

ข้อที่	การเลือกซื้อสินค้า	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รูปแบบของสินค้า	4.40	0.72	มากที่สุด	2
2	ราคา	4.14	0.74	มาก	4
3	ประโยชน์ใช้สอย	4.16	0.67	มาก	3
4	ความนิยมตามสมัย	3.98	0.86	ปานกลาง	5
5	ความคงทน	4.42	0.63	มากที่สุด	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.22	0.72	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแก้ว โดยเน้นปัจจัยต่างๆในการเลือกซื้อ ในภาพรวม อยู่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.22$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 ความคงทน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.42$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.63)

ลำดับที่ 2 รูปแบบของสินค้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.40$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.72)

ลำดับที่ 3 ประโยชน์ใช้สอย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.67)

ลำดับที่ 4 ราคา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.14$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.74)

ลำดับที่ 5 ความนิยมทันสมัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.98$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.86)

### 4.1.3 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังสือพิมพ์ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนังสือพิมพ์

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจและลำดับที่ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อจากหนังสือพิมพ์

ข้อที่	ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อ	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เสื้อผ้า	1.74	1.16	น้อย	6
2	เข็มขัด	3.37	1.72	ปานกลาง	3
3	กระเป๋าถือ, กระเป๋าสะพาย	4.25	1.21	มาก	1
4	เครื่องประดับ	2.58	1.40	ปานกลาง	4
5	รองเท้า	3.63	1.36	มาก	2
6	ของชำร่วย, ของที่ระลึก	1.96	1.14	น้อย	5
	ค่าเฉลี่ยรวม	2.92	1.33	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากหนังสือพิมพ์ ในภาพรวม อยู่ระดับปานกลาง ( $X = 2.92$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.33$ ) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 กระเป๋าถือและกระเป๋าสะพาย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับมาก ( $X = 4.25$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.21$ )

ลำดับที่ 2 รองเท้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.63$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.36$ )

ลำดับที่ 3 เข็มขัด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับปานกลาง ( $X = 3.37$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.72$ )

ลำดับที่ 4 เครื่องประดับ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับปานกลาง ( $X = 2.58$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.40$ )

ลำดับที่ 5 ของชำร่วย, ของที่ระลึก พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับน้อย ( $X = 1.96$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.14$ )

ลำดับที่ 6 เสื้อผ้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่อยากซื้ออยู่ในระดับน้อย ( $X = 1.74$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก ( $S.D. = 1.16$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจด้านคุณลักษณะ  
ผลิตภัณฑ์จากหนังเทียม

ข้อที่	การเลือกซื้อสินค้า	n = 100		ระดับ ความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รูปแบบของสินค้า	4.40	0.69	มากที่สุด	1
2	ราคา	4.18	0.68	มาก	4
3	ประโยชน์ใช้สอย	4.26	0.74	มากที่สุด	3
4	ความนิยมตามสมัย	4.08	0.91	มาก	5
5	ความคงทน	4.30	0.57	มากที่สุด	2
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.24	0.71	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากหนังเทียม  
ด้านคุณลักษณะต่างๆ ในการเลือกซื้อ ในภาพรวม อยู่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.24$ ) และระดับความ  
พึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย  
พบว่า

ลำดับที่ 1 รูปแบบของสินค้า พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  
( $\bar{X} = 4.40$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.69)

ลำดับที่ 2 ความคงทน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  
( $\bar{X} = 4.30$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.57)

ลำดับที่ 3 ประโยชน์ใช้สอย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด  
( $\bar{X} = 4.26$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.74)

ลำดับที่ 4 ราคา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.18$ ) และ  
ระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.68)

ลำดับที่ 5 ความนิยมทันสมัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก  
( $\bar{X} = 4.08$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.91)

## 4.2 แบบสอบถามหลังการออกแบบ

แบบสอบถามหลังการออกแบบ เป็นแบบสอบถามแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดกลุ่มประชากรสุภาพสตรี ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญ ราคินมาได้ทั้งหมด 100 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษาชั้นปีที่ภาควิชา คณะ

4.2.2 ความคิดเห็นด้านการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

4.2.3 ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

4.2.4 ความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

4.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม  
เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด  
ภาควิชา

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ(%)
1 . อายุ		
18-22 ปี	28	28
23-25 ปี	72	72
รวม	100	100

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ(%)
<b>2. ระดับการศึกษาชั้นปีที่</b>		
1	26	26
2	6	6
3	22	22
4	46	46
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>4. ภาควิชา</b>		
ครุศาสตร์วิศวกรรม	17	17
ครุศาสตร์เกษตร	35	35
ศิลปศาสตร์ประยุกต์ (ภาษาและสังคม)	20	20
ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ	28	28
<b>รวม</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

จากตารางที่ 4.6 พบว่าข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล ของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นดังต่อไปนี้

อายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่มีอายุ 23-25 ปี จำนวน 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.00 รองลงมา มีอายุ 18-22 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 ตามลำดับ

ระดับการศึกษาชั้นปีที่ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่อยู่ชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 46.00 รองลงมา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 22.00 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 06.00 ตามลำดับ

ภาควิชา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 ราย ส่วนใหญ่อยู่ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมา อยู่ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 ภาควิชาศิลปศาสตร์ประยุกต์ (ภาษาและสังคม) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 17.00 ตามลำดับ

#### 4.2.2 ความคิดเห็นด้านการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า มีความพึงพอใจอย่างมากที่จะนำวัสดุเหลือใช้มาทำผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ ให้เกิดประโยชน์มากกว่านำไปทิ้ง จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ความคิดเห็นจาก 1 ในจำนวน 95 คน : ดี เป็นการนำวัสดุเหลือใช้นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดประโยชน์

รองลงมา พบว่า จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 05.00 มีความคิดเห็นว่า ไม่พึงพอใจที่นำเศษวัสดุจากหนังแท้และหนังเทียมมาใช้

ความคิดเห็นจาก 1 ในจำนวน 5 คน : ไม่ค่อยชอบเท่าไร ต้องทำออกมาดี สวย ต้องดูรูปแบบผลิตภัณฑ์ก่อนว่าเป็นอย่างไร นำใช้หรือไม่

#### 4.2.3 ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

##### หนังแท้

ด้านรูปแบบ จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมาก  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สวย นำใช้ โค้งมนเรียบง่าย

ด้านขนาด จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมาก  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : เหมาะมือดี สะดวกแก่การพกพา

ด้านสี จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สีสวยสดใส สวยงาม

ด้านการใช้งาน จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ธรรมดา น่าจะมีลูกเล่นมากกว่านี้

##### หนังเทียม

ด้านรูปแบบ จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สวย นำใช้ รูปทรงดี แต่เนื้อวัสดุแข็งไป จับมือ

ด้านขนาด จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป ธรรมดา

ด้านสี จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ไม่ค่อยสดใส ดูเขยเขย

ด้านการใช้งาน จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 ความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้ และเศษหนังเทียม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้

ข้อที่	ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อ	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รูปแบบ	3.98	0.64	มาก	3
2	ขนาด	3.89	0.73	มาก	4
3	สี	4.08	0.77	มาก	2
4	การใช้งาน	4.09	0.79	มาก	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.00	0.73	มาก	

