การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN



ปราณี อนันทพรชัยกุล
PRANEE ANANTAPORNCHAIKUL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2561
KMITL-2018-ED-M-222-005

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN

ปราณี อนันทพรชัยกุล

PRANEE ANANTAPORNCHAIKUL

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2561

KMITL-2018-ED-M-222-005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN

PRANEE ANANTAPORNCHAIKUL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2018

KMITL-2018-ED-M-222-005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2018
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
นักศึกษา	นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล
รหัสประจำตัว	59603070
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ.	2561
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง 2) เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง 3) เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ ดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ 1) ศึกษาข้อมูลทางด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังจำนวน 3 แห่ง ด้วยเครื่องมือแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้างร่วมกับแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง 2) วิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ โดยทำการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ ตามแนวทางการนำกลับมาใช้ซ้ำ เพื่อพัฒนากระบวนการและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสม ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสม มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 3) ออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยนำเทคนิคที่ได้มาทำการออกแบบผลิตภัณฑ์และแบบนำเสนอ 5 รูปแบบ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์และสร้างต้นแบบ 4) ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 100 คน ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ เทียบเกณฑ์และจัดอันดับ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ผลการวิจัยพบว่า 1) น้ำหนักเฉลี่ยเศษหนัง 70-100 กก./เดือน เป็นหนังโค/หนังกระบือ แบ่งขั้นตอนการเกิดเศษหนัง คือ 1) การควบคุมคุณภาพ 2) การผลิต และ 3) หลังการผลิต 2) กระบวนการใช้ซ้ำ มีความเหมาะสมมากที่สุด ค่าความเหมาะสมประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 เทคนิค คือ 1) การสานแบบขัด 2) การเย็บด้วยจักร 3) การยึดด้วยอุปกรณ์ 3) ผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีค่าความเหมาะสมของรูปแบบผลิตภัณฑ์มากที่สุด โดยแบบร่างผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 มีรูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์สวยงาม สอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์และสอดคล้องกับวัสดุ มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.56, S.D. = 0.58) 4) ผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เซทที่ 2 มีความแปลกใหม่ มีที่มา ราคาพอสมควรเหมาะกับอายุการใช้งาน มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.51, S.D. = 0.55)

คำสำคัญ : แนวทางการใช้ประโยชน์, เศษหนังแท้เหลือทิ้ง, กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์, กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	The Utilization of Wasted Leather Integrated to Product Design
Student	Miss. Pranee Anantapornchaikul
Student ID	59603070
Degree	Master of Industrial Product Education
Program	Technology of Industrial Product Design
Year	2018
Thesis Advisor	Dr. Suthasini Bureekhampun

ABSTRACT

The objectives of the study are as follows: 1) to investigate the amount and physical characteristics of waste leather; 2) to analyze and develop the approach can be applied to utilize the waste leather generated by the furniture manufacturers; 3) to create the product from waste leather; and 4) to evaluate the consumers' satisfactions with the product made of waste leather. The study's methodology is divided into 4 stages. First, the amount of the waste leather and its physical characteristics are ascertained via conducting the unstructured observation and interview. Second, the material experimentation was conducted to analyze the approach to utilize waste leather based on the concept of reuse. A five-scale rating questionnaire was distributed to qualified leather experts to seek for the appropriate techniques. Third, five sketches of the products designed based on the examined effective techniques were introduced to the product design experts to identify the most potential one. Fourth, a hundred consumers' satisfactions with the product designs were examined through conducting a survey and ranked to find the most impressive design.

The study revealed that seventy to one hundred kilograms of uselessly disposed cattle leather are always arisen from three phases of the production cycles: production control, production process and post-production. It is indicated that the reuse concept has the most potential for creating the waste leather product thruogh integrating of three techniques: weaving, sewing with the machine, and fastening with rivet. The design of product determined as the most consistent design with human anatomy and owns the most aesthetic value ($\overline{X}$= 4.56, S.D. = 0.58) as well as satisfying the consumers the most is the idea sketch number two. ($\overline{X}$= 4.51, S.D. = 0.55).

Keyword: Utilization, waste leather, product design, reuse

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกๆท่าน ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางในทุกๆด้านเป็นอย่างดี และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และช่วยแก้ปัญหาและสั่งสอนด้วยความเอาใจใส่ สนับสนุนจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ. ดร. เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง, รศ. อุดมศักดิ์ สาริบุตร, ผศ. ดร. ธเนศ ภิรมย์การ และ ดร. ธีราฑัต เลิศช่ำชองกุล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย ในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง และผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำในทุกด้านที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและสำเร็จลงได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ขอขอบคุณพระคุณเจ้าของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่ให้ความร่วมมือในการเป็นกลุ่มตัวอย่าง ให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้เป็นอย่างดี

ขอบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวอนันทพรชัยกุล คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บิดา มารดา ครอบครัวของผู้วิจัยและผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ปราณี อนันทพรชัยกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....II
กิตติกรรมประกาศ.....III
สารบัญ.....IV
สารบัญตาราง.....VI
สารบัญภาพ.....XII
บทที่ 1 บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....6
1.5 ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย.....10
1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....10

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....12
2.1 ข้อมูลด้านวัสดุหนังแท้และผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง.....12
2.2 ข้อมูลด้านแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุและหลักการ 3R Concept.....35
2.3 ข้อมูลด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.....45
2.4 ข้อมูลด้านแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....56
2.5 ข้อมูลด้านทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย.....71
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....78

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....82
3.1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง.....82
3.2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง.....84
3.3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง.....87
3.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่.....90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....95

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง.....95

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง.....133

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง.....168

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่.....233

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....242

5.1 สรุปผลการวิจัยการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.....243

5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....247

5.3 ข้อเสนอแนะ.....250

บรรณานุกรม.....252

ภาคผนวก.....257

ภาคผนวก ก หนังสือราชการ ประกอบการดำเนินการวิจัย.....258

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....273

ภาคผนวก ค ขั้นตอนการจดสิทธิบัตร.....294

ภาคผนวก ง ผลการออกแบบ.....296

ภาคผนวก จ ภาพถ่าย ภาพการลงพื้นที่การเก็บข้อมูลในการวิจัย.....309

ประวัติผู้เขียน.....314

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของหนังแท้....14
2.2 เปรียบความหนาของหนังและน้ำหนัก....27
2.3 ความสูงและน้ำหนักเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง)....49
2.4 ผลการวิเคราะห์ค่ามิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ....51
4.1 ผลการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณเศษหนังแท้เหลือทิ้ง....96
4.2 ผลการรวบรวมข้อมูล การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ด้านสี....96
4.3 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีดำ....99
4.4 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีขาว....100
4.5 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีส้ม สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล)....101
4.6 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีครีม สีเบจ....101
4.7 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีแดง....101
4.8 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีน้ำตาล....102
4.9 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีเทา....102
4.10 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Aniline....103
4.11 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Semi-Aniline....103
4.12 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย PD....104
4.13 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Oil หรือ Waxy....104
4.14 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Nubuck....103
4.15 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 1....106
4.16 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 2....106
4.17 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 3....107
4.18 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 4....107
4.19 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 5....108
4.20 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 6....108
4.21 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 7....109
4.22 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 8....109
4.23 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 9....110
4.24 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 10....110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.25 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 11....111
4.26 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 12....111
4.27 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 13....112
4.28 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 14....112
4.29 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 15....113
4.30 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 16....113
4.31 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 17....114
4.32 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 18....114
4.33 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 19....115
4.34 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 20....115
4.35 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 21....116
4.36 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 22....116
4.37 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 23....117
4.38 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 24....117
4.39 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 25....118
4.40 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 26....118
4.41 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 27....119
4.42 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 28....119
4.43 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 29....120
4.44 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 30....120
4.45 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 31....121
4.46 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 32....121
4.47 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 33....122
4.48 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 34....122
4.49 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 35....123
4.50 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 36....123
4.51 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 37....124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.52 แสดงผลการวิเคราะห์ หลักการ 3 R Concept....126
4.53 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ A....127
4.54 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ B....154
4.55 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ C....130
4.56 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ D....130
4.57 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ E....131
4.58 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ F....132
4.59 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (P.O.I.N.T)....134
4.60 คุณสมบัติของวัสดุ....136
4.61 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 1....138
4.62 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 2....138
4.63 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 3....138
4.64 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 4....139
4.65 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 5....139
4.66 ผลวิเคราะห์ การตัด (Cut) 140
4.67 ผลวิเคราะห์ การร้อย (Thread) 141
4.68 ผลวิเคราะห์ การมัด/ผูก (Tie/Knot) 141
4.69 ผลวิเคราะห์ การสาน (Weave) 142
4.70 ผลวิเคราะห์ การเย็บ (Sewing) 143
4.71 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 1 “RW001”....144
4.72 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 2 “RW002” 145
4.73 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 3 “RW003” 146
4.74 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 4 “RW004” 147
4.75 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 5 “RW005” 148
4.76 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 “RS001” 149
4.77 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 2 “RS002” 150
4.78 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 3 “RS003” 151
4.79 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 4 “RS004”....152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.80 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 5 “RS005”.....153
4.81 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 1 “RF001”.....154
4.82 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 2 “RF002” 155
4.83 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 3 “RF003” 156
4.84 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 4 “RF004” 157
4.85 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 5 “RF005” 158
4.86 ผลการทดลองผสมเศษหนังกับเรซิ่น 7 รูปแบบ.....159
4.87 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการสาน จำนวน 5 รูปแบบ.....160
4.88 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการเย็บจำนวน 5 รูปแบบ.....161
4.89 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการยึดด้วยอุปกรณ์ จำนวน 5 รูปแบบ.....162
4.90 แสดงผลการวิเคราะห์สรุปผลการตัดทอนรูปแบบของเทคนิคการต่อลายหนัง.....163
4.91 ผลการประเมินการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง.....164
4.92 การวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแนวทางการใช้ประโยชน์.....166
4.93 แสดงข้อมูลขั้นตอนการทดสอบการตลาด (marketing) 167
4.94 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ SWOT Analysis.....171
4.95 กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังที่มีในท้องตลาด.....173
4.96 ผลการวิเคราะห์การแข่งขันทางการตลาดของผลิตภัณฑ์.....174
4.97 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์.....176
4.98 ผลการศึกษาความคิดเห็นในเรื่องมุมมองของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ประเภทกระเป๋า จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 86 คน.....177
4.99 ประเภทของใช้ภายในกระเป๋า.....179
4.100 แสดงผลข้อมูลส่วนประสมทางการตลาด.....181
4.101 ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงกระเป๋าที่มีการนิยมใช้งาน 9 รูปแบบ.....182
4.102 รูปทรงกระเป๋าหูหิ้ว.....185
4.103 รูปทรงกระเป๋าสะพายข้าง.....186
4.104 รูปทรงกระเป๋าถือ หนีบ.....186
4.105 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดของสัดส่วนร่างกาย.....187
4.106 ขนาดสัดส่วนของมือ.....188
4.107 ผลการวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน.....189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.108 ผลการวิเคราะห์ท่าทางการใช้งานกระเป๋าในลักษณะต่าง ๆ....191
4.109 ผลการวิเคราะห์วัสดุรองรับภายในตัวกระเป๋า....192
4.110 ผลการวิเคราะห์อะไหล่สำหรับเปิด – ปิดกระเป๋า....193
4.111 ผลการวิเคราะห์อะไหล่สำหรับยึดชิ้นส่วนและปรับขนาด....194
4.112 ผลการวิเคราะห์อะไหล่เสริม อื่น ๆ....195
4.113 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่1 จำนวน 7 รูปแบบ....200
4.114 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่2 จำนวน 7 รูปแบบ....201
4.115 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่3 จำนวน 7 รูปแบบ....202
4.116 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่1 จำนวน 7 รูปแบบ....203
4.117 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่2 จำนวน 7 รูปแบบ....204
4.118 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่3 จำนวน 7 รูปแบบ....205
4.119 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่1 จำนวน 7 รูปแบบ....206
4.120 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่2 จำนวน 7 รูปแบบ....207
4.121 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่3 จำนวน 7 รูปแบบ....208
4.122 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1....209
4.123 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2....210
4.124 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3....210
4.125 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 4....211
4.126 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 5....211
4.127 แสดงผลการวิเคราะห์แบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Development) 20 รูปแบบ....213

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.128 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าหูหิ้ว....214
4.129 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าหูหิ้ว....215
4.130 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าถือ หนีบ....215
4.131 รูปแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)....217
4.132 การวิเคราะห์ธุรกิจด้วย Business Model canvas (BMC) 219
4.133 ผลการวิเคราะห์โลโก้ก่อนการออกแบบ....220
4.134 แสดงผลการวิเคราะห์แบบโลโก้....222
4.135 ผลการวิเคราะห์การสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่าให้สินค้าด้วยบรรจุภัณฑ์....224
4.136 กลยุทธ์ของบรรจุภัณฑ์....225
4.137 การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ทางการตลาด (PPDPP) 225
4.138 บรรจุภัณฑ์ด้านใน....226
4.139 แสดงผลการวิเคราะห์การคัดเลือกบรรจุภัณฑ์....227
4.140 แสดงถึงเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาด....228
4.141 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องมือส่งเสริมการตลาดประเภทต่าง ๆ....228
4.142 โครงสร้างของประชากรในประเทศไทยตามช่วงอายุ....229
4.143 กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต....230
4.144 สื่อออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้มากที่สุด....233
4.145 การบริหารกิจกรรมในธุรกิจ....233
4.146 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ผู้บริโภคจำนวน 100 คน....234
4.147 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 1....235
4.148 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 2....236
4.149 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 3....238

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวการศึกษาและคัดแยกเศษวัสดุ....4
1.2 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการทดลองเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบ....5
2.1 วิถีการตลาด....15
2.2 หนังเขียว (Wet Blue)....20
2.3 หนังฝอกฝาด....20
2.4 หนัง Drum Dye....22
2.5 หนัง Aniline....22
2.6 หนัง Milled....23
2.7 หนังกลับ Suede....23
2.8 หนัง Nubuck....24
2.9 หนัง Oil หรือ หนัง Waxy....24
2.10 โซฟาหนังแท้....26
2.11 โซฟาหนังเทียม....26
2.12 ด้านหน้าของหนังแท้....28
2.13 ด้านหลังของหนังแท้....28
2.14 หนังเทียมที่นิยมไว้หุ้มโซฟา....29
2.15 ผ้าที่นิยมนำมาหุ้มโซฟา....29
2.16 ผ้าดิบ....30
2.17 ผ้าสปันบอนด์ (Spun bond)....30
2.18 พรมไฟเบอร์เทค ความหนา 2.0 มิลลิเมตร....31
2.19 อุปกรณ์สำหรับติดหนัง....32
2.20 กาสำหรับพ่นกาวยาง....32
2.21 ด้ายฝ้ายสำหรับเย็บชิ้นงาน....33
2.22 เข็มเย็บหนังเบอร์ 19....33
2.23 สายซิปและหัวซิป....34
2.24 ดินสอและปากกาสำหรับวาดแบบ....34
2.25 การเตรียมชิ้นส่วน....34
2.26 กระบวนการผลิตเครื่องหนัง....35
2.27 กระเป๋า ฟรายทีค (Freitag) จากประเทศสวิสเซอร์แลนด์....36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.28 ผลิตภัณฑ์ รีบริส (Rebris).....37
2.29 การคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ.....40
2.30 การจัดการขยะมูลฝอยแต่ละประเภท.....41
2.31 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....44
2.32 ระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน.....50
2.33 ระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายในท่านั่ง.....50
2.34 วงจรสี.....53
2.35 สีข้างเคียง.....54
2.36 7P's Marketing Mix.....60
2.37 แผนภาพเพื่อให้เห็นตำแหน่งของผลิตภัณฑ์.....67
2.38 ตารางการวิเคราะห์ SWOT.....72
2.39 โครงสร้างคุณภาพ.....74
3.1 แผนผังแสดงการดำเนินการวิจัย.....94
4.1 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 1.....97
4.2 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 2.....98
4.3 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 3.....99
4.4 แผนภาพสรุปสาเหตุการทำให้เกิดเศษหนัง.....125
4.5 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์.....134
4.6 แผนผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์.....136
4.7 แสดงภาพการแปรสภาพเศษหนัง.....137
4.8 แผนภาพแสดงการคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ.....140
4.9 แสดงการต่อลายหนังเทคนิคการสานแบบขัด จำนวน 5 รูปแบบ.....160
4.10 แสดงการต่อลายหนังเทคนิคการเย็บด้วยจักร จำนวน 5 รูปแบบ.....161
4.11 แสดงการต่อลายหนังเทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ จำนวน 5 รูปแบบ.....162
4.12 แผนภาพการค้นหาโอกาสประสบความสำเร็จของธุรกิจ.....169
4.13 โครงสร้างต้นทุนการผลิตกระเป๋า.....170
4.14 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ.....172
4.15 การวิเคราะห์ Targeting.....175
4.16 ภาพลักษณ์กลุ่มเป้าหมาย (Target Image).....178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.17 ประเภทของใช้ที่พกในกระเป๋า....179
4.18 แสดงส่วนประสมทางการตลาด 4 ประการ....180
4.19 การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์....181
4.20 การใช้งานผลิตภัณฑ์กระเป๋ารูปแบบต่าง ๆ....182
4.21 ขนาดสัดส่วนของมือ....187
4.22 ลักษณะการใช้งานของมือจับ (Handle) 188
4.23 ลักษณะการใช้ข้อมือในลักษณะต่าง ๆ....188
4.24 ลักษณะการการจับวัตถุด้วยการถือและหนีบ....189
4.25 ลักษณะการจับวัตถุด้วยปลายนิ้ว....189
4.26 การแบ่งลักษณะการใช้งานกระเป๋า....190
4.27 แสดงแนวคิดขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์....196
4.28 ภาพ mood board สร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ....197
4.29 ภาพแสดงแผนภูมิแนวคิดสร้างแรงบันดาลใจเพื่อใช้ในการออกแบบ....198
4.30 เทรนด์แฟชั่นและเทรนด์สี ปี 2019....198
4.31 แผนภาพการออกแบบร่าง....199
4.32 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 1....200
4.33 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 2....201
4.34 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 3....202
4.35 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 1....203
4.36 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 2....204
4.37 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3....205
4.38 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 1....206
4.39 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 2....207
4.40 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3....208
4.41 แสดงผลการตัดทอนแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์....209
4.42 แบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ 20 รูปแบบ....213
4.43 ขั้นตอนผลิตกระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง....216
4.44 แสดงการวิเคราะห์ Quality Function Deployment (QFD) 221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.45 ความหมายในการตั้งชื่อแบรนด์....222
4.46 ออกแบบโลโก้จากชื่อแบรนด์ “Repeater”....223
4.47 แผนภูมิแสดงจำนวนผลการคัดเลือกรูปแบบโลโก้....224
4.48 แสดงการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์....226
4.49 บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรม....227
4.50 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระเป๋า....229
4.51 แผนภาพช่วงอายุของประชากรในประเทศไทย....231
4.52 ความถี่ในการใช้งานสื่อออนไลน์....232
4.53 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้งาน Instagram....232
4.54 เครื่องมือส่งเสริมการตลาดบนสื่อออนไลน์....232
4.55 แผนผังสรุปขั้นตอนตามวัตถุประสงค์....240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การสร้างความมั่นคงของทรัพยากรธรรมชาติเป็นสิ่งจำเป็นและต้องทำอย่างเร่งด่วนเพราะเมื่อเกิดเป็นปัญหาแล้วนั้นย่อมจะส่งผลต่อไปในหลายด้านที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติเป็นพื้นฐานและต้นทุนที่สำคัญในภาคการผลิต อีกทั้งเมื่อเกิดความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติแล้วก็จะสามารถช่วยยกระดับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมได้ เพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลมาจากมลพิษที่เกิดขึ้นจากภาคการผลิตและการบริโภค ดังนั้นการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา จึงถูกกำหนดให้เป็นหลักการสำคัญในระยะแผนพัฒนาฯ ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564 สืบเนื่องจากสถานการณ์โลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและเติบโตขึ้นอย่างซับซ้อน การก้าวหน้าสู่สังคมภาคอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการขยายตัวของภาคการผลิตตามความต้องการของประชากรและการพัฒนาเศรษฐกิจในปัจจุบัน เป็นผลให้เกิดการขยายตัวของกิจกรรมและเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ การที่ผู้ผลิตเร่งสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ก็เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งรูปแบบผลิตภัณฑ์นั้นยังต้องเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นการเพิ่มปริมาณขยะทั้งทางตรงและทางอ้อม เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่หมดคุณค่าและไม่ได้ใช้งาน การเพิ่มปริมาณของเศษวัสดุเหลือใช้จำนวนมากจากภาคการผลิต กลายเป็นส่วนในการเพิ่มปริมาณขยะจำนวนมากจนกลายเป็นปัญหาใหญ่ ซึ่งขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติมาเป็นฐานในการผลิตและพัฒนาซึ่งมีความต้องการใช้เป็นจำนวนมาก เพื่อผลิตสินค้าให้ทันต่อการบริโภคที่เพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังกลายเป็นปัญหาด้านมลภาวะและขาดความสมดุลในระบบนิเวศ (ปริญญ์ บุญกนิษฐ และ อรรคเจตต์ อภิขจรศิลป์. 2553 : 8)

ปัญหาดังกล่าวยังพบในพื้นที่หลายจังหวัดในประเทศ โดยเฉพาะบริเวณที่มีโรงงานเป็นจำนวนมาก เช่น จังหวัดสมุทรปราการที่เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2520 นั่นคือนิคมอุตสาหกรรมบางปูและอีก 12 ปีต่อมา ก็มีนิคมอุตสาหกรรมบางพลีเพิ่มขึ้น ทำให้ในปี พ.ศ. 2555 ทั้งจังหวัดสมุทรปราการเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมราว 6,576 แห่ง แบ่งเป็น 21 ประเภท จึงกลายเป็นแหล่งทำเลที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่เป็นฐานในการผลิต หนึ่งในนั้นคือ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ที่เกิดจากการนำหนังสัตว์ที่ผ่านกระบวนการฟอกและมีคุณสมบัติแข็งแรงคงทน ฉีกขาดยาก และมีความยืดหยุ่นสูงมาใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อุตสาหกรรมหนังและเครื่องหนัง นับเป็นอุตสาหกรรมเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมการเกษตร (Argo-Industry) ที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมากประเภทหนึ่ง โดยเป็นอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับหนังสัตว์ จากการเอาหนังดิบอันเป็นผลพลอยได้จากปศุสัตว์มาผลิตเป็นหนังฟอกชนิดต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Value Added) และยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สร้างมูลค่าได้อีกมากในอุตสาหกรรมเครื่องหนังหลากหลายประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผลผลิตที่ได้มีทั้งจำหน่ายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมเครื่องหนังขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ที่ต้องใช้แรงงาน (Labor Intensive) เป็นจำนวนมากซึ่งมีอยู่ไม่น้อยกว่า 200,000 คน ในอุตสาหกรรมประเภทนี้ (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 1) หนังสัตว์จึงถูกนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างมากมายเป็นที่ต้องการของตลาด ส่งผลให้ปริมาณการผลิตเครื่องหนังนั้นเพิ่มมากขึ้นไปด้วย หนึ่งในนั้นคือผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่แล้วนิยมใช้หนังโคและหนังกระบือ เพราะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีความหนาซึ่งเหมาะสมในการนำมาใช้งานและสามารถใช้ร่วมกับการใช้วัสดุอื่น เช่น หนังเทียม ผ้า เป็นต้น มีกระบวนการผลิตที่ต้องใช้ทักษะฝีมือและความชำนาญ ด้วยเหตุนี้หนังแท้จึงกลายเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญในการผลิต ที่ควรนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

จากการลงพื้นที่สถานประกอบผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ผู้วิจัยพบปัญหาที่เด่นชัดที่สุด คือ มีเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากภาคการผลิตจำนวนมากที่ยังสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตใหม่ได้อีกครั้งและสร้างมูลค่าเพิ่มได้ แต่เพราะผู้ผลิตไม่ได้ศึกษาถึงกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่จึงเลือกที่จะไม่ให้ความสำคัญกับเศษวัสดุเหล่านั้น ซึ่งเป็นการทิ้งโอกาสทางธุรกิจและเป็นการลดโอกาสที่จะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศ ปัญหานี้จึงยังไม่มีทางออกที่ชัดเจน ส่วนหนึ่งเนื่องจากตัวผู้ผลิตเองยังมองข้ามความสำคัญของการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมและเสียเวลาในการบริหารจัดการค่ากำจัดขยะและค่าจ้างคนงานเพิ่มเติมในกระบวนการที่จะนำเศษวัสดุเหล่านี้กลับมาใช้ใหม่ (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 21)

การจัดการกับเศษวัสดุอย่างขาดประสิทธิภาพ จึงเกิดเป็นต้นเหตุของปัญหาด้านต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาขยะที่มีเป็นจำนวนมหาศาล ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาใหญ่ของสังคมโลกทั้งมลภาวะทางอากาศ ปัญหาแหล่งน้ำเน่าเสีย ส่งผลโดยตรงต่อมนุษย์และสร้างความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมเป็นวงกว้าง และอาจรุนแรงจนกลายเป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญวิกฤติการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อประชากร รวมถึงการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

การจัดการกับขยะจากภาคการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดและแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยมีแนวคิดที่ว่าการพัฒนาสิ่งแวดล้อมต้องต้องควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมจึงจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานในการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม โดยการพิจารณาการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุที่นำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยเน้นการพิจารณาแนวคิดหลักการ 3R Concept มาร่วมในการจัดการวัสดุก่อนออกแบบผลิตภัณฑ์ เน้นการจัดการกับเศษวัสดุเหลือทิ้งที่ต้นทางซึ่งเป็นการลดปริมาณขยะ นำวัสดุที่ยังสามารถใช้งานได้กลับมาใช้ซ้ำอีกครั้ง แนวคิดนี้จึงเป็นหลักการที่สำคัญ ที่เน้นให้มีการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จะช่วยลดต้นทุนในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน โดยจะส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม และเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development)

ผู้วิจัยเห็นว่าการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสามารถเริ่มต้นได้ตั้งแต่กระบวนการวางแผนการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางที่เป็นรูปธรรม จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เนื่องจากถ้าไม่มีการนำเศษวัสดุที่มีคุณค่าและสามารถใช้งานได้กลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง แล้วปล่อยให้กลายเป็นขยะก็จะเกิดผลกระทบในทางลบต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคมและสิ่งแวดล้อมในอนาคตอย่างเลี่ยงไม่ได้ การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ครั้งนี้ จึงเป็นการเพิ่มทางเลือกที่จะสามารถตอบสนองความต้องการที่มีในปริมาณมากของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันและช่วยลดปริมาณขยะจากภาคอุตสาหกรรมไปพร้อม ๆ กัน เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าประเภทเครื่องหนัง โดยการสร้างความแตกต่างและสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้สินทรัพย์ที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งคำนึงถึงผลที่จะเกิดต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และเป็นการนำเอาเศษวัสดุที่ได้จากทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

1.2.3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดในการศึกษา วิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ และออกแบบผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยการสังเคราะห์กรอบแนวคิด อ้างอิงจากเอกสารทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1. เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษามาจาก

1.3.1.1 การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) คือการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเศษวัสดุ เช่น กระบวนการทำให้เกิดเศษ ปริมาณเศษ คุณลักษณะทางกายภาพ และเริ่มคัดแยกวัสดุที่หลากหลายให้เป็นกลุ่มย่อยซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โดยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการคัดแยกตามชนิดวัสดุเพียงอย่างเดียว เพราะวิธีดังกล่าวเป็นการคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล ในขั้นตอนการคัดแยกเป็นกลุ่มย่อยทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะเฉพาะของเศษวัสดุได้ ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นในการคัดเลือกเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ โดยคัดแยกวัสดุเศษหนัง ดังนี้ สี ลวดลาย ขนาด และ ความหนา (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 46)

1.3.1.2 หลักการ 3R Concept เป็นแนวคิดการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการอื่น ๆ การพิจารณาด้วยหลักการนี้เป็นแนวคิดในการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์

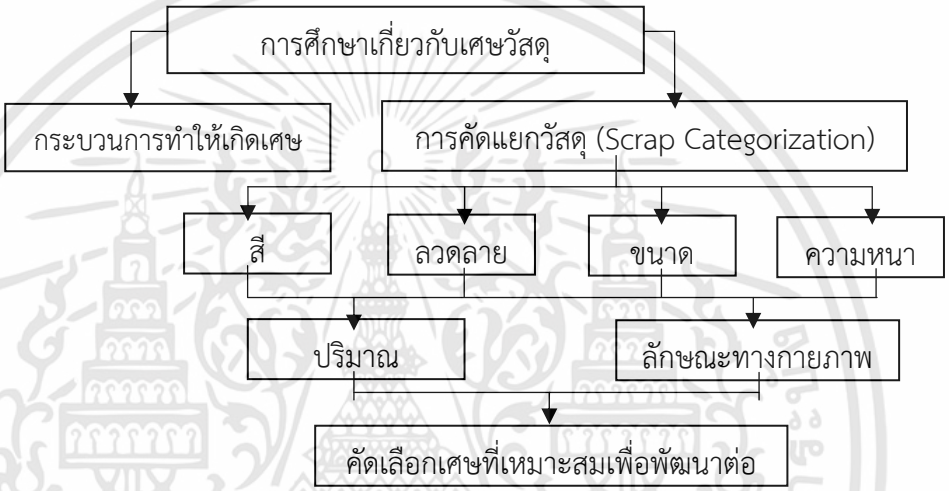
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงสุด หลักการสำคัญคือเน้นการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่างๆ ที่จะนำมาผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้เกิดประสิทธิภาพ ปลอดภัยและมีความคุ้มทุนมากที่สุด (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2555 : 4-5) ดังนี้

(1) Reduce การลดการใช้ ควบคุมปริมาณการใช้ให้อยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะ

(2) Reuse การใช้ซ้ำ นำสิ่งของที่ผ่านการใช้งานแล้ว อาจเป็นเศษวัสดุ นำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดคุณค่ามากที่สุด

(3) Recycle การนำกลับมาใช้ใหม่ แปรรูปโดยกรรมวิธีต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทของวัสดุ



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวการศึกษาและคัดแยกเศษวัสดุ

1.3.2 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2. เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษามาจาก

1.3.2.1 การทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ (Material Experimentation) โดยทำการทดลองในลักษณะที่หลากหลาย ซึ่งบ่อยครั้งนั้นจะมีการนำเอางานฝีมือ (Craft) เข้ามาใช้ในการทดลอง เพื่อทดสอบและพัฒนากระบวนการต่าง ๆ หากใช้วิธีปฏิบัติและกระบวนการแบบเดิมที่คุ้นเคยย่อมนำไปสู่ผลลัพธ์เดิมที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาวัสดุเหลือใช้ได้ดังนั้นการจะพัฒนาไปสู่กระบวนการเปลี่ยนแปลงเศษวัสดุเป็นผลิตภัณฑ์หรือเป็นวัสดุต้นน้ำ จึงต้องผสมผสานศาสตร์หลายแขนง (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 47) โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้

(1) การตัด (Cut)

(2) การร้อย (Thread)

(3) การมัด/ผูก (Tie/Knot)

(4) การสาน (Weave)

(5) การเย็บ (Sewing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

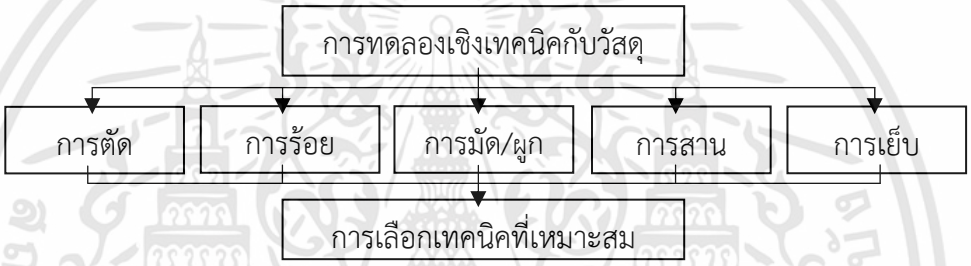
1.3.2.2 การเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification) คือ การนำความคิดที่ไม่จำกัดในตอนต้น มาปรับเข้าสู่ความเป็นไปได้ในการผลิต ที่ต้องพิจารณาทั้งกระบวนการผลิตและหลักเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไป โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ตามกรอบแนวคิดของ วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร (2548. : 25-35) การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มากมายที่ต้องคำนึงถึงเป็นปัจจัยพื้นฐานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

(1) ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetic)

(2) ความแข็งแรง (Construction)

(3) ราคา (Cost)

(4) กรรมวิธีการผลิต (Production)



ภาพที่ 1.2 แสดงกรอบแนวคิดเกี่ยวกับการทดลองเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบ

1.3.3 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3. เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษามาจาก

1.3.3.1 หลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาซึ่งความเหมาะสมถูกต้องด้านกายภาพและการทำงานของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกสบายของผู้ใช้ที่ต้องมีร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไปสัมผัส หรือความเหมาะสมของรูปทรงในด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 154 -183) โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้

(1) ด้านรูปร่าง รูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ การค้นหาเอกลักษณ์ (Identity) ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งก็คือลักษณะรูปร่างจุดใดจุดหนึ่งมาใช้ในการออกแบบและผสมผสานกับความใหม่ เป็นการทำให้ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ การประสานแนวทางของรูปร่างที่เป็นสมัยใหม่ให้เข้ากับเอกลักษณ์เดิมได้ดี เกิดจากรูปร่าง (Form) ลวดลาย (Pattern) หรือสีสัน (Color)

(2) ด้านประโยชน์ใช้สอยที่เน้นสวยงาม ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวนี้ประโยชน์ใช้สอยหลักส่วนใหญ่คือ ความสวยงาม ซึ่งเกิดจากหลักทฤษฎีการออกแบบและสีสัน เป็นเรื่องของความพึงพอใจทางด้านของจิตใจ ความชื่นชอบ

(3) ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์ คือ ความสะดวกสบายในการใช้งานผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งสำคัญ และเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ ในการออกแบบจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด รู้จักใช้ข้อดีของวัสดุให้มากที่สุดและหลีกเลี่ยงข้อเสียของวัสดุชนิดนั้นให้มากที่สุด ซึ่งคุณสมบัติที่แตกต่างกันจะเป็นตัวกำหนดลักษณะรูปทรงผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

1.3.4 กรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษามาจาก

1.3.4.1 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี สิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดี มีคุณสมบัติครบถ้วนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรมีในผลิตภัณฑ์ (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548 : 21-22) โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ดังนี้

(1) ความแปลกใหม่ (Innovation) ความแปลกใหม่ในผลิตภัณฑ์ควรเป็นสิ่งที่ไม่ซ้ำซาก มีการนำเสนอความแปลกใหม่ในด้านต่างๆ เช่น ความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอย รูปแบบ วัสดุ เป็นต้น

(2) มีที่มา (Story) ผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความคิดรวบยอด (Concept) ของการออกแบบให้ผู้บริโภคทราบถึงเรื่องราวที่ต้องการสื่อสารผ่านผลิตภัณฑ์มากขึ้น

(3) ราคาพอสมควร (Price) หมายถึง ราคาขายเหมาะสมกับกำลังการซื้อของผู้บริโภคในตลาดกลุ่มเป้าหมายที่ผลิตภัณฑ์นี้ส่งไปขาย ซึ่งจะต้องอาศัยการศึกษาวิจัยกลุ่มผู้บริโภคให้ได้ข้อมูลออกมาก่อนที่จะเริ่มทำการออกแบบผลิตภัณฑ์

(4) มีอายุการใช้งาน (Design Life) อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ มีความแข็งแรง คงทนต่อสภาพการใช้งานเหมาะสมกับระยะเวลา หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์หรือราคาที่จำหน่าย

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการศึกษาเพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพ เพื่อนำมาวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์และออกแบบผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ที่ตรงต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจ ซึ่งได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยออกเป็นขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตของการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

จากการรวบรวมข้อมูลเอกสาร ตำรา และการลงพื้นที่จริงที่สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในเขตพื้นที่กรุงเทพฯและปริมณฑล มีขอบเขตการศึกษาข้อมูล ดังนี้

1.4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ

ประชากร ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล ทั้งหมดจำนวน 83 แห่ง (ศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2558 แหล่งที่มา : www.thaitextile.org สืบค้นเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จำนวน 3 แห่ง อ้างอิงการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) โดยวิธีเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 81) โดยเป็นผู้มีความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป และสถานประกอบการมีเศษหนังแท้เหลือทิ้งมากที่สุด 3 แห่ง โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเศษหนังประมาณ 50 กิโลกรัม ขึ้นไป/เดือน

การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ (1) เอกสารเผยแพร่อุตสาหกรรมน่ารู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง โดยสำนักงานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมกระทรวงอุตสาหกรรม (2) รายงานฉบับสมบูรณ์เรื่องลู่ทางการส่งออก สำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและอุตสาหกรรมผลิตเครื่องหนัง

1.4.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) แบบสัมภาษณ์ (Interview) แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) เจาะลึกรายบุคคลซึ่งผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ในเชิงลึก (Indepth Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีการกำหนดคำถามที่แน่นอนตายตัว หรือหากมีการกำหนดไว้บ้างก็เป็นคำถามประเด็นหลัก ผู้ถามสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้ตอบแต่ละคนได้ เป็นการสัมภาษณ์ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง ผู้ถามมีอิสระในการถามเพื่อได้คำตอบตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย โดยใช้การจดบันทึก (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 100)

(2) แบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย การเขียน การอัดเสียงด้วยเครื่องบันทึกเสียง บันทึกเหตุการณ์ไว้ด้วยการบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีที่มาจากกรอบแนวคิดของตัวแปรที่ต้องการสังเกต (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 102)

1.4.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ในวัตถุประสงค์นี้ คือ แบบสังเกตมาทำการวิเคราะห์โดยการนำข้อมูลที่ได้นำมาจำแนก เช่น ข้อมูลด้านปริมาณ ข้อมูลด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง นำผลมารวบรวมและนำไปวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียงสรุปผลการศึกษา ประกอบกับข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ที่เป็นข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ข้อมูลแบบสังเกตทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

1.4.2 ขอบเขตการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการประเภทเครื่องหนัง

มีขอบเขตการศึกษาข้อมูล ดังนี้

1.4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรณีศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนัง ภายในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑลจำนวน 3 ท่าน โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 195-197) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนังมีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านงานเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 216-219) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังจำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเทคนิคต่าง ๆ โดยมีข้อคำถามในการประเมินตามกรอบแนวคิด

การเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification) ที่ต้องพิจารณาทั้งกระบวนการผลิตและหลักเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไป โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ตามกรอบแนวคิดของ วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร (2548. : 25-35) การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มากมายที่ต้องคำนึงถึงเป็นปัจจัยพื้นฐานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ดังนี้

(1.1) ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics)

(1.2) ความแข็งแรง (Construction)

(1.3) ราคา (Cost)

(1.4) กรรมวิธีการผลิต (Production)

1.4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย

1.4.3 ขอบเขตการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

มีขอบเขตการศึกษาข้อมูล ดังนี้

1.4.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรณีศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ภายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 3 ท่าน โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 195-197) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปีขึ้นไป

1.4.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 216-219) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีข้อคำถามในการประเมินตามกรอบแนวคิด

หลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ จะได้มาซึ่งความเหมาะสมถูกต้องด้านกายภาพและการทำงานของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกสบายของผู้ใช้ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไปสัมผัส หรือความเหมาะสมของรูปทรงในด้านวัสดุและวิธีผลิต สามารถพิสูจน์การวิเคราะห์แบบได้ด้วยการทดสอบกับผู้ใช้ได้ในลักษณะต่างๆ แบ่งเป็น

(1.1) ด้านรูปร่าง

(1.2) ด้านประโยชน์ใช้สอย

(1.3) ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์

(1.4) ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ

1.4.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย

1.4.4 ขอบเขตการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

มีขอบเขตการศึกษาข้อมูล ดังนี้

1.4.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค

กรณีศึกษา ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จำนวน 100 คน อ้างอิงการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) โดยวิธีเลือกตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 81) โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้และมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่หรือใช้งานผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง

1.4.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(1) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ จำนวน 100 คน ใช้แบบประเมินโดยกำหนดมาตราส่วนประมานค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ (วัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. 2560 : 130) โดยมีข้อคำถามในการประเมินตามกรอบแนวคิด

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี สิ่งที่จะเป็นตัวนำทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดี มีคุณสมบัติครบถ้วน ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ควรมีในผลิตภัณฑ์ (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2549 : 21-22) ดังนี้

(1.1) ความแปลกใหม่ (Innovation)

(1.2) มีที่มา (Story)

(1.3) ราคาพอสมควร (Price)

(1.4) มีอายุการใช้งาน (Design Life)

1.4.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์โดยหา ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลการคำนวณเทียบกับเกณฑ์และจัดอันดับ เพื่อสรุปผลใช้เป็นแนวทางการศึกษาและพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไป ในระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.5 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

1.5.1 ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

1.5.2 ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 แนวทางการใช้ประโยชน์ หมายถึง การนำความรู้ในเรื่องกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และเทคนิคกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้จากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในที่นี้คือ การตัด (Cut) การร้อย (Thread) การมัด/ผูก (Tie/Knot) การสาน (Weave) และ การเย็บ (Sewing) นำมาทดลองและทำการคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาสู่การออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ ในที่นี้ คือ การนำเศษวัสดุประเภทหนังแท้ที่ไม่ได้มีการใช้งานแล้วมาใช้ประโยชน์ผ่านเทคนิคที่กำหนดไว้ บนหลักการนำกลับมาใช้ซ้ำและออกแบบให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้จริงและมีมูลค่าสูงขึ้นอีกทั้งยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

1.6.2 เศษหนังแท้เหลือทิ้ง หมายถึง หนังแท้ทุกขนาดและทุกรูปแบบ ที่ไม่ได้มีการนำมาใช้ประโยชน์แล้ว โดยยังมีลักษณะที่สามารถนำกลับมาใช้งานซ้ำได้อีก ซึ่งอาจแบ่งเป็นระยะในการเกิดเศษหนัง คือ เศษหนังที่เกิดขึ้นในระยะการควบคุมคุณภาพ เศษหนังที่เกิดในระยะการผลิตและระยะหลังการผลิต

1.6.3 การออกแบบ หมายถึง การผสมผสานทรัพยากรที่มีอยู่ นำมาบริหารจัดการร่วมกันเพื่อให้เกิดการพัฒนา หรือ เป็นการนำศาสตร์หรือความรู้วิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมาผสมผสานทำให้ดีขึ้นในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์

1.6.4 ผลิตภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการออกแบบโดยนำวัสดุเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาเป็นวัสดุหลักในการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องมีผลให้ผู้บริโภคพึงพอใจ ผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

1.6.5 การศึกษา หมายถึง การแสวงหาความรู้ความจริงในเชิงลึกเกี่ยวกับแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง รวมถึงปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

1.6.6 หลักการ 3R Concept หมายถึง การลดการใช้ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นแนวคิดการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นหลักการสำคัญโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน้นการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่างๆที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์และมูลค่า ไม่เหลือของเสีย หรือสามารถนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพ ในการจัดการกับวัสดุตามแต่ละกรณี

1.6.7 ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบและเห็นด้วย โดยสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง อันจะมีผลให้เกิดความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ โดยมีทัศนคติต่อผลิตภัณฑ์ในด้านบวก โดยสามารถพิจารณาได้จากประเด็นเป็นรายด้านที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ ควรมีในผลิตภัณฑ์คือ ด้านความแปลกใหม่ ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา ด้านราคาที่พอสมควร และความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสารตำรา แนวคิด หลักการและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแยกเป็นหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลด้านวัสดุหนังแท้และผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
2.2 ข้อมูลด้านแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุและหลักการ 3R Concept
2.3 ข้อมูลด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
2.4 ข้อมูลด้านแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
2.5 ข้อมูลด้านทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลด้านวัสดุหนังแท้และผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

2.1.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังไทย

เครื่องหนังเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มาตั้งแต่สมัยยุคก่อนประวัติศาสตร์ เริ่มจากการนำหนังสัตว์ที่ได้จากการล่า มาตากให้แห้งก่อนที่จะนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม และของใช้อื่น ๆ เช่น กระเป๋า อานม้า เกราะ รวมไปถึงอาวุธ หนังสัตว์ที่พบในประเทศไทย มีหลักฐานที่พบได้ในสมัยเชียงแสนและสุโขทัยซึ่งมีการนำหนังสัตว์มาทำเป็นอาวุธเช่นกัน รวมไปถึงการทำเป็นรองเท้าและเครื่องดนตรีคือกลองอีกด้วย นับจากนั้นในสมัยกรุงศรีอยุธยาได้มีการนำหนังสัตว์มาใช้งานเพิ่มมากขึ้นโดยการนำไปทำเป็นเครื่องใช้ในครัวเรือน รวมไปถึงการแสดงของภาคใต้คือ “หนังตะลุง” ที่เป็นการละเล่นพื้นบ้านของชาวภาคใต้ที่ใช้หนังโคและหนังกระบือแกะสลักและฉลุเป็นตัวแสดงในหนังตะลุง จนกระทั่งสมัยรัตนโกสินทร์มีการติดต่อค้าขายกับชาวต่างประเทศ เช่น ยุโรปและสหรัฐอเมริกา ส่งผลให้เกิดการนำเอาหนังฟอกคุณภาพดีจากต่างประเทศเข้ามาในไทย พร้อมกับมีการนำผลิตภัณฑ์เครื่องหนังหลากหลายชนิดมาจำหน่ายอีกด้วย ด้วยเหตุนี้จึงเกิดความนิยมและเกิดความสนใจในผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของคนไทยเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนากระบวนการผลิตเครื่องหนังภายในประเทศ โดยเกิดจากการถ่ายทอดความรู้และวิทยาการผลิตหนังสัตว์ฟอกและผลิตภัณฑ์เครื่องหนังจากชาวยุโรปและสหรัฐอเมริกาที่ได้มีการมาตั้งโรงงานผลิตในประเทศไทย ซึ่งเริ่มตั้งแต่กรรมวิธีการฟอกหนัง การทำรองเท้า เข็มขัด กระเป๋า เครื่องนุ่งห่ม และอื่น ๆ แหล่งวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตหนังฟอกก็ยังขึ้นอยู่กับสถานที่ที่เหมาะสมกับการเลี้ยงสัตว์ชนิดนั้น ๆ (อมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์. 2560 : 41) ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังมีการนำหนังสัตว์มาใช้ในกระบวนการผลิต 3 ประเภท ดังนี้

2.1.1.1 หนังประเภทดุนลายลงสี หมายถึง หนังโคและหนังกระบือที่ได้จากการฟอกฝาด เหมาะสำหรับหนังที่มีความหนามาก ๆ เมื่อผ่านกระบวนการฝอกแล้วหนังที่ได้นั้นจะมีความแข็งแรงทนทานสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 หนังประเภทใช้ผิว หมายถึง หนังโค หนังกระบือ หนังงู หนังจระเข้ หนังปลากระเบน และหนังนกกระจอกเทศ ฯลฯ

2.1.1.3 หนังเทียม หมายถึง การนำวัตถุดิบอื่นมาผลิตเพื่อทำการเลียนแบบหนังแท้

2.1.2 จุดเด่นผลิตภัณฑ์เครื่องหนังไทย

ในปัจจุบันรูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องหนังของไทยมีหลากหลายประเภท ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามประโยชน์ใช้สอย เช่น เพื่อการใช้งานที่คงทน เพื่อการประดับ เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อประเภทหนังที่จะนำเอามาใช้ในการผลิต โดยเราสามารถแบ่งรูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องหนังตามลักษณะวิธีการผลิตเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องหนังแกะสลักลวดลายกับเครื่องหนังตัดเย็บและจักสาน โดยรวมแล้วผลิตภัณฑ์ไม่ว่าจะเป็นประเภทและรูปแบบใดก็ตามล้วนผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เป็นตัวกำหนดการตลาด เครื่องหนังแกะสลักลวดลายโดยส่วนใหญ่แล้วคืองานหัตถกรรมพื้นบ้านที่ยังคงทำขึ้นเพื่ออนุรักษ์รักษาวิธีการผลิตแบบดั้งเดิมของบรรพบุรุษ เช่น รูปหนังตะลุง รูปหนังใหญ่ กลอง เป็นต้น ส่วนเครื่องหนังประเภทตัดเย็บและจักสาน ในปัจจุบันมีการผลิตโดยอาศัยเครื่องจักรในอุตสาหกรรม โดยการผลิตในระดับอุตสาหกรรมยังคงต้องใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศในการผลิต แต่ยังคงมีการผลิตเครื่องหนังจากการทำด้วยมือเนื่องด้วยฝีมือของช่างไทยมีความสวยงามประณีต ทำให้ปัจจุบันไทยเป็นฐานการผลิตผลิตภัณฑ์จากเครื่องหนังชื่อดังหลายแห่งเนื่องด้วยเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยทั้งเครื่องจักรประกอบกับการใช้ทักษะฝีมือ นับว่าประเทศไทยมีศักยภาพค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกันในภูมิภาค ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังจระเข้จากฟาร์มที่ศรีราชา จังหวัดชลบุรี ที่เป็นแหล่งผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่ครบวงจรแห่งเดียวในประเทศไทย อีกทั้งได้รับความนิยมและเป็นที่รู้จักในต่างประเทศ จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีแบรนด์ (Brand name) เป็นของบริษัทเอง (อมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์. 2560 : 42)

2.1.3 คุณสมบัติและคุณลักษณะ ลักษณะทางกายภาพของหนังแท้

หนังแท้จะมีลักษณะพื้นฐานที่สังเกตได้ง่าย เช่น มีกลิ่นหนัง ผิวมีรูขุมขน หนังแท้จะมีริ้วรอยหนัง (Grain Break) อาจจะดูเหมือนหนังยับ แต่ความจริงคือริ้วรอยหนังสัตว์ด้านหลังเป็นขนสักหลาดซึมซับน้ำ หากอากาศเย็นเมื่อสัมผัสจะรู้สึกอุ่น ขณะที่อากาศร้อนเมื่อสัมผัสจะรู้สึกเย็น ดูแลทำความสะอาดค่อนข้างยาก ลายบนผิวเป็นธรรมชาติ ไม่มีรอยต่อลาย (Emboss repeat) การพัฒนาด้านต่างๆ ในอุตสาหกรรมการฟอกหนังและการตกแต่ง (Finishing) เป็นปัจจัยที่ทำให้ลักษณะพื้นฐานของหนังเปลี่ยนไปจนไม่อาจจะใช้เป็นตัวพิจารณาเพื่อบ่งบอกความเป็นหนังแท้ได้อีกต่อไป ซึ่งการฟอกย้อมในปัจจุบันมีความพยายามที่จะลดกลิ่นหรือให้เจือจางที่สุด ดังนั้น หนังแท้ที่ดีจึงมักไม่มีกลิ่น มีการใช้สเปรย์กันน้ำ (Water Repel lance) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเกาะ หนังที่มีฉนวนและถ่ายเทอากาศได้นั้นจะเป็นเฉพาะหนังประเภทที่ไม่ผ่านการขัดผิวชั้นบน (Full grain, Corrected grain) ที่ผ่านการเคลือบผิว (Top coating) หรือตกแต่งผิว (Finishing) บาง ๆ เท่านั้น หนังแท้ส่วนใหญ่มีผิวลาย หรือมีรอยย่นของผิว (Grain Break) โดยปกติจะมีลักษณะเป็นธรรมชาติเหมือนผิวหนังของคน แต่หนังแท้บางชนิดที่เนื้อแน่นหรือแข็งที่เป็นหนังคุณภาพดีก็จะไม่มีรอยย่นของ ผิวเหมือนหนังปกติทั่วไป หนังแท้จะมีขนาด (Shape/Size) แต่ละชิ้นไม่แน่นอนเพราะเป็นของจากธรรมชาติ และจะไม่ติดไฟหรือถ้าติดก็จะดับได้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อดีและข้อเสียของหนังแท้ (ที่มา : ชนินทร์ จิตโกมุท. 2551: 9)

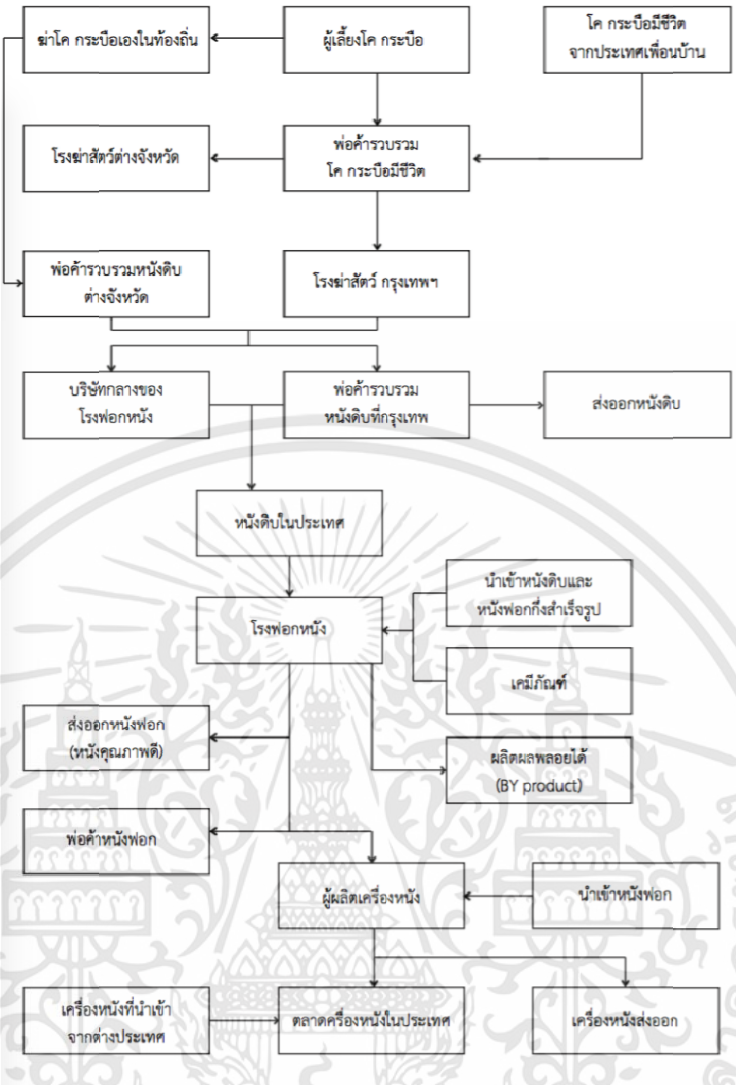
ข้อดี	ข้อเสีย
- ดูสวยงาม - เมื่อสัมผัสรู้สึกสบายมือให้ความรู้สึกทีดีกว่า - ไม่อมความร้อน ระบายความร้อนได้ดี - หรูหรา ภูมิฐาน - ไม่อมฝุ่นเหมือนผ้า - สร้างความรู้สึกโปร่งมากกว่าผ้า PVC ไม่เกิดเหงื่อออกมาเท่าหนังเทียม	- ราคาแพง - ไม่ทนความชื้นสูง และแสงแดด - เกิดรอยที่ผิวได้ง่าย - ทำความสะอาดยาก และละเอียดอ่อน การทำความสะอาดที่ผิดวิธี อาจทำให้สีเสียได้ - เกิดรอยย่นของหนังอันเกิดจากการใช้งานได้ง่าย (เหมือนผิวที่โดนกดทับแล้วเป็นเส้น)

2.1.4 แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องหนัง

หนังฟอกที่ใช้ผลิตเครื่องหนังได้มาจาก 2 แหล่งเช่นเดียวกับหนังดิบ คือ หนังฟอกที่ผลิตขึ้นภายในประเทศและหนังฟอกที่นำเข้าจากต่างประเทศ กำลังการผลิตโรงงานฟอกหนังภายในประเทศนั้นมีประมาณ 50,000 ตัน โดยแบ่งเป็นการส่งออก 5,000 ตัน ซึ่งเป็นหนังฟอกที่มีคุณภาพดี ส่งผลให้หนังฟอกที่มีคุณภาพดีภายในประเทศนั้นขาดแคลน เป็นเหตุให้จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ หนังฟอกที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งแบบกึ่งสำเร็จรูปและแบบสำเร็จรูป เป็นหนังโคและกระบือประมาณร้อยละ 90 เนื่องด้วยผลิตภัณฑ์ เช่น กระเป๋า เข็มขัด และรองเท้าส่วนใหญ่นิยมใช้หนังโคและผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์และเบาะรถยนต์เนื่องจากมีความทนทานและมีลวดลายที่เป็นที่ต้องการของการตลาด (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 6)

หนังสัตว์จะมีริ้วรอยเฉพาะซึ่งเกิดจากรูขุมขนของสัตว์แต่ละชนิด เรียกว่า Grain Pattern และพื้นผิวเฉพาะตัวหนังของสัตว์แต่ละชนิดมีคุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันไป โดยพื้นผิวของสัตว์นี้มีลักษณะแตกต่างกันไปตามอายุของสัตว์ เช่น หนังของสัตว์อายุน้อยจะมีความอ่อนนุ่ม ส่วนหนังจากสัตว์อายุมากแล้วจะมีความหยาบกร้านมากกว่า เนื่องจากหนังโคและกระบือเป็นหนังที่สามารถหาได้ง่าย และเป็นที่นิยมมากกว่าหนังชนิดอื่น ๆ ดังนั้น หนังที่ใช้ในการผลิตหนังฟอกร้อยละ 90 จึงเป็นหนังโคและกระบือ โดยร้อยละ 36 เป็นหนังที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ในประเทศ ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 54 นำเข้าจากต่างประเทศ หนังสัตว์เป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการฟอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 วิถีการตลาด
ที่มา : จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. (2539 : 24)

2.1.5 อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง

อุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนัง เป็นอุตสาหกรรมการเกษตร (Argo-Industry) ที่เกี่ยวเนื่องจากการปศุสัตว์และได้มีการนำหนังสัตว์มาทำเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอุตสาหกรรมหนังและผลิตภัณฑ์หนังต่อไป โดยเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับหนังของสัตว์ โดยมูลค่าของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดนั้นขึ้นอยู่กับการออกแบบผลิตภัณฑ์ คุณภาพของตัวสินค้าและการวางแผนทางด้านการตลาด

การทำหนังฟอกเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่หนังดิบซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการทำปศุสัตว์มาทำการฟอกเป็นหนังฟอกชนิดต่าง ๆ เกิดเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างมากในอุตสาหกรรมเครื่องหนัง นำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าเครื่องหนังชนิดต่าง ๆ เช่น กระเป๋าหนัง รองเท้าหนัง เสื้อหนัง สายนาฬิกาหนัง เฟอร์นิเจอร์หนัง และอื่น ๆ ซึ่งได้กลายเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของประเทศ โดยสามารถแบ่งโครงสร้างอุตสาหกรรมออกเป็น 3 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.1 อุตสาหกรรมหนังดิบ (Raw Hide Skins) เป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำ ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเป็นผลพลอยได้จากการปศุสัตว์ โดยกระบวนการได้มาซึ่งหนังดิบคือการนำหนังที่ได้จากโรงงานฆ่าสัตว์มาเข้าสู่กระบวนการเก็บรักษา โดยสามารถทำได้หลายวิธีตามความเหมาะสม

(1) แหล่งที่มาของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหนังฟอก

หนังโคและหนังกระบือเป็นผลิตผลปลายทางของการเลี้ยงโคและกระบือในภาคเกษตร การตลาดหนังเริ่มต้นจากโรงฆ่าสัตว์ผ่านผู้รวบรวมหนังในระดับต่าง ๆ หนังสัตว์ที่ใช้ในการฟอก ร้อยละประมาณ 90 เป็นหนังโคและกระบือ ซึ่งสามารถจำแนกเป็นหนังจากโคและกระบือที่ชำแหละภายในประเทศประมาณร้อยละ 36 และหนังโคและกระบือที่นำเข้าจากต่างประเทศประมาณร้อยละ 54 โคและกระบือของไทยนิยมเลี้ยงไว้ใช้งานทางด้านกสิกรรม การเลี้ยงแบบถูกต้องตามหลักวิชาการในลักษณะฟาร์มยังมีน้อย ส่วนใหญ่จะปล่อยให้หาอาหารเองตามที่ต่าง ๆ ส่งผลให้หนังสัตว์ที่ได้มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ ประกอบกับการฆ่าสัตว์ในประเทศยังทำไม่ถูกวิธี มีการลักลอบฆ่าตามชนบท เนื่องจากค่าว่าจ้างโรงฆ่าสัตว์มีค่าใช้จ่ายสูง ส่งผลให้หนังโคและกระบือในประเทศมีปริมาณไม่เพียงพอกับการใช้และหนังส่วนใหญ่มีคุณภาพต่ำ มีตำหนิ และมีรอยมาก ทำให้ต้องนำเข้าหนังสัตว์จากต่างประเทศในสัดส่วนสูง เคมีภัณฑ์ในการฟอกหนัง คือวัตถุดิบที่มีความสำคัญรองลงมาจากหนังดิบ ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 20 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยเคมีภัณฑ์ที่ใช้เกือบทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศเพราะยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ

(2) วัตถุดิบที่ใช้ในการฟอกหนัง มี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ หนังสัตว์และเคมีภัณฑ์

(3) หนังสัตว์

หนังของสัตว์แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันไป โดยพื้นผิวของหนังสัตว์จะมีริ้วรอยเฉพาะซึ่งเกิดจากรูขุมขนของสัตว์แต่ละชนิด เรียกว่า Grain Pattern และพื้นผิวเฉพาะตัวนี้มีลักษณะแตกต่างกันไปตามอายุของสัตว์ เช่น หนังของสัตว์อายุน้อยจะมีความอ่อนนุ่ม ส่วนหนังจากสัตว์อายุมากแล้วจะมีความหยาบกร้านมากกว่า เนื่องจากหนังโคและกระบือเป็นหนังหาง่าย และเป็นที่นิยมมากกว่าหนังชนิดอื่น ๆ ดังนั้น หนังที่ใช้ในการผลิตหนังฟอก 90% จึงเป็นหนังโคและกระบือ โดย 36% เป็นหนังที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ในประเทศส่วนที่เหลืออีก 54% นำเข้าจากต่างประเทศ หนังสัตว์เป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการฟอก (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. 2549 : 1) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

หนังสัตว์ใหญ่ (Mides)

(1.1) หนังโคและหนังกระบือ เป็นหนังสัตว์ที่ถูกนำมาใช้มากที่สุด โดยมีสัดส่วนมากกว่า 65% ของเครื่องหนังในโลกทำมาจากหนังโคและหนังกระบือ (Cattle) ทั้งสิ้น โดยพื้นผิวของหนังโค หนังกระบือ มีลักษณะเป็นฟอร์มแบบเดียวกันและมีขนาดเท่ากันเรียงตัวกัน โดยปกติแล้วหนังโค หนังกระบือ จะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชั้น จากกระบวนการผลิต ซึ่งขนาดของแผ่นหนังจะค่อนข้างใหญ่ตามขนาดตัว สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากมายตั้งแต่ทำรองเท้า กระเป๋า ไปจนถึงทำเฟอร์นิเจอร์ หนังกระบือ บางครั้งถูกนำมาใช้ทดแทนหนังโคเนื่องจากมีราคาถูกกว่า และคุณสมบัติใกล้เคียงกัน (ชุติมณฑ์ ฝอยหิรัญ. 2535 : 6-7)

(1.2) หนังจากลูกโค (Calf) นิยมทำเป็นสีต่าง ๆ ซึ่งเป็นสีเดียวกับสีธรรมชาติ จะมีขนาดเนื้อที่ประมาณ 9-16 ตารางฟุต

(1.3) หนังโคตัวผู้ (Steerhide) เป็นหนังที่มีลักษณะหยุ่น อ่อน ขรุขระเล็กน้อยหรือเหมือนรอยคลื่น ซึ่งนำไปใช้กับงานทุกชนิด มีขนาดวัดได้ 20-28 ตาราฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.4) หนังโคตัวเมีย (Cowhide) หรือหนังทำเข็มขัด ก็นำไปใช้ได้กับงานทุกชนิดเช่นกันเป็นสีธรรมชาติและผิวมักจะเรียบ มีขนาดวัดได้ถึง 28 ตารางฟุต

หนังสัตว์เล็ก (Skins)

(2.1) หนังแกะ (Sheep) ถูกนำมาใช้ประมาณ 20% ของเครื่องหนังทั้งหมด พื้นผิวมีลายเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งมีพื้นที่ว่างระหว่างกลุ่ม ไม่เหมือนหนังวัวซึ่งมีลักษณะเรียงตัวชัดเจน หนังแกะมีความหนาน้อยกว่าหนังวัวและมีขนาดเล็กกว่า ทำให้ความแข็งแรงทนทานต่ำกว่าหนังวัว แต่ก็ได้รับความนิยมในการนำมาผลิตรองเท้าหนัง และเฟอร์นิเจอร์ที่มีความนุ่ม รวมทั้งเสื้อผ้าขนแกะด้วย แต่เนื่องจากหนังแกะมีไขมันสูง หลังกระบวนการผลิตเครื่องหนังไขมันในหนังแกะจะถูกรีดออกไปจนหมด ทำให้หนังแกะมีความนุ่มขึ้นและพื้นผิวจะมีรอยมากยิ่งขึ้น

(2.2) หนังแพะ (Goat) ถูกนำมาใช้ทำเครื่องหนังประมาณ 5% โดยพื้นผิวของหนังแพะมีลักษณะเฉพาะ 2 แบบ คือ เป็นตุ่มเรียงกัน และมีตุ่มเล็ก ๆ เรียงโดยรอบตุ่มใหญ่ ลักษณะพิเศษของหนังแพะนี้ทำให้นิยมนำมาทำรองเท้า และยังนิยมนำมาทำเครื่องหนังอีกหลายชนิด เช่น ถุงมือ รองเท้า หรือแม้กระทั่งเบาะรองนั่ง รวมทั้งยังสามารถทำเป็นหนังกลับเนื้อนุ่มคุณภาพดีกว่าหนังวัวอีกด้วย

(2.3) หนังสุกร (Pig) ถูกนำมาใช้ประมาณ 10% ของเครื่องหนัง โดยพื้นผิวของหนังหมูมีลักษณะค่อนข้างราบเรียบเนื่องจากมีขนน้อย แต่เส้นขนของหมูค่อนข้างหนาทำให้เมื่อนำขนออกจากหนังยังมีรอยรูขุมขนของหมูอยู่ หนังหมูนิยมนำมาทำให้เป็นหนังกลับเนื่องจากพื้นผิวมีลักษณะราบเรียบ บางและนุ่ม หนังหมูถูกนำมาใช้ทำรองเท้า เสื้อผ้า รวมถึงเบาะรองนั่ง

หนังสัตว์เลื้อยคลานและอื่น ๆ (Reptile) หนังงู หนังจระเข้ หนังนกกระจอกเทศ หนังปลากระเบน เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นหนังที่นำมาทำสินค้าสำหรับตลาดเฉพาะกลุ่ม (Niche Market) มีราคาค่อนข้างสูง

(4) เคมีภัณฑ์

สารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการฟอกและย้อมสี ซึ่งสารเคมีเกือบทั้งหมดที่ใช้ในกระบวน การฟอกหนังต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศโดยนำเข้าจากเยอรมนี สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร และอิตาลี (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 6) เคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการฟอกหนังแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เคมีภัณฑ์สำหรับฟอกหนัง ได้แก่ แอมโมเนียคลอไรด์ โซเดียมซัลไฟด์ กรดฟอร์มิก เกลือของกรดฟอร์มิก สารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ใช้ฟอกหนัง

กลุ่มที่ 2 เคมีภัณฑ์ประเภทย้อมสี ได้แก่ สีย้อมชนิดเบสิค สีย้อมชนิดไดเร็ค Paints and Varnishes สารสีน้ำเพื่อใช้ตกแต่งหนังฟอก และ Polymer Binder A-825

กลุ่มที่ 3 เคมีภัณฑ์สำหรับลดแรงตึงผิว ได้แก่ Sandilix Se Paste, Tergolix A Paste, Sandolix LP และ Dermanfinish LB

กลุ่มที่ 4 เคมีภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่งในการผ่านกรรมวิธีของหนังฟอก ได้แก่ Chromopol UFB-N, Sulphirol EG-60 และ Optimalin CWC

กลุ่มที่ 5 เคมีภัณฑ์ประเภทกรดต่าง ๆ ได้แก่ กรดกำมะถัน เป็นต้น

(5) ประเภทของหนังสัตว์

หนังที่นำมาผลิตเครื่องหนังมาจากสัตว์หลายชนิด ได้แก่ โค กระบือ แพะ แกะ งู จระเข้ ม้า สุกร โดยก่อนที่หนังดิบจะกลายเป็นหนังฟอกได้นั้น จะต้องผ่านกระบวนการผลิตหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอน จนได้หนังลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2545 : 3) ซึ่งหนังที่ผ่านกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนจะมีชื่อเรียกต่างกัน ดังนี้

(5.1) หนังสด (Green Hides) หมายถึง หนังที่ชำแหละจากตัวสัตว์โดยวิธีธรรมดา หรือใช้เครื่องจักรและยังไม่ผ่านกระบวน การบำรุงรักษา (Treatment Process) ซึ่งหนังสดของสัตว์ต่าง ๆ จะมีขนาดและน้ำหนักแตกต่างกัน เช่น โค 1 ตัว จะให้หนังหนักประมาณ 20 กิโลกรัม ขนาดประมาณ 30 ตารางฟุต กระบือ 1 ตัว จะให้หนังหนักประมาณ 44 กิโลกรัม ขนาดประมาณ 40-45 ตารางฟุต

(5.2) หนังดิบ (Raw Hides) ตามความหมายของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง หนังที่ยังไม่ผ่านกรรมวิธีการฟอกแต่ผ่านกรรมวิธีการเก็บรักษาในลักษณะต่างๆ

- หนังหมักเกลือ (Wet Salted Hides) หมายถึง หนังสัตว์ที่เก็บรักษาโดยใช้เกลือเป็นสารกันเสียเป็นวิธีที่นิยมที่สุด
- หนังแช่น้ำเกลือ (Bine Cure) หมายถึง หนังสัตว์ที่เก็บรักษาโดยการแช่ในน้ำเกลือเข้มข้น
- หนังตากแห้ง (Dired Hide) หมายถึง หนังสดที่เก็บรักษาโดยการตากให้แห้ง
- หนังอาบน้ำยา (Arsenicated Hide) หมายถึง หนังสดที่เก็บรักษาโดยวิธีชุบในน้ำยากันแมลงแล้วนำไปตากให้แห้ง
- หนังหมักเกลือตากแห้ง (Dry Salted Hide) หมายถึง หนังหมักเกลือประเภทที่ใส่เกลือจนซึมเข้าไปในเนื้อของหนังดี แล้วนำไปผึ่งแดดให้แห้ง

(5.3) หนังฟอก (Leather) หนังดิบที่ผ่านกระบวนการฟอกแบบต่าง ๆ เพื่อไม่ให้หนังเน่าเปื่อยและได้ผ่านการย้อมสีให้ดูสวยงาม ทนทาน มีลักษณะอ่อนนุ่ม เรียบ สม่ำเสมอ สีสันสวยงาม มีความหนาตามต้องการ ซึ่งกรรมวิธีการฟอกหนัง จะแตกต่างกันตามชนิดของสัตว์แต่ละชนิดเพื่อเหมาะแก่การนำไปผลิตเป็นเครื่องหนังชนิดต่าง ๆ การนำหนังดิบมาผลิตเป็นหนังฟอกจะสูญเสียน้ำหนักไปจำนวนหนึ่ง เพราะหนังแท้จะแห้งหลังจากการฟอกโดยทั่วไปแล้วหนังดิบหนัก 3 กิโลกรัม จะเหลือเป็นหนังฟอก 1 กิโลกรัมหนังฟอกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- หนังทรงหรือหนังชั้นนอก (Upper Leather) เป็นวัตถุดิบที่เหมาะสำหรับการผลิตรองเท้า เข็มขัด กระเป๋าและเฟอร์นิเจอร์
- หนังท้องหรือหนังชั้นใน (Side Leather) นิยมใช้ผลิตถุงมือและหนังซับในต่าง ๆ เช่น ซับในรองเท้า กระเป๋า เสื้อหนัง มีความอ่อนนุ่มกว่าหนังชั้นนอก
- หนังชั้นล่าง เป็นส่วนที่นำไปผลิตเป็นของเล่นสำหรับสุนัข

(5.4) หนังฟอกกึ่งสำเร็จ (Wet Blue) หนังฟอกประเภทที่ยังฟอกไม่เสร็จสมบูรณ์ ยังไม่สามารถจะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหนังได้ หนังฟอกประเภทนี้ โรงฟอกหนังผลิตออกจำหน่าย ให้แก่ โรงงานฟอกหนังทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำไปดำเนินการฟอกตามกรรมวิธีที่แต่ละโรงงานชำนาญ แล้วผลิตเป็นหนังฟอกสำเร็จรูปออกจำหน่ายแก่โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนังต่อไป

(5.5) หนังอัด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- หนังอัดลาย คือ หนังที่มีตำหนิ จึงนำมาอัดลายเพื่อลดรอยแผล
- หนังอัดแผ่น คือ การนำเศษหนังแท้มาอัดเป็นแผ่น

2.1.5.2 อุตสาหกรรมฟอกหนัง (Leather tanning and finishing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการผลิตหนังฟอกสำเร็จ (Finished Leather) เป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำ สามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การเตรียมหนังก่อนฟอก การฟอก และการตกแต่ง

(1) การเตรียมหนังก่อนฟอก (Beam house Process)

เริ่มจากการเตรียมหนังดิบ (Raw hides and skin) ให้พร้อมที่จะฟอก เริ่มต้นจากการล้าง การคัดแยกและตัดแต่งหนังเค็มหรือกำจัดส่วนที่ไม่ต้องการ เช่น กีบเท้า ขน เศษหนังแท้ นำหนังที่ได้มาล้างและแช่น้ำให้คืนตัว (Washing and Soaking) และทำการแช่น้ำปูน (Liming) กำจัดขนออกด้วยซัลไฟด์ ถากหนัง (Fleshing) ผ่าหนัง (Splitting) การผ่าแยกชั้น โดยจะมี 2 ส่วน คือ ส่วนบนเรียกว่า หนังUpper หรือ Grain ส่วนนี้จะนำไปผลิตเป็นหนังฟอก และส่วนล่างเรียกว่า หนังส่วนกลาง หรือ Splits ส่วนนี้จะนำไปผลิตเป็นสินค้าแทะเล่นของสัตว์เลี้ยง (Dogchew) และหนังฟอกคุณภาพรองต่อจากนั้นจะนำมาล้างน้ำปูน (Delimimg) และบ่มหนัง (Bating) เพื่อให้หนังนุ่มและหดตัว (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 96)

(2) การฟอก (Tanning Process)

กระบวนการฟอกจำเป็นต้องมีการใช้สารเคมีต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง การฟอกย้อมหนังในปัจจุบันเป็นที่แพร่หลายและใช้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ ปัจจุบัน ได้มีการเล็งเห็นความสำคัญถึงความปลอดภัยของมนุษย์ จึงได้มีการพัฒนากรรมวิธีการฟอกแบบใหม่ คือ การฟอกปราศจากสารโลหะหนัก (Wet white) ซึ่งเป็นการฟอกด้วยสารปราศจากโครเมี่ยม ด้วยสารทดแทนชนิดอื่น ๆ เช่น Gluta-aldehyde ซึ่งเป็นสาร Aldehyde ที่มีความปลอดภัยต่อมนุษย์หรือมีโลหะหนักน้อยกว่า เช่น อลูมิเนียม อีกทั้งยังให้คุณสมบัติใกล้เคียงกับหนังที่ผลิตโดยการฟอกด้วยโครเมี่ยม วิธีการนี้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนักอีกทั้งต้นทุนการผลิตยังสูงมาก (ชนินทร์ จิตต์โกมุท. 2551 : 1-11) การฟอกหนังมีกรรมวิธีการฟอกที่ใช้กันมีอยู่ 3 วิธี

(2.1) การฟอกโครม (Chrome Tanning)

การฟอกประเภทนี้เป็นที่นิยมมากกว่า เนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาด ใช้เวลาสั้น สารเคมีราคาถูก หนังที่ฟอกแล้วทนต่อความร้อนและความชื้นได้ดีกว่า การฟอกโครมเป็นการฟอกที่ทำในถังหมุน ใช้เวลาในการฟอกประมาณ 8-10 ชั่วโมง โดยฟอกในถังหมุน ซึ่งจะใช้สารเคมีจำพวกเกลือของโครเมียมเป็นตัวฟอก เช่น โครมิก (Chromic) เป็นการทำโครมให้อยู่กับหนังเพิ่มขึ้นได้ด้วยการปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH) ดังนั้นระหว่างการฟอกโครมจึงต้องมีการเติมแมกนีเซียมออกไซด์ลงไปทีละน้อยอย่างช้า ๆ เพื่อได้ค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 4.5 ซึ่งจะทำให้หนังมีสภาพเป็นไฟเบอร์ (Fibre) หนังที่ผ่านการฟอกโครม เมื่อนำไปตากแห้งแล้วจะแข็งและมีสีเขียว เรียกว่า หนังเขียว (Wet Blue) โดยทั่วไปแล้วประมาณร้อยละ 70 ของโครเมียมที่เติมลงไปจะทำปฏิกิริยากับหนัง ที่เหลืออีกร้อยละ 30 จะถูกปล่อยทิ้งไปกับน้ำเสีย การฟอกประเภทนี้ยังเป็นที่นิยม เนื่องจากเป็นที่ต้องการของตลาด ใช้ระยะเวลาสั้น สารเคมีราคาถูก หนังที่ฟอกแล้วนั้นทนต่อความร้อนและความชื้นได้ดีกว่า มีความคงทนมากและมีความสามารถทนต่อแสงและความร้อนได้ดี เหมาะสมกับการผลิตกระเป๋า รองเท้า เสื้อ เบาะหุ้มรถยนต์ เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

- คุณสมบัติของหนังฟอกโครม ต้นทุนการผลิตไม่สูงมากนัก หนังที่ได้มีผิวสัมผัสนุ่มนวล ระยะเวลาการผลิตสั้น ประมาณ 18 ชั่วโมงมีอายุการใช้งาน โดยทั่วไปเมื่อใช้ไป 5 ปี หนังจะเริ่มกรอบ มีความยืดหยุ่นตัวสูงมาก กากที่เหลือจากการผลิต กำจัดได้ยาก ต้องกำจัดด้วยความร้อนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 หนังเขียว (Wet Blue)
ที่มา : http://www.fedsourcing.com/english/product/608941580.html (สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

(2.2) การฟอกฝาด (Vegetable Tanning)

การฟอกประเภทนี้จะนำสารสกัดประเภทแทนนิน ซึ่งสกัดได้จากเปลือกไม้พวกยูคาลิปตัส ต้นควีบราโค (Quebracho Wood) และอื่น ๆ มาเป็นตัวฟอก ซึ่งน้ำที่ใช้ฟอกสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก เพราะสารที่ใช้ฟอกนั้นเป็นสารธรรมชาติ ซึ่งเรียกว่า สารฝอกฝาดหรือแทนนิน (Tannin) ใช้เวลาประมาณ 30 ชั่วโมง ซึ่งทำได้ในถังไม้ปั่นหรือบ่อคอนกรีตที่ต่อแบบอนุกรมเรียง ๆ กันไป โดยสารแทนนินมีคุณสมบัติเปลี่ยนหนังดิบ (Raw Hide) ให้เป็นหนังสำเร็จรูป (Leather) โปรตีนที่มีอยู่ในหนังสามารดูดแทนนินเข้าไปได้มากหนังจึงพองขึ้นและอาจมีน้ำหนักมากขึ้นถึง 3.5 เท่าของน้ำหนักเดิม แทนนินที่ถูกดูดเอาไว้นี้จะไปอุดรูขุมขนหนังดิบ ทำให้หนังแข็งตัวไม่บิดงอให้เสียรูปจึงเป็นหนังที่เหมาะสำหรับงานหนัก (Heavy Leather) (ชนินทร์ จิตต์โกมุท. 2551 : 21-23)



ภาพที่ 2.3 หนังฝอกฝาด
ที่มา : http://www.masure.be/en/
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสำเร็จรูปที่เกิดจากการฟอกฝาดจะมีน้ำหนักมากกว่าการฟอกโครม และมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าการฟอกโครม หลังจากการฟอกแล้วหนังจะถูกรีดน้ำทำให้แห้งเจียรผิวด้วยเครื่องตัดแต่งและคัดเลือกเพื่อนำไปแปรรูปต่อ ลักษณะของหนังที่ได้จะมีความแตกต่างกันอย่างมากหนังที่ฟอกด้วยสารฝาดจะมีความแข็ง เหมาะสมกับการผลิตกระเป๋าทรง เข็มขัด พื้นรองเท้า อานม้า อะไหล่เครื่องจักร ฯลฯ

- คุณสมบัติของหนังฟอกฝาด หนังที่ได้แข็งแรง มีกลิ่นเหม็น แต่มีความคงทนสูงหากปอกหนังฟอกฝาดให้บาง หนังอาจจะกรอบได้ หนังฝาดมีสีในตัวเอง มีความสวย และมีเสน่ห์หนังฟอกฝาดเมื่อใช้ไประยะเวลาหนึ่งจะเริ่มนิ่ม และเงาขึ้น ต้นทุนการผลิตมีราคาแพงการผลิตใช้เวลานาน ประมาณ 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน การผลิตทำได้ยากเนื่องจากหนังฟอกฝาดมีข้อควรระวังในการผลิตมาก

(2.3) การฟอกปราศจากโครม สารโลหะหนัก (Wet white)

หนังที่ได้จากการฟอกโครม (wet blue) และจากการฟอกปราศจากสารโลหะหนัก (wet white) จะมีคุณลักษณะคล้ายกัน ต่างกันที่ความคงทน หนังปราศจากสารโลหะหนักจะทนความร้อนได้น้อยกว่าหนังที่ได้จากการฟอกโครม

(3) การตกแต่ง (Finishing Process) การตกแต่งนี้แบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน

(3.1) การฟอกทับ (Retainages)

เป็นการนำเอาหนังเขียว (Wet Blue) ที่ได้จากการฟอกโครม (Chrome Tanning) มาฟอกทับเพื่อปรับปรุงคุณภาพหนังให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด สารเคมีที่ใช้ในการฟอกมีทั้งที่เป็นเคมี เช่น โครเมียม สารสกัดจากธรรมชาติ เช่น แทนนิน และสารสังเคราะห์ เช่น ซินแทน หลังจากนั้นนำหนังที่ได้จากการฟอกทับนี้มาทำการย้อมสี (Dyeing)

(3.2) การใส่น้ำมัน (Fat Liquoring)

การใส่น้ำมันให้แก่หนังที่ได้จากการฟอกทั้ง 2 วิธี จะเป็นการทำให้หนังมีความอ่อนนุ่มอยู่ตัว โดยอาจจะทำพร้อมกับการฟอกทับ หรือการย้อมสี หรืออาจแยกทำต่างหากก็ได้ หนังที่ได้เราเรียกว่า หนังพื้น (Crust)