จากตารางที่ 4.7 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้ในภาพรวม อยู่ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 การใช้งาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.09$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.79)

ลำดับที่ 2 สี พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.08$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.77)

ลำดับที่ 3 รูปแบบ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.98$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.64)

ลำดับที่ 4 ขนาด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.73)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ระดับความพึงพอใจ และลำดับที่ ออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนึ่งทศนิยม

ข้อที่	ประเภทของสินค้าที่เลือกซื้อ	n = 100		ระดับความพึงพอใจ	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รูปแบบ	3.83	0.80	มาก	3
2	ขนาด	3.86	0.71	มาก	2
3	สี	3.68	1.02	มาก	4
4	การใช้งาน	4.06	0.76	มาก	1
	ค่าเฉลี่ยรวม	3.85	0.82	มาก	

จากตารางที่ 4.8 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ กระเป๋าต่างจากเศษหนึ่งทศนิยมในภาพรวม อยู่ระดับมาก ( $\bar{X} = 3.85$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.82) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 การใช้งาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.06$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.76)

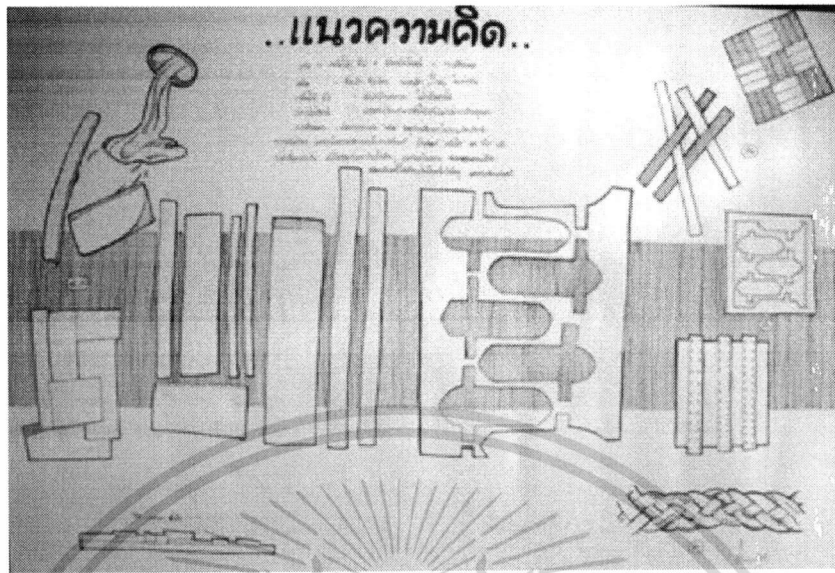
ลำดับที่ 2 ขนาด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.86$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.71)

ลำดับที่ 3 รูปแบบ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.83$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.80)

ลำดับที่ 4 สี พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89$ ) และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก (S.D. = 0.73)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงแนวความคิด

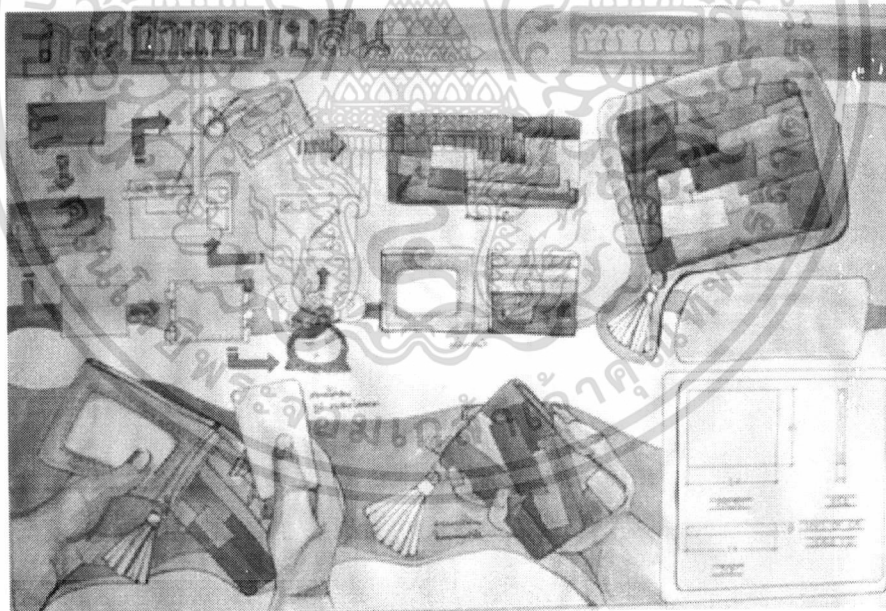


ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงการร่างแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง

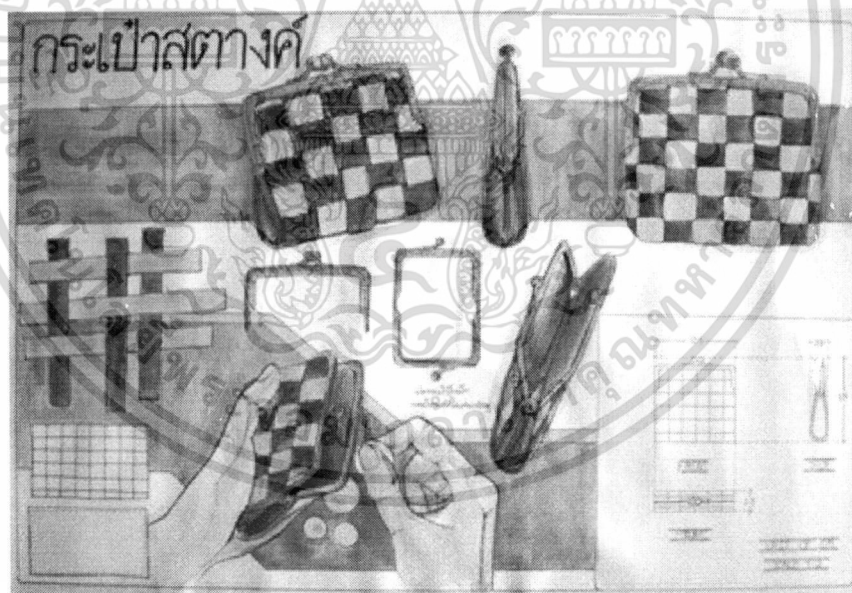


ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง



ภาพที่ 4.16 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

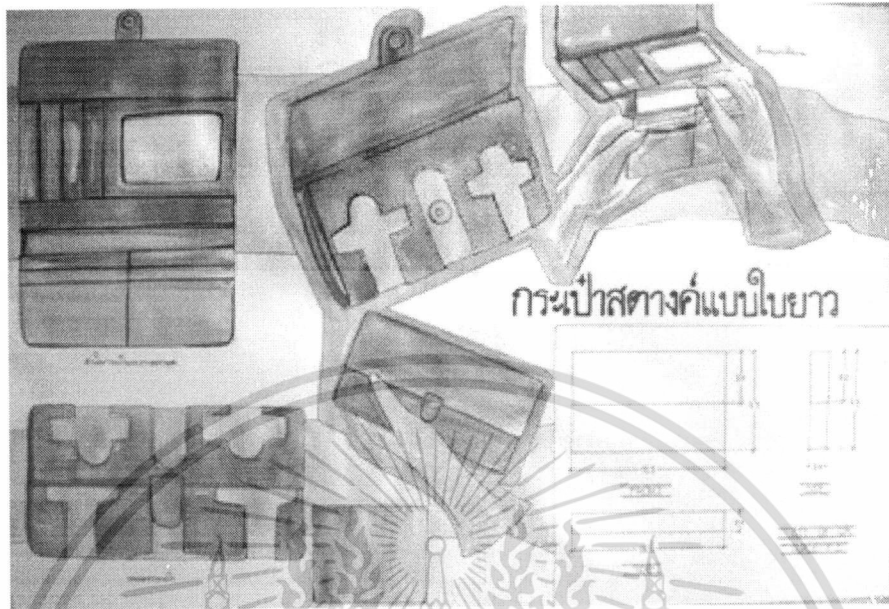


ภาพที่ 4.17 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง

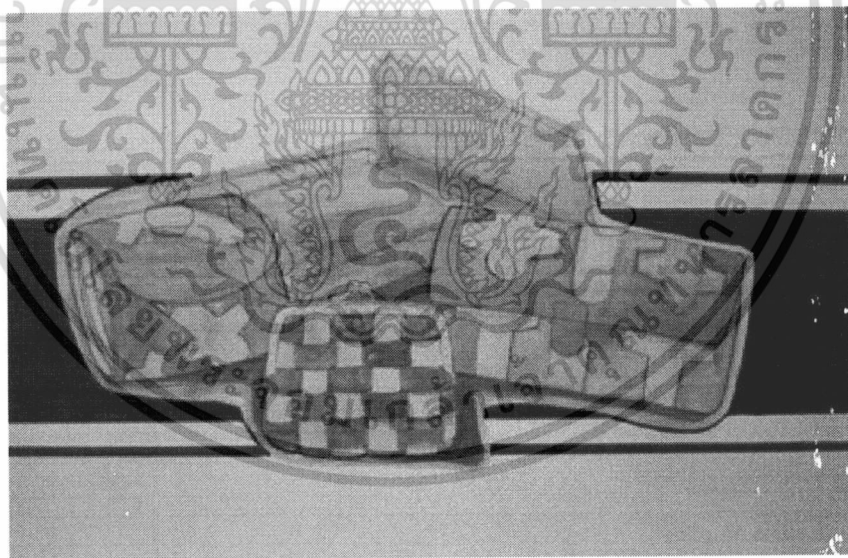


ภาพที่ 4.18 ภาพแสดงการร่างแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง



ภาพที่ 4.20 ภาพแสดงการเขียนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงการสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยประกอบด้วยข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยเรื่อง “การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม” ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงสำรวจโดยมีวัตถุประสงค์การศึกษา คือ

1. เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจและปริมาณเศษเหลือของเศษหนึ่ง
2. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุเศษหนึ่งด้วยกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งออกเป็น 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่ 1 แบบสอบถามก่อนออกแบบ

ครั้งที่ 2 แบบสอบถามหลังออกแบบ

ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยศึกษา ค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ข้อความทางวิชาการ วารสาร สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### ครั้งที่ 1 แบบสอบถามก่อนการออกแบบ

โดยกำหนดแบบสอบถามก่อนออกแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพการสมรส อาชีพ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนึ่งแท้อและความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแท้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนึ่งแท้อ และความพึงพอใจด้านคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแท้อ

เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale จำแนกออกเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายมีดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2549 : 77)

4.50 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ประกอบด้วยคำถาม ดังนี้

1. ความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากเซชหนึ่งแท้และเซชหนึ่งเทียม
2. ความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากเซชหนึ่งแท้และเซชหนึ่งเทียม ด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์

### 5.1. สรุปผลการวิจัยแบบสอบถามก่อนการออกแบบ

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปโดยการสุ่มแบบบังเอิญ ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 100 คน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

#### 5.1.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.1.1.1 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 ราย คิดเป็นร้อยละ 64.00

5.1.1.2 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่มีอายุ ต่ำกว่า 22 ปี จำนวน 68 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.00

5.1.1.3 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่สถานภาพ โสด จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 88.00

5.1.1.4 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่รายได้ ต่ำกว่า 10,000 บาท จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 68.00

5.1.1.5 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่ต่ำกว่าปริญญาตรี 26 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00

5.1.1.6 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป ส่วนใหญ่มีอาชีพ นักศึกษา จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 86.00

### 5.1.2 ระดับความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนึ่งแท้

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนึ่งแท้และหนึ่งเทียม ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากเศษหนึ่งแท้ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแท้ ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 2.87 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.29 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า กระเป่าถือและกระเป๋าสะพาย อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.94 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.28

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เข็มขัด อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.74 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.44

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า รองเท้า อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.42 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.4

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เครื่องประดับ อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.22 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เสื้อผ้า อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.00 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37

ลำดับที่ 6 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า ของขำร่วยและของที่ระลึก อยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.92 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47

### 5.1.3 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อของสินค้าจากเศษหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะต่างๆ

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนึ่งแท้และหนึ่งเทียม ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะต่างๆ ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.22 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะความคงทน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.42 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปจำนวน มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะรูปแบบของสินค้า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.40 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะประโยชน์ใช้สอย อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.16 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปจำนวน มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะราคา อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.14 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนึ่งแท้ ด้านคุณลักษณะความนิยมทันสมัย อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.98 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86

#### 5.1.4 ระดับความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนึ่งแทียม

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนึ่งแท้และหนึ่งแทียม ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากเศษหนึ่งแทียม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากหนึ่งแทียม ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 2.92 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า 1.33 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า กระเป๋าคาดและกระเป๋าสะพาย อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.25 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า รองเท้า อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.63 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.36

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เข็มขัด อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.37 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เครื่องประดับ อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.58 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.40

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เครื่องประดับ อยู่ในระดับน้อย โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.14

ลำดับที่ 6 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้า เสื้อผ้า อยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.74 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.16

#### 5.1.5 ความพึงพอใจด้านการเลือกซื้อของสินค้าจากเซชนั่งเทียม ด้านคุณลักษณะต่างๆ

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเซชนั่งแท่นและที่นั่งเทียม ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากที่นั่งเทียม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากที่นั่งเทียม ด้านคุณลักษณะต่างๆ ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.24 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า 0.71 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไปจำนวน มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากที่นั่งเทียม ด้านคุณลักษณะรูปแบบของสินค้า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.40 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69

ลำดับที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากที่นั่งเทียม ด้านคุณลักษณะความคงทน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.30 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57

ลำดับที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนังสือ ด้านคุณลักษณะประโยชน์ใช้สอย อยู่ในระดับมากที่สุด โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.26 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74

ลำดับที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนังสือ ด้านคุณลักษณะราคา อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.18 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86