(4) ชนิดของหนังแท้หลังจากกระบวนการตกแต่ง

(4.1) หนัง Drum Dye เป็นหนังที่นำมาใส่ลงในถังย้อม แล้วทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อให้หนังดูดซึมสีย้อมตามธรรมชาติ จากนั้นจึงค่อยหมุนเหวี่ยงหรือปั้นถังสีจนแน่ใจว่า หนังจะนุ่มและทนทาน การทำหนัง Drum Dye เป็นกระบวนการตกแต่งหนังที่เป็นไปตามธรรมชาติมากที่สุด เพราะปราศจากการใช้สีในการทาหรือพ่นในระหว่างกระบวนการย้อมหนังจะดูดซับเอาสีย้อมไว้ ซึ่งจะให้สีไปจนกระทั่งจบกระบวนการทำความเหลื่อมของสีจะเป็นผลต่อเนื่องที่เกิดขึ้นโดยตรง เนื่องจากสีที่ถูกดูดซับไว้ในหนังมีอัตราการดูดซับที่ไม่สม่ำเสมอ หนังจะดูซับเอาสีย้อมไว้ด้วยอัตราที่แตกต่างกันไปตามความหยาบกร้าน ความหนาบางของ ชิ้นหนัง ทำให้สีที่ได้แตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 หนัง Drum Dye
ที่มา : http://www.waterhouseleather.com/
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)

(4.2) หนัง Aniline เป็นหนังแท้ที่มีความแตกต่างของสีบนพื้นหนัง เนื่องจากรูขุมขนผืนหนังจะมีการยึดเกาะสีได้ไม่เท่ากัน



ภาพที่ 2.5 หนัง Aniline
ที่มา : http://www.leatherresource.com
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

(4.3) หนัง Milled or Floater เป็นหนัง Full Grain ประเภทหนึ่งที่ทำแบบ Drum dye หลังจากที่ผืนหนังได้รับการตกแต่งเสร็จแล้ว หนังจะถูกใส่ลงในถังปั่นแห้ง ที่ปราศจากสารเคมี แล้วเริ่มการเหวี่ยวหรือปั่นเพื่อที่จะทำให้เส้นใยในหนัง เกิดความนุ่มและเห็นลวดลายของหนังที่เด่นชัดขึ้น โดยมากร้อยละ 90 ของหนังประเภทนี้ยังคงลักษณะเดิมไว้ได้ แต่ในบางกรณีคุณสมบัติของหนังที่ได้ก็ไม่มีความคงทน หนังประเภทนี้จะให้ความเป็นธรรมชาติมากและแสดงให้เห็นถึงความหมดจดของผืนหนังที่จะนำมาใช้โดยไม่จำเป็นต้องพิมพ์ลายลงไปบนผืนหนังเลย หนังที่ผ่านกระบวนการผลิตอย่างถูกต้องจะมีความแกร่งแต่นุ่มและให้ความยืดหยุ่นสูงมาก ในขณะที่ผิวมีลักษณะที่ดูหยาบขรุขระเป็นลวดลายตามลักษณะผิวแบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 หนัง Milled
ที่มา : http://srinivasafinishedleather.tradeindia.com
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

(4.4) หนังถุงมือ (Glove leather) เป็นหนังย้อมในถังปั่น (Drum dye) ประเภทหนึ่งที่ถูกผ่าออกให้บางมีน้ำหนักเบาแต่ยังคงความเหนียวอยู่โดยกระบวนการทำจะปั่นในถังปั่นแห้งโดยใช้ระยะเวลาในการปั่นเป็นช่วงสั้นๆ

(4.5) หนังกลับ (Suede) คือ ส่วนหลังหรือส่วนตัดด้านในของหนังหรือที่เรียกว่า หนังท้อง ซึ่งหนังแบบนี้มีราคาถูกกว่าหนังผิวทั่วไปหลายเท่าหนังกลับสามารถที่จะย้อมสีและดึงได้ง่ายกว่าหนังแบบอื่น เพราะผิวหน้าที่ผืนหนังไม่มีเหลืออยู่แล้ว หนังกลับจะทำได้โดยการผ่าหนัง (Split) ซึ่งอาจเรียกได้ว่า การผ่าหนังกลับ



ภาพที่ 2.7 หนังกลับ Suede
ที่มา : http://www.foglizzo.com/leather
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.6) หนัง Nubuck หรือ Roebuck คือ หนังผิวที่มีการขัดเอาผิวบนออก เพื่อให้เกิดลักษณะที่เป็นขนละเอียดเล็ก ๆ เหมือนผิวของลูกพีช (Peach Skin) หนัง Nubuck มีลักษณะคล้ายกับหนังกลับ แต่จะมีขนที่สั้นและละเอียดกว่า Roebuck คือ หนังผิวที่มีการขัดเอาผิวบนออกแบบเดียวกับหนัง Nubuck แต่จะขัดผิวออกแค่เล็กน้อยเท่านั้น จากนั้นจึงนำไปพ่นหรือทาน้ำมันเพื่อให้เกิดลักษณะของหนังกลับที่อมน้ำมัน



ภาพที่ 2.8 หนัง Nubuck
ที่มา : http://www.leatherleafworld.com
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

(4.7) หนัง Drizabone เป็นชื่อที่ใช้เรียกหนังกลับที่อมน้ำมันมาก ๆ (Heavy Oil) โดยจะไม่เน้นการขัดผิวออกมาก

(4.8) หนัง Oil หรือ หนัง Waxy หนังประเภทนี้จะมีน้ำมันอยู่ในหนังมาก ทำให้หนังอ่อนนุ่มและกันน้ำ ในบางกรณีสำหรับรองเท้าประเภท Moccasin ก็อาจมีน้ำมันสะสมในหนังอยู่ถึงร้อยละ 25 จากน้ำหนักทั้งหมด



ภาพที่ 2.9 หนัง Oil หรือ หนัง Waxy
ที่มา : http://www.waterhouseleather.com
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

(5) ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนในการผลิตในการผลิตหนังฟอก ประกอบด้วยรายการต้นทุนการผลิตที่สำคัญ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าหนังดิบ	ร้อยละ	60
ค่าเคมีภัณฑ์	ร้อยละ	20
ค่าจ้างแรงงาน	ร้อยละ	15
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	ร้อยละ	5

จะเห็นว่าค่าหนังดิบมีสัดส่วนของต้นทุนการผลิตที่สูงที่สุด โดยราคาหนังดิบขึ้นอยู่กับคุณภาพและชนิดของหนัง โดยทั่วไปแล้ว ราคาหนังโคและกระบือหมักเกลือภายในประเทศกิโลกรัมละ 30-35 บาท และ 20-25 บาท ตามลำดับ ส่วนหนังเกรด A ที่นำเข้าจากต่างประเทศกิโลกรัมละกว่า 45 บาท (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 22)

2.1.5.3 อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง

อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนังเป็นอุตสาหกรรมปลายน้ำ ซึ่งจะประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์หลากหลายรูปแบบที่ผลิตมาจากหนัง เช่น รองเท้าหนัง กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าสตางค์ ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังอื่น ๆ ซึ่งมีการนำวัสดุอื่นที่เป็นส่วนประกอบในการผลิตเข้ามาร่วมด้วย เช่น หนังเทียม ซิป ด้าย เป็นต้น

(1) ประเภทของเครื่องหนัง

เครื่องหนัง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ที่ผลิตจากหนังสัตว์โดยใช้เป็นวัตถุดิบหลัก (จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539 : 22) ได้แก่

(1.1) เครื่องใช้ในการเดินทาง ได้แก่ กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าเอกสาร กระเป๋าเครื่องสำอาง กระเป๋าหนังสือ เต็นท์ รวมทั้งของใช้ต่าง ๆ ในชีวตประจำวัน เช่น ซองธนบัตร ซองแว่นตา เป็นต้น

(1.2) กระเป๋าหนังมีหลายประเภทด้วยกัน ได้แก่ กระเป๋าของสตรี กระเป๋าเอกสาร กระเป๋าสตางค์ กระเป๋านักเรียน กระเป๋าเดินทาง กระเป๋าเครื่องสำอาง เป็นต้น

(1.3) ถุงมือหนังที่ผลิตในประเทศไทยที่สำคัญสองประเภท ได้แก่ ถุงมือที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเช่นโรงงานประกอบรถยนต์เชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมเคมี และถุงมือหนังที่ใช้เล่นกีฬา

(1.4) ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทอื่น ๆ เช่น เครื่องแต่งกายที่ทำจากหนังสัตว์ หนังหุ้มเฟอร์นิเจอร์ พวงกุญแจกรอบรูป เครื่องใช้สำนักงาน เข็มขัด สายนาฬิกา ปลอกคอ สายจูงและของเล่นสำหรับสุนัข เป็นต้น

(1.5) ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ โซฟาเป็นเฟอร์นิเจอร์ชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในทุก ๆ บ้าน ซึ่งจะมีรูปลักษณ์ รูปทรงที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของผู้บริโภค วัสดุที่นำมาผลิตที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดและเป็นวัสดุหลัก คือ วัสดุที่นำมาหุ้ม ซึ่งวัสดุผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอรนิเจอร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ หนังแท้ และ หนังเทียม ซึ่งจะแตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด เช่น คุณภาพ ลวดลาย ความสวยงาม เป็นต้น

- เฟอร์นิเจอร์หนังแท้

หนังแท้ เป็นวัสดุในการผลิตที่ได้มาจากหนังสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่ในงานประเภทนี้จะใช้ หนังโคและหนังกระบือ หนังและหนังกระบือ เป็นหนังสัตว์ที่มีขนาดผืนที่ค่อนข้างใหญ่เนื่องจากขนาดของตัว มีความหนา มีความเหมาะสมที่จะนำมาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์หรือใช้หุ้มโซฟา ลักษณะพื้นผิวมีลวดลายของพื้นผิวไปในทิศทางเดียวกัน และยังมีคุณสมบัติที่มีความนุ่มเมื่อสัมผัส โซฟาที่หุ้มด้วยหนังแท้จะมีความทนทาน สามารถใช้งานได้นาน 20-10 ปี ค่อนข้างระบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศได้ดี ไม่รู้สึกร้อนเวลาใช้งาน เมื่อเริ่มใช้งานแรก ๆ อาจมีกลิ่นฉุนของหนัง แต่เมื่อใช้งานแล้วกลิ่นฉุนจะหายไป และยิ่งใช้จะมีความนุ่มมากขึ้น ในการผลิตโซฟาจากหนังแท้ต้องอาศัยทักษะฝีมือและความประณีต ด้วยเหตุนี้จึงทำให้โซฟาที่ผลิตจากหนังแท้นั้นมีราคาแพง



ภาพที่ 2.10 โซฟาหนังแท้
ที่มา : http://guide.dohome.co.th
(สืบค้นเมื่อ : 22 พฤศจิกายน 2560)

- เฟอร์นิเจอร์หนังเทียม

เป็นวัสดุสังเคราะห์ที่ทำขึ้นเพื่อเลียนแบบหนังแท้ จึงมีการทำลวดลายเพื่อเลียนแบบหนังสัตว์จึงเป็นที่นิยมในการนำมาหุ้มโซฟา เนื่องจากราคาไม่สูงมาก สามารถดูแลรักษาได้ง่าย มีความหลากหลายในด้านสีสันและลวดลายเนื่องจากสามารถผลิตขึ้นได้ตามความต้องการ



ภาพที่ 2.11 โซฟาหนังเทียม
ที่มา : http://guide.dohome.co.th
(สืบค้นเมื่อ : 22 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 การเลือกและการดูแลหนัง (Selection and Care of Leather)

การเลือกหนังให้นำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมจะมีส่วนเป็นอย่างมากที่จะช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพ ไม่เสียเวลาในการทำงานกับวัสดุคุณภาพต่ำ

2.1.7 การตัดหนัง (Cuts of Leather)

การขายหนังปกติจะขายยกผืน หรือครึ่งผืนหรือ $^1/_4$ ผืน การตัดหนังถ้าเป็นครึ่งผืนก็จะตัดตามแนวกระดูกสันหลังลงมาจากคอถึงหาง ถ้าเป็น $^1/_4$ ผืน ก็จะตัดจากกึ่งกลางกระดูกสันลังผ่านลงมาถึงท้อง

2.1.8 ระดับของหนัง (Grade of Leather)

ระดับของหนังโดยทั่วไปนิยมเรียกแบบทับศัพท์ว่า เกรด A หรือเกรด B เกรด A จัดว่าดีที่สุด ดังนั้นจึงมีราคาแพง ความผันผวนของเรื่องคุณภาพของหนังจะขึ้นอยู่กับชนิดของหนัง น้ำหนัก ขนาด ความผันแปรของสี ความเรียบ หมายเลขเกรด ตลอดจนร่องรอยความเสียหายของหนังสัตว์เก่าๆ เช่น รอยช้ำจากการผูกเก็นและวางกองซ้อน ๆ กัน หรือไม่พิถีพิถันในขั้นตอนการถลกหนังสัตว์ ตัดหรือเจาะรูหนัง ซึ่งทำให้คุณค่าและราคาลดลง (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 22) หนังที่คุณภาพดีที่สุดจะได้มาจากส่วนหลังของสัตว์ ส่วนสีข้าง ขา คอและท้อง คุณภาพจะไม่ดีเทาส่วนหลังแต่สามารถนำมาใช้ได้กับงานเล็ก ๆ หรืองานตัวอย่าง ซึ่งแต่ละส่วนจะสัมพันธ์กับราคา หนังแท้ส่วนใหญ่ถูกกำหนดราคาจากหน่วยวัดเป็นตารางฟุตมากกว่าที่จะคิดราคาเป็นผืน หนังสัตว์เล็กจำพวกสัตว์เลื้อยคลานจะคิดราคาเป็นตารางนิ้ว (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 23)

2.1.9 ความหนาของหนัง (Thickness of Leather)

หนังที่ฟอกแล้วจะถูกตัดแบ่งไปตามขวาง ผ่านกระบวนการผลิตหนังให้มีขนาดหนาในขนาดใกล้เคียงกัน เพื่อนำมาใช้งานได้ การเฉือนทำให้เกิดความบาง เรียกว่า เจียน (Skiving)

ความหนาของหนังแสดงเป็นออนซ์ เช่น 2oz. 4oz. 6oz. ฯลฯ โดยมีความหมายว่า 1 ตารางฟุตของหนังจะให้น้ำหนักโดยประมาณต่อหมายเลขออนซ์ตามตาราง

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบความหนาของหนังและน้ำหนัก

ความหนา (นิ้ว)	น้ำหนัก oz.	ความหนา (นิ้ว)	น้ำหนัก oz.
$^1/_{64}$	1 - $1^1/_2$	$^3/_{32}$	6 - $6^1/_2$
$^1/_{32}$	2 - $2^1/_2$	$^7/_{64}$	7 - $7^1/_2$
$^3/_{64}$	3 - $3^1/_2$	$^1/_8$	8 - $8^1/_2$
$^1/_{16}$	4 - $4^1/_2$	$^9/_{64}$	9 - $9^1/_2$
$^5/_{64}$	5 - $5^1/_2$	$^5/_{32}$	10 - $10^1/_2$

2.1.10 วัสดุ อุปกรณ์ และเคมีภัณฑ์ในการผลิตเครื่องหนัง

2.1.10.1 วัสดุในการผลิตเครื่องหนัง

(1) หนังแท้ คือ วัสดุหรือหนังที่มาจากหนังสัตว์ ซึ่งในผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องหนังแท้ทั้งหลาย ส่วนมากหนังแท้ที่นำมาผลิตจะใช้หนังโคและหนังกระบือ มีขนาดค่อนข้างใหญ่ แผ่นหนา จึงเหมาะอย่างมากที่จะนำมาทำเฟอร์นิเจอร์หรือหุ้มโซฟา และลักษณะของพื้นผิวมีรอยผิวไปในแบบเดียวกัน ทั้งยังมีความนุ่มมือเมื่อสัมผัส โซฟาที่หุ้มด้วยหนังแท้จะดูสวยงาม มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทนทานใช้ได้นานเป็น 10-20 ปี ระบายอากาศได้ดี เมื่อใช้งานแรกๆ อาจจะมีกลิ่นฉุนของหนังแต่เมื่อใช้ไปนานๆ กลิ่นฉุนก็จะหายไป และหนังแท้ยิ่งใช้ก็จะยิ่งนุ่ม ในการผลิตโซฟาหนังแท้ต้องใช้ความประณีตและความชำนาญ ด้วยคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ จึงทำให้โซฟาหนังแท้มีราคาค่อนข้างแพง



ภาพที่ 2.12 ด้านหน้าของหนังแท้



ภาพที่ 2.13 ด้านหลังของหนังแท้

(2) หนังเทียม เป็นหนังสังเคราะห์ที่ทำเลียนแบบหนังแท้ จะมีการทำลายไว้บนหนังให้เหมือนกับหนังสัตว์ เป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่นิยมนำมาใช้หุ้มเบาะ หุ้มโซฟา เพราะมีราคาไม่สูงมาก ดูแลง่าย สามารถผลิตออกมาได้หลากสีสัน มีอยู่ 2 ชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติต่างกัน หนังเทียม PVC เป็นหนังชนิดที่มีราคาถูกที่สุด เพราะมีคุณภาพสู้หนังประเภทอื่นไม่ได้ ขาดง่าย มีราคาถูกและมีอายุการใช้งานน้อยแค่ 1-2 ปี ส่วนหนังเทียม PU เป็นหนังเทียมที่ผลิตขึ้นมาให้มีความใกล้เคียงกับหนังแท้มากที่สุด ทั้งคุณสมบัติ คุณภาพ ลักษณะความเงามันของผิว และด้านในที่มีลักษณะเป็นขนเหมือนหนังแท้ จึงทำให้เวลาสัมผัสรู้สึกนุ่ม แต่จะต่างกับหนังแท้ในเรื่องของความทนทาน ความเหนียวที่น้อยกว่าหนังแท้ มีอายุการใช้งานอยู่ประมาณ 3-5 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 หนังเทียมที่นิยมไว้หุ้มโซฟา

(3) ผ้าอื่น ๆ มีทั้งผ้าที่มาจากเส้นใยธรรมชาติและผ้าที่ผลิตมาจากเส้นใยสังเคราะห์ จึงมีให้เลือกหลายแบบมีความหลากหลายมากเพราะผ้ามีให้เลือกหลายสี เนื้อผ้าหลายชนิด ผ้าที่ได้จากเส้นใยธรรมชาติ อย่างเช่น ผ้าฝ้าย ผ้าลินิน ผ้าไหม ผ้าแต่ละอย่างก็มีคุณสมบัติและความสวยงามต่างกันไป มีขายอยู่จำนวนมากจะเป็นผ้าไนลอน และผ้ากำมะหยี่ ทนทานและราคาไม่แพง



ภาพที่ 2.15 ผ้าที่นิยมนำมาหุ้มโซฟา

นอกจากนี้ยังมีวัสดุผ้าบางประเภทที่นำมาเป็นชิ้นส่วนในการปิดด้านล่างหรือด้านหลัง ในส่วนที่ไม่ต้องการความสวยงาม หรือส่วนที่ต้องสัมผัสกับพื้น เพื่อเป็นการเก็บรายละเอียด



ภาพที่ 2.16 ผ้าดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.17 ผ้าสปันบอนด์ (Spun bond)



ภาพที่ 2.18 พรมไฟเบอร์เทค ความหนา 2.0 มิลลิเมตร

2.1.10.2 อุปกรณ์ และเคมีภัณฑ์ในการผลิตเครื่องหนัง

เครื่องมือเครื่องใช้สำหรับงานหนัง ถือว่ามีราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับอุปกรณีเฉพาะทางอื่นๆ ละเมื่อเทียบกับผลผลิตที่ได้รับ เครื่องมือบางชนิดเป็นเครื่องมือพื้นฐานและสามารถทำได้เอง หรือเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ ประกอบด้วยเครื่องมือพื้นฐานหลัก ดังนี้ (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 33-41)

(1) มีดปลายเอียง (Bevel Point Knife) ใช้สำหรับตัดหนัง เฉือนแต่งริม และตัดต่อหนังถักริม ลักษณะคล้ายมีดปลอกผลไม้แต่มีความคมมากกว่า

(2) ค้อนเหล็ก (Cobbler’s Hammer) ซึ่งให้น้ำหนักในการตอกดีกว่าค้อนไม้และให้นำหนักได้ดีเมื่อจับที่ปลายด้าม ค้อนจะมี 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กและขนาดใหญ่

(3) เหล็กตอกตาไก่ (Eyelet Setter) ใช้ตอกตาไก่เพื่อการร้อยชือกผูกรัด หรือยึดแผ่นโลหะพวลกุญแจให้ติดแน่นกับหนังหรือติดยึดหนังบางส่วนที่ต้องการติดตาไก่เพื่อการตกแต่งหรือเพื่อใช้สอย

(4) ค้อนไม้ (Mallet) ทำจากไม้เนื้อแข็งทนทาน มีน้ำหนักใช้ตอกเครื่องมือตอกลาย ตอกตาไก่และตอกยึดกระดุมแป็บ ข้อดี คือ ทำเครื่องมือที่ตอกด้วยค้อนไม้ไม่เสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) เหล็กเจาะรูตะขอ (Oblong Drive Punch) เป็นเหล็กเจาะรูรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หัวท้ายเป็นวงรี สำหรับเจาะรูหนังเข็มขัดส่วนที่ต้องติดหัวแบบมีเข็ม

(6) ตุ๊ดตู่กลม (Round Drive Punch) มีหลายขนาดที่แตกต่างกันออกไป ปกติใช้ในการเจาะรูเพื่อติดตาไก่ กระดุมแป๊บ เข็มขัดและถักริม การเจาะรูควรวางหนังบนเขียงที่มีเสี้ยนไม้ตั้งขึ้น ถ้าเสี้ยนขวางอาจทำให้ตุ๊ดตู่เสียหายได้

(7) กรรไกร (Shears) กรรไกรที่มีลักษณะแตกต่างจากกรไกรทั่วไป โดยด้านหนึ่งนั้นเป็นแบบฟันเลื่อนเพื่อป้องกันการลื่นของหนังตอนตัด

(8) เครื่องมือติดกระดุมแป๊บ (Snap Button Fastener) ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อไว้ประกอบกระดุมแป๊บ

2.1.10.3 เทคนิคในงานเครื่องหนัง

(1) การติดด้วยกาว (Fastening with Rubber Cement and Glue)

กาวยางเป็นสิ่งที่ประกอบขึ้นจากกรรมวิธีทางเคมีสำหรับใช้งานเป็นการชั่วคราวสำหรับติดหนังสองชิ้นเข้าด้วยกัน หรือมากกว่านั้น หรือเป็นการยึดเข้าด้วยกันก่อนนำไปเย็บทำให้แน่น ถ้าเป็นกาวยางคุณภาพดี เมื่อใช้แล้วจะติดแน่นเข้าด้วยกันอย่างทนทาน ในงานชั่วคราวนั้นนิยมติดหนังด้วยกาวยาง โดยทากาวแต่ละชิ้นในจุดที่ยึดให้ติดกัน แล้วปล่อยให้แห้งประมาณ 2 นาที จึงนำมาประกบติดเข้าด้วยกันชิ้นงานจะติดตามต้องการ ส่วนการเก็บรักษากาวควรปิดฝาให้สนิท เพราะกาวยางมีสารระเหยและต้องเก็บให้พ้นจากประกายไฟ (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 136)



ภาพที่ 2.19 อุปกรณ์สำหรับติดหนัง

สำหรับการยึดติดกาวตามคุณสมบัติที่กล่าวมาแล้วนั้น มีขั้นตอน ดังนี้

(1.1) ทากาวแต่ละชิ้นของหนังที่จะติดเข้าด้วยกัน

(1.2) ปล่อยให้แต่ละชิ้นแห้งโดยทากาวแล้วกาวไม่ติดนิ้ว

(1.3) ระวังตอนประกบ 2 ชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน แล้วกดให้แน่น

(1.4) เคาะเบา ๆ ด้วยค้อนหรือไม้ หรือใช้การกดแรงด้วยมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.20 กาสำหรับพ่นกาวยาง

(2) การเย็บและการทำให้แน่น (Sewing and Fastening)

การติดยึดหนังจะมีอยู่อีกหลายวิธี เช่น หนังกับหนัง หนังกับด้าย หรือหนังกับโลหะ ซึ่งก็เป็นส่วนหนึ่งของการนำมาใช้ และยังสามารถทำโดยไม่ใช้เครื่องมือเกี่ยวกับเครื่องหนังก็คือ การเย็บด้วยมือ หรือเครื่องจักรมากกว่าที่จะทำการร้อยหรือถักด้วยเชือก เครื่องโลหะก็มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องหนังเช่นกัน อย่างเช่น หมุด ตาไก่ เครื่องหนังบางประเภทก็อาจถูกทำแบบยึดติดถาวรด้วยกาวหรือหมุดอื่นๆ ตามต้องการ (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 123)

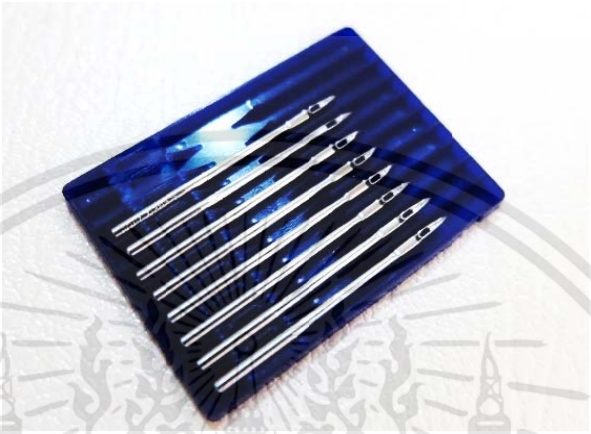


ภาพที่ 2.21 ด้ายฝ้ายสำหรับเย็บชิ้นงาน

การเย็บด้วยจักร (Sewing with a Machine) เข็มที่ใช้กับจักรเพื่อการเย็บหนังควรจะเป็นเบอร์ 19 เพราะร่องรูพอเหมาะในการที่จะสอดด้ายให้ตกอยู่กับร่อเงข็มที่จะใช้เย็บ ด้ายเย็บจะทำจากไหมไนลอนหรือลินิน จะแข็งแรงและเหนียว แต่จะกระด้างและฝืด ทำให้ยากแก่การที่จะเย็บผ่านหนังได้ ถ้าเกิดปัญหาแบบนี้สามารถแก้ไขโดยการใช้เทียนไขถูที่เข็มหรือเช็ดด้วยน้ำมันจักร โดยต้องแน่ใจว่าทั้งกระสวย เข็มและด้านต้องดีด้วย แต่ปัจจุบันนิยมให้ด้ายผ่านน้ำมันก่อน ซึ่งจะมีสักหลาดชุบน้ำมันไว้ที่จักรให้เส้นด้ายผ่าน ทำให้ลดปัญหาเรื่องความฝืดในการเย็บหนัง จำเป็นต้องปรับฝีเข็มให้เหมาะสมกับความยาวของตะเข็บทั้งหมด หากเป็นหนังหนาจะใช้ฝีเข็มระยะ 5-8 ฝีเข็มต่อนิ้ว ส่วนหนังบางใช้ฝีเข็มระยะ 8-12 ฝีเข็มต่อนิ้ว จำนวนฝีเข็มต่อนิ้วจะอยู่ที่การตัดหนังด้วย เช่น ถ้าเย็บติดซิปกระเป๋าจะใช้ระยะ 8-9 ฝีเข็มต่อนิ้ว เมื่อเย็บหนังสองชั้นหรือมากกว่าเข้าด้วยกัน อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรกต้องทากาวก่อนซึ่งจะช่วยป้องกันการลื่น การย่น หรือการยืดตัวของส่วนประกอบบางชิ้น เมื่อหนังอยู่ใต้ฝีเข็มแรกี่เริ่มนั้น จะเป็นระยะห่างตลอดแนวยาวของชิ้นงานจนกระทั่งฝีเข็มสุดท้ายควรระวังอย่าให้หนังติดขึ้นมากับเข็มแล้วเย็บถอยหลัง 3 หรือ 4 ฝีเข็ม ตัดด้ายออกจากหนัง ให้เรียบร้อยหรือดึงด้ายด้านบนรวมไว้ด้วยกันที่ด้านข้างสุด อย่างไรก็ตามการเย็บหนังด้วยจักรยังมีวิธีการอื่นๆ อีกนอกจากที่กล่าวมา ข้างต้น โดยขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้เย็บ (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 126)



ภาพที่ 2.22 เข็มเย็บหนังเบอร์ 19

(3) การยึดติดด้วยซิป (Fastening with Zippers) ซิปถูกนำมาใช้กับเครื่องหนังหลายประเภท เพื่อการยึดติดกันและสามารถถอดประกอบและใช้งานได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น สำหรับการติดยึกซิปที่ยึดข้างต้องเจาะหนังเป็นช่อง กว้างพอที่จะรูดซิปได้โดยไม่ติด จากจึงจึงทากาวติดหนังกับซิปแล้วใช้การเย็บทับเพื่อเพิ่มความแข็งแรง (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 138)



ภาพที่ 2.23 สายซิปและหัวซิป

(4) การยึดติดด้วยหมุด (Fastening with Rivets) หมุดที่ใช้กับเครื่องมีหลายแบบและหลายขนาด แต่โดยทั่วไปจะมีอยู่ 3 แบบ คือ หมุดย้ำ (Speed Rivet) หมุดทองแดงหรือหมุดทองเหลือง (Solid Copper or Brass Rivet) และหมุดแบบหัวผ่า (Split Rivet)

2.1.11 กระบวนการในการผลิตเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตเครื่องหนังแต่ละประเภท มีขั้นตอนรายละเอียดในการผลิตที่แตกต่างออกไปตามชนิดของผลิตภัณฑ์ สามารถแบ่งขั้นตอนในการผลิตร่วมกันได้เป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ การเตรียมงาน การประกอบชิ้นส่วนต่างๆ และการตรวจสอบ (สำนักนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา. 2545 : 2-18)

2.1.11.1 ขั้นตอนการเตรียมงาน

เริ่มต้นจากการเตรียมวัตถุดิบ ตรวจสอบและคัดเลือกคุณภาพของวัตถุดิบให้เหมาะกับเครื่องหนังที่จะทำการผลิตและตรงตามความต้องการ จากนั้นทำการตัดหนังและผ้าซับใน ทำการลอกแบบ ถ่ายแบบและเย็บหนัง ให้เป็นไปตามแบบที่นำไปผลิตเป็นเครื่องหนังประเภทต่างๆ หลังจากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการเย็บหนังและผ้าซับในให้เข้ากันและจึงนำไปผลิตในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 2.24 ดินสอและปากกาสำหรับวาดแบบ

2.1.11.2 ขั้นตอนประกอบชิ้นส่วนต่าง

เป็นการนำหนังที่ผ่านการตัดเย็บจากขั้นตอนการเตรียมงานแล้ว มาประกอบเข้ากับอุปกรณ์หรือวัสดุอื่นๆ ให้เป็นรูปแบบของเครื่องหนังที่ต้องการ ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมชิ้นส่วน ประกอบไปด้วยการทากาว การพับริม ซึ่งเป็นงานที่ทำด้วยมือเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 2 การเย็บชิ้นส่วน การเย็บขั้นต้น เพื่อเตรียมการประกอบในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันจนสำเร็จรูป เป็นการประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เข้าด้วยกันมีขั้นตอนการประกอบและเย็บกลับไปกลับมาจนผลิตภัณฑ์สำเร็จ

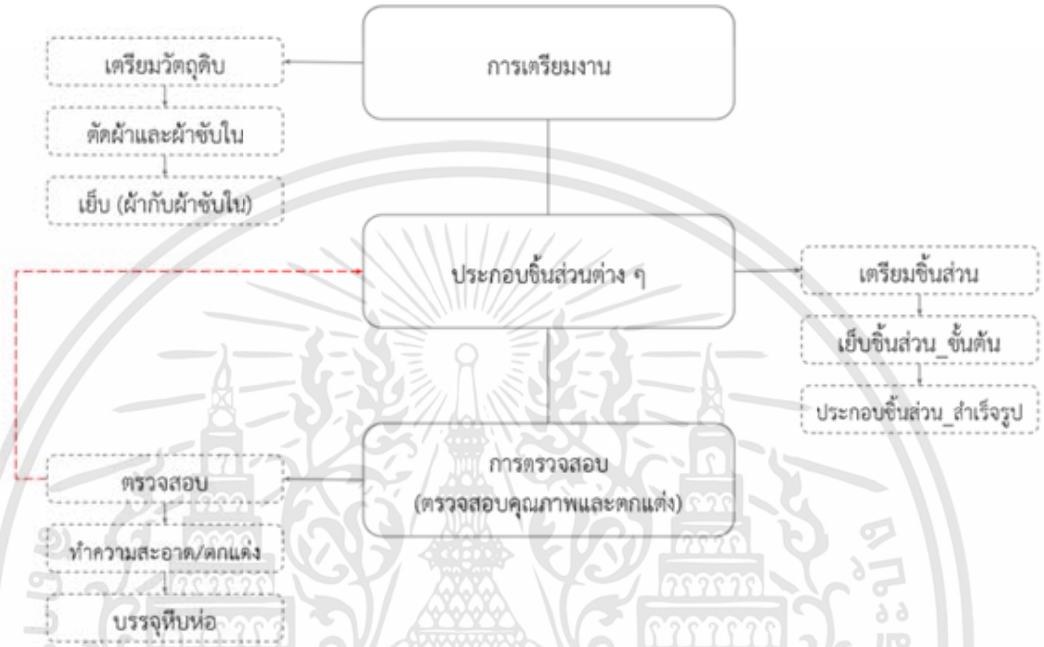


ภาพที่ 2.25 การเตรียมชิ้นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11.3 ขั้นตอนการตรวจสอบ

เป็นการตรวจสอบคุณภาพและการตกแต่ง โดยนำส่วนประกอบที่เสร็จจากขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนต่างๆมาทำการตรวจสอบความเรียบร้อย ทำความสะอาด และตกแต่งให้สวยงาม หากการตรวจสอบพบว่า คุณภาพไม่ดี ก็จะนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปแก้ไข จนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีตรงตามแบบและความต้องการ เพื่อนำไปบรรจุหีบห่อพร้อมออกสู่ตลาด



ภาพที่ 2.26 กระบวนการผลิตเครื่องหนัง
ที่มา : โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา สาขารองเท้าและเครื่องหนัง. 2545 : 24

2.2 ข้อมูลด้านแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุและหลักการ 3R Concept

2.2.1 ชื่อแนวคิด Upcycling การจัดการกับเศษวัสดุ

กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ที่เคยถือว่าเป็นหนึ่งในกระบวนการสร้างที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้พัฒนาและปรับยกระดับมาเป็น Upcycling แทนแล้วในยุคปัจจุบัน คำว่า Upcycling ที่เป็นคำใหม่ในวงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หมายถึงกระบวนการในการแปลงสภาพของวัสดุของเสีย หรือไม่ใช้ประโยชน์อีกแล้วให้เป็นวัสดุใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีกว่าเดิม หรือมีคุณค่าด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงมากขึ้น แนวทางของ Upcycling เป็นช่องทางใหม่ในการลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม เมื่อต้องการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และเป็นคำที่ใช้ตรงกันข้ามกับคำว่า Downcycling ซึ่งเป็นอีกซีกหนึ่งของกระบวนการรีไซเคิล ที่แปลงสภาพวัสดุที่มีคุณภาพไปเป็นสินค้าใหม่ที่มีคุณภาพแย่ลงกว่าเดิม

การยกระดับของการนำกลับมาใช้ใหม่ จึงถูกเรียกว่า Upcycle (อัพไซเคิล) เป็นคำประสมที่เกิดจากคำว่า upgrade (อัพเกรด) รวมกับคำว่า Recycling (รีไซคลิ่ง) คือการนำเอาเศษวัสดุต่าง ๆ ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะกลายเป็นขยะแล้ว นำกลับมาทำเป็นของใช้ใหม่ นำมาเพิ่มความสวยงาม ใส่แนวคิดใหม่ ๆ โดยยังไม่ถึงกับต้องนำไปรีไซเคิล อาจจะแค่ตัดแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นของใช้หรือของตกแต่ง

โดยปกติแล้ว การรีไซเคิล คือการนำสิ่งที่เราไม่สามารถที่จะใช้ซ้ำได้แล้ว ซึ่งอาจจะฉีกขาด แตกหัก กลับไปเข้ากระบวนการแปรรูปให้เป็นวัตถุดิบ โดยอาจจะใช้วิธีหลอมเพื่อนำกลับมาผลิตของขึ้นมาใหม่ จึงทำให้คุณภาพหรือมูลค่าของที่เกิดขึ้นใหม่ด้อยกว่าของเดิมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และกระบวนแปรรูปให้เป็นวัตถุดิบก็ต้องใช้พลังงานและเกิดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย ในทางตรงกันข้าม การอัพไซเคิล เป็นการนำของที่ถูกทิ้งกลับมาดีไซน์ให้เป็นสิ่งของใหม่ โดยไม่ต้องใช้พลังงานหรือกระบวนการทางเคมี เช่น การนำเอาป้ายผ้ามาทำเป็นถุงผ้าจ่ายตลาด การนำถุงเท้ามาทำตุ๊กตา การนำเศษผ้ามาเย็บต่อกันเป็นผ้าปูโต๊ะ การนำโบว์ผูกผมมาทำฝาขวด การนำขวดเปล่ามาทำแจกัน การนำกางเกงสูทมาทำกระเป๋า การนำยางรถยนต์มาทำกระเป๋า โดยผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีการเน้นการออกแบบที่ทันสมัยและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี จึงกลายเป็นสินค้าที่สามารถจำหน่ายได้ การอัพไซเคิล สามารถแบ่งขอบเขตออกได้เป็น 2 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการแรก คือ การยกระดับด้วย การออกแบบ หรือที่รู้จักกันดีคือผลิตภัณฑ์ ฟรายทีค (Freitag) จากประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ที่นำผ้าใบคลุมรถบรรทุก มาดัดแปลงทำเป็นกระเป๋าสะพายข้าง (Rassager bag) หรือผลิตภัณฑ์ รีบริส (Rebris) จากประเทศเกาหลีใต้ ที่นำเอาอะไหล่จักรยานมาทำเป็นนาฬิกาหรือโคมไฟ



ภาพที่ 2.27 กระเป๋า ฟรายทีค (Freitag) จากประเทศสวิสเซอร์แลนด์
ที่มา : http://gadgets.siamsport.co.th/freitag-history
(สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

กระบวนการที่ 2 ของการอัพไซเคิล คือการยกระดับโดยการใช้เทคนิค การใช้กระดาษทั้งสองหน้าในสำนักงาน ถือเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรได้อีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.28 ผลิตภัณฑ์ รีบริส (Rebris)
ที่มา : https://tumblbug.com/rebris
(สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2560)

Upcycling เป็นการผสมผสานระหว่าง Reuse และ Recycle โดยการนำของที่ไม่ใช้แล้ว หรือของเหลือใช้ มาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมีมูลค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยลดปัญหาการเกิดขยะ ช่วยลดการใช้พลังงาน และลดการนำวัตถุดิบในธรรมชาติมาใช้ และได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากเศษวัสดุ โดยใช้การออกแบบเพื่อเปลี่ยนแปลงการใช้งาน แต่ไม่เปลี่ยนคุณสมบัติเดิมของวัสดุ ทำให้วิธีการนี้ช่วยประหยัดพลังงานได้มากกว่าการ Recycle เนื่องจากไม่ต้องใช้พลังงานจำนวนมากในการแปลงคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ ในขณะเดียวกันยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้เศษวัสดุหรือของเหลือทิ้งอื่น ๆ วัสดุเหลือใช้จากภาคอุตสาหกรรม เป้าหมายคือเป็นมิตรและเป็นธรรมต่อสังคม สิ่งแวดล้อม และผู้บริโภค ตลอดวัฏชีวิตของผลิตภัณฑ์

แนวคิด Upcycling ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม ส่วนหนึ่งเนื่องจากปัญหาเรื่องราคาที่ในปัจจุบันยังมีราคาสูงกว่าผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุใหม่ เพราะยังมีการผลิตในปริมาณต่ำ และส่วนใหญ่เป็นการผลิตด้วยมือ (Handmade) ดังนั้นราคาจะลดลงได้ต่อเมื่อมีความต้องการสูงและใช้กระบวนการผลิตเชิงอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตได้ในปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้ต้นทุนในการผลิตต่อหน่วยต่ำลง ส่งผลให้ราคาลดลง โดยมีคุณภาพที่ดีกว่าเดิม ฉะนั้นนวัตกรรมเชิงเทคนิคด้านการออกแบบและประกอบชิ้นงานจึงสำคัญอย่างยิ่งต่อการ Upcycling กลยุทธ์สำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ Upcycling ให้มีคุณค่าและมีความแตกต่าง คือการนำเสนอ “เรื่องราว” ของผลิตภัณฑ์ เพราะถ้ารู้จักการเสนอเรื่องราวให้กับผลิตภัณฑ์ เช่น ความเป็นไทย ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาพื้นถิ่น เมื่อเอามาประกอบกับวัตถุดิบที่มีอยู่และการออกแบบที่เหมาะสม จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความหมายในเชิงคุณค่าเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีในด้านการตลาด ช่วยสร้างเอกลักษณ์และความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ สามารถนำไปพัฒนาเป็นสินค้าส่งออก และทำให้เกิดการเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมไทยผ่านผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ (ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล. อ้างใน สิงห์ อินทรชูโต 2556 : 2)

การจัดการเศษวัสดุอย่างไร้ประสิทธิภาพ เป็นต้นเหตุของปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่สังคมกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ทั้งมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการลักลอบเผาขยะนอกเตาเผาทำให้เกิดควันฟุ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจาย และมีกลิ่นเหม็นจากสารเคมีที่ตกค้างอยู่ในเศษวัสดุที่นำเผา นอกจากนี้การนำเศษวัสดุไปทิ้งทับถมกันจำนวนมากอาจทำให้เกิดการเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็นแพร่กระจายในวงกว้าง เกิดก๊าซเรือนกระจก และอาจมีสารเคมีตกค้างจนเกิดการรั่วไหลลงสู่พื้นดินและแหล่งน้ำ ซึ่งผลกระทบเหล่านี้นอกจากจะสร้างความเสียหายและอันตรายต่อชุมชนนั้นแล้ว ยังส่งผลต่อสุขภาพของผู้คนที่อยู่ใกล้เคียง ไม่ว่าจะเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหารหรือโรคผิวหนัง เป็นต้น

การช่วยลดเศษวัสดุที่เหลือจากกระบวนการผลิต ที่นำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เปรียบเสมือนเป็นการปิดวงจรการผลิตให้สมบูรณ์ ไม่มีเศษวัสดุเหลือทิ้ง ทั้งยังช่วยลดความสิ้นเปลืองทรัพยากรและพลังงานบางส่วนที่ใช้ในการจัดการขนส่ง หรือนำเข้าวัสดุใหม่สู่กระบวนการผลิต เพราะฉะนั้นถ้าสามารถใช้วัสดุได้ทุกส่วน จะทำให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดและส่งผลให้ผู้ประกอบการเองได้ผลกำไรเพิ่มมากขึ้น แนวโน้มที่เห็นได้ชัดในปัจจุบันคือ ความตระหนักของสังคมด้านการรักษาสภาพแวดล้อมให้สมดุล แต่ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขความสะดวกสบายและการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่จรรโลงใจ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจึงต้องสร้างสรรค์และตอบสนองต่อการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นที่จะสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้แก่ประชาชน ภายใต้ทรัพยากรที่จำกัดและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเสื่อมโทรม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นรอบด้าน รวมทั้งภัยพิบัติทางธรรมชาติ ทำให้ผู้คนต้องคำนึงถึงการพัฒนาสังคมที่ควบคู่ไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ

การ Upcycling ไม่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการย่อยและสกัดวัสดุตั้งต้น แต่เป็นการประกอบวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ จึงสามารถใช้กับวัสดุใดก็ได้ โดยยังรักษาคุณสมบัติของวัสดุเดิมหรือพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์วัตถุดิบอย่างสร้างสรรค์โดยไม่ลดคุณภาพวัสดุในการนำมาสร้างผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำวัสดุที่มีอยู่ หมุนเวียนกลับมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 21) ซึ่งสามารถแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการออกแบบจากเศษวัสดุ

ความหลากหลายทางด้านขนาดและลักษณะเฉพาะ ทำให้วัสดุที่เหลือจากการผลิตกลายเป็นภาระหนักของผู้ประกอบการ และเพราะความหลากหลายทำให้การควบคุมเศษวัสดุจากการผลิตเป็นไปได้ยาก และไม่สามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตเดิมได้

ขั้นตอนที่ 2 สร้างความตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

การให้ความรู้เรื่องการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้าใจเป็นพื้นฐานของกระบวนการ และไม่มุ่งประเด็นไปที่ยอดขายหรือกำไรก่อนเริ่มพัฒนาผลงาน ปรับตัวสู่แนวคิดที่นอกกรอบไปจากความคิดเดิม

ขั้นตอนที่ 3 คัดแยกเศษวัสดุ

กระบวนการต่อมาคือการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเศษวัสดุ ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นในการเลือกเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ

ในขั้นตอนนี้ควรเริ่มด้วยการเลือกเทคนิคที่สามารถปฏิบัติได้เป็นแนวทางแรกหรืออาจทำการทดลองโดยการออกแบบในลักษณะที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเทคนิคที่มีอยู่

ขั้นตอนที่ 5 เลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ

ขั้นตอนการทดลองเศษวัสดุเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการเลือกเทคนิค มาปรับเข้าสู่ความเป็นไปได้ในการผลิต ที่ต้องพิจารณาทั้งกระบวนการผลิตและหลักเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไป ขึ้นอยู่กับความถนัดเครื่องมือและแบบที่พัฒนา

ขั้นตอนที่ 6 ออกแบบจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างสรรค์แบบถือเป็นขั้นตอนที่ยาก เพราะเป็นเรื่องที่ไม่สามารถจับต้องได้เป็นรูปธรรม

ขั้นตอนที่ 7 พัฒนาวิธีการขึ้นรูป ประกอบชิ้นงาน

วิธีการขึ้นรูปมีความสำคัญมากในการสร้างรายละเอียดและความประณีตให้กับชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 8 สร้างต้นแบบ

โดยผู้ออกแบบสามารถตรวจสอบการใช้งาน ความแข็งแรง ความสวยงาม นำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิด ตลอดจนการนำเสนอสิ่งที่ไม่เป็นไปตามแบบ เนื่องจากเป็นการผลิตในรูปแบบใหม่ที่ยังไม่เคยลองใช้ ในขั้นตอนนี้ผู้ปฏิบัติงานต้องนำเสนอทั้งความสำเร็จ ความล้มเหลว และความแตกต่างจากแผนเดิม เพราะอาจทำให้พบวิธีการอื่น ๆ เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดในการสร้างผลงาน

ขั้นตอนที่ 9 ปรับต้นแบบ ทดสอบผลงาน

ในขั้นตอนนี้ถ้าเป็นการปรับปรุงก็เพียงเล็กน้อย รายละเอียด ความเรียบร้อย เพื่อให้ผลงานเสร็จสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 10 ทดสอบด้านการตลาด

เป็นการนำเสนอผลงานต่อผู้บริโภค ทั้งรูปแบบ การใช้งาน ราคา รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้มาเพื่อใช้ปรับปรุงพัฒนางานต่อไป ซึ่งวิธีหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งคือ การนำเสนอผลงานในงานแสดงสินค้าเพราะเป็นช่องทางการสื่อสาร เพื่อสร้างความเข้าใจกับผู้ซื้อส่วนใหญ่ ในเรื่องกระบวนการพัฒนาชิ้นงานจากเศษวัสดุเหลือใช้สู่การสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จึงต้องจัดเตรียมข้อมูล วางแผนการแสดงชิ้นงาน จัดแสง อาจมีเศษวัสดุมาแสดง พร้อมผลงาน อีกทั้งเป็นการช่วยในการศึกษาเรื่องราคาที่เหมาะสมต่อความรู้สึกร่วม หรือความคุ้มของผู้บริโภค

2.2.2 ขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอย คือ สิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ซึ่งเป็นปัญหาในปัจจุบัน การเติบโตของเมืองที่มีขนาดใหญ่อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดขยะมูลฝอยที่มีลักษณะแตกต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด เช่น ขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน ส่วนใหญ่จะเป็นเศษอาหารที่เหลือจากการปรุงอาหารและการบริโภค รวมทั้งเศษอาหาร พลาสติก และ ของที่ไม่ใช่แล้ว ขยะมูลฝอยจากโรงงานอุตสาหกรรมก็มีลักษณะต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงตามประเภทของอุตสาหกรรมนั้น ๆ มูลฝอยที่ถูกทิ้งอยู่ตามถนน แม่น้ำ ลำคลอง ที่สาธารณะต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นใบไม้ เศษกระดาษ ถุงพลาสติก เศษดิน เป็นต้น ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้หากไม่กำจัดอย่างถูกวิธี นอกจากจะทำให้ขาดความสะอาดเรียบร้อยจนเป็นที่น่ารังเกียจแล้ว ยังทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อสภาพแวดล้อมอย่างมากมาย เช่น การปนเปื้อนของแหล่งน้ำและการปนเปื้อนของอากาศ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแพร่กระจายของเชื้อโรค ตลอดจนก่อให้เกิดความรำคาญต่าง ๆ จากกลิ่นฝุ่น เป็นต้นเหตุของอัคคีภัยได้อีกด้วย การกำจัดขยะ ไม่ว่าโดยวิธีใด ย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไม่มากก็น้อยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะในบ้านเราไม่ได้มีการแยกขยะอันตรายที่มีสารเคมีและโลหะหนักออกไปกำจัดให้ถูกต้อง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน และผลเสียในระยะยาว การหาวิธีกำจัดขยะในรูปแบบต่าง ๆ เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ สำหรับการกำจัดขยะให้ได้ผล จำเป็นต้องแก้ที่ต้นเหตุ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2557 : 13) การกำจัดขยะมูลฝอย ถ้าไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจะก่อให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม กลายเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและชีวิตความเป็นอยู่ การกำจัดขยะมูลฝอยที่ถูกสุขลักษณะจึงควรมีลักษณะ ดังนี้

1. ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ เสียหายต่อการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข และวิถีชีวิตที่ดีงามตลอดจนองค์ประกอบของสังคมด้านต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ต้องไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์หรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ หนู ยุง สัตว์พิษ ที่กัดต่อยมนุษย์ สัตว์เลี้ยง เช่น ตะขาบ งู

3. ต้องไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อน รำคาญ ขัดประโยชน์ ต่อประชาชนในบริเวณใกล้เคียงกัน อันเนื่องมาจากฝุ่นละออง เสียงดัง กลิ่นเหม็น ฯลฯ

4. ต้องไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางทัศนียภาพ

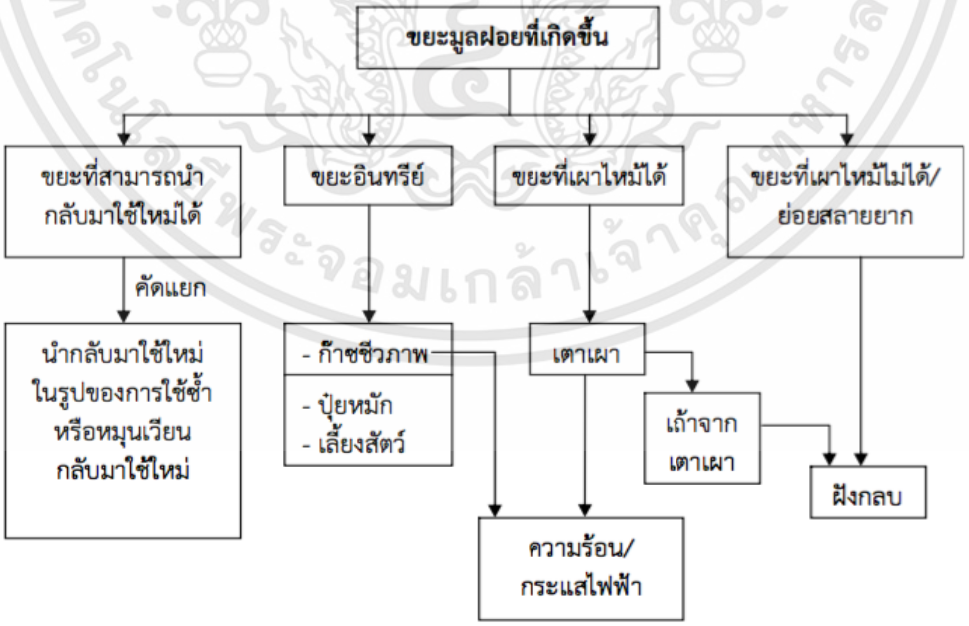
การกำจัดขยะมูลฝอยในแต่ละวิธีต่างก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป ฉะนั้นควรเลือกวิธีที่เหมาะสม ของแต่ละพื้นที่ โดยกระทำควบคู่กันไปทั้งการลดปริมาณขยะมูลฝอย การนำกลับไปใช้ใหม่ และการกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งสำคัญที่ควรได้รับการส่งเสริมให้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน คือ การลดปริมาณขยะ

2.2.2.1 ประเภทของขยะมูลฝอย

(1) มูลฝอยเปียก ได้แก่ พวกเศษอาหาร เศษพืชผัก เปลือกผลไม้ อินทรียวัตถุที่สามารถย่อยสลายเน่าเปื่อยง่าย มีความชื้นสูง และส่งกลิ่นเหม็นได้รวดเร็ว

(2) มูลฝอยแห้ง ได้แก่ พวกเศษกระดาษ เศษผ้า แก้ว โลหะ ไม้ พลาสติก ยาง ฯลฯ ขยะมูลฝอย ชนิดนี้จะมีทั้งที่เผาไหม้ได้และเผาไหม้ไม่ได้ ขยะแห้ง เป็นขยะมูลฝอยที่สามารถเลือกวัสดุที่ยังมีประโยชน์ กลับมาใช้ได้อีก โดยการทำคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำทิ้ง ซึ่งจะช่วยให้สามารถลดปริมาณมูลฝอยที่จะต้องนำไปทำลายลงได้ และถ้านำส่วนที่ใช้ ประโยชน์ได้นี้ไปขายก็จะทำรายได้กลับคืนมา

(3) ขยะมูลฝอยอันตราย ได้แก่ ของเสียที่เป็นพิษ มีฤทธิ์กัดกร่อนและระเบิดได้ง่าย ต้องใช้กรรมวิธีในการทำลายเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีอันตราย เช่น สารฆ่าแมลง ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ รถยนต์ หลอดไฟ สเปรย์ฉีดผม ฯลฯ (กรมควบคุมมลพิษ. 2559 : 3)



ภาพที่ 2.29 การคัดแยกขยะมูลฝอยประเภทต่าง ๆ
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ. 2559 : 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แนวคิดในการจัดการขยะมูลฝอย

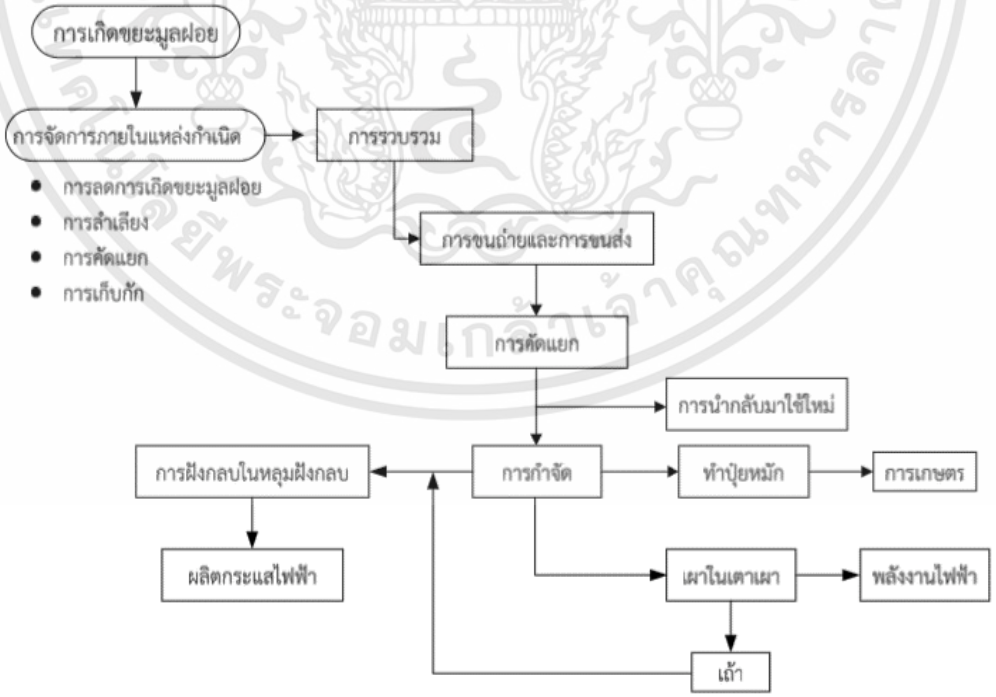
การจัดการขยะมูลฝอย เป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม การทิ้งขยะมูลฝอย การกักเก็บชั่วคราว การรวบรวมขยะมูลฝอย การแปลงรูปของขยะมูลฝอย โดยทั้งหมดนี้จะคำนึงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับสูงสุด ทั้งทางสุขภาพอนามัย ทัศนียภาพ เศรษฐศาสตร์ รวมถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยอมรับของคนในสังคม เป็นการนำเอาขยะเหลือทิ้งมาดัดแปลงเป็นของใช้ง่าย ๆ ตามคุณลักษณะและความเหมาะสม ประกอบด้วยแนวคิดของ 3Rs ได้แก่ Reduce หมายถึง ลดการเกิดขยะมูลฝอย Reuse หมายถึง นำกลับมาใช้ซ้ำ Recycle หมายถึง การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ โดยใช้หลักการคัดแยกองค์ประกอบของขยะมูลฝอยเป็นกลุ่ม ๆ ตามประเภท ของขยะ อาทิ กระดาษ พลาสติก โลหะ แก้ว เป็นต้น ทั้งนี้การคัดแยกจะทำให้สามารถลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปกำจัดให้เหลือน้อยลง ยิ่งทำการคัดแยกให้เป็นกลุ่มหรือเป็นหมวดหมู่มากเท่าใด ก็จะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้มากที่สุด ปริมาณขยะที่ต้องกำจัดก็จะเหลือน้อย และเป็นภาระในการกำจัดน้อยลง ลดต้นทุนในการดำเนินการ ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อย รวมทั้งสามารถนำขยะกลับมาใช้ใหม่ได้มากขึ้น เป็นการรักษาทรัพยากรไว้ใช้ประโยชน์ได้นานมากยิ่งขึ้น โดยทั่วไปจะ แบ่งลักษณะของขยะมูลฝอยเป็น 4 กลุ่มใหญ่ เพื่อให้ง่ายแก่การจัดการและกำจัด อันได้แก่ (กรมควบคุมมลพิษ. 2557 : 4)

2.3.4.1 ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Recycle Waste) เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก ฯลฯ

2.3.4.2 ขยะอินทรีย์ (Organic Waste) เช่น เศษอาหาร กิ่งไม้ ใบไม้

2.3.4.3 ขยะที่เผาไหม้ได้ (Combustible Waste) เช่น กระดาษ พลาสติก ที่ผ่านการคัดแยกไปรีไซเคิลแล้ว

2.3.4.4 ขยะที่เผาไหม้ไม่ได้ (Non-Combustible Waste) เช่น เศษดิน หิน อิฐ ปูน



ภาพที่ 2.30 การจัดการขยะมูลฝอยแต่ละประเภท
ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ. 2559 : 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 แนวคิดหลักการของ 3Rs

R Concept ได้ถูกพัฒนาครั้งแรกด้วยหลักการ 3R Concept (Reduce Reuse Recycle) ของรัฐบาลญี่ปุ่นที่ได้ จากการประชุม G8 Sea Island Summit ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2014 โดยการประชุมดังกล่าวได้สร้างแนวคิดซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นนโยบายการแก้ปัญหาจากต้นเหตุมากกว่าการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ “End of pipe” ซึ่งโครงการนี้มุ่งเน้นการดำเนินการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ภายในบ้านและอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ปัจจุบันแนวคิด 3R Concept (Reduce Reuse Recycle) และแนวคิดในการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตนี้แพร่หลายในการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมให้กับอุตสาหกรรมอย่างมากและมีการขยายขอบเขตจากการพิจารณาด้วยหลัก 3R เป็น 4R และ 5R ซึ่งแนวคิดการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นหลักการที่สำคัญโดยเน้นการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่เหลือของเสีย หรือสามารถนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพ ปลอดภัยและคุ้มทุนมากที่สุด (สุนันทา พลวงษ์. 2557 : 2)

2.2.4.1 เทคนิค 3R Concept

(1) R1 Reduce การลดการใช้

การลดการใช้ คือ การลดระดับการบริโภคในปัจจุบันให้ลดน้อยลง สามารถทำได้โดยการควบคุมปริมาณการใช้ให้อยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะ และให้เกิดความสูญเสียทรัพยากรน้อยที่สุด ลดการใช้อย่างฟุ่มเฟือยและใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่ามากที่สุด การเลือกใช้สินค้าให้คุ้มค่ามากที่สุด เช่น การเลือกซื้อสินค้าที่มีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากขึ้น

(2) R2 Reuse การใช้ซ้ำ

การใช้ซ้ำ คือ การนำสิ่งของที่ผ่านการใช้งานไปแล้วแต่ยังสามารถใช้งานได้อยู่ อาจเป็นเศษวัสดุ นำกลับมาใช้ใหม่ใช้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด สิ่งของที่กลายเป็นขยะแล้วอาจนำมาใช้ซ้ำเพื่อกลับกลายเป็นวัตถุดิบต้นน้ำในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อีกครั้ง เช่น การนำเศษไม้ เศษถุงพลาสติก เศษขี้เลื่อย มาดัดแปลงเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่อีกครั้งหนึ่งตามความเหมาะสม

(3) R3 Recycle การนำกลับมาใช้ใหม่

เป็นการนำเอาวัสดุต่าง ๆ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม ฯลฯ หรือเศษวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ใช้ประโยชน์แล้ว มาแปรรูปโดยกรรมวิธีที่แตกต่าง ๆ กันไปตามประเภทของวัสดุ เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่อีกครั้ง นอกจากจะเป็นการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่มีแล้วนั้น ยังเป็นการลดมลพิษที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย (สุนันทา พลวงษ์. 2557 : 3)

2.2.5 ความเป็นมาและสถานการณ์การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.2.5.1 ความเป็นมา

- พ.ศ.2515 (ค.ศ.1972) องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) ได้จัดการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Conference on Sustainable Development) ณ กรุงสตอกโฮล์ม ราชอาณาจักรสวีเดน การประชุมระหว่างประเทศเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ส่งผลให้ชาติต่าง ๆ ทั่วโลกได้ให้ความสำคัญเรื่องสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

- พ.ศ.2548 (ค.ศ.2002) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจัดทำโครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงเรียน ระหว่าง ปี พ.ศ. 2548-2554 ซึ่งได้มีวัตถุดิบหรือวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหลายชนิด เช่น กระดาษสา ที่ไม่ใช้สารฟอกขาว และผ้าย้อมสีธรรมชาติ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบผลิตภัณฑ์จากบรรจุภัณฑ์ที่เหลือทิ้งจากครัวเรือนหรือชุมชน เช่น ถุงนม กล่องนม กล่องเครื่องดื่ม การออกแบบผลิตภัณฑ์จากสิ่งทอพื้นเมือง เป็นต้น

- พ.ศ.2554 (ค.ศ.2011) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดทำโครงการส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและผลิตภัณฑ์ต้นแบบของชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้า การสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง และมีการใช้เครื่องหมายการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ และการจัดการสิ่งแวดล้อมกรมส่งเสริมและดำเนินโครงการพัฒนาเกณฑ์การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมประเภทการผลิตกระดาษสา เฟอร์นิเจอร์ไม้ เป็นต้น

- พ.ศ.2555 (ค.ศ.2012) ประเทศไทยเริ่มแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 มีมาตรการที่สำคัญ คือ การส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน การปรับฐานการผลิตภาคเกษตรให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การปรับฐานการผลิตภาคอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน การพัฒนามาตรฐานสาธารณูปโภคพื้นฐานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการจัดการพลังงานหมุนเวียนอย่างยั่งยืน

- พ.ศ.2557 (ค.ศ.2014) มีการประชุม UNEA สมัยที่ 1 โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ(The First UN Environment Assembly of the UN Environment Program) ที่สำนักงานใหญ่ UNEP (United Nations Environment Programmed) ณ เมืองไนโรบี ประเทศเคนย่า โดยมีหัวข้อการประชุม คือ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและวาระการพัฒนาหลังปี 2015 รวมทั้งการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะมุ่งเน้นว่าการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนมีความสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยสนับสนุนรูปแบบการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนที่เชื่อมโยงกับขอบข่ายทั้งโลก รวมทั้งเสริมสร้างให้ประเทศกำลังพัฒนาเกิดการการพัฒนาที่ยั่งยืนและการจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงที่เกิดขึ้น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2558: 2)

2.2.5.2 สถานการณ์การผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การออกแบบเชิงนิเวศเน้นการผลิตที่ใช้กระบวนการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงผลิตภัณฑ์ในลักษณะที่เป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุหรือของเหลือใช้ (Upcycled) ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมกลายเป็นประเด็นที่มีความสำคัญสูงมาก นักออกแบบจำนวนมากเน้นการทำงานที่ใส่ใจในกระบวนการผลิตและวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความใส่ใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม การพูดถึงเรื่องรอยเท้าคาร์บอน (carbon footprint) ของการผลิตในโรงงานต่าง ๆ ซึ่งประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศทั่วโลกต่างสนับสนุนให้มีการออกแบบเชิงนิเวศจนเป็นเรื่องปกติ นอกจากนี้ ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือทางการตลาดที่ดึงดูดลูกค้าทุกระดับ โดยมีการสนับสนุนและให้ความสำคัญจากนักออกแบบ ธุรกิจและองค์กรต่างๆ ให้เอาใจใส่ต่อความยั่งยืนของสังคมและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

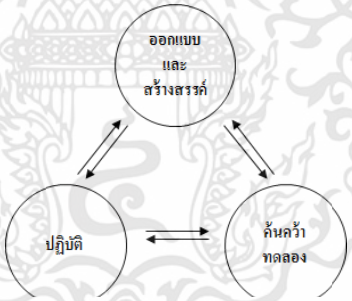
การออกแบบให้มีความคุ้มค่า (slow design) หรือการกลับไปสู่การใช้วิธีการของงานฝีมือและการฝึกฝนภูมิปัญญาท้องถิ่น นักออกแบบหลายคนได้มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีมานานและทักษะงานฝีมือหรือการผสมผสานภูมิปัญญาเข้าด้วยกัน ลดความเป็นวัตถุนิยม หรือการแต่งเติมที่มากเกินไป ใช้วิจารณญาณมากขึ้นในการกิน ดื่ม อยู่อาศัย และการสร้างสัมพันธ์กับคนในชุมชน ซึ่งจะเป็นรูปแบบธุรกิจที่มุ่งเน้นการสร้างสรรค์อย่างยั่งยืนตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน (supply chain) และการทำธุรกิจแบบมีจริยธรรม เน้นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นและทำให้มีใช้อย่างต่อเนื่องไปในอนาคตด้วย อีกทั้งยังส่งเสริมพฤติกรรมการซื้ออย่างมีสติ กระตุ้นให้ตระหนักถึงวัสดุหรือทรัพยากรที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาจากสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน และพยายามที่จะส่งเสริมแนวความคิดด้านสิ่งแวดล้อม โดยการสร้างสรรค์ที่เน้นแนวทางความยั่งยืนโดยใช้ทักษะแบบดั้งเดิม (traditional skill) และวัสดุที่มีในท้องถิ่น ผสมผสานกับเทคนิคมืองานหัตถกรรม โดยให้ความสำคัญด้านคุณภาพเป็นหลัก คือการเลือกวัสดุที่มีคุณภาพ กระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงแรงงานที่มีคุณภาพด้วย (Choi, T. M. 2013) อ้างถึงโดย รุ่งทิพย์ ลุยเลา. (2556 : 3)

นอกจากนี้ ยังมีกระบวนการออกแบบภายใต้แนวคิด การนำวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วมาทำให้มีคุณภาพและมูลค่าเพิ่มขึ้น หรือที่เรียกว่าอัพไซคลิ่ง (Upcycling) หมายถึง กระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเหลือใช้ หรือการทำให้วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถใช้งานตามหน้าที่เดิมได้แล้วกลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและมีมูลค่าสูงขึ้นและมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเศษวัสดุที่ไม่มีคุณภาพมาแปลงสภาพให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น และยังทำให้เห็นถึงศักยภาพทางการตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น และส่วนค่าใช้จ่ายของวัสดุที่ลดลง การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้โดยผ่านกระบวนการอัพไซคลิ่ง สามารถเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการที่ไม่ยุ่งยากไปจนถึงการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเข้ามาช่วย หากต้องเข้าใจกระบวนการในการผลิตและสามารถเลือกสรรขั้นตอนที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์หรือวัสดุใหม่ที่ได้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ สร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์และช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด (รุ่งทิพย์ ลุยเลา. 2556 : 1-2)

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในปัจจุบันจำเป็นต้องมีมุมมองที่หลากหลาย ผนวกกับสร้างความเชื่อมโยงขององค์ความรู้และแนวคิดใหม่ ๆ มาปรับใช้กับสิ่งที่มีอยู่ โดยต้องพัฒนากระบวนการคิด ออกแบบ สร้างสรรค์ แล้วนำไปสู่การค้นคว้าทดลองในหลากหลายมุมมอง ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสามารถสรุปเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2.31 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
ที่มา : https://bsid.dip.go.th/th/category/quality-control/qs-newproductdevelopment (สืบค้นเมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560)

2.2.6 เทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology)

ในปัจจุบันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีสะอาดหรือมีชื่ออื่นๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกัน หรือเหมือนกันอีกคือ การป้องกันมลพิษ (Pollution Prevent หรือ P2) การผลิตที่สะอาด (Cleaner Production หรือ CP) และการลดของเสีย ให้น้อยที่สุด (Waste Minimization) มาใช้ ซึ่งทั้งหมดเป็นการป้องกัน ของเสียที่แหล่งกำเนิด แทนการควบคุมบำบัด และจัดของเสียแบบเดิม ที่เมื่อเปรียบเทียบแล้ว ค่าใช้จ่ายสูงกว่า การใช้เทคโนโลยีสะอาด จะเป็นวิธีการ นำไปสู่มาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14000 ซึ่งเป็นที่ยอมรับ ในวงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้า ในโลกปัจจุบันด้วย (สถาบันพัฒนาสิ่งทอ. 2558. : http://www.thaitextile.org) ความหมายโดยสรุปของเทคโนโลยีสะอาด ก็คือ กลยุทธ์ในการปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ บริการ และกระบวนการอย่างต่อเนื่อง เพื่อจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ให้เปลี่ยนเป็นของเสีย น้อยที่สุดหรือไม่มีเลย การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด จึงเป็นทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมและการลดค่าใช้จ่าย ในการผลิตไปพร้อม ๆ กันด้วย การนำเทคโนโลยีสะอาด มาใช้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เป็นการเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดโลก เนื่องจากความได้เปรียบทางด้านต้นทุนและแรงงานของอุตสาหกรรมไทยมีน้อยลง

2. เป็นการพัฒนาขีดความสามารถและประสิทธิภาพของการประกอบธุรกิจเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8

2.2.6.1 หลักการของเทคโนโลยีสะอาด

(1) การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด แบ่งได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ ๆ คือ การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต

(1.1) การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ อาจทำได้โดยการออกแบบให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดหรือให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น เช่น ยกเลิกหีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ที่ไม่จำเป็น เป็นต้น

(1.2) การเปลี่ยนแปลกระบวนการผลิต แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน

(2) การนำกลับมาใช้ใหม่

(2.1) การใช้ผลิตภัณฑ์หมุนเวียนโดยหาทางนำวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพมาใช้ประโยชน์หรือหาทางใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตอื่น ๆ

(2.2) การใช้เทคโนโลยีหมุนเวียน เป็นการนำเอาของเสียที่ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำกลับมาใช้อีกเพื่อทำให้เป็นผลพลอยได้ เทคดนโลยีสะอาดจึงเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้สามารถรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

ผลของการใช้ เทคโนโลยีสะอาด สามารถช่วยให้ลดของเสียจากการผลิต และประหยัดค่าใช้จ่าย ในการบำบัดของเสียลดค่าใช้จ่ายในการผลิต เพราะใช้วัตถุดิบน้อยลง แต่ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นเพิ่มผลการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ประหยัดพลังงาน ลดความเสี่ยงและอุบัติเหตุ เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และทำให้ภาพพจน์ขององค์กรดีขึ้น เป็นไปตามกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของทางราชการ (กลุ่มงานเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2560 : http://www.tcesolutions.com/news_detail.php)

2.3 ข้อมูลด้านหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.3.1 การทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์

เป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยแท้จริงแล้วนั้นไม่มีกฎตายตัวในการออกแบบ เพื่อส่งผลให้เกิดเป็นแนวคิดใหม่ ๆ แต่ยังคงต้องอาศัยการทำงานที่เป็นขั้นตอนอยู่ บางครั้งการสร้างเอกลักษณ์ใหม่ให้ผลิตภัณฑ์ (Character) ต้องอาศัยกระบวนการพัฒนาด้านความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์ใหม่ ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ในการออกแบบ โดย วิริยา พึ่งทอง (2536) อ้างถึงโดย (นิรัช สุดสังข์. 2557 : 76) ได้แบ่งการทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์ออกเป็น 4 วิธี ดังนี้

2.3.1.1 วิธีออกแบบโดยถือหลักรูปแบบของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ (form follow function)

2.3.1.2 การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าตามแนวโน้มการออกแบบ (Design trend)

2.3.1.3 การสร้างเอกลักษณ์สินค้าโดยพิจารณาจากขั้นตอนการใช้งานของผลิตภัณฑ์และเลือกพัฒนาเพียงจุดเดียวของขั้นตอนทั้งหมด

2.3.1.4 การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าที่ไม่คำนึงถึงแนวโน้มการออกแบบโดยที่รูปแบบของผลิตภัณฑ์อาจจำกัดหรือไม่จำกัดอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณพ์ และมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ในทุกจุดของการใช้งาน แต่ยังคงรักษาการใช้งานหลักไว้

2.3.2 แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์

แนวคิดเรื่องวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นถึงความไม่แน่นอนของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ออกมาตลอดเวลา แต่การลงทุนเพื่อพัฒนาสินค้าใหม่ๆ นั้นมีความเสี่ยงเนื่องจากการตลาดในยุคปัจจุบันมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ผลิตภัณฑ์ใหม่บางชนิดเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ที่ดีมากแต่ไม่มีโอกาสจะพัฒนา สินค้าบางชนิดไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนมากเป็นนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว ซึ่งพัฒนาให้สามารถใช้งานได้ดีกว่าเดิมและเป็นที่ยอมรับของตลาด เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่นำจุดเด่นมาเป็นหลักในการออกแบบนั้นจึงเป็นที่สนใจ ดังนี้

2.3.2.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าทางวัสดุ

ความงามที่มองเห็นอย่างเป็นรูปธรรม และการรับรู้คุณค่าได้จากการสัมผัส ทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในเนื้อแท้ของวัสดุที่ไม่ได้มีการแต่งเติม การออกแบบผลิตภัณฑ์ในแนวคิดนี้เน้นการแสดงเนื้อแท้ของวัสดุที่ไม่มีการแต่งเติมและคุณลักษณะพิเศษของวัสดุที่มาสารถเห็นได้อย่างชัดเจน อีกทั้งยังเป็นการขยายการใช้ประโยชน์จากวัสดุให้กว้างขึ้นอีกด้วย (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548 : 77)

2.3.2.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุที่ใช้แล้ว

การรณรงค์นำวัสดุที่ใช้แล้วแต่ยังสามารถนำกับมาใช้ซ้ำและใช้ประโยชน์ใหม่ได้อีกครั้งมีส่วนช่วยโดยตรงที่จะสามารถลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดลงได้ ทำเป็นเกิดเป็นแนวคิดที่จะนำวัสดุที่ใช้แล้ว ที่ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้กลับเข้ามาสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อดัดแปลงใช้ประโยชน์ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างออกไปจากเดิมแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุที่ใช้แล้วจึงเป็นเรื่องที่ดีมาก แต่ยังคงต้องคำนึงถึงคุณภาพ การได้มาตรฐานและที่สำคัญคือต้องเป็นที่ยอมรับของตลาดอีกด้วย (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548 : 78)

2.3.3 การค้นหาเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์ด้วยแนวทางการออกแบบ

การทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่มีกฎตายตัวในการออกแบบ เพื่อให้ได้แนวคิดใหม่ๆ แม้ว่าอาจทำงานเป็นขั้นตอนได้ในช่วงการทำงานการวิเคราะห์ประโยชน์ใช้สอย แต่เมื่อถึงจุดที่ต้องทำให้ผลิตภัณฑืมีเอกลักษณ์ใหม่ (Character) ดีกว่าเดิมไม่เหมือนใครในท้องตลาด ก็จะต้องมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ซึ่งความสามารถนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักออกแบบในเรื่องนี้ วิริยา พึ่งทอง (2536.) ได้แบ่งการทำงานออกแบบผลิตภัณฑ์ไว้ 4 วิธี (นิรัช สุดสังข์. 2557 : 76-77) คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.1 วิธีออกแบบโดยถือหลักรูปแบบของผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ (form follow function)

2.3.3.2 การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าตามแนวโน้มการออกแบบ (Design trend)

2.3.3.3 การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าโดยพิจารณาจากขั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์และเลือกพัฒนาเพียงจุดเดียวของขั้นตอนทั้งหมด

2.3.3.4 การสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าที่ไม่คำนึงถึงแนวโน้มการออกแบบโดยที่รูปแบบของผลิตภัณฑ์อาจจำกัดหรือไม่จำกัดอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ และมีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ในทุกจุดของการใช้งาน แต่ยังคงรักษาการใช้งานหลักของผลิตภัณฑ์นั้นไว้

2.3.4 การยศาสตร์

ความสำคัญของการศึกษาขนาดสัดส่วนมนุษย์มานุษยวิทยาแขนงวิชาที่ว่าด้วยการวัดขนาดสัดส่วนของมนุษย์ (Anthropometry) เป็นการศึกษาข้อมูลที่มุ่งเน้นการวัดขนาดสัดส่วนของมนุษย์ในมิติต่าง ๆ เช่น ความสูงยืน ความกว้างและขนาดของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ เช่นมือและเท้า เป็นต้น การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์มีความสำคัญยิ่งต่อการออกแบบเนื่องจากขนาดสัดส่วนของมนุษย์ส่วนที่ปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์โดยตรงจะมีอิทธิพล เช่น การกำหนดความสูงของเก้าอี้นั่งของรถยนต์ส่วนบุคคล เป็นต้น (ศิริพร ปีเตอร์. 2550 : 27)

จากการศึกษาข้อมูลของขนาดสัดส่วนของมนุษย์จากรายงานวิจัยของฝ่ายวิจัยการก่อสร้างสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทยและหนังสือ Bodyspace : Anthropormetry, Ergonomic and Design ของสตีเว่น เฟเซ่น (Stephen pheasant) พบว่ามนุษย์มีขนาดสัดส่วนแตกต่างกันไปตามอายุเพศ ชาติพันธ์ พันธุกรรม แนวโน้มของสังคมในช่วงหนึ่งหนึ่งชนชั้นทางสังคมและอาชีพหน้าที่การงานดังนั้นการกำหนดกลุ่มประชากรที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจนก่อนการออกแบบจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการระบุกลุ่มประชากรที่แน่นอนจะช่วยให้นักออกแบบสามารถคัดสรรใช้เฉพาะข้อมูลขนาดสัดส่วนมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ได้

นอกจากนั้นนักออกแบบสามารถนำเอาผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปทำการทดลองใช้กับกลุ่มประชากรนั้นได้ และสามารถแก้ไขปรับปรุงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับขนาดสัดส่วนและพฤติกรรมในการใช้งานของกลุ่มประชากรนั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งมีกฎระเบียบและข้อบังคับตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมวกนิรภัยสำหรับผู้ที่ขับขี่จักรยานยนต์จะมีการกำหนดขนาดสัดส่วนของ ศรีษะมนุษย์ไว้อย่างชัดเจนนักออกแบบควรศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่ถูกกำหนดไว้เป็นมาตรฐานในเอกสารของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อใช้ประกอบอ้างอิงในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้

2.3.4.1 ข้อมูลของขนาดสัดส่วนมนุษย์ในมิติต่าง ๆ

การศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยข้อมูลหลายส่วน เช่น ขนาดสัดส่วนของความสูงยืน (Standing Height = SH) ขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ในมิติต่าง ๆ (Critical Body Dimension) เช่น มีความสูงนั่ง เป็นต้น บางครั้งนักออกแบบต้องการข้อมูลสัดส่วนเฉพาะส่วนของร่างกายมนุษย์ (Anthropometry of special regions of the body) เช่น ขนาดสัดส่วนบริเวณศีรษะและใบหน้า หรือขนาดสัดส่วนของแผ่นหลัง มือ และเท้า เป็นต้น ดังนั้นนักออกแบบจำเป็นที่จะต้องเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และผลิตภัณฑ์ก่อนที่จะทำการศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4.2 หลักการใช้ขนาดสัดส่วนมนุษย์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีระบบการทำงานซึ่งควบคุมโดยมนุษย์หรือมีมนุษย์เข้าไปปฏิสัมพันธ์ร่วมด้วยนักออกแบบจะต้องทำการศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์ประกอบการออกแบบด้วยซึ่งข้อมูลขนาดสัดส่วนของมนุษย์ได้ถูกศึกษาและรวบรวมขึ้นจากหลายแหล่งข้อมูล เช่น ตำราเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์หรือสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นต้นดังนั้นนักออกแบบควรศึกษาข้อมูลและพิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมโดยมีหลักการในการใช้ขนาดสัดส่วนของมนุษย์เพื่อการออกแบบดังนี้

(1) นักออกแบบจะต้องคัดสรรและเลือกใช้ขนาดสัดส่วนที่ปรากฏในเอกสารตามความเหมาะสมและพิจารณาเพิ่มขนาดสัดส่วนโดยรวมเข้าไปด้วย

(2) ผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการใช้ร่วมกันทุกเพศและทุกวัยไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยของขนาดสัดส่วนมนุษย์ได้เพราะจะทำให้คนน้อยกว่าครึ่งที่ไม่สามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ม.ป.ป.: 12) ตัวอย่าง เช่น การกำหนดขนาดสัดส่วนภายในรถยนต์ส่วนบุคคลซึ่งมีผู้ใช้งานตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป ดังนั้นการกำหนดค่าสัดส่วนของการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงต้องกำหนดค่า ตัวเลขสูงสุดในการออกแบบจึงจะเหมาะสม

(3) การออกแบบผลิตภัณฑ์บางประเภทสามารถใช้ค่าเฉลี่ยได้เช่นการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานที่นักออกแบบจะกำหนด