ลำดับที่ 5 ผู้ตอบแบบสอบถามทั่วไป มีความพึงพอใจมีความพึงพอใจที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เดิมจากหนังสือ ด้านคุณลักษณะความนิยมทันสมัย อยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.08 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91

## ครั้งที่ 2 แบบสอบถามหลังออกแบบ

แบบสอบถามหลังการออกแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย อายุ ระดับการศึกษาชั้นปีที่ ภาควิชา คณะ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นด้านการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมที่มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale จำแนกออกเป็น 5 ระดับ เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบมาตรวัด Likert Scale จำแนกออกเป็น 5 ระดับ คือ

มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
4 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
3 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
2 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
1 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายมีดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
-------------	---------	---------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.50 – 4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ประกอบด้วยคำถาม ดังนี้

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และหนังเทียมมาใช้ออกแบบกระเป๋าสตางค์
2. ความคิดเห็นของท่านต่อต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมในด้านคุณสมบัติต่างๆ

## 5.2 สรุปผลการวิจัยแบบสอบถามหลังการออกแบบ

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดผู้ตอบแบบสอบถามเป็นประชากรสุภาพสตรี ภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอายุตั้งแต่ 18-25 ปี โดยการสุ่มแบบบังเอิญจำนวน 100 คน ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

### 5.2.1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.2.1.1 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี ส่วนใหญ่มีอายุ 23-25 ปี จำนวน 72 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.00

5.2.1.2 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี ส่วนใหญ่อยู่ชั้นปีที่ 4 จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 46.00

5.2.1.3 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี ส่วนใหญ่อยู่ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00

### 5.2.2 ความคิดเห็นด้านการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และเศษหนังเทียม

จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า มีความพึงพอใจอย่างมากที่จะนำวัสดุเหลือใช้มาทำผลิตภัณฑ์ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ ให้เกิดประโยชน์มากกว่านำไปทิ้ง จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ความคิดเห็นจาก 1 ในจำนวน 95 คน : ดี เป็นการนำวัสดุเหลือใช้เข้ามาทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดประโยชน์

รองลงมา พบว่า จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 05.00 มีความคิดเห็นว่า ไม่พึงพอใจที่นำเศษวัสดุจากหนังแท้และหนังเทียมมาใช้

ความคิดเห็นจาก 1 ในจำนวน 5 คน : ไม่ค่อยชอบเท่าไร ต้องทำออกมาดี สวย ต้องดูรูปแบบผลิตภัณฑ์ก่อนว่าเป็นอย่างไร น่าใช้หรือไม่

### 5.2.3 ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในด้านคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

#### หนังแท้

ด้านรูปแบบ จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมาก  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สวย น่าใช้ โค้งมนเรียบง่าย

ด้านขนาด จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมาก  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : เหมาะมือดี สะดวกแก่การพกพา

ด้านสี จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สีทันสมัย สวยงาม

ด้านการใช้งาน จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ธรรมดา น่าจะมีลูกเล่นมากกว่านี้

#### หนังเทียม

ด้านรูปแบบ จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สวย น่าใช้ รูปทรงดี แต่เนื้อวัสดุแข็งไป เจ็บมือ

ด้านขนาด จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป ธรรมดา

ด้านสี จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : ไม่ค่อยสดใส ดูเขยเขย

ด้านการใช้งาน จากการสำรวจความคิดเห็นส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง  
 ความคิดเห็นส่วนใหญ่ : สะดวกในการใช้งาน

### 5.2.4 ระดับความพึงพอใจคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้ ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.00 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า 0.73 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่ 1 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.09 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.79

ลำดับที่ 2 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านสีสนอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.08 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77

ลำดับที่ 3 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านรูปแบบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.98 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64

ลำดับที่ 4 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านขนาดอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.89 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

จากการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังเทียม ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจที่มีต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่างค์จากเศษหนังแท้และเศษหนังเทียม ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 3.85 และพิจารณาจากระดับความพึงพอใจจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่า 0.82 เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า

ลำดับที่ 1 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.06 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76

ลำดับที่ 2 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านขนาดอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.86 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71

ลำดับที่ 3 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านรูปแบบอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.83 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80

ลำดับที่ 4 นักศึกษาสุภาพสตรีอายุตั้งแต่ 18-25 ปี มีความพึงพอใจด้านสีอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.89 และระดับความพึงพอใจไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73

### 5.3 อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่อง “การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม” ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ของโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับหนังแท้และหนังเทียมนั้น คือ เศษเหลือวัสดุจากการผลิต ผู้ประกอบการหรือลูกจ้างงานยังไม่มีการพัฒนาหรือนำเศษวัสดุเหล่านี้มาใช้ในการผลิต หลอมรวมเป็นวัสดุใหม่ หรือนำกลับมาทำเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ขึ้นมา เศษวัสดุจึงมีการเหลือทิ้ง ผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญถึงตรงจุดนี้ จึงได้คิดและพัฒนาที่นำเศษวัสดุที่เหลือมาทำให้เกิดประโยชน์

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้อภิปรายผล ดังนี้

คุณลักษณะด้านการใช้งาน มุ่งที่ประโยชน์การใช้งานเป็นหลัก และความสวยงามที่บ่งบอกถึงตัววัสดุที่นำมาใช้ ความเป็นเอกลักษณ์ เน้นความต้องการของผู้บริโภค ผู้ที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากหนังแท้และหนังเทียม

การนำเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมเป็นวัสดุ เนื่องจากเป็นวัสดุที่เหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมและยังไม่มีการพัฒนา และคงเป็นปัญหาที่ต้องแก้ไข และเพื่อเสริมรายได้ สร้างงานสร้างอาชีพเพิ่มขึ้น

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมนี้ เน้นการออกแบบเป็นชุด และเป็นการนำเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมนั้นนำไปประยุกต์เป็นลายเพิ่มขึ้น ใช้ร่วมกับกับเศษวัสดุ หรือวัสดุอื่นได้ การวิเคราะห์เลือกกลุ่มเป้าหมายศึกษาโอกาสที่ผลิตภัณฑ์มีโอกาสขาย ออกแบบให้ใช้เศษวัสดุให้คุ้มค่าที่สุด ให้เหลือเศษวัสดุในการใช้ให้น้อยที่สุด ไม่เป็นการเพิ่มทุน แต่เพิ่มแรงงานในการผลิตแทน

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาเรื่อง “การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรม” ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำวิจัยไปใช้และเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การพัฒนาเศษวัสดุหนังแท้และเศษหนังเทียมให้เกิดเป็นวัสดุตัวใหม่ หรือการนำกลับมาใช้ใหม่ การสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย เพิ่มความน่าใช้ และสร้างเอกลักษณ์กับตัวผลิตภัณฑ์และเอกลักษณ์ของตัวนักออกแบบให้มีลักษณะเด่น สร้างภาพลักษณ์ให้เกิดการจดจำ