(4) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะต้องมีขนาดสัดส่วนกระชับกับขนาดสัดส่วนของมนุษย์ เช่น การออกแบบนาฬิกาดังนั้นผลิตภัณฑ์จึงควรมีการปรับขนาดยาว ตามขนาดของข้อมือของผู้ใช้จึงออกแบบให้มีหลายขนาดซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม (ศิริพร ปีเตอร์. 2550 : 29)

2.3.4.3 ข้อมูลด้านการยศาสตร์ของสุภาพสตรีในช่วงอายุ 20 – 39 ปี

ข้อมูลด้านการยศาสตร์ของสุภาพสตรีในช่วงอายุ 20 – 39 ปี ซึ่งเป็นข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนและสรีระของสุภาพสตรี ในด้านต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการออกแบบ เพื่อช่วยกำหนดขนาดและสัดส่วนโดยรวมของรูปทรงผลิตภัณฑ์กระเป๋า ให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมายในทุกมิติ

โดยเป็นสัดส่วนของร่างกายสุภาพสตรีไทย โดยพิจารณาจากค่าความสูงและน้ำหนักโดยเฉลี่ยของสุภาพสตรีไทยอายุ 20 – 35 ปี โดยมีข้อมูลดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ความสูงและน้ำหนักเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง)

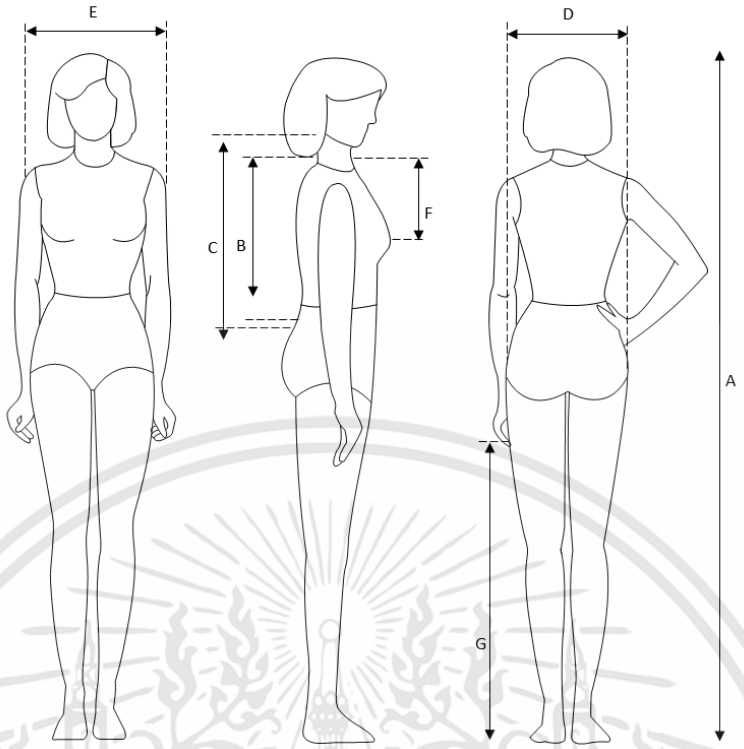
อายุ (ปี)	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)	ความสูงสูงสุด (ซม.)	ความสูงต่ำสุด (ซม.)	น้ำหนักเฉลี่ย (กก.)
20	162.43	185.00	130.00	51.07
21	162.17	192.50	142.00	51.03
22	161.54	186.00	142.00	50.75
23	161.12	182.00	140.00	50.75
24	161.06	184.00	143.00	50.98
25	160.33	185.00	140.00	50.69
26	160.33	188.00	140.00	51.62
27	160.08	183.00	138.00	51.07
28	160.90	183.00	144.50	52.07
29	160.93	180.00	135.00	53.24
30	159.49	181.00	142.00	52.02
31	159.86	180.00	139.00	53.16
32	159.57	180.00	141.00	53.32
33	159.43	180.00	141.00	53.57
34	159.44	184.00	140.50	53.67
35	159.62	182.00	135.00	54.50

ความสูงเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง) อายุระหว่าง 20 – 35 ปี มีค่าเท่ากับ 160.52 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง) อายุระหว่าง 20 – 35 ปี มีค่าเท่ากับ 52.10 กิโลกรัม ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้เหล่านี้ไปประกอบกันกับข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนของร่างกาย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าต่อไป

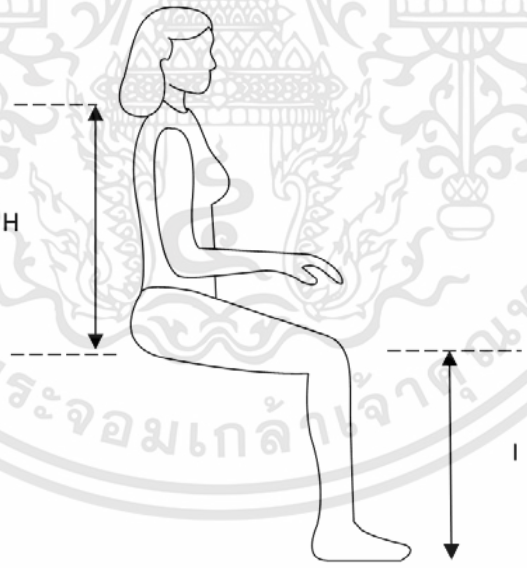
2.3.4.4 ข้อมูลด้านขนาดของสัดส่วนร่างกาย

เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์กระเป๋าสำหรับสุภาพสตรี จะมีรูปแบบการนำไปใช้งานได้ในหลากหลายลักษณะ เช่น การหิ้ว การสะพายไหล่ การสะพายข้าง การสายหลัง การคล้องแขน การถือหรือหนีบ เป็นต้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกันกับช่วงลำตัวส่วนบน ช่วงแขน และช่วงมือหรือเรียกว่ามิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ (Body Dimension and Their Application) เพื่อเป็นประโยชน์กับการออกแบบกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งและเลือกอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.32 ระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน



ภาพที่ 2.33 ระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายในท่านั่ง

ระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานและระยะขนาดสัดส่วนของร่างกายในท่านั่งทำให้ทราบข้อมูลมิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ (Body Dimension and Their Application) ซึ่งสามารถสรุปได้ตามตารางดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์ค่ามิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ

มิติส่วนต่างๆ	หญิง (ซม.)		ค่าความแตกต่าง (ซม.)	ค่าเฉลี่ย (ซม.)
	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด		
A ความสูงยืน	167.74	147.35	27.95	160.66
B ความสูงจากเอวถึงไหล่	43.39	39.29	7.45	42.83
C ความสูงจากสะโพกถึงศรีษะ	70.82	62.78	9.98	67.87
D ความกว้างของสะโพก	43.93	39.78	9.34	39.21
E ความกว้างของหัวไหล่	32.54	29.47	5.59	32.13
F ความยาวของช่วงอกถึงบ่า	26.25	17.90	10.10	23.87
G ความสูงจากพื้นถึงมือ	71.11	64.39	12.21	70.20
H ความสูงจากระดับที่นั่งถึงไหล่	57.40	50.25	9.08	54.12
I ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของขา	46.45	40.25	12.25	46.03

ค่ามิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ พบว่าค่ามิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายของกลุ่มเป้าหมาย คือ คนไทย (เพศหญิง) อายุระหว่าง 20 – 35 ปี ความสูงยืน มีค่าเท่ากับ 160.66 ซม. ความสูงจากเอวถึงไหล่ มีค่าเท่ากับ 42.83 ซม. ความสูงจากสะโพกถึงศรีษะ มีค่าเท่ากับ 67.87 ซม. ความกว้างของสะโพก มีค่าเท่ากับ 39.21 ซม. ความกว้างของหัวไหล่ มีค่าเท่ากับ 32.13 ซม. ความยาวของช่วงอกถึงบ่า มีค่าเท่ากับ 23.87 ซม. ความสูงจากพื้นถึงมือ มีค่าเท่ากับ 70.20 ซม. ความสูงจากระดับที่นั่งถึงไหล่ มีค่าเท่ากับ 54.12 ซม. และความสูงจากพื้นถึงตอนบนของขา มีค่าเท่ากับ 46.03 ซม. ซึ่งนอกจากขนาดสัดส่วนของร่างกายแล้ว ผู้วิจัยยังได้มีการวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอีกด้วย

2.3.4.5 การนำข้อมูลการวัดสัดส่วนไปใช้ในงานออกแบบ

ในการเลือกข้อมูลการวัดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ไปใช้เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ข้อมูลที่ได้ควรเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ที่จะเป็นผู้ใช้สิ่งของที่ได้รับจากการออกแบบนั้นๆ โดยมีหลักการออกแบบเพื่อให้รับกับสัดส่วนขนาดร่างกายของมนุษย์อยู่ 2 ประเภท คือ การออกแบบเพื่อประชากรทั่วไปโดยไม่จำกัดเพศและวัย และการออกแบบเพื่อกลุ่มคนเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น กลุ่มเด็ก คนชรา เป็นต้น การนำข้อมูลการวัดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ไปใช้นั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัวที่น่านอน เพราะร่างกายแต่ละสวนของมนุษย์นั้นไม่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันในทางสถิติ เช่น คนที่มีแขนสั้นก็ไม่จำเป็นต้องมีขาสั้นไปด้วย การออกแบบสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆนั้น ถือเป็นศาสตร์ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลของส่วนร่างกายที่สัมพันธ์กันมาประกอบมากกว่า 1 ส่วน ในการออกแบบผลิตภัณฑ์แต่ละครั้ง อาจจะใช้วิธีนำหุ่นจำลอง (Model) มาช่วยในการออกแบบได้ ซึ่งหุ่นจำลองนี้สามารถที่จะยืดและหดความยาวแต่ละส่วนของร่างกายให้สอดคล้องกับขนาดสัดส่วนของกลุ่มเป้าหมายได้ ส่วนแนวทางในการนำข้อมูลการวัดสัดส่วนร่างกายไปใช้ในการอกแบบนั้น มีหลายแนวทาง คือ

(1) กำหนดสัดส่วนของร่างกายที่สำคัญมากที่สุดต่อการออกแบบนั้น เช่น การออกแบบวัสดุหรือสิ่งของประเภทที่มีด้ามจับ (Handle) ส่วนที่สำคัญก็คือ ความยาวของมือที่ต้องสอดคล้องกับด้ามจับนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) เลือกใช้ข้อมูลหรือตารางค่าที่เหมาะสม ได้มาตรฐาน และครอบคลุมกลุ่มประชากรหรือกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

(3) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เป็นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งนั้นโดยการแยกกลุ่มให้ชัดเจน

(4) อาจสร้างต้นแบบ (Prototype) หรือหุ่นจำลองของสิ่งที่ได้รับการออกแบบไว้ เพื่อนำไปให้กลุ่มเป้าหมายได้ทดลองใช้ และนำข้อมูลมาวเคราะห์หาทางแก้ไข ปรับปรุงก่อนนำไปสร้างเป็นแบบที่ใช้งานจริงต่อไป

2.3.5 องค์ประกอบศิลป์ที่ใช้ในการออกแบบ

2.3.5.1 สัดส่วน คือ ขนาดของรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ซึ่งต้องมีสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งาน เช่น ขนาดของแขนเสื้อต้องสั้นหรือเท่ากันกับขนาดความสูงของเสื้อ เป็นต้น

2.3.5.2 รูปร่าง คือ รูปร่างของผลิตภัณฑ์ในลักษณะ 2 มิติ เช่น ความกว้างและสูงของกระเป๋า

2.3.5.3 รูปทรง คือ รูปทรงของผลิตภัณฑ์ในลักษณะ 3 มิติ ที่มองเห็นได้จากภายนอก เช่น ความคับและหลวมของเสื้อผ้าเมื่อสวมใส่ รูปทรงของกระเป๋าเมื่อใส่ของจนเต็ม

2.3.5.4 จังหวะ คือ จังหวะของลวดลายบนผลิตภัณฑ์ โดยมีผลต่อความความรู้สึกต่างๆ ของผู้ใช้หรือบุคคลรอบข้าง เช่น อ่อนหวาน หยาบกระด้าง เป็นต้น

2.3.5.5 ช่องว่าง คือ ช่องว่างของลวดลายบนผลิตภัณฑ์ เพราะหากตกแต่งมากจนเกินไปจะทำให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง การที่มีช่องว่างไว้บ้างจะทำรู้สึกสบายตาเมื่อมองผลิตภัณฑ์

2.3.5.6 ความกลมกลืน คือ ความกลมกลืนของสีและลวดลาย โดยสีควรใช้สีที่ไปโทนเดียวกัน และลวดลายควรเป็นลวดลายที่กลมกลืนกัน

2.3.5.7 จุดเด่น คือ จุดสนใจที่เปรียบเสมือนจุดดึงดูดสายตา เช่น โลโก้บนผลิตภัณฑ์ เครื่องประดับที่ติดลงบนผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

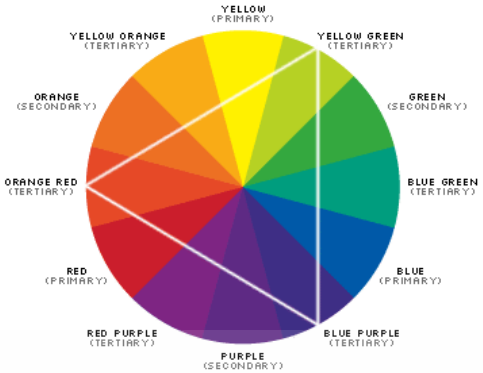
2.3.5.8 การตัดกัน คือ ลักษณะที่ตรงกันข้ามบนผลิตภัณฑ์ เช่น ตัดกันด้วยเส้น ตัดกันด้วยสี เป็นต้น ซึ่งอาจช่วยเพิ่มความน่าสนใจและสวยงามให้ผลิตภัณฑ์ได้ (ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544 : 47-59)

2.3.6 ทฤษฎีสี (Theory of Color)

มนุษย์เราได้มีการศึกษาค้นคว้า และทดลองเกี่ยวกับสีมานานแล้ว เพื่อค้นหาคุณสมบัติที่แท้จริง เพื่อนำสีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เริ่มต้นจาก เมื่อประมาณปี คศ. 1731 เจ ซี ลี โบลน (J.C. Le Blon) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ธรรมชาติหรือคุณลักษณะเฉพาะของสี และได้กำหนดสีขั้นต้นเป็น แดง เหลือง และน้ำเงิน แล้วนำสีทั้งสามมาจับคู่ผสมซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดสีต่าง ๆ อีกมากมาย การค้นพบคุณสมบัติเกี่ยวกับสีนี้ ได้ถูกกำหนดเป็น "ทฤษฎีสี" ขึ้นมา และต่อมาได้มีผู้นำหลักทฤษฎีสี นี้ไปศึกษา ค้นคว้าต่อ และได้ค้นพบคุณสมบัติของสีอีกหลายประการด้วยกัน ซึ่งความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสี สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้ เกิดประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ ได้อีกมากมายตามมา (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 57-59)

2.3.6.1 วงจรสี (Color Wheel) คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ เริ่มตั้งแต่ แม่สี 3 สี แล้วเกิดเป็นสีใหม่ขึ้นมา จนครบวงจร จะได้สีทั้งหมด 12 สี ซึ่งแบ่งสีเป็น 3 ขั้นคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.34 วงจรสี
ที่มา : https://sites.google.com/site/punpundddd/
(สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560)

สีขั้นที่ 1 (Primary Colors)
คือ แม่สี 3 สี ได้แก่ สีแดง เหลือง และน้ำเงิน
สีขั้นที่ 2 (Secondary Colors)
คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ระหว่างแม่สี 3 สี จะได้สีเพิ่มขึ้นอีก 3 สี
สีขั้นที่ 3 (Tertiary Colors)
คือ สีที่เกิดจากการผสมกันเป็นคู่ระหว่างแม่สี 3 สีกับสีขั้นที่ 2 จะได้สีเพิ่มขึ้นอีก 6 สี
สีกลาง (Neutral Color)
คือ สีที่เกิดการผสมสีทุกสี ในวงจรสี หรือ แม่สี 3 สี ผสมกันจะได้สีเทาแก่ สีทั้ง 3 ขั้น เมื่อนำมาจัดอยู่เป็นวงจรจะได้ลักษณะเป็นวงล้อสี

2.3.6.2 วรรณะของสี (Tone of Color)

วรรณะของสี คือ ความแตกต่างของสีแต่ละกลุ่ม ในวงจรสีโดยแบ่งตามความรู้สึกด้านอุณหภูมิ โดยแบ่งออกเป็น 2 วรรณะ คือ

สีวรรณะร้อน (Warm Tone)
ประกอบด้วยสีเหลือง, ส้มเหลือง, ส้ม, ส้มแดง, แดง และม่วงแดง
สีวรรณะเย็น (Cool Tone)
ประกอบด้วยสีม่วง, ม่วงน้ำเงิน, น้ำเงิน, เขียวน้ำเงิน, เขียวและเขียวเหลือง

2.3.6.3 สีตรงข้าม (Complementary Color)

สีตรงข้าม หมายถึง สีที่อยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกันในวงจรสี และมีการตัดกันอย่างเด่นชัดซึ่งจะให้ความรู้สึกที่ขัดแย้งกัน หากนำมาผสมกันจะได้สีกลาง (เทา) ซึ่งมีทั้งหมด 6 คู่ ได้แก่

สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง
สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว
สีน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้ม
สีเขียวเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วงแดง
สีส้มแดง ตรงข้ามกับ สีเขียวน้ำเงิน
สีม่วงน้ำเงิน ตรงข้ามกับ สีส้มเหลือง

2.3.6.4 สีข้างเคียง (Analogous Color)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีข้างเคียง หมายถึง สีที่อยู่เคียงข้างกันทั้งซ้ายและขวาในวงจรสี มีความคล้ายคลึงกัน หากนำมาจัดอยู่ด้วยกันจะมีความกลมกลืนกัน หากอยู่ห่างกันมากเท่าใดความกลมกลืนก็จะยิ่งน้อยลง ความขัดแย้งก็จะมีมากขึ้น ส่วนใหญ่จะเป็นสี ในวรรณะเดียวกัน



ภาพที่ 2.35 สีข้างเคียง
ที่มา : http://www.vorabhasd.co.th
(สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2560)

อิทธิพลของสีที่มีผลต่อระบบร่างกายของมนุษย์ เริ่ม จากการรับสภาพ รู้สึก ผลลัพธ์ที่แสดงออกมาทางต่างกายและ จิตใจ ยกตัวอย่างเช่น ห้อง ๆ หนึ่งทาสีฟ้าอ่อน ๆ จะทำให้ห้องนั้น รู้สึกสงบและใหญ่ขึ้นกว่า ขนาดจริง และทำให้ผู้อยู่อาศัยในห้อง นี้มีทัศนคติในทางที่เป็นบวกมากกว่าลบในทางกลับกันสิ่งของ เช่น ตู้หรือห้อง หรือเครื่องเรือน ที่มีขนาดใหญ่มาก ๆ การใช้ สีวรรณะเย็น ก็จะทำ ให้ห้องนั้นสิ่งนั้นใหญ่ขึ้น แต่ถ้าเรา ต้องการให้ห้องนั้น ๆ ซึ่งเป็นห้องโถงสูงและใหญ่ มีขนาด ที่ไม่เวิ้งว้างเกินไปนักก็ควรใช้ สีในวรรณะร้อน เช่นทาผนังด้วยสีแดงเข้ม หรือแดง มารูนหรือน้ำตาลแดง ก็จะช่วยให้ห้องนั้น ๆ กระชับและ ดูอบอุ่นขึ้นได้ (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 59)

2.3.6.5 สีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์

(1) การรับรู้เรื่องสี (Color Perception)

การรับรู้ต่อสีของมนุษย์ เกิดจากการมองเห็น โดยใช้ตาเป็นอวัยวะรับสัมผัส ตาจะตอบสนองต่อแสงสีต่าง ๆ โดยเฉพาะแสงสว่างจากดวงอาทิตย์และจากดวงไฟทำให้มองเห็นโดยเริ่มจากแสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเข้านัยน์ตา ความเข้มของแสงสว่างมีผลต่อการเห็นสี และความคมชัดของวัตถุ หากความเข้มของแสงสว่างปกติ จะทำให้มองเห็นวัตถุชัดเจน แต่หากความเข้มของแสงสว่างมีน้อยหรือมืด จะทำให้มองเห็นวัตถุไม่ชัดเจน ซึ่งตาบอดสีเป็นความบกพร่องทางการมองเห็นอย่างหนึ่ง บุคคลใดที่ตาบอดสีก็จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานบางประเภทได้ เช่น งานศิลปะ งานออกแบบ การขับรถ งานด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

(2) อิทธิพลของสีกับความรู้สึก (Psychology of Color)

ในด้านจิตวิทยา สี เป็นตัวกระตุ้นความรู้สึกและมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ สีต่าง ๆจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ดังนั้นเราจึงมักใช้สีเพื่อสื่อความรู้สึกและความหมายต่าง ๆ (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 58) ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแดง ให้ความรู้สึกเร่าร้อน รุนแรง อันตราย ตื่นเต้น
สีเหลือง ให้ความรู้สึก สว่าง อบอุ่น แจ่มแจ้ง ร่าเริง ศรัทธา มั่งคั่ง
สีเขียว ให้ความรู้สึก สดใส สดชื่น เย็น ปลอดภัย สบายตา มุ่งหวัง
สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดโปล่ง แจ่มใส กว้าง ปราดเปรื่อง
สีม่วง ให้ความรู้สึก เศร้า หม่นหมอง ลึกลับ
สีดำ ให้ความรู้สึก มืดมิด เศร้า น่ากลัว หนักแน่น
สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ ผุดผ่อง ว่างเปล่า จืดชืด
สีแสด ให้ความรู้สึก สดใส ร้อนแรง เจิดจ้า มีพลัง อำนาจ
สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า เงียบขรึม สงบ แก่ชรา
สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก เงียบขรึม สงบสุข จริงจัง มีสมาธิ
สีน้ำตาล ให้ความรู้สึก แห้งแล้ง ไม่สดชื่น น่าเบื่อ
สีชมพู ให้ความรู้สึก อ่อนหวาน เป็นผู้หญิง ประณีต ร่าเริง
สีทอง ให้ความรู้สึก มั่งคั่ง อุดมสมบูรณ์

2.3.6.6 หน้าที่ของสี

มนุษย์เรารู้จักการใช้สีมาช้านาน สีที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นปรากฏการณ์ที่ธรรมชาติสร้างขึ้นมาเพื่อแสดงถึงความเป็นไปของสิ่งที่มีอยู่บนโลก ซึ่งสีจะเป็นตัวบ่งบอก สิ่งต่าง ๆ ได้แก่

(1) ความเปลี่ยนแปลง หรือวิวัฒนาการ ของธรรมชาติ หรือวัตถุธาตุ เมื่อกาลเวลาเปลี่ยนไป สีอาจกลายสภาพจากสีหนึ่งไปเป็นอีกสีหนึ่ง เช่น การเปลี่ยนสีของใบไม้

(2) ความแตกต่างของชนิด หรือประเภทของวัตถุธาตุ ได้แก่ สีของอัญมณี เช่น แร่ไพลินมีสีน้ำเงิน แร่มรกตมีสีเขียว แร่ทับทิมมีสีแดง เป็นต้น

(3) แบ่งแยกเผ่าพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ สีผิวของมนุษย์ที่ต่างกัน เช่น คนยุโรปผิวขาว คนเอเชียผิวเหลือง และคนอาฟริกันผิวดำ ดอกไม้ หรือแมลงมีสีหลากสี ขึ้นอยู่กับชนิดและเผ่าพันธุ์ของมัน

2.3.7 รูปร่างของผลิตภัณฑ์ในการออกแบบ

ทวิส เพ็งสา (2528 : 19) ได้กล่าวถึงรูปร่าง (Form) ของผลิตภัณฑ์ว่ามีลักษณะ 3 มิติ ประกอบด้วย ความกว้าง ความยา ความสูง ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างเพื่อให้เกดความแม่นยำและเชี่ยวชาญในการกำหนดรูปร่างของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งต้องออกแบให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้จากรูปร่างของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในลักษณะหลากหลายแบบ (ธีระชัย สุขสด. 2544:152) ดังนี้

2.3.7.1 รูปร่างที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวางอย่างต่อเนื่อง

ผลิตภัณฑ์บางประเภทมีลักษณะเป็นชุด หรือมีหน่วยที่ซ้ำกันอย่างต่อเนื่อง จึงควรเลือกรูปร่างที่สามารถช่วยให้ง่ายต่อการจัดการทางด้านพื้นที่และเกิดความประหยัดพื้นที่ด้วย โดยยึดความสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก รูปร่างที่คำนึงในการจัดควรจะมีความสมดุล เพื่อจะได้จัดวางรูปทรงให้ต่อเนื่องได้ดี เช่น รูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ โดยเฉพาะรูปร่างของสามเหลี่ยม เป็นรูปร่างที่ถือได้ว่าสามารถจัดวางได้สะดวกและประหยัดพื้นที่ที่สุด แต่ในการอกกแบบบางครั้งจำเป็นต้องหนีความจำเจของรูปร่างในการปรับเปลี่ยนการจัดวางไม่ให้ซ้ำแบบเดิม ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลด้านแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.4.1 การศึกษาการตลาดเพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีนั้นมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ความต้องการของผู้บริโภคก็ขยายตัวกว้างขึ้นตามจำนวนของประชากร ความต้องการกลายเป็นเรื่องทางด้านจิตใจมากกว่าความจำเป็น ส่งผลให้ผู้ผลิตนั้นต้องมีการปรับตัวตามความต้องการของผู้บริโภคซึ่งเป็นผลให้เกิดการแข่งขันในทางการตลาดกันอย่างรุนแรงเพื่อให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์และความเหนือกว่าผู้แข่งขัน ดังนั้นการศึกษาทางด้านการตลาดและผู้บริโภคจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ สุดาดวง เรืองรุจิระ (2538 : 159-188) ได้อธิบายถึงรายละเอียด การดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ๆ ดังต่อไปนี้

2.4.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Concept)

2.4.1.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development Process)

2.4.1.3 การยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ของผู้บริโภค (Consumer Adoption Process)

2.4.2 แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Concept)

2.4.2.1 การสร้างความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Idea generation)

(ศิริวรรณ เสรีรัตนและคณะ. 2538 : 102-107) เป็นวิธีค้นหาแนวความคิดใหม่ ๆ ที่สามารถเป็นไปได้และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้

2.4.2.2 การกลั่นกรองความคิด (Idea screening)

การพิจารณาที่จะหยิบยกความคิดต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาแล้วนั้นว่าความคิดใดจะเป็นความคิดที่ดีและมีประสิทธภาพมากที่สุด การประเมินโอกาสทางการตลาด (Evaluating market opportunity) เป็นการประเมินถึงความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ เช่น กลุ่มเป้าหมาย การตลาด ช่องทางการจัดจำหน่าย การวางราคาสินค้า เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในแง่ของการดำเนินธุรกิจ

2.4.2.3 การพัฒนาแนวคิดและการทดสอบแนวความคิด (concept development and testing) สามารถแบ่งได้เป็น 3 กระบวนการ ดังนี้

(1) การพัฒนาแนวความคิด (concept development) เป็นการสร้างการรับรู้ทางความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาใหม่ให้กับผู้บริโภค เช่น การพัฒนาความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม ใครคือผู้บริโภค เป็นการตั้งคำถามเพื่อตอบโจทย์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่จะสามารถสร้างคุณค่าให้เกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. : 2558 : 40)

(2) การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (product positioning) เป็นการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์สินค้าของเราเพื่อเปรียบเทียบกันกับผลิตภัณฑ์สินค้าคู่แข่ง โดยให้ใช้มุมมองในการพิจารณาเป็นมุมมองของผู้ริโภค เพื่อเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์นั้นต้องตัดสินใจในการหยิบยกจุดเด่นของสินค้าเพื่อนำมาเป็นตัวกำหนดการวางตำแหน่งเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เพื่อผลในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ต่อไป

(3) การทดสอบแนวความคิด (concept testing) โดยจะต้องนำแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ทั้งหมด ไปทดสอบจริงกับผู้บริโภค เพื่อดูผลตอบรับของผู้บริโภคที่ซึ่งยังไม่มีการสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นมาเป็นเพียงแต่การนำเอาแนวความคิดที่มีอยู่ไปทดสอบว่า สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจได้ง่ายหรือไม่ เห็นประโยชน์ต่อตัวผลิตภัณฑ์หรือไม่ มีความสนใจหรือไม่อย่างไร เพื่อนำเอาผลที่ได้นี้ไปปรับปรุงแก้ไขให้ผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น คำตอบทำให้เห็นถึงความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภคที่เกิดขึ้นต่อผลิตภัณฑ์นั้น การให้คุณค่าและความสำคัญของตัวผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นตามมา เช่น การปรับปรุงด้านรูปทรงลักษณะ การกำหนดราคาสินค้า คุณภาพของวัสดุที่นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. : 2558 : 40)

2.4.2.4 การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด

การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด (marketing strategy development) เป็นการพัฒนาเครื่องมือทางการตลาด เพื่อประโยชน์ต่อธุรกิจ

ส่วนที่ 1 อธิบายถึงขนาดของโครงสร้าง พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 2 การพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด

1. กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์
2. กลยุทธ์ด้านราคา
3. กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และการกระจายสินค้า
4. กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด

ส่วนที่ 3 เรื่องยอดขาย ต้นทุน กำไร และกลยุทธ์ทางการตลาดในระยะยาว

2.4.2.5 การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (Business analysis)

เป็นการประมาณความต้องการในผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะเกิดขึ้นในตลาด เป็นการประมาณยอดขาย ต้นทุนและกำไร และต้นทุนทางการตลาด (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. : 2558 : 105) ดังนี้

(1) การคาดคะเนยอดขาย (estimation sales) หมายถึง เป็นการคำนวณประมาณค่าความต้องการของตลาดว่า จะมีความต้องการผลิตภัณฑ์ใหม่มากพอที่จะทำกำไรได้หรือไม่

(2) การขาดคะเนต้นทุนและกำไร (estimation cost and profits) หลังจากขั้นตอนการการคาดคะเนยอดขาย (estimation sales) แล้วจะต้องมีการประมาณต้นทุนที่จะต้องใช้ และผลกำไรที่จะสามารถทำให้เกิดขึ้นได้

(3) การทดสอบผู้บริโภค (Consumer test) การทดสอบนั้นสามารถทำได้หลายวิธี อาจเป็นการแจกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภคทดลองใช้ เป็นต้น

2.4.3 โอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)

คือความต้องการในการแสวงหาโอกาสในการเพิ่มยอดขายให้กับผลิตภัณฑ์ ด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เก่าเพื่อให้สามารถตรงตามความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันสามารถกระทำได้โดย (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. : 2559 : 44)

2.4.3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของตลาด เพื่อเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่สูงขึ้น

2.4.3.2 การเพิ่มหรือขยายรายการผลิตภัณฑ์ (Product Item) หรือ สายผลิตภัณฑ์ (Product Line) ทั้งหมดนี้เพื่อตอบสนองตามความต้องการของตลาดที่มีอยู่อย่างมากมาย

2.4.3.3 การขยายอรรถประโยชน์ในการใช้ของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สามารถใช้ประโยชน์ใช้สอยได้เพิ่มเติมซึ่งเป็นวิธีการเพิ่มยอดขายอีกวิธีหนึ่ง

2.4.4 การจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์ในทางการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่มีตามท้องตลาดนั้น ล้วนเกิดขึ้นจากความต้องการการใช้งานที่เป็นไปตามพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งสามารถแยกเป็นประเภทของผลิตภัณฑ์ ได้ตามหลักทางการตลาดและตัวพฤติกรรมของผู้บริโภค เพื่อประโยชน์ในการเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงจำแนกผลิตภัณฑ์ออกเป็น 2 กลุ่ม ตามแนวทางของการตลาด (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. : 2559 : 31-32) ดังนี้

2.4.4.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค (Consumer Product)

(1) ผลิตภัณฑ์สะดวกซื้อ (Convenience Goods)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเป็นในการอุปโภคและบริโภคในชีวิตประจำวัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการซื้ออยู่บ่อยครั้ง (Staple Goods) เช่น สบู่ ยาสระผม อาหารและยา เป็นต้น เป็นสิ่งที่จำเป็นซื้อจึงมีการจัดจำหน่ายอย่างหลากหลายและสามารถหาซื้อได้อย่างสะดวก เนื่องจากความหลากหลายชนิดของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ทำให้เวลาเลือกซื้อนั้น ผู้บริโภคจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงคุณภาพและราคาเป็นสำคัญ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จึงออกแบบให้มองเห็นได้เด่นชัด มีสีสันที่สะดุดตา เพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ของการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

(2) ผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบซื้อ (Shopping Goods)

ส่วนใหญ่แล้วผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะเกิดการเปรียบเทียบเพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามกำลังซื้อและตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด เป็นการเปรียบเทียบสินค้าชนิดเดียวกันแต่แตกต่างกันที่ยี่ห้อสินค้า เช่น การเปรียบเทียบด้านคุณสมบัติต่าง ๆ ลักษณะทางกายภาพ ราคาที่เหมาะสม ความสวยงาม และอาจรวมไปถึงบริการหลังการขายอีกด้วย เหตุด้วยผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีราคาค่อนข้างสูงและมีอายุการใช้งานเป็นเวลานาน เช่น รถยนต์ ตู้เย็น เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เปรียบเทียบซื้อจึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบโดยการคำนึงถึงด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน และที่สำคัญคือต้องมีการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์กับคู่แข่งเพื่อสร้างความแตกต่างที่ดีกว่าในตัวผลิตภัณฑ์

(3) ผลิตภัณฑ์เจาะจงซื้อ (Specialty Goods)

สินค้าบางประเภทนั้นผู้บริโภคเองมีการศึกษาข้อมูลและมีการตัดสินใจซื้อล่วงหน้า ทั้งนี้เพื่อให้ตรงกับความต้องการ และรสนิยม จึงทำการเจาะจงสินค้าทั้งชนิดละยี่ห้อเป็นกรณีพิเศษ สินค้าที่ผู้บริโภคเจาะจงซื้อจะมีราคาต่อหน่วยสูง เช่น เครื่องสำอาง ด้วยความที่มีลักษณะเจาะจงเป็นพิเศษ และลักษณะเฉพาะ ดังนั้นในการออกแบบจึงเน้นที่จะสร้างภาพลักษณ์ที่ดูแตกต่างและมีความเฉพาะในตัวสินค้า

(4) ผลิตภัณฑ์ไม่แสวงซื้อ (Unsought Goods)

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีความจำเป็นในการซื้อใช้ หรือมีโอกาสในการใช้งานที่น้อยมาก หรือใช้งานเพียงแค่ในโอกาสเฉพาะเท่านั้น เช่น ชุดราตรี เสื้อกันหนาว รองเท้าบู๊ท ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสามารถช่วยให้สินค้าประเภทนี้สามารถจำหน่ายได้ง่ายมากขึ้น จำเป็นต้องศึกษาผู้บริโภคอย่างลึกซึ้ง อีกทั้งยังต้องศึกษาข้อมูลทางด้านการตลาดเพื่อให้สามารถวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอีกด้วย ทั้งหมดนี้เพื่อการเพิ่มยอดขายที่มากขึ้น

2.4.4.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์เพื่อการอุตสาหกรรม (Industry Products)

(1) ถาวรวัตถุที่มีการติดตั้ง (Installations)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีการติดตั้งในสถานที่และมีระยะเวลาในการใช้งานที่ค่อนข้างยาวนาน แน่นอนว่าจะมีราคาที่สูงเช่นกัน เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผู้บริโภคพิจารณาอย่างรอบคอบถึงประโยชน์ใช้สอยและความคุ้มค่าในด้านต่าง ๆ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงานจะต้องมีการศึกษาบริการก่อนและหลังการขาย ศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์อย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีการสาธิตการใช้งาน และการฝึกสอนที่จะทำให้สามารถใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ออย่างถูกต้อง ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งเป็นรูปทรัพย์สินถาวรใน 2 ลักษณะ คือ เคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น อาคาร โรงงาน ที่ดิน และเคลื่อนที่ได้แต่ไม่สะดวก เช่น เครื่องจักร

(2) เครื่องมือประกอบ (Accessory Equipment)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่วนใหญ่ใช้ในธุรกิจหลากหลายประเภท ซึ่งมีขนาดที่เล็กกว่าถาวรวัตถุที่มีการติดตั้ง และมีราคาและอายุการใช้งานที่จะลดลงตามไปด้วย ดังนั้นจะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะกลาง ๆ ไม่มีการเฉพาะเจาะจงในการใช้งานมาก เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร รถบรรทุก รถยนต์ประจำบริษัท

(3) วัตถุดิบ (Raw Materials)

เป็นผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งแต่ผู้บริโภคไม่สามารนำไปใช้งานได้โดยตรงเหมือนผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เนื่องจากจะต้องผ่านกระบวนการแปรรูปให้กลายเป็นสินค้าในรูปแบบต่าง ๆ วัตถุดิบจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตจะนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอีกต่อหนึ่ง สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภทคือ วัตถุดิบโลหะและอโลหะ

(4) ชิ้นส่วนและวัสดุประกอบ (Component Part and Materials)

เป็นลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จมากจากโรงงาน คือเป็นชิ้นส่วนที่สำเร็จแล้วแต่ผู้บริโภคจะนำไปประกอบ หรือเปลี่ยนให้กับผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ เช่น อะไหล่เครื่องยนต์ เครื่องจักร

(5) วัสดุใช้สอย (Supplies)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไว้ใช้ภายในชีวิตประจำวันตามสถานที่ต่าง ๆ สำนักงาน หน่วยงานหรือบริษัท ห้างร้านแม้กระทั่งการใช้ส่วนตัว มีอายุการใช้งานที่ค่อนข้างสั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้งานบ่อยครั้งและหมดไปจึงเกิดการสิ้นเปลืองและไม่ถาวร ราคาต่อหน่วยจึงไม่สูงมากนัก ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้การทำงานนั้น สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เช่น กระดาษ ปากกาดินสอ กระดาษชำระ เป็นต้น

(6) บริการต่าง ๆ (Services)

ทางการตลาดนั้นจัดอยู่ในรูปแบบของการใช้จ่ายงบประมาณไปในส่วนผลิตภัณฑ์และการบริการ แม้อาจดูว่าไม่ใช่สินค้าก็ตาม แต่มีความจำเป็นเช่นกัน เช่น การมีนักกฎหมายเป็นที่ปรึกษาในบริษัท ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เป็นต้น การจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์ในทางการตลาดนั้นมีความสำคัญต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ อย่างมาก สืบเนื่องมาจากการศึกษาความต้องการของประชาชนต่อผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ และมีเป้าหมายในการผลิต เพื่อให้ระยะเวลาการผลิตเป็นไปตามแผนงาน และผลิตภัณฑ์สินค้าและบริการเป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภคสินค้าแบบต่าง ๆ อย่างตรงจุดมากที่สุด ผ่านกระบวน การวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยผลิตภัณฑ์ (Function) ข้อมูลของผู้ใช้ (Consumer) ข้อมูลทางการตลาด (Market)

2.4.5 พฤติกรรมผู้บริโภค

2.4.5.1 ลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคนั้นมีความหมายครอบคลุมสาระสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ การกระทำของแต่ละบุคคล การได้รับและการใช้สินค้าและบริการทางเศรษฐกิจและกระบวนการตัดสินใจ โดยพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นจะแตกต่างกับไปตามการกระทำของแต่ละบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งทั้งหมดนี้ก่อนกระบวนการใช้งานผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องผ่านขั้นตอนการตัดสินใจ ซึ่งเริ่มจากการตระหนักถึงปัญหา การค้นหา การประเมินทางเลือก ทางเลือก และผลที่ได้ ดังรูปซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภค (Consumer Behavior) มาจากปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ปัจจัยทางจิตวิทยา (Psychological) ปัจจัยทางสังคม (Social Factors) และปัจจัยทางสถานการณ์ (Situational Factors)

2.4.5.2 ส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix : 4'Ps) เป็นหัวใจหลักในการบริหารงานด้านการตลาดซึ่งขึ้นอยู่กับการปรับปรุงความสัมพันธ์ที่เหมาะสมของส่วนประสมทางการตลาด เพื่อให้การดำเนินงานนั้นประสบความสำเร็จ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 64) ประกอบไปด้วย

(1) Product หมายถึง สินค้าหรือบริการที่ประเมินแล้วว่าสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

(2) Price หมายถึง การวางแผนทางด้านราคาซึ่งจำเป็นที่จะต้องทำให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกที่คุ้มค่ากับผลิตภัณฑ์

(3) Place หมายถึง สถานที่หรือช่องทางในการจัดจำหน่าย ซึ่งสามารถประเมินได้ จากปริมาณของผู้บริโภคและการอำนวยความสะดวกให้กับผู้บริโภค

(4) Promotion หมายถึง การเพิ่มแรงจูงใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือบริการ ในแนวทางด้านต่าง ๆ เช่น สื่อประชาสัมพันธ์ การจัดการสินค้า การตลาด การตลาดแบบหยด (Drip) คือ แนวทางการจัดการสินค้าที่สามารถติดตามได้ จึงมีการเพิ่มส่วนประสมทางการตลาด อีก 3'Ps รวมเป็น 7'Ps คือ

(5) People หมายถึง ความรู้ความสามารถและความน่าเชื่อถือของบุคลากร

(6) Physical Evidence/Environment หมายถึง สิ่งที่สามารถปรากฏให้ผู้บริโภคเห็นได้ชัด เช่น ลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์

(7) Process หมายถึง กระบวนการจัดการด้านการบริการ เพื่อความประทับใจในสินค้าและส่งผลต่อการเลือกซื้อสินค้าและบริการในครั้งถัดไป



ภาพที่ 2.36 7P's Marketing Mix
ที่มา : http://chaiwat-chanpitak-dba05.blogspot.com
(สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค (consumer behavior analysis)

Kotler. (1997 : 105) ได้วิเคราะห์ว่า การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการค้นหาหรือวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อและบริโภคเพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมการซื้อและการใช้ของผู้บริโภค คำตอบที่ได้จะช่วยให้สามารถจัดกลยุทธ์ การตลาด ที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม ดังรายละเอียดนี้

(1) ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย (who constitutes the market?) เป็นคำตอบเพื่อทราบถึงลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย (occupants)

(2) ผู้บริโภคซื้ออะไร (what does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงสิ่งที่ตลาดซื้อ (objects)

(3) ทำไมผู้บริโภคจึงซื้อ (why does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อ (objectives)

(4) ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (who participates in the buying) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงบทบาทของกลุ่มต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลหรือมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ (organization)

(5) ผู้บริโภคซื้ออย่างไร (how does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ (operations)

(6) ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด (when does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบโอกาสการซื้อ (occasions)

(7) ผู้บริโภคซื้อที่ไหน (where does the market buy?) เป็นคำถามเพื่อทราบถึงโครงการสร้างช่องทาง ที่ผู้บริโภคจะไปซื้อในช่องทางการจัดจำหน่ายนั้น ๆ (outlets)

แนวคิดส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจให้บริการ นักวิชาการส่วนใหญ่ กล่าวว่า การจัดการตลาดธุรกิจประเภทต่าง ๆ เป็นการจัดการกับส่วนประสมทางการตลาดเพื่อสร้างข้อเสนอขายที่ก่อให้เกิดการซื้อ ขายสินค้า ให้บริการ ระหว่างผู้บริโภค ส่วนประสมการตลาดในมุมมองลูกค้าประกอบด้วย

1. Customer Value: C1 (คุณค่าที่ลูกค้าจะได้รับ)
2. Cost to Customer: C2 (ต้นทุน)
3. Convenience: C3 (ความสะดวก)
4. Communication: C4 (การติดต่อสื่อสาร)
5. Caring: C5 (การดูแลเอาใจใส่)
6. Completion: C6 (ความสำเร็จในการตอบสนองความต้องการ
7. Comfort: C7 (ความสบาย)

ส่วนประสมทางการตลาดถูกสร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความจำเป็น และความต้องการ (need and want) ของตลาดส่วนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ทางการตลาดของบริษัท และเพื่อตอบสนอง หรือสร้างความพึงพอใจ (satisfaction) ให้กับผู้บริโภคด้วย

2.4.5.4 ความสำคัญของพฤติกรรมผู้บริโภค

ผลิตภัณฑ์และบริการที่มีในตลาดนี้เกือบทั้งหมดถูกผลิตขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ที่เป็นไปตามปัจจัยด้านพฤติกรรมของผู้บริโภคดังนั้น จึงมีความสำคัญที่จะต้องศึกษาและให้ความสนใจเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาธุรกิจ การติดตามเพื่อสำรวจความต้องการของผู้บริโภคให้ทั้งสิ่งที่ผู้บริโภคต้องการและสิ่งที่ไม่ต้องการอีกด้วยให้มีความเป็นปัจจุบันมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากทุกวันนี้มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็วซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยหลากหลายด้าน เป็นการวัดสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจ หรือแรงจูงใจเพื่อที่จะได้สามารถจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ผู้โภคต้องการอย่างมากที่สุด (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 10)

(1) ความหมายของการบริโภค

การบริโภคในทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึงการใช้ประโยชน์จากสินค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการขอมนุษย์ รวมไปถึงการนำสินค้าและบริการมาใช้ประโยชน์เพื่อการผลิตเป็นสินค้าและบริการอื่น ๆ การกระทำซึ่งทำให้อย่างหนึ่งนั้นสิ้นเปลืองไปเพื่อให้เกิดเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม สามารถเรียกได้ว่าเป็นการบริโภค

(2) ประเภทของการบริโภค

(2.1) การบริโภคสินค้าไม่คงทน (Nondurable Goods Consumption) คือ การบริโภคโดยที่สินค้าหรือผลิตภัณฑ์นั้น ๆ จะหมดไปโดยสิ้นเชิง การบริโภคลักษณะนี้จึงถูกเรียกว่า การทำลาย (Destruction) เช่น การบริโภคน้ำ อาหาร ยารักษาโรค เป็นต้น

(2.2) การบริโภคสินค้าคงทน (Durable Goods Consumption) คือ การบริโภคที่ทำให้ของสิ่งนั้นมีจำนวนลดน้อยลง แต่ยังคงสามารถใช้ได้อีกซึ่งการบริโภคลักษณะนี้เรียกว่า การลดลง (Diminution) เช่น การใช้รถยนต์ เป็นต้น ซึ่งอย่างไรก็ตามสิ่งของเหล่านี้จะมีการสึกหรอไปตามอายุการใช้งานจนไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่อีกครั้ง

(2.3) ปัจจัยที่ใช้กำหนดการบริโภค ในการบริโภคสินค้าและบริการของผู้บริโภคแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกับไปตามปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความต้องการของผู้บริโภคคนนั้น ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจมีดังนี้

- รายได้ของผู้บริโภค
- ราคาของสินค้าและบริการ
- ปริมาณของสินค้าในท้องตลาด
- การคาดคะเนราคาของสินค้าและบริการใน
- ระบบการค้าและการชำระเงิน

2.4.5.5 พฤติกรรมผู้บริโภค

การศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคและพฤติกรรมในการตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภคนั้น สุดท้ายแล้วก็เพื่อประโยชน์ในการบริโภคสินค้าและบริการเพื่อให้เกิดความพอใจอย่างสูงสุดในงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมผู้บริโภคนั้น สามารถที่แบ่งส่วนในการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ Cardinal Approach คือ ความพึงพอใจที่สามารถวัดออกมาเป็นหน่วยได้ และ Ordinal Approach คือ การวัดลำดับของความพึงพอใจ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้บริโภค คือ เส้นอุปสงค์ (Demand) และเกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคบนสมมุติฐานที่ว่าผู้บริโภคจะเลือกซื้อสินค้าที่ตนเองพอใจมากที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงมาจากรายได้ของผู้บริโภคแต่ละคนที่มีขีดจำกัดที่แตกต่างกันไปในด้านต่าง ๆ จึงเป็นสาเหตุในการวางแผนเพื่อเลือกซื้อสินค้าหรือบริการนั้น โดยไม่รวมถึงปัจจัยภายนอก ทั้ง รสนิยม แฟชั่น รายได้ แต่สิ่งที่จะนำมาพิจารณา คือราคาและปริมาณของตัวสินค้าเท่านั้น

2.4.5.6 ความต้องการของผู้บริโภค (Consumer Needs)

ความต้องการของผู้บริโภคเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษา และเป็นเหตุผลหลักในการเกิดสินค้าและบริการต่าง ๆ ดังนั้นสิ่งสำคัญคือผู้ผลิตจำเป็นที่จะต้องทราบและ ทำความเข้าใจกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริโภคว่ามีความต้องการอย่างไร และสิ่งนั้นคืออะไร ความต้องการของผู้บริโภคแล้วโดยหลักแบ่ง (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 57)

(1) ความจำเป็น คือ สิ่งที่ลูกค้าจะได้รับจากธุรกิจนั้น ๆ เป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานที่จะได้รับเมื่อใช้บริการในแต่ธุรกิจ

(2) ความคาดหวัง คือ สิ่งที่จะสร้างประทับใจให้กับลูกค้า เพิ่มเติมจากความจำเป็นที่จะต้องได้รับในสินค้าและบริการนั้น ๆ

ความต้องการของผู้บริโภค (Consumer Needs) คือ ความต้องการ ความอยากได้ในสินค้าและบริการนั้น ๆ การวิเคราะห์และการวางแผนทางการตลาดนั้นจึงมีการนำข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภคมาเป็นข้อมูลหลักในการวิเคราะห์และวางแผนทางการตลาด ด้วยความที่สินค้าและบริการในปัจจุบันมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก แต่ยังคงมีความคล้ายคลึงกันจุดนี้จึงทำให้ตัวผู้ผลิตต้องสร้างความแตกต่าง และจุดเด่นเพื่อให้ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้าและบริการ ดังนั้นนักการตลาดจึงให้ความสำคัญกับข้อมูลด้านความต้องการของผู้บริโภค เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และวางแผนทางการตลาด และส่งผลให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีแนวโน้มที่จะตรงต่อความต้องการและมีกลุ่มผู้บริโภครองรับอีกด้วย เนื่องจากผู้บริโภคนั้นมีลักษณะที่แตกต่างกับไปและแยกย่อยตามรายละเอียดซึ่งเห็นได้ชัดจากการเลือกซื้อสินค้าและบริการต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายเป็นอย่างมาก ด้วยเหตุนี้การทำความเข้าใจถึงโครงสร้างความต้องการของผู้บริโภค จะสามารถทำให้เห็นว่าวามต้องการนั้นเกิดจากสาเหตุอะไร ความต้องการของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย เช่น ความหิว การนอน ความหิวความอบอุ่น เป็นต้น

2. ความต้องการทางด้านจิตวิทยาหรืออารมณ์ เช่น ความปลอดภัย ความพอใจ เป็นต้น

การบริหารจัดการทางด้านการตลาด มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องเข้าใจในรายละเอียดด้านโครงสร้างความต้องการของผู้บริโภค ที่แยกย่อยตามรายละเอียดทั้ง 2 ประเภทนี้เพื่อประโยชน์ในการสร้างจุดขายของสินค้าและบริการและยังเชื่อมไปถึงการโฆษณาอีกด้วย ในการทำธุรกิจนั้นทราบกันดีว่า ความต้องการของผู้บริโภคมีอยู่อย่างไม่จำกัด สิ่งนี้จึงเป็นสิ่งที่สามารถนำมาซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ ให้มีความทันสมัยมากขึ้น

2.4.5.7 กระบวนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ใหม่ (Decision Process for New Product)

(1) ทฤษฎีการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Adoption and Innovation and Theory) เรียกกระบวนการยอมรับซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลในสังคมที่แสดงออกถึงการยอมรับนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Roger and Shoemaker. 1987 : 76) กระบวนการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Adoption Process) หมายถึงกระบวนการทางจิตวิทยาที่เริ่มต้นตั้งแต่การรับรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ก่อนถึงการยอมรับในตัวผลิตภัณฑ์ สามารถแทรกการบริการเพื่อเพิ่มความสนใจและประทับใจในตัวผลิตภัณฑ์เพื่อทำให้ผู้บริโภคยอมรับสินค้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 90)

ขั้นที่ 1 การตระหนักในผลิตภัณฑ์ (Awareness Stage) เป็นขั้นแรกที่จะนำไปสู่การยอมรับหรือการปฏิเสธสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งส่งผลให้อยากรับรู้หรือไม่อยากรับรู้ในขั้นตอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 การสนใจในผลิตภัณฑ์ (Interest Stage) เกิดจากการเริ่มมีความสนใจ และเริ่มมีการหาข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติม ความสนใจในตัวผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นอาจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ เช่น ประสบการณ์ ค่านิยม รวมไปถึงบรรทัดฐานทางสังคม

ขั้นที่ 3 การประเมินผลิตภัณฑ์ (Evaluation Stage) การพิจารณาถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับว่าจะมีความคุ้มค่าหรือประสิทธิภาพที่ดีเพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 4 การทดลองบริโภค (Trail Stage) เป็นขั้นตอนในการทดลองในสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นการประเมินเบื้องต้นว่าผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะเป็นไปตามการคาดการณ์ไว้หรือไม่ มีประโยชน์และประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ขั้นตอนนี้จึงมีความสำคัญในการยอมรับหรือการปฏิเสธผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อ ๆ ไป

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลิตภัณฑ์ (Adoption Stage) เป็นการนำไปใช้อย่างทั้งหมด หลังจากขั้นการทดลองบริโภคและยอมรับในตัวผลิตภัณฑ์นั้นแล้ว

2.4.5.8 ข้อแตกต่างระหว่างบุคคลในการยอมรับผลิตภัณฑ์

ความพร้อมและความกล้าในการทดลองกับสิ่งใหม่ ๆ นั้นในแต่ละบุคคลมีไม่เท่ากัน แต่ถ้าจะแบ่งผลิตภัณฑ์เป็นหมวดหมู่เพื่อแยกตามความต้องการของผู้บริโภคแล้ว สามารถเห็นได้ว่ามีผู้บริโภคที่เป็นผู้บุกเบิกในแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันไปไม่มากก็น้อย การจำแนกกลุ่มบริโภคตามอัตราความเร็วในการยอมรับผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นสามารถจำแนกได้ตามเกณฑ์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 91)

กลุ่มที่ 1 กลุ่มนักริเริ่ม (Innovator) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 2.5

กลุ่มที่ 2 กลุ่มยอมรับเร็ว (Adaptor) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 13.5

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทันสมัย (Early Majority) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 34

กลุ่มที่ 4 กลุ่มตามสมัย (Late Majority) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 34

กลุ่มที่ 5 กลุ่มล้าสมัย (Laggard) มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 16

การพิจารณาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของตลาดเป็นอันดับแรก ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์ ความแตกต่างที่จะเกิดขึ้นกับผลิตภัณฑ์เพื่อวิเคราะห์สภาพของผลิตภัณฑ์และหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ต่อไป เพื่อการสร้างโอกาสทางการตลาดในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด

2.4.6 Business Model Canvas (BMC)

การสร้างตัวแบบหรือโมเดลธุรกิจในลักษณะภาพวาดบนผืนผ้าใบ ที่เรียกว่า “Business Model Canvas” โดยเลียนแบบการทำงานของสมอง คือ ซีกซ้ายเน้นเรื่องของตรรกะ (logic) ส่วนซีกขวาเน้นเรื่องของอารมณ์ (Emotion) ดังนั้น ซีกซ้ายของผ้าใบจึงเป็นเรื่องของประสิทธิภาพ (Efficiency) ส่วนซีกขวาเป็นเรื่องของคุณค่า (Value) ด้วยวิธีการสร้างมโนภาพ (Visualization) เช่นนี้ จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถมองเห็นภาพรวมของธุรกิจได้ครบทุกมิติมากยิ่งขึ้น โดยระดมสมอง ช่วยกันคิดหาปัจจัยและรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ (Building Blocks) จำนวน 9 กลุ่ม เพื่อตอบคำถามสำคัญทางธุรกิจ 4 ข้อ คือ ทำอะไร (What?) ทำเพื่อใคร (Who?) ทำอย่างไร (How?) และทำแล้วคุ้มค่าเพียงใด (Money) จากนั้น เขียนลงบนผืนผ้าใบ Business Model Canvas (BMC) ขององค์กร

2.4.6.1 Customer Segments (CS) กลุ่มลูกค้า

2.4.6.2 Value Propositions (VP) คุณค่าของสินค้าและบริการที่นำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6.3 Channels (CH) ช่องทางเข้าถึงลูกค้า

2.4.6.4 Customer Relationships (CR) ความสัมพันธ์กับลูกค้า

2.4.6.5 Revenue Streams (RS) รูปแบบของรายได้

2.4.6.6 Key Resources (KR) ทรัพยากรหลัก

2.4.6.7 Key Activities (KA) กิจกรรมหลัก

2.4.6.8 Key Partnerships (KP) พันธมิตรหลัก

2.4.6.9 Cost Structure (CS) โครงสร้างต้นทุน

2.4.7 Brand Identity Prism (BI)

BI หรือ Brand Identity ภาษาไทยเรียกว่า อัตลักษณ์ของแบรนด์ ความคิดและรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคได้รับจากตราสินค้า เอกลักษณ์ คือ จุดแข็งที่เสนอคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดเพียงหนึ่งเดียว เป็นก้าวแรกขององค์กรที่จะนำพาองค์กร สู่ความสำเร็จ สร้างการจดจำและสร้างความโดดเด่นในแง่ของการแข่งขัน ซึ่งโครงสร้างเอกลักษณ์ (Identity Structure) ประกอบด้วย

2.4.7.1 แก่นของเอกลักษณ์ (Core Identity) แสดงถึงความเป็นแก่นของตราสินค้า โดยแก่นของเอกลักษณ์จะประกอบไปด้วยส่วนที่ทำให้ตราสินค้าเป็นเอกลักษณ์ และมีคุณค่า

2.4.7.2 ส่วนขยายเอกลักษณ์ (Extended Identity) เป็นส่วนประกอบที่ช่วยเสริมให้องค์กรมีลักษณะรูปแบบที่เฉพาะตัวและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นการสร้างจิตวิญญาณให้กับองค์กร บ่งบอกถึงความเป็นองค์กรที่เป็นการสะท้อนให้เห็นภาพที่เป็นจุดยืนขององค์กร เช่น สโลแกน สัญลักษณ์ หรือรวมไปถึงตัวผลิตภัณฑ์

2.4.7.3 การสร้างเอกลักษณ์ โดยทั่วไปแล้วตราสินค้าที่แข็งแกร่งจะต้องแสดงให้เห็นถ้อยคำเฉพาะ คำขวัญ สีสัน และสัญลักษณ์หนึ่ง ตลอดจนเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง คำเฉพาะ ชื่อตราสินค้าที่แข็งแกร่ง เมื่อเอ่ยกับคนที่อยู่ในตลาดเป้าหมาย ควรกระตุ้นให้นึกถึงคำอื่นๆ และต้องเป็นคำที่ชื่นชอบ

2.4.7.4 คำขวัญ มีบริษัทหลายแห่งที่ประสบความสำเร็จกับเพิ่มคำขวัญ หรือข้อความห้อยท้ายชื่อบริษัทหรือตราสินค้าของตน โดยจะได้รับการกล่าวถึงซ้ำๆ ในโฆษณาทุกชิ้น หรือ ปรากฏตามสื่อทุกสื่อที่กลุ่มเป้าหมายมีโอกาสพบเห็น ผลของการใช้คำขวัญเดียวกันครั้งแล้วครั้งเล่า สร้างภาพลักษณ์ตราสินค้าของคนโดยไม่รู้ตัว

2.4.7.5 สีสัน การใช้สีสันที่เหมาะสมมีส่วนช่วยในการจดจำตราสินค้ามากทีเดียว เช่น ธนาคากสิกรใช้สีเขียว ธนาคาไทยพานิชย์ ใช้สีม่วง ธนาคารกรุงศรีอยุทธยาใช้สีเหลือง เป็นต้น

2.4.7.6 สัญลักษณ์และโลโก้ การใช้สัญลักษณ์หรือโลโก้ก็เป็นการสื่อสารที่ดีและได้ผลมาอย่างยาวนาน องค์กรต่าง ๆ ได้สร้างตราสัญลักษณ์หรือดีไซน์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งกลายเป็นสิ่งที่ทำให้ลูกค้าจดจำ (ปัทมาพร ท่อชู. 2560. : http://www.thailandindustry.com/onlinemag27)

2.4.8 STP Model

คือ เครื่องมือทางการตลาดที่วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งส่วนตลาด กำหนดกลุ่มเป้าหมาย และวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำมาใช้ในประกอบการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อให้ธุรกิจบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ ขั้นตอนของการใช้เครื่องมือ STP จะมีอยู่ 3 ส่วน (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 35-46)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.8.1 Segmentation หมายถึง การแบ่งส่วนตลาด โดยใช้หลักเกณฑ์การแบ่งเพื่อให้เห็นตลาดที่ชัดเจนก่อนที่จะกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งสามารถใช้ปัจจัยในการแบ่งส่วนตลาดดังนี้

(1) แบ่งตามหลักประชากรศาสตร์ (Demographic Segmentation) ซึ่งมีตัวแปรในการกำนหดส่วนตลาด คือ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ การศึกษา เชื้อชาติ ศาสตนา เป็นต้น

(2) แบ่งตามหลักภูมิศาสตร์ (Geographic Segmentation) เป็นการวิเคราะห์พื้นที่ของกลุ่มเป้าหมายว่าพื้นที่ในการทำการตลาดหรือขายผลิตภัณฑ์ควรเป็นที่ใด โดยมีตัวแปรในการแบ่ง คือ ประเทศ ภูมิภาค จังหวัด เป็นต้น

(3) แบ่งตามหลักจิตวิทยา (Psychographic Segmentation) แบ่งส่วนตลาดจากกลุ่มประชากรโดยใช้หลักจิตวิทยา มีตัวแปรในการแบ่ง คือ รูปแบบการดำเนินชีวิต ค่านิยม บุคลิกของผู้ใช้ และชนชั้นทางสังคม

(4) แบ่งตามหลักพฤติกรรมศาสตร์ (Behavior Segmentation) ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้ของตลาดเป้าหมาย โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการวัดผล คือ โอกาสของการใช้ ความถี่ในการใช้ เป็นต้น

2.4.8.2 Targeting หมายถึง การกำหนดตลาดเป้าหมายโดยพิจารณาว่าตลาดเป้าหมายโดยมีขั้นตอนในการเลือกตลาดเป้าหมาย ดังนี้

(1) ประเมินสถานการณ์ตลาด โดยพิจาณาถึงขนาดของตลาด ความยากง่ายในการเข้าตลาด จำนวนคู่แข่งในตลาด ความรุนแรงทางการแข่งขันในตลาด ผู้นำตลาดคือใคร

(2) เลือกตลาดเป้าหมาย โดยการเลือกตลาดจะต้องมีความสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ โดยวิธีเลือกตลาดจะมีดังนี้

(2.1) มุ่งตลาดเฉพาะส่วนโดยใช้ผลิตภัณฑ์เดียว โดยมีสินค้าหรือบริการเพียงอย่างเดียวเพื่อตอบสนองต่อกลุ่มเป้าหมายเดียวเท่านั้น การดำเนินธุรกิจในตลาดเฉพาะส่วนจะใช้ต้นทุนต่ำแต่มีความเสี่ยงสูงด้วยเช่นกัน

(2.2) มุ่งตลาดหลายส่วนโดยใช้หลายผลิตภัณฑ์ ธุรกิจจะมีสินค้าหรือบริการหลายอย่างที่สามารถตอบสนองให้กลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม โดยแต่ละตลาดจะมีความต้องการที่ต่างกัน ดังนั้นกลยุทธ์ที่ใช้จะต้องมีหลายกลยุทธ์เพื่อความสอดคล้องกับแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

(2.3) มุ่งตลาดหลายส่วนโดยใช้ผลิตภัณฑ์เดียว อาศัยจุดเด่นหรือความเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวแต่กระจายผลิตภัณฑ์ไปยังหลายๆตลาด อย่างไรก็ตามกลยุทธ์ในการดำเนินการก็ย่อมเปลี่ยนไปตามกลุ่มลูกค้าด้วย

(2.4) มุ่งตลาดส่วนเดียวโดยใช้ผลิตภัณฑ์หลายชนิด เจาะตลาดกลุ่มเป้าหมายเพียงตลาดเดียวโดยศึกษาความต้องการของตลาดนั้นและนำสินค้าหรือบริการตอบสนองความต่อความต้องการในนั้น

(2.5) มุ่งตลาดรวม เป็นการขายสินค้าหรือบริการหลายประเภทให้กับกลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่ม ซึ่งผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้จะเป็นประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่ไม่เฉพาะเจาะจงกับคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ต้องใช้เงินทุนจำนวนมากในการจัดการและทำการตลาด

2.4.8.3 Positioning หมายถึง การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องมีการพิจารณาเรื่องจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ คุณภาพ รูปลักษณ์ รูปแบบ ราคาของผลิตภัณฑ์ การใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ การซ่อมแซม ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะต้องเปรียบเทียบกับคู่แข่งขันในตลาดว่าเรามีอะไรที่ดีกว่าหรือด้อยกว่า จะสามารถทราบได้ว่าผลิตภัณฑ์ของเราอยู่ในตำแหน่งใดในตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.37 แผนภาพเพื่อให้เห็นตำแหน่งของผลิตภัณฑ์
ที่มา : http://thbusinessinfo.blogspot.com/2015/02/stp.html

แผนภาพตัวอย่างดังกล่าวเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นว่าผลิตตภัณฑ์ของธุรกิจมีราคาและคุณภาพสูงกว่าคู่แข่งขัน โดยกำหนดให้แกน x เป็นระดับราคา ส่วนแกน Y เป็นแกนที่แสดงถึงคุณภาพ อย่างไรก็ตามเราสามารถนำเกณฑ์ข้ออื่นๆมาเป็นมาตรวัดของทั้งสองแกนได้ เช่น ความทนทาน การใช้งานได้หลากหลาย เป็นต้น STP Model ช่วยให้ธุรกิจทราบถึงรายละเอียดของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนกลยุทธ์การตลาด เมื่อทราบถึงกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนจะช่วยประหยัดงบประมาณในด้านการตลาด ช่วยให้ยอดขายสูงขึ้นเพราะทราบถึงความต้องการที่แท้จริงจากตลาดเป้าหมาย ทราบถึงทิศทางในการวางแผนจัดการด้านต่างๆ ซึ่งประโยชน์ข้างต้นส่งผลให้ผู้ประกอบการประหยัดเวลาในการดำเนินงานและสามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.4.9 ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ (Logos and Packaging)

2.4.9.1 ความหมายของตราสินค้า

คำจำกัดความของตราสินค้า Schultz and Schultz. (2004. : 301-304) กล่าวว่าตราสินค้าหมายถึง ชื่อ เครื่องหมายทางการค้า สัญลักษณ์หรือการออกแบบต่าง ๆ ที่เป็นการระบุถึงสินค้าหรือบริการของผู้ขาย และเพื่อทำให้สินค้าของตนเองแตกต่างจากคู่แข่งขัน ในขณะที่ให้ความหมายของตราสินค้า ว่าเป็นเครื่องหมายทางการค้าที่ต้องมีการจัดการผ่านความชำนาญในการส่งเสริมการตลาด และทำให้เข้าไปอยู่ในใจของลูกค้าเพื่อให้เกิดการยอมรับในคุณค่าและคุณสมบัติที่กำหนดไว้ทั้งสิ่งที่สัมผัสได้และสัมผัสไม่ได้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2557 : 22-27) ส่วนสมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้ความหมาย ของตราสินค้าว่าเป็นชื่อ การตั้งชื่อ เครื่องหมาย สัญลักษณ์ การออกแบบหรือการรวมกันทั้งหมดและตราสินค้ายังเป็นมากกว่าที่กล่าวมา แล้วคือเป็นการให้คำสัญญาของบริษัทที่มีต่อลูกค้าว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำออกไปจะถูกถ่ายทอดและดำเนินการอย่างไรให้เหมาะสมกับธุรกิจได้สรุปมุมมองเกี่ยวกับตราสินค้าไว้ 3 มุมมอง ดังนี้

(1) ตราสินค้ากับประโยชน์ในการป้องกันด้านกฎหมายตราสินค้า ซึ่งอาจเป็นชื่อ คำอธิบาย สัญลักษณ์ หรือตราสัญลักษณ์ของบริษัท หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์ หรือแม้กระทั่งการโฆษณาที่เกี่ยวข้องกับตราสินค้าสามารถป้องกันได้ในด้านกฎหมาย การจดทะเบียน นำไปสู่ความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์และความเป็นเจ้าของที่สำคัญคือการสร้างตราสินค้าที่มีลักษณะผูกขาดโดยใช้กฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ตราสินค้ากับประโยชน์ในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย สามารถกระทำได้โดยผ่านกิจกรรมทางการตลาดที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการป้องกันการโจมตีจากคู่แข่ง

(2.1) คุณสมบัติด้านบทบาทหน้าที่

(2.2) คุณสมบัติด้านอารมณ์

(3) ตราสินค้ากับประโยชน์ทางด้านการเงิน การทำความเข้าใจในเรื่องตราสินค้า นอกจากเป็นมุมมองทางด้านกฎหมายและการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าแล้วยังต้องพิจารณาถึงประโยชน์ทางด้านการเงินอีกด้วย ซึ่งแนวทางของการสร้างคุณค่าตราสินค้าสำหรับองค์กร มีดังนี้

(3.1) รูปแบบของการสร้างตราสินค้าเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะทำให้ตราสินค้านั้นยังดำรงอยู่ในตลาดและสามารถสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นทั้งจากลูกค้าปัจจุบันและอนาคต

(3.2) ตราสินค้าที่มีการตั้งราคาสูงเนื่องจากความต้องการสร้างคุณค่าให้กับตราสินค้า อีกทั้งยังใช้เพื่อรักษาราคาให้คงอยู่ในเวลาที่ยอดขายถดถอยหรือมีกี่แข่งขันที่รุนแรง

(3.3) ความแข็งแรงของตราสินค้าช่วยให้เกิดปริมาณการขายที่ดีกว่าที่ไม่มีตราสินค้า

(3.4) การยินยอมให้ตราสินค้าขยายไปสู่ตลาดใหม่

(3.5) ความแข็งแรงของตราสินค้าช่วยให้การแนะนำสินค้าที่จะเข้าสู่ตลาดใหม่ได้ง่ายขึ้น

(3.6) ตราสินค้าสามารถเข้าสู่พื้นที่ใหม่ได้ เพื่อหาลูกค้ากลุ่มแรกและทำให้เกิดการยอมรับในด้านธุรกิจ

(3.7) ความแข็งแกร่งของตราสินค้าสามารถทำให้นักการตลาดและนักสื่อสารการตลาดเข้าไปส่วนใหม่ ๆ ของธุรกิจและยังลดการต่อต้านจากผู้ใช้รายใหม่ได้เป็นอย่างดี

2.4.9.2 โลโก้ (Logo)

คือ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่เป็นผลของการออกแบบกราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ (Symbolism) เป็นภาพสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายต่าง ๆ ที่ช่วยสร้างเอกลักษณ์แก่สินค้าและบริษัทของตน โดยวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อให้มีเอกลักษณ์แบบเฉพาะของตนเอง สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ ให้ผู้พบเห็นจดจำได้ง่าย เกิดความน่าเชื่อถือ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2557 : 93-105)

(1) ประโยชน์ของโลโก้

(1.1) สามารถใช้สื่อสารข้อมูลข่าวสารในช่วงเวลาที่สั้น ทั้งนี้เนื่องจากมีความชัดเจนมากกว่าการใช้ข้อความ

(1.2) ใช้พื้นที่น้อยกว่าการใช้ข้อความหรือวลี ขนาดของสัญลักษณ์สามารถย่อ ขยาย ได้ตามที่ต้องการ

(1.3) มีการนำไปใช้อย่างสากล

(1.4) สามารถทำให้กลุ่มลูกค้า จดจำได้ง่ายขึ้นและสื่อให้เห็นถึงความมีเอกลักษณ์ของธุรกิจ

(1.5) เป็นแบรนด์เนมทางการตลาด ที่สร้างความน่าเชื่อถือและภาพพจน์ที่ดี

(2) ประโภทของโลโก้

(2.1) ประเภทที่ 1 Letter mark หรือ Monogram โลโก้ประเภทนี้มักใช้กับธุรกิจที่มีชื่อยาว แต่ต้องการย่อให้เหลือตัวอักษรเพียงไม่กี่ตัว เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ ด้วยเหตุนี้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้โลโก้ประเภทนี้มักถูกออกแบบให้เป็นรูปตัวอักษรที่อ่านง่าย โดยอาจจะมีการออกแบบลักษณะอักษรพิเศษหรือใส่องค์ประกอบที่ทำให้โลโก้โดเด่น แตกต่างจากอักษรทั่วไป

(2.2) ประเภทที่ 2 Wordmark หรือ Logotype โลโก้ประเภทนี้จะคล้าย ๆ กับประเภทแรกตรงที่ยังคงเป็นโลโก้ที่เน้นการใช้ตัวอักษรเหมือนกัน แต่จะต่างกันตรงที่จะเป็นชื่อเต็มมาทำเป็นโลโก้แทนที่จะเป็นชื่อย่อ เพราะว่าชื่อธุรกิจเป็นคำที่แปลกใหม่ มีเอกลักษณ์ในตัวเองอยู่แล้ว ซึ่งอาจจะเป็นคำที่ไม่มีความหมายก็ได้ แต่เมื่อผู้คนฟังหรืออ่านก็สามารถจดจำหรือติดปากได้ทันทีและเนื่องจากโลโก้ประเภทนี้เน้นหนักไปที่ตัวอักษร การออกแบบจึงเน้นตัวอักษรเป็นเอกลักษณ์และเหมาะสมกับธุรกิจ

(2.3) Pictorial Mark หรือ Logo Symbol โลโก้ประเภทนี้เกิดจากการนำเอารูปภาพที่คุ้นตามาออกแบบใหม่ให้เป็นไอคอนที่จดจำได้ง่ายขึ้น เช่น Apple ซึ่งเวลาคนเราเห็นครั้งแรกจะนึกออกทันทีว่าเป็นรูปอะไร ธุรกิจประเภทนี้จะเป็นธุรกิจที่ผู้คนรู้จักกันดีอยู่แล้ว

(2.4) ประเภทที่ 4 Abstract Logo Mark โลโก้ประเภทนี้จะคล้ายกับแบบที่แล้วตรงที่เน้นรูปภาพ แต่โลโก้ประเภทนี้จะเน้นภาพสมมุติที่เกิดจากการเอารูปทรงเรขาคณิตต่าง ๆ มาออกแบบให้เกิดเป็นสัญลักษณ์ใหม่ที่แปลกตาหรือเป็นรูปทรงนามธรรมแทนที่จะเป็นรูปสัตว์หรือผลไม้ ข้อดีของโลโก้ประเภทนี้คือเราสามารถออกแบบให้มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นมาก ๆ แตกต่างจากเดิมที่เราเคยเห็นในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถสื่อสารถึงคุณค่าของแบรนด์ผ่านลายเส้นรูปร่างและสีที่เราสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง

(2.5) ประเภทที่ 5 Mascot โลโก้ประเภทนี้มักจะออกแบบเป็นรูปคนหรือตัวการ์ตูนที่สื่อถึงผู้ก่อตั้งบริษัทหรือตัวแทนของแบรนด์ โลโก้แบบมาสคอตเหมาะแก่การสร้างบรรยากาศแบรนด์ให้คนคุ้นเคย รู้สึกเป็นกันเอง เป็นมิตร ดูมีชีวิตชีวา แต่สิ่งที่ต้องระวังในการออกแบบคือรายละเอียดที่มากเกินไปของโลโก้อาจไม่เหมาะแก่การนำไปใช้บนสื่อต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็กหรือถูกจำกัดจำนวนสี

(2.6) ประเภทที่ 6 Combination Mark โลโก้ประเภทนี้เป็นการรวมกันระหว่างตัวอักษรและรูปภาพในโลโก้เดียวกัน ด้วยเหตุนี้เองทำให้ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เพราะผู้คนสามารถจดจำทั้งภาพและชื่อแบรนด์ได้ในเวลาเดียวกัน แม้จะไม่เคยรู้จักแบรนด์นั้นมาก่อนก็ตามและในอนาคตสามารถลดทอนชื่อแบรนด์ออกไปให้เหลือแต่รูปภาพอย่างเดียวก้ได้ เมื่อแบรนด์เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางแล้ว

(2.7) ประเภทที่ 7 Emblem โลโก้ประเภทนี้เป็นแบบตราสัญลักษณ์ที่อยู่ในกรอบเป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน อาจเป็นกรอบสี่เหลี่ยม วงกลม หรืออื่น ๆ ที่ประกอบด้วยรูปภาพหรือตัวอักษรในกรอบนั้นอีกที โลโก้ประเภทนี้จะมีความคลาสสิก มั่นคง แข็งแกร่ง น่าเชื่อถือ จึงนิยมใช้ในองค์กรของรัฐ โรงเรียนและทีมกีฬา แต่อาจจะมีข้อเสียบ้างในการนำไปใช้บนสื่อขนาเล็กหรือการมองในระยะไกล หากถูกออกแบบให้มีรายละเอียดที่มากเกินไป

2.4.9.3 ความหมายของการบรรจุภัณฑ์ (Packaging)

บรรจุภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางการตลาด โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้า หรือบริการได้เน้นถึงความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer Oriented) และจะได้เห็นว่าการบรรจุภัณฑ์มีบทบาทมากขึ้นเพราะลำพังตัวสินค้าเองไม่มีนวัตกรรม (Innovation) หรือการพัฒนาอะไรใหม่อีกแล้ว ฉีกแนวไม่ออกเพราะได้มีการวิจัยพัฒนากันมานานจนถึงขั้นสุดยอดแล้ว จึงต้องมาเน้นกันที่บรรจุภัณฑ์แทน ความหมายของการบรรจุภัณฑ์หรือการบรรจุหีบห่อ (Packaging) ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้มากมายพอสรุปได้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2557 : 38-39) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) Packaging หมายถึง งานเทคนิคที่ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์และความคิดสร้างสรรค์ ในอันที่จะออกแบบและผลิตหีบห่อให้มีความเหมาะสมกับสินค้าที่ผลิตขึ้นมา ให้ความคุ้มครองสินค้า ห่อหุ้มสินค้าตลอดจนประโยชน์ใช้สอย อาทิเช่น ความสะดวกสบายในการหอบหิ้ว พกพาหรือการใช้ เป็นต้น

(2) Packaging หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมในการวางแผนเกี่ยวกับการออกแบบ การผลิตภาชนะบรรจุหรือสิ่งหุ้มห่อสินค้าบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวพันอย่างใกล้ชิดกับฉลาก (Label) และตรายี่ห้อ (Brand name)

(3) Packaging หมายถึง ผลรวมของศาสตร์ (Science) ศิลป์ (Art) และเทคโนโลยีของการออกแบบ การผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า เพื่อการขนส่งและการขายโดยเสียค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

(4) Packaging หมายถึง การใช้เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์เพื่อหาวิธีการรักษาสภาพเดิมของสินค้าจนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย เพื่อให้ยอดขายมากที่สุดและต้นทุนต่ำสุด

(5) Packaging หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและผลิตรูปร่างหน้าตาของภาชนะบรรจุ สิ่งห่อหุ้มตัวผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์

(6) Packaging เป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ ซึ่งถูกมองในหลายแง่โดยบุคคลฝ่ายต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตสินค้า กล่าวคือ ฝ่ายเทคนิคจะคิดถึงปฏิกิริยาระหว่างภาชนะบรรจุกับผลิตภัณฑ์และสิ่งแวดล้อม ฝ่ายผลิตจะพิจารณาต้นทุนและประสิทธิภาพของระบบการบรรจุ ฝ่ายจัดซื้อจะคำนึงถึงต้นทุนของวัสดุทางการบรรจุ และฝ่ายขายจะเน้นถึงรูปแบบและสีสันที่สะดุดตา ซึ่งจะช่วยในการโฆษณาผลิตภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้ Packaging ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมจะเกิดขึ้นได้จากการประนีประนอมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ภาชนะบรรจุซึ่งมีน้ำหนักเบาและราคาต้นทุนต่ำ แต่ในขณะเดียวกันมีรูปแบบสวยงาม และให้ความคุ้มครองอย่างเพียงพอแก่ผลิตภัณฑ์ภายในได้

(7) Packaging หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดในขบวนการทางตลาดที่เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบสร้างสรรค์ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์

(8) Packaging หมายถึง การนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ ประกอบเป็นภาชนะหุ้มห่อสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยมีความแข็งแรง สวยงาม ได้สัดส่วนที่ถูกต้อง สร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดผลความพึงพอใจจากผู้ซื้อสินค้า

2.4.9.4 แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการขาย

ส่วนประสมทางการตลาดที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ (Product) โครงสร้างการตั้งราคา (Price) และระบบการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการขาย (Promotion) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่จะติดต่อสื่อสารกับลูกค้าที่คาดหวังเพื่อแจ้งข่าวสารเพื่อจูงใจให้เกิดความต้องการและตัดสินใจซื้อในการส่งเสริมทางการตลาด ประกอบด้วยการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริมการขายรวมทั้งการให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 112-118)

(1) การโฆษณา (Advertising)

เป็นรูปแบบการเสนอขายสินค้าหรือบริการโดยไม่ใช้พนักงานขาย และต้องมีการจ่ายเงินโดยผู้อุปถัมภ์รายการ การโฆษณาจึงมีลักษณะเฉพาะ คือเป็นการเสนอขายสินค้าหรือบริการโดยการใช้สื่อ

(2) การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal Selling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการติดต่อสื่อสารทางตรงแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้ขายและลูกค้าที่คาดหวัง การขายโดยพนักงานขายเป็นการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication)

(3) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion)

คือ กิจกรรมระยะสั้นที่ใช้ส่งเสริมการขายที่นอกเหนือจากการโฆษณา การขายโดยพนักงานขายและการประชาสัมพันธ์ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจและการทดลองใช้ หรือการซื้อของลูกค้าขั้นสุดท้าย

(4) การให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ (Publicity and Public Relation)

การให้ข่าวเป็นการส่งเสริมการขยโดยไม่ใช้บุคคล ไม่มีการจ่ายเงิน จากองค์กรที่ได้รับผลประโยชน์จากการให้ข่าวนั้น การให้ข่าวเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประชาสัมพันธ์

2.5 ข้อมูลด้านทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย

2.5.1 หลักเศรษฐศาสตร์ในงานออกแบบ

2.5.1.1 เศรษฐศาสตร์จุลภาคทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ Microeconomics

เศรษฐศาสตร์ (Economics) เป็นวิชาทางสังคมศาสตร์ที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจในการวางแผนการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (Allocation of Scarce Resources) เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าและบริการ (Goods and Service) เพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่จำกัดของมนุษย์ (Unlimited wants) โดยคำจำกัดความของคำว่าทรัพยากรในหลักเศรษฐศาสตร์นี้หมายถึง ทุกสิ่งที่สามารถนำไปสร้างสิ่งที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ได้ เช่น เทคโนโลยี เครื่องจักร แม้แต่เวลา เพราะความเป็นจริงแล้วมนุษย์จำเป็นที่จะต้องตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัด เศรษฐศาสตร์จึงเป็นหลักการที่สอนให้มนุษย์นำหลักเหตุผลมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจเพื่อเลือกผลลัพธ์ที่ดีที่สุดภายใต้ขีดของข้อจำกัดต่าง ๆ (ปิยะลักษณ์ พุทธวงศ์. 2557 : 1)

เศรษฐศาสตร์จุลภาค เป็นการศึกษาพฤติกรรมของหน่วยเศรษฐกิจย่อย (Individual economic units) คือ บุคคลที่อยู่ในฐานะผู้บริโภค (Consumer) ผู้ที่ทำงาน (Worker) นักลงทุน (Investors) เจ้าของปัจจัยการผลิต (Owners of production factors) หรือองค์กรที่เป็นหน่วยธุรกิจ (Business firms) ที่เกี่ยวกับการตัดสินใจในทางเศรษฐศาสตร์

2.5.1.2 การประยุกต์ใช้เศรษฐศาสตร์จุลภาค (Use of Microeconomics)

เศรษฐศาสตร์จุลภาคเน้นการศึกษาแนวทางการจัดสรรทรัพยากรที่หรือสิ่งที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เหมาะสม เพราะฉะนั้นทำให้หลักการคิอของเศรษฐศาสตร์จุลภาค จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการตัดสินใจที่เกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวัน เนื้อหาของเศรษฐศาสตร์จุลภาคจึงครอบคลุมอย่างกว้างขวาง ตัวอย่างการใช้เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เช่น การตัดสินใจในการลงทุนผลิตสินค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับการวางแผนรายได้ การใช้มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (ปิยะลักษณ์ พุทธวงศ์. 2557 : 11)

2.5.1.3 พฤติกรรมของผู้บริโภค (Consumer Behavior)

หลักเศรษฐศาสตร์นั้นเชื่อว่าความต้องการของมนุษย์นั้นมีอยู่อย่างไม่จำกัด ซึ่งขัดกับทรัพยากรที่ความเป็นจริงที่แล้วนั้นมีอยู่อย่างจำกัด ทำให้มนุษย์จำเป็นที่จะต้องตัดสินใจในการเลือกใช้ทรัพยากร ในฐานะของผู้บริโภคจึงจำเป็นที่จะต้องตัดสินใจเลือกว่าจะเลือกใช้สินค้าและบริการอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจำนวนเท่าใด เพื่อการวิเคราะห์พฤติกรรมในด้านการตัดสินใจของผู้บริโภคที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขในด้านต่าง ๆ โดยการศึกษาทฤษฎีพฤกรรมของผู้บริโภคนั้นจำเป็นที่จะต้องศึกษาตามลำดับ ดังนี้

ความชอบของผู้บริโภค (Consumer preferences)

ข้อจำกัดด้านงบประมาณ (Budget constraints)

การเลือกบริโภค (Consumer choice)

2.5.1.4 คำจำกัดความและสาระสำคัญทางเศรษฐศาสตร์

เศรษฐศาสตร์ศึกษาถึงการที่ปัจเจกและสังคมเลือกใช้ทรัพยากรที่จำกัดซึ่งทรัพยากรและบรรพชนรุ่นต่าง ๆ ได้สร้างไว้ให้ (Case & Fair. 2003 : 2)

เศรษฐศาสตร์ศึกษาถึงการจัดสรรและใช้ทรัพยากรที่จำกัดเพื่อสนองความต้องการที่ไม่สิ้นสุดของมนุษย์ (Guell. 2003 : 2)

เศรษฐศาสตร์จึงเป็นวิชาหนึ่งที่วิธีการที่มนุษย์ตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากรในการผลิตที่หาได้ยากเพื่อทำการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อวัตถุประสงค์ในการบริโภค ทั้งปัจจุบันและส่งผลถึงอนาคต เศรษฐศาสตร์จึงเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้หรือบริหารทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่เพื่อนำไปผลิตเป็นสินค้าและบริการ ที่เป็นไปตามความจำเป็นหลักของมนุษย์และความต้องการในด้านอื่น ๆ เป็นการจัดสรรทรัพยากรที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ให้กับมนุษย์ที่มีความต้องการอย่างไม่จำกัดเนื่องทรัพยากรที่มีอยู่นั้นไม่เพียงพอ จึงต้องจัดสรรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการนำมาใช้

2.5.2 เครื่องมือ SWOT (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์ SWOT เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับทางเลือกของผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงปัจจัยภายในและปัจจัยนอกที่ส่งผลต่องานออกแบบ โดยอาศัยการเปรียบเทียบ หลังจากได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาการออกแบบแล้ว ก็จะเป็นการเลือกวีการดำเนินงานในขั้นต่อไปโดยที่จะต้องวิเคราะห์เปรียบเทียบผลดีและผลเสียว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร และแยกออกมาให้มีความชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 136-138)



ภาพที่ 2.38 การวิเคราะห์ SWOT
ที่มา : http://adisonx.blogspot.com/2012/10/swot-analysis.html (สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SWOT เป็นคำที่มีตัวย่อ จากคำว่า

S (strengths) หมายถึง จุดแข็ง

O (opportunity) หมายถึง โอกาส

W (weakness) หมายถึง จุดอ่อน

T (treats) หมายถึง อุปสรรค

Internal Factor หมายถึง ปัจจัยภายใน

External Factor หมายถึง ปัจจัยภายนอก

จุดประสงค์ในการเปรียบเทียบด้วยวิธีการวิเคราะห์ SWOT

1. เพื่อเปรียบเทียบ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนของค่าใช้จ่ายและผลที่จะได้จากค่าตอบแทน

3. เพื่อตัดสินใจทางเลือกและการใช้เหตุผล

การวิเคราะห์สถานการณ์ด้วยเทคนิค SWOT ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน

1. วิเคราะห์จุดดี (S - strengths)

จุดดีหรือจุดแข็งเป็นปัจจัยภายในองค์กร เป็นสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความได้เปรียบ

2. วิเคราะห์จุดอ่อน (W - weakness)

จุดอ่อนเป็นจุดบกพร่องที่สถานการณ์นั้นทำให้ไม่สามารถเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3. วิเคราะห์โอกาส (O - opportunity)

เป็นปัจจัยองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นปัจจัยภายนอก ไม่สามารถควบคุมได้ และส่งผลดีที่สามารถจะทำให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. วิเคราะห์อุปสรรคและความเสี่ยง (T - treats)

เป็นผลจากปัจจัยองค์ประกอบภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ส่งผลเสียโดยตรงต่อการสำเร็จของงานตามที่วางแผนไว้

2.5.3 ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

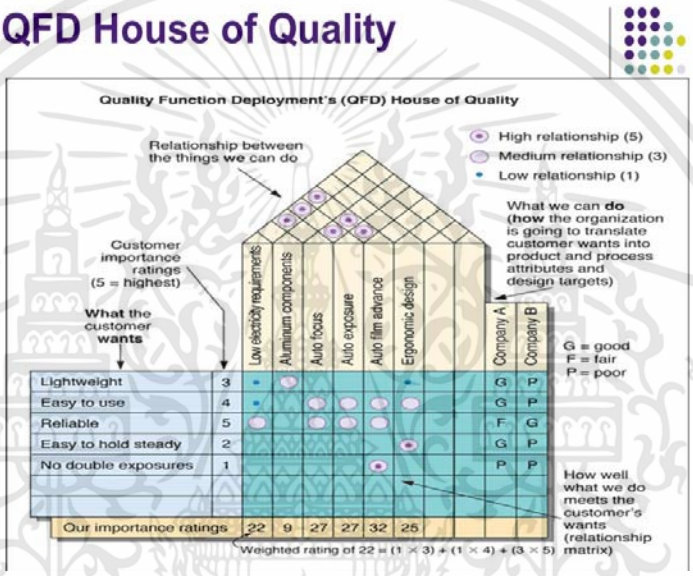
การประยุกต์ใช้ทฤษฎีกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อการสร้างนวัตกรรม โดยใช้เครื่องมือ QFD (Quality Function Deployment) ในขั้นตอนกระบวนการวางแผนก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีเกณฑ์การตัดสินใจเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ เป็นวิธีที่ช่วยให้การออกแบบสามารถตัดสินใจในแนวทางที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดีที่สุดตามกำลังทรัพยากรที่มีอยู่ QFD เป็นการประกันคุณภาพในการออกแบบโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อความพึงพอใจของลูกคา และถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายในการออกแบบ อาจกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยเชื่อมโยงระหว่างนักออกแบบและลูกค้าได้ (ปรียาวดี ผลอเนก. 2556 : 3-9)

2.5.3.1 ประโยชน์ของ QFD คือการถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายต่างในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ และยังสามารถช่วยลดปัญหาในช่วงแรกของการเริ่มออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ถึงครึ่ง ช่วยลดเวลาในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.5.3.2 รูปแบบของการทำ QFD โดยทั่วไปแล้วไม่มีรูปแบบที่ตายตัว อยู่ที่การนำเอามาประยุกต์ใช้ในรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตามความจำเป็นและความเหมาะสมในแต่ละกรณี ทั้งหมดเป็นเพียงแค่การแนะนำวิธีการที่เป็นระบบในการถ่ายทอดความต้องการของลูกค้า (what) ให้เป็นการปฏิบัติจริง (how) โดยโครงสร้างพื้นฐานนี้จะต้องมีการปรับให้เข้ากับการนำไปใช้ในแต่ละกรณีด้วย โดยจุดมุ่งหมายหลักคือการเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการของลูกค้า ให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้นไปจนถึงขั้นตอนในการผลิต จึงมีการใช้ตารางจำนวนมาก เพื่อให้สามารถครอบคลุมถึงประเด็นอื่น ๆ เช่น การวิเคราะห์ต้นทุน การควบคุมคุณภาพ ส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของตาราง QFD คือส่วนกลางตารางที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและลักษณะทางคุณภาพ ความสัมพันธ์ส่วนนี้เชื่อมโยงข้อมูลลูกค้าเข้ากับข้อมูลทางวิศวกรรม ทำให้นักออกแบบมองเห็นถึงผลในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลต่าง ๆ การสร้างตาราง QFD จะสร้างกี่ตารางก็ได้ทั้งหมดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ข้อจำกัดด้านเวลาและความพร้อมของข้อมูล นำความต้องการของลูกค้า (WHAT's) และเทคนิคในการผลิต (HOW's) มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมกันในตารางของ HOQ (House of Quality) เพื่อทำการจัดเรียงความสำคัญของเทคนิคการผลิตแล้วทำการวิเคราะห์รายละเอียดของการผลิต อาจเรียกได้ว่าเป็น การออกแบบย้อนกลับ หรือ Backward Design



ภาพที่ 2.39 โครงสร้างคุณภาพ

ที่มา : http://www.qfdi.org (สืบค้นเมื่อ 22 พฤศจิกายน 2560)

2.5.3.3 ขั้นตอนการวางแผน QFD

(1) การวางแผนผลิตภัณฑ์ (product planning) ขั้นตอนนี้เป็นการแปลความต้องการของลูกค้าไปสู่ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีสร้างบ้านแห่งคุณภาพ (house of quality หรือ Quality Function Deployment: QFD) เป็นแผนภูมิ matrix ที่แสดงการส่งทอดจากความต้องการของลูกค้าไปสู่ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ตามแนวความคิดของ Mizuno & Akao ที่ต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้า การแข่งขัน ข้อกำหนดของการออกแบบ และข้อกำหนดอื่น ๆ

(2) การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (product design & development) แปลงข้อกำหนดของการออกแบบ ให้มีลักษณะเป็นส่วน ๆ

(3) การวางแผนกระบวนการ (process planning) กระบวนการปฏิบัติงานหลัก เพื่อให้บรรลุคุณลักษณะหลักสอดคล้องกับลักษณะการออกแบบในส่วนต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การวางแผน และส่งมอบผลิตภัณฑ์ (product planning & delivery) เป็นการสร้างแผนควบคุมกระบวนการ แผนการบำรุงรักษา และแผนการฝึกอบรมความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ความสามารถที่จะค้นหาความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ หรือแนวคิดใหม่ ๆ

2.5.4 ปัจจัยลักษณะทางจิตวิทยา

ลักษณะทางจิตวิทยา (Psychological Characteristics) การเลือกซื้อของผู้บริโภคได้รับอิทธิพลจากกระบวนการทางจิตวิทยา 4 ประการ ได้แก่ การจูงใจ การรับรู้ การเรียนรู้และความเชื่อและทัศนคติ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 57)

2.5.4.1 การจูงใจ (Motivation)

ในทางจิตวิทยาเชื่อกันว่าการเกิดพฤติกรรมของมนุษย์ต้องมีสิ่งจูงใจเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความต้องการและเกิดพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการนั้น ดังนั้นการตลาดจึงพยายามที่จูงใจผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการในผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยสิ่งจูงใจทางการตลาด ซึ่งเป็นผลเกี่ยวเนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์

(1) ความจำเป็น (Needs) เกิดจากความต้องการของผู้บริโภคที่มีอยู่แล้วและอยากจะมี โดยมักจะไม่รู้ว่าตนเองมีความต้องการอะไรบ้าง โดยทั่วไปเป็นงานของนักการตลาดที่จะต้องไปกระตุ้นให้เกิดการซื้อสินค้าและบริการตามวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับความจำเป็นนั้น ๆ ได้ การจูงใจ (Motivation) หมายถึง การกระตุ้นให้กระทำหรือดำเนินการให้ได้มาซึ่งเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Halloway. 1998 : 97) ซึ่งนับว่าเป็นปัจจัยตัวแรกที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งเป็นพฤกรรมที่ต้องได้รับการกระตุ้น

(2) แรงจูงใจ (Motive) หมายถึง ความต้องการที่ได้รับการกระตุ้นของบุคคลหนึ่งที่ต้องการแสวงหาความพอใจ ที่มีเป้าหมายและแรงกระตุ้น (Drive) เป็นตัวที่ทำให้เกิดการกระตุ้นอย่างรุนแรง เพื่อที่จะได้เกิดการตอบสนองที่พอใจ

2.5.4.2 การรับรู้ (Perception) กระบวนการการรับรู้และความเข้าใจของบุคคลขึ้นอยู่กับปัจจัยภายใน ได้แก่ ความเชื่อ ประสบการณ์ อารมณ์ และปัจจัยภายนอกได้แก่ สิ่งกระตุ้นที่มากระทบประสามสัมผัสทั้ง 5 คือ การได้กลิ่น การได้ยิน การได้เห็น การได้รสชาติ และการรู้สึก ซึ่งผู้บริโภคจะรับรู้และตีความข้อมูลที่ได้รับมาด้วยความรู้ของตนเองที่มีต่อลักษณะทางกายภาพของสิ่งนั้น ๆ ตามปกติผู้บริโภคมักเลือกรับรู้เฉพาะสิ่งกระตุ้นที่ตรงกับความเชื่อหรือทัศนคติและเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการหรือการรับรู้ต่อตนเอง (Self perception) และการรับรู้ของบุคคลแตกต่างกนไปตามประสบการณ์ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 59-60)

2.5.4.3 การเรียนรู้ (Learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรเป็นผลมาจากประสบการณ์ สามารถเกิดได้จากประสบการณ์โดยตรงหรือจากการสังเกต หรือเป็นผลมาจากสิ่งอื่นก็ได้ ซึ่งอาจสามารถเกิดขึ้น โดยที่ไม่ได้ตั้งใจ เรียกว่า การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental Learning) พฤติกรรมผู้บริโภคส่วนมากนั้นจะเกิดจากการเรียนรู้ จากการได้รับประสบการณ์ตรง หรือประสบการณ์อ้อม (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 61)

2.5.4.4 ความเชื่อและทัศนคติ (Beliefs and Attitude)

(1) ความเชื่อ (Beliefs) เป็นความคิดของผู้บริโภคที่ยึดถือต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ซึ่งอาจเป็นเรื่องที่มีเหตุผลหรือไม่มีก็ได้ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 62-63)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ทัศนคติ (Attitude) ทัศนคติเป็นการประเมินที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทั้งในด้านบวกและด้านลบ เพื่อทำให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์และบริษัทโดยส่วนใหญ่ได้จัดแบ่งองค์ประกอบทัศนคติของผู้บริโภค ออกเป็น 3 องค์ประกอบ (Bovee,et al. 1995 : 121) ดังนี้

(2.1) องค์ประกอบทางด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component: Learn) หมายถึง ความรู้หรือความเชื่อที่ผู้บริโภคมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความเชื่อนี้อาจจะเป็นความเชื่อที่ถูกหรือผิด หรืออาจเป็นความเชื่อในแง่บวกหรือแง่ลบก็ได้

(2.2) องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก (Affective Component: Feel) หมายถึง ความรู้สึกของผู้บริโภคทั้งในแง่บวกและแง่ลบ ที่สามารถแสดงถึงระดับความชอบหรือไม่ชอบของผู้บริโภคที่มีต่อสิ่งหนึ่งว่ามากน้อยเพียงไร ซึ่งบุคคลอาจมีความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่างกันจากความเชื่อที่เหมือน ๆ กัน

(2.3) องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (Behavior Component: Do) หมายถึง การกระทำใด ๆ ของผู้บริโภคที่เกิดมาจากความเชื่อและความรู้สึก พฤติกรรมหรือการกระทำอาจแสดงในรูปของการซื้อหรือการหลีกเลี่ยงเพื่อไม่ซื้อผลิตภัณฑ์นั้น รวมไปถึงการแนะนำให้ผู้อื่นใช้หรือไม่ใช้ผลิตภัณฑ์นั้นโดยทั้งหมดนี้เป็นองค์ประกอบที่จะทำให้ผู้บริโภคได้ใช้ผลิตภัณฑ์จริงและนำไปสู่ความพอใจ ความเชื่อและทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ในที่สุด

2.5.5 ตารางการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ P.O.I.N.T.

การสังเคราะห์ (อังกฤษ: Synthesis) มาจากคำว่า syn- แปลว่า ร่วม และคำว่า thesis แปลว่า ปรากฏการณ์ใหม่ มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกโบราณว่า (synthesis :ในกรีกโบราณรวมความแล้วมีความหมายคือ ประชุม) การสังเคราะห์ เป็นกระบวนบูรณาการปัจจัยต่างๆตั้งแต่สองปัจจัยขึ้นไปซึ่งอาจเป็นได้ทั้งคน สัตว์ สิ่งของรวมทั้งเหตุการณ์และสิ่งที่อยู่ในรูปของแนวคิดเข้ามาเป็นองค์ประกอบร่วมกันเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่หรือเกิดปรากฏการใหม่ที่อาจเรียกได้ว่าเป็นการบูรณาภาพ โดยปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆที่เข้ามาสู่กระบวนบูรณาการในการสังเคราะห์นั้นบางปัจจัยอาจจะได้ผ่านการวิเคราะห์แยกแยะสืบค้นมาก่อนแล้วขณะที่บางปัจจัยก็อาจจะยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์แยกแยะสืบค้นมาก่อน สภาวะรูปของปัจจัยและองค์ประกอบต่างๆที่นำมาเป็นปัจจัยและองค์ประกอบในการสังเคราะห์นั้นอาจเป็นไปได้ทั้งแบบรูปธรรมและนามธรรม ซึ่งบูรณภาพที่เป็นปรากฏการณ์ใหม่หรือสิ่งใหม่อันเกิดขึ้นจากการสังเคราะห์นั้นก็เป็นไปได้ทั้งแบบรูปธรรมและนามธรรมเช่นกัน (คู่มือการออกแบบบริการ Service Design Workbook. 2557 : 82)

P	Problem	หมายถึง	ปัญหาที่สังเกตพบ
O	Opportunities	หมายถึง	โอกาสในการแก้ปัญหา
I	Insights	หมายถึง	ความเข้าใจเชิงลึกที่ได้รับ
N	Needs	หมายถึง	ความต้องการของผู้ใช้งาน
T	Themes	หมายถึง	แนวคิดที่เกิดขึ้น

2.5.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน. (2542.) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kotler and Armstrong. (2002.) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (motive) หรือแรงขับดัน (drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา(biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหายหรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (psychological) เกิดจากความต้องการการยอมรับ (recognition) การยกย่อง (esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

2.5.6.1 ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow’s theory motivation)

อับราฮัม มาสโลว์ (A.H.Maslow) ค้นหาวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเองแต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของมาสโลว์ คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึงน้อยที่สุด ทฤษฎีของมาสโลว์ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

(1) ความต้องการทางกาย (physiological needs)

(2) ความต้องการความปลอดภัย (safety needs)

(3) ความต้องการทางสังคม (social needs)

(4) ความต้องการการยกย่อง (esteem needs)

(5) ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (self – actualization needs)

บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็จะหมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป

2.5.6.2 ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (S. M. Freud) ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม ฟรอยด์พบว่าบุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกจริตอย่างมาก

ขณะที่ ชาริณี (2535.) ได้เสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่า บุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

(1) ประเภทที่ 1 ความพอใจด้านจิตวิทยา (psychological hedonism) เป็นทรรศนะของความพึงพอใจว่า มนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความแสวงหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ประเภทที่ 2 ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (egoistic hedonism) เป็นทรรศนะของความพอใจว่ามนุษย์จะ พยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

(3) ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (ethical hedonism) ทรรศนะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุข เพื่อผลประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ผู้หนึ่งด้วย (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 57-63)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

Meier Oliveira. (2016 : 3629-3636) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง Sustainable Design Applied to Animal Leather form the Footwear Industry ว่า ในการวิจัยครั้งนี้อยู่ในหลักการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับ Eco design ในประเด็นของความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมที่ถูกคุกคามโดยการเกิดขึ้นมาของขยะ จากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีจำนวนมากเกินไปของอุตสาหกรรรม โดยวิจัยในครั้งนี้จะมุ่งเน้นไปที่ของเสียที่เกิดภายในโรงงานอุตสาหกรรมรองเท้า เพื่อหาวิธีการแก้ไขบนพื้นฐานการออกแบบอย่างยั่งยืนโดยเชื่อมโยงกับหลักการของ Slow Design โดยเน้นการนำเศษหนังแท้จากโรงงานรองเท้ากลับมาใช้ใหม่ เพื่อพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับแฟชั่น รองเท้า และประเภทของตกแต่งภายใน คือ โคมไฟ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านำ Slow Design ในกระบวนการการวางแผนการผลิต นำไปผสมผสานกับการ Upcycling และ Modular Design เพื่อออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและกระบวนการผลิตทำให้เกิดผลดีที่สุดตลอดระยะเวลาในการใช้งานผลิตภัณฑ์ เน้นกระบวนการ Reuse ของเศษหนังที่มีในโรงงานผลิตรองเท้า เพื่อนำไปแปรสภาพเป็นสินค้าแฟชั่นและวัตถุที่ได้วางแผนการออกแบบอย่างยั่งยืนตั้งแต่โครงสร้างภายใน Modular Design ผลของงานวิจัยชิ้นนี้แสดงให้เห็นถึงกระบวนการผลิตที่ช้าลง Slower Process และระบบการผลิตที่แตกต่างที่ถูกนำไปบูรณาการกับแนวคิด Upcycling กับเทคนิคของ Modular Design ผลที่ได้คือช่วยลดการใช้ทรัพยากรการใช้วัตถุดิบในโรงงานผลิตรองเท้าได้และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกต กระบวนการของการนำ Clean Waste มาใช้ใหม่ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ทำเป็นเครื่องประดับ แฟชั่น วัสดุตกแต่งภายในบ้าน แนวทางเริ่มต้นจากการคัดแยกเศษหนัง Lining และวัสดุประเภทวัสดุสังเคราะห์ และอื่นๆประเภทผ้าไฟเบอร์สังเคราะห์ เป็นหมวดหมู่เพื่อนำมาประเมินดูว่ามีวัสดุอะไรบ้าง ดูปริมาณ และใช้สังเกตวัสดุแต่ละประเภทอย่างละเอียด พบว่า เศษหนังเหลือทิ้งและรองลงมาคือ Lining และวัสดุสังเคราะห์ หลังจากนั้น คือ การระบุ Clean Waste วิธีการคัดเศษหนังที่นำมาใช้ได้มาจากทุกขั้นตอน แต่ขั้นตอนที่มีเศษหนังมากที่สุดคือ ขั้นตอนการวาดแบบ (Raw materials) และวัสดุสังเคราะห์เป็นขั้นตอนที่มีเศษหนังเหลือทิ้งมากที่สุด ขั้นตอนเหล่าจะนำไปอยู่ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุในขั้นตอนแรกของการ Upcycling จะเป็นแนวทางหลักในการทำผลิตภัณฑ์ขึ้นมา ทำPattern เป็นรูปทรงเรขาคณิตด้วยชิ้นเล็กๆเพื่อที่จะสามารถนำมาต่อขยายเป็นชิ้นงานใหญ่ๆได้ การนำเอาแนวคิดที่ได้ไปประยุกต์กับการประดิษฐ์พื้นผิว รองเท้าบูทโดยใช้เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เป็น Pattern 1 ที่สร้างมาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากชิ้นส่วนของรองเท้า เป็นสี่เหลี่ยมชิ้นเล็ก 25 cm 5 x 5 ซม. เอาลวดลายที่มาประยุกตใช้ในการสร้างวัสดุภายใน Luminaire โคมไฟ 6 เหลี่ยมกับ 8 เหลี่ยม ทั้งหมด 192 ชิ้น

Barbara Cimatti (2560 : 1-8) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง Eco Design and Sustainable Manufacturing in Fashion : A Case Study in the Luxury Personal Accessories Industry ว่าเนื่องจากอุตสาหกรรมแฟชั่นมีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีจำนวนวัสดุเหลือใช้จากการผลิต เสื้อผ้า รองเท้า กระเป๋า และ เครื่องประดับตกแต่งต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และ ในโรงงานผลิตของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแฟชั่นยังต้องกลายเป็นสถานที่กักเก็บ เศษผ้า เศษหนังแท้ หรือ เศษวัสดุต่าง ๆ ดังนั้น กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) จึงควรถูกนำมาประยุกต์ในอุตสาหกรรมแฟชั่นเพื่อที่จะนำเศษวัสดุเหลือใช้มาแปรรูปให้สามารถใช้ได้อีกครั้ง วิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะทำการศึกษาค้นคว้าการประยุกต์ การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco Design) และ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าแฟชั่นของผู้ผลิตสินค้าหนังที่เน้นรูปแบบหรูหราและเครื่องประดับที่ทำจากผ้า ในประเทศ อิตาลี การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมของบริษัทนี้ถูกนำมาเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นความสำคัญของการสร้างความยั่งยืนในสินค้าแฟชั่น

Shruti Kushwaha (2016 : 187-192) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง Upcycling of Leather Waste to Create Upcycled Products and Accessories ว่าในการวิจัยครั้งนี้เกิดจากปัญหาด้านเทคโนโลยีและความต้องการที่มากขึ้นของผู้บริโภคทำให้เกิดเศษของเหลือทิ้งมากมายถูกทิ้งลงในกองขยะทุกปี เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมในสังคมถึงแม้ว่าความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมมีมากขึ้นแต่ยังคงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาด้านความมั่นคง ยั่งยืนกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม จึงทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดทำจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการเย็บผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนังและผลการออกแบบเศษหนัง 30 แบบเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการเย็บผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรรงงานอุตสาหกรรมต่างๆที่ โรงงานรองเท้า และเครื่องหนัง สังเกตจากจำนวนและคาดคะเน เพื่อดูว่าเศษหนังเหล่านี้มีปริมาณเท่าไหร่ เพื่อทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ Group A 1. Home Accessories เบาะนั่ง 2. Home Accessories เสื่อปูโต๊ะ และ3. Home Accessories ภาชนะบรรจุ Group B 1. Fashion Accessories กระเป๋าสะพายข้าง กระเป๋าตังค์ 2. Fashion Accessories ปกเสื้อ 3. Fashion Accessories ตุ้มหู ในแต่ละประเภท 6 ประเภททำการออกแบบอย่างละ 5 รูปแบบ รวม 30 รูแบบโดยใช้เทคนิค การสาน ผูกเข้าด้วยกัน การติดกาวและการเย็บ การประเมินโดยแบบสอบถาม เพื่อที่จะสามารถประเมินความต้องการและยอมรับของตลาดต่อผลิตภัณฑ์เศษหนังเน้น 3 ประเด็นหลัก คือ 1. การประเมินค่า กำหนดราคา ผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือใช้ 2. จัดอันดับความน่าสนใจของเศษหนัง และ 3. คำนิยามของผลิตภัณฑ์จากเศษหนังที่ทำออกมา โดยกลุ่มเป้าหมายคือเด็กนักเรียน 50 คน ที่มีพื้นฐานด้านการออกแบบแฟชั่น เพราะต้องการคนที่มีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบและสุนทรียศาสตร์ พบว่าโรงงาน 10 ที่ เกือบทั้งหมดส่วนมากไม่มีความตระหนักถึงการ Upcycling เข้าใจถึงการใช้เศษหนังมาทำกิจกรรม บางส่วนมีการนำมาทำเป็นรองเท้าเด็ก กระเป๋าตังค์พวงกุญแจ เข็มขัด และมีความต้องการที่จะลดปริมาณของเศษมากที่สุด สรุปผลการวิจัยคือ การ Upcycling เป็นทางเลือกที่ดีมากกว่าถ้าเปรียบเทียบกันกับการ Recycle โดยส่วนใหญ่แล้วเศษหนัง ที่มาจากกระบวนการผลิตจะไปจบที่กองขยะโดยไม่มีใครให้ความสนใจ การวิจัยครั้งนี้ต้องการนำเทคนิคที่แตกต่างกันเพื่อพัฒนาเศษหนังอย่างสร้างสรรค์ การนำเศษหนังที่เอามาทำใหม่ได้รับความสนใจจากบริษัทเอกชน นักออกแบบศิลปิน สามารถสร้างตลาด ตลาดที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวกับสินค้าแฮนด์เมดและ Upcycling และจำหนายในราคาที่สูง ถ้านำมาใช้บ่อยๆจะสามารถทำให้เกิดประโยชน์กับช่างศิลปิน และแรงงานฝีมือ

พจน์ธรรม ณรงค์วิทย์ (2557 : 182-192) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) พบว่ากลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) วิสาหกิจชุมชนกระเป๋าหนังต่อ มีการทิ้งเศษหนังแท้จากกระบวนการอุตสาหกรรมไปโดยเสียเปล่า 30-40 กิโลกรัม/เดือน วิสาหกิจชุมชนกระเป๋าหนังวัว ทิ้งเศษหนังแท้ 60-80 กิโลกรัม/เดือน วิสาหกิจชุมชนกระเป๋าหนังปลากระเบน ทิ้งเศษหนังแท้ 10-20 กิโลกรัม/เดือน ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากการตัดเย็บ เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากการปั๊มด้วยเครื่อง เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เป็นรอยตำหนิ และไม่มีการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุ จึงมีการ ทดลอง กระบวนการติดการแผ่นหนัง (Cement Leather) และกระบวนการเย็บหนัง (Sewing Leather) เพื่อนำมาใช้ประโชน์และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความคุ้มค่า กระบวนการติดกาวแผ่นหนัง พบว่า กาวขาว มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้ในการติดเศษหนังแท้เหลือทิ้ง รองลงมาคือกาวเหลือง และน้อยที่สุด คือซังกาว ในด้านกระบวนการเย็บหนัง พบว่า การเย็บหนังเฉพาะบางส่วนเพียงสองด้านมีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบการเย็บเฉพาะส่วนเพียงด้านเดียวจากการประเมินค่าความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์กระเป๋ามีความเหมาะสมมากที่สุดในการประยุกต์ใช้เศษหนังแท้ โดยออกแบบกระเป๋ารูปทรงอิงธรรมชาติ และใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมยอนรอยในการคัดเลือกรูปแบบ ที่มีความเหมาะสมทั้งหมดจำนวน 5 รูปแบบ จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ โดยมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่า รูปแบบที่ 2 อิงจากการออกแบบจากรูปทรงปลาปักเป้าสกุล Dicotylichthys มีความเหมาะสมมากที่สุด รองลงมาคือ รูปแบบที่ 1 (Dicotylichthys) โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกันทั้ง 3 กลุ่มเป้าหมาย ผลการประเมินความพึงพอใจกลุ่มอุตสาหกรรมกระเป๋าขนาดย่อมตามกรอบแนวคิดด้านการตลาด 4P (ฟิลิป คอตเลอร์. 2550) พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง มีความพึงพอใจระดับมาก ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้

ชัยรัตน์ พิมพ์บุตร (2558 : 183-192) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาเศษหนังเทียมเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ว่าในการวิจัยครั้งนี้งานออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังเทียมจำนวนมากในปัจจุบัน มีการพัฒนาทางด้านวัสดุ กรรมวิธีการผลิต รูปแบบและลวดลายมาทุกยุคทุกสมัย เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละยุคจากรูปแบบผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้ทั่วไปกลายเป็นเครื่องใช้ภายในบ้านที่มีความเหมาะสมสวยงาม แต่ทั้งนี้ก็ยังพบปัญหาทางด้านการใช้วัสดุ กรรมวิธีการผลิต รูปแบบ และลวดลายที่ตรงกับความต้องการใช้สอยของผู้บริโภค ดังนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงมีวัตถุประสงค์อยู่ 3ประการ ดังนี้ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของหนังเทียมเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังเทียม เพื่อศึกษาความพึงพอใจจากรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนางานออกแบบจากวัสดุ สังเคราะห์หนังเทียม การศึกษารูปแบบ ลวดลาย กรรมวิธีการผลิตงานผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุหนังเทียมพบว่า ทางด้านรูปแบบ ลวดลาย และกรรมวิธีการผลิตมีจุดเด่นและมีรูปแบบที่หลากหลายแตกต่างกันตามทางกายภาพและความจำเพาะตามลักษณะของประเภทหนังเทียมแต่ละชนิด แม้ว่าจะมีการปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบัน แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร การนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุสังเคราะห์หนังเทียม มาพัฒนาเป็นของที่ระลึก พบว่า ในการออกแบบควรมีการศึกษากลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจนและเลือกวัสดุ กรรมวิธีการผลิตให้เหมาะสมกับรูปแบบส่วนกรรมวิธีการผลิตเศษหนังเทียมให้สามารถนำมาประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ได้นั้นสามารถทำได้หลากหลาย แต่ก็ยังสามารถที่จะสรุปได้ว่าประเภทใดเหมาะกับผลิตภัณฑ์ชนิดใดและจากกการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือประกอบการวิจัยในครั้งนี้คือการเย็บ ส่วนวัสดุอย่างอื่นที่นำมาผสมผสานเพื่อให้เกิดการลงตัวก็มีขอบเขตของการศึกษาและแนวทางร่วมในการสร้างผลิตภัณฑ์ให้เกิดคุณค่าความน่าสนใจ มีจุดเด่น และสามารถนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาพัฒนาและสามารถเผยแพร่ชู่ชุมชนและสังคมเพื่อให้เกิดรายได้อีกทางด้วย

สมชาย บุญพิทักษ์ และ ชาริณี ต่อสุวรรณ (2550 : 1-9) กล่าวในผลงานวิจัยเรื่อง การศึกษาและออกแบบชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ มีการศึกษาโดยเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มประชาชนทั่วไปที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป อยู่ในเขตพื้นที่ อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ทั้งหมดเป็นจำนวน 44 คน โดยการศึกษาและออกแบบชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ในครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถาม เพื่อวิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ด้านรูปทรงของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลคือ เป็นรูปทรงอิสระ เนื่องจากเป็นรูปแบบที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.80, S.D. = 0.80) ด้านสีสันของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลได้ว่า เป็นสีเอิร์ธโทน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือสีน้ำตาลเข้มและน้ำตาลอ่อนที่วางสลับกันซึ่งเป็นสีที่ดูเหมาะสมและมีความสวยงามที่สุด ($\bar{X}$ = 4.25, S.D. = 1.09) ด้านการจัดวางสีของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลได้ว่า เป็นการจัดวางสีแบบสลับ ($\bar{X}$ = 4.25, S.D. = 0.45) ด้านโครงสร้างของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลได้ว่า ใช้เป็นโครงสร้างจากไม้เอ็มดีเอฟ ที่มีความแข็งแรง มีน้ำหนักเบา และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.81) ส่วนด้านประโยชน์ใช้สอยของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลได้ว่า มีขนาดที่เหมาะสม สามารถดูแลรักษาได้ง่าย ปลอดภัย มีความทนทานและความแข็งแรง มีอายุการใช้งานที่นาน ใช้วัสดุที่มีคุณภาพที่เหมาะสมกับการใช้งานและเป็นวัสดุที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.51) ซึ่งในการดำเนินการวิจัยการศึกษาและออกแบบชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ พบว่ารูปทรงแปลกตาจึงทำให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์ การใช้งานเกิดความสะดวกสบายจึงเหมาะสมในการนั่งพักผ่อน และมีการนำเศษวัสดุเหลือใช้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถช่วยส่งผลในเรื่องการลดภาวะโลกร้อน วัสดุที่นำมาใช้คือ เศษหนังแท้ที่เหลือทิ้งจากโรงงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ สามารถนำมาใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงกระบวนการวิจัยรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

3.1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

3.2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

3.3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

3.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

โดยผู้วิจัยได้แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยเป็นกระบวนการตามแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
   ลักษณะของเครื่องมือ
   วิธีการสร้างเครื่องมือ
   การตรวจสอบเครื่องมือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการศึกษา โดยการลงพื้นที่จริงที่สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 3 แห่งเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ข้อมูลด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ทั้งหมดจำนวน 83 แห่ง (ศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2558 แหล่งที่มา : www.thaitextile.org สืบค้นเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2560)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 3 แห่ง อ้างอิงการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) โดยวิธีเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 81) โดยเป็นผู้มีความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป และสถานประกอบการมีเศษหนังแท้เหลือทิ้งมากที่สุด 3 แห่ง โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเศษหนังประมาณ 50 กิโลกรัมขึ้นไป/เดือน ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คุณอัมพรรัตน์ โอภาสกุล (ตำแหน่ง : เจ้าของสถานประกอบการ) ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส. วาย. อินเตอร์ไพสร์ 911 หมู่ที่ 5 ต. ท้ายบ้านใหม่ อ. เมืองฯ จังหวัด สมุทรปราการ 10280 สถานประกอบการมีค่าเฉลี่ยของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประมาณ 80 กิโลกรัม/เดือน

2. คุณนฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชต์ (ตำแหน่ง : เจ้าของสถานประกอบการ) บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด 155 หมู่ที่ 6 ต. แพรกษาใหม่ อ. เมืองฯ จังหวัด สมุทรปราการ 10280 สถานประกอบการมีค่าเฉลี่ยของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประมาณ 100 กิโลกรัม/เดือน

3. คุณบำรุง ชนะพาล (ตำแหน่ง : เจ้าของสถานประกอบการ) ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์ 369/14 หมู่ที่ 7 ต. แพรกษา อ. เมืองฯ จังหวัด สมุทรปราการ 10280 สถานประกอบการมีค่าเฉลี่ยของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประมาณ 70 กิโลกรัม/เดือน

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

3.1.2.1 แบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) เจาะลึกรายบุคคลซึ่งผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ในเชิงลึก (Indepth Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีการกำหนดคำถามที่แน่นอนตายตัว หรือหากมีการกำหนดไว้บ้าง ก็เป็นคำถามประเด็นหลัก ผู้ถามสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้ตอบแต่ละคนได้ เป็นการสัมภาษณ์ที่ยืดหยุ่นและเปิดกว้าง ผู้ถามมีอิสระในการถามเพื่อได้คำตอบตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย โดยใช้การจดบันทึก (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 100)

3.1.2.2 แบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย การเขียน การอัดเสียงด้วยเครื่องบันทึกเสียง บันทึกเหตุการณ์ไว้ด้วยการบันทึกภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีที่มาจากกรอบแนวคิดของตัวแปรที่ต้องการสังเกต (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 102) มีอุปกรณ์ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

(1) อุปกรณ์ช่วยบันทึกข้อมูล คือ เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายภาพ กล้องวิดีโอ สมุดจด

(2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดขนาด สัดส่วน ของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประกอบด้วย ตลับเมตร ตารางวัดขนาดเศษหนัง เครื่องชั่งน้ำหนัก แคตตาล็อกรหัสสีและลวดลายของหนังแท้และเครื่องวัดความหนาหนังแบบพกพา (Thickess Gauge) ขนาด 0-1*30*0.001 มิลลิเมตร

วิธีการสร้างเครื่องมือ

เนื่องจากแบบสัมภาษณ์ (Interview) แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) ที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งร่วมกับแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) นั้นเป็นเครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการพูดและสอบถาม ดังนั้นลักษณะของเครื่องมือแบบสัมภาษณ์และแบสังเกตจึงมีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านเศษหนังแท้ และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการศึกษามากำหนดข้อคำถามไว้บางส่วนที่เป็นเพียงประเด็นหลัก ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ ส่วนข้อคำถามอื่นๆ ไม่ได้มีการกำหนดคำถามที่แน่นอนตายตัว เนื่องจากจะช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการลงพื้นที่จริงและผู้ตอบแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์ (Interview) แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) สามารถตรวจสอบได้โดยการตรวจสอบประเด็นคำถามหลักว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และครอบคลุมประเด็นที่ต้องการสัมภาษณ์ แล้วจึงพิจารณาว่าคำถามหลักนั้นมีความชัดเจนทางภาษาทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์สามารถเข้าใจได้หรือไม่ และนำเค้าโครงแบบสัมภาษณ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการศึกษาปริมาณและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยสัมภาษณ์ข้อมูลที่เกี่ยวกับเศษหนังแท้และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ คือ ผู้ที่มีความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 3 แห่ง โดยเป็นการซักถามข้อมูลที่ต้องการ จากคำถามประเด็นหลักเรื่องเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่ต้องการศึกษาเพื่อให้ได้คำตอบที่ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนคำถามให้เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ ประกอบกับการจดบันทึกและอุปกรณ์ช่วยบันทึกข้อมูล ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured observation) จากสถานที่จริง

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Analysis) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ในวัตถุประสงค์นี้ คือ แบบสังเกตมาทำการวิเคราะห์โดยการนำข้อมูลที่ได้นำมาจำแนก เช่น ข้อมูลด้านปริมาณ ข้อมูลด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง นำผลมารวบรวมและนำไปวิเคราะห์เนื้อหาในรูปแบบความเรียงสรุปผลการศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประกอบกับข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ที่เป็นข้อมูลที่ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้

3.2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ผู้วิจัยดำเนินการสรุปข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสังเกต และวิเคราะห์สาระคำคัญนำมาใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรณีศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนัง ภายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลจำนวน 3 ท่าน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 195-197) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนังมีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านงานเครื่องหนัง 10 ปีขึ้นไป ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาจารย์ ศรีสุดา บุณแก้ว
ครูชำนาญการ สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องหนัง
วิทยาลัยศิลปหัตถกรรมกรุงเทพ
2. ผศ. สมควร สนองอุทัย
อาจารย์หัวหน้าสาขาออกแบบเครื่องหนัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผศ. ประภาศรี จันทร์โอ
อาจารย์สาขาออกแบบเครื่องหนัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

3.2.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 216-219) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังจำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเทคนิคต่าง ๆ ใช้แบบประเมินโดยกำหนดมาตราส่วนประมานค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551. : 216-217) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

โดยมีข้อคำถามในการประเมินตามกรอบแนวคิด

วิธีการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ มีวิธีการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดหัวข้อประเด็นในแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง ให้มีความครอบคลุมตามกรอบแนวคิดวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ตามกรอบแนวคิดของ วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร (2548. : 25-35) การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design Factors) มากมายที่ต้องคำนึงถึงเป็นปัจจัยพื้นฐานเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้างสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

(1) ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics)
(2) ความแข็งแรง (Construction)
(3) ราคา (Cost)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) กรรมวิธีการผลิต (Production)

3. รวบรวมข้อคำถามและพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่ามีความเป็นปรนัยหรือมีความชัดเจนทางภาษาเหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูลหรือไม่

4. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำข้อคำถาม ไปตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบว่าข้อคำถามทั้งหมดครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือไม่

6. ปรับข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเลือกเฉพาะข้อคำถามที่ดีไว้

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ผศ. ดร. กฤษณา คิดดี
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. รศ. ดร. กาญจนา บุญภักดิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผศ. ดร. บุญจันทร์ สีสันต์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยผลการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำคำตอบมาคำนวณเป็นตัวเลขเพื่อคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Item Objective Congruent: IOC) สำหรับข้อคำถามเป็นรายข้อ โดยพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และข้อแสนอแนะ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 110) ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
-1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

จากนั้นนำผลคะแนนการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R	แทน	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
n	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ค่า IOC มีค่าทศนิยมที่ไม่เกิน 1.00 ข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า 0.5 เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับจริง ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง หลังจากได้เทคนิคที่พัฒนาแล้วจำนวน 5 รูปแบบ จึงนำเสนอแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับจริง ให้ประเมินด้วยโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องหนัง จำนวน 3 ท่าน

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย เพื่อคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่ขั้นตอนการออกแบบต่อไป

3.3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

จากขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง ผู้วิจัยทำการประมวลแนวคิดจากข้อมูลที่ได้ในการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification) และเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรณีศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ภายในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จำนวน 3 ท่าน โดยใช้การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability sampling) การเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 195-197) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติ คือ มีความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง 10 ปีขึ้นไป ได้แก่

1. ผศ. ธวัชชัย เทียนประธีป
อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผศ. ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผศ. ดร. ญาดา ชวาลกุล
อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

3.3.2.1 แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน ที่มีต่อการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใช้แบบประเมินโดยกำหนดมาตราส่วนประมานค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551. : 216-217) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

วิธีการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง มีวิธีการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดหัวข้อประเด็นในแบบสอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้มีความครอบคลุมตามกรอบแนวคิดวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ตามกรอบแนวคิดของ ธีรชัย สุขสด. (2544 : 154-183) หลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ จะได้มาซึ่งความเหมาะสมถูกต้องด้านกายภาพและการทำงานของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะส่วนที่ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกสบายของผู้ใช้ที่ต้องมีร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไปสัมผัส หรือความเหมาะสมของรูปทรงในด้านวัสดุและวิธีผลิต สามารถพิสูจน์การวิเคราะห์แบบได้ด้วยการทดสอบกับผู้ใช้ได้ในลักษณะต่างๆ โดยหัวข้อในการประเมิน แบ่งเป็น

(1) ด้านรูปร่าง
(2) ด้านประโยชน์ใช้สอย
(3) ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์
(4) ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ

3. รวบรวมข้อคำถามและพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่ามีความเป็นปรนัยหรือมีความชัดเจนทางภาษาเหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูลหรือไม่

4. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นำข้อคำถาม ไปตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบว่าข้อคำถามทั้งหมดครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือไม่

6. ปรับข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเลือกเฉพาะข้อคำถามที่ดีไว้

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ผศ. ดร. กฤษณา คิดดี
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. รศ. ดร. กาญจนา บุญภักดิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผศ. ดร. บุญจันทร์ สีสันต์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยผลการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำคำตอบมาคำนวณเป็นตัวเลขเพื่อคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Item Objective Congruent: IOC) สำหรับข้อคำถามเป็นรายข้อ โดยพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และข้อแสนอแนะ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 110) ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
-1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

จากนั้นนำผลคะแนนการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
R	แทน	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
n	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ค่า IOC มีค่าทศนิยมที่ไม่เกิน 1.00 ข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า 0.5 เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับจริง ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำผลสรุปข้อมูลที่ได้จาก วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการประเภทเครื่องหนัง มาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบร่างภาพผลิตภัณฑ์ โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

3.3.3.1 การสร้างแบบร่างทางความคิด (Idea Sketch) และนำไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเลือกแบบร่างมาพัฒนา

3.3.3.2 พัฒนารูปแบบเป็น Sketch Design เพื่อระบุข้อมูลด้านรายละเอียด เช่น ขนาด สัดส่วน ทั้งหมดของผลิตภัณฑ์

3.3.3.3 นำแบบนำเสนอรูปแบบผลิตภัณฑ์ (Sketch Design) จำนวน 5 รูปแบบเข้าสู่ในส่วนของตารางที่อยู่ในเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

3.3.3.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ให้ประเมินด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด และนำไปผลิตต้นแบบ

3.3.3.5 นำแบบที่ได้คัดเลือกมาพัฒนา (Idea Development) ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) และแปรผลโดยการบรรยาย

3.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

3.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรณีศึกษา ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จำนวน 100 คน อ้างอิงการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) โดยวิธีเลือกตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 81) โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้และมีความสนใจหรือใช้งานผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลักษณะของเครื่องมือ

3.4.2.1 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่จำนวน 100 คน โดยข้อมูลของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ โดยกำหนดมาตราส่วนประมานค่า 5 ระดับ (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์โดยใช้สถิติได้ โดยใช้มาตรวัดแบบ Likert Scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ (วัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. 2560 : 130) ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ จากผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีวิธีการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดหัวข้อประเด็นในแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ ให้มีความครอบคลุมตามกรอบแนวคิด วัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ตามกรอบแนวคิดหลักการคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี สิ่งที่จะเป็นตัวนำทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ดี มีคุณสมบัติครบถ้วน ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ควรมีในผลิตภัณฑ์ (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548 : 21-22) โดยสรุป ดังนี้

(1) ความแปลกใหม่ (Innovation)
(2) มีที่มา (Story)
(3) ราคาพอสมควร (Price)
(4) มีอายุการใช้งาน (Design Life)

3. รวบรวมข้อคำถามและพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่ามีความเป็นปรนัยหรือมีความชัดเจนทางภาษาเหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูลหรือไม่
4. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำข้อคำถาม ไปตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบว่าข้อคำถามทั้งหมดครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือไม่
6. ปรับข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปรับปรุงโดยเลือกเฉพาะข้อคำถามที่ดีไว้

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ผศ. ดร. กฤษณา คิดดี
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. รศ. ดร. กาญจนา บุญภักดิ์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผศ. ดร. บุญจันทร์ สีสันต์
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยผลการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำคำตอบมาคำนวณเป็นตัวเลขเพื่อคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Item Objective Congruent: IOC) สำหรับข้อคำถามเป็นรายข้อ โดยพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และข้อแสนอแนะ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 110) ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์
-1	หมายถึง	แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับคำนิยามศัพท์

จากนั้นนำผลคะแนนการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

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

เมื่อ

IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
R	แทน	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
n	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ค่า IOC มีค่าทศนิยมที่ไม่เกิน 1.00 ข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า 0.5 เป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ และ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปปรับปรุงแก้ไขเป็นฉบับจริง ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำต้นแบบผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ พร้อมเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ และผลิตภัณฑ์ต้นแบบมาทำการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 100 คน และนำผลที่ได้มาคำนวณเพื่อสรุปและเปรียบเทียบตามเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจ

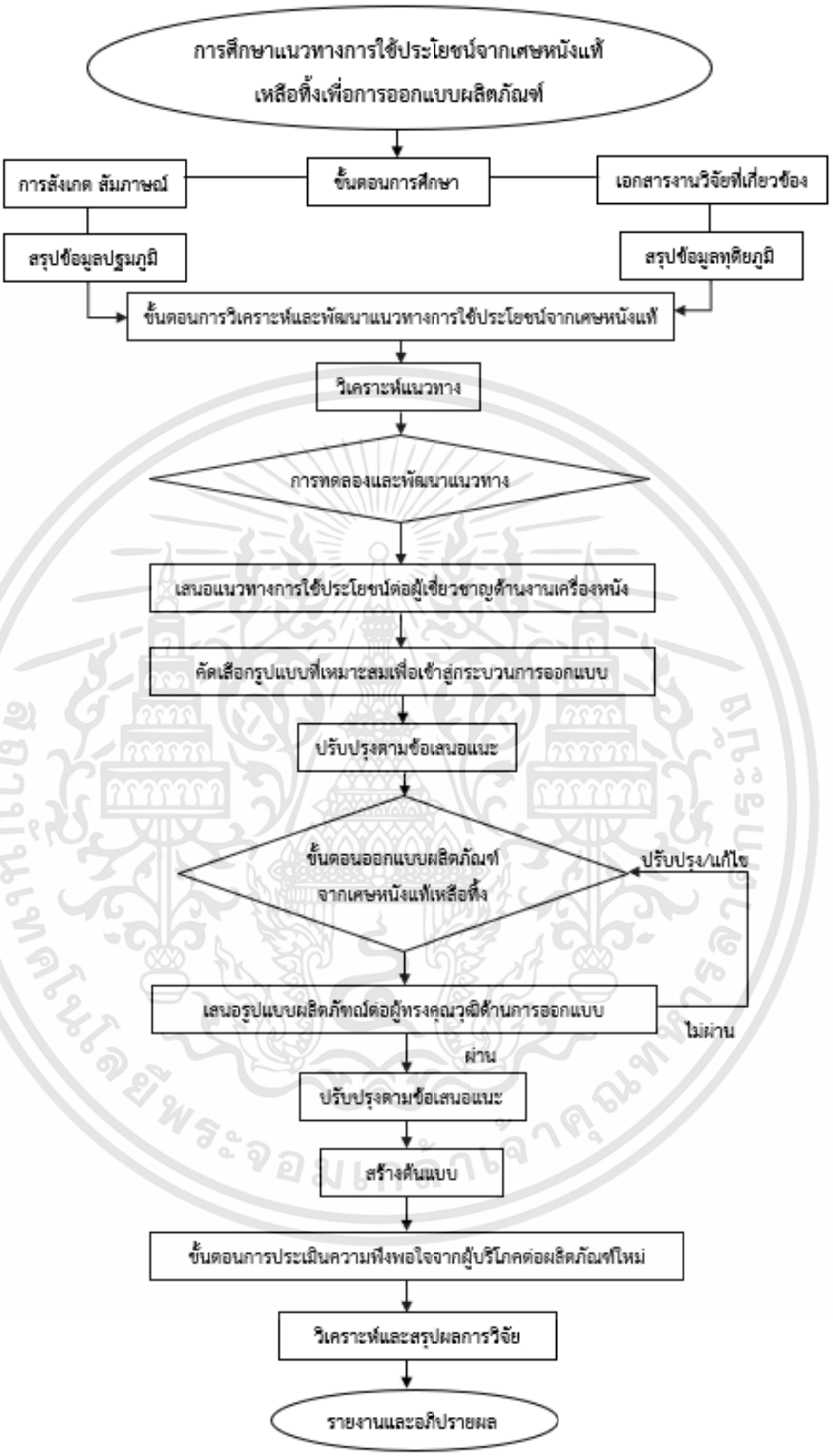
3.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.4.1 การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ จำนวน 100 คน โดยเป็นข้อมูลของแบบสอบถาม ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามประเภทตรวจสอบรายการ (Check list) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยค่าสถิติค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551. : 281-284)

3.4.4.2 นำผลข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจตอนที่ 2 มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และแปรผลการคำนวณเทียบกับเกณฑ์และจัดอันดับ เพื่อสรุปผลระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ แปรผลการคำนวณเทียบกับเกณฑ์และจัดอันดับความพึงพอใจ โดยแบ่งเกณฑ์ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงการดำเนินการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งจากข้อมูลปฐมภูมิการลงพื้นที่จริงจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง จากการรวบรวมเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องตลอดจนแบบสัมภาษณ์และแบบประเมินด้านการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังของผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง แบบประเมินด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงผลของการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลตามแต่ละขั้นตอน และวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง

4.1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านปริมาณของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 แห่งนี้ ที่มีปริมาณเศษหนังเหลือมากที่สุดและไม่ได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้เครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured interview) และแบบสังเกตแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured observation) ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ลำดับที่	สถานประกอบการเครื่องหนัง	การจัดการเศษหนัง		ประเภทหนัง	ปริมาณเฉลี่ย (กก./เดือน)
		ทิ้ง	ไม่ทิ้ง		
1.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพสร์	√		หนังโค หนังกระบือ	80
2.	บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด	√		หนังโค หนังกระบือ	100
3.	ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์ เจริญเลธเทอร์	√		หนังโค หนังกระบือ	70

จากตารางที่ 4.1 เป็นตารางแสดงปริมาณเศษวัสดุประเภทเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังทั้ง 3 แห่งโดยมีการแสดงจำนวน เป็นกิโลกรัม/เดือน (ในช่วงเวลาการลงพื้นที่) ซึ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ของสถานประกอบการแต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกันออกไปจึงทำให้ลักษณะเศษหนังที่เกิดขึ้นนั้น มีปริมาณและลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันไปด้วย อีกทั้งปริมาณของการผลิตชิ้นงานของสถานประกอบการแต่ละแห่งที่ไม่คงที่ขึ้นอยู่กับสภาวะความต้องการทางด้านการตลาดในช่วงนั้น จำนวนและรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ทั้งหมดนี้ส่งผลให้มีค่าความแปรปรวนของเศษหนังที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือนอีกด้วย

4.1.1.2 ผลการรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งในสถานประกอบการกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง (ในช่วงเวลาการลงพื้นที่)

ตารางที่ 4.2 ผลการรวบรวมข้อมูล การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ด้านสี

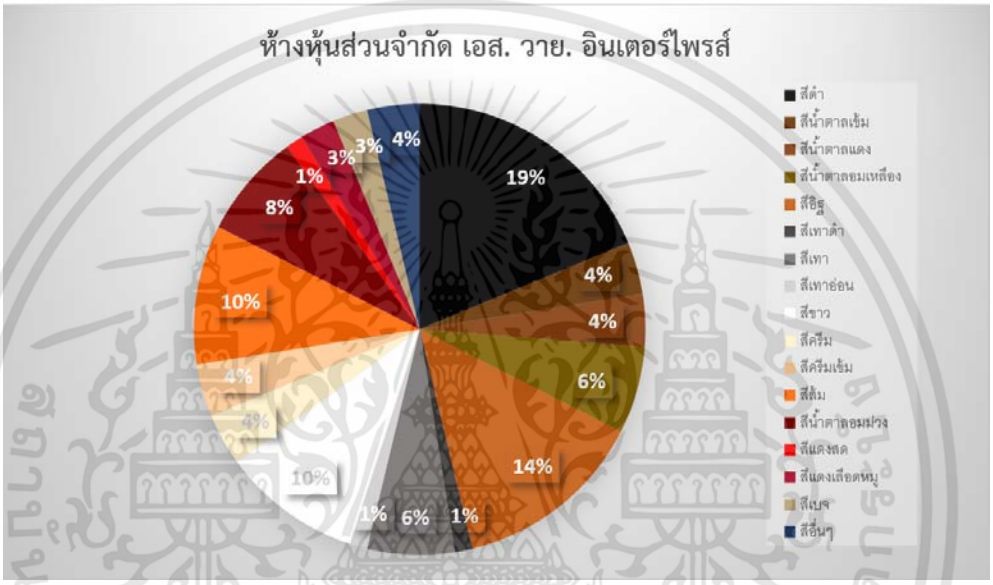
ลำดับที่จากจำนวน 20 สี	สี	การคัดแยกสีของเศษหนัง (กิโลกรัม)				
		แห่งที่ 1	แห่งที่ 2	แห่งที่ 3	รวม	อับดับที่
1	สีดำ	15	21	11	47	1
6	สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล)	11	13	8	22	3
12	สีขาว	8	11	7	26	2
15	สีส้ม	8	7	5	20	4
จากปริมาณทั้งหมด/เดือน		80	100	70	250	

จากข้อมูลในตารางที่ 4.2 ผลการรวบรวมข้อมูล การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ด้านสี พบว่า สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีดำ รองลงมา คือ สีขาว รองลงมา คือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) และสีส้ม ตามลำดับ ซึ่งเป็นสีของเศษหนังที่เกิดจากการนำมาทำเฟอร์นิเจอร์มากที่สุด โดยข้อมูลด้านสีของเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่ได้รวบรวมนี้ ผู้วิจัยจะนำไปเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป ผู้วิจัยได้สรุปข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตให้อยู่ในรูปแบบกราฟวงกลม และคำนวณเป็นค่าร้อยละเพื่อเกิดความสะดวก ซึ่งคัดแยกโดยใช้การชั่งน้ำหนัก เพื่อให้ทราบจำนวนของแต่ละสีในการคัดแยก และสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนการวางแผนการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสี ที่จะทำให้พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่แล้วนั้นจะมีเศษหนังที่เพียงพอในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสีของเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพรส์

จากการสัมภาษณ์ คุณอัมพรรัตน์ โอภาสกุล เจ้าของสถานประกอบการ พบว่า ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์มีการแข่งขันทางการตลาดเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งจำนวนของสถานประกอบการรายย่อยเพิ่มขึ้นมาอีก ทำให้จำเป็นที่จะต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์นั้นให้มีรูปแบบที่มีความหลากหลาย เพื่อที่จะสามารถเพิ่มโอกาสในการขายและให้ตรงต่อความต้องการของลูกค้ามากที่สุดเพื่อที่จะได้สามารถตัดสินใจในการเลือกซื้อได้ง่ายมากขึ้น โดยจะมีแคตตาล็อกสีของหนังไว้ให้ลูกค้าเลือก และสีที่ได้รับความนิยมอยู่ตลอด คือ สีดำและสีโทนน้ำตาล



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 1

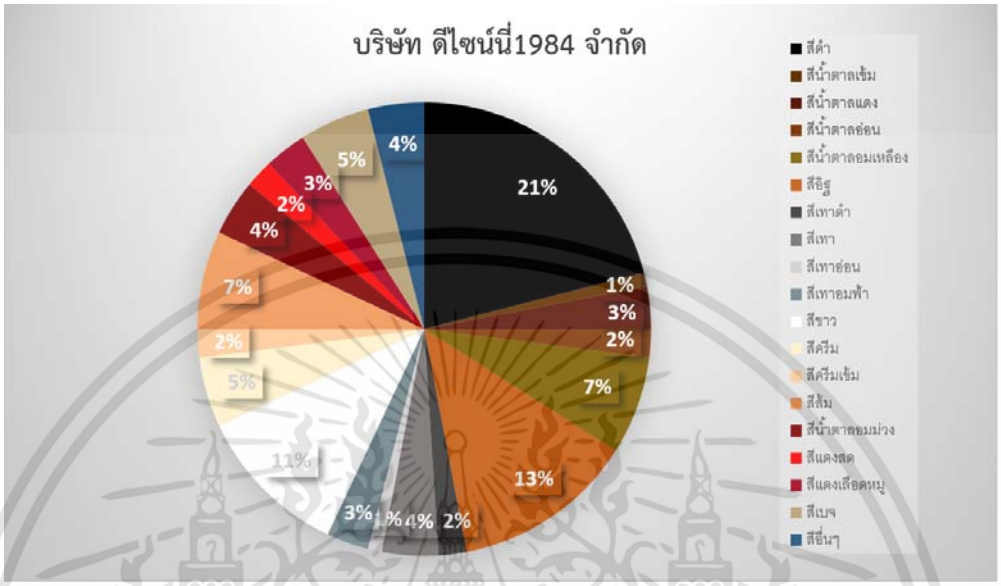
จากภาพที่ 4.1 จากการรวบรวมข้อมูลโดยการคัดแยกเศษวัสดุด้วยการใช้สีเป็นเกณฑ์ และใช้การชั่งน้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัม พบว่า สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีดำ โดยมีจำนวนเท่ากับ 15 กิโลกรัม หรือร้อยละ 19 รองลงมา คือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวนเท่ากับ 11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14 รองลงมาคือสีโทนน้ำตาล มีจำนวนเท่ากับ 11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14 รองลงมาคือสีขาวและสีส้ม มีจำนวนเท่ากับ 8 กิโลกรัม หรือร้อยละ 10 ของเศษหนังแท้เหลือทิ้งทั้งหมดใน 1 เดือน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสีของเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 2 บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด

จากการสัมภาษณ์คุณนฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชต์ เจ้าของสถานประกอบการ พบว่า ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์รูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นหนังแท้ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร เนื่องจากราคาที่เพิ่มมากขึ้นและสภาพเศรษฐกิจที่ไม่เอื้ออำนวย คุณนฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชต์ ได้ให้ข้อมูลว่าปัจจุบัน บริษัทได้ใช้การทำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น เตียงนอน เฟอร์นิเจอร์ ไว้เป็นตัวอย่างไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นการทำตามออเดอร์ที่ลูกค้าสั่ง โดยลูกค้าจะสามารถเลือกสี ลวดลายของหนังได้ และมีการนำเอาหนังเทียมที่มีลวดลายและสีที่ใกล้เคียงเข้ามาร่วมกันในการผลิตชิ้นงาน ในส่วนที่เป็นด้านล่างหรือด้านหลังของชิ้นงานเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หนังแท้ทั้งหมดจึงมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมาน้อยมาก แต่ก็ยังมีกลุ่มลูกค้าที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่ใช้หนังแท้ทั้งหมดอยู่เนื่องด้วยเพราะคุณสมบัติและความสวยงาม โดยปัจจุบันมีเทรนด์ที่ทำให้เกิดความนิยมสีเอิร์ทโทนเพิ่มมากขึ้น ทำให้สีโทนร้อนอย่าง สีแดง สีส้มหรือสีม่วงได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เทียบเท่ากับสีพื้นฐาน



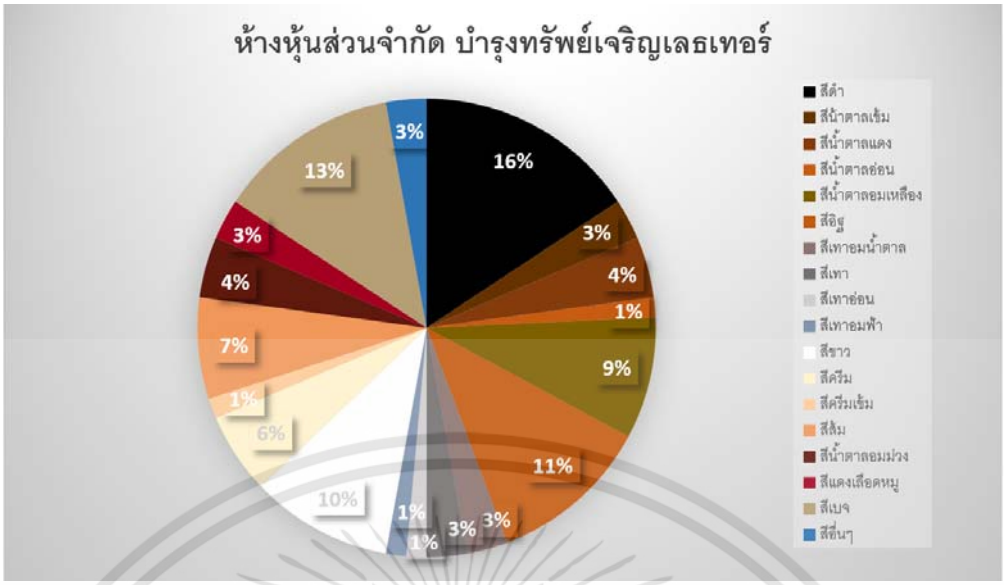
ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 2

จากภาพที่ 4.2 จากการรวบรวมข้อมูลโดยการคัดแยกเศษวัสดุด้วยการใช้สีเป็นเกณฑ์ และใช้การชั่งน้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัม จากการสังเกต พบว่า สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีดำ โดยมีจำนวนเท่ากับ 21 กิโลกรัม หรือร้อยละ 21 รองลงมา คือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวนเท่ากับ 13 กิโลกรัม หรือร้อยละ 13 รองลงมาคือสีขาว มีจำนวนเท่ากับ 11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 11 ของเศษหนังแท้เหลือทิ้งทั้งหมดใน 1 เดือน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสีของเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์

จากการสัมภาษณ์คุณบำรุง ชนะพาล เจ้าของสถานประกอบการ พบว่า สีของรูปแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ขายดี จะมีขนาดที่ไม่ใหญ่มากนักเป็นสีกลาง ๆ สีของหนังแท้ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ โทนสีน้ำตาลที่มีความใกล้เคียงความเป็นหนังมากที่สุด แต่ปัจจุบันความนิยมเปลี่ยนแปลงไป แต่สีน้ำตาลก็ยังคงได้รับความนิยมอยู่เมื่อเป็นวัสดุประเภทอื่น ๆ เช่น ผ้ากำมะหยี่ หรือผ้าไฟเบอร์เทค ที่เน้นความสวยงามของผิวสัมผัส ขนาดและรูปแบบก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ปัจจุบันที่อยู่อาศัยของคนส่วนมากไม่มีพื้นที่มากนัก ทำให้เฟอร์นิเจอร์ขนาดเล็ก ถึงแม้ว่าจะทำให้ต้องเหลือเศษหนังจากการซื้อหนังแท้ยกผืนมากขึ้น แต่ก็สามารถจำหน่ายได้ง่ายกว่าอีกทั้งมีราคาที่ไม่สูงมาก จำเป็นที่จะต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความสวยงาม น่าสนใจ ให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงปริมาณของเศษหนังที่คัดแยกด้วยสี ของสถานประกอบการแห่งที่ 3

จากภาพที่ 4.3 จากการรวบรวมข้อมูลโดยการคัดแยกเศษวัสดุด้วยการใช้สีเป็นเกณฑ์ และใช้การชั่งน้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัม จากการสังเกต พบว่า สีที่มีจำนวนมากที่สุด คือ สีโทนน้ำตาล โดยมีจำนวนเท่ากับ 12 กิโลกรัม หรือร้อยละ 17 รองลงมาคือ สีดำ โดยมีจำนวนเท่ากับ 11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 16 รองลงมา คือ สีเบจ มีจำนวนเท่ากับ 9 กิโลกรัม หรือร้อยละ 13 รองลงมาคือสีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวนเท่ากับ 8 กิโลกรัม หรือร้อยละ 11 ของเศษหนังแท้เหลือทิ้งทั้งหมดใน 1 เดือน

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ทั้ง 3 แห่ง พบว่า สีของหนังเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญ และมีอิทธิพลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก โดยถ้าหนังแท้มีสีที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคก็จะมีส่วนในการตัดสินใจเลือกซื้อเพิ่มมากขึ้น โดยสัมพันธ์กับการกำหนดเทรนด์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน สีจึงมีความสำคัญและเป็นองค์ประกอบสำคัญในงานออกแบบ ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีเพื่อที่จะสามารถนำมาใช้ได้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยสรุปเป็นข้อมูลตามตารางที่ 4.3 – 4.9 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีดำ

กลุ่มโทนสี	**ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี**
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีดำ	สีดำแสดงถึงความหรูหรา เป็นสีพื้นฐานที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก หนังแท้ที่มีสีดำจึงนิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องหนังประเภทอื่น ๆ และเป็นสีพื้นฐานในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมโดยให้ความรู้สึกหรูหรา ราคาแพง แสดงถึงความมีรสนิยม สีดำเป็นสีที่ดึงดูดพลังงานด้านลบ จึงจำเป็นต้องคำนึงว่าถ้าหากนำมาใช้มากเกินไปจะทำให้รู้สึกอึดอัด ไม่สบาย และอาจทำให้ดูสกปรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
	แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ
สีดำเป็นสีที่ได้รับความนิยมในการนำมาทำเฟอร์นิเจอร์อยู่ตลอด เนื่องจากว่าในการเลือกซื้อเพื่อนำไปใช้งานที่มีระยะเวลาค่อนข้างนานเนื่องจากหนังแท้มีความทนทานเป็นอย่างมากนั้นจะไม่ทำให้ดูสกปรก อีกทั้งยังง่ายต่อการซ่อมแซม เพราะเป็นสีพื้นฐานที่สามารถหาได้ง่ายและมีความสวยงามและสามารถเข้ากับสภาพแวดล้อมได้หลากหลายโอกาสแม้ว่าการใช้สีดำในการออกแบบจะสามารถช่วยสร้างมิติให้เพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าใช้ในพื้นที่ที่ใหญ่มากเกินไป จะทำให้ดูอึมครึม จึงควรใช้ในปริมาณที่เหมาะสม จึงจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูน่าสนใจ สีดำเป็นสีหนึ่งที่แสดงถึงความมั่นคงเป็นกลางและสื่อสารออกมาได้อย่างดี ขณะเดียวกันก็ให้ความรู้สึกหรูหรา ราคาแพง มีรสนิยมอีกด้วย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะเป็นสีพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เกือบทุกชนิดและเป็นสีที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค เนื่องด้วยสามารถนำมาใช้งานได้ยาวนาน ไม่เสียหายได้ง่ายในระยะยาว ไม่เบื่อง่ายและสามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์	

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีขาว

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีขาว	สีขาว เป็นสีที่มีความสว่างสีสูงที่สุด ให้ความรู้สึกโปร่งเบา ละเอียดอ่อนแสดงถึงความเรียบง่าย ปลอดภัยและสะอาด สามารถเลือกใช้ได้ในทุกโอกาสทุกสถานที่ ช่วยเพิ่มพื้นที่ว่าง แต่หากนำมาใช้มากเกินไปอาจทำให้รู้สึกถึงความว่างเปล่า จึงต้องระวังในเรื่องปริมาณที่นำมาใช้ หนังแท้สีขาวจึงเป็นอีกสีที่มีการนำมาใช้งานมาก และจะช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ ดูมีราคา และน่าสนใจ
	แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ
สีขาวเป็นอีกสีพื้นฐานหนึ่งที่ถูกนำมาใช้งาน ทั้งการใช้งานเดี่ยว ๆ หรือการนำมาใช้ร่วมกับสีอื่นเพื่อให้เกิดความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบันสีขาวถูกมาใช้ในงานออกแบบสไตล์ Minimal อย่างแพร่หลายเพราะสามารถสื่อสารถึงความเรียบง่ายได้ดี เมื่อนำมาใช้เป็นพื้นหลังสามารถทำให้สิ่งที่เราต้องการจะนำเสนอดูเด่นขึ้น เฟอร์นิเจอร์หรือเครื่องหนังที่มีสีขาวส่วนใหญ่นั้น ก่อนที่จะเลือกซื้อจะมีการคำนึงถึงว่าจะมีอายุการใช้งานนานหรือไม่ เนื่องจากว่าเป็นสีที่ดูเลอะเทอะได้ง่าย จึงมีการเคลือบผิวให้มีความมันวาว ทำให้ไม่สกปรกง่าย และด้วยความมีเอกลักษณ์ของ เฟอร์นิเจอร์สีขาวก็ทำให้เป็นที่ต้องการอยู่ตลอด สีขาวให้ความรู้สึก สะอาดแม้ว่าจะต้องควบคู่ไปกับการดูแลที่ดี โดยให้ความรู้สึกรื่นเริง โดยเฉพาะเมื่อใช้กับสีแดง สีเหลือง และสีส้ม อีกทั้งยังเป็นสีพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เกือบทุกประเภท	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีส้ม สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล)

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) 	สีส้มเป็นสีที่ความสว่างของสีสูง จะให้ความรู้สึกที่อบอุ่น และยังสามารถสื่อถึง ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นมิตร ความสนุกสนานร่าเริง ความใหม่ ความทันสมัย และอารมณ์ความรู้สึกที่ทำให้ผู้คนที่มองเห็นแล้วรู้สึกสบายตาสบายใจ ได้อย่างชัดเจน ผู้บริโภคจึงให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่มีกลุ่มโทนสีเอิร์ธโทน เช่น สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) สีเหลืองเข้ม เฉดสีอ่อน ๆ จนถึงโทนสีน้ำตาล เป็นต้น
แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ	
สีในการออกแบบสีส้มจะเป็นสีที่ดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดีมากและความรู้สึกที่ได้พบเห็นจะรู้สึกเป็นมิตรและความสนุก เมื่อใช้ส้มเป็นพื้นหลังช่วยให้ดูใกล้และใหญ่กว่าความเป็นจริง แต่ต้องไม่ใช้ในปริมาณที่มากเกินไป ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ใช้หนังแท้สีส้ม จึงมีการออกแบบในขนาดที่ไม่ใหญ่มากจนเกินไป เมื่อนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ใหม่ การออกแบบที่คำนึงถึงปริมาณการใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผลงานมีความน่าสนใจและดึงดูดใจผู้บริโภคได้ดีอีกด้วย สืบเนื่องจากแนวทางการออกแบบที่เริ่มนำสีเอิร์ธโทนเข้ามาใช้ ทำให้หนังแท้ที่มีโทนสีนี้กำลังได้รับความนิยมในช่วงนี้เป็นอย่างมาก	

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีครีม สีเบจ

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีครีม สีเบจ 	สีครีมเป็นสีกลางหรือสีเอิร์ธโทน คือเป็นสีที่ไม่ได้อยู่ในโทนเย็นหรือโทนร้อน เช่นเดียวกันกับ สีดำ สีขาว สีเทา รวมไปถึงสีน้ำตาล สีเบจ และสีครีม สีกลุ่มนี้จะให้ความรู้สึกที่อบอุ่นและเรียบง่ายสบายตาม กลุ่มสีอ่อนในโทนสีน้ำตาลจะเป็นโทนสีที่ให้ความรู้สึกสงบ อบอุ่น เรียบง่าย แต่ยังคงความหรูหราและดูภูมิฐาน หนังแท้ที่มีสีโทนนี้จึงค่อนข้างเห็นได้ทั่วไป และเลือกใช้ได้ในหลากหลายโอกาส
แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ	
สีโทนนี้เมื่อนำมาใช้ในงานออกแบบจะได้ลุคของความทันสมัย สีครีมสามารถนำไปจับคู่กับสีอื่น ๆ ได้ทุกโทนสี ใช้สีคู่อ่อนคือสีครีมมาใช้จับคู่กับสีเข้ม ๆ เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกดูเล็ก แคบ หรือ รู้สึกอึดอัด เช่นสีน้ำตาลกับสีครีม หรือสีดำกับสีครีม เป็นต้น โดยส่วนมากแล้วนั้นหนังแท้สีครีมเป็นอีกตัวเลือกหนึ่งที่ผู้บริโภคจะเลือกใช้แทนสีขาวเพราะสามารถดูแลรักษาได้ง่ายกว่า	

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีแดง

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีแดง 	สีแดงที่ทีความหมายทางการสื่อสารที่หลากหลายมากที่สุด สามารถเป็นตัวแทนของความ อบอุ่นหรืออันตราย ก็ได้ในเวลาเดียวกัน แต่อีกมุมนึงสีแดงก็บ่งบอกถึงอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลังมีชีวิตชีวา เป็นสีที่มีความร้อนแรงมากที่สุด มองเห็นได้รวดเร็วที่สุด สีแดงจึงเป็นสีที่ดึงดูดความสนใจมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
	แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ
การนำสีแดงสดมาใช้ในขนาดพื้นที่ที่ใหญ่มากเกินไปจะทำให้เกิดการเคืองตาได้ และไม่ควรนำมาร่วมกับสีฟ้าสด เนื่องจากส่งผลต่อสายตา สีแดงสดและสีเขียวก็เป็นอีกหนึ่งสีที่ต้องให้ความสำคัญในการออกแบบเพราะไม่ควรนำมาใช้เพียงสองสีควรมีการแทรกสีอื่นร่วมด้วย ในการออกแบบส่วนมากนั้น สีแดงจะเป็นเกี่ยวกับเรื่อง แฟชั่นผู้หญิง และสินค้าที่ต้องการความหรูหราน่าเชื่อถือ ด้วยลักษณะภายนอกและการสื่ออารมณ์ของสีแดงในงานออกแบบ ทำให้เป็นเหตุผลหนึ่งที่ผู้บริโภคให้ความสนใจในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีแดง เพื่อแสดงออกถึงความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์	

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีน้ำตาล

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีน้ำตาล 	สีน้ำตาลให้ความรู้สึกอบอุ่น ความเป็นธรรมชาติ และสามารถเข้าได้กับสีอื่นแทบทุกสี จะช่วยสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ให้ความรู้สึกสมบูรณ์เชื่อมโยงกับธรรมชาติแวดล้อม สีน้ำตาลยังสื่อถึงความพิถีพิถัน ความเป็นระเบียบ และรสนิยมที่ดี ความมีสไตล์ เมื่อนึกถึงหนังแท้นั้น ก็จะนึกถึงสีน้ำตาลเป็นพื้นฐาน ที่แสดงถึงความเหมือนจริงและมีความคล้ายหนังสัตว์มากที่สุด
	แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ
การออกแบบโดยส่วนมากไม่นิยมใช้สีน้ำตาลเพียงสีเดียว เนื่องจากจะดูไม่โดดเด่น เป็นสีที่ดูทึม ๆ ไม่มีการเคลื่อนไหว สามารถนำมาใช้ร่วมกับสีส้ม สีเหลือง สีครีม สีเงินหรือสีทอง เพราะถ้าใช้สีน้ำตาลเพียงสีเดียวอาจทำให้เกิดความรู้สึกหดหู่ ในการออกแบบจึงควรใช้คู่กับสีอื่นหรือแต่งโดยใช้เทคนิคการนำ texture เข้ามาร่วมด้วย เช่น ไม้ โลหะ หรือพื้นผิวของหนังแท้ เป็นต้น การออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยเฉพาะโซฟาหนังหรือโซฟาผ้ากำมะหยี่สีน้ำตาลเข้มจึงได้รับความนิยมมาก เพราะช่วยให้ห้องมีดีไซน์ร่วมสมัย ให้กลิ่นอายวินเทจ แล้วก็ให้ความรู้สึกอบอุ่นสบาย ที่ขึ้นอยู่กับการเลือกนำไปใช้ในงานออกแบบ	

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสีเทา

กลุ่มโทนสี	ผลการวิเคราะห์กลุ่มโทนสี
	การสื่ออารมณ์ของสี
สีเทา 	สีเทาเป็นสีสากล เป็นสีกลางระหว่างสีขาวและสีดำเฉดสีที่มีจึงมีหลายเฉดมาก มีความหลากหลายในการนำไปใช้งานคู่กับเฉดสีอื่น ๆ หนังแท้สีเทาจึงนิยมนำใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์และการตกแต่ง และเครื่องหนังประเภทอื่น ๆ สื่อถึงความสง่างาม ความมีระดับ สามารถช่วยสร้างความรู้สึกผ่อนคลายและสงบเย็น ความลึกลับ ความสงบ เป็นสีสุภาพ สุขุม
	แนวทางการเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบ
สีเทาแม้จะเป็นสีเข้ม แต่ก็เป็นโทนสีธรรมชาติ ที่สามารถเข้ากับสีอื่น ๆ ได้ง่าย เมื่อนำสีเทามาเป็นสีพื้นหลังจะช่วยขับให้สีอื่นโดดเด่น สีนี้มีข้อดีคือทำให้รู้สึกเย็น แต่สร้างความสร้างความรู้สึกหม่นหมองได้ ดังนั้นเมื่อใช้ในงานออกแบบควรใช้ร่วมกับสีโทนสว่างอย่างน้อยหนึ่งสี	