5.3.1.2 รูปแบบของตัวผลิตภัณฑ์ยังคงทำคล้ายแบบตัวผลิตภัณฑ์เดิมอยู่ ต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบหลากหลาย เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน หรือนำไปสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ตัวอื่นให้มีความสวยงามมากขึ้น เพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ ทั้งด้านการใช้งานและด้านการตลาด สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เพื่อตอบสนองความต้องการและพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาให้สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจสร้างสรรค์

ขนาดของผลิตภัณฑ์ ควรจะมีหลายขนาด หลายแบบ เหมาะกับการใช้งาน อาทิเช่น กระเป๋าสะพายข้าง กระเป๋าถือ กระเป๋าสตางค์ เป็นชุดรวมกัน

ความคงทนของตัววัสดุ การใช้วิธีปะติดหนังเข้าด้วยกันอาจมีความแข็งแรงไม่มากพอที่จะใช้ในระยะเวลา ควรใช้วิธีอื่นที่ต่อวัสดุให้เป็นผืนขึ้นมา อย่างเช่นวิธีการเย็บ ศึกษาวิธีการเย็บซึ่งมีหลายวิธีที่ช่วยให้เศษวัสดุเล็กสามารถต่อกันได้ และยังได้ความสวยงามที่เกิดจากเส้นด้ายอีก

ความสะอาดของเศษวัสดุ ผู้บริโภคและผู้พบเห็นมองเศษวัสดุนี้ว่าดูสกปรก ไม่สะอาด ต้องมีการทำความสะอาดหรือกำหนดผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดเพื่อให้ใช้กับการทำความสะอาดเศษวัสดุให้ดูมีมาตรฐาน สามารถใช้ได้จริง ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในเศษวัสดุนี้

การใช้เศษวัสดุที่เหลือใช้มีความเสี่ยงทางการตลาด ความต้องการทางด้านผู้บริโภคหรือการแข่งขันมีมากขึ้น ผู้บริโภคมีทางเลือกหลายทาง อาจเลือกผลิตภัณฑ์จากวัสดุเดิมที่มีอยู่ แต่ทางด้านความคุ้มค่า ต้นทุนในการจำหน่ายนั้นอาจน้อยลง เพื่อให้เกิดทางเลือกทางอาชีพหรือการเริ่มมีของผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเช่นนี้และมีอาชีพอย่างยั่งยืน หน่วยงานไม่ว่าจะเป็นภาครัฐบาลหรือหน่วยงานเอกชนควรให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้ความรู้ทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประยุกต์วัสดุที่อยู่ในกระบวนการผลิต

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยผู้ที่สนใจที่จะศึกษารูปแบบการออกแบบออกแบบชุดกระเป๋าสตางค์จากวัสดุเศษหนังแท้และเศษหนังเทียมสามารถนำแนวทางเพื่อการพัฒนาเศษวัสดุได้อีกต่อไป

## บรรณานุกรม

คณิตา คณิยมเวดิน. เครื่องหนังดีไซ์นชนมไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.thaismefranchise.com/?tag=%> (วันที่ค้น ข้อมูล: 1 สิงหาคม 2554)

จินตนา สันติชัยอนันต์. โครงการออกแบบกระเป๋าผ้าเดินทางที่มีสำหรับเด็กก่อนแรกเกิดจนถึง 8

เดือน. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534

จิรวัดณ์ ทาศรีภู. การผลิตสารเคลือบผิวเครื่องหนังจากเวกซ์. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2550

เฉลิมวงศ์ เจริญสุข. เครื่องหนัง ศิลปะ หัตถกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ

เพชรกระรัต, 2547.

ชนินทร์ จิตต์โกมุท. ความรู้เรื่องเครื่องหนัง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

2551.

ปทุมทิพย์ เอี่ยมสะอาด. กระเป๋าจากเศษหนัง. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://soclaimon.wordpress.com/2010/04/08/> (วันที่ค้น ข้อมูล: 3 กรกฎาคม 2554)

ผกาพรรณ สุกุลมัน. การวิจัยเพื่อคุณภาพหนังวัวควาย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและการพัฒนากระบือ

และโค, 2550

พิชญ์สินี เกิดพันธุ์. การปรับปรุงคุณภาพหนังเทียมโดยอาศัยเทคโนโลยีนาโน. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551

พรวิดี เจริญจรรยา. โครงการออกแบบกระเป๋าใส่อุปกรณ์เครื่องใช้เด็กก่อนเพื่อใช้ในการเดินทางลาย

Disney's Babies. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง, 2544-2545

วิจิตรา โรจน์บัณฑิต. โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเขียนจากหนังเทียม Asura สำหรับร้าน

Happy Berry. ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

, 2549-2550

ศิริลักษณ์ เกตุอินทร์. กระเป๋าจากเศษหนังฟอก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.xn--b3c4bjh8ap9auf5i.th/jobs-make-earning-3634> (วันที่ค้น ข้อมูล :

16 สิงหาคม 2554)

สุชาดา สุธรรมวัต. การศึกษาภาวะการผลิตและการตลาดกระเป๋าหนังของประเทศไทย. ปริญญา

โทบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2537

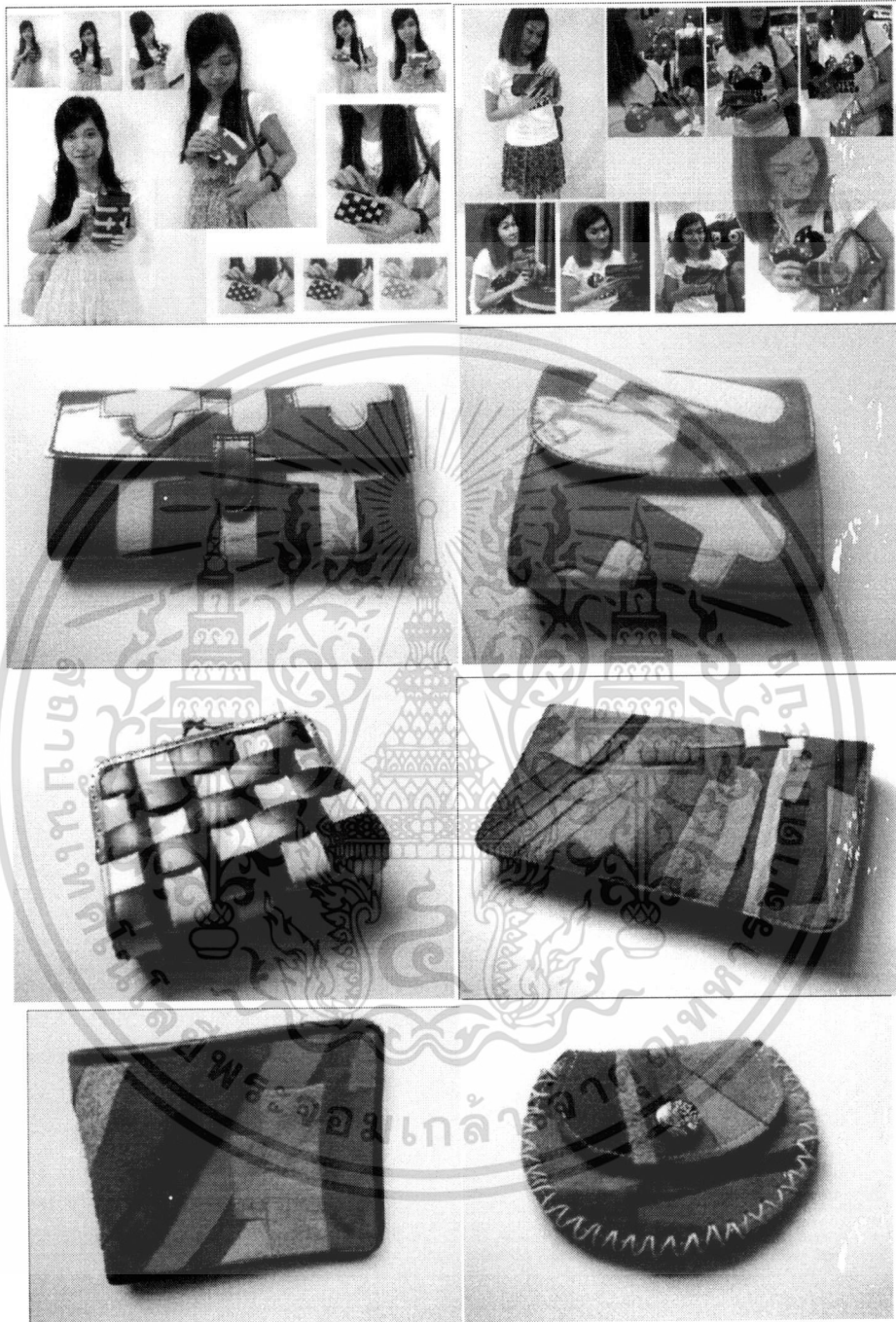
อรอุษา ศิริคุตต์. การสังเคราะห์วัสดุประกอบคล้ายหนังจากพีวีซีและผงหนังสัตว์. วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบและการใช้ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถาม

## โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้และหนังเทียม

ผู้วิจัย : นายธีรชาติ เลิศข้าของกุล

เรื่อง ความพึงพอใจการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านต่างๆของผลิตภัณฑ์เดิมที่ทำจากวัสดุหนังแท้และหนังเทียม ตามความต้องการของผู้บริโภคในด้านรูปแบบ ด้านการใช้ประโยชน์ ด้านราคา สินค้าที่เลือกซื้อ

กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงมากที่สุดผู้วิจัยขอความร่วมมือจากท่านกรณกรอก แบบสอบถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังแท้

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังเทียม

การตอบแบบสอบถามนี้ใช้สำหรับการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อใดๆต่อผู้ตอบ

แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ระบุเครื่องหมาย  ลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ

( ) ชาย

( ) หญิง

2. อายุ

( ) ต่ำกว่า 22 ปี

( ) 22- 30 ปี

( ) 30 - 45 ปี

( ) 45 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพสมรส

( ) โสด

( ) สมรส / อยู่ด้วยกัน

( ) หม้าย / หย่าร้าง / แยกกันอยู่

4. ระดับการศึกษาสูงสุด

( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี

( ) ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

( ) สูงกว่าปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. อาชีพ

- ( ) นักศึกษา ( ) ข้าราชการ / รัฐวิสาหกิจ  
 ( ) พนักงานบริษัทเอกชน ( ) ประกอบธุรกิจส่วนตัว / เจ้าของกิจการ  
 ( ) นักธุรกิจ ( ) อาชีพอิสระ เช่น แพทย์ หนายความ  
 สถาปนิก ฯลฯ

( ) อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

## 6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- ( ) ต่ำกว่า 10,000 บาท ( ) 10,001 – 20,000 บาท  
 ( ) 20,001 – 30,000 บาท ( ) 30,001 บาทขึ้นไป

## ส่วนที่ 2 แบบสอบถามด้านการเลือกซื้อประเภทสินค้าจากหนังสือ

คำชี้แจง : ให้ระบุหมายเลขตามลำดับความต้องการลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

(หมายเลข 1 หมายถึงมีความต้องการมาก 2,3,4,5,6 ตามลำดับ)

## 1. ประเภทของสินค้าจากหนังสือที่ท่านเลือกซื้อ

- ( ) เสื้อผ้า ( ) เครื่องประดับ  
 ( ) เข็มขัด ( ) รองเท้า  
 ( ) กระเป๋าถือ, กระเป๋าสะพาย ( ) ของชำร่วย, ของที่ระลึก  
 ( ) อื่นๆ โปรดระบุ .....

## 2. การเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนังสือ

	ระดับความสำคัญ				
	สำคัญ มาก ที่สุด (5)	สำคัญ มาก (4)	สำคัญ ปานกลาง (3)	สำคัญ น้อย (2)	ไม่สำคัญ (1)
การเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนังสือ					
1. รูปแบบของสินค้า					
2. ราคา					
3. ประโยชน์ใช้สอย					
4. ความนิยมตามสมัย					
5. ความคงทน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง : โปรดระบุเครื่องหมาย  ในช่อง  ที่ตรงกับพฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนึ่งแท้ของท่านมากที่สุด

### ส่วนที่ 3 แบบสอบถามด้านการเลือกซื้อประเภทของสินค้าจากหนังเทียม

คำชี้แจง : ให้ระบุหมายเลขตามลำดับความต้องการลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน (หมายเลข 1 หมายถึงมีความต้องการมาก 2,3,4,5,6 ตามลำดับ)

#### 1. ประเภทของสินค้าจากหนังแท้ที่ท่านเลือกซื้อ

- ( ) เสื้อผ้า ( ) เครื่องประดับ  
 ( ) เข็มขัด ( ) รองเท้า  
 ( ) กระเป๋าถือ, กระเป๋าสะพาย ( ) ของชำร่วย, ของที่ระลึก  
 ( ) อื่นๆ โปรดระบุ .....

#### 2. การเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนังเทียม

คำชี้แจง : โปรดระบุเครื่องหมาย  ในช่อง  ที่ตรงกับพฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนังเทียมของท่านมากที่สุด

การเลือกซื้อสินค้าที่ผลิตจากวัสดุหนังเทียม	ระดับความสำคัญ				
	สำคัญมากที่สุด (5)	สำคัญมาก (4)	สำคัญปานกลาง (3)	สำคัญน้อย (2)	ไม่สำคัญ (1)
1. รูปแบบของสินค้า					
2. ราคา					
3. ประโยชน์ใช้สอย					
4. ความนิยมตามสมัย					
5. ความคงทน					

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

ขอบคุณมากที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถาม

## โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้และหนังเทียม

ผู้วิจัย : นายธีรภัต เลิศข้าของกุล

เรื่อง ความพึงพอใจการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจจากวัสดุเศษหนังในโรงงานอุตสาหกรรม

อายุ .....ปี อาชีพ..... ระดับการศึกษา.....

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำวัสดุจากเศษหนังแท้และหนังเทียมมาใช้ออกแบบกระเป๋าสตางค์

.....  
 .....

2. โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตางค์จากเศษหนังแท้ในด้านต่างๆ

รูปแบบ : .....

ขนาด : .....

สี : .....

การใช้งาน : .....