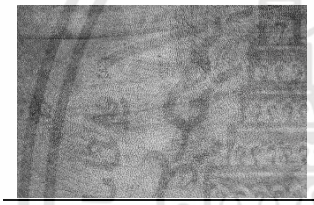
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มโทนสี ตารางที่ 4.3 – ตารางที่ 4.9 พบว่าโดยทั่วไปแล้วสีที่ได้รับความนิยมและมีเป็นปริมาณมากในจำนวนเศษหนังของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ทั้ง 3 แห่ง สามารถแบ่งออกเป็นโทนสีได้ คือ โทนสีดำ โทนสีขาว โทนสีน้ำตาล โทนสีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) โทนสีเบจ โทนสีแดง และโทนสีเทา โดยทั้งหมดเป็นโทนสีที่อยู่ในกลุ่มเอิร์ธโทน การสื่ออารมณ์ของสีในแต่ละโทนจะมีความแตกต่างกันไป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นแนวทางในการคัดเลือกสีของเศษหนังเพื่อนำไปใช้ให้ตรงต่อจุดประสงค์ในการออกแบบต่อไป

ผลการรวบรวมข้อมูล การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ด้านลวดลาย

ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์นั้นจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ในช่วงระยะที่ผู้วิจัยทำการลงพื้นที่และเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย คือ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2560 การสังเกต สัมภาษณ์ผู้ประกอบการและจากการคัดแยกวัสดุเศษหนังแท้เหลือทิ้ง พบว่าลวดลายที่พบมากที่สุดของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์กลุ่มตัวอย่าง มีทั้งหมด 5 ลวดลาย ดังนี้

ตารางที่ 4.10 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Aniline

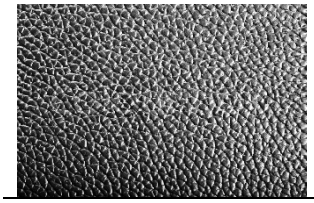
1. หนังแท้ลาย Aniline 	**ลักษณะของหนัง** หนังประเภทนี้ใช้ในเฟอร์นิเจอร์ที่เน้นรูปแบบที่ดูหรูหรา ดูมีราคา เพราะมีความสวยงามอย่างเป็นธรรมชาติจากลวดลายของหนังสัตว์ หนังชนิดนี้ไม่มีการปกปิดผิว เป็นหนังที่พื้นผิวมีความสวยงามเป็นธรรมชาติมากที่สุด
เอกลักษณ์ของลวดลาย	หนัง Aniline มีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพราะไม่เหมือนกับหนังชนิดอื่น และไม่ซ้ำกัน มีความน่าสนใจ อีกทั้งผิวสัมผัสยังมีความนุ่มอีกด้วย สามารถนำไปออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นความสวยงามของพื้นผิวได้

ตารางที่ 4.11 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Semi-Aniline

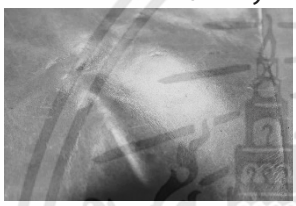
2. หนังแท้ลาย Semi-Aniline 	**ลักษณะของหนัง** หนังแท้ลาย Semi-Aniline มีความสวยงาม และน่าสนในตัวพื้นผิวเช่นกับหนัง Aniline แต่ว่ามีการเคลือบผิวบาง ๆ ไว้ จึงทำให้สามารถทนต่อการเป็นรอยมากกว่า
เอกลักษณ์ของลวดลาย	เนื่องจากมีราคาที่ไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับหนังแท้ลาย Aniline จึงเป็นเศษหนังอีกตัวที่พบมาก จุดเด่นที่น่าสนใจคือมีความสวยงามของพื้นผิวที่เป็นเอกลักษณ์คลายคลึงกับ Aniline แต่มีความคงทนมากกว่า และมีสีที่นำมาให้ในงานออกแบบร่วมกับวัสดุอื่นได้อย่างหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย PD

3. หนังแท้พิมพ์ลาย PD 	**ลักษณะของหนัง** หนังแท้ลาย PD เป็นลวดลายที่ค่อนข้างพบเห็นได้เป็นจำนวนมากมีการนำไปใช้งานงานที่หลากหลาย และมีสีสันที่หลากหลายเช่นกัน
เอกลักษณ์ของลวดลาย	ความชัดเจนจากการพิมพ์ลายทำให้หนังแท้ลาย PD สามารถนำมาใช้งานได้หลากหลายประเภท อีกทั้งยังมีขนาดที่เล็กและละเอียดลงที่ทำให้คล้ายคลึงกับหนังแกะและหนังแพะอีกด้วย พื้นผิวลวดลายจึงมีความน่าสนใจในการนำมาประยุกต์ใช้

ตารางที่ 4.13 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Oil หรือ Waxy

4. หนังแท้ลาย Oil/Waxy 	**ลักษณะของหนัง** หนังจะมีความเงาเป็นธรรมชาติจากน้ำมันที่ใช้ในการผลิตและมีสีสันที่หลากหลาย หนังค่อนข้างมีความหนา เป็นเอกลักษณ์ของหนังประเภทนี้ ความมันเงาถูกนำไปใช้ให้ตัวผลิตภัณฑ์ประเภทที่ต้องการความหรูหรา
เอกลักษณ์ของลวดลาย	ความเข้มอ่อนของสีหนังจะไม่เท่ากันเมื่อมีการดึงหนังขึ้นมาดู ทำให้หนังเกิดมิติ ถ้าขีดข่วนจะเป็นรอยได้ แต่สามารถลบได้ง่ายเช่นเดียวกัน ทำให้หนังชนิดนี้มีเสน่ห์มาก เรียกว่าเป็นหนังที่มีดีไซน์ในตัว

ตารางที่ 4.14 ผลการรวบรวมข้อมูลของหนังแท้ลาย Nubuck

5. หนังแท้ลาย Nubuck 	**ลักษณะของหนัง** มีความธรรมชาติเหมือนหนังออยล์ ต่างกันตรงที่กรรมวิธีในการผลิต ส่วนหนังนูบัค จะมีการใช้เครื่องขัดผิวหนังโดยใช้กระดาษทรายเพื่อให้ผิวดูนุ่มขึ้น แผลและร่องรอยจางลง แต่ยังคงมีอยู่เพื่อคงความเป็นเอกลักษณ์แบบธรรมชาติ
เอกลักษณ์ของลวดลาย	ผิวสัมผัสดูดิบขึ้น สีมีความด้านขึ้น มีเอกลักษณ์จะคล้ายหนังกลับ แต่ไม่ใช่หนังกลับ จึงมีความแข็งแรงและทนทานมากยิ่งใช้ไปนาน ๆ ก็ยิ่งสีเข้มขึ้นและเงาขึ้นตามธรรมชาติ จุดนี้จึงเป็นเสน่ห์ของหนัง

จากตารางที่ 4.10- ตารางที่ 4.14 พบว่าลวดลายของหนังแท้แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันออกไปทั้งทางด้านลวดลาย ลักษณะพื้นผิว ซึ่งข้อดีและความจำเป็นในการวิเคราะห์ความซ้ำซ้อนของลวดลายเศษหนังแท้ที่พบมากที่สุด คือเมื่อมีการคัดแยกวัสดุโดยใช้ลวดลายเป็นเกณฑ์นั้น จะสามารถนำเศษหนังที่ต่างสถานที่กันนำมารวมกันได้ ถ้ามีลวดลายที่เหมือนกัน หรือการจัดวางพื้นผิวที่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันให้เกิดความน่าสนใจ เพื่อวัตถุดิบในการผลิตเพียงพอที่จะส่งต่อสู่ภาคการผลิต และเข้าสู่กระบวนการคัดแยกก่อนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์และออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ด้านขนาดและความหนา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดและความหนาของเศษหนังแท้เหลือทิ้งของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง ประกอบด้วย สถานประกอบการแห่งที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพสร์ สถานประกอบการแห่งที่ 2 บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด และ สถานประกอบการแห่งที่ 3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์ ซึ่งสถานประกอบการทั้งสามแห่งนี้ มีรูปแบบของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ที่มีความแตกต่างกันไปในรายละเอียดปลีกย่อยแน่นอนว่าจะส่งผลต่อปริมาณการเกิดเศษหนังและทำให้รูปแบบของเศษหนังที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันอีกด้วย การคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) ในขั้นตอนการคัดแยกด้านขนาดและความหนานี้ ผู้วิจัยเห็นว่ามีความจำเป็นและจะส่งผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อไป โดยจะทำการสังเกตและคัดแยกจากเศษหนังลักษณะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากหลายปัจจัยที่แตกต่างกันของแต่ละสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ โดยระหว่างทำการคัดแยกด้านขนาด และทำการสังเกตเรื่องความหนาของเศษหนัง โดยสังเกตถึงสาเหตุของการเกิดเศษ และการคัดแยกเศษหนัง โดยมีเกณฑ์การวัดขนาดด้วยการสร้างเครื่องมือแผ่นตารางการวัดขนาดพื้นที่เศษหนัง ดังนี้

1. ขนาดใหญ่ คือ เศษหนังที่มีขนาดพื้นที่ มากกว่า 1,000 ตารางเซนติเมตร
2. ขนาดกลาง คือ เศษหนังที่มีขนาดพื้นที่ ระหว่าง 501 - 1,000 ตารางเซนติเมตร
3. ขนาดเล็ก คือ เศษหนังที่มีขนาดพื้นที่ ระหว่าง 100 - 500 ตารางเซนติเมตร
4. หนังที่เป็นเศษเล็ก เศษหนังที่มีลักษณะเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดพื้นที่น้อยมาก

หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการจดบันทึกข้อมูลเป็นรายกรณีของเศษหนังที่พบมาก แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลของเศษหนังทั้งทางด้าน ประเภทของเศษหนัง ความหนาของเศษหนัง ขนาดของเศษหนัง และลักษณะทางกายภาพโดยรวมของเศษหนังเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการนำเศษหนังไปใช้งาน โดยขนาดและความหนาของเศษหนัง รวมถึงสี จะส่งผลต่อวิธีการแปรสภาพเศษหนังให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

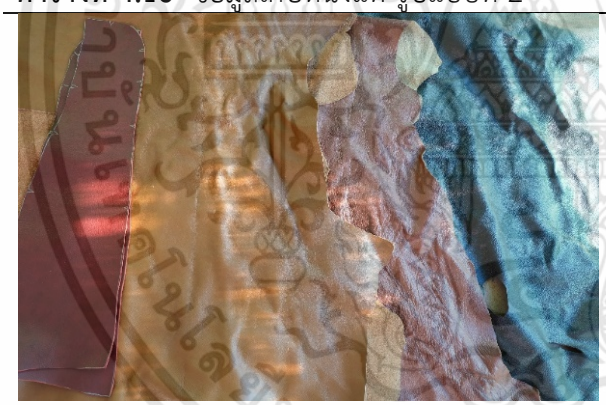
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดและความหนาของเศษหนังแท้เหลือทิ้งของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพรส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 1

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 0.8 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	มีสีส้มและสีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) เป็นสีที่มีปริมาณเศษเหลือทิ้งขนาดกลางและมีเป็นจำนวนมากสถานประกอบการ โดยเหลือจากการคัดแยกออกจากแผ่นหนังผืนใหญ่ในส่วนที่มีตำหนิมาจากโรงฟอก ที่มีสติ๊กเกอร์แปะไว้ตรงที่มีตำหนิไม่สามารถนำมาใช้งานได้ จึงคัดแยกออก แต่เนื่องจากมีปริมาณมากและเป็นสีเดียวกันจึงเก็บไว้เป็นพับเพื่อไว้สำรอง โดยเมื่อผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้หนังชุดนี้หมดแล้ว เศษที่คัดแยกไว้จึงนำไปทิ้ง
การนำไปใช้งาน	สามารถนำไปใช้งานได้ทุกส่วนยกเว้นส่วนที่เป็นรอยตำหนิที่มีสติ๊กเกอร์ติดไว้ โดยมีส่วนที่เป็นพื้นที่ใหญ่ และด้านข้างที่มีพื้นที่ไม่เสมอกัน สามารถย่อยเป็นส่วนเล็กได้ ๆ

ตารางที่ 4.16 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 2

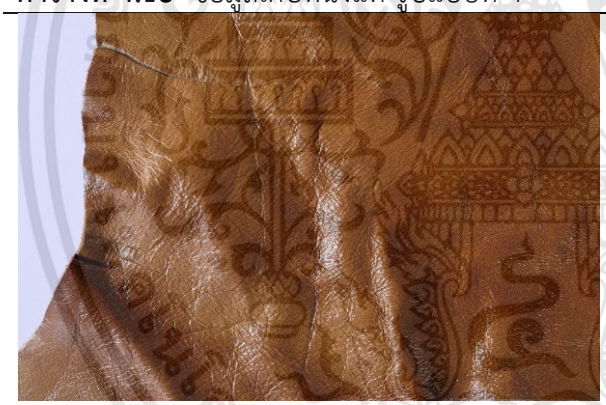
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดใหญ่
	การเพิ่มมูลค่า : การจัดการและออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม สามารถใช้งานได้จริง เป็นการเพิ่มมูลค่าได้อย่างมาก
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ แต่ไม่สามารถใช้งานในการทำเฟอร์นิเจอร์ได้ เนื่องจากมีสีที่ไม่สม่ำเสมอกัน เนื่องจากโซฟาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ จึงจำเป็นต้องโชว์สีและลวดลาย ทำให้ผู้ผลิตไม่เลือกใช้หนังที่สีไม่สม่ำเสมอกัน เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดในการผลิตชิ้นงาน
การนำไปใช้งาน	การนำเศษหนังในลักษณะนี้ไปใช้งานเนื่องจากบางส่วนมีสีที่ไม่เท่ากันทั้งผืน แต่ยังมีคุณภาพและสามารถใช้ได้ทั้งหมดโดยการแบ่งเป็นพื้นที่เล็ก ๆ และย่อยไปตามขนาดผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต หรือใช้วางในตำแหน่งที่เป็นพื้นหลังที่ต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่ โดยอาจมีลวดลายปิดทับตรงส่วนที่เป็นตำหนิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 3

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.4 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยย่นของหนังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งของหนังที่เป็นตำหนิ ไม่สามารถใช้งานได้ แม้มีรอยย่นไม่มากแต่ถ้านำไปใช้ เมื่อหนังแท้ถูกใช้งานพื้นผิวของหนังอาจถลอก ย่นและไม่สวยงาม ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูไม่มีราคา
การนำไปใช้งาน	สามารถนำไปใช้งานในส่วนการใช้พื้นที่เป็นพื้นหลัง ข้อดีคือ หนังมีความหนา ทนทาน แต่ไม่สามารถใช้งานที่เป็นส่วนโชว์พื้นผิวมาก ๆ รอยย่นในบางตำแหน่งสามารถเลือกนำมาใช้เพื่อเป็นเสน่ห์ให้กับงานที่ทำมาจากเศษหนังเกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 4

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังตรงส่วนขอบที่ยังไม่ได้รีดให้เรียบ ด้านหลังยังเป็นขุยเล็ก มีความนิ่มมาก และเกิดเป็นรอยย่นจากกระบวนการฟอกหนังที่เห็นได้อย่างชัดเจน เฟอร์นิเจอร์เนื่องจากมีขนาดที่ค่อนข้างใหญ่ จึงต้องใช้ขนาดของหนังที่มีพื้นที่มาก เมื่อหนังตรงส่วนที่จะใช้มีตำหนิ จึงต้องทิ้งทั้งผืน เศษหนังที่ต้องตัดทิ้ง เพราะมีความนิ่มมาก จึงเกิดเป็นรอยย่น
การนำไปใช้งาน	การเจียนจะช่วยให้หนังสามารถนำกลับมาใช้งานได้ใหม่อีกครั้งโดยจะต้องคัดเลือกเฉพาะส่วนที่ยังสามารถใช้งานได้อยู่ และยังส่งผลดีต่อการติดหนังด้วยกาวเพราะจะทำให้ติดกาวยางได้ดียิ่งขึ้น ในส่วนที่หนังมีความนิ่มมากเกินไป ไม่สามารถนำไปใช้งานในส่วนที่ต้องการความแข็งแรงได้เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาไม่มีคุณภาพ แต่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ต้องการคุณสมบัติที่มีความนิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 5

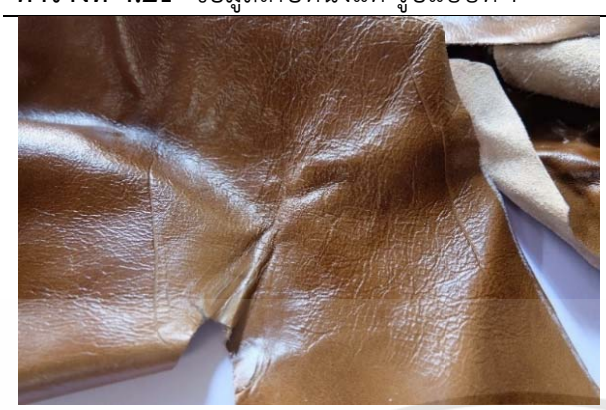
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.4 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยมีดในการชำแหละหนังสัตว์ก่อนนำมาฟอก ทำให้เมื่อฟอกเป็นหนังฟอกสำเร็จแล้วก็จะเกิดรอยเป็นรูซึ่งขึ้นอยู่กับว่า รอยมีดจะอยู่ตรงส่วนใด ปัจจุบันการชำแหละหนังสัตว์อย่างไม่ได้มาตรฐานก็เป็นปัญหาหนึ่งของการฟอกหนังที่ส่งผลถึงคุณภาพของหนังฟอกสำเร็จที่ได้ และยังส่งผลมาถึงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องหนังที่จะต้องเสียพื้นที่ของหนังบริเวณนี้ไป
การนำไปใช้งาน	เมื่อแบ่งพื้นที่ในการใช้งานตามผลิตภัณฑ์แล้ว สามารถตัดแบบและนำไปใช้ได้เลย เนื่องจากเป็นเศษหนังที่ไม่ได้มีลักษณะเสียหาย โดยอาจต้องคำนึงถึงการวางรูปแบบของแพทเทิร์นก่อนการวาดแบบเพื่อการใช้พื้นที่ให้ได้คุ้มค่ามากที่สุด

ตารางที่ 4.20 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 6

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังที่ต้องตัดทิ้งเนื่องจากไม่สามารถใช้งาน เพราะมีความนิ่มมาก จึงเกิดเป็นรอยย่นของผืนหนัง ถ้านำไปรวมกับชิ้นส่วนอื่นจะทำให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน อีกทั้งเฟอร์นิเจอร์ กระบวนการประกอบชิ้นส่วนการหุ้มคือวิธีการเย็บ หนังที่มีความนิ่มมาก จึงเป็นปัญหาในการเย็บจักรอุตสาหกรรม
การนำไปใช้งาน	ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องการความนิ่ม โดยไม่ได้เน้นที่ความสวยงาม แม้ว่าเศษหนังประเภทนี้จะมีความนิ่มแต่ยังคงงานได้ตามปกติ ยังคงมีความเหนียว ไม่ฉีกขาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 7

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	ลักษณะที่เป็นตำหนิ ที่เกิดจากกระบวนการฟอกหนังเป็นรอยหนีบจากการตากหนัง ทำให้ไม่เห็นลวดลายของแผ่นหนัง แต่เกิดรอยของที่หนีบที่หนีบทิ้งไว้
การนำไปใช้งาน	ต้องคัดเลือกเฉพาะส่วนที่สามารถใช้งานได้ และอาจจะต้องแบ่งเศษหนังเป็นในลักษณะเป็นเส้นยาว เนื่องจากจะได้พื้นที่ในการใช้งานมากที่สุด โดยตัดขนาบข้างตามรอยของรอยหนีบจากการตากที่เป็นตำหนิ

ตารางที่ 4.22 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 8

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 0.8 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	บางครั้งเมื่อมีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก จึงสามารถซื้อหนังแบบที่ขายเป็นตารางฟุตได้โดยที่ไม่ต้องยกแบบเต็มผืน ทำให้มีส่วนโค้งเว้าตามรอยการตัดแบ่งไปด้วย เสียพื้นที่ตรงส่วนขาหน้าและขาหลัง เนื่องจากการตัดหนังจะแบ่งกลางครึ่งลำตัว ตรงกลางสันหลัง จะได้ผืนนังในลักษณะ ซ้ายขวา
การนำไปใช้งาน	เศษหนังในลักษณะนี้จะมีตำหนิที่เกิดจากกระบวนการฟอกหนังเป็นจำนวนหลายแห่ง การย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อนำมาเพาะลายหนังจะสามารถนำมาประโยชน์ได้ ในส่วนที่เป็นรอยปากกาวาดหนังสามารถนำน้ำยาทำความสะอาดลบทิ้ก่อนการนำมาใช้งานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 9

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 0.8 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยตำหนิที่เกิดจากการฟอก ทั้งรอยขีด เป็นลักษณะที่เป็นร่อง สีที่ไม่สม่ำเสมอ รอยยับ และหนังที่มีความแข็งไม่เหมาะสมที่จะนำไม่ผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์ แต่เมื่อเหลือเป็นเศษเหลือทิ้งแล้วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
การนำไปใช้งาน	ข้อดีของเศษหนังที่ถูกคัดทิ้งเนื่องจากมีความแข็ง ทำให้สามารถดึงคุณสมบัตินี้มาใช้ประโยชน์ในส่วนอื่น ๆ ที่ต้องการความแข็ง อาจเป็นส่วนพื้นเนื่องจากงานเฟอร์นิเจอร์ต้องใช้หนังที่มีผิวสัมผัสที่มีความนุ่ม เมื่อผิวที่มีลักษณะแข็งจึงไม่สามารถใช้งานได้ การประยุกต์ใช้ในการนำมาตกแต่งในลักษณะที่หนังยังคงตัวเพราะความแข็ง จะเกิดเป็นความน่าสนใจอย่างหนึ่ง

ตารางที่ 4.24 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 10

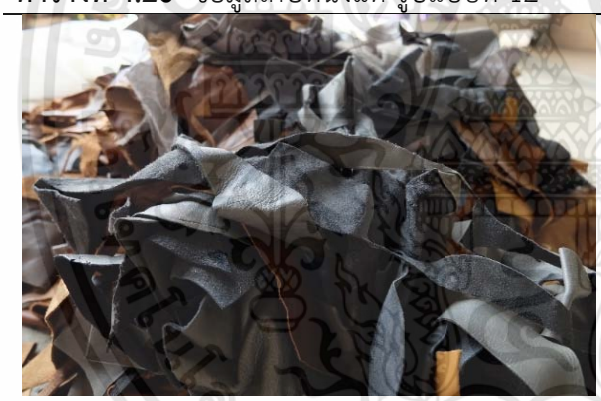
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังนี้เป็นประเภทที่เหลือจากการตัดแบบแพทเทิร์น รอบ ๆ จึงเหลือเป็นเศษส่วนตรงกลาง ผู้ประกอบการจึงนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากการตัดแบบมาใช้เพื่อปั๊มกระดุม ที่จะใช้ในการดึงโซฟาเบดที่มีสีเดียวกันในจำนวนที่ต้องการใช้และยังคงเหลือเป็นเศษหนัง
การนำไปใช้งาน	สามารถนำไปใช้งานได้ทุกส่วนเนื่องจากเป็นเศษหนังที่ไม่มีตำหนิ และมีพื้นผิวที่พร้อมกับการนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 11

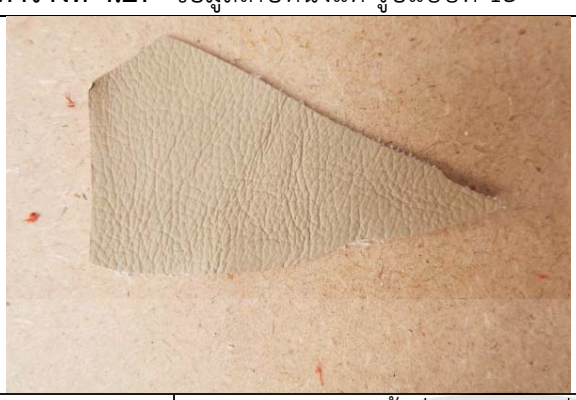
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.0 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** ขนาดเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้ง ลายหนังออย ประเภทที่ตัดออกจากการวาดแบบเป็นขอบของผืนหนังและมีความหนาไม่เท่ากันอีกทั้งยังมีความกรอบและแข็ง
การนำไปใช้งาน	สามารถนำไปใช้งานได้ทุกส่วน แต่จะสามารถดึงคุณสมบัติ คือ ความเหนียวและแข็งของเศษหนังมาใช้งานในส่วนที่ต้องการให้ชิ้นงานมีความคงตัว หรือประกอบเป็นลวดลายที่คงรูปได้

ตารางที่ 4.26 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 12

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.0 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** หนังที่เป็นเศษเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีขนาดเล็ก ลักษณะค่อนข้างเป็นเส้นยาว เกิดจากการตัดเย็บโดยใช้หนังแท้ที่ตัดมาเป็นตารางฟุตไม่ใช่หนังเต็มผืน เศษที่เหลือจากการวาดแบบจึงมีลักษณะเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้าเส้นยาว ๆ
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้ทุกส่วน โดยถ้ามีการแบ่งเป็นลักษณะเส้นยาว ๆ เพื่อนำมาต่อลวดลายจะสามารถตัดได้ง่าย และไม่เหลือเศษหนังขนาดเล็กทิ้งมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 13

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 1**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : หนังที่เป็นเศษเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีขนาดเล็กที่สุด ที่พบ ซึ่งเป็นเศษลักษณะที่พบเป็นจำนวนมากและทิ้งกลายเป็นขยะทันที
การนำไปใช้งาน	การเพาะลวดลายหนัง ด้วยการย่อยเป็นชิ้นเล็ก ซึ่งเป็นการเพิ่มความละเอียดให้กับชิ้นงานไปในตัว แต่จะต้องทำการคัดแยกเพื่อคำนึงถึงด้านสีและลวดลายในปริมาณนึงก่อนนำไปใช้ประโยชน์ ใช้เวลามาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดและความหนาของเศษหนังแท้เหลือทิ้งของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 2 บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด

ตารางที่ 4.28 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 14

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.4 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดใหญ่
	การเพิ่มมูลค่า : การจัดการและออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ เป็นการเพิ่มมูลค่าได้อย่างมาก
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากการตัดไปใช้ทำโซฟาขนาดใหญ่ ส่วนพื้นที่ที่เหลือไม่สามารถใช้ทำโซฟาที่มีขนาดใหญ่ได้ อีกทั้งไม่เต็มผืนเพราะมีด้านที่ติดกับบริเวณคอ ส่วนขา และมีรอยมีดอยู่ตรงกลางผืนอีกด้วย
การนำไปใช้งาน	เศษหนังที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่ สามารถนำมาใช้งานในการทำผลิตภัณฑ์ได้เลยโดยไม่จำเป็นต้องย่อยให้เล็กลง ซึ่งจะทำให้เสียพื้นที่วัสดุโดยเปล่าประโยชน์ ในกรณีที่ตัดแบ่งเพื่อนำไปใช้งานแล้วเหลือเป็นเศษหนังขนาดเล็กลง จึงใช้วิธีการเพาะลวดลายจากเศษหนังเข้ามาร่วมด้วยเพื่อให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 15

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.4 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** ขนาดใหญ่ **การเพิ่มมูลค่า :** การจัดการและออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม สามารถใช้งานได้จริง เป็นการเพิ่มมูลค่าได้อย่างมาก
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังบางตำแหน่งมีตำหนิ หลายลักษณะรวมกันทั้งรอยย่น ตำหนิจากการฟอกความหนาที่ไม่สม่ำเสมอ และบางตำแหน่งก็ไม่ขึ้นลาย
การนำไปใช้งาน	เนื่องจากเป็นเศษหนังที่มีขนาดใหญ่ การวางแผนเพื่อกำหนดพื้นที่ในการนำไปใช้งานจะช่วยให้ใช้วัสดุได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด โดยจะต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ที่จะนำไปใช้กับลักษณะของเศษหนังในส่วนต่าง ๆ

ตารางที่ 4.30 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 16

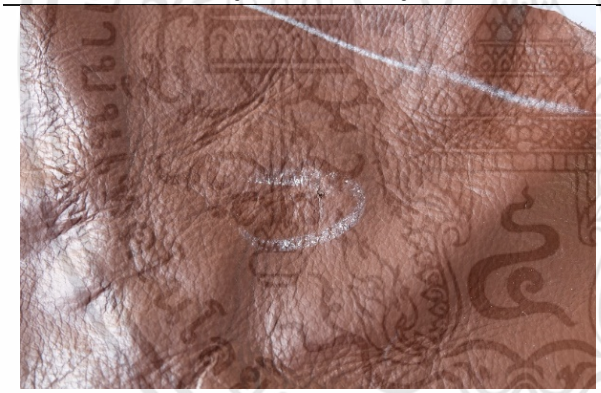
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.4 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** ขนาดใหญ่ **การเพิ่มมูลค่า :** การจัดการและออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม สามารถใช้งานได้จริง เป็นการเพิ่มมูลค่าได้อย่างมาก
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เนื่องจากความหนาของแผ่นหนังที่มีไม่เท่ากัน เศษหนังชิ้นนี้เป็นตัวอย่างของหนังที่มีความหนาตรงกลางบางกว่าขอบด้านนอกทำให้เวลารีดขึ้นลาย ไม่ขึ้นลาย เมื่อจำเป็นต้องตัดแบบแพทเทิร์นเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่จึงไม่สามารถหลบได้ เนื่องจากตัวตำหนิอยู่ตรงกลางแผ่น ทำให้ต้องทิ้งเศษหนังประเภทนี้
การนำไปใช้งาน	ในตำแหน่งที่มีลวดลายตามปกติ สามารถจัดวางและนำไปใช้ในส่วนที่เน้นความสวยงามของผลิตภัณฑ์ บริเวณที่มีความบางและไม่ขึ้นลวดลายสามารถนำไปใช้ในส่วนที่รองพื้น หรือบริเวณด้านล่างของผลิตภัณฑ์ ที่ต้องการความแข็งแรง เนื่องจากเป็นหนังที่มีความหนา แม้ไม่มีลวดลายปรากฏขึ้นมาแต่สามารถใช้งานด้านความแข็งแรงได้ตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 17

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.4 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยมีด จากการชำแหละที่ไม่ถูกวิธีเมื่อผิดตำแหน่งทำให้สามารถใช้พื้นที่ในหนังแท้ได้น้อยลง โดยส่วนใหญ่รอยมีดจะอยู่บริเวณตรงกลางด้านหลังช่วงคอ ซึ่งถ้าเป็นงานที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ทำให้ต้องตัดหนัง
การนำไปใช้งาน	สามารถนำไปใช้งานได้ทุกส่วน เนื่องจากบริเวณโดยรอบรอยมีด ไม่ได้เกิดการเสียหาย หรือเป็นตำหนิ ซึ่งจะต้องวางแผนก่อนการวาดแบบเพื่อให้สามารถใช้เศษหนังได้อย่างเต็มพื้นที่มากที่สุด

ตารางที่ 4.32 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 18

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยตำหนิที่เกิดขึ้นบนผืนหนัง ส่วนใหญ่นั้นเป็นรอยถลอก หรือเป็นรอยนูน ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีลักษณะที่มีตำหนิ
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้ในบางส่วน ซึ่งถ้าย่อยให้เป็นขนาดเล็ก ให้งานเกิดความละเอียด และใช้การเพาะลวดลายให้เป็นผืนใหญ่ก่อนการนำไปใช้งานจะทำให้เกิดความน่าสนใจ สร้างความสนใจได้จากส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 19

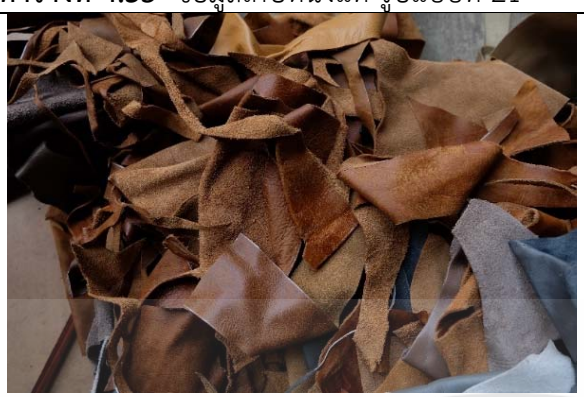
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เกิดขึ้นจากการตัดแบบ มีขนาดที่ไม่สามารถใช้งานได้กับงานประเภทเฟอร์นิเจอร์ อีกทั้งมีความนิ่มค่อนข้างมากและลายหนังมีรอยย่นที่เห็นได้ชัด และบางตำแหน่งก็ไม่ขึ้นลวดลาย
การนำไปใช้งาน	ย่อยให้เป็นชิ้นเล็ก เพื่อนำมาประกอบเป็นชิ้นงานใหม่ ให้เกิดความน่าสนใจและลดข้อด้อยของตำหนิบนเศษหนัง

ตารางที่ 4.34 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 20

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยยับเป็นอีกหนึ่งปัญหา ที่เป็นตำหนิที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บและขนย้ายหนังแท้ เศษหนังแท้เหลือทิ้งลักษณะนี้เกิดจาการตัดส่วนที่สามารถใช้ได้ออก แยกจากส่วนที่เป็นตำหนิ โดยตำหนิประเภทนี้ไม่ได้เกิดจากกระบวนการฟอกหนัง แต่เกิดขึ้นเวลาการเก็บหนังแท้ ที่ใช้การพับทบกัน แทนการม้วนเป็นผืน ๆ จึงเกิดรอยยับขึ้นเนื่องจากพับไว้เป็นเวลานาน
การนำไปใช้งาน	เนื่องจากรอยยับที่เกิดขึ้นจากการโดนทับเป็นเวลานานจะทำให้หนังไม่คืนตัวเป็นแผ่นเรียนเหมือนเดิมแล้ว ตรงบริเวณรอยยับจะเกิดเป็นรอยเส้น ๆ ที่เกิดจากรอยย่นตรงบริเวณที่พับเข้าหากัน เศษหนังประเภทนี้ควรย่อยให้มีชิ้นที่เล็กลงแล้วนำมาประกอบในลักษณะใหม่ โดยจะต้องระวังในการจัดวางเพื่อไม่ให้เห็นตำหนิได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.35 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 21

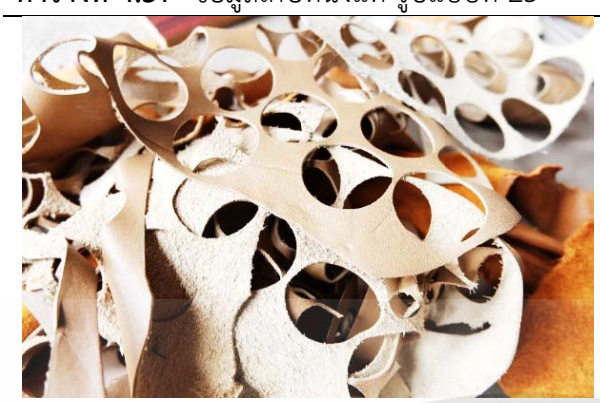
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.2 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** หนังที่เป็นเศษเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังที่เหลือจากกระบวนการตัดแบบที่มีเป็นจำนวนมาก ซึ่งเมื่อถ้าไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์และวางไว้รวมกันเป็นเวลาหนึ่งแล้วนั้น จะมีลักษณะเป็นขุยออกมาและไม่สามารถใช้งานได้
การนำไปใช้งาน	วิธีการทำให้ผิวด้านหลังของเศษหนังแท้เหลือทิ้งให้เรียบร้อยก่อนการนำไปใช้งานจะช่วยให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และเป็นการเตรียมวัสดุให้มีความเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น โดยสามารถทำได้ด้วยการนำผิวที่เป็นขุยไปลนไฟ เนื่องจากหนังที่เป็นเศษเล็ก ๆ จะไม่สะดวกในการนำไปเจียนผิว และไม่คุ้มค่า

ตารางที่ 4.36 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 22

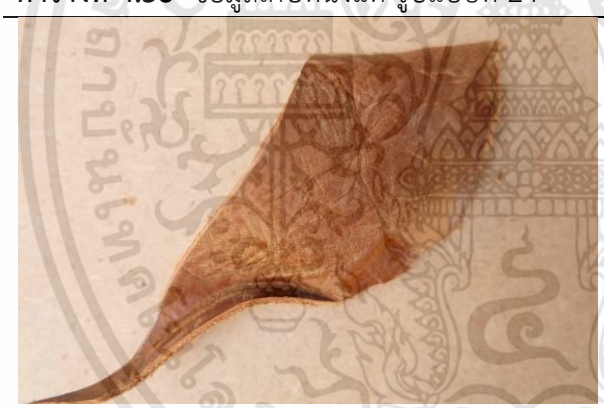
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.0 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** หนังที่เป็นเศษเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ไม่มีการคัดแยกใช้วิธีการเก็บรวบรวมไว้ในถุงกระสอบ เพื่อนำไปทิ้งต่อไป เมื่อมีการมัดปากถุงและเก็บด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้อง โดนความชื้น แสงแดดจากภายนอก และจากการคายความชื้นของหนังเอง ทำให้เกิดเชื้อรา บางส่วนไม่สามารถนำกลับมาใช้งานได้อีก
การนำไปใช้งาน	ทำการคัดแยกเศษหนัง ตามลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนำไปใช้งาน อย่างคร่าว ๆ เนื่องจากเป็นเศษหนังที่มีขนาด ก่อนการนำไปประกอบเป็นลวดลายแล้วนำไปใช้งานต่อไป หรือออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยจะต้องคัดแยกโดยละเอียดเพื่อไม่ให้ไปปนกับเศษหนังที่เป็นเชื้อราแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.37 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 23

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 0.8 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** หนังที่เป็นเศษเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการปั๊มกระดุมเพื่อนำไปใช้ในการดึงโซฟา
การนำไปใช้งาน	เศษหนังลักษณะนี้ไม่สามารถนำมาต่อเป็นผืนใหม่ได้ ฉะนั้นการนำเศษหนังลักษณะนี้ที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากมีการเจาะเป็นรู และเกิดเป็นลวดลาย มาใช้ในส่วนที่แสดงพื้นผิว จะช่วยให้งานมีความน่าสนใจ

ตารางที่ 4.38 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 24

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 2** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.0 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** หนังที่เป็นเศษเล็ก **การเพิ่มมูลค่า :** ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังที่มีขนาดเล็กที่สุดที่พบในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 2 บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 จำกัด ซึ่งกลายเป็นขยะ ไม่มีการคัดแยกและรวมกับขยะประเภทอื่น
การนำไปใช้งาน	การย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยการตัดในลักษณะต่าง แล้วนำมาประกอบใหม่ ซึ่งจะต้องดูปริมาณและขนาดก่อนนำมาใช้งานด้วย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดและความหนาของเศษหนังแท้เหลือทิ้งของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.39 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 25

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.0 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** ขนาดกลาง **การเพิ่มมูลค่า :** ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	หนังแท้ด้านหลังส่วนคอ ค่อนข้างเหนียวมาก เมื่อนำไปดึงเข้ารูปในการเย็บเป็นแบบเฟอร์นิเจอร์ จะไม่สามารถเข้ารูปได้ดี จะมีรอยเส้นขึ้นมาไม่เรียบ ถ้าไม่ได้ใช้เป็นจำนวนมากและมีขนาดของหนังที่ใหญ่มากพอ บริเวณนี้จะพบรอยมีดในการชำแหละบ่อย
การนำไปใช้งาน	ทำเป็นลวดลายที่ใช้เทคนิคการเย็บ หรือการติดกาวที่เป็นพื้นผิวเรียบ ไม่ต้องมีส่วนโค้งมน ทำงานได้สะดวก ถ้าจำเป็นต้องดึงให้เข้ารูปนั้นจะทำได้ยาก เหมาะกับการนำไปใช้งานประเภทที่ไม่ต้องมีส่วนโค้งมนมากนัก หรือทำการย่อยเป็นขนาดเล็กก่อนประกอบ

ตารางที่ 4.40 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 26

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3** **ประเภทหนัง :** หนังโค /หนังกระบือ **ความหนาเฉลี่ย :** 1.2 mm. **ขนาดของเศษหนัง :** ขนาดกลาง **การเพิ่มมูลค่า :** ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งลักษณะนี้เกิดจากการตัดส่วนที่สามารถใช้ได้ออก แยกจากส่วนที่เป็นตำหนิ เกิดขึ้นเวลาการเก็บหนังแท้ ที่ใช้การพับทบกัน แทนการม้วนเป็นผืนจึงเกิดรอยยับขึ้นเนื่องจากพับไว้เป็นเวลานาน
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้หลายลักษณะด้วยพื้นที่ในการใช้งานค่อนข้างมาก สามารถออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ได้เลย โดยอาจจะต้องระวังหรือคำนึงถึงตรงที่เป็นรอยยับในบางส่วน ในส่วนที่เหลือเป็นชิ้นเล็กนำไปต่อลวดลายต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 27

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	หนังออยหรือหนังแว็กซี่มีความเงาและสวยงาม และมีความนุ่มแต่ข้อเสียคือจะเกิดรอยย่นที่มากกว่าหนังรูปแบบอื่น ๆ เมื่อมีรอยย่นที่มากเกินไปจึงไม่สามารถนำมาใช้งานได้ อีกทั้งยังเกิดเป็นช่องว่างระหว่างผิวชั้นบนลั้นล่างอีกด้วย
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้ในหลายลักษณะ อาจใช้เป็นพื้นที่เต็มหรือย่อยเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ ก็ได้ ซึ่งอาจจะต้องคำนึงถึงเครื่องมือในการนำมาตัดแบ่ง เนื่องจากในบางตำแหน่งของเศษหนัง เกิดลักษณะที่เป็นช่องว่างจะทำให้เสียหายละไม่สามารถใช้งานได้

ตารางที่ 4.42 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 28

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากการตัดแบบผิด ทำให้สามารถใช้งานได้ และเป็นแบบที่มีขนาดไม่ใหญ่มากจึงไม่สามารถนำไปตัดเป็นแพทเทิร์นที่เล็กลงไปได้อีก จึงทำให้ต้องทิ้งเศษหนังเหล่านี้
การนำไปใช้งาน	จากการสังเกตพบว่าโดยรอบมีรอยฝีเข็มเย็บของจักรอุตสาหกรรมซึ่งมีขนาดของรูค่อนข้างใหญ่จึงจำเป็นต้องตัดเฉพาะส่วนที่เป็นรอยเย็บส่วนนี้ทิ้งไป ก่อนการนำไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.43 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 29

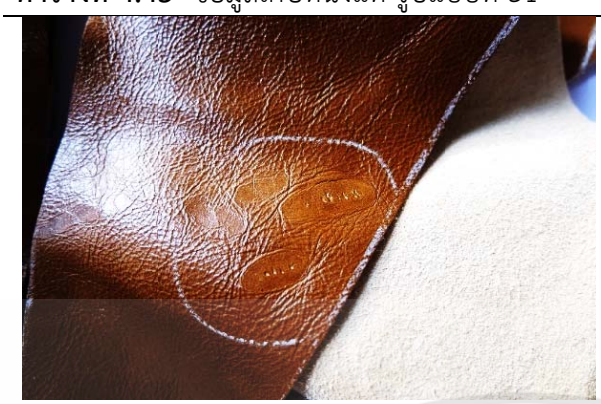
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.4 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้ง จากเทคนิคการตัดเย็บ การเย็บเป็นถุงเพื่อใช้คลุมให้สามารถประกอบกับสายซิปเพื่อยัดใยปั่นเข้าไปด้านในได้ ผู้ผลิตจึงใช้วิธีการเย็บเป็นถุงแล้วประกอบเมื่อส่วนที่เกินมาจึงทำการตัดออกเพื่อให้สะดวกต่อการผลิตชิ้นงาน
การนำไปใช้งาน	เนื่องจากเป็นหนังที่มีคุณภาพดีทั้งชิ้นจึงสามารถนำไปใช้งานได้ทุกส่วน โดยอาจจะต้องตัดตรงส่วนที่เป็นรอยเย็บออกเท่านั้น การวางแบบหรือวางแผนก่อนการตัดจะช่วยให้ใช้งานเศษหนังได้คุ้มค่าจากการแบ่งพื้นที่มากยิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.44 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 30

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งประเภทนี้ ถึงแม้ว่ามีขนาดใหญ่พอที่จะทำโซฟาส่วนที่วางแขนได้ แต่ก็ต้องทิ้งเพราะว่ามีรอยมีด ซึ่งมีถึง 2 จุดด้วยกัน จึงทำให้ไม่สามารถนำมาใช้งานได้
การนำไปใช้งาน	แบ่งเศษหนังให้เป็นชิ้นที่มีขนาดเล็กลงที่สามารถนำไปใช้งานในลักษณะต่าง ๆ ได้ ตัดรอยมีดทิ้ง โดยการนำไปใช้อาจต้องคำนึงลักษณะของเศษหนังที่ไม่นุ่มมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.45 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 31

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.2 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	รอยตำหนิที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการฟอก เนื่องจากมีขนาดที่ไม่ใหญ่มากนัก การวาดแบบแพทเทิร์นจึงสามารถทำได้โดยการวางแบบขนานไว้ทั้งสองฝั่ง และเว้นไว้ตรงกลางที่เป็นตำหนิ โดนผู้วาดแบบมีการมาร์คตำแหน่งที่เป็นรอยตำหนิไว้ เพราะว่าถ้าไม่สังเกตให้ดีจะไม่เห็น และอาจผิดพลาดได้
การนำไปใช้งาน	สามารถนำเศษหนังที่ตัดรอยตำหนิทิ้งออกแล้วนั้น ไปตัดแบ่งตามรูปแบบที่จะนำไปต่อเป็นลวดลายเศษหนังที่มีขนาดใหญ่เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้

ตารางที่ 4.46 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 32

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 0.8 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดกลาง
	การเพิ่มมูลค่า : ขึ้นอยู่กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงขนาด ที่ต้องวางแผนในขั้นตอนการออกแบบเพื่อนำวัสดุไปใช้ให้คุ้มค่ามากที่สุด
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งลักษณะนี้เกิดจาการตัดส่วนที่สามารถใช้ได้ออก แยกจากส่วนที่เป็นตำหนิ โดยตำหนิประเภทนี้ไม่ได้เกิดจากกระบวนการฟอกหนัง แต่เกิดขึ้นเวลาการเก็บหนังแท้ ที่ใช้การพับทบกัน แทนการม้วนเป็นผืน ๆ จึงเกิดรอยยับขึ้นเนื่องจากพับไว้เป็นเวลานาน และบางตำแหน่งมีรอยมีดจากการชำแหละ
การนำไปใช้งาน	เศษหนังชิ้นนี้มีลักษณะคล้ายรูปตัว L ซึ่ง สามารถแบ่งเป็นส่วนที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว และสี่เหลี่ยมผืนผ้าแบบสั้น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่จะสามารถนำไปใช้งานได้อย่างหลากหลาย การตัดเป็นเส้นยางเพื่อนำไปใช้ในการเพาะลวดลาย สามารถำได้เนื่องจากมีความยาวมากพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.47 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 33

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังเหลือทิ้งเนื่องจากเป็นส่วนที่ไม่ได้วาดแบบและไม่สามารถตัดไปใช้งานได้แล้วเนื่องจากมีขนาดและรูปร่างที่ค่อนข้างเล็กและเป็นแนวยาว
การนำไปใช้งาน	เศษหนังในลักษณะนี้มีลักษณะเป็นชิ้นเล็ก ๆ ยาว ๆ และไม่ได้เป็นเส้นตรง จึงยากต่อการนำไปใช้เนื่องจากไม่สามารถใช้ตัดแบ่งเป็นเส้นยาวได้อย่างเต็มพื้นที่ จึงต้องเลือกการตัดย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ และใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมมาเพาะลวดลายเศษหนังให้เป็นผืนใหญ่และสามารถใช้งานได้ในลักษณะอื่น ๆ

ตารางที่ 4.48 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 34

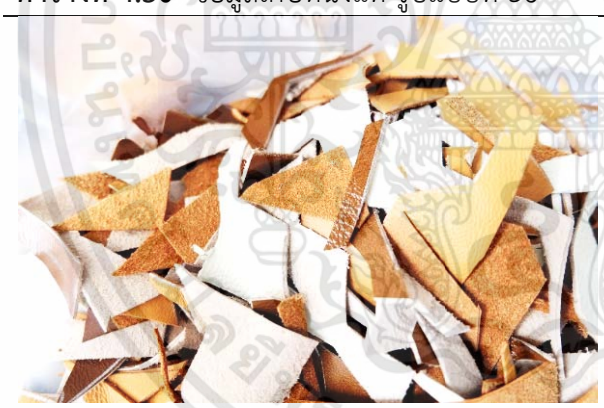
	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : ขนาดเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : นำมาใช้ประโยชน์ด้วยการทดลองผ่านเทคนิคต่างๆ ที่มีต้นทุนไม่สูง แต่ออกแบบให้เกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งการชิ้นส่วนที่ตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อนำไปตัดเย็บ ส่วนรอบนอกที่เหลือนั้นไม่สามารถนำมาใช้งานประเภทโซฟาได้เพราะว่าในการวาดแบบค่อนข้างต้องใช้พื้นที่หนังแท้ที่มีลักษณะเต็มผืนไม่มีตำหนิ
การนำไปใช้งาน	วิธีการตอกเศษหนังเป็นชิ้นเล็ก ก็สามารถนำมาใช้กับหนังในลักษณะแบบนี้ได้เช่นกัน เนื่องจากมีส่วนมีลักษณะโค้ง การเลือกรูปแบบ เช่น วงกลม อาจทำให้สามารถใช้พื้นที่ของเศษหนังได้มากกว่าการตัดแบ่งในลักษณะที่เป็นสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.49 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 35

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : หนังที่เป็นเศษเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีลักษณะเป็นเศษรูปร่างสามเหลี่ยมเล็ก ๆ เกิดจากการตัดแบบที่ใช้การแบ่งหนังเป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมานพอดีก่อนการนำไปวาด เพื่อให้สามารถวาดแบบได้หลายคน หรือมีความสะดวกในการวาดและตัดแบบมากยิ่งขึ้น เศษหนังลักษณะนี้จึงมีขนาดเล็กมาก
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้เลย เพราะไม่มีตำหนิ และด้านหลังของเศษหนังไม่เป็นขุย มีความเรียบ โดยคัดแยกเศษหนังที่มีขนาดไม่เล็กมากจนเกินไป ก่อนนำมาเพาะลวดลายในลักษณะต่าง ๆ

ตารางที่ 4.50 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 36

	**สถานประกอบการ แห่งที่ 3**
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : หนังที่เป็นเศษเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เกิดจากการตัดแบ่งเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ก่อนการนำไปปั๊มกับแบบกระดุมที่ใช้ในการตกแต่งโซฟา ในด้านพนักพิง
การนำไปใช้งาน	สามารถใช้งานได้เลย เพราะไม่มีตำหนิ และด้านหลังของเศษหนังไม่เป็นขุย มีความเรียบ โดยคัดแยกเศษหนังที่มีขนาดไม่เล็กมากจนเกินไป ก่อนนำมาเพาะลวดลายในลักษณะต่าง ๆ แต่ไม่สามารถใช้งานได้ทั้งหมด เนื่องจากบางชิ้นมีขนาดและลักษณธที่เป็นชิ้นที่เล็กมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.51 ข้อมูลเศษหนังแท้ รูปแบบที่ 37



	สถานประกอบการ แห่งที่ 3
	ประเภทหนัง : หนังโค /หนังกระบือ
	ความหนาเฉลี่ย : 1.0 mm.
	ขนาดของเศษหนัง : หนังที่เป็นเศษเล็ก
	การเพิ่มมูลค่า : ไม่สามารถใช้งานได้ตามกายภาพของวัสดุ การนำไปรวมกับวัสดุอื่นจึงเป็นการใช้วัสดุให้คุ้มค่าโดยไม่มีเศษเหลือทิ้ง
ลักษณะทางกายภาพของเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีขนาดเล็กที่สุด ที่พบในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง แห่งที่ 3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์
การนำไปใช้งาน	การต่อเป็นผืนใหญ่เพื่อนำกลับมาใช้งานได้ในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเศษหนังที่มีขนาดเล็กจะสะดวก ต่อการตัดในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีรายละเอียด หรือมีความโค้งโดยใช้กรรไกรในการตัด

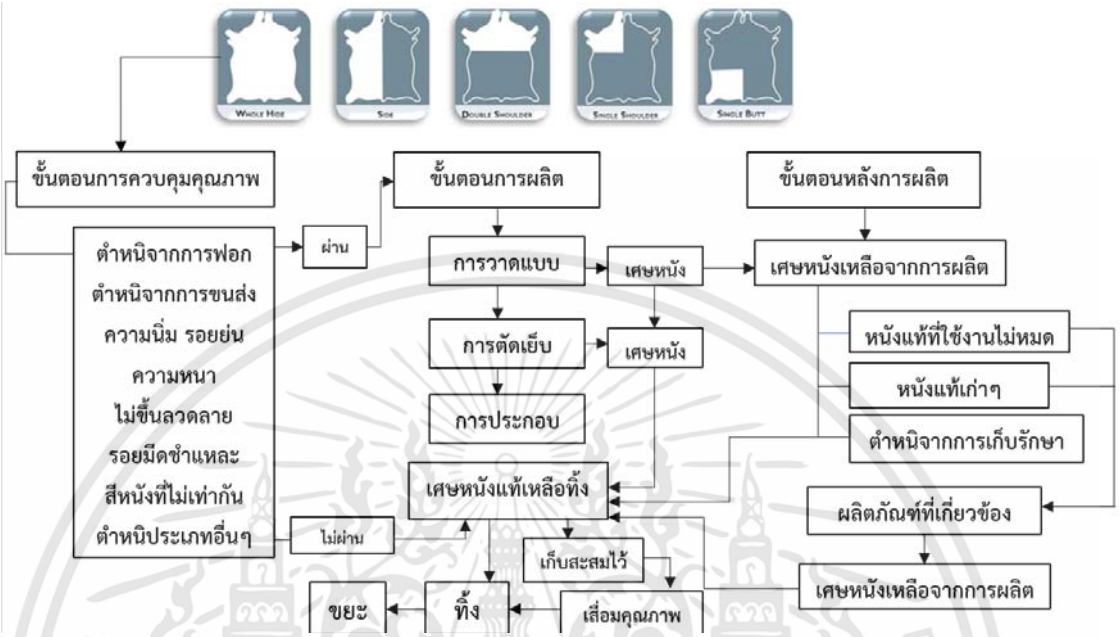
จากตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 4.15 - 4.51 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดและความหนาของเศษหนังแท้เหลือทิ้งในสถานประกอบการกลุ่มตัวอย่าง จากข้อมูลเศษหนังแท้ที่พบมากจำนวน 37 รูปแบบ โดยประเภทหนังที่พบ คือ หนังโค/หนังกระบือ ซึ่งเนื่องจากเศษหนังที่มีขนาดที่มีความหลากหลายเป็นอย่างมากนั้น ไม่สามารถระบุได้ว่าจะมาจากส่วนใดของผืนหนังเต็มตัว จึงมีเพียงข้อมูลด้านความหนาของหนัง (Thickness of Leather) เท่านั้น ที่พอจะสามารถเก็บรวบรวมเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสามารถวิเคราะห์เพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบได้ต่อไป โดยความหนาที่พบมากที่สุดของเศษหนังที่เหลือจากผลิตภัณฑ์ประเภทเฟอร์นิเจอร์ มีขนาดความหนา คือ 0.8 1.0 1.2 และ 1.4 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยความหนาของหนัง (Thickness of Leather) หนังฟอกโดยส่วนใหญ่นั้น จะมีการตัดแบ่งไปตามแนวขวาง เพื่อผลิตหนังให้มีความหนาในขนาดและขั้นต่าง ๆ โดยแบ่งจนขนาดความหนาใกล้เคียงด้านที่ถอนขนหรือหนังภายนอก ซึ่งจะดีกว่าหนังที่มีความหนามากเกินไป ซึ่งจากลักษณะทางกายภาพที่หลากหลายเป็นอย่างมากของเศษหนังอีกทั้งมาจากต่างสถานประกอบการ ในการนำไปใช้ประโยชน์นั้นจงควรคำนึงถึงการใช้ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยคำนึงถึงพื้นที่ประกอบกับรูปแบบของตำหนิที่เกิดขึ้นเป็นหลัก ในกรณีที่เศษหนังสามารถนำไปใช้งานในขนาดใหญ่ได้เลย โดยไม่จำเป็นที่จะต้องแบ่งออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำไปใช้งาน เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและลดระยะเวลาในการทำงานอีกด้วย

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการสร้าง ข้อคำถามหลักของเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ภายใต้กรอบแนวคิดด้านการคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 46) คือการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเศษวัสดุ โดยสรุปเป็นประเด็นหลักในการสัมภาษณ์จากหลักการ 3R Concept (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2555 : 4-5) ซึ่งเป็นแนวคิดในการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด หลังจากนั้นผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด มาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อไป โดยผู้วิจัยทำการสรุปผลจากแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างเป็นแผนภาพ โดยมีข้อมูลดังนี้



ภาพที่ 4.4 แผนภาพสรุปสาเหตุการทำให้เกิดเศษหนัง

จากภาพที่ 4.4 แผนภาพสรุปสาเหตุการทำให้เกิดเศษหนัง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกต พบว่าเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการนั้น สามารถแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ ดังนี้
เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เกิดจากกระบวนการควบคุมคุณภาพก่อนการผลิต เช่น ตำหนิจากการฟอก ตำหนิจากการขนส่ง ความนิ่ม รอยย่น ความหนา ไม่มีลวดลาย รอยมีด สีที่ไม่เท่ากัน เป็นต้น

ระยะที่ 2 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการผลิต ดังนี้
เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่เกิดจากการวาดแบบผิดขนาด ผิดรูปแบบ เศษหนังที่เหลือทิ้งจากการไม่วางแผนก่อนการวาดแบบ ไปจนถึงขั้นตอนการตัดเย็บก่อนการประกอบชิ้นงาน เป็นต้น

ระยะที่ 3 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนหลังการผลิต ดังนี้
เศษหนังแท้ที่เหลือใช้จากการนำไปใช้งานแล้ว และหนังที่เก็บไว้จนเก่า หนังที่คงค้างในสถานประกอบการ เป็นต้น

ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการจัดการกับเศษหนังแท้เหลือทิ้งให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด โดยทำการวิเคราะห์ หลักการ 3 R Concept เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งนั้น โดยมีเกณฑ์การวิเคราะห์ คือ ลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา การเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (กลุ่มงานเทคโนโลยีการผลิต. 2560 ที่มา http://www.tcesolutions.com/news_detail.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบด้านการลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา เพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม พบว่า การการลดการใช้ (Reduce) เป็นวิธีการที่น่าสนใจ สามารถลดปัญหาระยะยาวในการเกิดขยะได้ แต่ยังไม่ใช่วิธีที่มีความเหมาะสมในการลดปัญหาของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ซึ่งจะเหมาะสมในด้านการบริโภคผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคมากกกว่าและไม่สามารถตอบโจทย์ด้านการเพิ่มมูลค่าได้ การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ที่ต้องอาศัยปัจจัยสำหรับการผลิต เช่น คน เครื่องจักร อุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ในกระบวนการแปรรูปจึงมีความเหมาะสมน้อยมาก อีกทั้งยังต้องอาศัยระยะเวลาในการศึกษาก่อนนำมาทดลองว่าสามารถใช้ได้จริง และอาจส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมในบางกระบวนการที่แปรสภาพเศษวัสดุที่ต้องอาศัยเคมีภัณฑ์และเครื่องจักร ส่วนวิธีการใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการกำจัดขยะให้น้อยลง ลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตมาใช้เป็นจำนวนมาก ช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานพลังงานในการผลิต รักษาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่มีกระบวนการใดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยกระบวนการออกแบบซึ่งเป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้เนื่องจากเป็นวิธีการที่น่าสนใจและมีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งสามารถลดปัญหาและตอบโจทย์การพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งในครั้งนี้ได้ดีที่สุด มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.52 แสดงผลการวิเคราะห์ หลักการ 3 R Concept

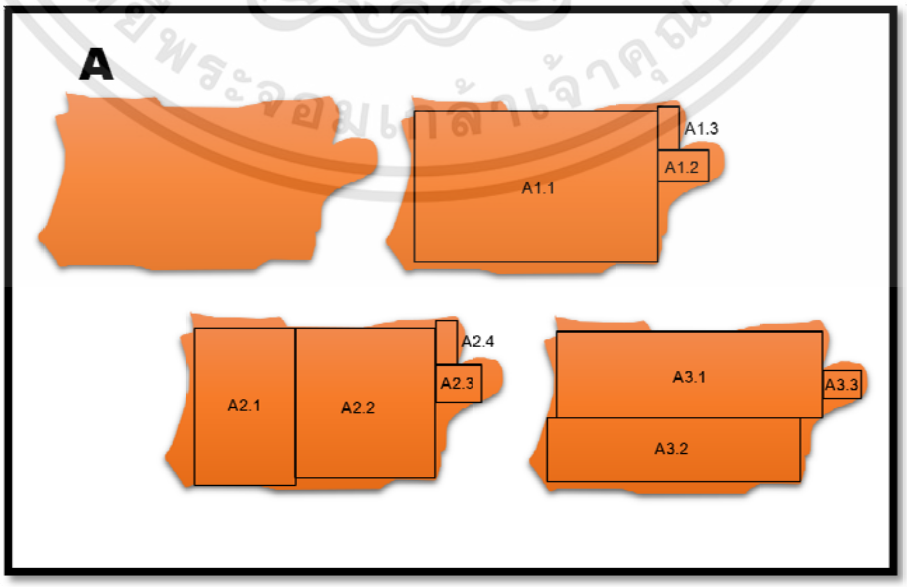
1. ลดของเสีย	
3 R Concept	**ผลการวิเคราะห์**
Reduce	การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง
Reuse	การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ หรือของที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์แล้วกลับมาใช้ซ้ำ
Recycle	การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมารีไซเคิล แปรรูปนำกลับมาใช้ใหม่
2. ลดต้นทุน	
Reduce	การลดการบริโภคทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป และ การลดการใช้โดยการเลือกใช้เท่าที่จำเป็น
Reuse	เป็นการนำสิ่งของที่เป็นขยะแล้วกลับมาใช้ซ้ำเพื่อ กลับกลายเป็นวัตถุดิบต้นน้ำในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่อีกครั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเรื่องต้นทุนของวัตถุดิบและเครื่องจักร
Recycle	มีค่าใช้จ่ายในปัจจัยสำหรับการผลิต เช่น คน เครื่องจักรอุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ และอาจต้องควบคุมการทำงานปล่อยของเสียที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมสภาพแวดล้อม
3. ลดระยะเวลา	
Reduce	การลดการปริมาณการใช้ซึ่งจะส่งผลต่อการเกิดขยะ
Reuse	สามารถนำกลับมาใช้งานได้เลยโดยไม่ลดคุณสมบัติของตัววัสดุลง ไม่เสียเวลาในการแปรรูป
Recycle	แปรรูปโดยกรรมวิธีต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทของวัสดุ ซึ่งจะต้องเสียระยะเวลาในการแปรรูปด้วยเทคนิคที่เหมาะสมกับวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.52 (ต่อ)

4. การเพิ่มมูลค่า	
Reduce	-
Reuse	นำสิ่งของที่เป็นขยะแล้วกลับมาใช้ซ้ำเพื่อ กลับกลายเป็นวัตถุดิบต้นน้ำในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่อีกครั้ง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้นทุนต่ำ โดยสามารถนำการออกแบบมาช่วยในเรื่องการเพิ่มมูลค่าที่สูงขึ้น
Recycle	สามารถนำเศษเหลือทิ้งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ อาจมีคุณภาพที่ต่ำลง แต่สามารถใช้งานได้ โดยต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในด้านต่าง ๆ ที่ค่อนข้างมีต้นทุนที่สูง เช่น เครื่องจักรและเคมีภัณฑ์ เป็นต้น
5. เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	
Reduce	การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง สามารถเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้น ประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
Reuse	เป็นการกำจัดขยะให้น้อยลง ลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตมาใช้เป็นจำนวนมาก ช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานพลังงานในการผลิต รักษาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่มีกระบวนการใดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม
Recycle	เป็นการนำขยะมาแปรรูปเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพต่ำลง โดยจะต้องอาศัยเทคโนโลยีและเครื่องจักในอุตสาหกรรมเป็นหลัก และยังส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมระหว่างกระบวนการผลิต

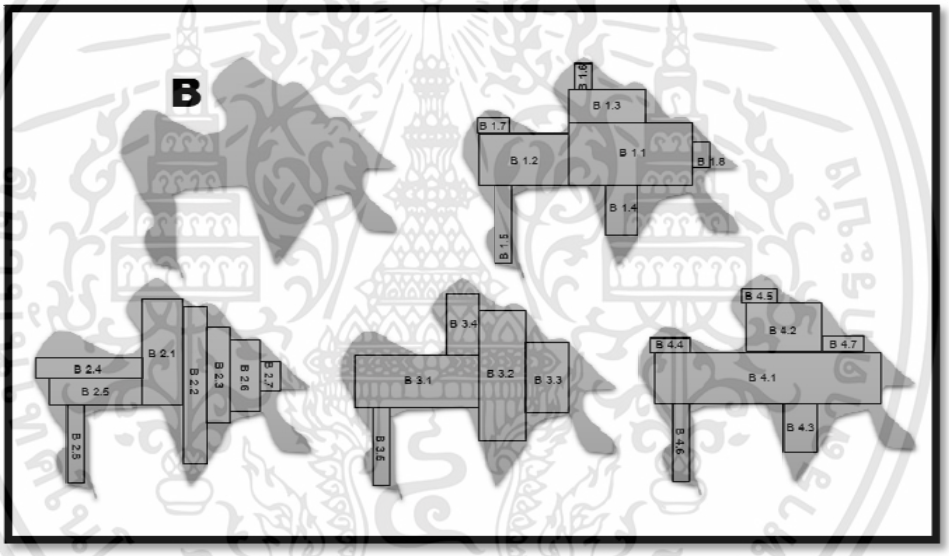
จากตารางที่ 4.52 แสดงผลการวิเคราะห์ หลักการ 3 R Concept พบว่าการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) มีความเหมาะสมมากที่สุดในทุกด้าน การคัดเลือกใช้เศษหนังแท้เหลือทิ้งในครั้งนี้ ด้วยรูปแบบที่มีความหลากหลายเป็นอย่างมาก เศษหนังแต่ละสถานประกอบการมีความเหมือนและแตกต่างจึงไม่สามารถกำหนดรูปแบบที่ตายตัวในการนำไปใช้ได้ทั้งหมด ผู้วิจัยจึงได้ทำการกำหนดรูปแบบคร่าว ๆ จากขนาดและรูปแบบของเศษหนังที่พบได้บ่อย เพื่อใช้เป็นแนวทางเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้วัสดุมากที่สุดและไม่ให้เกิดเศษเหลือทิ้งอีก โดยคัดเลือกจากเศษหนังขนาดกลางรูปแบบที่พบมากที่สุดจำนวน 6 รูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเศษหนังที่พบเป็นรายกรณี ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.53 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ A

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	A 1.1	21.2	34.0
2	A 1.2	4.4	7.2
3	A 1.3	3.2	6.0
4	A 2.1	14.0	22.0
5	A 2.2	20.0	20.8
6	A 2.3	5.6	6.4
7	A 2.4	3.2	6.4
8	A 3.1	12.0	36.8
9	A 3.2	8.8	35.2
10	A 3.3	4.4	6.5



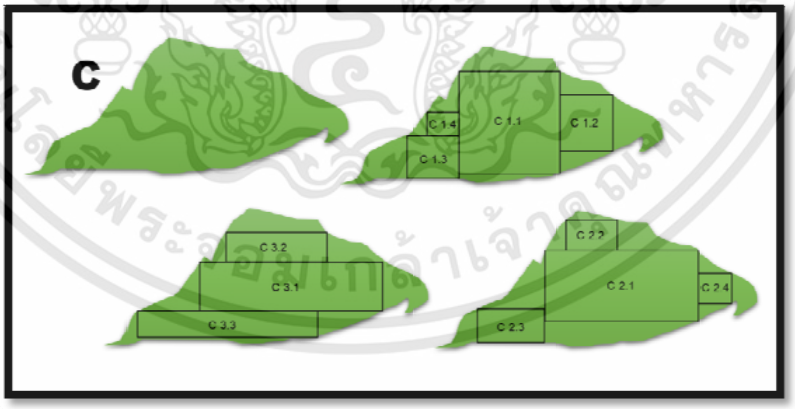
ตารางที่ 4.54 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ B

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	B 1.1	8.8	16.4
2	B 1.2	8.0	12.0
3	B 1.3	4.8	10.0
4	B 1.4	4.0	7.2
5	B 1.5	2.0	10.8
6	B 1.6	2.8	4.0
7	B 1.7	2.0	4.4
8	B 1.8	2.4	4.0
9	B 2.1	5.6	15.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.54 (ต่อ)

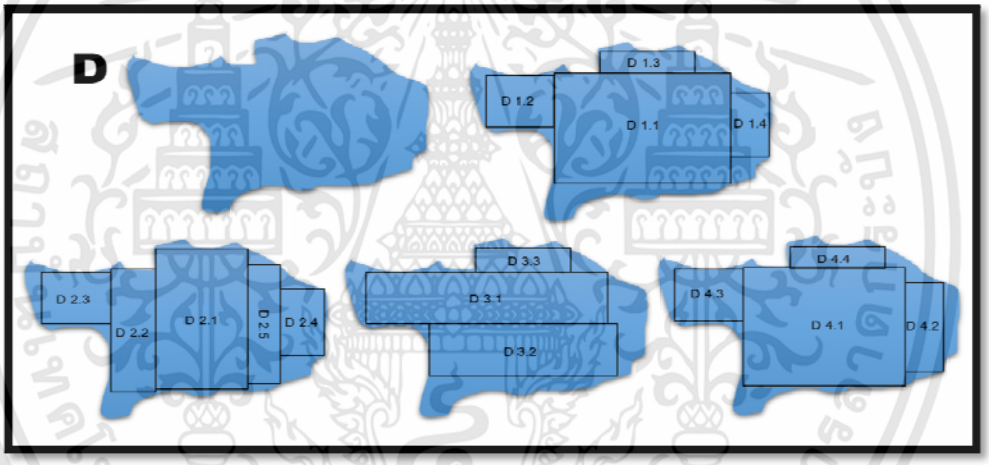
ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
10	B 2.2	3.2	22.4
11	B 2.3	3.2	14.0
12	B 2.4	3.2	13.6
13	B 2.5	4.0	12.0
14	B 2.6	4.0	10.4
15	B 2.7	2.8	4.0
16	B 2.8	2.4	11.2
17	B 3.1	7.2	16.0
18	B 3.2	6.4	18.8
19	B 3.3	6.0	10.4
20	B 3.4	4.0	8.8
21	B 3.5	2.0	11.2
22	B 4.1	7.2.	32.0
23	B 4.2	7.2	10.0
24	B 4.3	4.4	7.2
25	B 4.4	2.4	7.6
26	B 4.5	2.0	4.8
27	B 4.6	2.0	10.8
28	B 4.7	2.4	5.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.55 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ C

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	C 1.1	16.0	16.4
2	C 1.2	8.4	8.8
3	C 1.3	7.2	8.4
4	C 1.4	4.0	5.2
5	C 2.1	12.0	24.4
6	C 2.2	4.8	8.0
7	C 2.3	5.6	10.8
8	C 2.4	4.0	7.2
9	C 3.1	8.0	28.8
10	C 3.2	4.8	16.0
11	C 3.3	4.0	28.8



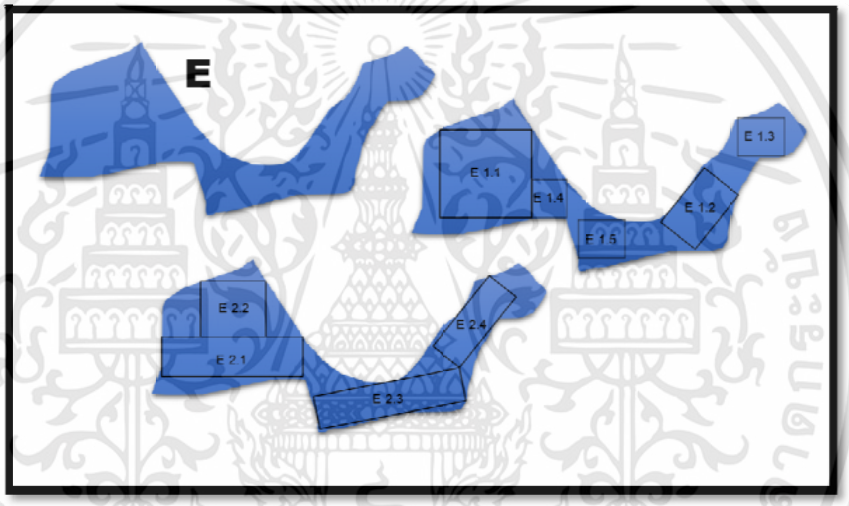
ตารางที่ 4.56 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ D

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	D 1.1	16.0	22.0
2	D 1.2	8.0	8.8
3	D 1.3	3.2	12.0
4	D 1.4	4.8	9.2
5	D 2.1	11.6	20.4
6	D 2.2	6.0	18.0
7	D 2.3	8.0	8.8
8	D 2.4	6.0	10.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.56 (ต่อ)

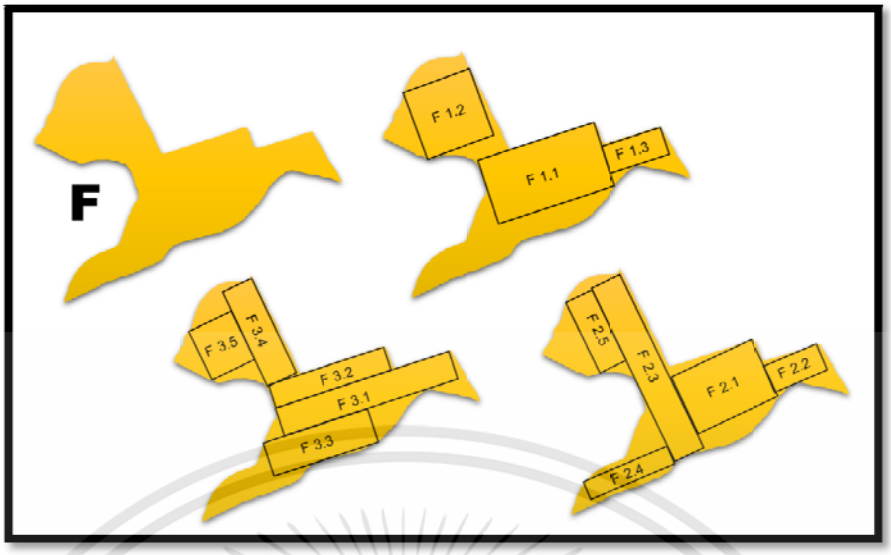
ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
9	D 2.5	4.0	17.2
10	D 3.1	7.6	30.4
11	D 3.2	8.0	23.6
12	D 3.3	3.2	12.0
13	D 4.1	17.6	20.0
14	D 4.2	4.8	9.2
15	D 4.3	8.0	8.8
16	D 4.4	3.2	12.0



ตารางที่ 4.57 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ E

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	E 1.1	13.2	14.0
2	E 1.2	6.4	10.4
3	E 1.3	6.0	6.4
4	E 1.4	6.0	6.0
5	E 1.5	6.0	7.2
6	E 2.1	6.0	23.2
7	E 2.2	8.4	10.0
8	E 2.3	5.2	22.0
9	E 2.4	5.2	14.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.58 การแบ่งพื้นที่เศษหนังแบบ F

ลำดับที่	รหัส	ขนาด (เซนติเมตร)	
		กว้าง	ยาว
1	F 1.1	10.0	17.6
2	F 1.2	10.0	10.0
3	F 1.3	4.4	8.4
4	F 2.1	11.2	12.8
5	F 2.2	4.4	8.4
6	F 2.3	4.4	27.6
7	F 2.4	3.2	12.8
8	F 2.5	4.0	12.0
9	F 3.1	4.4	26
10	F 3.2	3.6	17.2
11	F 3.3	5.2	15.6
12	F 3.4	4.4	15.2
13	F 3.5	4.8	8.0

จากตารางที่ 4.53- 4.58 เป็นการแบ่งขนาดพื้นที่ของเศษหนังในลักษณะต่าง ๆ โดยเศษหนังลักษณะ A สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ทั้งหมด 3 รูปแบบ เศษหนังลักษณะ B สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ 4 รูปแบบ เศษหนังลักษณะ C สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ 3 รูปแบบ เศษหนังลักษณะ D สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ 4 รูปแบบ เศษหนังลักษณะ E สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ 2 รูปแบบ และ เศษหนังลักษณะ F สามารถแบ่งรูปแบบพื้นที่ได้ 3 รูปแบบ โดยรูปแบบทั้งหมดนี้สามารถนำมาใช้และเปรียบเทียบในการนำเศษหนังมาใช้ในแต่ละครั้งได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

เมื่อทำการคัดแยกเศษหนังเป็นหมวดหมู่เรียบร้อยแล้ว และยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ จำเป็นต้องมีวิธีการเก็บรักษาเศษหนังส่วนนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย โดยหนังที่มีพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

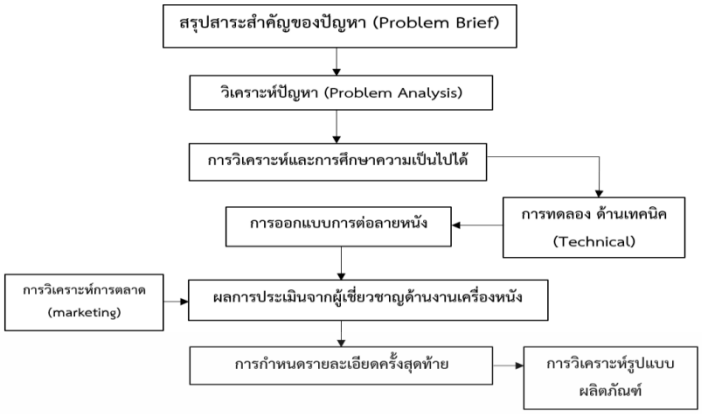
ค่อนข้างใหญ่ในขนออกด้านนอก โดยอาจใช้กระดาษ หรือแกนที่มีรูปทรงกระบอกสอดอยู่ตรงกลาง เพื่อป้องกันการเกิดรอยพับจากนั้นใช้กระดาษหนา ๆ หุ้มอีกครั้งนึง ส่วนเศษหนังลักษณะอื่น ๆ โดยรวมนั้น ไม่ควรให้โดนแสงแดดหรือมีความร้อนที่มากเกินไปเพราะอาจทำให้หนังเกิดการเปลี่ยนสีได้ ทำให้สีไม่เท่ากัน อุณหภูมิในการเก็บรักษา ต้องคำนึงถึงเนื่องจากถ้าโดนความชื้นหรือเกิดการคายความชื้น ก็จะทำให้เกิดเป็นเชื้อรา ไม่สามารถนำมาใช้งานเลย ดังนั้นการเก็บรักษาเศษหนังก่อนการนำไปใช้งานควรเก็บในสถานที่ที่แห้ง สะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี และเก็บให้ห่างจากเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในงานเครื่องหนัง เช่น สีย้อมและกาว ซึ่งอาจจะทำให้เศษหนังเกิดความเสียหายได้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ด้วยการสัมภาษณ์และการสังเกตจากพื้นที่จริงภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอรนิเจอร์ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 แห่ง ซึ่งข้อมูลที่ได้ พบว่ามีเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการเป็นจำนวนมาก จึงทำการคัดแยกเศษวัสดุที่หลากหลายให้เป็นกลุ่มย่อย ในขั้นตอนการคัดแยกเป็นกลุ่มย่อยนี้ ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะเฉพาะของเศษวัสดุได้ ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นในการคัดเลือกเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ โดยผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลในปัจจัยองค์ประกอบที่จำเป็นต้องคำนึงถึง ดังนี้

เริ่มต้นจากการสรุปสาระสำคัญของปัญหา ทั้งด้านความเป็นมาของปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและทำการวิเคราะห์ปัญหาที่แท้จริงเพื่อเป็นการจัดการปัญหาในระยะยาว โดยใช้ตารางการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (P.O.I.N.T) ซึ่งเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถมองเห็นประเด็นที่สำคัญด้วยความรอบคอบและรอบด้านและสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่ต้องคำนึงถึง รวมไปถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลด้านความต้องการของตลาดและกลุ่มผู้บริโภคว่าเป็นไปในทิศทางใด โดยกระบวนการหลังจากนั้นผู้วิจัยจะนำผลข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขในด้านของรายละเอียดด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินผลและคัดเลือกจากผลการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคทั้งหมด โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย ก่อนนำรูปแบบลวดลายการต่อเศษหนังที่ได้เข้าสู่การประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังจำนวน 3 ท่าน นำรูปแบบที่เหมาะสมมากที่สุดเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อไป โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.5 แผนผังแสดงขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์

4.2.1 ขั้นตอนสรุปสาระสำคัญของปัญหา (Problem Brief)

ข้อมูลทั้งหมดที่ผู้วิจัยได้รวบรวมและได้สรุปข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ด้านความเป็นมาของปัญหาว่าเหตุใดที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและประเด็นสำคัญ นำมาจำแนกข้อมูลลงในตารางการสังเคราะห์ข้อมูล (P.O.I.N.T) อย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยให้สามารถมองเห็นรูปแบบและประเด็นสำคัญของข้อมูลได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ด้วยการจำแนกออกเป็นหัวข้อตามตาราง (คู่มือการออกแบบบริการ Service Design Workbook. 2557 : 82) ดังนี้

ตารางที่ 4.59 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (P.O.I.N.T)

P	**O**	**I**	**N**	**T**
Problem	Opportunities	Insights	Needs	Themes
ปัญหาที่สังเกตพบ	**โอกาสในการแก้ปัญหา**	**ความเข้าใจเชิงลึกที่ได้รับ**	**ความต้องการของผู้ใช้งาน**	**แนวคิดที่เกิดขึ้น**
เศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีเป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่มีการนำไปใช้งานก่อนกลายเป็นขยะจำนวนมาก	เนื่องจากเศษหนังที่มีเป็นจำนวนมากและไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ ถ้ามีการนำมาใช้เศษหนังเหล่านี้จะกลายเป็นวัสดุหลักในการผลิตที่สามารถลดต้นทุนได้เป็นจำนวนมากและเพียงพอต่อความต้องการในการผลิต	นอกจากจะส่งผลสร้างความรำคาญยังทำให้สิ่งแวดล้อมเสียหาย ยังไม่มีแนวทางที่ใช้ได้อย่างยั่งยืน ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หลักการนำกลับมาใช้ซ้ำในการผลิตยังไม่มีความสวยงามและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ถึงแม้มีราคาที่ไม่สูงมาก	เพิ่มมูลค่า ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ มีความสวยงาม ช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และราคาไม่สูงมาก เป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่รักสิ่งแวดล้อม	นำเศษหนังมาใช้ประโยชน์โดยการออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถจำหน่ายได้จริงและอาจสร้างอาชีพได้อีกทางหนึ่ง เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการนำเศษวัสดุกลับมาใช้ซ้ำอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.59 ตารางการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (P.O.I.N.T) พบว่าจากปัญหาเศษหนังแท้เหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก ผู้ประกอบการไม่มีศักยภาพในการนำเศษหนังกลับมาใช้ประโยชน์ จึงทำให้เป็นต้นเหตุของปัญหาด้านต่าง ๆ ตามมา ไม่มีวิธีกำจัดนอกจากทิ้งไว้จนกลายเป็นขยะที่มีเป็นจำนวนมากก็ยิ่งเพิ่มต้นทุนที่ต้องเสียไป เพราะมีการจัดเก็บค่าการบำรุงรักษาในการทิ้งขยะที่มีเป็นจำนวนมาก เป็นประจำในทุก ๆ เดือน ซึ่งบางกรณีนั้นสถานประกอบการบางแห่งกลับเลือกจะนำเศษหนังแท้เหล่านี้ ลักลอบนำไปทิ้งในบ่อขยะบริเวณใกล้เคียง ซึ่งแน่นอนว่ายิ่งส่งผลกระทบในด้านลบเป็นวงกว้างมากกว่าการทิ้งไว้ในสถานประกอบการเสียอีก อีกทั้งผู้ประกอบการที่เกิดเป็นความเสียดายจึงเลือกที่จะไม่ทิ้งเศษหนังแท้เหล่านี้ เพราะคิดว่าภายในอนาคตอาจได้นำมาใช้งาน จึงมีการกองรวมไว้ในสถานที่ทำงานซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองพื้นที่ในการทำงาน ทำให้เหลือพื้นที่ที่จะสามารถใช้งานได้น้อยลง เกิดเป็นบรรยากาศในการทำงานที่ค่อนข้างเกิดความลำบาก และเมื่อเก็บไว้ไม่ถูกวิธี และเป็นระยะเวลานาน จะทำให้คุณภาพของหนังแท้นั้นเสื่อมลง ไม่สามารถนำมาใช้งานได้

ด้วยปัจจัยทั้งหมดทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่า เมื่อนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งเหล่านี้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงการนำมาใช้ซ้ำ โดยจะต้องใช้ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ต้องสามารถใช้งานได้จริง เหมาะสมกับการใช้งานตามลักษณะของผลิตภัณฑ์นั้น มีความสวยงาม สามารถจำหน่ายได้ และตรงตามความต้องการของกลุ่มลูกค้า ราคาจำหน่ายไม่สูงมากนัก และอาจเป็นทางเลือกในการสร้างอาชีพ หรือจากการจ้างงานในชุมชน

4.2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

จากขั้นตอนการสรุปสาระสำคัญของปัญหา ทำให้ทราบถึงประเด็นที่สำคัญในการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ โดยที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเทคนิคที่สัมพันธ์กับผลการวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดหลักการ 3R Concept ซึ่งแนวทางหลักที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) โดยแนวคิดหลักคือ การลดต้นทุน ลดของเสีย ลดระยะเวลา เพิ่มมูลค่า ที่เป็นส่วนหนึ่งในหลักการของเทคโนโลยีสะอาด ที่เป็นหลักการในการป้องกันมลพิษ (Pollution Prevention) ที่ใช้หลักการลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด (Waste Minimization) รวมทั้งการลดปริมาณของเสียด้วยการนำไปใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งจากการศึกษาถึงความเหมาะสมในการนำหลักการแนวคิดนี้มาใช้ในกรณีงานวิจัย ผู้วิจัยพบว่า วิธีการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ในด้านการจัดการวัสดุหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด เน้นการใช้ทรัพยากรหรือวัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ให้เกิดประสิทธิภาพ ปลอดภัยและคุ้มทุนมากที่สุด ผู้วิจัยเห็นว่าโดยปกติแล้วการลดปัญหา จำเป็นต้องเริ่มจากการลดปริมาณการใช้งานก่อนที่จะหาวิธีนำกลับมาใช้ซ้ำ แต่เมื่อมีการนำวัสดุมาผ่านการใช้งานครั้งหนึ่งแล้ว ยังมีคุณภาพที่สามารถจะนำไปใช้งานในขั้นตอนอื่นได้ก็ควรหาวิธีที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือนำกลับมาใช้ซ้ำอีกครั้ง หรือทำให้เกิดผลพลอยได้เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับของที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ โดยมีการจัดสรรและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด คือ มีการนำเอาของเสียกลับมาใช้ซ้ำ การเพิ่มประสิทธิภาพและกำไร จากการประหยัดวัตถุดิบและพลังงานมากกว่าการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นการนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเป็นการเพิ่มกำไรและขีดความสามารถในการแข่งขัน ของเสียที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการน้อยลง ง่ายต่อการจัดการ การลดต้นทุนในการที่จะต้องนำไปใช้ในการกำจัดเศษวัสดุ การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิดทำให้มลพิษมีปริมาณลดลง ซึ่งมีผลทำให้ไม่ต้องใช้ต้นทุนในการบำบัดของเสียที่จะเกิดขึ้น และลดการสะสมตัวของการเป็นพิษต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 แผนผังแสดงขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์

โดยแนวทางที่วิเคราะห์และพัฒนาจะต้องคำนึงถึงการนำเศษหนังแท้กลับมาให้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ไม่ซับซ้อน ประหยัดต้นทุนและเวลา มีความสวยงามแปลกใหม่ สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าได้ ใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือพื้นฐาน ราคาไม่สูง สามารถหาซื้อได้ง่าย

เนื่องจากวัสดุทุกประเภท จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป แม้กระทั่งวัสดุประเภทเดียวกัน ยังมีชนิดและคุณสมบัติที่ต่างกัน เพื่อให้สามารถจำแนกลักษณะเฉพาะและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ การผลิตและการใช้งาน เพื่อให้เกิดทั้งความถูกต้องและความแม่นยำมากที่สุด โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

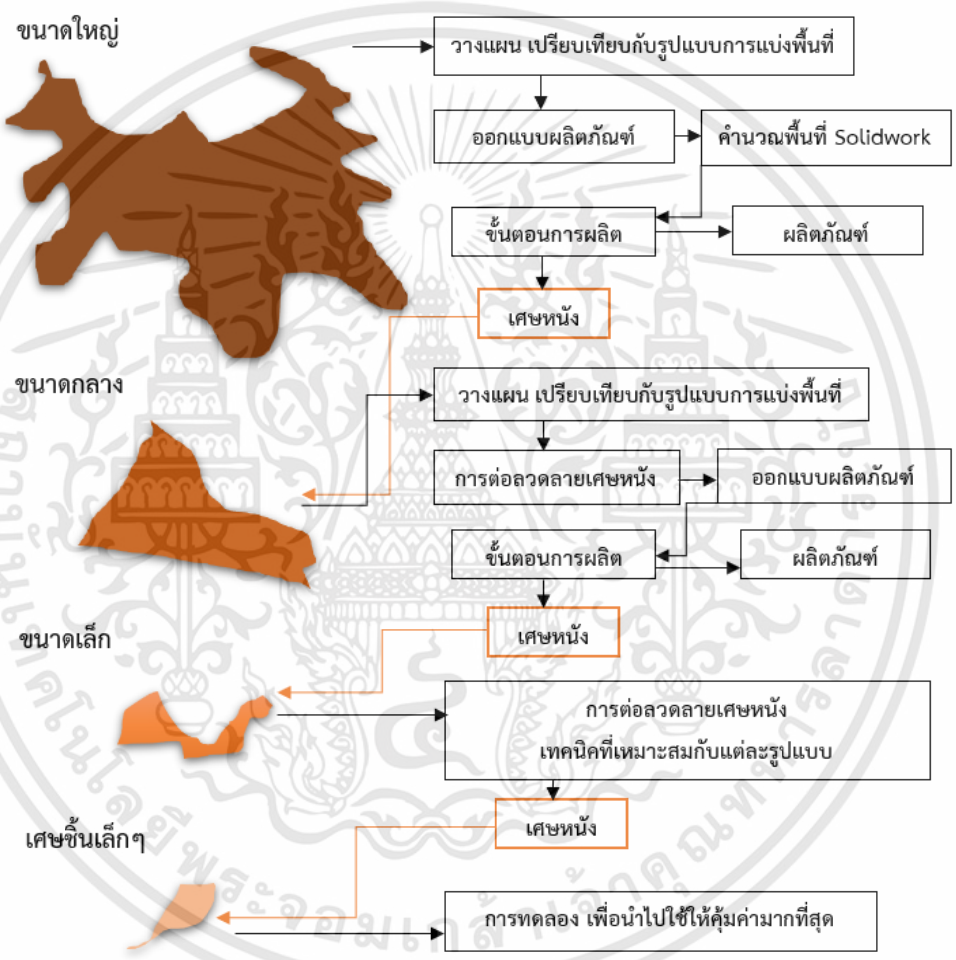
ตารางที่ 4.60 คุณสมบัติของวัสดุ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เป็นธรรมชาติมีรอยย่นของผิว (Grain Break)	1. มีกลิ่น พื้นผิวมีรูขุมขน ด้านหลังขนซึมซับน้ำ
2. สามารถรับน้ำหนักได้ดี	2. มีขนาดไม่แน่นอนเพราะเป็นของธรรมชาติ
3. มีเนื้อแน่น อ่อนนุ่ม สวยงาม หลากหลาย	3. ไม่สามารถทนแดด และทนความชื้นได้
4. ฉีกขาดยาก มีความเหนียวมาก ยืดหยุ่นดี	4. ดูแลทำความสะอาดค่อนข้างยาก
5. อากาศเย็นสัมผัสจะอุ่น ร้อนสัมผัสจะรู้สึกเย็น	5. ในการใช้งาน จำเป็นต้องมีดูแลรักษาให้ถูกวิธี
6. หนังแท้มีฉนวนและ ถ่ายเทอากาศได้ดี	6. ราคาแพง
7. ไม่ติดไฟหรือถ้าติดก็จะดับได้เอง	7. สี ลวดลายและความหนาไม่สม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.60 คุณสมบัติของวัสดุ ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เนื่องจากคุณสมบัติที่คงทน และเอกลักษณ์เฉพาะของตัววัสดุ ทำให้สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ที่แสดงความสวยงามของวัสดุที่ค่อนข้างมีราคา และมีการใช้งานที่ค่อนข้างหลากหลาย อีกทั้งยังสามารถสร้างเอกลักษณ์ในผลิตภัณฑ์เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของวัสดุ โดยเลือกใช้เทคนิควิธีการ หรืออุปกรณ์ที่สอดคล้องกับวัสดุ เพื่อแสดงให้เห็นข้อดีของการนำเศษหนังเหลือทิ้งมาใช้งาน

โดยหลังจากขั้นตอนการศึกษาและคัดแยกเศษหนังแท้เหลือทิ้งตามลักษณะทางกายภาพแล้วนั้น จึงนำมาแปรสภาพในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ในงาน ตามขนาดของเศษหนัง ดังนี้



ภาพที่ 4.7 แสดงภาพการแปรสภาพเศษหนัง

จากภาพที่ 4.7 แสดงภาพการแปรสภาพเศษหนัง ทำให้เห็นถึงขั้นตอนในการนำเศษหนังขนาดต่าง ๆ ไปใช้งาน ที่ต่อเนื่องมาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและคัดแยกด้านขนาดของเศาหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อให้สามารถนำเศาวัสดุไปใช้ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุดและจะส่งผลต่อการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์อีกด้วย ซึ่งต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.61 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 1

Sustainable Design Applied to Animal Leather form the Footwear Industry.
(Meier Oliveira, Bernardete Soares, Cristina Broega. 2016.)