ให้คะแนนความพึงพอใจ

ข้อ	ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1	รูปแบบ					
2	ขนาด					
3	สี					
4	การใช้งาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านต่อต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าตางค์จากเศษหนังสือพิมพ์ในด้านต่างๆ

รูปแบบ : .....

ขนาด : .....

สี : .....

การใช้งาน : .....

ให้คะแนนความพึงพอใจ

ข้อ	ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1	รูปแบบ					
2	ขนาด					
3	สี					
4	การใช้งาน					

3. ท่านคิดว่ากระเป๋าตางค์นี้ควรปรับปรุงหรือควรเพิ่มเติมสิ่งใด

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

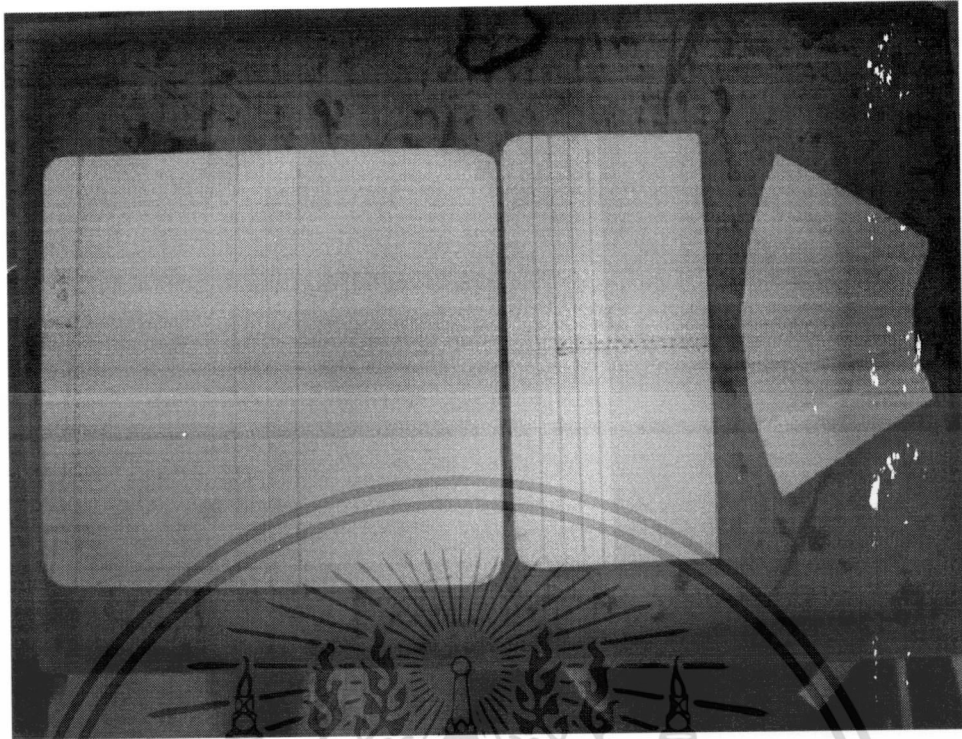
ผลการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้มีประโยชน์ในการทำงานวิทยานิพนธ์เป็นอย่างมาก

ขอบคุณมาก ที่ให้ความร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

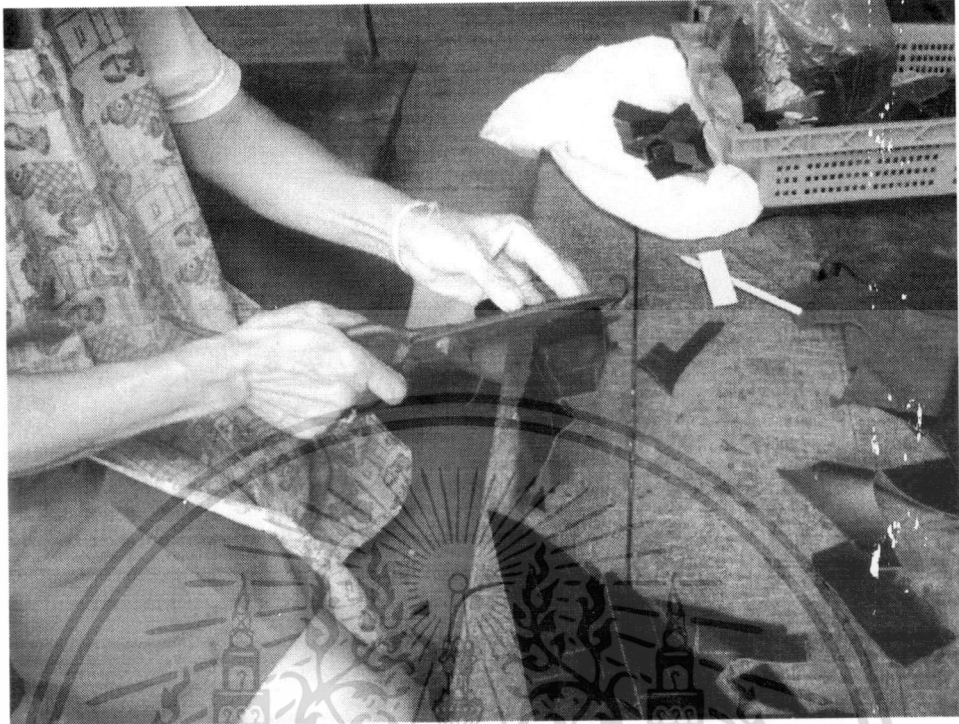


ภาพที่ 1 แสดงแบบตัดกระดาษ



ภาพที่ 2 แสดงแบบตัดหนังแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

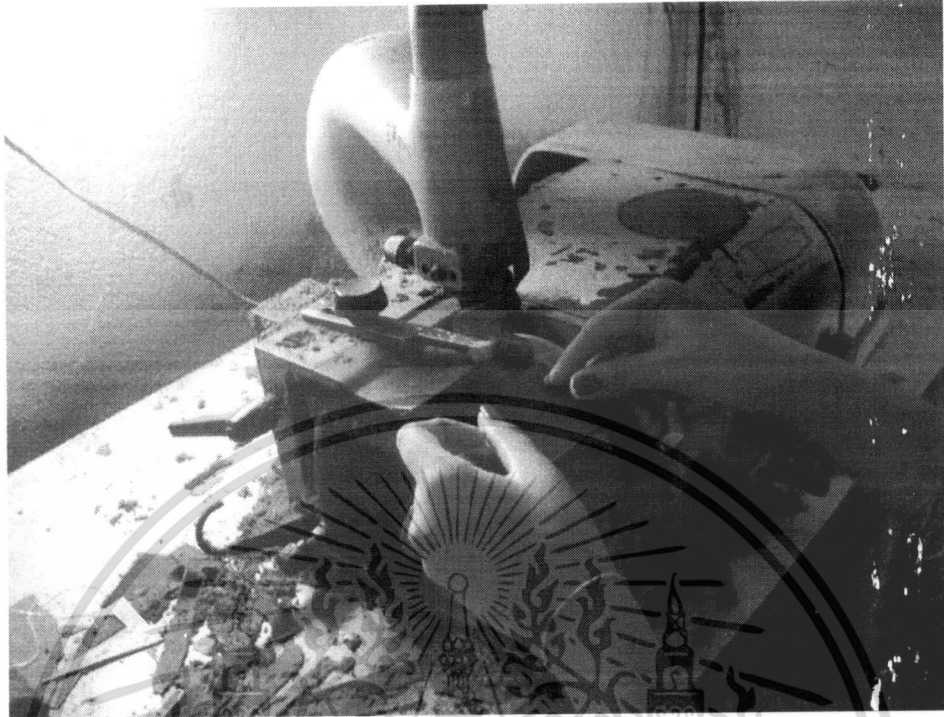


ภาพที่ 3 แสดงการตัดหนังสือ



ภาพที่ 4 แสดงแบบตัดหนังสือที่ตัดเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