ลักษณะเศษหนัง	เศษหนังในโรงงานผลิตรองเท้าและของเสียที่เกิดจากผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
หลักการที่นำมาใช้	กระบวนการ Reuse กระบวนการผลิตที่ช้าลง Slower Process แนวคิด Upcycling กับเทคนิคของ Modular Design
แนวทาง การใช้ประโยชน์	ทำการคัดแยกประเภทเศษหนังที่มีปริมาณมากที่สุด ทำแพทเทิร์นรูปทรงเรขาคณิตชิ้นเล็ก ๆ และประกอบเป็นชิ้นงาน Pattern 1 สี่เหลี่ยมชิ้นเล็ก ขนาด 5 x 5 cm. ทำให้ติดกันด้วยการเย็บ Pattern 2 สี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 5 cm. ประกอบโดยไม่ใช่การเย็บ
รูปแบบผลิตภัณฑ์	1. ผลิตภัณฑ์เครื่องแต่งกายแฟชั่น (รองเท้า) 2. ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งภายในบ้าน (โคมไฟ)

ตารางที่ 4.62 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 2

Eco Design and Sustainable Manufacturing in Fashion: a Case Study in the Luxury Personal Accessories Industry
(Barbara Cimatti, Giampaolo Campana, Laura Carluccio. 2016.)

ลักษณะเศษหนัง	หนังและวัตถุดิบที่ยังไม่ได้นำมาใช้งานในการผลิตและวัสดุที่ล้าสมัยแล้ว โดยไม่ใช่ของเหลือทิ้งแต่เป็นของล้าสมัยที่ยังไม่ได้ใช้งาน (Pre-production waste)
หลักการที่นำมาใช้	การออกแบบ Eco design และ 6R คือ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)
แนวทาง การใช้ประโยชน์	ทำการตรวจดูว่ามีวัตถุดิบอะไรที่เหลืออยู่ และดูปริมาณ ออกแบบในแนวคิด Sustainable bag and accessories. โดยการผสมผสานหนังที่แตกต่างกันที่มีอยู่ ด้วยวิธีการเย็บกระเป๋ารูปแบบปกติ ทำการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นจากความตระหนักในสภาพแวดล้อม
รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรี

ตารางที่ 4.63 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 3

Upcycling of Leather Waste to Create Upcycled Products and Accessories
(Shruti Kushwaha, Charu Swami. 2016.)

ลักษณะเศษหนัง	เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการเย็บผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง
หลักการที่นำมาใช้	หลักการ Upcycling ซึ่งเป็นทางเลือกที่ดีกว่าถ้าเปรียบเทียบกันกับการ Recycle
แนวทาง การใช้ประโยชน์	การติดด้วยกาว การเย็บ การผูก/มัด การสาน
รูปแบบผลิตภัณฑ์	Group A Home Accessories ประกอบด้วย เบาะนั่ง เสื่อปูโต๊ะ ภาชนะบรรจุ Group B Fashion Accessories ประกอบด้วย กระเป๋า ปกเสื้อ ตุ้มหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.64 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 4

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษหนังเหลือทิ้ง กลุ่มวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) (พจน์ธรรม ณรงค์วิทย์. 2557.)	
ลักษณะเศษหนัง	เศษหนังเหลือทิ้งจากกระบวนการอุตสาหกรรมภายในกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)
หลักการที่นำมาใช้	เลือกใช้กระบวนการที่สามารถใช้วัสดุซ้ำ (Reuse) ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิด ประโยชน์สูงสุดเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน
แนวทางการใช้ประโยชน์	กระบวนการติดกาวแผ่นหนัง (Cementing Leather) กระบวนการเย็บหนัง (Sewing Leather)
รูปแบบผลิตภัณฑ์	ชุดกระเป๋าสตรี จากแรงบันดาลใจปลาปักเป้า

ตารางที่ 4.65 ผลการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องที่ 5

การออกแบบและพัฒนาเศษหนังเทียมเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก (ชัยรัตน พิมพบุตร. 2559.)	
ลักษณะเศษหนัง	เศษหนังเทียมภายในสถานประกอบการที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษหนัง
หลักการที่นำมาใช้	แนวทางการพัฒนาสินค้าและธุรกิจให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น เติมความคิดสร้างสรรค์ ความแปลกใหม่ เน้นการออกแบบที่สวยงาม และนำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิต
แนวทางการใช้ประโยชน์	ลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้ คือ มีความยืดหยุ่น มีความแข็งแรง สามารถนำไปตัดเย็บได้ โดยใช้วัสดุประสานที่มีความหลากหลาย เช่น กาวยาง เชือก ด้าย รวมทั้งการเย็บประกอบ มาเป็นแนวทางในการผลิตได้
รูปแบบผลิตภัณฑ์	ที่เสียบปากกา ดินสอ

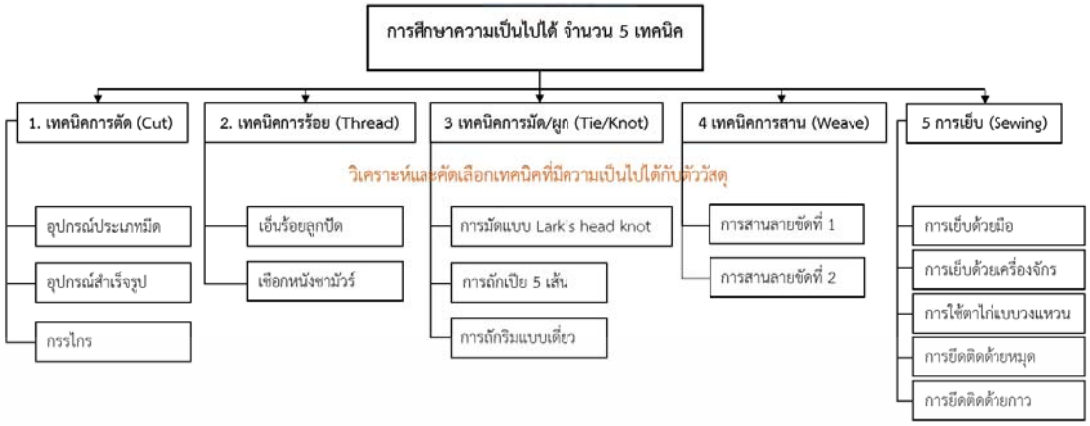
จากตารางที่ 4.61 – 4.65 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 เรื่อง โดยสามารถสรุปวิธีการที่มีการนำมาใช้ได้ ดังนี้คือ การเย็บเศษหนัง การสานเศษหนัง การติดเศษหนังด้วยกาว การผูกและมัด การใช้อุปกรณ์อื่นในการยึดติด เช่น เชือก ซึ่งจะมีเทคนิคหลักที่คล้ายคลึงกันแต่จะมีความเฉพาะและรายละเอียดปลีกย่อยในแต่ละรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยขั้นตอนต่อไปจะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ก่อนการทดลอง

4.2.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และการศึกษาความเป็นไปได้

เนื่องจากแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งในครั้งนี้ คือกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ผู้วิจัยจึงทำการทดลองในเทคนิควิธีการที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกันกับแนวคิดการลดต้นทุน ลดของเสีย ลดระยะเวลา เพิ่มมูลค่า จำนวน 5 เทคนิค ซึ่งสอดคล้องกรอบแนวคิดและแนวทางจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่สามารถเป็นไปได้

โดยทำการวิเคราะห์และคัดเลือกเฉพาะเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่าย ซ่อมแซมได้ ราคาไม่สูงมากนัก มีความซับซ้อนในการปฏิบัติงานน้อย และช่วยให้การนำเศษหนังมาใช้ประโยชน์มีความสะดวกมากขึ้น และมีความสอดคล้องกับกับตัววัสดุ โดยสรุปเป็นแผนภาพ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 แผนภาพแสดงการคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ

จากภาพที่ 4.8 แผนภาพแสดงการคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ทั้งหมด จำนวน 5 เทคนิค ได้แก่ 1) เทคนิคการตัด (Cut) โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และทดลองการใช้อุปกรณ์ประกอบการคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้กับตัววัสดุ พบว่า เทคนิคการตัดมีเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ ประกอบด้วย 1.1) อุปกรณ์ประเภทมีด 1.2) อุปกรณ์สำเร็จรูป และ 1.3) กรรไกร 2) เทคนิคการร้อย (Thread) มีเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ ประกอบด้วย 2.1) เอ็นร้อยลูกปัด และ 2.2) เชือกหนังชามัวร์ 3) เทคนิคการมัด/ผูก (Tie/Knot) มีเทคนิคที่มีความเป็นไปได้กับตัวเศษหนัง ประกอบด้วย 3.1) การมัดแบบ Lark's head knot 3.2) การถักเปีย 5 เส้น และ 3.3) การถักริมแบบเดี่ยว 4) เทคนิคการสาน (Weave) มีเทคนิคที่มีความเป็นไปได้กับตัวเศษหนัง ประกอบด้วย 4.1) การสานแบบขัดแบบที่ 1 4.2) การสานแบบขัดแบบที่ 2 5) เทคนิคการเย็บ (Sewing) มีเทคนิคที่มีความเป็นไปได้กับตัวเศษ ประกอบด้วย 5.1) การเย็บด้วยมือ 5.2) การเย็บด้วยเครื่องจักร 5.3) การใช้ตาไก่แบบวงแหวน 5.4) การยึดติดด้วยหมุด และ 5.5) การยึดติดด้วยกาว

4.2.4 ขั้นตอนวิเคราะห์การทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ (Material Experimentation)

ผู้วิจัยทำการทดลองกับเศษหนังให้สามารถคัดเลือกเทคนิควิธีการที่มีความเหมาะสม และน่าสนใจเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเทคนิคที่มีอยู่ ซึ่งบ่อยครั้งนั้นจะมีการนำเอางานฝีมือ (Craft) เข้ามาใช้ในการทดลอง เพื่อทดสอบและพัฒนากระบวนการต่าง ๆ โดยการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ ที่สามารถเป็นไปได้กับตัววัสดุ ดังนี้

ตารางที่ 4.66 ผลวิเคราะห์ การตัด (Cut)

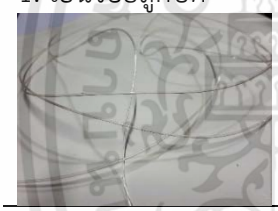
การตัด เทคนิคที่	ผลการทดลอง
1. อุปกรณ์มีด คัตเตอร์ 	การตัดหนังด้วยการใช้มีดคัตเตอร์ เป็นลักษณะการตัดแบบธรรมดาคือการวางชิ้นงานแนบลงไปกับพื้นและใช้ตัวใบมีดคัตเตอร์กรีดลงไปในลักษณะตามที่ต้องการ โดยสามารถตัดเป็นเส้นในลักษณะยาว ๆ ได้อย่างรวดเร็วเมื่อใช้ร่วมกับไม้บรรทัดและสามารถเปลี่ยนใบมีดได้เมื่อใบมีดไม่คม ในการทำงานไม่มีสูตรสำเร็จว่าควรใช้มีดแบบไหน ซึ่งแม้ว่ามีมีดแบบเปลี่ยนใบไม่ได้ในงานบางอย่างก็ต้องใช้คัตเตอร์ร่วมด้วยอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.66 (ต่อ)

การตัด เทคนิคที่	ผลการทดลอง
2. อุปกรณ์สำเร็จรูป 	จากอุปกรณ์พื้นฐานคือเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาดต่าง ๆ ซึ่งทำให้ในการทำงานสามารถทำให้ง่ายในเวลาที่จำกัด มีความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้างที่น่าสนใจ อาจมีต้นทุนในเรื่องการซื้ออุปกรณ์เริ่มแรก ซึ่งมีราคาไม่สูงมากนัก โดยทำให้สามารถตัดหนังในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ โดยไม่ต้องอาศัยทักษะฝีมือในขั้นตอนการผลิต ทำให้สามารถจัดหาแรงงานในการผลิตได้ง่ายมากกว่าวิธีการอื่น ๆ ซึ่งอาจนำไปพัฒนาด้านการออกแบบลวดลายตามแบบ
3. การตัดประเภทกรรไกร 	การตัดคือการทำให้หนังขาดออกจากกันหรือแยกออกจากกัน จำแนกตามลักษณะของการตัด โดยแบ่งเป็นการตัดธรรมดาและการตัดแบบยกชิ้นงาน การตัดด้วยกรรไกรเป็นการตัดแบบยกแผ่นหนังหรือชิ้นงาน แผ่นหนังหรือชิ้นงานจะถูกยกให้ลอยขึ้น แล้วตัดไปตามแนวที่ต้องการตัด ซึ่งสามารถบังคับให้รูปร่างจากการตัดมีลักษณะอย่างอิสระ

ตารางที่ 4.67 ผลวิเคราะห์ การร้อย (Thread)

การร้อย เทคนิคที่	ผลการทดลอง
1. เอ็นร้อยลูกปัด 	เอ็นร้อยลูกปัดเป็นอุปกรณ์พื้นฐานในการทำงานฝีมือ ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพคือความใส ความเหนียวและเป็นเส้นซึ่งมีขนาดให้เลือกหลากหลาย จึงมีการนำไปประยุกต์ใช้ในงานลักษณะอื่น ๆ ด้วย ผู้วิจัยทำการทดลองเอ็นร้อยลูกปัดร่วมกับวัสดุประเภทเศษหนัง ว่าจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงในการนำมาใช้หรือไม่ โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการผลิตว่าเพิ่มมากขึ้นมากหรือน้อย
2. เชือกหนังชามัวร์ 	เชือกหนังชามัวร์หรือเชือกหนังกลับมีความโดดคือมีสีสันที่มากมายหลากหลาย มีลักษณะเป็นตรง เส้นแบน ๆ และมีความยาวมาก จึงสามารถนำมาปรับใช้กับชิ้นงานที่ต้องใช้ความยาวในการเชื่อมต่อเศษหนังให้เป็นผืนเดียวกันได้อย่างเหมาะสม ยังสามารถนำไปประยุกต์กับงานในส่วนอื่นอีกมากมาย ด้วยคุณสมบัติที่ สัมผัสได้ถึงความแข็งแรง สีคงทนไม่จาง ซึ่งจำเป็นต้องคำนึงถึงต้นทุนในการนำเชือกหนังชามัวร์มาใช้งานเนื่องจากราคาที่ค่อนข้างสูงและเมื่อนำมาใช้จะต้องใช้ในปริมาณมาก

ตารางที่ 4.68 ผลวิเคราะห์ การมัด/ผูก (Tie/Knot)

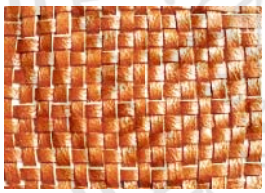
การมัด/ผูก เทคนิคที่	ผลการทดลอง
1. Lark's head knot 	การมัดแบบ Lark's head knot งานถักสไตล์มาคราเม่ (Macramé) ซึ่งการถักลวดลายนั้นสามารถกำหนดให้มีความถี่ห่างแตกต่างกันตามประโยชน์ใช้สอย โดยความโปร่งทึบที่แตกต่างของลวดลายนี้จะช่วยเพิ่มมิติให้พื้นที่ว่างมีความน่าสนใจ ซึ่งต้องการความทึบโปร่งต่างกัน ก็สามารถสร้างได้จากการกำหนดและเลือกใช้ลวดลายวิธีการมัดที่แตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.68 (ต่อ)

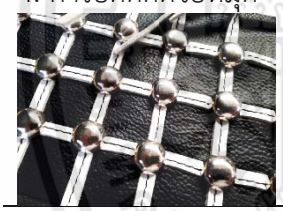
การมัด/ผูก เทคนิคที่	ผลการทดลอง
2. การถักเปีย 5 เส้น 	เป็นเทคนิคที่ดัดแปลงมาจากการถักในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การถักเชือก การถักผมเปีย ซึ่งจะทำให้ดูมีความหนามากขึ้นและมีความแน่นมาก สามารถนำมาใช้ในส่วนที่ต้องการความแข็งแรงแน่นหนา แต่จำเป็นต้องคำนึงถึงเทคนิควิธีการในขั้นตอนการทำ เนื่องจาก จำเป็นต้องอาศัยทักษะฝีมือในการทำในส่วนที่มีความละเอียด และรูปแบบที่ซับซ้อน ซึ่งจะต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือและต้องใช้ระยะเวลานาน อีกทั้งก่อนขั้นตอนการถัก จำเป็นต้องแบ่งย่อยเศษหนังให้มีความยาว ความหนาในขนาดที่เท่ากัน เพื่อให้ได้งานที่มีความเหมาะสมสวยงาม
3. การถักริมแบบเดี่ยว 	เป็นวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก เพราะเป็นการพันริมธรรมดาชั้นเดียว โดยมีขั้นตอนก่อนจะดึงหนังถักริมให้แน่นต้องทากาวในจุดที่หนังซ้อนกันใต้รู ดึงปลายให้แน่นและติดยึดด้วยกาว แล้วตัดส่วนที่เกินเก็บซ่อนไว้ที่รูตะเข็บ โดยการถักพันริมแบบเดี่ยว เมื่อพันแล้ว หนังถักที่พันขอบจะไม่มีการคลายออกมาแต่จะเป็นระยะที่เป็นระเบียบ จากการแบ่งขนาดของหน้ากว้างหนัง

ตารางที่ 4.69 ผลวิเคราะห์ การสาน (Weave)

การสาน เทคนิคที่	ผลการทดลอง
1. การสานแบบขัด 1 	การสานด้วยวิธีการสอดขัดกัน ลักษณะของลายขัด เป็นการสร้างแรงยึดระหว่างกันด้วยการขัดกันของตอก หรือวัสดุอื่นด้วยการขัดกันระหว่างแนวตั้งหรือเส้นตั้ง และแนวนอนหรือเส้นนอน เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่า มีความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง อีกทั้งมีอุปกรณ์พื้นฐานเพียงมีดคัตเตอร์และไม้บรรทัดเท่านั้น ซึ่งมีวิธีการทำที่ไม่ยากนัก และไม่จำเป็นต้องนำวัสดุอื่นเข้ามาร่วมด้วย จึงทำให้มีต้นทุนต่ำ
2. การสานแบบขัด 2 	ลายขัด เป็นแม่แบบในการสร้างลวดลายการสานแบบต่าง ๆ โดยมีการพัฒนาลวดลายเริ่มต้นจากลายขัดธรรมดาไปจนถึงการสานแบบต่าง ๆ ที่เพิ่มความสร้างสรรค์ สวยงามเพิ่มมากขึ้น ลักษณะโครงสร้างของลายขัดนี้เป็นลายสานที่มีแรงยึดมาก จึงมีความแน่นและแข็งแรงให้ความคงทนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.70 ผลวิเคราะห์ การเย็บ (Sewing)

การเย็บ เทคนิคที่	ผลการทดลอง
1. การเย็บด้วยมือ 	การทดลองการเย็บด้วยมือโดยส่วนใหญ่จะเย็บได้ผลที่ดีกว่าการเย็บโดยใช้จักร เพราะการเย็บหนังด้วยมือผู้ที่เย็บสามารถดึงตะเข็บให้แน่นเพื่อไม่ให้หนังที่เย็บเกิดการคลายออกได้ง่าย ซึ่งมีความแตกต่างจากการเย็บด้วยจักร ส่วนการเย็บด้วยจักรนั้นถึงไม่สามารถบังคับให้เกิดความแน่นได้ด้วยการเย็บมือแต่สามารถทำให้การเย็บมือความรวดเร็วและเป็นระเบียบได้มากกว่า
2. การเย็บด้วยจักร 	การเย็บด้วยเครื่องจักร จะใช้กรรมวิธีการตัดเย็บด้วยจักรอุตสาหกรรม ซึ่งมีความหลายหลาก โดยขึ้นอยู่กับความสลับซับซ้อนของผลิตภัณฑ์เครื่องหนังแต่ละประเภท โดยส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการจำหน่ายมาก เช่น กระเป๋าสตรี จะนิยมใช้รูปแบบการผลิตด้วยการเย็บด้วยเครื่องจักรในลักษณะนี้เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการในด้านของรูปทรงของผู้ใช้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งสามารถให้ปริมาณการผลิตที่เร็วกว่าการผลิตแบบเย็บด้วยมือ
3. ตาไก่แบบวงแหวน 	มีหลายอุปกรณ์อย่างที่สามารถใช้ในการยึดหนังที่ทำให้เกิดความสะดวกสบายและความสวยงาม ซึ่งในบางครั้งอุปกรณ์เหล่านี้มีความสะดวกง่ายต่อการใช้งานมากกว่าการเย็บ อีกทั้งยังให้คุณค่าด้านประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามไปพร้อม ๆ กัน การเจาะรูที่หนังเพื่อให้สามารถสอดหรือกลัดยึดอุปกรณ์จำพวกหมุด ตาไก่
4. การยึดติดด้วยหมุด 	การยึดหนังเพื่อให้เกิดทั้งความสะดวกและประโยชน์ ในบางครั้งเป็นวิธีการที่ง่ายมากกว่าการเย็บด้วยมือหรือจักร ให้คุณค่าทั้งด้านความสวยงาม การตกแต่งและประโยชน์ใช้สอย ประกอบการเจาะรู โดยทั่วไปแล้วทั่วไปจะมีอยู่ 3 แบบคือ หมุดย้ำ (Speed Rivet) หมุดทองแดงหรือหมุดทองเหลือง (Solid Copper or Brass Rivet) และหมุดแบบหัวผ่า (Split Rivet)
5. การยึดติดด้วยกาว 	กาวยางเหมาะในการนำมาใช้งานเป็นการชั่วคราวสำหรับการติดหนัง 2 ชิ้นหรือมากกว่าเพื่อรวมเข้าด้วยกัน ถ้าเลือกใช้กาวยางคุณภาพดีเมื่อใช้แล้วจะสามารถทำให้งานติดแน่นเข้าด้วยกันอย่างคงทนในงานชั่วคราว การติดหนังด้วยกาวยาง จะใช้การทากาวแต่ละชิ้นในจุดที่จะยึดติด ปล่อยไว้ให้แห้งประมาณ 2 นาที จะนำมากดติดเข้าด้วยกัน

จากตารางที่ 4.66 – 4.70 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกเทคนิคที่สามารถนำไปพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อได้ สอดคล้องกันกับกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) จำนวน 3 เทคนิค คือ 1) เทคนิคการสาน (Weave) ลายขัด 2) เทคนิคการเย็บ (Sewing) ด้วยจักร และ 3) เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์

4.2.5 ขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์

ขั้นตอนการทดลองเศษวัสดุเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการเลือกเทคนิค เพราะหากขาดขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา อาจทำให้เทคนิคที่เลือกมาใช้ในขั้นตอนนี้เป็นวิธีการเดิม ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์แบบเดิม โดยต้องพิจารณาทั้งกระบวนการผลิตและหลักเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไป โดยทำการออกแบบโดยอิงรูปทรงเรขาคณิตกับลวดลาย ตัดทอนให้มีลักษณะเรียบง่ายด้วยการใช้เครื่องมือช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการสร้างใส้ดส่วนที่ถูกต้อง ขึ้นอยู่กับความถนัดเครื่องมือและแบบที่พัฒนา โดยเทคนิคที่พัฒนาขึ้น (Technique-based Design Collaboration) ประกอบด้วย 3 เทคนิค หลัก ดังนี้

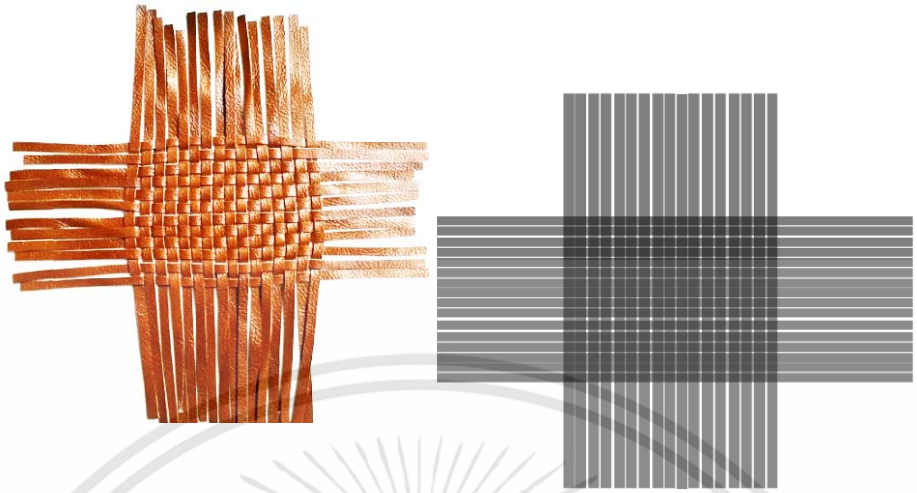
1. เทคนิคการสานแบบขัด (Weaving)
2. เทคนิคการเย็บด้วยจักร (Sewing with the machine)
3. เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ (Fastening with the Rivet)



ตารางที่ 4.71 ผลการวิเคราะห์ เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 1 “RW001”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 180 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ เศษหนังที่มีความหนาไม่เกิน 1.2 mm. เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ต้องใช้การตัดด้วยคัตเตอร์และกรรไกร ซึ่งต้องอาศัยความละเอียดในการตัดมาก
รูปแบบและขนาด	รูปร่างที่เกิดจากอิทธิพลของแม่พิมพ์ สามารถต่อให้เกิดความยาวได้เรื่อย ๆ
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังรูปสามเหลี่ยมรูปวงกลมรอบนอกด้วยกรรไกรแล้วเจาะรู 2. ประกอบด้วยการสอด ติดกาวและเย็บให้แน่น
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ไม้บรรทัด มีดคัตเตอร์ กรรไกร กาวยาง ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมากเนื่องจากมีการขัดสอดกัน และใช้กาวยางในการยึดติดเศษหนัง
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	อาจเพิ่มเติมวิธีการเย็บ หรือการตอกด้วยอะไหล่อื่น ๆ เพื่อเสริมความแข็งแรง
ความยากง่าย ในการผลิต	สามารถผลิตได้ง่าย แต่จะมีความซับซ้อนในขั้นตอนการตัดเศษหนัง ใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก ไม่มีอุปกรณ์ที่ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	สามารถนำไปใช้ออกแบบในส่วนที่มีลักษณะเป็นสาย/เส้น เพราะสามารถต่อได้ตามขนาดความยาวเท่าที่ต้องการและมีความแข็งแรง

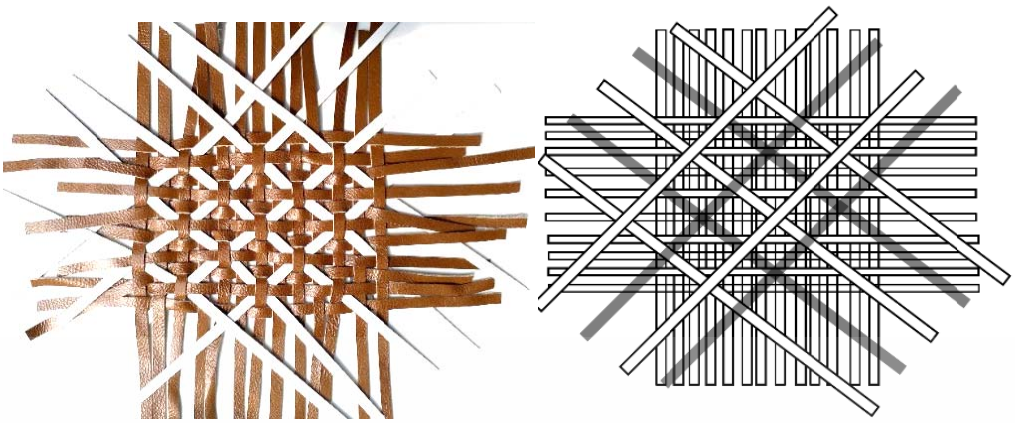
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.72 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 2 “RW002”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 400 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ ความหนาเศษหนังที่มีความหนาไม่เกิน 1.2 mm. เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ต้องใช้การตัดด้วยคัตเตอร์และกรรไกร ซึ่งต้องอาศัยความละเอียดในการตัดมาก และมีความหนาเท่า ๆ กันตลอดทั้งเส้น
รูปแบบและขนาด	สามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยการเพิ่มหรือลดขนาดและความยาวของเส้นเศษหนัง
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังเป็นเส้นลักษณะยาว ความกว้างขนาด 0.5 ซม. 2. นำเส้นเศษหนังที่ตัดแล้วมาสานกัน โดยใช้วิธีการสานแบบลายขัดพื้นฐาน
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ไม้บรรทัด มีดคัตเตอร์
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงตรงลายขัดสานมาก แต่รอบนอกที่ไม่มีการเก็บขอบจะมีความแข็งแรงค่อนข้างน้อยและมีการหลุดเลื่อนได้
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การเพิ่มวัสดุที่สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรง จะทำให้มีความแข็งแรงและขึ้นเป็นทรงได้ง่าย
ความยากง่าย ในการผลิต	สามารถผลิตได้ง่ายในเวลาที่จำกัดเนื่องจาก รูปแบบไม่มีความซับซ้อนมาก และเป็นวิธีที่มีอยู่แล้ว
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางจังหวะของลวดลายและการเลือกใช้สีในการออกแบบจะช่วยทำให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

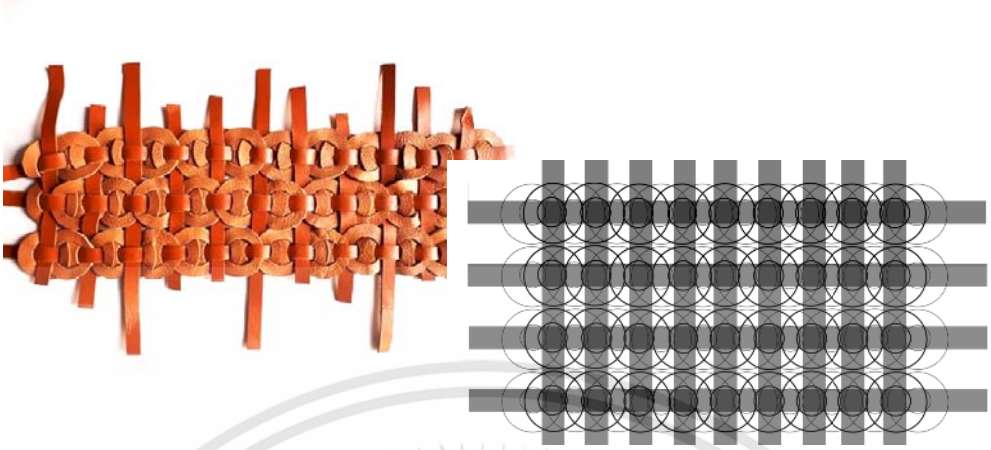
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



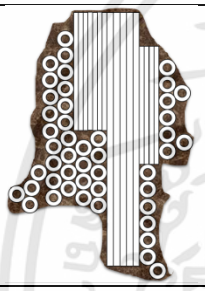
ตารางที่ 4.73 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 3 “RW003”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 430 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ ความหนาเศษหนังที่มีความหนาไม่เกิน 1.2 mm. เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ต้องใช้การตัดด้วยคัตเตอร์และกรรไกร ซึ่งต้องอาศัยความละเอียดในการตัดมาก และมีความหนาเท่า ๆ กันตลอดทั้งเส้น
รูปแบบและขนาด	สามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยการเพิ่มหรือลดขนาด
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังเป็นเส้นลักษณะยาว ความกว้างขนาด 0.5 ซม. 2. นำเส้นเศษหนังที่ตัดแล้วมาสานกัน โดยใช้วิธีการสานแบบลายขัดพื้นฐานร่วมกับลายทแยง เพื่อเพิ่มมิติและความแข็งแรง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ไม้บรรทัด มีดคัตเตอร์
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงตรงลายขัดสานมาก แต่รอบนอกที่ไม่มีการเก็บขอบจะมีความแข็งแรงค่อนข้างน้อยและมีการหลุดเลื่อนได้ จึงควรมีการเพิ่มความแข็งแรง
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การเพิ่มวัสดุที่สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรง จะทำให้มีความแข็งแรงและขึ้นเป็นทรงได้ง่าย
ความยากง่าย ในการผลิต	ขั้นตอนการเตรียมวัสดุสามารถทำได้ง่าย แต่อาจต้องใช้ความละเอียดพอสมควรในการสานเนื่องจากเป็นลายที่เพิ่มความซับซ้อนมากกว่าลายขัดพื้นฐาน
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางจังหวะของลวดลายและการเลือกใช้สีในการออกแบบจะช่วยทำให้มีความน่าสนใจและนำไปใช้งานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

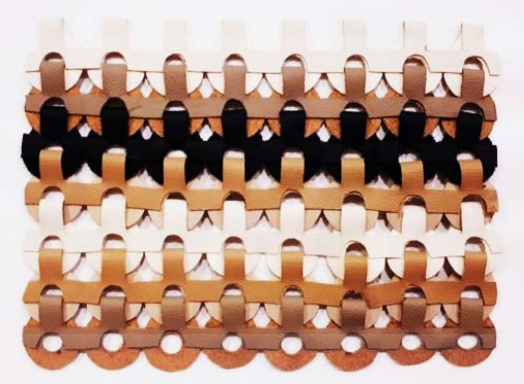
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

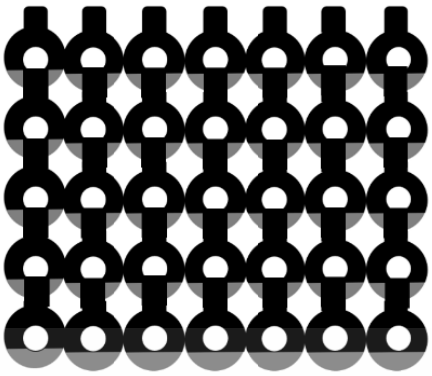


ตารางที่ 4.74 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 4 “RW004”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 420 ตร.ซม. **ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้** เศษหนังเหลือทิ้งที่นำมาใช้จะมี 2 ลักษณะคือ เศษหนังที่มีลักษณะเป็นริ้ว หรือมีความยาวพอประมาณและเศษหนังที่เป็นเศษเล็ก ขนาดไม่เล็กกว่า เส้นผ่าศูนย์กลาง 35 มม. สามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมด
รูปแบบและขนาด	แปรผันตามขนาดของชิ้นงาน เนื่องจากเป็นเทคนิคที่คิดขึ้นเพื่อที่จะสามารถใช้เศษหนังได้มากที่สุดด้วยวิธีการขยายรูปแบบเศษหนังไปตามชิ้นงานได้
กระบวนการผลิต	เป็นการนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาประกอบเข้าด้วยกัน (เพาะลาย) ด้วยวิธีการสาน ประยุกต์ลักษณะการสานมาจากการสานแบบลายขัด โดยมีการเพิ่มเติมรูปวงกลม เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่
อุปกรณ์ เครื่องมือ	เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm ไม้บรรทัด มีดคัตเตอร์
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมากและไม่เลื่อนได้ง่ายเมื่อสานแล้ว โดยไม่ต้องใช้การยึดติดเสริม
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	สามารถเพิ่มเติมวัสดุตรงส่วนที่เป็นเส้นยาว เพื่อช่วยให้เวลาต่อลวดลายที่มีขนาดใหญ่แล้วจะไม่ย้อย
ความยากง่าย ในการผลิต	การเตรียมวัสดุในการต่อลายค่อนข้างสะดวกเนื่องจากมีอุปกรณ์สำเร็จในการทำการต่อลายคล้ายการสานแบบลายขัด
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	ด้วยความแปลกใหม่ของลวดลายและพื้นผิวสามารถนำไปประยุกต์ในการออกแบบสิ่งของที่มีความสวยงามและเป็นลวดลายที่มีความแข็งแรงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



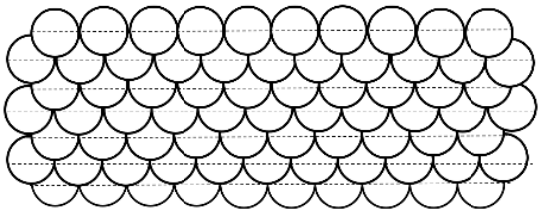


ตารางที่ 4.75 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 5 “RW005”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 280 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ เศษหนังวัวที่มีตำหนิ รอยยับ และรอยด่างจึงถูกตัดออกจากแผ่นหนังเต็มผืน มีหน้ากว้างพอประมาณ
รูปแบบและขนาด	สามารถต่อให้มีความยาวได้ไม่สิ้นสุดเนื่องจากใช้ลักษณะการต่อแบบสานต่อกับไปเรื่อย ๆ แต่ขนาดหน้ากว้างมีความจำกัดตามพื้นที่ขนาดของเศษหนังที่มีอยู่ เพราะแพทเทิร์นที่ตัดมีลักษณะติดกัน
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังตามแพทเทิร์น 2. เจาะรูตรงกลางส่วนที่เป็นวงกลมด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. 3. ประกอบด้วยการสานและยึดติดด้วยการติดกาว
อุปกรณ์ เครื่องมือ	กาวยาง กรรไกร เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงปานกลางเนื่องจากมีการขัดสอดกัน แต่ให้กาวยางเป็นสารเคมีในการยึดเศษหนังให้ติดกัน จึงมีระยะเวลาในการใช้งาน
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	อาจเพิ่มความแข็งแรงด้วยการตอกด้วยอุปกรณ์ยึดติด หรือการเย็บ
ความยากง่าย ในการผลิต	มีความลำบากในการตัดเศษหนังตามแพทเทิร์นเนื่องจากต้องใช้กรรไกรในการตัดทั้งหมด
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	เนื่องจากเป็นลวดลายที่ต้องคำนึงถึงหน้ากว้างของเศษหนังที่นำมาใช้ อาจนำไปออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นผืนกว้างไม่ได้ แต่ข้อดีคือสามารถต่อให้มีความยาวได้ไม่จำกัด ซึ่งส่วนนี้จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

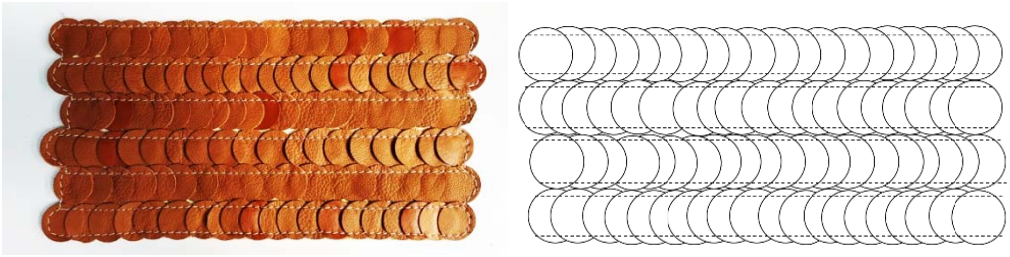




ตารางที่ 4.76 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 “RS001”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 600 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ สามารถนำเศษหนังที่มีขนาดเล็กมาใช้งานได้ โดยมีขนาดไม่เล็กกว่า 20 mm. เพื่อที่จะเจาะรูเป็นวงกลมได้ มีความหนา ไม่เกิน 1.2 mm. เนื่องจากจะต้องประกอบด้วยการเย็บ
รูปแบบและขนาด	รูปวงกลมที่เกิดจากตัดเศษหนังเป็นวงกลมด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. และการจัดวางต่อกันไปเรื่อย ๆ ในลักษณะซ้อนกันจากด้านล่างขึ้นด้านบน
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังเป็นวงกลมด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. 2. ประกอบด้าวกาวยางลงบนสปันบอนด์ในลักษณะที่ซ้อนกันคล้ายเกล็ดปลา 3. เย็บทับเป็นเส้นตรงกลางเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. กาวยาง
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมาก
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	อาจเพิ่มเติมตัวพื้นหลังให้มีความหนาจะทำให้สามารถอยู่ทรง
ความยากง่าย ในการผลิต	วิธีการผลิตได้ง่ายแต่ใช้ระยะเวลาในการผลิตค่อนข้างมาก เนื่องจากเป็นลวดลายที่มีความละเอียด
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	ความน่าสนใจของพื้นผิวและความแข็งแรงด้วยเทคนิคการเย็บที่แน่นหนาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องมีความแข็งแรงและต้องการความสวยงาม

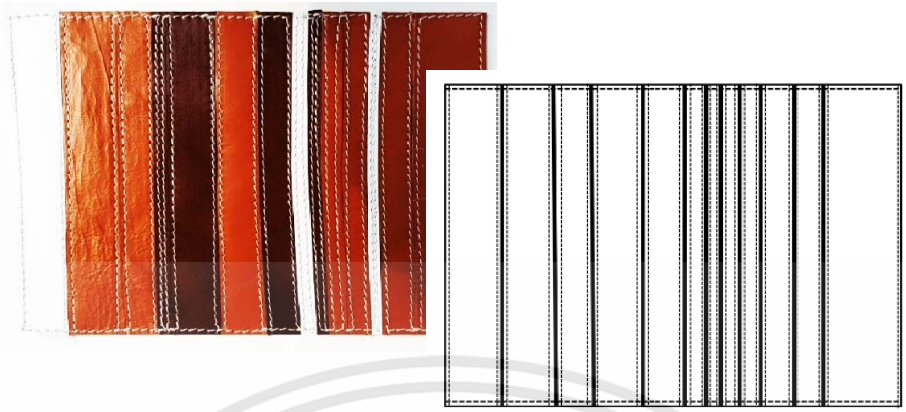
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.77 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 2 “RS002”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 600 ตร.ซม. **ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้** สามารถนำเศษหนังที่มีขนาดเล็กมาใช้งานได้ โดยมีขนาดไม่เล็กกว่า 20 mm. เพื่อที่จะเจาะรูเป็นวงกลมได้ มีความหนา ไม่เกิน 1.2 mm.
รูปแบบและขนาด	รูปวงกลมที่เกิดจากตัดเศษหนังเป็นวงกลมด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. และการจัดวางต่อกันไปเรื่อย ๆ ในลักษณะซ้อนกันจากซ้ายไปขวา
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังเป็นวงกลมด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. 2. ประกอบด้าวกาวยางลงบนสปันบอนด์ในลักษณะที่ซ้อนกันคล้ายเกล็ดปลา 3. เย็บทับเป็นเส้นตรงกลางเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 กาวยาง เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมาก
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	อาจเพิ่มเติมตัวพื้นหลังให้มีความหนาจะทำให้สามารถอยู่ทรง
ความยากง่าย ในการผลิต	วิธีการผลิตได้ง่าย แต่ใช้ระยะเวลาในการผลิตค่อนข้างมากเนื่องจากเป็นลวดลายที่มีความละเอียดมาก มีการเย็บด้วยเส้นด้ายทั้งด้านบนและล่าง
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	ความน่าสนใจของพื้นผิวและการสร้างความแปลกใหม่ให้กับผิวสัมผัสเป็นสิ่งที่น่าสนใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่แสดงรายละเอียดของพื้นผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

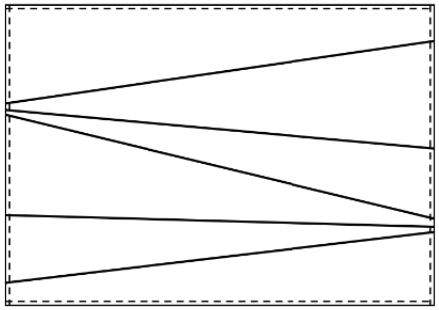


ตารางที่ 4.78 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 3 “RS003”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 400 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ สามารถนำเศษหนังที่มีขนาดเล็กมาใช้งานได้ มีหน้ากว้างในการเย็บพอสมควร โดยมีขนาดที่สามารถตัดเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสได้ สามารถใช้เศษหนังที่มีความหนาได้ทุกขนาด แต่ในชิ้นงานเดียวกันต้องใช้เศษหนังที่มีความหนาที่เท่า ๆ กัน
รูปแบบและขนาด	ขึ้นอยู่กับหน้ากว้างของเศษหนังที่มี
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังในลักษณะที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2. ประกอบลงบนสปันบอนด์ด้วยกาวยาง 3. เย็บเศษหนังโดยรอบเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. กาวยาง ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 มีดคัตเตอร์ ไม้บรรทัด
ความแข็งแรง	ปานกลาง
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การเปลี่ยนรูปแบบของฝีเข็มจะช่วยให้เพิ่มความน่าสนใจ และความแข็งแรง
ความยากง่าย ในการผลิต	การผลิตได้ง่าย แต่จะต้องอาศัยความประณีตในขั้นตอนการเย็บและอาศัยช่างที่มีประสบการณ์
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางและการเลือกเศษหนังที่มีความหนาเท่า ๆ กัน แต่มีพื้นผิว สีสันที่หลากหลายจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจการนำมาใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



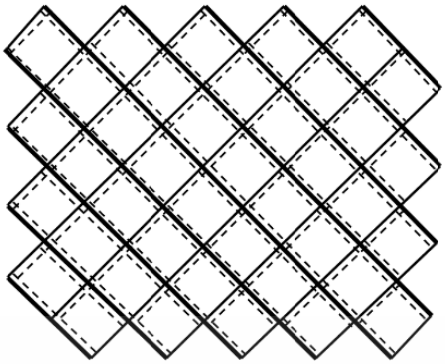


ตารางที่ 4.79 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 4 “RS004”

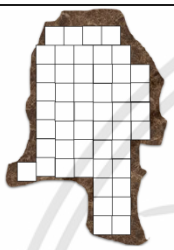
	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 400 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ สามารถนำเศษหนังที่มีขนาดเล็กมาใช้งานได้ มีหน้ากว้างในการเย็บพอสมควร ควรใช้เศษหนังที่มีความหนาไม่เกิน 1.2 mm. แต่ในชิ้นงานเดียวกันต้องใช้เศษหนังที่มีความหนาที่เท่า ๆ กัน
รูปแบบและขนาด	ขึ้นอยู่กับหน้ากว้างของเศษหนังที่มี
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังในลักษณะสามเหลี่ยม 2. เย็บประกอบด้วยวิธีการเย็บแบบกลับ
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 มีดคัตเตอร์ ไม้บรรทัด
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมาก ด้วยการเย็บในลักษณะกลับด้าน
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การเย็บประกอบโดยเพิ่มวัสดุพื้นผิวอื่น ๆ ทำให้มีความน่าสนใจของพื้นผิวมากขึ้น
ความยากง่าย ในการผลิต	ในการเตรียมวัสดุสามารถทำได้ง่าย แต่การประกอบด้วยวิธีการเย็บต้องใช้ช่างที่มีทักษะในการใช้จักรอุตสาหกรรม
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางและการเลือกเศษหนังที่มีความหนาเท่า ๆ กัน แต่มีพื้นผิว สีสันที่หลากหลายจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจการนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ตารางที่ 4.80 ผลการวิเคราะห์เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 5 “RS005”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 380 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ เศษหนังที่มีขนาดเล็ก สามารถนำมาใช้งานได้ทุกรูปแบบ
รูปแบบและขนาด	รูปร่างที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวางอย่างต่อเนื่อง รูปร่างที่เกิดจากอิทธิพลของแม่พิมพ์
กระบวนการผลิต	วิธีการผลิตได้ง่ายในเวลาที่จำกัด
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. กาวยาง ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 มีดคัตเตอร์ ไม้บรรทัด
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงน้อย เนื่องจากเป็นการเย็บเพื่อความสวยงาม
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การเปลี่ยนรูปแบบของฝีเข็มจะช่วยให้เพิ่มความน่าสนใจ และความแข็งแรง
ความยากง่าย ในการผลิต	วิธีการผลิตได้ง่าย แต่ใช้ระยะเวลาในการผลิตค่อนข้างมากเนื่องจากเป็นลวดลายที่มีความละเอียดมาก มีการเย็บด้วยเส้นด้ายทั้งด้านบนและล่าง
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางลวดลายด้วยการนำสีสันของเศษหนังที่มีหลายสีมาใช้ ทำให้เกิดความน่าสนใจในผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

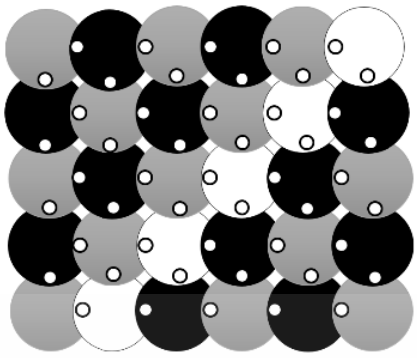


ตารางที่ 4.81 ผลการวิเคราะห์เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 1 “RF001”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 90 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ เศษหนังที่เป็นเศษเล็ก ขนาดไม่เล็กกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง 35 มม. สามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมดมีความหนาไม่เกิน 1.2 มิลลิเมตร เนื่องจากจะต้องทบกัน 2 ชั้นก่อนตอกด้วยหมุด เพื่อไม่ให้มีความหนามากเกินไป
รูปแบบและขนาด	การจัดวางในลักษณะวงกลม ซึ่งขนาดจะเล็กหรือใหญ่จะขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนวงกลมย่อย ๆ ในการประกอบ
กระบวนการผลิต	1. ตอกเศษหนังด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm. 2. เจาะรูบริเวณตรงกลางเศษหนังด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. 3. พับครึ่ง และใช้หมุดแบบตอกในการประกอบ
อุปกรณ์ เครื่องมือ	เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm. หมุดแบบตอก
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงน้อยเนื่องจากมีการยึดติดแค่เพียงส่วนปลาย ด้วยหมุดขนาดเล็ก
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	อาจมีการเพิ่มโครงสร้างเพื่อเพิ่มความแข็งแรง
ความยากง่าย ในการผลิต	การผลิตได้ง่าย เนื่องจากมีอุปกรณ์และวิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ระยะเวลาไม่นาน
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	ด้วยรูปทรงที่เป็นวงกลม สามารถนำไปออกแบบในส่วนที่เป็นจุดเด่น เช่น การติดล้อมรอบตราสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



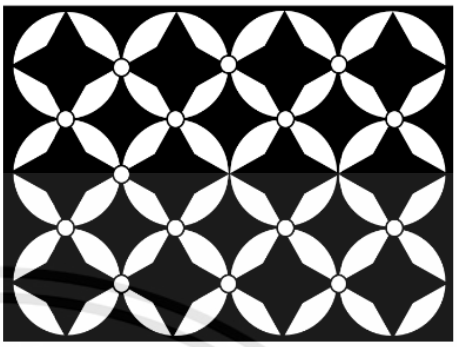


ตารางที่ 4.82 ผลการวิเคราะห์เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 2 “RF002”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 390 ตร.ซม. **ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้** คัดเลือกเศษหนังที่มีความน่าสนใจในส่วนของพื้นผิว เพราะเป็นการต่อลวดลายที่มีการโชว์บริเวณส่วนด้านหน้ามาก เศษหนังที่เป็นเศษเล็ก ขนาดไม่เล็กกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 35 มม. สามารถนำมาใช้ได้ทั้งหมด
รูปแบบและขนาด	การต่อลวดลาย ขยายขนาดได้เรื่อยด้วยการนำเศษหนังที่เป็นวงกลม ขนาด 35 mm. มาจัดวางและตอกต่อกันเรื่อย ๆ ด้วยหมุดตอกหนัง
กระบวนการผลิต	1. ตอกเศษหนังด้วยเหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm. 2. ใช้หมุดแบบตอกในการประกอบ 2 ด้าน จากด้านบนและด้านข้าง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm หมุดแบบตอก
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงน้อย เมื่อเปรียบเทียบขนาดของเศษหนังและขนาดของหมุดที่ตอก รวมถึงตำแหน่งความถี่ในการยึดด้วยหมุด
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การลดขนาดของเศษหนังให้มีขนาดที่เล็กลงให้สมดุลกับหมุดจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงได้มากยิ่งขึ้น
ความยากง่าย ในการผลิต	การผลิตได้ง่าย เนื่องจากมีอุปกรณ์และวิธีการทำที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ใช้ระยะเวลาไม่นาน
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	เมื่อเพิ่มความแข็งแรงในการทำอาจนำไปใช้เป็นโครงสร้างที่ไม่ต้องอาศัยความแข็งแรงมาก เช่น โคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

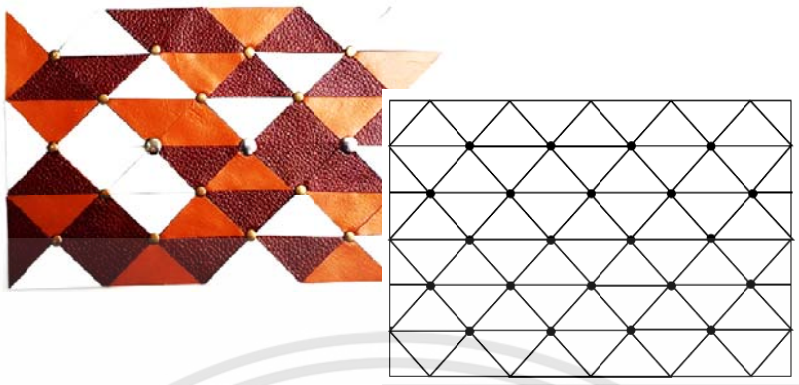




ตารางที่ 4.83 ผลการวิเคราะห์เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 3 “RF003”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 100 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ สามารถนำเศษหนังมาใช้งาได้หมดทุกขนาดและความหนา
รูปแบบและขนาด	รูปร่างที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวางอย่างต่อเนื่อง รูปร่างที่เกิดจากอิทธิพลของแม่พิมพ์
กระบวนการผลิต	1. ตอกเศษหนังด้วยเหล็กเจาะรู รูปวงรี 2. ทากาวยางเพื่อยึดติดกับหนังรองพื้นด้านล่าง 3. ใช้หมุดแบบตอกในการประกอบบริเวณมุมของเศษหนัง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	หนังเทียม ความหนา 1.0 mm. กาวยาง เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) รูปวงรี หมุดแบบตอก
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงน้อย จากการยึดด้วยหมุดแค่บางมุมเท่านั้น
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	มีการนำสปันบอนด์เข้ามาเป็นพื้นด้านหลังในการทากาวยางและประกอบเศษหนังที่จะช่วยให้เศษหนังต่อเป็นผืนเดียวกัน การเลือกสปันบอนด์ที่มีความหนาจะช่วยให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
ความยากง่าย ในการผลิต	มีขั้นตอนการทำไม่ซับซ้อน ผลิตได้ไม่ยากแต่อาจเสียระยะเวลาในการทำเนื่องจากลวดลายที่มีขนาดเล็กและมีความละเอียด อีกทั้งยังต้องจัดวางให้เท่า ๆ กัน
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การจัดวางองค์ประกอบของสี และการเพิ่มรายละเอียดในการจัดวางลวดลายจะช่วยเพิ่มความน่าสนใจและนำไปต่อยอดในการออกแบบได้

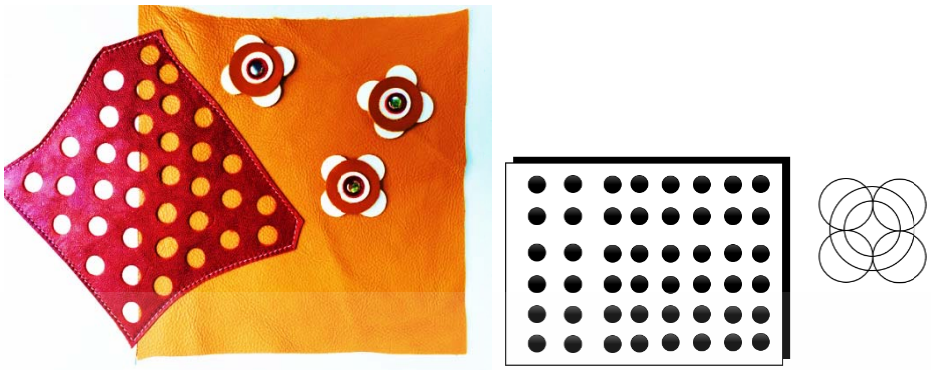
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.84 ผลการวิเคราะห์เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 4 “RF004”

	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 400 ตร.ซม. **ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้** เศษหนังที่มีขนาดเล็กมาก สามารถนำมาใช้ในการต่อลวดลายนี้ได้ แต่จะต้องคัดเลือกให้มีความหนาของเศษหนังที่พอ ๆ กัน เพื่อความสวยงาม เป็นระเบียบ
รูปแบบและขนาด	ลวดลายนี้เกิดจากรูปสามเหลี่ยมเพียงขนาดเดียว ต่อกันให้เกิดลวดลายโดยการจัดวางแบบสลับจึงเป็นการจัดวางที่รูปร่างที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง
กระบวนการผลิต	1. ตัดเศษหนังเป็นรูปสามเหลี่ยม 2. ประกอบลงบนสปันบอนด์ด้วยการใช้กาวยาง 3 ตอกหมุดบริเวณมุมของเศษหนัง
อุปกรณ์ เครื่องมือ	ผ้าสปันบอนด์ ความหนา 100 g. กาวยาง ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 มีดคัตเตอร์ ไม้บรรทัด หมุดแบบตอก
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงน้อยจากการยึดด้วยหมุดบางมุม
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	มีการนำสปันบอนด์เข้ามาเป็นพื้นด้านหลังในการทากาวยางและประกอบเศษหนังที่จะช่วยให้เศษหนังต่อเป็นผืนเดียวกัน การเลือกสปันบอนด์ที่มีความหนาจะช่วยให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
ความยากง่าย ในการผลิต	สามารถผลิตได้ง่ายเนื่องจากอาจเลือกใช้ ตัวตอกที่เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือเลือกการใช้สี่เหลี่ยมจตุรัสแล้วแบ่งครึ่งตามแนวทแยง ก่อนนำไปประกอบเป็นผืนเดียวกันบนสปันบอนด์
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การสร้างพื้นผิวโดยเน้นการมีผิวสัมผัสที่แตกต่างกัน ทำให้เพิ่มความน่าสนใจรายละเอียด ประกอบกันกับการจัดวางองค์ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 4.85 ผลการวิเคราะห์เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 5 “RF005”

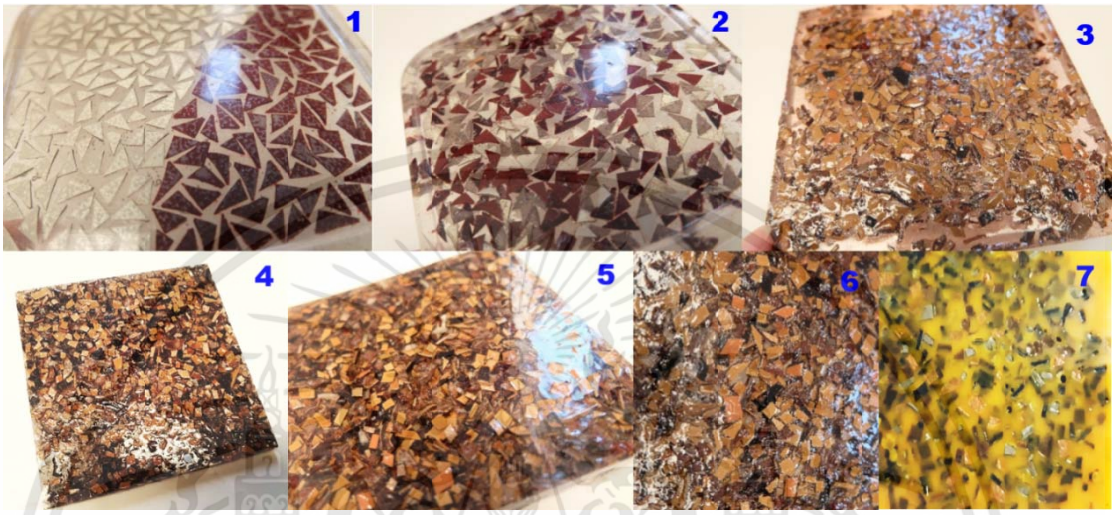
	**พื้นที่การใช้เศษหนังในการต่อลวดลาย** 600 ตร.ซม.
	ลักษณะเศษหนังที่นำมาใช้ เศษหนังส่วนรองพื้นมีขนาดรองรับกับตัวชิ้นงานซึ่งอาจนำเศษหนังที่มีตำหนิมาใช้งานได้เนื่องจากจะมีการนำหนังที่เจาะเป็นรูมาซ้อนทับด้านบนเพื่อเกิดเป็นลวดลาย ส่วนที่เป็นตัวประดับรูปดอกไม้ใช้เศษหนังที่เจาะเป็นวงกลมด้วย เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm. และ เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm.
รูปแบบและขนาด	รูปร่างที่ประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง มีการสร้างมิติด้วยการซ้อนกันของเศษหนังที่เกิดจากอิทธิพลของแม่พิมพ์ และรูปแบบที่สามารถปรับขนาดให้เข้ากับชิ้นงานได้
กระบวนการผลิต	ประกอบด้วยวิธีการยึดด้วยอุปกรณ์ประเภทหมุด ซึ่งมีความสวยงาม สะดวกและรวดเร็ว
อุปกรณ์ เครื่องมือ	เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 12 mm เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 20 mm เหล็กเจาะรู (ตุ๊ดตู่) ขนาด 35 mm หมุดแบบตอก ด้ายไนล่อน เบอร์ 20/3 กรรไกร
ความแข็งแรง	มีความแข็งแรงมากเนื่องจากมีการเย็บประกอบกัน ซึ่งวิธีการเย็บเป็นวิธีที่มีความสอดคล้องกับตัววัสดุหนังมากที่สุด ร่วมกันกับบางชิ้นส่วนที่ประกอบด้วยการใช้หมุดตอก
การเพิ่มเติม ลดทอน ผสมวัสดุ	การนำอะไหล่ที่มาหลากหลายรูปแบบเข้ามาผสมผสานจะช่วยให้ผลงานมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
ความยากง่าย ในการผลิต	จำเป็นต้องมีการจัดการกับเศษหนังในการตอกลวดลายวงกลม เพื่อให้สามารถนำชิ้นส่วนทั้งสองชิ้นส่วนมาใช้ได้
การต่อยอดสู่ การออกแบบ	การต่อลวดลายนี้ เนื่องจากแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นการเย็บซึ่งมีความแข็งแรงมากจะใช้ในส่วนที่เป็นโครงสร้างและส่วนที่ใช้การตอกหมุด อาจนำไปใช้ในส่วนที่เป็นการตกแต่ง

จากตารางที่ 4.71 – 4.85 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละเทคนิค ซึ่งมีการคำนวณเศษหนังต่อพื้นที่ 17 x 17 ซม. พบว่าเทคนิคที่มีการใช้เศษหนังมากที่สุด คือ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 และ 2 มีปริมาณเศษหนังที่ใช้มากที่สุดคือ 600 ตร.ซม. เท่ากันกับเทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 5 มีปริมาณเศษหนังที่ใช้คือ 600 ตร.ซม. ส่วนเทคนิคที่มีการใช้เศษหนังน้อยที่สุด คือ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 1 มีปริมาณเศษหนังที่ใช้คือ 90 ตร.ซม.

จากการทดลองและคำนวณทำให้พบว่ายังคงมีเศษหนังเหลือทิ้งอยู่ เป็นลักษณะชิ้นเล็ก ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ตามกายภาพของเศษหนัง ผู้วิจัยจึงทำการทดลองการผสมเศษหนังกับเรซิ่นภายใต้กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ ดังนี้



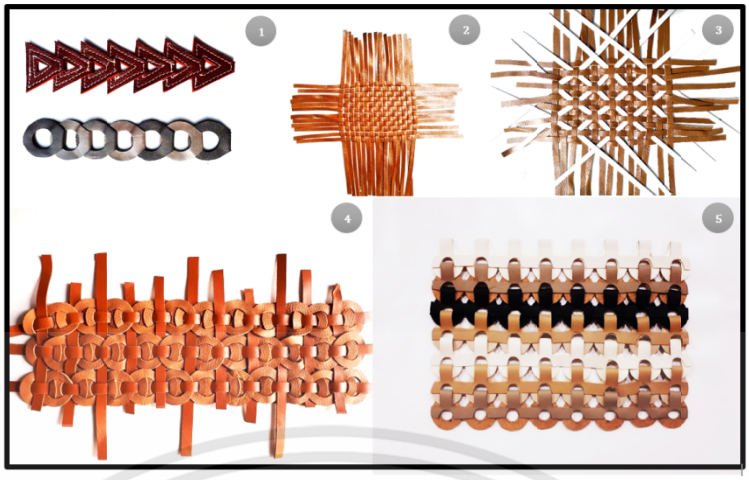
ตารางที่ 4.86 ผลการทดลองผสมเศษหนังกับเรซิ่น 7 รูปแบบ

รูปแบบที่	1	2	3	4	5	6	7
ปริมาณเศษหนัง/เรซิ่น (%)	10/90	20/90	30/70	50/50	70/30	80/20	60/40
น้ำหนักรวม (กรัม)	360	340	300	220	210	130	220

จากตารางที่ 4.86 แสดงผลการทดลองผสมเศษหนังและเรซิ่น พื้นที่ ขนาด 17 x 17 x 1 ลบ.ซม. จำนวน 7 รูปแบบ พบว่า การทดลองผสมเศษหนังกับเรซิ่น รูปแบบที่ 6 มีความเหมาะสมมากที่สุด คือมีปริมาณการใช้เศษหนังร้อยละ 80/20 ภายในชิ้นงาน มีน้ำหนัก 210 กรัม เนื่องจากน้ำหนักเบาสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้อย่างหลากหลาย อีกทั้งยังใช้ปริมาณเรซิ่นในการผสมน้อยที่สุด ซึ่งเป็นการลดต้นทุน โดยผู้วิจัยทำการทดลองผสมเรซิ่นและทัลคัมในปริมาณเดียวกันกับเศษหนัง พบว่า เศษหนังมีน้ำหนักน้อยกว่าเมื่อใช้ในปริมาณที่เท่ากัน และการผสมสีร่วมด้วยทำให้เศษหนังในด้านที่มีความมันไม่ยึดติดกับตัวเรซิ่นเท่าที่ควร

หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ทั้งหมด 3 เทคนิค เทคนิคละ 5 รูปแบบแล้ว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการต่อลวดลายเศษหนัง มาทำการคัดเลือกโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย เพื่อหารูปแบบที่มีความเหมาะสม 5 รูปแบบสุดท้ายก่อนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง เพื่อขอคำแนะนำและประเมินผลแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้ต่อไป

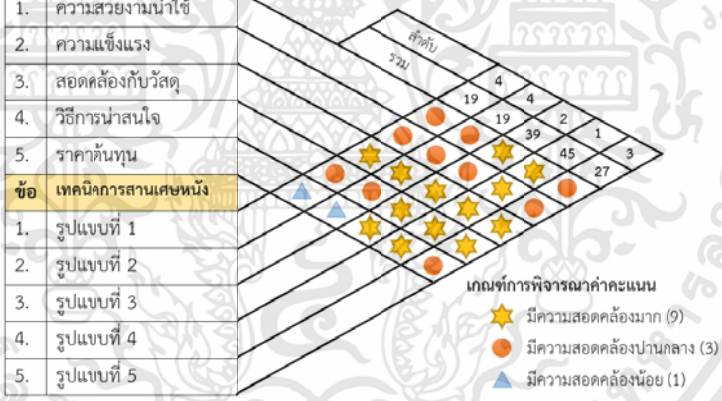
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการต่อลายหนังเทคนิคการสานแบบขัด จำนวน 5 รูปแบบ

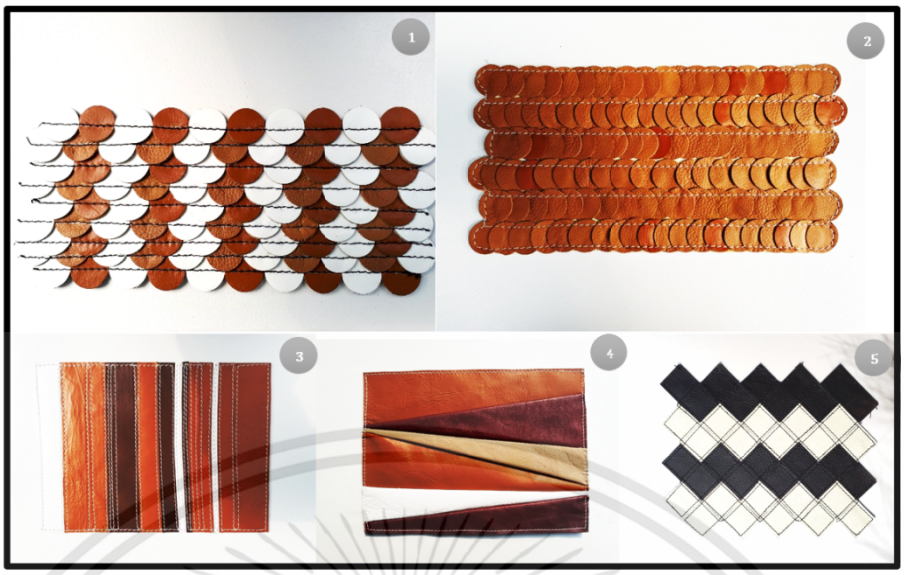
ตารางที่ 4.87 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการสาน จำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	ปัจจัยในการออกแบบ (Design Factors)
1.	ความสวยงามน่าใช้
2.	ความแข็งแรง
3.	สอดคล้องกับวัสดุ
4.	วิธีการน่าสนใจ
5.	ราคาต้นทุน
ข้อ	**เทคนิคการสานเศษหนัง**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5



จากตารางที่ 4.87 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการสานแบบขัด จำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือรูปแบบที่ 4 “RW004” โดยมีค่าเท่ากับ 45 คะแนน

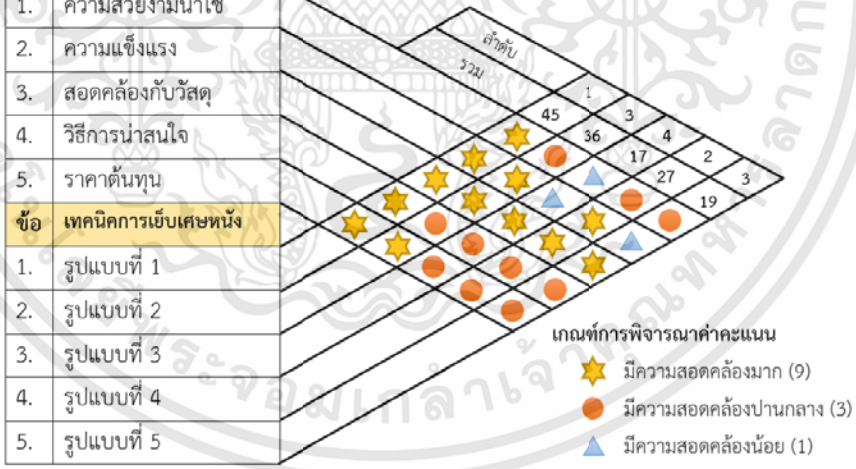
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงการต่อลายหนังเทคนิคการเย็บด้วยจักร จำนวน 5 รูปแบบ

ตารางที่ 4.88 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการเย็บจำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	ปัจจัยในการออกแบบ (Design Factors)
1.	ความสวยงามน่าใช้
2.	ความแข็งแรง
3.	สอดคล้องกับวัสดุ
4.	วิธีการน่าสนใจ
5.	ราคาต้นทุน
ข้อ	**เทคนิคการเย็บเศษหนัง**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5



จากตารางที่ 4.88 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการเย็บด้วยจักร จำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือรูปแบบที่ 1 “RS001” โดยมีค่าเท่ากับ 45 คะแนน

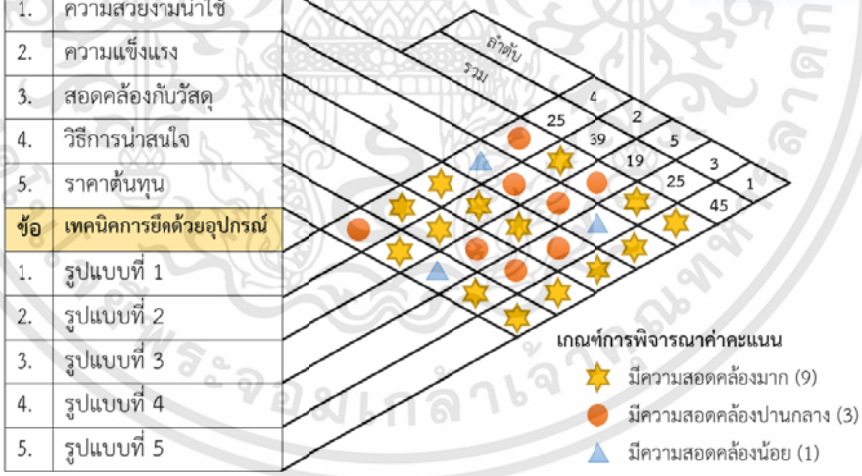
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงการต่อลายหนังเทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ จำนวน 5 รูปแบบ

ตารางที่ 4.89 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการยึดด้วยอุปกรณ์ จำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	ปัจจัยในการออกแบบ (Design Factors)
1.	ความสวยงามน่าใช้
2.	ความแข็งแรง
3.	สอดคล้องกับวัสดุ
4.	วิธีการน่าสนใจ
5.	ราคาต้นทุน
ข้อ	**เทคนิคการยึดด้วยอุปกรณ์**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5

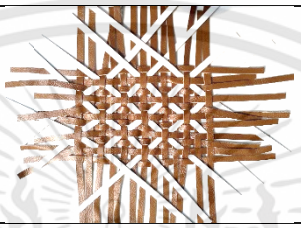


จากตารางที่ 4.89 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบเทคนิคการยึดด้วยอุปกรณ์ จำนวน 5 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า รูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือรูปแบบที่ 5 “RF005” โดยมีค่าเท่ากับ 45 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.90 แสดงผลการวิเคราะห์สรุปผลการตัดทอนรูปแบบของเทคนิคการต่อลายหนัง

รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการสานแบบขัด

ลำดับ	รหัสลวดลาย	รูปแบบการต่อลายหนัง	รวมคะแนน	อันดับ
1.	รูปแบบที่ 4 “RW004”		45	1
2.	รูปแบบที่ 3 “RW003”		39	2

รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการเย็บด้วยจักร

ลำดับ	รหัสลวดลาย	รูปแบบการต่อลายหนัง	รวมคะแนน	อันดับ
1.	รูปแบบที่ 1 “RS001”		45	1

รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์

ลำดับ	รหัสลวดลาย	รูปแบบการต่อลายหนัง	รวมคะแนน	อันดับ
1.	รูปแบบที่ 5 “RF005”		45	1
2.	รูปแบบที่ 2 “RW002”		39	2

จากตารางที่ 4.90 แสดงแสดงผลการวิเคราะห์สรุปผลการตัดทอนรูปแบบของเทคนิคการต่อลายหนัง โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า เมื่อพิจาราณาแล้วตัดทอนรูปแบบการต่อลายหนังที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด 5 อับดับแรก ดังนี้ รูปแบบการต่อลายหนังทั้ง 3 เทคนิค คือ “RW004” “RW003” “RS001” “RF005” และ “RW002”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งผู้วิจัยนำเข้าแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง เพื่อหาเทคนิคที่มีความเหมาะสมมากที่สุดเพื่อเข้าสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินตามแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยประเมินการ การออกแบบจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น (Technique -based Design Collaboration) จำนวน 5 รูปแบบ ที่ได้จากการตัดทอนรูปแบบโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย มีผลการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 4.91 ผลการประเมินการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน การต่อลวดลายเศษหนัง	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง จำนวน 3 ท่าน									
		1 		2 		3 		4 		5 	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1.	มีความแข็งแรง	2.67	0.58	4.67	0.58	5.00	0.00	2.33	0.58	4.00	0.00
2.	มีความสวยงาม น่าสนใจ	3.67	0.58	5.00	0.00	4.67	0.58	3.67	0.58	4.67	0.58
3.	คุ้มค่าด้านการเพิ่มมูลค่า	3.00	1.00	4.67	0.58	4.33	0.58	3.00	1.00	4.67	0.58
4.	ประยุกต์ใช้ในการออกแบบ	2.33	0.58	4.67	0.58	4.67	0.58	3.00	0.00	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	2.83	0.68	4.75	0.43	4.67	0.43	3.00	0.54	4.50	0.43
	ระดับความเหมาะสม	**ปานกลาง**		**มากที่สุด**		**มากที่สุด**		**ปานกลาง**		**มาก**	

จากตารางที่ 4.91 พบว่า เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 4 “RW004” มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.75, S.D. = 0.43) รองลงมาคือ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 “RS001” มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.67, S.D. = 0.43) รองลงมา คือ เทคนิคยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 5 “RF005” มีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.43)

นอกจากนั้น ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อสามารถนำไปปรับปรุงในขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ กระบวนการต่อลายหนัง ให้สามารถนำไปปรับใช้ในงานออกแบบได้อย่างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากขึ้น ดังนี้

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านวัสดุ

1. ลักษณะทางกายภาพของเศษหนังที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่าต้องคำนึงถึงมากที่สุด คือ ความหนาของเศษหนัง เนื่องจากจะส่งผลต่อความแข็งแรงของตัวชิ้นงานที่ต้องประกอบขึ้น ซึ่งต้องทำให้แน่นและแข็งแรง

2. เลือกใช้วัสดุทางธรรมชาติ และ Local Material เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งอาจเป็นทางเลือกเพิ่มเติมในการนำวัสดุอื่นเข้ามาร่วมด้วยเพื่อให้เกิดความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์

3. ความร้อน ความชื้น อุณหภูมิ เป็นอีกปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงในการทำงานที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ได้ง่าย เพราะฉะนั้นเมื่อยังไม่เอามาใช้งานควรเก็บหรือห่อด้วยกระดาษไขซับความชื้นไม่ให้หนังที่วางไว้ติดกันสีเกิดการลอกออกมา

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีแนวคิดรักษาสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิตจึงควรคำนึงถึงการลดการใช้พลังงานหรือใช้พลังงานในการรีไซเคิลน้อยที่สุด หรือไม่ใช้ ซึ่งวิธีการที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการทดลองด้านเทคนิคถือว่ามีความเหมาะสมด้านการลดใช้พลังงาน

2. การคำนึงถึงวิธีการและอุปกรณ์ในการผลิตเป็นส่วนสำคัญที่สะท้อนออกมาผ่านรูปแบบการทำลวดลายเป็นรูปทรงเรขาคณิตถือว่าเป็นผลดีเนื่องจากในอนาคตอาจมีการต่อยอดและพัฒนาเป็นการผลิตสินค้าในเชิงอุตสาหกรรมมากขึ้น

3. เทคนิคการเย็บเป็นเทคนิคพื้นฐานในงานเครื่องหนัง ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ช่างผู้ชำนาญในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลงานที่มีความประณีต เรียบร้อยและสวยงาม ความแข็งแรง แน่นหนา ขนาดของด้าย สีของด้าย เปอร์เซนต์การนำไปใช้ ฝีจักร การโชว์รอยเย็บที่ยิ่งมีมากโอกาสพลาดยิ่งสูง เมื่อออกมาไม่สวยงามจะเป็นการลดมูลค่าของสินค้าลง อีกทั้งรอยซ่อนของตะเข็บที่จะเป็นที่ดักจับฝุ่นทำให้ไม่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เส้นด้านเพี้ยน ริมไม่เท่ากัน ซึ่งต้องคำนึงถึงแต่แรงงานที่มีฝีมือหาได้ไม่ง่ายนั้น เพื่อป้องกันปัญหาด้านการผลิต ควรนำเทคนิคที่ไม่ได้ใช้เพียงการเย็บอย่างเดียวมาร่วมด้วย เพื่อเป็นการลดโอกาสในการเกิดปัญหาในด้านการผลิต

4. ควรคำนึงถึงขนาดการต่อลวดลายหนังที่มีความเหมาะสมต่อกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น การนำเศษหนังที่มีขนาดเล็กมาต่อลายโดยเน้นที่ความละเอียด ประณีต ถึงจะมีความสวยงามจริง แต่กลับกลายเป็นการสิ้นเปลืองระยะเวลาในการทำงานซึ่งส่งผลต่อค่าจ้างแรงงาน จึงควรนำวิธีการทำที่เร็วกว่า แต่คุณค่าเหมือนกัน เพิ่มขนาดให้ใหญ่ เป็นต้น

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการออกแบบ

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนังควรคำนึงถึงการนำไปใช้งานได้จริง ผู้เชี่ยวชาญจึงแนะนำว่าไม่ควรใช้สีมาก และควรนำวิธีการจัดองค์ประกอบมาใช้ในงานออกแบบเพื่อให้เกิดความโดดเด่น น่าสนใจ ซึ่งอาจอ้างอิงการเลือกกลุ่มโทนสีจากเทรนด์ที่ได้รับความนิยม ซึ่งจะต้องดูจากความเป็นไปได้ของเศษหนังว่าในช่วงนั้นมีปริมาณเพียงพอหรือไม่

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านวัสดุร่วมและอะไหล่

1. คุณภาพของอะไหล่ที่นำมาใช้ควรเป็นอะไหล่งานเครื่องหนังที่ได้คุณภาพ เนื่องจากจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ถ้าเลือกไม่เหมาะสมอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ด้อยคุณภาพลง

2. การเลือกใช้กาวยางตามความเหมาะสมของชิ้นงานเพื่อยึดติดหนังให้มีความแข็งแรง จำเป็นต้องศึกษาวิธีการใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ เช่น กาวขาวมีคุณภาพที่ดีกว่า แต่มีข้อเสียตรงที่มีกลิ่นเหม็น โดยวิธีการทากาวคือทาจากด้านในแล้วไล่ออกมาขอบด้านนอก อีกทั้งการใช้กาวถ้าไม่จำเป็นอย่าใช้ต้องระวังการร่อน หรือใช้การขูดผิวเพื่อให้ติดการได้ดีมากขึ้น

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการเพิ่มมูลค่า

1. ควรคำนึงด้านแรงงาน ต้นทุน ระยะเวลาในการผลิต ซึ่งงานที่ประหยัดเวลาและเร็วกว่าจะสามารถทำให้ได้กำไรต่อหน่วยที่เร็วขึ้นตามไปด้วย

2. งานเครื่องหนังเป็นงานที่ต้องอาศัยความละเอียด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประเภทงานฝีมือและจะมีค่าแรงงานที่สูง ดังนั้นจึงควรคำนึงถึงจุดนี้ด้วย

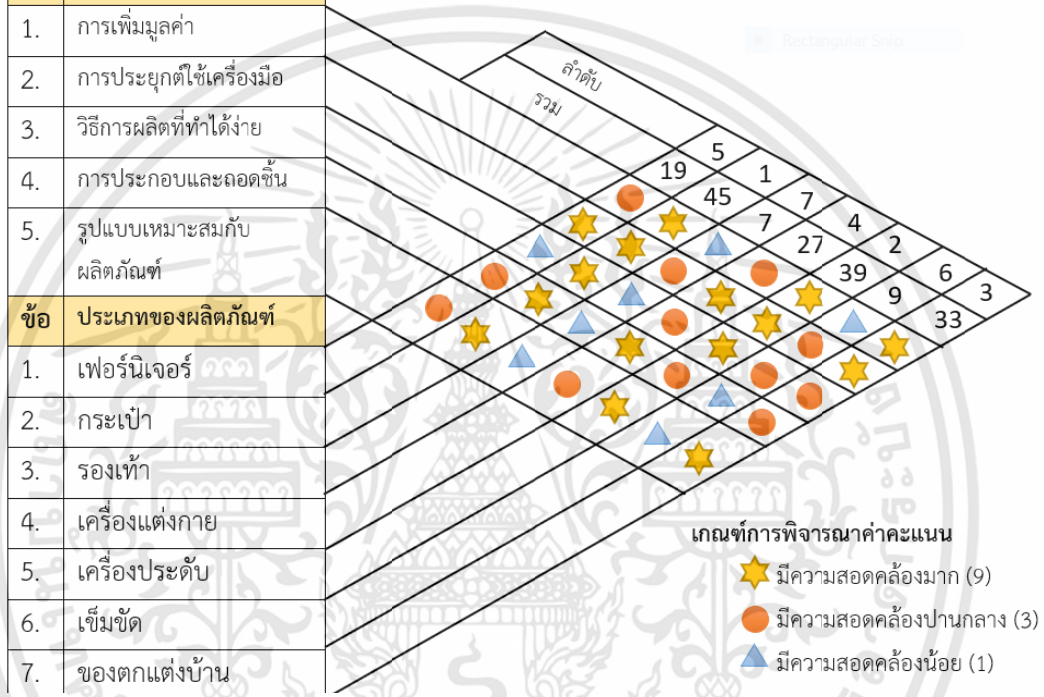
3. การตั้งชื่อให้แต่ละรูปแบบการต่อลวดลาย จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการสื่อสารและความน่าสนใจที่แสดงออกถึงความมีที่มาและแรงบันดาลใจ และไม่ทำให้เกิดความสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยประเภทผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่จะคัดเลือกก่อนการนำมาออกแบบเป็นสินค้าเลือกซื้อ (Shopping Goods) ได้แก่ ซึ่งวิเคราะห์และพิจารณาจาก กลุ่มผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแนวทางการใช้ประโยชน์ จำนวน 7 ประเภท ดังนี้

ตารางที่ 4.92 การวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแนวทางการใช้ประโยชน์

ข้อ	เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมผลิตภัณฑ์
1.	การเพิ่มมูลค่า
2.	การประยุกต์ใช้เครื่องมือ
3.	วิธีการผลิตที่ทำได้ง่าย
4.	การประกอบและถอดชิ้น
5.	รูปแบบเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์
ข้อ	**ประเภทของผลิตภัณฑ์**
1.	เฟอร์นิเจอร์
2.	กระเป๋า
3.	รองเท้า
4.	เครื่องแต่งกาย
5.	เครื่องประดับ
6.	เข็มขัด
7.	ของตกแต่งบ้าน



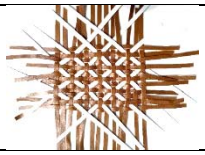
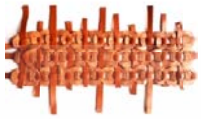
จากตารางที่ 4.92 การวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแนวทางการใช้ประโยชน์ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย ใช้เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดเป็นอันดับแรกคือ กระเป๋า รวม 45 คะแนน รองลงมาคือ เครื่องประดับ 39 คะแนนและรองลงมา คือ ของตกแต่งบ้าน 33 คะแนน

4.2.6 ขั้นตอนการทดสอบการตลาด (Marketing)

เพื่อตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นจากการทดสอบทางการตลาดว่าสามารถนำมาใช้งานได้ในการออกแบบเพื่อความสมบูรณ์และความเป็นไปได้ในการนำไปจำหน่ายได้จริง จะมีพื้นที่ในการตลาดจริงจากกลุ่มที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากการลงพื้นที่ ร่วมกับการใช้เครื่องมือแบบสอบถามสื่อออนไลน์ จำนวน 86 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane อ้างใน (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 192-193) ที่ความเชื่อมั่น 95% โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.93 แสดงข้อมูลขั้นตอนการทดสอบการตลาด (marketing)

ข้อ	รูปแบบการต่อลายหนัง	เทคนิค	รหัสลวดลาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.		การสานแบบขัด	RW003	8	9.3
2.		การสานแบบขัด	RW004	18	20.9
3.		การเย็บด้วยจักร	RS001	27	31.4
4.		การยึดแน่นด้วยอุปกรณ์	RF005	30	34.9
5.		การยึดแน่นด้วยอุปกรณ์	RF002	3	3.5
		รวม		**86**	**100**

จากตารางที่ 4.93 แสดงข้อมูลขั้นตอนการทดสอบการตลาด (marketing) มีผลดังนี้

อันดับที่ 1 คือ เทคนิคการยึดแน่นด้วยอุปกรณ์ รหัสลวดลาย RF002 คิดเป็นร้อยละ 34.9

อันดับที่ 2 คือ เทคนิคการเย็บด้วยจักร รหัสลวดลาย RS001 คิดเป็นร้อยละ 31.4

อันดับที่ 3 คือ เทคนิคการสานแบบขัด รหัสลวดลาย RW004 คิดเป็นร้อยละ 20.9

อย่างไรก็ตามสิ่งหนึ่งที่เป็นอาจเกิดปัญหาในด้านการผลิตคือไม่สามารถทำตามแบบที่ลูกค้าต้องการได้ทั้งหมด เพราะไม่สามารถควบคุมวัสดุได้ตามต้องการเนื่องจากเป็นวัสดุเหลือทิ้งที่นำกลับมาใช้ใหม่ ดังนั้นจำเป็นต้องวางแผนการทำงานให้ครอบคลุม เนื่องจากงานวิจัยครั้งแรกเป็นงานที่เริ่มต้นจากเศษวัสดุ (Material) แต่งานหลังจากนั้นเป็นการต่อยอดจากผลงานวิจัยซึ่งจะต้องเริ่มจากความต้องการของลูกค้ามาตั้งเป็นโจทย์ด้วย ซึ่งหลายสิ่งจึงจำเป็นจะต้องทำให้สามารถควบคุมได้ และอยู่บนความต้องการของลูกค้า คือ การเริ่มต้นจากเศษวัสดุ (Material) ซึ่งต้องทำการศึกษาตัววัสดุก่อนว่า มีคุณสมบัติอย่างไร โดยนำคุณสมบัติต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลมาตีโจทย์ว่าสามารถนำวัสดุนั้น ๆ มาใช้ในรูปแบบเดิมได้หรือไม่ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของงานด้วยว่าจะเป็นงานตัวอย่าง (Show case) เป็นการทดลอง (Experiment) หรือเป็น Mass Product

ผู้วิจัยจึงทำการสรุปขั้นตอนพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ดังนี้

1. การทำงานที่เป็นงานเชิงวัสดุ สิ่งแรก คือ จำเป็นที่จะต้องเห็นตัววัสดุก่อน เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้ถูกวิธีและคุ้มค่า ถูกต้องตามลักษณะทางกายภาพของเศษหนังมากที่สุด

2. เริ่มทำการคัดแยกเบื้องต้น โดยสังเกตดูว่า เศษหนังประเภทไหนที่สามารถนำมาใช้งานได้หรือเศษหนังประเภทไหนที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว ให้สามารถควบคุมคุณภาพของเศษหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำการสำรวจวัสดุเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ด้านปริมาณ และเริ่มคัดแยกเศษหนังที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยคำนึงถึง พื้นผิว สีสัน ลวดลาย ขนาด ความหนา

4. ในขณะที่คัดแยกเศษหนัง จะทำให้ทราบถึงลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งไปพร้อม ๆ กันเพื่อสามารถที่จะนำไปทดลองได้ในหลากหลายรูปแบบ

5. ทำการเตรียมเศษหนัง เช่น การนำไปรีด หรือทำความสะอาดเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำไปใช้งาน ตามความหมาะสมเป็นรายกรณีไป

6. ทดลองประกอบในหลากหลายรูปแบบ ในแนวทางการใช้ประโยชน์ที่สอดคล้องกัน

7. วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยจะต้องมีการวิเคราะห์ปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ในแต่ละครั้งนั้นเกิดความคุ้มค่าและประโยชน์สูงสุด โดยหลักแล้วมีทั้งหมด 6 ด้าน ดังนี้

7.1 ด้านผู้บริโภคและการตลาด

7.2 ด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย

7.3 ด้านต้นทุนในการผลิต และแรงงาน

7.4 ด้านเทคนิควิธีการ และกระบวนการผลิต

7.5 ด้านเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาใช้ในงานเครื่องหนัง

7.6 ด้านเครื่องจักรที่นำมาใช้ในงานเครื่องหนัง

8. นำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาสร้างต้นแบบ ที่กำหนดไว้ตามกรอบแนวคิด สร้างแบบจำลองก่อนการนำไปออกแบบและผลิตออกมาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

9. ทดสอบการใช้งานเบื้องต้น

10. ปรับปรุงและแก้ไขให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุด

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

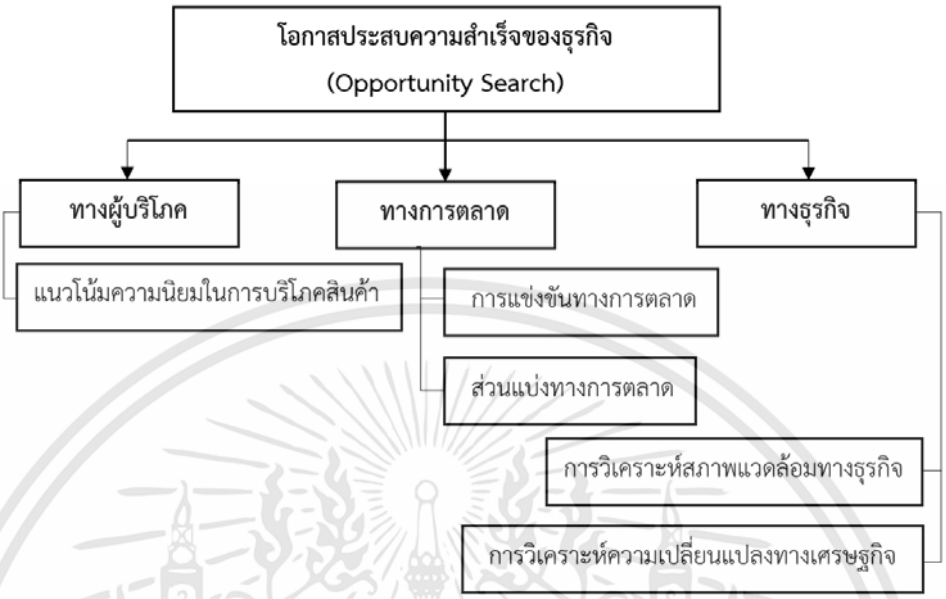
ในวัตถุประสงค์นี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยต่อจากขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง โดยนำเทคนิคที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จำนวน 3 รูปแบบ เข้าสู่กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมการออกแบบ โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์พื้นฐานของเหตุผลทางข้อมูล ซึ่งมีการแบ่งขั้นตอนเป็นหัวข้อหลัก 4.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ 4.3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านองค์ประกอบก่อนการออกแบบ 4.3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์การออกแบบรูปทรงกระเป๋า และทำการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งนำข้อเสนอแนะไปใช้ในการปรับปรุง แก้ไข และพัฒนาเพื่อดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ต้นแบบและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องรวมถึง 4.3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์การสร้างแบรนด์และบรรจุภัณฑ์ ก่อนนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่เข้าสู่ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจจากผู้บริโภคต่อไป

4.3.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ

ผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรี เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่มากมายในท้องตลาด ด้วยรูปแบบที่มีความหลากหลาย ทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการจำหน่ายเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ทางด้านผู้บริโภค ด้านการตลาด และด้านธุรกิจเพื่อวิเคราะห์หาโอกาสประสบความสำเร็จของธุรกิจในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน ดังนี้



ภาพที่ 4.12 แผนภาพการค้นหาโอกาสประสบความสำเร็จของธุรกิจ

ผลการวิเคราะห์แนวโน้มความนิยมในการบริโภคสินค้า

ความต้องการผลิตภัณฑ์กระเป๋าภายในประเทศ พบว่า พฤติกรรมความนิยมในการบริโภคผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋ามีเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่จัดอยู่ในหมวดแฟชั่น ความพึงพอใจของผู้บริโภคจะขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ คือ การออกแบบ (Design) ความแข็งแรงคงทน ตลอดจนการตอบสนองด้านการใช้งานเช่นความสะดวก ใช้งานได้ง่าย รวมทั้งการเลือกใช้วัสดุต่าง ๆ ที่นำมาประกอบเป็นชิ้นส่วนร่วมกับกระเป๋า ที่จะต้องเหมาะสมและทำให้เกิดความสวยงาม ราคาของผลิตภัณฑ์ก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาไม่สูงมากสวยงาม รูปแบบเปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยม จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในยุคนี้ได้เป็นอย่างดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการแข่งขันทางการตลาด

ปริมาณของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก พร้อมกันกับความต้องการในผลิตภัณฑ์กระเป๋า เป็นผลในการเพิ่มขึ้นของธุรกิจผลิตภัณฑ์ประเภทนี้และเป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจของผู้จำหน่ายเพื่อเพิ่มยอดการใช้จ่ายของผู้บริโภค เพิ่มการแข่งขันทางด้านการตลาด ผ่านการพัฒนาทางด้านตลาดและการนำทรัพยากรที่มีอยู่สร้างสรรค์ให้ดีที่สุดทั้งสินค้าและบริการ

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ

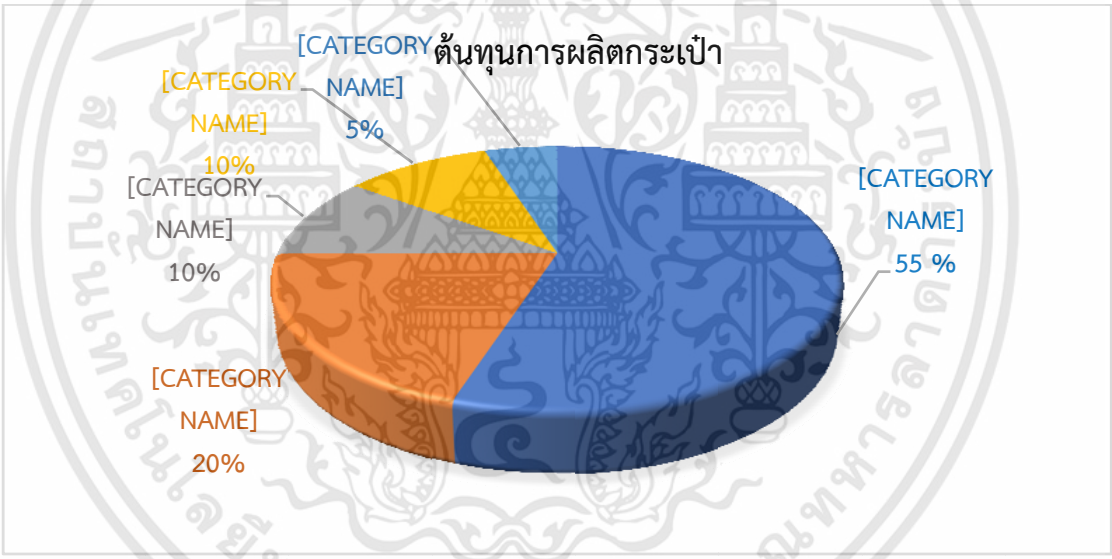
สืบเนื่องจากการวิเคราะห์แนวโน้มความนิยมในการบริโภคสินค้า ความต้องการผลิตภัณฑ์กระเป๋าภายในประเทศ พบว่า ราคาของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการขยายตัวของตลาดผลิตภัณฑ์กระเป๋าภายในประเทศ ที่ส่วนใหญ่เป็นสินค้าราคาปานกลางถึงราคาถูกของตลาดกลางและตลาดล่าง ส่วนตลาดสินค้าที่มีราคาสูงจะเน้นเรื่องคุณภาพที่ดี และมีกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่มีอยู่จำกัดแต่มีแนวโน้มที่จะมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากมีรายได้ที่สูงขึ้น รสนิยมการบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าที่เปลี่ยนไป จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ การประกอบธุรกิจผลิตภัณฑ์กระเป๋าจึงควรจะมีการปรับตัวเรื่องการเน้นคุณภาพ การออกแบบ (Design) ของสินค้าเป็นหลัก เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการแข่งขันทางด้านราคากระเป๋าที่นำเข้ามาจากประเทศจีนที่มีราคาที่ถูกกว่า ด้วยการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยงแปลงไปตามเทรนด์และแนวโน้มของแฟชั่น และเพิ่มช่องทางการจำหน่ายใหม่ ๆ ที่จะเป็นส่วนช่วยในการขยายตลาดของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น สถานการณ์การผลิตผลิตภัณฑ์กระเป๋าของไทย (สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมและสิ่งทอ. 2560 ที่มา : https://www.thaitextile.org/th/home)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนแบ่งทางการตลาด (หนังสือพิมพ์ PRNewswire. NewYork. 10 กุมภาพันธ์ 2016.)

นักวิจัย Technavios รายงานผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระเป๋าในการขยายตลาดโลกที่จะเติบโตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 6 ระหว่างปี ค.ศ. 2016-2020 โดยผลิตภัณฑ์กระเป๋าในตลาดทั่วโลกมีส่วนแบ่งการตลาดมากกว่าร้อยละ 42 สาเหตุหลักที่ขับเคลื่อนการเติบโตของเซกเมนต์นี้คือการเพิ่มความนิยม ของร้านค้าปลีก ห้างสรรพสินค้า ร้านค้าออนไลน์อื่น ๆ เนื่องจากความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ และมีการให้ข้อมูลสนับสนุนที่จำเป็นกับผู้บริโภค



ภาพที่ 4.13 โครงสร้างต้นทุนการผลิตกระเป๋า
ที่มา : ปิยนุช เชยคนชม. (2552 : 38-40)

จากภาพที่ 4.13 โครงสร้างต้นทุนการผลิตกระเป๋าที่มีสัดส่วนต้นทุนในการผลิตร้อยละ 55 จากวัตถุดิบหลักคือค่าผ้า หนังสัตว์และหนังเทียม รองลงมาคือค่าแรงงานที่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือและใช้แรงงานในการผลิตเกือบทุกขั้นตอนจึงมีสัดส่วนร้อยละ 20 ส่วนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประมาณร้อยละ 30 และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยสัดส่วนของผู้ประกอบการแต่ละรายจะแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ

ตารางที่ 4.94 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ SWOT Analysis (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 136-138)

Strengths จุดแข็ง	Opportunities โอกาส
มีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลก่อนการออกแบบ มีแหล่งวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิต ต้นทุนต่ำ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ มีการส่งเสริมทางการตลาดที่ดี	มีแหล่งในการเลือกซื้อสินค้าที่หลากหลายโดยผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ในทุกรูปแบบ เช่น สื่อออนไลน์ และหน้าร้าน เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้บริโภคในทุกช่องทาง
Weakness จุดอ่อน	**Threats อุปสรรค**
บางส่วนที่ต้องใช้ช่างฝีมือในการตัดเย็บทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มขึ้น ด้านค่าจ้างแรงงาน ช่างฝีมือในการตัดเย็บกระเป๋าจากเศษหนังแท้มีน้อย เนื่องจากต้องอาศัยทักษะฝีมือในการทำงานค่อนข้างสูง	มีผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าสตรีในตลาดเป็นจำนวนมาก มีคู่แข่งทางด้านการตลาด เป็นผลิตภัณฑ์ที่วัตถุดิบหลักคือเศษหนังซึ่งจะต้องคำนึงถึงด้านปริมาณที่นำไปใช้ในการผลิต และความต้องการของลูกค้าในด้านลักษณะของกระเป๋า

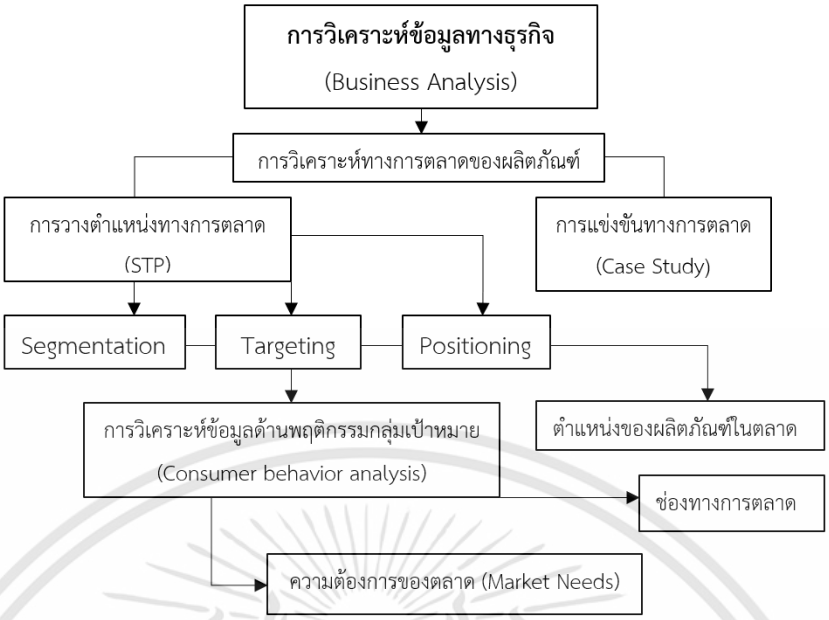
จากตารางที่ 4.94 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ พบว่า การวางแผนกระบวนการผลิตจนถึงขั้นตอนการผลิตสินค้าจะช่วยให้มีโอกาสในการพบอุปสรรคในการดำเนินธุรกิจน้อยลง และการศึกษาความต้องการและรูปแบบวิถีการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคจะช่วยให้สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้ดีมากยิ่งขึ้น

เนื่องจากความต้องการของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรียังคงมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะผู้หญิงยุคใหม่ที่มีบทบาททางสังคมเพิ่มมากขึ้น และต้องการสร้างบุคลิกภาพที่ดี อีกทั้งยังต้องการกระเป๋าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ไม่เหมือนใคร เพื่อแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์ปัจจัยที่จะช่วยส่งเสริมตัวผลิตภัณฑ์ให้ได้รับความนิยมมากขึ้น ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์แบรนด์และผลิตภัณฑ์ให้สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้
2. การสร้างแบรนด์ เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจและขยายโอกาสทางการตลาดและให้ผู้บริโภคสามารถจดจำได้และเกิดความภักดีต่อแบรนด์ (Brand Loyalty)
3. การออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์โดยเน้นที่ความประณีต และพัฒนารูปแบบให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี
4. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ประกอบการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันกับการดำเนินธุรกิจ
5. มีการศึกษาเรื่องแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทรนด์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นผลดีต่อผลิตภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ

หลังจากผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ข้อมูลทางด้านผู้บริโภค ข้อมูลทางด้านการตลาด และข้อมูลทางด้านธุรกิจ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการต่อยอดการพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้วนั้น จึงทำการวิเคราะห์เพื่อวางแผนการปรับปรุงแนวคิด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.14 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ

จากภาพที่ 4.14 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นการพิจารณาตลาด ประกอบด้วย การวิเคราะห์ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ การแข่งขันและส่วนแบ่งทางการตลาด (Case Study) การวางตำแหน่งทางการตลาด (STP) ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภค เพื่อสรุปความต้องการของผู้บริโภคด้านการตลาด และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ในตลาด และกำหนดช่องทางการตลาดก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผลิตภัณฑ์จากเศษหนังที่มีในท้องตลาด

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ด้านผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดจากการนำเศษหนังมาใช้ประโยชน์ จากกรณีศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาด เพื่อวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียและได้รวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ โดยมีเกณฑ์คือ ด้านการใช้เศษหนัง ด้านรูปทรงของกระเป๋า ด้านการใช้งาน ด้านการซ่อมแซมและด้านการลอกเลียนแบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.95 กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังที่มีในท้องตลาด

รูปแบบผลิตภัณฑ์	จุดเด่นและจุดด้อยของผลิตภัณฑ์
1. กระเป๋าหูหิ้ว 	**จุดเด่น** มีการใช้เศษหนังในรูปแบบที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ใช้งานได้สะดวก ลอกเลียนแบบได้ยาก **จุดด้อย** ขาดการจัดการในเรื่องของการใช้สีของเศษหนัง ขาดความประณีตและน่าสนใจ การซ่อมแซมค่อนข้างยาก
2. กระเป๋าสตางค์ 	**จุดเด่น** เศษหนังที่แตกต่างกับกระเป๋าสตางค์ทั่วไป มีการติดป้ายสินค้าเพื่อบอกรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ลอกเลียนแบบได้ยากและเพิ่มมูลค่าได้ **จุดด้อย** ไม่ได้มีการออกแบบหรือกำหนดการใช้สี ซ่อมแซมค่อนข้างยาก
3. กระเป๋าถือหูหิ้ว 	**จุดเด่น** เศษหนังแตกต่างกับผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ แปลกใหม่ สร้างสรรค์ ลอกเลียนแบบได้ยาก **จุดด้อย** ผลิตภัณฑ์ไม่อยู่ทรงและการซ่อมแซมค่อนข้างยาก ใช้งานไม่สะดวก
4. กระเป๋าใส่เหรียญ 	**จุดเด่น** น่าสนใจในรูปแบบและการเลือกอะไหล่มาร่วมในชิ้นงาน ซ่อมแซมได้ง่าย **จุดด้อย** ลอกเลียนแบบได้ง่าย อาจแก้ไขได้ด้วยการนำมาชื่อแบรนด์มาติดลงบนชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์

จากตารางที่ 4.95 กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังที่มีในท้องตลาด โดยแบ่งเป็นกระเป๋าหูหิ้ว กระเป๋าสตางค์และกระเป๋าใส่เศษเหรียญ โดยมีจุดเด่นและจุดด้อยที่สามารถนำไปปรับใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งได้ ดังนี้ จุดเด่น คือ มีความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใครและการใช้ชิ้นส่วนเศษหนังที่มีวิธีการสร้างสรรค์ที่แตกต่างบนรูปทรงพื้นฐานของกระเป๋า โดยส่วนใหญ่ลอกเลียนแบบได้ยาก และจุดด้อย คือ การคัดเลือกตัวเศษหนังที่นำมาใช้ต้องคัดเลือกให้ดีแต่ผลิตภัณฑ์ลักษณะนี้จะซ่อมแซมยาก

หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กระเป๋า ที่เป็นที่มีแนวโน้มเป็นที่นิยมของตลาดเพื่อทำให้ทราบถึงการวางเป้าหมายกลุ่มผู้บริโภคและจุดเด่นทางการตลาดของแต่ละแบรนด์เพื่อนำไปปรับใช้ในการวางแผนทางการตลาดของผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.96 ผลการวิเคราะห์การแข่งขันทางการตลาดของผลิตภัณฑ์

RElabrador	RElabrador กระเป๋าที่ไม่หวือหวา การใช้สีที่ไม่ฉูดฉาด และความเรียบง่ายในการออกแบบแต่เต็มไปด้วยฟังก์ชั่นของกระเป๋าที่ครบถ้วน
กลุ่มผู้บริโภค	สไตล์มินิมอล รูปทรงซึ่งสามารถตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี
จุดเด่นทางการตลาด	การสร้างแบรนด์ และมีเรื่องราวของผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดความน่าสนใจ
VARA	VARA เครื่องหนังทำมือ กระเป๋าสตรี
กลุ่มผู้บริโภค	ผู้บริโภคที่ชอบเครื่องหนังทำมือ สไตล์ D.I.Y. สินค้าผ่านโปรเจค L.I.Y
จุดเด่นทางการตลาด	การวางแผนทางการตลาดและกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน
Hob Shop	กระเป๋าหนังจากเศษเหลือทิ้งมาต่อยอดเพิ่มมูลค่า ด้วยการใส่ดีไซน์แปลกใหม่ โดดเด่นด้วยลวดลายของหนัง
กลุ่มผู้บริโภค	ลูกค้าต่างชาติที่เป็นผู้หญิง นักท่องเที่ยว หรือผู้คนที่ไปเที่ยว
จุดเด่นทางการตลาด	การใช้อะไหล่ที่มีเอกลักษณ์สั่งทำขึ้นเอง ป้องกันการลอกเลียน
PAMA	แบรนด์ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากหนังแท้รีไซเคิล
กลุ่มผู้บริโภค	กลุ่มผู้หญิงที่รักสิ่งแวดล้อมและในขณะเดียวกันชื่นชอบผลงานทำมือ
จุดเด่นทางการตลาด	กระเป๋าที่มีพื้นผิวที่น่าสนใจและดัดแปลงมาจากลวดลายที่มีความเป็นไทย
RUBBER KILLER	กระเป๋าจากยางรถยนต์เก่า ประณีตในการผลิตที่ ทำความสะอาดอย่างดี
กลุ่มผู้บริโภค	ไลฟ์สไตล์ของผู้มีรักการผจญภัย และชอบการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีความคงทน
จุดเด่นทางการตลาด	เน้นการผลิตจากเศษวัสดุมา และความประณีตในขั้นตอนการผลิต
FREITAG	สวิตเซอร์แลนด์ กระเป๋าไอเดียรักษ์โลกที่แพร่ขยายความนิยมไปทั่วโลก
กลุ่มผู้บริโภค	ชื่นชอบในกระเป๋าสำหรับสุภาพบุรุษ ตัววัสดุคือผ้าใบ รักษ์สิ่งแวดล้อม
จุดเด่นทางการตลาด	สวยงาม ทนทาน เรื่องราวในผลิตภัณฑ์และความประณีตในการตัดเย็บ

จากตารางที่ 4.96 แสดงผลการวิเคราะห์การแข่งขันทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ลักษณะการจำหน่ายสินค้าและส่วนแบ่งทางการตลาดเพื่อจะนำข้อมูลที่ได้ไปสู่การวางตำแหน่งแบรนด์ในตลาดต่อไปซึ่งจะต้องทำการศึกษาข้อมูลและกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคและจุดเด่นทางการตลาดเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาดผลิตภัณฑ์กระเป๋า

ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่มีในท้องตลาดและส่วนแบ่งทางการตลาด Case Study ของผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ STP Marketing (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558 : 35-46) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการแบ่งส่วนตลาด (Segmentation) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Targeting) และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Positioning) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 การวิเคราะห์ Targeting

จากภาพที่ 4.15 การวิเคราะห์ Targeting แสดงให้เห็นถึงการแต่งกายของผู้หญิงยุคปัจจุบันที่จะมีการคำนึงถึงเทรนด์และแฟชั่นเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งในการสร้างความมั่นใจและบุคลิกภาพให้ดูดี กระเป๋านับว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้การแต่งกายมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การคำนึงถึงเทรนด์และแฟชั่นที่กลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจต้องคำนึงถึงในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วย Targeting จึงเน้นไปที่ผู้หญิงวัยทำงานตอนต้นจนถึงวัยกลางคน ชื่นชอบสินค้า Handmade และมีพฤติกรรม Personalize คือ ต้องการแสดงเอกลักษณ์เฉพาะบุคคลของตนเอง ทำให้มีลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เน้นคุณค่าของการออกแบบ มีกำลังในการซื้อผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับการสร้าง lifestyle ที่ไม่เหมือนใครและมีแนวคิดใหม่ ๆ ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

โดยผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากการลงพื้นที่เพื่อสอบถามผู้บริโภคที่มีลักษณะภาพรวมคล้ายกลุ่มเป้าหมาย ร่วมกับการใช้เครื่องมือแบบสอบถามสื่อออนไลน์จำนวน 86 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane อ้างใน วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2551 : 192-193.) ที่มา (Yamane. 1973: 1088) ที่ความเชื่อมั่น 95% ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.97 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์

ข้อ	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.	**เพศ**		
	ชาย	15	17.4
	หญิง	71	82.6
	รวม	86	100
2.	**อายุ**		
	20-29 ปี	77	89.5
	30-39 ปี	6	7.0
	40-49 ปี	1	1.2
	50 ปีขึ้นไป	2	2.3
	รวม	86	100
3.	**การศึกษา**		
	ปริญญาตรี	71	82.6
	ปริญญาโท	15	17.4
	รวม	86	100
4.	**อาชีพ**		
	พนักงานบริษัทเอกชน	39	45.3
	รับราชการ รัฐวิสาหกิจ	2	2.3
	ธุรกิจส่วนตัว	12	14.0
	นักเรียน นักศึกษา	18	20.9
	อื่น ๆ	29	17.5
	รวม	86	100
5.	**ระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน**		
	ต่ำกว่า 15,000 บาท	26	30.2
	15,001-20,000 บาท	26	31.0
	20,001-25,000 บาท	12	14.0
	25,001-30,000 บาท	9	10.5
	30,000 บาทขึ้นไป	13	15.1
	รวม	86	100

จากตารางที่ 4.97 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากการลงพื้นที่เพื่อสอบถามผู้บริโภคที่มีลักษณะภาพรวมกลุ่มเป้าหมาย ร่วมกับการใช้เครื่องมือแบบสอบถามสื่อออนไลน์ จำนวน 86 คน พบว่า เพศหญิง จำนวน 71 คนหรือร้อยละ 82.6 ช่วงอายุที่มีจำนวนมากที่สุด คือ 20 – 29 ปี ร้อยละ 89.5 และ ช่วงอายุ 30 – 39 ปี ร้อยละ 7.0 การศึกษา ระดับปริญญาตรี มีจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 82.6 โดยร้อยละ 45.3 เป็นพนักงานบริษัทเอกชน และระดับรายได้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ 15,001 – 20,000 บาท ร้อยละ 31.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.98 ผลการศึกษาความคิดเห็นในเรื่องมุมมองของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 86 คน

ข้อ	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.	**ท่านเคยซื้อหรือใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ทำจากหนังแท้หรือไม่**		
	เคย	72	83.7
	ไม่เคย	14	16.3
	รวม	86	100
2.	**ถ้ามีการนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาทำกระเป๋า เห็นด้วยหรือไม่**		
	เห็นด้วย	85	98.8
	ไม่เห็นด้วย	1	1.2
	รวม	86	100
3.	**ผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้ ท่านจะเลือกซื้อหรือไม่**		
	ซื้อ	82	95.3
	ไม่ซื้อ	4	4.7
	รวม	86	100
4.	**ขนาดของกระเป๋าที่ท่านนิยมใช้งาน**		
	กระเป๋าถือขนาดใหญ่มาก (Over size)	4	4.7
	กระเป๋าถือขนาดใหญ่ (Big size)	10	11.6
	กระเป๋าถือขนาดกลาง (Medium size)	57	66.3
	กระเป๋าถือขนาดเล็ก (Small size)	15	17.4
	รวม	86	100
5.	**ลักษณะสีของกระเป๋าที่ท่านเลือกใช้**		
	สีขาว-ดำ	18	20.9
	สีเอิร์ธโทน	31	36.0
	สีโทนเข้ม	9	10.5
	สีโทนสว่าง	2	2.3
	กระเป๋าที่มีการจับคู่สี 2 สีขึ้นไป หรือมีการผสมสี	26	30.2
	รวม	86	100
6.	**ระดับราคาของกระเป๋าที่ท่านเลือกซื้อ**		
	ต่ำกว่า 500 บาท	13	15.1
	501-1,000 บาท	18	20.9
	1,001-1,500 บาท	22	25.6
	1,501-2,000 บาท	6	7
	2,001 บาท ขึ้นไป	1	1.2
	ไม่สนใจเรื่องราคา สามารถตัดสินใจซื้อได้เลย เมื่อเจอผลิตภัณฑ์ที่ถูกใจ	26	30.2
	รวม	86	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.98 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
7.	**สถานที่หรือช่องทางการเลือกซื้อสินค้าที่สะดวก**		
	ช่องทางออนไลน์	27	31.4
	ห้างสรรพสินค้า	3	3.5
	ร้านจำหน่ายกระเป๋าโดยเฉพาะ	6	7
	งานแสดงสินค้า	24	27.9
	อื่น ๆ (ไม่เจาะจงสถานที่)	26	30.2
	รวม	86	100

จากตารางที่ 4.98 พบว่า ความคิดเห็นในเรื่องมุมมองของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า จำนวน 86 คน มีข้อมูลดังนี้ ร้อยละ 83.7 เคยใช้ผลิตภัณฑ์จากหนังแท้ ร้อยละ 98.8 เห็นด้วยที่มีการนำเศษหนังแท้มาทำเป็นกระเป๋า ร้อยละ 95.3 จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษหนัง ขนาดของกระเป๋าที่นิยมใช้งาน คือ กระเป๋าถือขนาดกลาง (Medium size) ร้อยละ 66.3 และสีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือสีเอิร์ธโทน ร้อยละ 36.0 ระดับราคาของกระเป๋าผู้บริโภคไม่สนใจเรื่องราคา สามารถตัดสินใจซื้อได้เลยเมื่อเจอผลิตภัณฑ์ที่ถูกใจ ร้อยละ 30.2 สถานที่หรือช่องทางการเลือกซื้อสินค้าที่สะดวกมากที่สุดอับดับแรก ร้อยละ 31.4 คือช่องทางออนไลน์

โดยปัจจัยที่มีผลต่อผู้บริโภคในเลือกเลือกซื้อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง มีหลากหลายปัจจัยที่แตกต่างกัน โดยให้ความสนใจมากที่สุด 3 อันดับแรก จากคำถามปลายเปิด ได้แก่

1. สวยงาม ประณีตในการตัดเย็บ มีราคา ความคุ้มค่าและอายุการใช้งานที่เหมาะสม
2. มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
3. รูปทรงมีความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้งานได้สะดวก สอดคล้องกับสรีระของผู้ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์การกำหนดพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมาย (consumer behavior analysis)



ภาพที่ 4.16 ภาพลักษณ์กลุ่มเป้าหมาย (Target Image)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.16 ภาพลักษณ์กลุ่มเป้าหมาย ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจนว่ารูปแบบการดำเนินชีวิต (Lifestyle Scenario) เพศหญิง มีช่วงอายุตั้งแต่ 20 – 39 ปี สภาพสังคม เศรษฐกิจ การศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป รายได้ 15,000 – 20,000 บาท สนใจรูปแบบการแต่งกายที่แสดงออกถึงบุคลิก เอกลักษณ์เฉพาะตน ให้ความสำคัญกับความสวยงาม คุณภาพ ความคุ้มค่าที่แสดงออก ลักษณะการบริโภคสินค้า คือ เลือกซื้อสินค้าตามความสนใจ ความชอบและความเหมาะสมกับตนเองเป็นหลัก โดยสามารถตัดสินใจซื้อทันทีเมื่อเจอผลิตภัณฑ์ที่ชอบ โดยไม่เกี่ยงเรื่องราคาและไม่ตามแฟชั่นมากไป ไม่ชอบใช้ผลิตภัณฑ์ที่ซ้ำกับใคร จึงไม่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์แบรนด์ที่กำลังเป็นที่นิยมของคนส่วนมาก ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย และทำให้เกิดการสร้างฐานกลุ่มผู้บริโภคที่มีความผูกพันกันได้ในระยะยาว



ภาพที่ 4.17 ประเภทของใช้ที่พกในกระเป๋า

ตารางที่ 4.99 ประเภทของใช้ภายในกระเป๋า

ข้อ	ประเภทของใช้	โอกาสในการใช้งาน
1.	**สมาร์ทโฟนและอุปกรณ์** มีขนาดตั้งแต่ 3.5 – 18.4 นิ้ว โดยการจัดวางในกระเป๋าจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายหรือได้รับแรงกดกระแทกเวลาวางตัวกระเป๋าและต้องป้องกันการเกิดการโจรกรรม ควรเป็นกระเป๋าที่มีปากกระเป๋าที่ปิดได้ ปลอดภัย	ใช้เป็นประจำทุกวัน
2.	**ของใช้จำเป็น** ส่วนใหญ่คือกระเป๋าสตางค์ กุญแจบ้าน กุญแจรถ ซึ่งควรมีช่องขนาดเล็กในกระเป๋าหรือที่แขวนแยกออกมาเพื่อให้ในขณะใช้งาน สามารถหาได้ง่าย	ใช้เป็นประจำทุกวัน
3.	**อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน** อาจเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานที่แตกต่างกันไปตามลักษณะอาชีพ มีการใช้งานบ่อยครั้งต้องทำให้สามารถหยิบใช้งานได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งรูปแบบกระเป๋าที่เปิดปากด้านบนได้กว้างและเป็นทรงจะทำให้สามารถหาของภายในได้ง่าย	ใช้เป็นประจำทุกวัน
4.	**ของใช้ประจำตัว เช่น ยา** มีขนาดเล็กมากและบรรจุอยู่ภายในซองหรือกระเป๋าใบเล็กอีกชั้นนึง ซึ่งใช้งานบางครั้งจึงอาจเก็บแยกไว้ในช่องประจำภายในกระเป๋า	ขึ้นอยู่กับความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.99 (ต่อ)

ข้อ	ประเภทของใช้	โอกาสในการใช้งาน
5.	**เครื่องสำอาง** มีขนาดไม่ใหญ่มาก โดยส่วนใหญ่จะมีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องสำอางก่อนจะใส่ไว้ในกระเป๋าใบที่ใช้งานอีกครั้งนึง เพื่อความสะอาดและเรียบร้อย แต่อาจมีการใส่ของที่ไม่เรียบมากเมื่อมีเครื่องสำอางหลายรูปแบบ ทำให้กระเป๋าใบใหญ่ที่ใช้งานควรมีลักษณะเป็นทรงและบรรจุของภายในได้	ตามโอกาสในการใช้งาน
6.	**อื่น ๆ** จะเป็นสิ่งของที่ไม่ได้พกติดตัวไว้เป็นประจำ ใช้งานบางครั้งและมีขนาดที่แตกต่างกันไป เช่น ร่มพับ หมวก แว่นตากันแดด เป็นต้น	ตามโอกาสในการใช้งาน

จากตารางที่ 4.99 ประเภทของใช้ที่พกในกระเป๋า พบว่า 1. สมาร์ทโฟนและอุปกรณ์ มีโอกาสในการใช้งานบ่อยครั้ง 2. ของใช้จำเป็น มีโอกาสในการใช้งานบ่อยครั้ง 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน มีโอกาสในการใช้งานบ่อยครั้ง 4. ของใช้ประจำตัว เช่น ยา มีโอกาสในการใช้งานบางครั้ง 5. เครื่องสำอาง มีโอกาสในการใช้งานบางครั้ง และ 6. ของใช้ประเภทอื่น ๆ โอกาสในการใช้งานน้อยครั้ง ซึ่งประเภทของใช้ในกระเป๋าจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบกระเป๋าอีกด้วย

จากการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการซื้อและบริโภคเพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์กระเป๋าของผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดที่จะช่วยให้สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ โดยการวางแนวคิดส่วนประสมทางการตลาด เป็นการจัดการเพื่อก่อให้เกิดการซื้อ ขาย สินค้าและบริการระหว่างผู้บริโภค



ภาพที่ 4.18 แสดงส่วนประสมทางการตลาด 4 ประการ

จากภาพที่ 4.18 แสดงส่วนประสมทางการตลาด 4 ประการ ในมุมมองของธุรกิจซึ่งส่วนประสมทางการตลาด 4 ประการ (Marketing Mix 4Ps) (Kotler. 1997 : 105) อ้างใน คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2559 : 18-19) จะมีความสอดคล้องกันกับ ส่วนประสมการตลาดในมุมมองผู้บริโภค

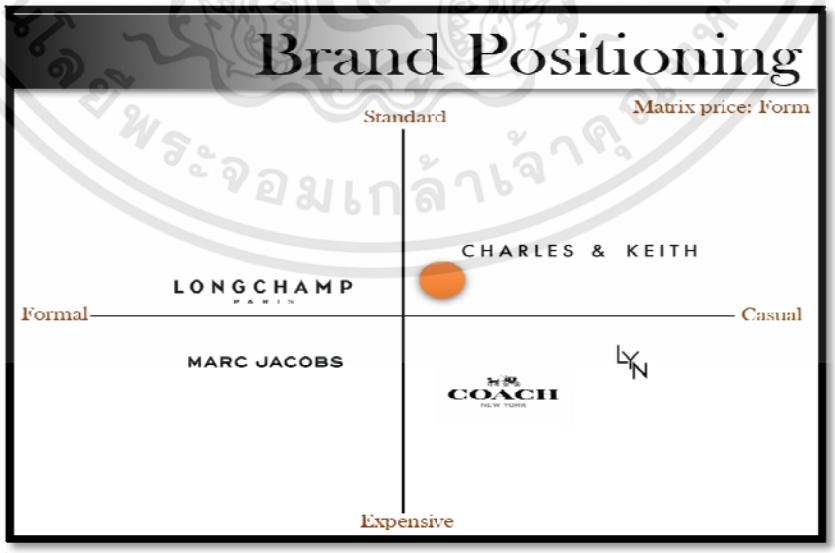
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4Cs) ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยคำนึงถึงความจำเป็น และความต้องการ (need and want) ของตลาดเพื่อตอบสนอง หรือสร้างความพึงพอใจ (satisfaction) ให้กับผู้บริโภค ดังนี้

ตารางที่ 4.100 แสดงผลข้อมูลส่วนประสมทางการตลาด

ข้อ	4Ps	4Cs
1.	P1: Product ⟶	C1: Customer Value
	มีความพิถีพิถันและเทคนิคที่ผสมผสานทำให้เกิดความพิเศษเฉพาะตัวของผลิตภัณฑ์	ลูกค้าได้รับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีคุณค่า สามารถใช้ได้หลากหลายโอกาส ไม่ซ้ำแบบใคร
2.	P2: Price ⟶	C2: Cost to Customer
	ราคามีความสมเหตุสมผลกับคุณค่าและคุณภาพของผลิตภัณฑ์	ราคาที่ผู้บริโภคยินยอมจ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับ
3.	P3: Place ⟶	C3: Convenience
	ข้อมูลและการติดต่อ สามารถเลือกซื้อสินค้าได้ในหลากหลายช่องทาง	ความสะดวกสบาย เข้าถึงง่าย ความรวดเร็ว ตามความต้องการของลูกค้า
4.	P4: Promotion ⟶	C4: Communication
	การส่งเสริมทางการตลาดควบคู่กับการสร้างความพึงพอใจ เพื่อเป็นการแสดงถึงเอกลักษณ์ของแบรนด์	ความพึงพอใจ ความคุ้มค่า ความชัดเจนในช่องทางการสื่อสาร

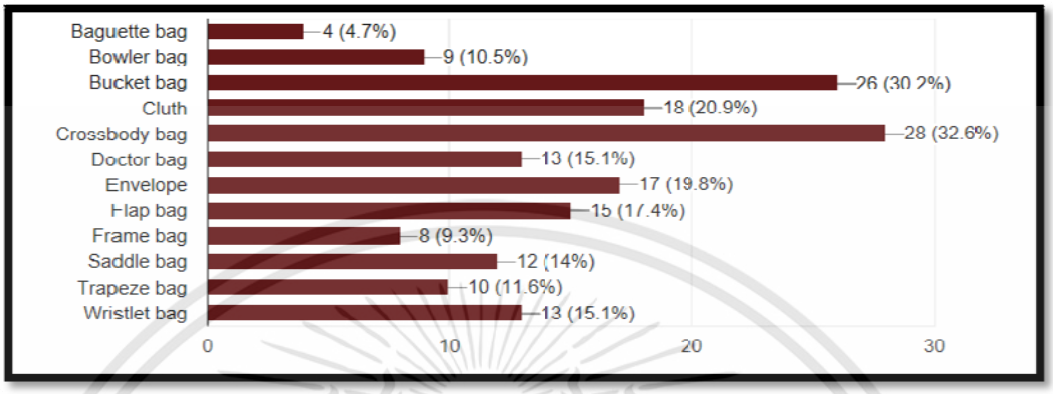
จากตารางที่ 4.100 แสดงผลข้อมูลส่วนประสมทางการตลาดด้านผลิตภัณฑ์ ราคา สถานที่ และโปรโมชั่น ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Brand Positioning) ให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอน Targeting โดยพิจารณาเรื่องจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ รูปแบบ และราคาของผลิตภัณฑ์ ที่ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งนำปัจจัยเหล่านี้ไปเปรียบเทียบกับคู่แข่งขันในตลาด ด้วยการสร้างแผนภาพเพื่อให้เห็นตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.19 การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.19 การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ พบว่า รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่จะออกแบบจะมีราคามาตรฐาน มีเอกลักษณ์ ทันสมัย ผู้วิจัยเห็นว่าการวิเคราะห์ข้อมูลด้านรูปทรงกระเป๋าเพิ่มเติมจะช่วยให้เกิดความชัดเจนก่อนขั้นตอนการออกแบบมากขึ้น จึงทำการรวบรวมข้อมูลด้านรูปทรงกระเป๋าที่ผู้บริโภคมีการใช้งานมากที่สุด จำนวน 12 รูปแบบ ดังนี้



ภาพที่ 4.20 การใช้งานผลิตภัณฑ์กระเป๋ารูปแบบต่าง ๆ

จากภาพที่ 4.20 การใช้งานผลิตภัณฑ์กระเป๋ารูปทรงต่าง ๆ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการใช้เครื่องมือแบบสอบถามสื่อออนไลน์ จำนวน 86 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane อ้างในวาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 192 ที่มา (Yamane. 1973: 1088) ที่ความเชื่อมั่น 95% พบว่า รูปทรงที่ได้รับความนิยม คือ กระเป๋าสะพายข้าง (Crossbody) คิดเป็นร้อยละ 32.6 รองลงมาคือ กระเป๋าสะพายข้างทรงตะกร้า ร้อยละ 30.2 และรองลงมาคือ กระเป๋าถือ หนีบ (Clutch) คิดเป็นร้อยละ 20.9 ดังนี้

4.3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบก่อนการออกแบบ

ตารางที่ 4.101 ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงกระเป๋าที่มีการนิยมใช้งาน 9 รูปแบบ

1. กระเป๋าสะพายข้าง Crossbody bag



S : Strengths	มีหลากหลายรูปทรงและขนาดมีช่องใส่ของทั้งด้านนอกและด้านในสะพายบนไหล่จุของได้เยอะขึ้น และดูเรียบร้อยมีความสะดวกสบายในการใช้งาน
W : Weaknesses	Subcategory กระเป๋าหลายๆรูปทรงลักษณะการเปิดปิดกระเป๋ามีหลากหลายวิธีทั้งมีฝาและไม่มีฝากระเป๋า
O : Opportunities	ได้รับความนิยมเป็นอย่างใช้งานสะดวกไม่เมื่อยแขนเวลาหิ้วของขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปพกพาง่าย หยิบของได้สะดวกใส่ของใช้ได้ครบถ้วน
T : Threats	การผลิตซับซ้อนเนื่องจากรูปทรงกระเป๋าที่ต้องทำให้สามารถบรรจุสิ่งของได้มาก และตั้งได้ มีฟังก์ชั่นการใช้งานด้านใน จึงต้องอาศัยความละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.101 (ต่อ)

2. กระเป๋าทรงจีบ Bucket Bag



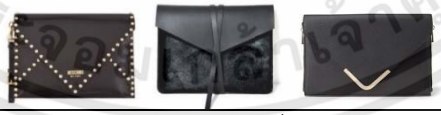
S : Strengths	แข็งแรง กะทัดรัด สายสะพายปรับได้ สามารถตั้งได้ บรรจุสิ่งของได้จำนวนมาก ใช้งานได้หลากหลายโอกาส มีหลากหลายรูปแบบและขนาด เป็นที่นิยม
W : Weaknesses	ลักษณะการเปิดปิดกระเป๋าด้วยการดึง โดยไม่มีฝากระเป๋า ถึงแม้จะใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว แต่ทำให้ของหล่นง่าย
O : Opportunities	ใช้งานสะดวก มีความโดดเด่น เอกลักษณ์ของรูปทรง สามารถบรรจุของภายในได้ เข้ากับการแต่งตัวได้ทุกสไตล์
T : Threats	ต้องระมัดระวังในขณะใช้งานเมื่อบรรจุสิ่งของลงในกระเป๋าเป็นจำนวนมาก อาจทำให้ของร่วงได้ การผลิตค่อนข้างซับซ้อน ต้องอาศัยทักษะฝีมือของช่าง

3. กระเป๋าหนีบ Clutch bag



S : Strengths	หลากหลายรูปแบบและวัตถุดิบที่นำมาใช้ รูปแบบการเปิด/ปิดที่หลากหลาย สะดวกสบายง่ายต่อการพกพา ได้รับความนิยมอย่างมาก
W : Weaknesses	ถือไว้ในมือหรือหนีบไว้ใต้แขน ไม่มีหูหิ้ว ไม่สามารถบรรจุสิ่งของจำนวนมากได้ อาจทำให้เมื่อยเวลาใช้งาน ฟังก์ชั่นการใช้งานน้อย
O : Opportunities	มีเอกลักษณ์ ความคล่องตัว ใช้งานหลายโอกาส ได้รับความนิยมอย่างมาก
T : Threats	ใส่ของได้เพียงไม่กี่ชนิด และปัจจุบันมีสิ่งของที่มีขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นที่จำเป็นต้องพกพาติดตัวอยู่เสมอ เช่น ipad ที่มีขนาดใหญ่

4. กระเป๋าทรงซองจดหมาย Envelope



S : Strengths	เอกลักษณ์คล้ายซองจดหมายที่เปิดปิดอยู่ด้านบนของกระเป๋า ขนาดเล็ก ไม่มีสายไม่มีหูหิ้ว มีหลากหลายรูปแบบและวัตถุดิบที่นำมาใช้ ได้รับความนิยม
W : Weaknesses	มีลักษณะการเปิดปิดแบบเดียว ฟังก์ชั่นในการใช้งานน้อย ไม่สามารถบรรจุสิ่งของจำนวนมากได้ อาจทำให้เกิดความรำคาญในการใช้งาน
O : Opportunities	ความคล่องตัว สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส ได้รับความนิยมพอสมควร กระบวนการผลิตสามารถทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน ใช้เวลาน้อย
T : Threats	ไม่สามารถใส่ของได้เยอะ ปัจจุบันมีสิ่งของที่มีขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นที่จำเป็นต้องพกพาติดตัวอยู่เสมอ เช่น ipad ที่มีขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.101 (ต่อ)

5. กระเป๋าทรง Doctor bag 	
6. กระเป๋าคล้องมือ Wristlet bag 	
S : Strengths	จุดเด่นของกระเป๋าทรงนี้ อยู่ที่การมีสายคล้องมือรูปแบบการเปิดปิดที่หลากหลาย สะดวกสบายง่ายต่อการพกพามากกว่ารูปแบบ Clutch
W : Weaknesses	ไม่มีความโดดเด่น ฟังก์ชั่นในการใช้งานน้อย ไม่สามารถบรรจุสิ่งของจำนวนมากได้ อาจทำให้เกิดความรำคาญในการใช้งาน
O : Opportunities	ความคล่องตัว สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส ได้รับความนิยมพอสมควร กระบวนการผลิตสามารถทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน ใช้เวลาน้อย
T : Threats	ใส่ของได้เพียงไม่กี่ชนิด และปัจจุบันมีสิ่งของที่มีขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นที่จำเป็นต้องพกพาติดตัวอยู่เสมอ เช่น ipad ที่มีขนาดใหญ่
7. กระเป๋าสะพายข้างรูปตัว U Saddle bag 	
S : Strengths	ก้นกระเป๋าจะต้องกลมหรือรี แบบสะพายข้าง ขนาดจะไม่ใหญ่เกินไปและส่วนมากทำจากหนัง
W : Weaknesses	มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ ทรงกระเป๋าเป็นรูปตัวยู ไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เกิดความแปลกใหม่ได้เนื่องจากจะกลายเป็นลักษณะเฉพาะ
O : Opportunities	สามารถดึงความมีเอกลักษณ์ในรูปทรงของผลิตภัณฑ์มาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น การออกแบบที่มีเนื้อหาเรื่องราว
T : Threats	วัตุดิบที่ใช้ในการผลิตมีเพียงชนิดเดียว คือ หนังต้องมีความหนาและแข็ง
8. กระเป๋าถือสองทรง Trapeze bag 	
S : Strengths	มีความแข็งแรง แน่นหนา คงทน รองรับการใช้งานที่หลากหลาย สามารถขยายให้กว้างขึ้นได้ด้วยรูปทรงสามเหลี่ยมที่อยู่ด้านข้างของกระเป๋า
W : Weaknesses	เป็นกระเป๋าที่มีลักษณะเป็น 2 รูปทรงในใบเดียวกันซึ่งทำให้มีฟังก์ชั่นในการใช้งานที่น้อยเพื่อรองรับการบรรจุของภายในที่มากขึ้น
O : Opportunities	ผสมผสานสองรูปทรงเอาไว้ด้วยกันได้อย่างลงตัว ผู้บริโภคเริ่มให้ความสนใจและเป็นที่ต้องการของตลาด
T : Threats	เป็นรูปทรงที่ค่อนข้างมีเอกลักษณ์ และเริ่มได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ซึ่งการออกแบบกระเป๋าประเภทนี้ จำเป็นต้องศึกษาตลาดคู่แข่งในหลาย ๆ ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.101 (ต่อ) ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงกระเป๋าที่มีการนิยมใช้งาน 9 รูปแบบ

9. กระเป๋าทรงสะพาย Tote bag	
	
S : Strengths	กระเป๋ามีทรงสี่เหลี่ยม ลักษณะแบน มีหูหิ้วและสายสะพายไหล่ มีความแข็งแรง ทนทาน มีความสะดวกสบายในการใช้งาน มีขนาดที่หลากหลาย
W : Weaknesses	รูปทรงไม่มีจุดเด่น มีของประดับตกแต่งน้อย การใช้งานไม่หลากหลาย
O : Opportunities	โครงสร้างเป็นสี่เหลี่ยมง่าย ๆ มีหูเดียวหรือสองหูก็ได้จะเป็นแบบหิ้วหรือสะพายก็ได้ ทำจากวัสดุใดก็ได้ สามารถจับคู่ได้กับStyleที่หลากหลาย
T : Threats	จำเป็นต้องเลือกใช้วัสดุให้เกิดความน่าสนใจเนื่องจาก Tote bag เป็นกระเป๋าที่มีรูปทรงไม่โดดเด่นมากนัก

จากตารางที่ 4.101 ผลการวิเคราะห์ด้านรูปทรงกระเป๋าที่มีการนิยมใช้งาน 9 รูปแบบ ผู้วิจัยสังเกตเห็นรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่คล้ายคลึงกันของรูปทรงกระเป๋า 9 รูปแบบ จึงได้ทำการแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ 3 กลุ่ม ตามตารางดังต่อไปนี้

ผลการิเคราะห์แบ่งกลุ่มของรูปทรงกระเป๋าตามรูปแบบและลักษณะการใช้งานที่คล้ายคลึงกัน

ตารางที่ 4.102 รูปทรงกระเป๋าหูหิ้ว

กระเป๋าหูหิ้วขนาด 14”	
	**ส่วนประกอบ** 1. ตัวกระเป๋า 2. ฝากระเป๋าในลักษณะการเปิดที่แตกต่าง (มีฝา ไม่มีฝา สายซิป) 3. หูหิ้วกระเป๋า

จากตารางที่ 4.102 รูปทรงกระเป๋าหูหิ้วขนาด 14” การออกแบบเพื่อการใช้งานจึงสามารถหาสิ่งของที่อยู่ในกระเป๋าได้ง่าย กลไกการเปิดที่แตกต่าง มีพื้นที่ในการใส่ของได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.103 รูปทรงกระเป๋าสะพายข้าง

กระเป๋าสะพายข้าง	
	**ส่วนประกอบ** 1. ตัวกระเป๋า 2. ฝากระเป๋า ในลักษณะการเปิดที่แตกต่าง (มีฝา ไม่มีฝา สายซิป) 3. หูหิ้วกระเป๋า 4. สายสะพาย

จากตารางที่ 4.103 รูปทรงกระเป๋าสะพายข้าง ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะใช้สะดวก และไม่เมื่อยแขนเวลาหิ้วของเยอะ ๆ ขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป พกพาง่าย หยิบของได้สะดวก

ตารางที่ 4.104 รูปทรงกระเป๋าถือ หนีบ

กระเป๋าสะพายข้าง	
	**ส่วนประกอบ** 1. ตัวกระเป๋า 2. ฝากระเป๋า ในลักษณะการเปิดที่แตกต่าง (มีฝา ไม่มีฝา สายซิป) 3. ของตกแต่ง 4. สายคล้องมือ

จากตารางที่ 4.104 รูปทรงกระเป๋าถือ หนีบ มีความคล่องตัว ไม่ต้องใส่ของใช้มาก สามารถใช้งานได้หลากหลายโอกาส สะดวกสบายง่ายต่อการพกพา จะใช้โดยการถือไว้ในมือ หรือหนีบไว้ใต้แขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการยศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมาย คือ สุภาพสตรี ในช่วงอายุ 20 – 39 ปี ซึ่งเป็นข้อมูลด้านขนาดสัดส่วนและสรีระของสุภาพสตรี ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการออกแบบ โดยเป็นข้อมูลในการกำหนดขนาดและสัดส่วนโดยรวมของรูปทรงผลิตภัณฑ์กระเป๋า ให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ของกลุ่มเป้าหมายในทุกมิติ โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

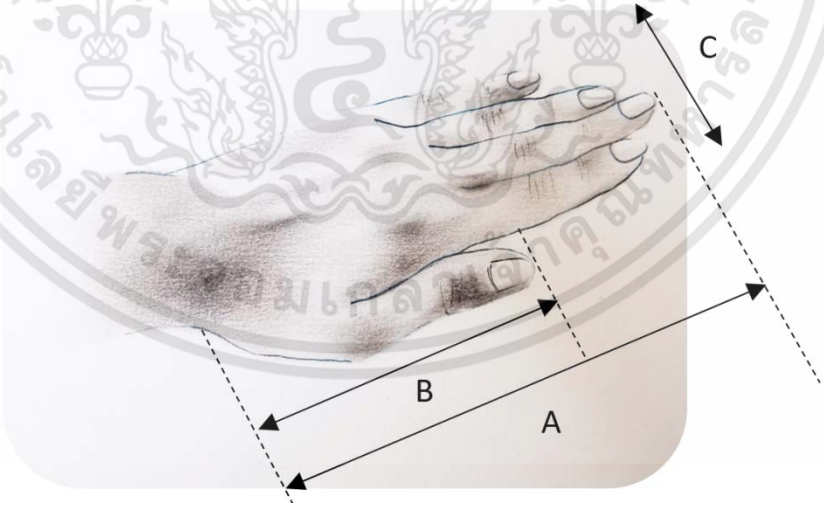
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการยศาสตร์ของสุภาพสตรีในช่วงอายุ 20 – 39 ปี

ตารางที่ 4.105 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านขนาดของสัดส่วนร่างกาย

การยศาสตร์ของสุภาพสตรี ช่วงอายุ 20 – 39 ปี	**ผลข้อมูล**
ความสูงเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง)	160.52 เซนติเมตร
น้ำหนักเฉลี่ยของคนไทย (เพศหญิง)	52.10 กิโลกรัม

จากตารางที่ 4.105 ข้อมูลด้านการยศาสตร์ของสุภาพสตรีในช่วงอายุ 20 – 39 ปี มีความสูงเฉลี่ย คือ 160.52 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย คือ 52.10 กิโลกรัม (ศิริพร ปีเตอร์. 2550 : 27) เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว ผลิตภัณฑ์กระเป๋าสำหรับสุภาพสตรี จะมีรูปแบบการนำไปใช้งานได้ในหลากหลายลักษณะ เช่น การหิ้ว การสะพายไหล่ ดังนั้นจึงจำเป็นในการศึกษาด้านขนาดสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับช่วงลำตัวส่วนบน ช่วงแขนและช่วงมือ มิติส่วนต่างๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ (Body Dimension and Their Application) เพื่อเป็นประโยชน์กับการออกแบบ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่นำมาใช้ในการออกแบบ (Body Dimension and Their Application)



ภาพที่ 4.21 ขนาดสัดส่วนของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.106 ขนาดสัดส่วนของมือ

สัดส่วน		ค่าเฉลี่ย (เซนติเมตร)
A	ความสูงจากข้อมือถึงปลายนิ้วกลาง	17.8 – 20.5
B	ความสูงจากข้อมือถึงปลายนิ้วโป้ง	10.4 – 11.8
C	ความกว้างจากนิ้วชี้ถึงนิ้วก้อย	8.2 – 9.6

จากตารางที่ 4.106 ขนาดสัดส่วนของมือ คนไทย (เพศหญิง) อายุระหว่าง 20 – 39 ปี มีขนาดเฉลี่ย ความสูงจากข้อมือถึงปลายนิ้วกลาง เท่ากับ 17.8 – 20.5 ซม. ความสูงจากข้อมือถึงปลายนิ้วโป้ง เท่ากับ 10.4 – 11.8 ซม. และความกว้างจากนิ้วชี้ถึงนิ้วก้อย เท่ากับ 8.2 – 9.6 ซม.