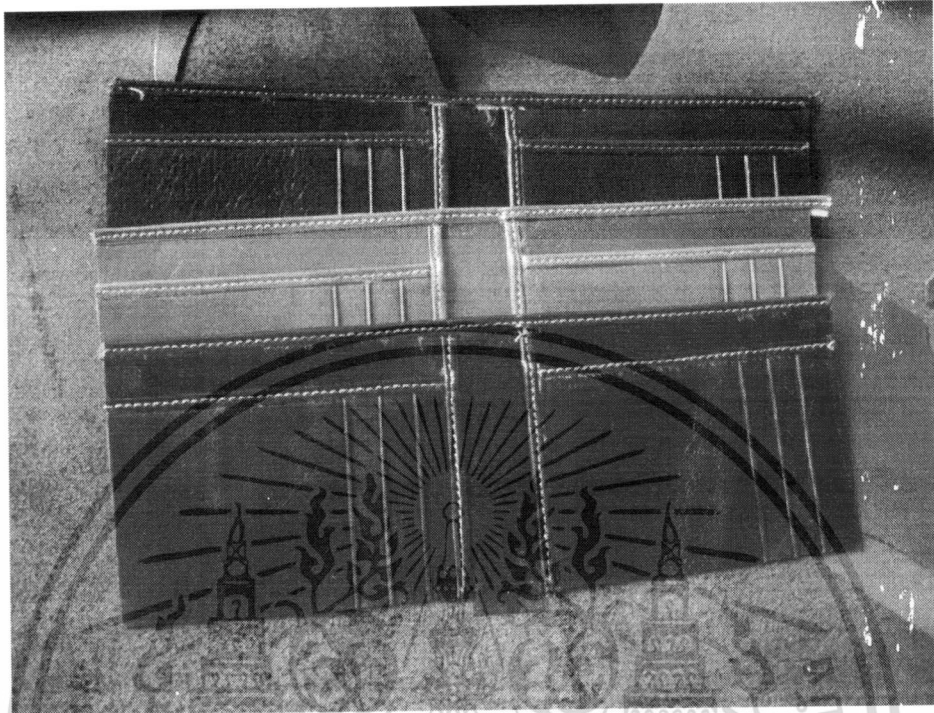


ภาพที่ 5 แสดงการฉีกหนังให้บางลงเพื่อนำไปเย็บ



ภาพที่ 6 แสดงการเย็บกระเป๋าหนังแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ .7 แสดงส่วนประกอบกระเป๋าบางส่วน



ภาพที่ ข.8 แสดงกระเป๋าหนังแท้ที่เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

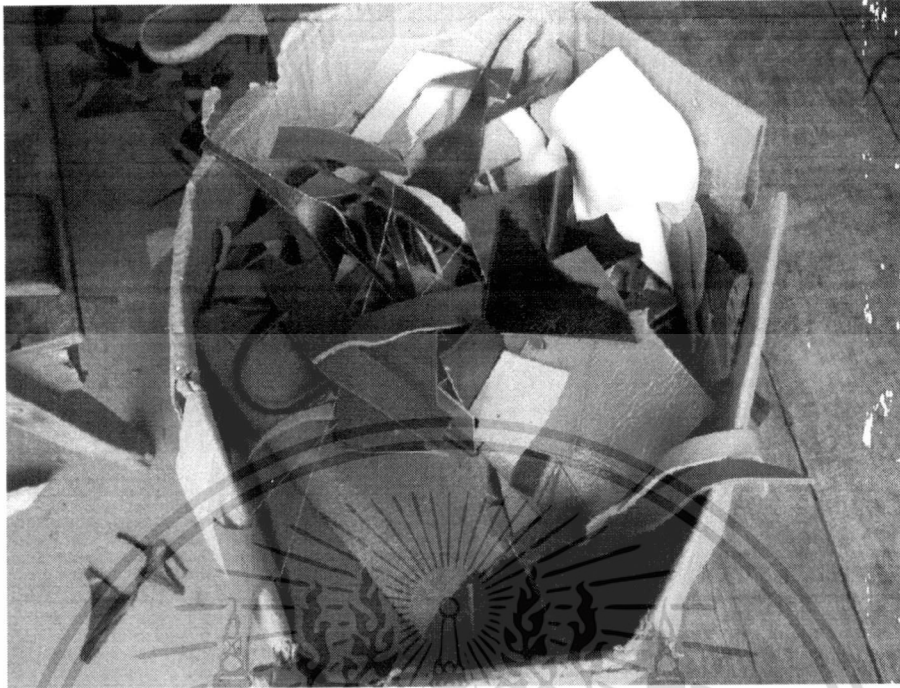


ภาพที่ 9 แสดงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 10 แสดงการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงเศษหนึ่งแท่ง



ภาพที่ 12 แสดงเศษชิ้นหนึ่งแท่งจากการฉีกให้บางลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นายธีราทัต เลิศชำของกุล

เกิดวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2514 อายุ 41 ปี

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

สาขาวิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

โทรศัพท์ 023264111 ต่อ 6066 โทรสาร 023269324

E-mail klekacha@kmitl.ac.th, mr.teeratat@gmail.com

ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา (ตรี/โท/เอก/ประกาศนียบัตร)	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา/วิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษาและประเทศ
2537	ตรี	ค.อ.บ. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต)	ศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประเทศไทย
2550	โท	วท.ม (วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต)	วนผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ประเทศไทย

งานวิจัยที่สำเร็จแล้ว

ชื่อแผนงานวิจัยและ/หรือโครงการวิจัย	ปีที่พิมพ์	การเผยแพร่	แหล่งทุน	สถานะภาพการทำวิจัย
1. การออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม ตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม สำหรับชุมชน	2550	รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์	งบประมาณ ณ	ผู้ร่วมวิจัย (10%)
2. การพัฒนาและการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนอย่างยั่งยืน สำหรับชุมชน คนพิการและผู้ด้อยโอกาส	2551	รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์	งบประมาณ ณ	ผู้ร่วมวิจัย (10%)
3.การทำแผ่นประกอบอัดโค้งจากวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร: (กรณีศึกษา แกลบ)	2551	รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์	งบประมาณ ณ	ผู้ร่วมวิจัย (30%)
4. การศึกษาและออกแบบของที่ระลึกสำหรับแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์: กรณีศึกษาตลาดน้ำอัมพวา	2555	รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์	งบประมาณ ณ	หัวหน้าโครงการ (100%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้