ซึ่งนอกจากขนาดสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่จำเป็นต้องนำไปใช้ในการออกแบบเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับรูปแบบผลิตภัณฑ์และการใช้งานแล้ว ยังมีรายละเอียดของท่าทางในการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดขนาดของชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ดังนี้



ภาพที่ 4.22 ลักษณะการใช้งานของมือจับ (Handle)

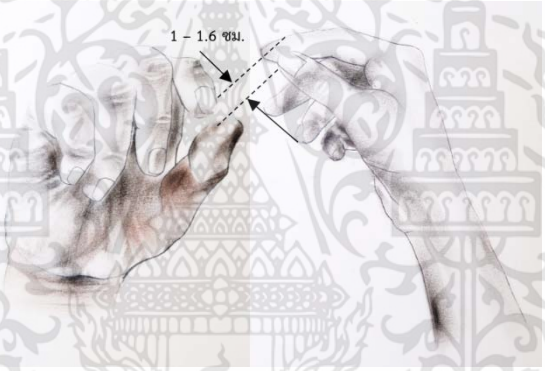


ภาพที่ 4.23 ลักษณะการใช้ข้อมือในลักษณะต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.24 ลักษณะการการจับวัตถุด้วยการถือและหนีบ



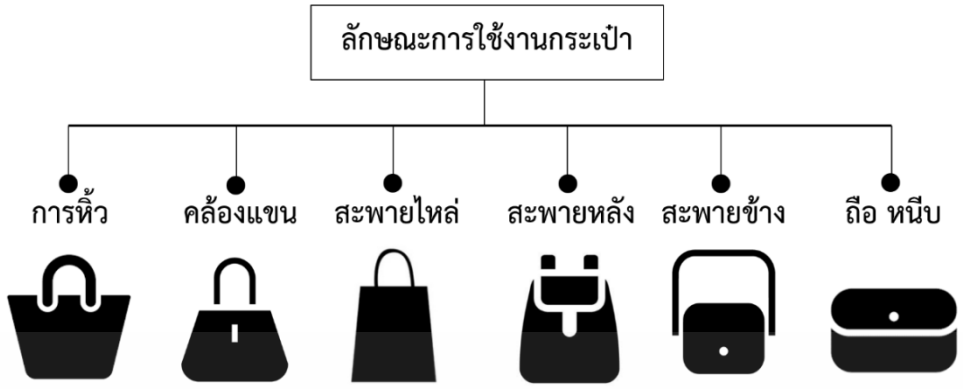
ภาพที่ 4.25 ลักษณะการจับวัตถุด้วยปลายนิ้ว

ตารางที่ 4.107 ผลการวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

	ลักษณะการเคลื่อนไหว	ค่าเฉลี่ย (เซนติเมตร)
1.	ลักษณะการจับวัตถุด้วยการกำมือ	2.50 – 4
2.	ขนาดความกว้างการใช้งานของมือจับ	7.50 – 10
3.	การจับวัตถุด้วยปลายนิ้ว	1 – 1.60

จากตารางที่ 4.107 มีผลข้อมูล คือ ลักษณะการจับวัตถุด้วยการกำมือ มีค่าเท่ากับ 2.50 – 4 เซนติเมตร ขนาดความกว้างการใช้งานของมือจับ มีค่าเท่ากับ 7.50 – 10 เซนติเมตร และลักษณะการจับวัตถุด้วยปลายนิ้ว มีค่าเท่ากับ 1 – 1.60 เซนติเมตร โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มากำหนดขนาดสัดส่วนในขั้นตอนการออกแบบกระเป๋าให้สอดคล้องกันกับรูปร่างของกลุ่มผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น รวมถึงช่วยกำหนดขีดจำกัดด้านน้ำหนักที่เหมาะสมในการใช้งานอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.26 การแบ่งลักษณะการใช้งานกระเป๋า

จากภาพที่ 4.26 แบ่งลักษณะการใช้งานกระเป๋า เป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

1. การหิ้ว มีลักษณะการใช้งานคือหิ้วตรงหูกระเป๋าที่มีความยาวเฉพาะ คือออกแบบให้พอดีกับขนาดของมือในการหิ้ว สะดวกในการถือ แต่จะไม่สามารถทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ถนัด เพราะจำเป็นต้องใช้มือข้างหนึ่งหิ้วตัวกระเป๋าไว้

2. คล้องแขน มีลักษณะการใช้งานที่สอดคล้องกับการสะพายไหล่ คือมีความคล้ายในรูปลักษณะของสายที่มีไว้ใช้งาน แต่การคล้องแขนจะมีการรับน้ำหนักบริเวณข้อพับตรงข้อศอก ซึ่งสามารถใช้มือทั้งสองข้างทำกิจกรรมได้ แต่ข้างที่คล้องแขนไว้จะไม่ถนัดมากเนื่องจากมีน้ำหนักของตัวกระเป๋ารั้งไว้ทำให้ยืดหรือยกแขนได้ไม่มากนัก

3. สะพายไหล่ มีลักษณะในการใช้งานคล้ายสายสะพายข้างแต่มีความยาวของสายสะพายที่ไม่มากนัก ทำให้สามารถคล้องสะพายไว้บนไหล่ได้ ส่วนตัวกระเป๋าจะอยู่บริเวณใต้รักแร้

4. สะพายหลัง มีลักษณะการใช้งานคือเป็นการสะพายตัวกระเป๋าไว้บริเวณด้านหลังโดยใช้สายสะพายทั้งสองข้างสะพายบนไหล่ทั้งสองข้าง ทำให้มือมีอิสระในการใช้งาน และตัวกระเป๋าที่บรรจุสิ่งของด้านหลัง ทำให้เกิดความสมดุล แต่ข้อควรระวังคือไม่ควรมีน้ำหนักที่มากเกินไป

5. สะพายข้าง มีลักษณะการใช้งานเป็นการนำสายกระเป๋าสะพายบนไหล่ข้างใดข้างหนึ่ง ที่เป็นสายลักษณะยาว และมีตัวกระเป๋าบรรจุสิ่งของอยู่ภายใน บริเวณตำแหน่งช่วงเอวถึงสะโพก ทำให้มือสามารถหยิบของได้สะดวก

6. ถือ หนีบ มีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างจากรูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากตัวกระเป๋าไม่มีสายกระเป๋า ทำให้ไม่สามารถสะพายหรือหิ้วได้ จึงใช้การถือหรือหนีบ ส่วนใหญ่จะมีขนาดกะทัดรัด มีน้ำหนักที่ไม่มากนัก พื้นที่ในการบรรจุสิ่งของน้อยลงและไม่สามารถใช้งานมือได้พร้อม ๆ กันสองข้าง

รูปแบบและลักษณะการใช้งานกระเป๋ามีความแตกต่างกันออกไป เมื่อผู้บริโภคเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ย่อมต้องการที่จะสามารถนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมตามที่ต้องการและเกิดความสะดวกสบาย ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูล ด้านอิริยาบถของกลุ่มเป้าหมายขณะใช้งานผลิตภัณฑ์เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.108 ผลการวิเคราะห์ท่าทางการใช้งานกระเป๋าในลักษณะต่าง ๆ

	1. การหิ้ว	2. คล้องแขน	3. สะพายไหล่	4. สะพายหลัง	5. สะพายข้าง	6. ถือ หนีบ
ความสมดุลของร่างกาย						
ความคล่องตัว	คล่องตัวมาก	พอสมควร	คล่องตัวมาก	มากที่สุด	คล่องตัวมาก	พอสมควร
อิสระของมือ	ใช้ได้เพียงข้างเดียว	ใช้งานได้ทั้งสองข้าง	ใช้งานได้ทั้งสองข้าง	ใช้มือทั้งสองได้พร้อมกัน	เคลื่อนไหวอย่างสะดวก	หนีบหรือถือไว้ในมือ
สะดวกในการใช้งาน	หยิบของใช้ภายในกระเป๋าได้	หยิบของใช้ภายในกระเป๋าได้	สะดวกเคลื่อนไหวร่างกาย	ค่อนข้างน้อยเมื่อหยิบของใช้ในกระเป๋า	หยิบของใช้ภายในกระเป๋าได้	หยิบของใช้ภายในกระเป๋าได้

จากตารางที่ 4.108 ผลการวิเคราะห์ท่าทางการใช้งานกระเป๋าในลักษณะต่าง ๆ พบว่า ทั้งนี้การเลือกใช้กระเป๋ารูปแบบต่าง ๆ ยังขึ้นอยู่กับโอกาสและระยะเวลาในการใช้งาน ว่ายาวนานหรือเป็นเพียงระยะเวลาสั้น ๆ โดยรูปแบบ ขนาดและโครงสร้างของกระเป๋ามีผลโดยตรงต่อการใช้งานเพื่อบรรจุสิ่งของ ความสะดวกสบาย และความคล่องตัว ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบต้องการคำนึงถึงการใช้งานในระยะเวลานาน ที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการใช้งานผลิตภัณฑ์ เช่น สายหูหิ้วที่มีขนาดเล็กอาจทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานเป็นการสะพายไหล่เพื่อบรรเทาความเมื่อยล้าได้ และเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน อาจทำให้ได้รับบาดเจ็บ หรือส่งผลเสียในระยะยาวต่อสุขภาพ เช่น โรคข้อที่เกี่ยวข้องกันอวัยวะบริเวณมือและแขน เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุที่นำมาใช้งานและอะไหล่

หลังจากทำการวิเคราะห์ด้านโครงสร้างและรูปทรงกระเป๋าก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติและลักษณะการใช้งานและคัดเลือกนำมาใช้ในการออกแบบได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาใช้ (วัสดุร่วม)

1.1 วัสดุรองรับภายในตัวกระเป๋า

2. การวิเคราะห์อะไหล่ hardware

2.1 อะไหล่สำหรับเปิด – ปิดกระเป๋า

2.2 อะไหล่สำหรับยึดชิ้นส่วนและปรับขนาด

2.3 อะไหล่เสริม อื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.109 ผลการวิเคราะห์วัสดุรองรับภายในตัวกระเป๋า

ข้อ	ประเภท	ลักษณะการใช้งาน และ ข้อดี-ข้อเสีย
1.	**ผ้าไนลอน** (Nylon) 	เป็นผ้าใยสังเคราะห์ 100% โดยมีเนื้อบางเบาจนถึงหนา มีความสวยงาม คงทน **ข้อดี** ทำความสะอาดได้ง่าย ซักง่าย แห้งเร็ว ยืดหยุ่นดี ไม่ยับง่าย ทนต่อการขัดสี **ข้อเสีย** ดูดซึมความชื้นได้ต่ำ ไวต่อความร้อนเมื่อเปื้อนไขมันจะซักออกยาก
2.	**ผ้าดิบฟอกขาว** 	นิยมนำมาใช้ในงานผลิตกระเป๋าผ้า ซึ่งก่อนนำมาใช้งานควรดูลักษณะ และความหนาของตัวผ้า เนื่องจากบางตัว มีความบางมากเกินไป **ข้อดี** ราคาไม่แพง ค่อนข้างหนา ไม่ฉีกขาดง่าย **ข้อเสีย** เฉดสีที่เลือกใช้มีอย่างจำกัด จะมีเฉพาะสีโทนขาว สีขาวอมครีม
3.	**ผ้ากำมะหยี่** 	เป็นผ้าทอแบบเป็นกระจุกชนิดหนึ่งที่เย็บด้วยด้ายเย็บผ้าโดยกระจายแบบเท่ากันด้วยขนกำมะหยี่แบบบาง ทำให้เกิดสัมผัสที่เด่นชัด มีสีให้เลือกหลากหลาย **ข้อดี** มีความเหนียวและความนุ่ม ทนทานสูงระบายอากาศได้ดี กันน้ำระดับหนึ่ง **ข้อเสีย** การทำความสะอาดและดูแลรักษา ที่ค่อนข้างยุ่งยาก
4.	**ผ้าสปันบอนด์** 	ผ้าสปันบอนด์มีเนื้อผ้าคล้ายเยื่อกระดาษทิชชู่ มีความหนาของผ้าให้เลือกหลายขนาด มีหน่วยเป็นแกรม **ข้อดี** มีความทนต่อแรงดึงและแรงฉีกได้ดี มีสีให้เลือกหลายเฉดสี ราคาถูก **ข้อเสีย** เมื่อผ่านการใช้งาน ส่วนที่มีการเสียดสี จะทำให้เกิดพื้นผิวในลักษณะที่ขุย

ประเภทวัสดุ	ความแข็งแรง	การใช้งาน	การประกอบ	ความสวยงาม
ผ้าไนลอน	แข็งแรงมาก	ใช้งานได้ง่าย	ทำได้ง่าย	มาก
ผ้าดิบฟอกขาว	ปานกลาง	ใช้งานได้ง่าย	ทำได้ง่าย	พอใช้
ผ้ากำมะหยี่	แข็งแรงมาก	ใช้งานได้ง่าย	ทำได้ง่าย	มาก
ผ้าสปันบอนด์	น้อย	ใช้งานได้ง่าย	ทำได้ง่าย	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.109 ผลการวิเคราะห์วัสดุรองรับภายในตัวกระเป๋า อาศัยการตรวจพินิจโดยตรง (Direct Observation Testing) โดยสายตาของผู้ทดสอบ จึงนำมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนคัดเลือกวัตถุดิบ อะไหล่และวัสดุร่วม มีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

1. ความแข็งแรง ทนทาน เพื่อความมั่นใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ รวมถึงอายุการใช้งาน
2. วิธีการใช้งาน ที่สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ระหว่างการใช้งานผลิตภัณฑ์
3. การประกอบ การประกอบเข้ากับตัวผลิตภัณฑ์ ไม่ซับซ้อน ไม่ยุ่งยาก
4. ความสวยงาม มีความกลมกลืนและเหมาะสมกันกับชิ้นงาน

พบว่า ผ้ากำมหยี่มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำมาใช้งาน เนื่องจากมีความเหนียวและความนุ่ม ทนทานสูงระบายอากาศได้ดีและมีคุณสมบัติที่สามารถกันน้ำได้ในระดับหนึ่ง มีสีให้เลือกหลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.110 ผลการวิเคราะห์อะไหล่สำหรับเปิด – ปิดกระเป๋า

ข้อ	ประเภท	ลักษณะการใช้งาน และ ข้อดี-ข้อเสีย
1.	**สายซิป หัวซิป** 	ใช้ยึดติดกันระหว่างหนัง 2 ผืน โดยการรูดปิด-เปิด และเย็บติดกับหนังให้แนวของรอยต่อตรงกัน มีทั้งซิปโลหะและไนล่อน **ข้อดี** ให้ความสะดวกสบายในการใช้งาน ทำได้อย่างว่องไว **ข้อเสีย** เมื่อผ่านการใช้งานในระยะเวลาหนึ่ง อาจทำให้ซิปเสื่อมหรือฟันซิปหัก และใช้งานต่อไม่ได้ ซ่อมแซมได้ยากเนื่องจากวัสดุที่ใช้เป็นเศษหนัง
2.	**กระดุมแป๊ก** 	กระดุมลักษณะนี้มี 4 ตัว คือ ด้านบน 2 ตัว ด้านล่าง 2 ตัว ในการติดต้องเจาะรูให้ตรงกันทั้ง 2 ตัวเพื่อให้สามารถประกอบกันได้ **ข้อดี** มีความสวยงาม มีความแข็งแรงปานกลาง สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก **ข้อเสีย** รับน้ำหนักได้ไม่มากนัก มีความยุ่งยากในการนำไปใช้
3.	**เทป (เวลโก)** 	ลักษณะการใช้งานคือจะมี 2 ฝั่ง เพื่อยึดชิ้นส่วน 2 ชิ้นเข้าด้วยกัน มีลักษณะเป็นเทป 2 ชิ้น ใช้ประกอบกันด้านนึงมีลักษณะเป็นหนาม อีกด้านเป็นขนนุ่ม **ข้อดี** สะดวกในการใช้งานเปิด ปิดได้ง่าย **ข้อเสีย** ใช้งานบ่อยมากเกินไปจะทำให้เทปทั้งสองด้านเสื่อมคุณภาพ
4.	**กระดุมแม่เหล็กแบบตอก** 	ลักษณะคล้ายกระดุมแป๊ก ประกอบด้วยตัวเมียและตัวผู้ แต่มีการใช้งานการปิดฝากระเป๋าด้วยตัวแม่เหล็กที่ยึดกันไว้ **ข้อดี** มีความสะดวก และสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว **ข้อเสีย** สามารถใช้งานได้กับกระเป๋าแค่บางทรงเนื่องจาก อาจทำให้เสียรูปทรง
5.	**ตัวล็อคแบบบิด** 	ใช้ประกอบกับฝากระเป๋า ในชุดจะประกอบด้วยอะไหล่ 4 ชิ้น **ข้อดี** มีลักษณะเฉพาะในการใช้งานที่น่าสนใจ แข็งแรงมาก สวยงาม **ข้อเสีย** ต้องใช้เวลาในการเปิด ปิดกระเป๋า และใช้งานเพียงมือเดียวได้ไม่ถนัด สีหลุดลอกได้ง่าย

ประเภทอุปกรณ์	ความแข็งแรง	วิธีการใช้งาน	การประกอบ	ความสวยงาม
สายซิป หัวซิป	มาก	ใช้งานได้ง่าย	ปานกลาง	มาก
กระดุมแป๊ก	ปานกลาง	ปานกลาง	ประกอบได้ง่าย	มาก
เทปตีนตุ๊กแก (เวลโก)	พอใช้	ใช้งานได้ง่าย	ประกอบได้ง่าย	พอใช้
กระดุมแม่เหล็กแบบตอก	ปานกลาง	ใช้งานได้ง่าย	ปานกลาง	มาก
ตัวล็อคกระเป๋าแบบบิด	มาก	พอใช้	ปานกลาง	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.110 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสม การใช้งานของอะไหล่สำหรับเปิด-ปิดกระเป๋า พบว่าอุปกรณ์ประเภท สายซิป หัวซิป มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจาก มีความแข็งแรงมาก ใช้งานได้ง่าย การประกอบสามารถทำได้ มีความสวยงามมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.111 ผลการวิเคราะห์อะไหล่สำหรับยึดชิ้นส่วนและปรับขนาด

ข้อ	ประเภท	ลักษณะการใช้งาน และ ข้อดี-ข้อเสีย
1.	**ตัวปรับสายกระเป๋าชนิดเข็มขัดที่ไม่มีเข็ม** 	การใช้งานคือใช้สายสะพาย สอดเข้าไปในลักษณะขัดกัน ทำให้สามารถล็อคไม่ให้เลื่อนหลุดได้ แล้วดึงให้แกนกลางขยับไปอยู่ด้านริม ทำให้เกิดการล็อค **ข้อดี** มีขนาดที่หลากหลายให้เลือกใช้ สวยงาม ใช้งานได้รวดเร็ว **ข้อเสีย** เป็นสนิมได้ง่าย เมื่อใช้งานไปสักระยะอาจทำให้แกนกลางหลวม
2.	**ตัวปรับสายกระเป๋าชนิดเข็มขัดสอด** 	ประกอบเข้ากับตัวสายสะพาย ด้วยการสอด และเจาะรูเพื่อสอดแกนกลางลงไป **ข้อดี** มีขนาดที่หลากหลายให้เลือกใช้ มีความสวยงาม **ข้อเสีย** เป็นสนิมได้ง่ายเมื่อใช้งานไปสักระยะอาจทำให้แกนกลางหลวมและบางครั้งแกนกลางจะหัก
3.	**ห่วงเดี่ยวตัวขอเกี่ยว (คอหมา)** 	มีส่วนที่คล้องเข้ากับผ้าได้ทั้ง 2 ชิ้น แล้วใช้ตัวขอเกี่ยวเพื่อเป็นการยึดเข้า ด้วยกัน **ข้อดี** มีหลากหลายขนาด รับน้ำหนักได้ดี สามารถคล้องกับตัวดีและห่วงกลมได้ **ข้อเสีย** ง่ายต่อการเกิดรอยถลอกและอาจกลายเป็นสนิม ไม่สามารถนำมาใช้งานได้เลย ต้องอาศัยการประกอบกันสายด้วยเทคนิคการเย็บ หรือตอก
4.	**ห่วงตัว D** 	มักใช้ร่วมกันเพื่อยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น สายสะพาย เป็นต้น **ข้อดี** มีหลากหลายขนาดและรูปแบบ ราคาไม่แพง มีจำหน่ายทั่วไป หาซื้อได้ง่าย **ข้อเสีย** ซ่อมแซมได้ยากเนื่องจากต้องประกอบร่วมกับตัวกระเป๋าด้วยการเย็บ
5.	**ห่วงตัว D ถอดได้** 	ห่วงตัว D เวลาใช้งาน จะต้องเย็บผ้าไปเกี่ยวกับห่วงด้านตรงเอาไว้ ในส่วนที่เป็นสายสะพาย หรือ หูหิ้ว **ข้อดี** สามารถถอดประกอบได้ เมื่อมีการนำไปใช้งาน **ข้อเสีย** หาซื้อได้ยาก มีจำหน่ายน้อยกว่าแบบที่ถอดไม่ได้ และราคาสูงกว่า
6.	**ข้อต่อล็อคก้ามปู (Buckle)** 	ใช้ยึดสายสะพาย แน่นหนากว่าการยึดแบบอื่น ข้อต่อเป็น 2 ชิ้น **ข้อดี** มีรูปแบบและขนาดหลากหลาย แข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ **ข้อเสีย** เกิดการถลอกได้ง่ายเมื่อใช้งาน และอาจเกิดเป็นสนิม
7.	**หมุดย้ำ** 	ใช้เพื่อยึดชิ้นงานหลาย ๆ ชิ้นให้ติดกัน เพียงตอกหมุดทั้งสองส่วนให้ติดแน่น **ข้อดี** มีรูปแบบที่หลากหลายทั้งขนาด ความลึกของแกนหมุดย้ำ สีสัน **ข้อเสีย** ต้องมีพื้นฐานในการใช้งานเนื่องจากมีวิธีการใช้หลายขั้นตอน
8.	**กระดุมตอกพลาสติก** 	ใช้ยึดชิ้นงานให้ติดกันและตกแต่ง ด้วยการเจาะรูประกอบและตอกหมุดให้แน่น **ข้อดี** มีหลายรูปแบบและขนาด ความสวยงาม เพิ่มความน่าสนใจให้กับตัวชิ้นงาน **ข้อเสีย** ไม่แข็งแรงมาก ใช้กับหนังที่มีความหนาจำกัด และต้องมีอุปกรณ์เฉพาะ
9.	**ตาไก่** 	มีลักษณะเป็นโลหะกลมมีรู ใช้ตอกติดกับเครื่องหนัง เพื่อให้เป็นรูในการใช้งาน **ข้อดี** มีขนาดและวัสดุที่หลากหลายให้เลือกใช้งานได้ตามความหมาะสม **ข้อเสีย** มีน้ำหนักเบา บางและนิ่ม เป็นสนิมได้ง่าย

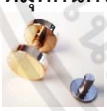
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.111 (ต่อ)

ประเภทอุปกรณ์	ความแข็งแรง	การใช้งาน	การประกอบ	ความสวยงาม
ตัวปรับสายที่ไม่มีเข็ม	ปานกลาง	ปานกลาง	ประกอบได้ง่าย	มาก
ตัวปรับสายชนิดเข็มขัด	ปานกลาง	ใช้งานง่าย	ประกอบได้ง่าย	มาก
ตัวขอเกี่ยว (คอหมา)	แข็งแรงมาก	ใช้งานง่าย	ปานกลาง	มาก
ห่วงตัว D	แข็งแรงมาก	ใช้งานง่าย	ปานกลาง	มาก
ห่วงตัว D แบบถอดได้	ปานกลาง	ใช้งานง่าย	ปานกลาง	มาก
ข้อต่อล็อคก้ามปู	แข็งแรงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
หมุดย้ำ	ปานกลาง	ใช้งานง่าย	ปานกลาง	ปานกลาง
กระดุมตอกพลาสติก	พอใช้	ใช้งานง่าย	ปานกลาง	มาก
ตาไก่	แข็งแรงมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	พอใช้

จากตารางที่ 4.111 ความเหมาะสมในการใช้งานของอะไหล่สำหรับยึดชิ้นส่วนและปรับขนาด พบว่า อะไหล่แต่ละชนิดมีการใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมมากที่สุดเพื่อส่งเสริมตัวผลิตภัณฑ์ทั้งทางด้านความสวยงาม การใช้งานและคุณภาพ

ตารางที่ 4.112 ผลการวิเคราะห์อะไหล่เสริม อื่น ๆ

ข้อ	ประเภท	ลักษณะการใช้งาน และ ข้อดี-ข้อเสีย
1.	**ห่วงวงกลม** 	ห่วงกลมจะมีทั้งงานลวดขด และทองเหลืองหล่อ มีรอยผ่า สามารถบิดง้างได้ในการใช้งาน ขนาดตั้งแต่ 6มม. จนถึงขนาดใหญ่เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 4 นิ้ว **ข้อดี** แข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้มาก และไม่เสียรูปหรือบิดงอได้ง่าย **ข้อเสีย** การใช้งานค่อนข้างลำบากและไม่สะดวก เนื่องจากจะต้องใช้มือทั้งสองข้างในการง้างให้ห่วงบิดกางออก
2.	**หมุดก้นกระเป๋า** 	รองไว้ใต้ก้นกระเป๋า เพื่อไม่ให้ ชำรุด เสียหาย ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ **ข้อดี** มีให้เลือกหลายหลายรูปแบบ ขนาด สีสันเพื่อให้เลือกใช้ได้เข้ากันกับชิ้นงาน **ข้อเสีย** ชิ้นส่วนจะสัมผัสกับพื้นบ่อยครั้ง อาจทำให้เกิดรอยถลอกเสียหายได้ง่าย
3.	**โซ่ไข่ปลา** 	นำมาใช้งานในหลากหลายรูปแบบ อีกทั้งยังช่วยในการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ **ข้อดี** มีหลากหลายรูปทรง สี ขนาดความยาว ให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม **ข้อเสีย** ชำรุดได้ง่าย และไม่แข็งแรงมากนักในการรับน้ำหนัก

ประเภทอุปกรณ์	ความแข็งแรง	การใช้งาน	การประกอบ	ความสวยงาม
ห่วงวงกลม	มาก	ปานกลาง	ประกอบได้ง่าย	ปานกลาง
หมุดก้นกระเป๋า	มาก	ใช้งานได้ง่าย	ปานกลาง	มาก
โซ่ไข่ปลา	ปานกลาง	ใช้งานได้ง่าย	ประกอบได้ง่าย	มาก

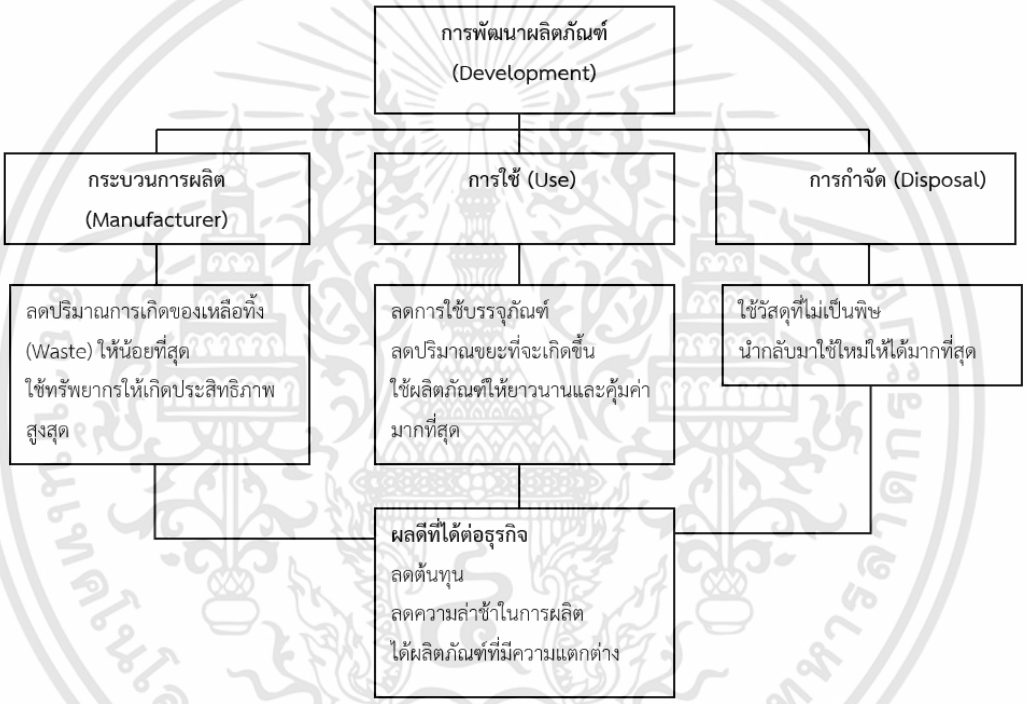
จากตารางที่ 4.112 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการใช้งานของอะไหล่เสริม อื่น ๆ พบว่า ห่วงวงกลมมีความแข็งแรงมาก ประกอบได้ง่ายและมีความสวยงามปานกลาง หมุดก้นกระเป๋ามีความแข็งแรงมาก ใช้งานได้ง่าย มีความสวยงามมาก และโซ่ไข่ปลา มีความแข็งแรงปานกลาง การใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานและการประกอบสามารถทำได้ง่าย มีความสวยงามมาก ซึ่งสามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์ประเภทพวงกุญแจ เป็นต้น

4.3.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์การออกแบบรูปทรงกระเป๋า

หลังจากทำการวิเคราะห์ด้านรูปทรงและโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ประเภทกระเป๋าสตรี และข้อมูลด้านวัสดุที่นำมาใช้งาน อะไหล่และวัสดุร่วมแล้วนั้น จะเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยจะมีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเสนอแนวคิด วิเคราะห์แรงบันดาลใจ การออกแบบร่างผลิตภัณฑ์ ประเมินแบบนำเสนอการกำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการผลิตต้นแบบ โดยจะมีหลักการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งโดยรวม ดังนี้



ภาพที่ 4.27 ภาพแสดงแนวคิดขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์แรงบันดาลใจ (Inspiration) ในการออกแบบลวดลายการต่อลายหนัง

แรงบันดาลใจนั้นเกิดขึ้นพร้อมกันกับแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จากปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมที่เข้ามามีบทบาทมากในปัจจุบัน ส่งผลโดยตรงต่อสภาพชีวิตและความเป็นอยู่โดยเฉพาะเขตอุตสาหกรรมและเขตที่เจริญ ส่งผลกระทบเป็นวงกว้างและเกิดขึ้นซ้ำ มาเป็นเวลานานและไม่มีทีท่าว่าจะหมดไป จึงเกิดแรงบันดาลใจในการออกแบบการต่อลวดลายจากเศษหนังในลักษณะการเพาะลายแบบซ้ำ ๆ เปรียบเทียบกับการเกิดขึ้นของขยะปริมาณมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์แรงบันดาลใจ (Inspiration) ในการออกแบบรูปทรงกระเป๋า

สไตล์เรียบง่าย (Minimalist) เป็นรูปแบบที่ดูเรียบง่ายแต่ให้ความสะดวกสบาย เนื่องจากทุกวันนี้ผู้คนทำงานหนักมากขึ้นและมีสิ่งที่เข้ามาเป็นแรงกดดันในชีวิต เช่น ชีวิตที่เร่งรีบในวัยทำงาน จึงต้องการการผ่อนคลายมากขึ้นเช่นกัน เพื่อสร้างความสมดุลให้กับชีวิต ยิ่งสิ่งรอบตัวมีความซับซ้อนมากขึ้นผู้คนก็ยิ่งต้องการแสวงหาความเรียบง่ายมากขึ้น



ภาพที่ 4.28 ภาพ mood board สร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ

ผลการวิเคราะห์แนวคิดและความคิดรวบยอด (Concept)

สืบเนื่องจากแนวคิดในการวิเคราะห์แรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลายการต่อลายหนังผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง มีแนวคิดหลักในการออกแบบคือการคัดเลือกเศษวัสดุเหลือทิ้งที่เอากลับมาใช้ซ้ำ ที่ยังคงมีประสิทธิภาพ ในใช้งานได้จริงก่อนนำเข้าสู่การสร้างสรรค์ด้วยเทคนิคที่มีความประณีต เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ผู้บริโภคมองดูแล้วไม่รู้สึกว่าเป็นขยะหรือของเหลือใช้ และยังสามารถสะท้อนถึงความตั้งใจและมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ออกมาได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการสร้างความแตกต่างด้วยการออกแบบและทางธุรกิจ ตอบโจทย์การใช้งานของผู้บริโภคด้วยฟังก์ชั่นการใช้งานที่สอดคล้องกับ Lifestyle ที่เรียบง่ายและการใช้งานได้จริงซึ่งเป็นเอกลักษณ์

ผลการวิเคราะห์แผนภาพสร้างแรงบันดาลใจเพื่อใช้ในการออกแบบ (Mapping Inspiration)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.29 ภาพแสดงแผนภูมิแนวคิดสร้างแรงบันดาลใจเพื่อใช้ในการออกแบบ

จากภาพที่ 4.29 ภาพแสดงแผนภูมิแนวคิดสร้างแรงบันดาลใจเพื่อใช้ในการออกแบบ แรงบันดาลใจในการออกแบบ เน้นความเรียบง่ายและรองรับการใช้งานได้อย่างครบถ้วน ตัดทอนมาเป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบต่าง ๆ จากรูปแบบที่ได้จากธรรมชาติ ทั้งทางด้านสีสัน (Color) ทิศทาง (Direction) การทับซ้อน (Overlap)

ผลการวิเคราะห์ด้าน Trend 2019

ผลการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์เทรนด์แฟชั่นและเทรนด์สี ปี 2019 “Essential Balance” ซึ่งเป็นโทนสีที่ให้ความรู้สึกถึงความสงบที่ผู้คนในเมืองหลวงต่างถวิลหา ความเรียบง่ายที่ผสมผสานกับกลิ่นอายของความเป็นธรรมชาติคือตัวแทนของโทนสีนี้อย่างลงตัวผู้พบเห็นจะรู้สึกได้ถึงความสมดุล อบอุ่น หรูหรา ขณะเดียวกันก็จะรู้สึกว่าได้รับการฟื้นฟูจากการที่ได้เห็นโทนสีเหล่านี้อีกด้วย ซึ่งนำมารวมกันกับโทนสีที่ยังได้รับความนิยมตลอด ได้แก่ สีเอิร์ธโทน ไปพัฒนาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



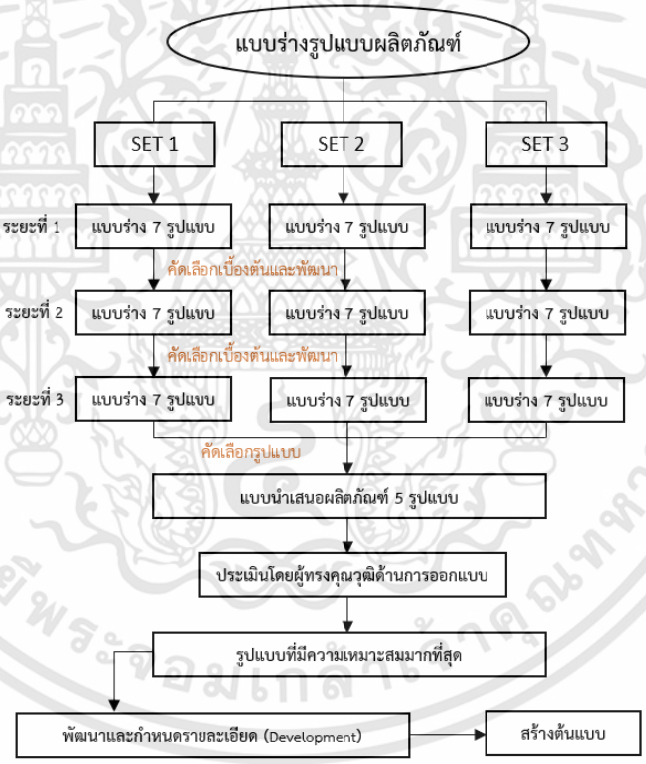
ภาพที่ 4.30 เทรนด์แฟชั่นและเทรนด์สี ปี 2019
ที่มา : http://www.362degree.com/2018/01/03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ นอกจากจะประกอบด้วยการวิเคราะห์แรงบันดาลใจในการออกแบบแล้วนั้น ยังมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับรูปร่าง (FORM) ด้วย เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการกำหนดรูปร่างให้กับผลิตภัณฑ์ ให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม ซึ่งจะต้องพิจารณาได้จากรูปร่างของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากวัสดุที่นำมาใช้เป็นเศษหนังแท้เหลือทิ้งซึ่งมีขนาดและจำนวนที่ไม่แน่นอน การเลือกรูปร่างที่ช่วยประหยัดวัสดุมาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จึงเป็นการช่วยประหยัดวัสดุ โดยต้องมีความเข้าใจในด้านรูปร่างที่จะออกแบบเป็นโครงสร้างที่จะก่อให้เกิดความแข็งแรงโดยสามารถที่จะทำการตัดทอน รูปร่าง ส่วนที่ไม่จำเป็นหรือดูเกินเลยออกไป โดยผลิตภัณฑ์ยังมีโครงสร้างแข็งแรงอยู่ ซึ่งเชื่อมโยงมาถึงต้นทุนการผลิตที่จะต่ำลง

ผลการวิเคราะห์การออกแบบร่าง

ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีวิศวกรรมย้อนรอย หลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หารูปแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตัดทอนด้วยเกณฑ์พิจารณาค่าน้ำหนักคะแนน จากเกณฑ์การออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมมากที่สุด นำแบบประเมินนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ พร้อมนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุง และพัฒนา ดังนี้



ภาพที่ 4.31 แผนภาพการออกแบบร่าง

จากภาพที่ 4.31 แผนภาพการออกแบบร่าง ผู้วิจัยได้แบ่งจำนวน 3 เซท เซทที่ 1 เป็นการออกแบบกระเป๋าที่มีรูปแบบและขนาดเดียวกัน เซทที่ 2 เป็นการออกแบบกระเป๋าที่มีขนาดต่างกันแต่รูปแบบเดียวกัน และเซทที่ 3 เป็นการออกแบบกระเป๋าที่มีรูปแบบและขนาดที่ต่างกัน

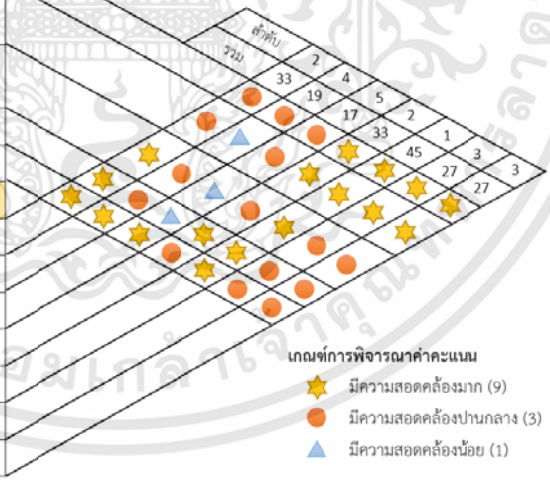
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ

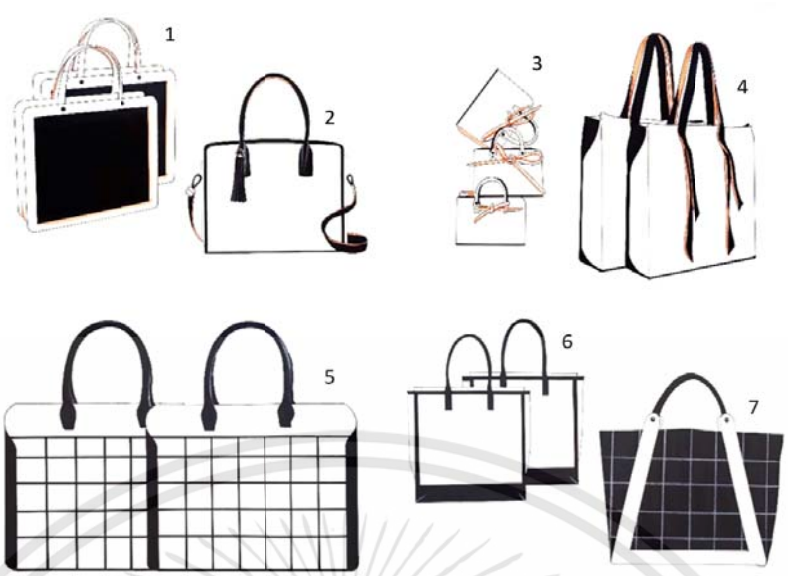
ตารางที่ 4.113 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 1 ระยะที่ 1**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.113 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 5

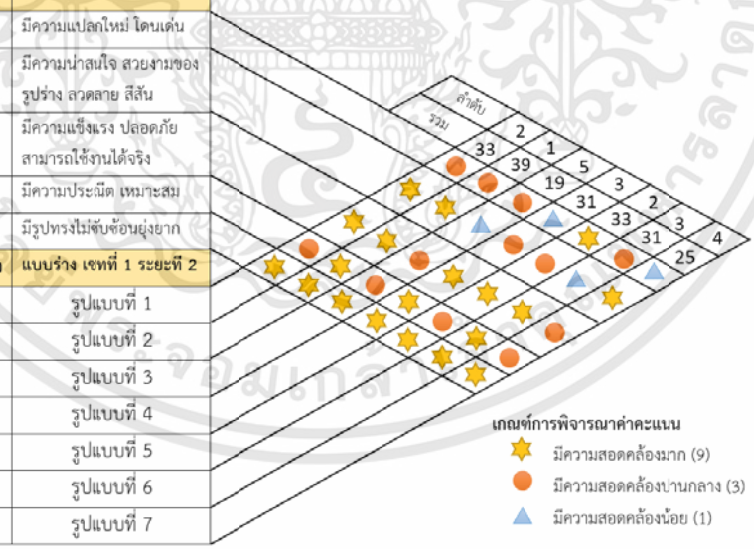
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.33 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.114 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 1 ระยะที่ 2**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.114 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด 39 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2

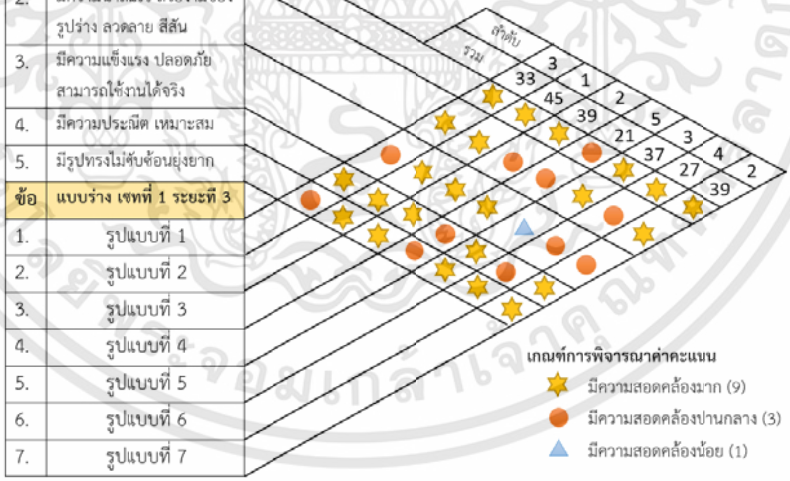
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.34 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.115 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 1 ระยะที่ 3**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.115 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงนำแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์นี้ ลงในแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

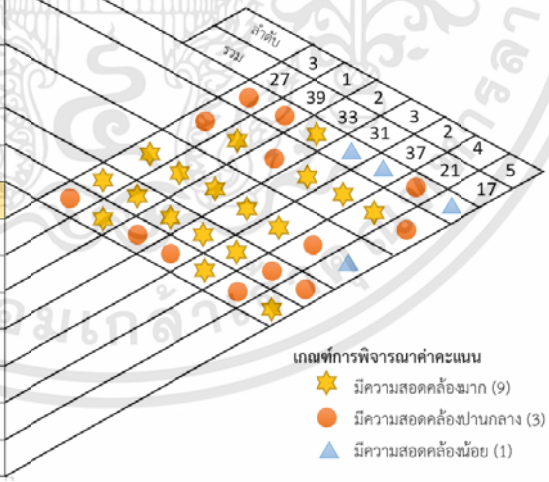
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.116 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 2 ระยะที่ 1**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.116 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด 39 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2

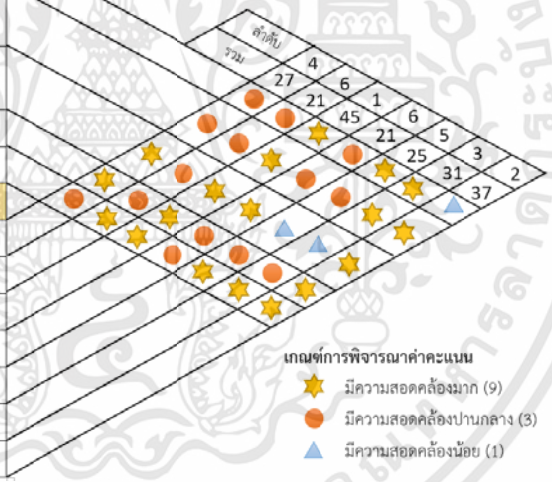
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.36 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.117 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 2 ระยะที่ 2**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.117 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3

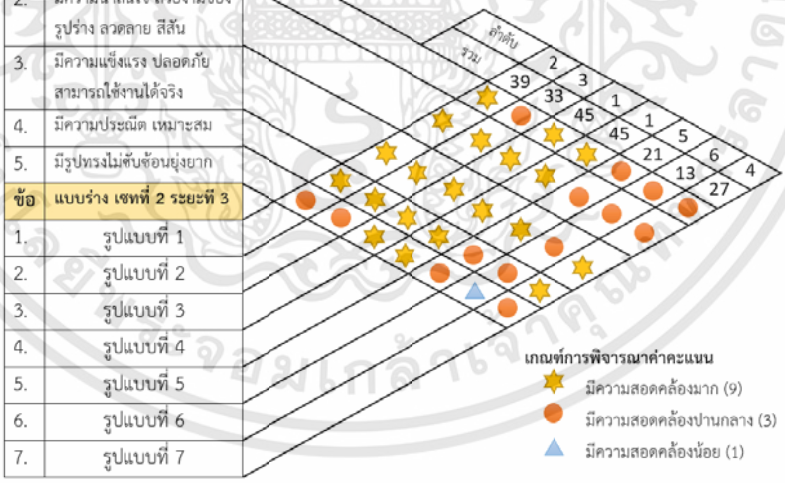
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.37 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.118 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 2 ระยะที่ 3**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.118 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3 และ 4 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงนำแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์นี้ ลงในแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

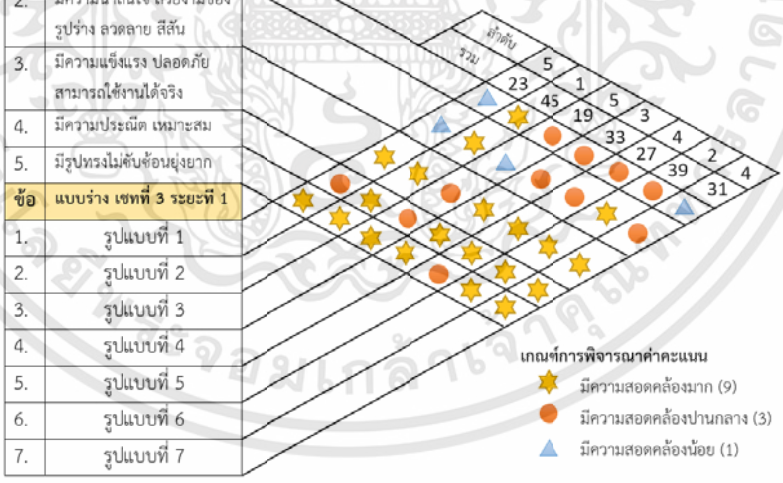
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.38 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.119 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 3 ระยะที่ 1**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.119 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 1 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2

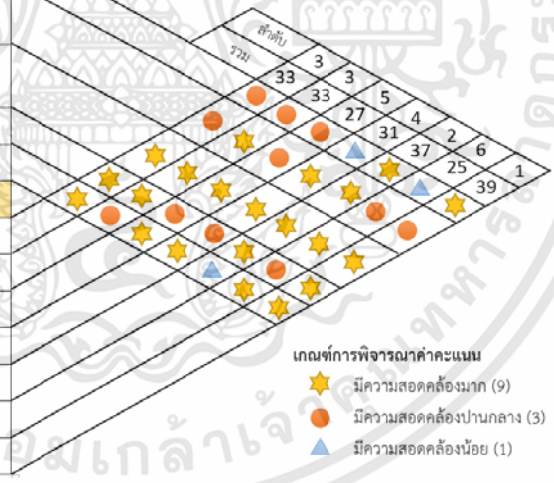
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.39 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.120 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดดเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 3 ระยะที่ 2**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.120 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 2 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 7 มีความเหมาะสมมากที่สุด 39 คะแนน ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบในระยะต่อไปโดยพัฒนาจาก แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 7

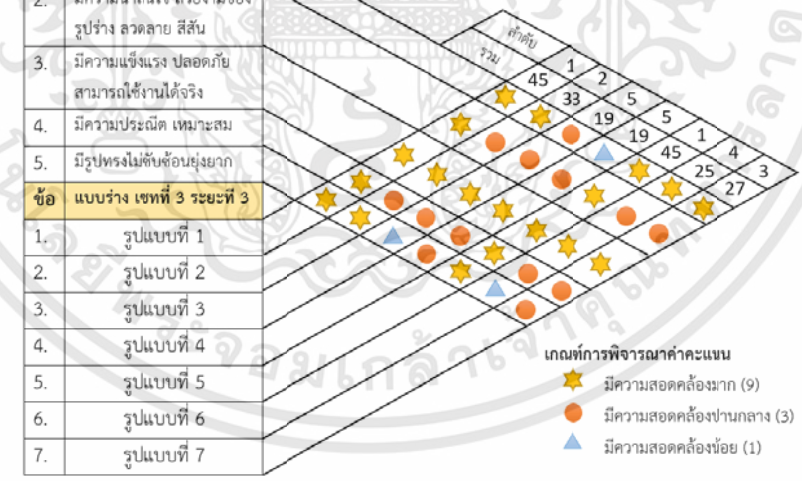
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 แสดงแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ

ตารางที่ 4.121 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การออกแบบ
1.	มีความแปลกใหม่ โดนเด่น
2.	มีความน่าสนใจ สวยงามของรูปร่าง ลวดลาย สีสัน
3.	มีความแข็งแรง ปลอดภัย สามารถใช้งานได้จริง
4.	มีความประณีต เหมาะสม
5.	มีรูปทรงไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
ข้อ	**แบบร่าง เซทที่ 3 ระยะที่ 3**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7



จากตารางที่ 4.121 แสดงผลการวิเคราะห์แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3 จำนวน 7 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1 และ 5 มีความเหมาะสมมากที่สุด 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงนำแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์นี้ ลงในแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.41 แสดงผลการตัดทอนแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์

จากตารางที่ 4.41 แสดงผลการตัดทอนแบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย พบว่า รูปแบบที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด 5 อับดับแรก มีดังนี้

(1) แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 1 ระยะที่ 3 รูปแบบที่ 2
(2) แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3 รูปแบบที่ 3
(3) แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 2 ระยะที่ 3 รูปแบบที่ 4
(4) แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3 รูปแบบที่ 1
(5) แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Idea sketch) เซทที่ 3 ระยะที่ 3 รูปแบบที่ 5

ซึ่งผู้วิจัยจะนำเข้าแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนต่อไป

การประเมินด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินตามแบบมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยประเมินการ การออกแบบจากหลักการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ทั้งด้านรูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ด้านประโยชน์ใช้สอยที่สวยงาม สอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์ และสอดคล้องกับวัสดุ มีผลการประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 4.122 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ 	ระดับความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน	
		$(\bar{X})$	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ เอกลักษณ์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.33	0.58
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	3.67	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม	4.00	0.00
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3.67	0.58
5.	มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.33	0.15
6.	สะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.67	0.58
7.	แข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.67	0.58
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ผสมผสานวัสดุร่วมได้สอดคล้อง	3.67	0.58
9.	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.33	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.93**	**0.58**
	ระดับความเหมาะสม	**มาก**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.123 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 2

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ 	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน	
		$(\bar{X})$	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ เอกลักษณ์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.67	0.58
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	4.33	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม	4.67	0.58
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	4.67	0.58
5.	มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.67	0.58
6.	สะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	4.33	0.58
7.	แข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.67	0.58
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ผสมผสานวัสดุร่วมได้สอดคล้อง	4.33	0.58
9.	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.56**	**0.58**
	ระดับความเหมาะสม	**มากที่สุด**	

ตารางที่ 4.124 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 3

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ 	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน	
		$(\bar{X})$	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ เอกลักษณ์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.67	0.58
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	4.33	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม	4.00	0.00
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3.67	0.58
5.	มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.33	0.58
6.	สะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.67	0.58
7.	แข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.00	0.00
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ผสมผสานวัสดุร่วมได้สอดคล้อง	4.00	1.00
9.	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.67	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.15**	**0.50**
	ระดับความเหมาะสม	**มากที่สุด**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.125 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 4

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ 	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน	
		($\overline{X}$)	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ เอกลักษณ์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.00	0.00
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	3.33	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม	3.67	0.58
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3.67	0.58
5.	มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.67	0.58
6.	สะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	3.67	0.58
7.	แข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.67	0.58
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ผสมผสานวัสดุร่วมได้สอดคล้อง	3.67	0.58
9.	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.33	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.85**	**0.51**
	ระดับความเหมาะสม	**มากที่สุด**	

ตารางที่ 4.126 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 5

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ 	ระดับความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน	
		($\overline{X}$)	S.D.
1.	มีความแปลกใหม่ เอกลักษณ์ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.33	0.58
2.	แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน	3.67	0.58
3.	แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม	4.00	1.00
4.	หน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	3.67	0.58
5.	มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม	4.33	0.58
6.	สะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	4.00	1.00
7.	แข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.67	0.58
8.	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม ผสมผสานวัสดุร่วมได้สอดคล้อง	3.67	0.58
9.	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	4.33	0.58
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.96**	**0.67**
	ระดับความเหมาะสม	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 4.122 - ตารางที่ 4.126 ผลการวิเคราะห์ประเมินแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ พบว่า รูปแบบที่ 2 มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56, S.D. = 0.58) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 3 มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.50) รองลงมาคือ รูปแบบที่ 5 มีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.67)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงในขั้นตอนการออกแบบและการผลิตกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ได้อย่างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากขึ้น ดังนี้

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านวัสดุ

เนื่องจากวัสดุหลักที่สำคัญที่นำมาใช้คือเศษหนัง สิ่งที่ควรคำนึงถึงหลักๆ แล้ว ก็เป็นด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังที่ต้องคัดเลือกให้สามารถนำมาใช้ได้จริง และคุ้มค่ามากที่สุดนั่นเอง

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการผลิต

ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องหนังนั้น มีเทคนิคและวิธีการทำที่ต้องอาศัยช่างที่มีพื้นฐานทางด้านการใช้อุปกรณ์เฉพาะทางและทักษะฝีมือ ประกอบกันกับวัสดุที่เลือกใช้เป็นเศษหนัง ฉะนั้นการออกแบบที่รอบคอบและไม่แตกต่างจากรูปแบบที่เคยมีอยู่มากจนเกินไป ควรจะคำนึงถึงเป็นหลัก เนื่องจากผลงานจะสำเร็จออกมาเป็นชิ้นงานได้ ต้องผ่านขั้นตอนการผลิตได้ ดังนั้น การปรับเปลี่ยนรูปแบบด้านการออกแบบให้สามารถทำได้ง่ายแต่ยังคงเอกลักษณ์ทางด้านการออกแบบไว้จะช่วยให้ได้ผลงานที่ค่อนข้างมีคุณภาพมากกว่ารูปแบบที่แตกต่างจากท้องตลาดไปมากโดยที่ช่างฝีมือในการผลิตไม่เข้าใจในแบบร่างที่ออกแบบมา

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการออกแบบ

เนื่องจากวัสดุเป็นเศษหนัง ต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพว่าสามารถพับ งอบิด เหมือนหนังแท้ธรรมดาที่นำมาตัดเย็บกระเป๋าที่เป็นผืนเดียวกันได้หรือไม่ เช่น ถ้านำเศษหนังที่ต่อเป็นผืนมาตัดเย็บส่วนที่เป็นฝากระเป๋าสามารถเป็นไปได้หรือไม่ หรือจะทำให้ไม่สามารถใช้งานได้สะดวก เสียหายได้ง่าย เป็นต้น ตัวกระเป๋าควรมีส่วนประกอบใดบ้าง บางส่วนไม่จำเป็นสามารถตัดออกได้ และน่าจะนำจุดเด่นคือความสวยงามของลวดลายการต่อเศษหนังมาใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยการออกแบบโดยอาศัยหลักองค์ประกอบ ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นมีความน่าสนใจมากขึ้น

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านวัสดุร่วมและอะไหล่

การเลือกวัสดุที่ดูมีราคา เลือกใช้อะไหล่ที่มีคุณภาพ และนำมาใช้อย่างถูกวิธีจะช่วยยกระดับราคาให้ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังขึ้นมาได้อีกระดับหนึ่ง

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในด้านการเพิ่มมูลค่า

ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋าสตรี มีรูปแบบที่ค่อนข้างหลากหลาย คู่แข่งก็มีมากขึ้นไปด้วย ดังนั้น การวางแผนด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวช่วยในเรื่องการเพิ่มมูลค่าได้ดี โดยจะต้องคำนึงถึงด้านการผลิตด้วย เช่น ถ้ากระเป๋าที่ผลิตจากเศษหนังที่ต่อกันทั้งใบ โดยใช้ขนาดใหญ่จะต้องทำให้เสียเวลา ค่าจ้างแรงงานและค่าวัสดุที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกันกับรูปแบบกระเป๋าที่คล้ายคลึงกันแต่เลือกใช้เศษหนังที่นำมาต่อเป็นลวดลายเพื่อจัดวางองค์ประกอบให้เกิดจุดเด่นบนเศษหนังที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยไม่จำเป็นที่จะต้องย่อยให้เป็นขนาดเล็กทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นการนำเศษหนังมาใช้ได้อย่างคุ้มค่าโดยลดระยะเวลา และเพิ่มมูลค่า ทำให้สามารถผลิตและจำหน่ายได้รวดเร็วกว่า จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ

ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาประมวณตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และทำการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ (Development) เพื่อให้มีความเหมาะสมในด้านต่างๆ มากที่สุด ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการผลิต จำนวน 20 รูปแบบ ดังนี้

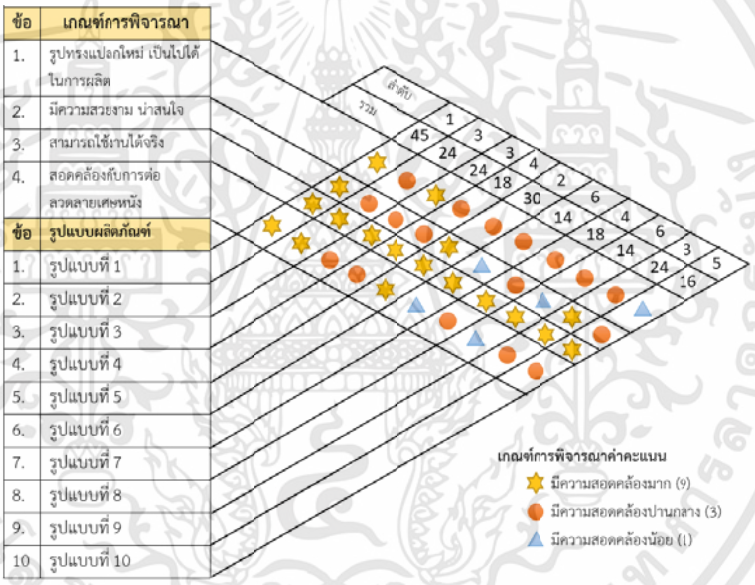
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.42 แบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ 20 รูปแบบ

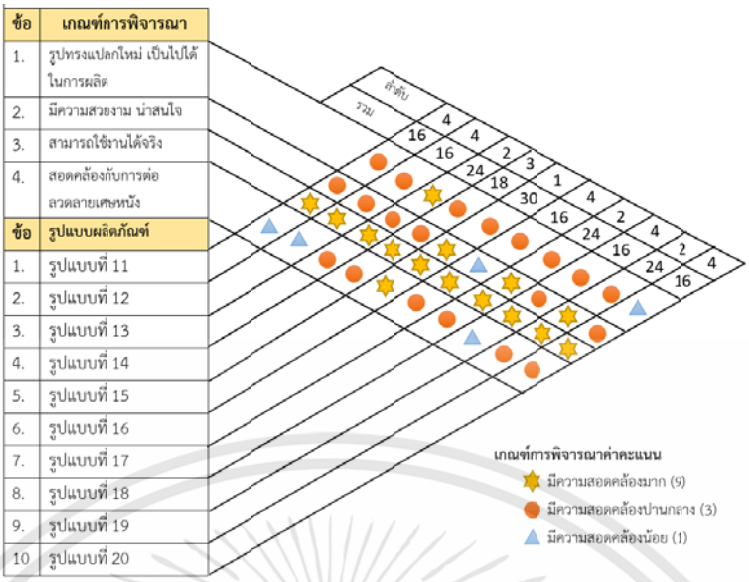
ตารางที่ 4.127 แสดงผลการวิเคราะห์แบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ภัณฑ์ (Development) 20 รูปแบบ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การพิจารณา
1.	รูปทรงแปลกใหม่ เป็นไปได้ในการผลิต
2.	มีความสวยงาม น่าสนใจ
3.	สามารถใช้งานได้จริง
4.	สอดคล้องกับการต่อลวดลายเศษหนัง
ข้อ	**รูปแบบผลิตภัณฑ์**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7
8.	รูปแบบที่ 8
9.	รูปแบบที่ 9
10	รูปแบบที่ 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	เกณฑ์การพิจารณา
1.	รูปทรงแปลกใหม่ เป็นไปได้ในการผลิต
2.	มีความสวยงาม น่าสนใจ
3.	สามารถใช้งานได้จริง
4.	สอดคล้องกับการต่อลวดลายเศษหนัง
ข้อ	**รูปแบบผลิตภัณฑ์**
1.	รูปแบบที่ 11
2.	รูปแบบที่ 12
3.	รูปแบบที่ 13
4.	รูปแบบที่ 14
5.	รูปแบบที่ 15
6.	รูปแบบที่ 16
7.	รูปแบบที่ 17
8.	รูปแบบที่ 18
9.	รูปแบบที่ 19
10	รูปแบบที่ 20



จากตารางที่ 4.127 ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนา (Development) เพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง คือ แบบร่างรูปแบบที่ 1 มีค่าคะแนนมากที่สุด เท่ากับ 45 คะแนน ซึ่งมีการกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ ตามตารางดังต่อไป

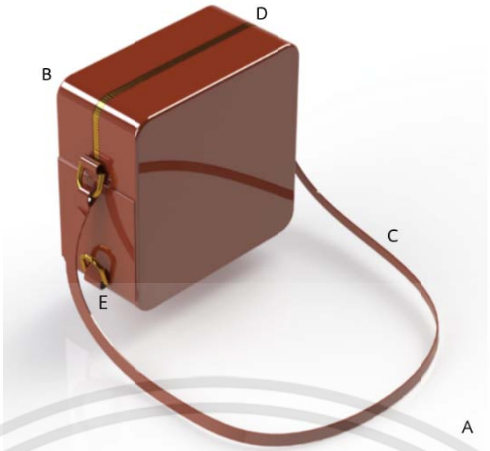
ตารางที่ 4.128 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าหูหิ้ว



	ส่วนประกอบ และ ประโยชน์ในการใช้งาน
A	**ขนาด** 30x30x5 ซม. บรรจุสิ่งของ ถือ หิ้วและสะพายไหล่ได้ ไม่ให้รับน้ำหนักมากจนเกินไป
B	**หูหิ้ว** มีความคงตัว ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
C	**ห่วงคอหมา** แบบถอดประกอบได้ ใช้คล้องหู้หิ้วและสายสะพาย เปลี่ยนเมื่อชำรุด
D	**ด้านข้างตัวกระเป๋า** เมื่อบรรจุสิ่งของจะปรับเป็นรูปทรงที่กว้างขึ้นและไม่ทำให้ตัวกระเป๋าเสียหาย
E	**ปากกระเป๋า** ลักษณะกว้าง เปิดปิดสะดวกด้วยสายซิป สะดวกในการใช้งาน

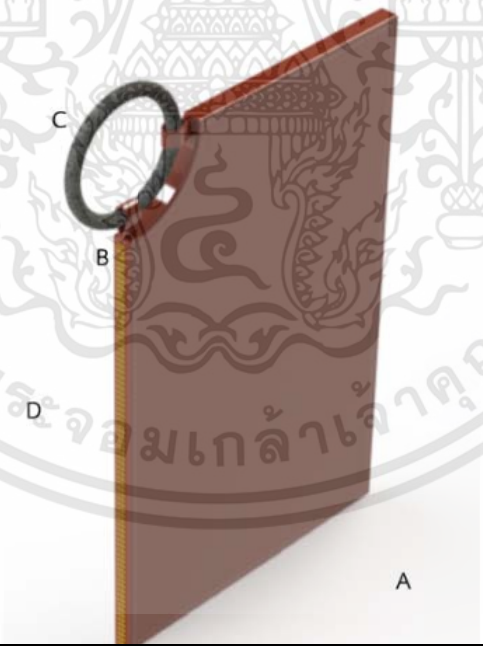
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.129 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าหูหิ้ว



	ส่วนประกอบ และ ประโยชน์ในการใช้งาน
A	**รูปทรงและขนาด** 20x20x10 ซม. บรรจุสิ่งของ ถือ หิ้วและสะพายไหล่ได้ ไม่รับน้ำหนักมากเกินไป
B	**ปากกระเป๋า** เป็นปากกระเป๋าปิด ป้องกันไม่ให้ของตก หล่น ออกมาจากกระเป๋า เวลาใช้งาน
C	**สายสะพาย** มี 2 สายสะพาย รองรับรูปแบบการสะพาย ปรับเป็นแบบสะพายข้าง หรือสะพายหลัง
D	**ซิปเปิด-ปิด** ลักษณะกว้าง เปิดปิดสะดวกด้วยสายซิป ความยาวตลอดปากกระเป๋า
E	**ห่วงคอหมา** รองรับการปรับการใช้งานของสายกระเป๋า ทั้งการสะพายไหล่ และสะพายหลัง

ตารางที่ 4.130 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ กระเป๋าถือ หนีบ

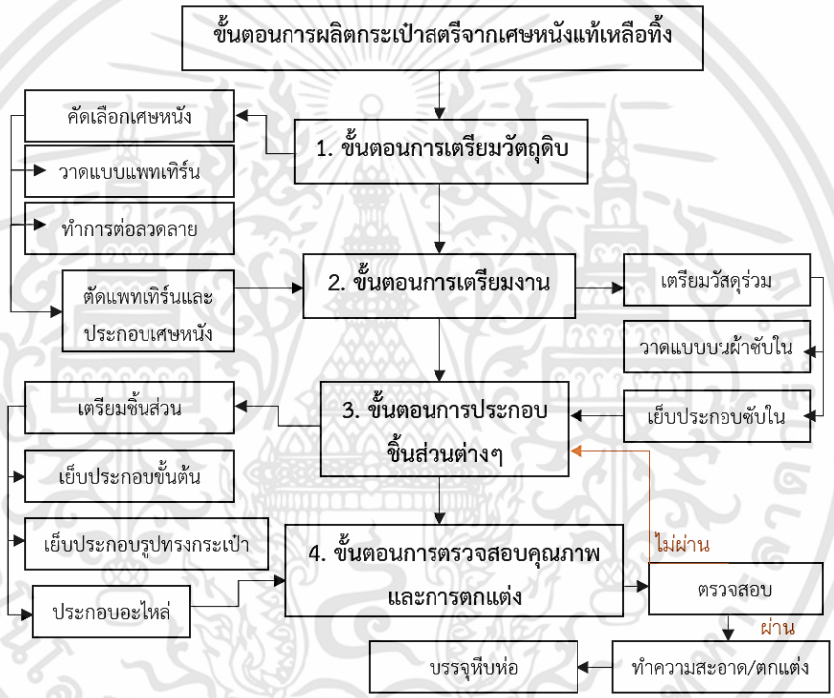


	ส่วนประกอบ และ ประโยชน์ในการใช้งาน
A	**รูปทรงและขนาด** 20 x 32 x 2 ซม. พกพาสะดวก ใช้ใส่สิ่งของใช้ที่ใช้เป็นประจำ
B	**สายซิป** หัวซิปใช้ลักษณะเปิดไปทางด้านหน้า ใช้งานสะดวก ไม่ลืมปิดกระเป๋า ป้องกันการโจรกรรม
C	**ห่วงหิ้ว** ในบางครั้งไม่สะดวกในการถือหรือหนีบ สามารถนำมาคล้องที่ข้อมือได้ มีน้ำหนักไม่มาก
D	**ปากกระเป๋า** อยู่ด้านฝั่งที่เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มีขนาดพอเหมาะในการหยิบสิ่งของเข้า ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.128 - 4.130 การกำหนดรายละเอียดของลักษณะผลิตภัณฑ์ ด้วยผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีมีวัสดุหลักจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ซึ่งเน้นกรรมวิธีการผลิตที่ใช้แรงงาน และวิธีการผลิตที่ไม่ซับซ้อนและสามารถทำได้ด้วยมือ ให้สอดคล้องกันกับลักษณะของสินค้า ดังนั้นเทคโนโลยีประเภทเครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิตเพื่อย่นระยะเวลาและทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ จึงมีเพียงไม่กี่ชนิด ได้แก่ จักรเย็บอุตสาหกรรมสำหรับงานหนังและเครื่องปั๊มหนัง ที่มาช่วยให้กระบวนการผลิตรวดเร็วมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีการนำเทคโนโลยีการออกแบบบนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่จะช่วยให้สามารถเห็นภาพตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมือนจริงก่อนการผลิต มุมมองรายละเอียด และสามารถคำนวณพื้นที่ปริมาณเศษหนังในการใช้งาน และลดความผิดพลาดในการผลิตได้อีกทางหนึ่งด้วย

ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตกระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง



ภาพที่ 4.43 ขั้นตอนผลิตกระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

จากภาพที่ 4.43 ขั้นตอนผลิตกระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง พบว่า กระเป๋าแต่ละรูปทรงจะมีขั้นตอนและรายละเอียดในการผลิตที่แตกต่างกันออกไปตามรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ โดยจะแบ่งเป็นขั้นตอนการจัดเตรียมวัตถุดิบที่ต้องใช้ และคัดเลือกเศษหนังที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบกระเป๋าที่กำลังจะทำการผลิต วาดแบบแพทเทิร์น และการต่อลวดลายจากเศษหนัง ก่อนประกอบเศษหนังเป็นแพทเทิร์นที่กำหนดไว้

2. ขั้นตอนการเตรียมงาน โดยจะแบ่งเป็นขั้นตอนการจัดเตรียมวัสดุร่วม หลังจากนั้นเป็นการวาดแบบ ลอกแบบ และประกอบเข้ากับผ้าซับในด้วยวิธีการเย็บ ให้เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้

3. ขั้นตอนการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ เริ่มต้นจากการเตรียมชิ้นส่วน นำมาทากาว และเก็บริม และเย็บชิ้นส่วนขั้นต้น ก่อนนำไปประกอบเข้าด้วยกันเป็นรูปทรงกระเป๋า และเย็บเก็บรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพและการตกแต่ง จะประกอบไปด้วย การตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงาน เพื่อทำการเก็บรายละเอียดและตกแต่ง ก่อนทำการบรรจุลงบรรจุภัณฑ์

ซึ่งหลังจากขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง และขั้นตอนการผลิตแล้ว สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ในครั้งนี้ แบ่งขั้นตอนเป็น 4 ระยะ ซึ่งได้ผลิตภัณฑ์เป็น 4 กลุ่ม ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.131 รูปแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)

รูปแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)			
กลุ่มที่ 1	**กลุ่มที่ 2**	**กลุ่มที่ 3**	**กลุ่มที่ 4**
			
65	**20**	**10**	**5**

จากตารางที่ 4.131 สามารถแบ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ ตามลักษณะการนำเศษหนังมาใช้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดกลางขึ้นไป จากการคัดแยกและโดยเน้นการวางแผนออกแบบและการผลิต ให้เพิ่มมูลค่าได้คุ้มค่ามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65

กลุ่มที่ 2 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ต่อเป็นลวดลายจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20

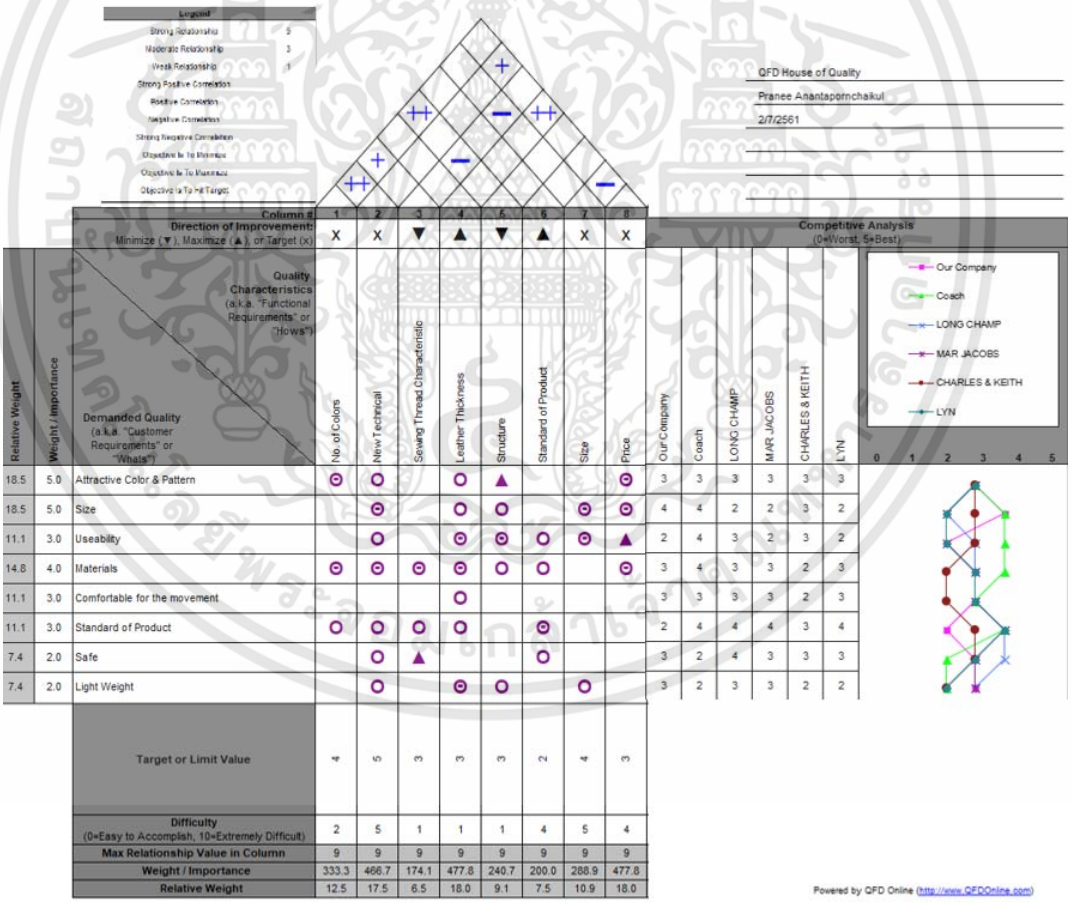
กลุ่มที่ 3 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ไม่ผ่านกระบวนการออกแบบ เป็นผลิตภัณฑ์คิดเป็นร้อยละ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มที่ 4 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กมากร่วมกันกับวัสดุประเภทอื่นทำการทดลองเทคนิคเพิ่มเติมในระยะที่ 4 คือนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาผสมร่วมกับวัสดุอื่น คือ เรซิ่น ที่เป็นเคมีภัณฑ์ ซึ่งอาจไม่ตอบโจทย์ด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมดแต่สามารถตอบโจทย์ด้านการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

จากขั้นตอนนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ด้านมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ด้านการประเมินค่าใช้จ่ายต่าง ๆ โดยใช้หลักการประมาณราคาค่าใช้จ่ายในด้านของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ค่าแบบ ค่าวัสดุ เป็นต้น เพื่อที่จะได้ร่วมพิจารณาวิเคราะห์ข้อมูลค่าใช้จ่ายได้อย่างถูกต้องในการตั้งราคาในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งต่อไป

เมื่อได้รูปแบบผลิตภัณฑ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบตำแหน่งผลิตภัณฑ์อีกครั้ง โดยคัดเลือกแบรนด์คู่แข่งที่จะนำมาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ Quality Function Deployment (QFD) ด้วยเครื่องมือ HOQ (House of Quality) ด้วยการกำหนดเกณฑ์ความต้องการของผู้บริโภคจากพฤติกรรมการเลือกซื้อประกอบกับเกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบหาจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 แบรนด์ คือ 1. COACH 2. Longchamp 3. Marc Jacobs 4. Chaeles & Keith และ 5. LYN ดังนี้



ภาพที่ 4.44 แสดงการวิเคราะห์ Quality Function Deployment (QFD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.44 พบว่า ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จากภาพแสดงบ้านแห่งคุณภาพ (House of Quality) มีค่าคะแนนที่มีความโดดเด่นซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวผลิตภัณฑ์มีจุดเด่น คือ ด้านวัสดุหนัง ด้านราคาและด้านเทคนิคที่พัฒนาขึ้นใหม่ ตามลำดับซึ่งมีรายละเอียดคือ ค่าความสำคัญ (Weight/Improtant) ด้านวัสดุ มีค่าเท่ากับ 477.8 ด้านราคา มีค่าเท่ากับ 477.8 และด้านเทคนิคที่พัฒนาใหม่ มีค่าเท่ากับ 466.7 ด้านค่า Relative weight คือ 18.0 18.0 และ 17.5 ตามลำดับ โดยเกณฑ์ในที่นี้ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลขั้นต้นจากกลุ่มเป้าหมายคล้ายผู้บริโภคที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการออกแบบ

4.3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์การสร้างแบรนด์และบรรจุภัณฑ์

หลังจากขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งจะเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ทางด้านแบรนด์และการตลาด เพื่อนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ประกอบด้วยการสร้างแบรนด์ กราฟฟิกและบรรจุภัณฑ์ การโฆษณา การส่งเสริมการขาย การประกันคุณภาพของสินค้าและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทราบว่าการดำเนินธุรกิจในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็วตลอดเวลา และทำความเข้าใจเพื่อที่จะสามารถกำหนดแนวทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกันกับสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจุบันได้

ผลการวิเคราะห์ Business Model canvas (BMC) Alexander Osterwalder ในหนังสือ Business model generation (วิญญู กิ่งหิรัญวัฒนา. 2557)

ตารางที่ 4.132 การวิเคราะห์ธุรกิจด้วย Business Model canvas (BMC)

<table>
<tr><th colspan="5">Business Model canvas</th></tr>
<tr>
<td rowspan="2">Key Partner
สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ที่มีเศษหนังแท้เหลือทิ้งเฉลี่ย 50 Kg./เดือนขึ้นไป</td>
<td>Key Activities
การใช้ประโยชน์จากเศษหนังด้วยการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า มีความน่าสนใจ สวยงาม สามารถใช้งานได้จริง</td>
<td rowspan="2">Value Propositions
ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้ทุกโอกาส มีความพิถีพิถันและเทคนิคที่ผสมผสานทำให้เกิดความพิเศษตอบสนองต่อความต้องการ</td>
<td>Customer Relationships
การสร้างประสบการณ์ให้กับผู้บริโภค คือการสร้างโอกาสทางการตลาดให้แบรนด์สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง</td>
<td rowspan="2">Customer Segments
ผู้หญิงวัยทำงานตอนต้นจนถึงผู้หญิงวัยกลางคน พฤติกรรมผู้บริโภคแบบ Personalize ชัดเจน ความแตกต่างเฉพาะบุคคล สอดคล้องกับ lifestyle ไม่เหมือนใคร</td>
</tr>
<tr>
<td>Key Resource
ทรัพยากรหลัก คือ เศษหนังแท้เหลือทิ้ง</td>
<td>Channels
ช่องทางการติดต่อที่หลากหลายเพื่อความสะดวกเฉพาะบุคคล</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">Cost Structure
ต้นทุนในขั้นตอนการผลิต วัสดุอุปกรณ์ ค่าจ้างแรงงาน และรายละเอียดปลีกย่อยในการสร้างแบรนด์</td>
<td colspan="2">Revenue Streams
ผลิตภัณฑ์จากความแตกต่างของงานดีไซน์ มีคุณค่าทางศิลปะและคุณค่าในแง่มุมของธุรกิจ</td>
</tr>
</table>

จากตารางที่ 4.132 การวิเคราะห์ธุรกิจด้วย Business Model canvas (BMC) เมื่อผ่านการประเมินคร่าว ๆ ทำให้ทราบถึงรายละเอียดในการวางแผนก่อนการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของธุรกิจได้ ลดจุดอ่อนที่จะสามารถเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินธุรกิจและมีโอกาสในการประสบความสำเร็จจากความเข้าใจและสามารถมองเห็นภาพรวมของธุรกิจ (Visualization) ได้อย่างครบถ้วนทุกมิติมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

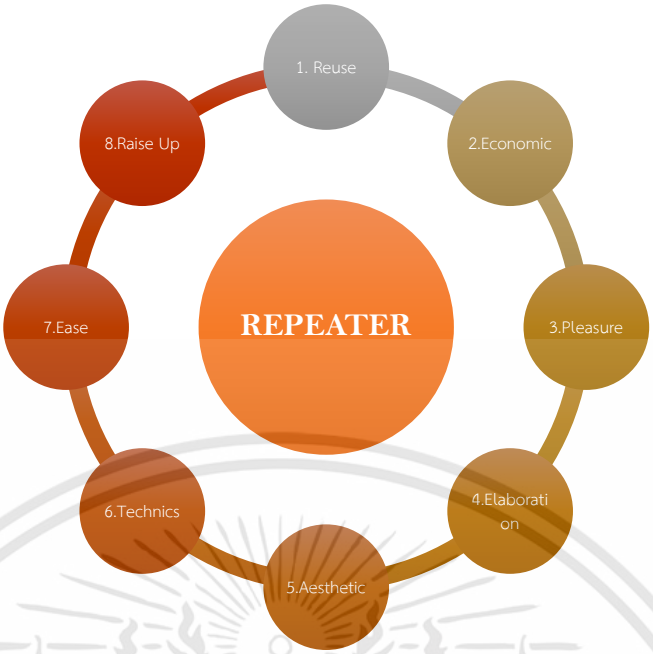
หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ก่อนการออกแบบโลโก้ (Logos) ที่เป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่แสดงออกเหมือนหน้าตาของการทำธุรกิจ ที่ช่วยสร้างเอกลักษณ์ให้แก่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการสร้างแบรนด์ให้มีความมั่นคง ที่จะช่วยให้ผู้พบเห็นสามารถจดจำได้ง่าย สร้างความน่าสนใจและความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้บริโภคอีกด้วย โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์รายประเด็นที่สำคัญที่ใช้ก่อนการออกแบบโลโก้ 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

ตารางที่ 4.133 ผลการวิเคราะห์โลโก้ก่อนการออกแบบ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 21)

ข้อ	ประเด็นการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
1. โลโก้ต้องเป็นที่จดจำได้ง่าย	โลโก้ต้องมีลักษณะเฉพาะตัวที่ไม่เหมือนใคร ให้ผู้พบเห็นสามารถอ่านและจดจำได้ง่าย รวดเร็วหรือเมื่อมองดูแล้วสามารถสื่อสารได้โดยตรง
2. การสื่อความหมาย	อาจจะมีการสร้างความหมายแฝง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราว ความมีที่มาในตัวธุรกิจ
3. การเลือกใช้สีที่เหมาะสม	เนื่องจากสีทุกสีนั้นมีความหมายที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นสีในเชิงจิตวิทยาหรือสีในงานออกแบบ จึงควรเลือกสีที่มีความหมายเหมาะสมกันกับประเภทของธุรกิจ
4. นำไปใช้ได้อย่าหลากหลาย	เนื่องจากโลโก้จะมีการนำไปใช้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น การนำไปวางอยู่บนตัวของผลิตภัณฑ์ หรือนำไปใช้ในสื่อที่ปัจจุบันมีอยู่หลากหลายประเภท ต้องคำนึงถึงการนำไปใช้ได้อย่างครอบคลุมและและยังสามารถคงเอกลักษณ์ไว้ได้แม้อยู่บนสื่อที่มีรูปแบบแตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.133 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโลโก้เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ พบว่า โลโก้ต้องมีลักษณะเฉพาะตัวที่ไม่เหมือนใคร สามารถอ่านและจดจำได้ง่ายมีการสร้างความหมายแฝง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราว ความมีที่มาในตัวธุรกิจ คำนึงถึงการนำไปใช้ได้อย่างครอบคลุมและหลากหลายและยังสามารถคงเอกลักษณ์ไว้ได้แม้อยู่บนสื่อที่มีรูปแบบแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้ทำการตั้งชื่อธุรกิจ โดยเลือกประเภท Wordmark หรือ Logotype และตั้งชื่อว่า “Repeater”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.45 ความหมายในการตั้งชื่อแบรนด์

จากภาพที่ 4.45 แบรนด์ “Repeater” เป็นคำที่ไม่ได้ใช้บ่อยนัก แปลกใหม่ มีความหมายคล้ายคลึงกับคำศัพท์ที่มีอยู่แล้วและมีเอกลักษณ์ในตัวเอง เมื่อผู้สนใจฟังหรืออ่านก็จะสามารถจดจำได้ง่าย เนื่องจากสามารถออกเสียงได้ง่าย และมีที่มา

R	Reuse	กระบวนการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีและมีความเหมาะสมมากที่สุด
E	Economic	การคำนึงถึงการต่อยอดและพัฒนาด้านเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร
P	Pleasure	ผลิตภัณฑ์จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และสร้างความพึงพอใจได้เป็นอย่างดี
E	Elaboration	ความคิดในรายละเอียดเพื่อเพิ่มเติมให้เกิดความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผ่านการวางแผนก่อนการออกแบบรวมถึงการเชื่อมโยงกับปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์
A	Aesthetic	ความงาม ความเหมาะสมของสัดส่วน เป็นเรื่องของคุณค่า (Value) ที่เป็นคุณค่าทางสุนทรียะเป็นคุณค่าต่อจิตใจ ความงามเกิดขึ้นด้วยอารมณ์
T	Technics	กรรมวิธีการผลิตที่แตกต่างด้วยเทคนิคที่ใส่ใจในรายละเอียด ด้านงานเครื่องหนัง
E	Ease	ผลิตภัณฑ์แสดงออกถึงความสบาย ๆ ผ่านรูปทรงที่เรียบง่ายแต่น่าสนใจ
R	Raise up	การนำเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์แล้วซึ่งกลายเป็นขยะ มาพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ให้มีคุณค่าขึ้นมาใหม่อีกครั้ง เหมือนการคืนชีพให้ขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยโลโก้ประเภทนี้จะเอาชื่อเต็ม ๆ มาทำเป็นโลโก้แทนที่จะเป็นตัวอักษรย่อหรือสัญลักษณ์ การออกแบบจึงเน้นที่การเลือกใช้ตัวอักษรที่เป็นเอกลักษณ์สามารถสื่อความหมายได้และเหมาะสมกันกับประเภทธุรกิจผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋าสตรี โดยมีผลดี ดังนี้

1. มีความชัดเจนในการสื่อสาร ในช่วงระยะเวลาที่สั้น
2. ใช้พื้นที่ไม่มากและสามารถปรับขนาดให้มีความหมาะสมตามพื้นที่ที่จะนำไปใช้งาน
3. สามารถนำไปใช้ได้อย่างสากลด้านการสื่อความหมายแทนการใช้ภาษาเพียวอย่างเดียว
4. ทำให้กลุ่มผู้บริโภคสามารถจดจำได้ง่ายและสื่อให้เห็นถึงความมีเอกลักษณ์ทางธุรกิจ
5. เป็นการสร้าง Brand name ทางการตลาด ที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและภาพพจน์ที่ดี

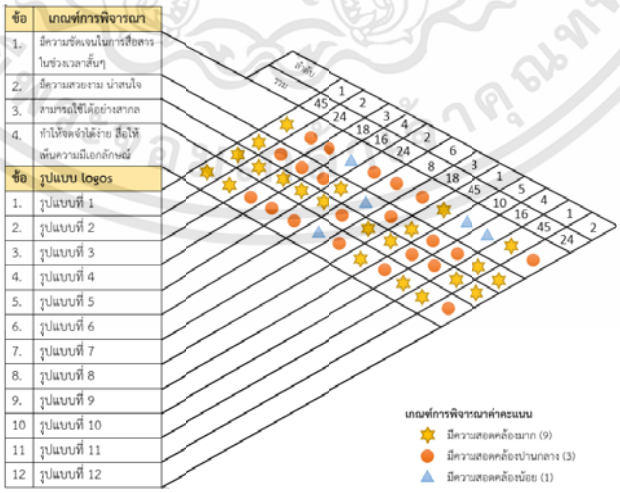
ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโลโก้จากการตั้งชื่อแบรนด์ “Repeater” ที่เป็นโลโก้ประเภท Wordmark หรือ Logotype จำนวน 12 รูปแบบ แล้วทำการคัดเลือกรูปแบบเบื้องต้นที่มีความน่าสนใจให้เหลือเพียง 3 รูปแบบ ก่อนทำการประเมินบนสื่อออนไลน์ จากกลุ่มเป้าหมายจำนวน 50 คน



ภาพที่ 4.46 ออกแบบโลโก้จากชื่อแบรนด์ “Repeater”

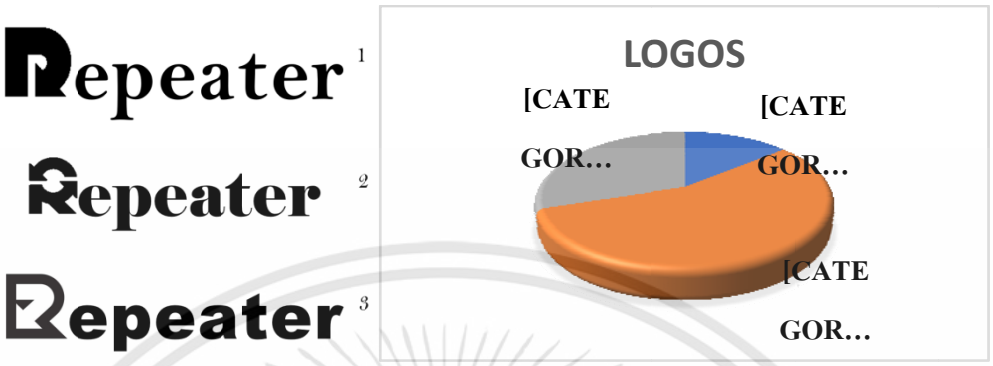
ตารางที่ 4.134 แสดงผลการวิเคราะห์แบบโลโก้ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การพิจารณา
1.	มีความชัดเจนในการสื่อสารในช่วงเวลาสั้นๆ
2.	มีความสวยงาม น่าสนใจ
3.	สามารถใช้ได้อย่างสากล
4.	ทำให้จดจำได้ง่าย สื่อให้เห็นความมีเอกลักษณ์
ข้อ	รูปแบบ logos
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7
8.	รูปแบบที่ 8
9.	รูปแบบที่ 9
10	รูปแบบที่ 10
11	รูปแบบที่ 11
12	รูปแบบที่ 12



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.134 ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบโลโก้พบว่า รูปแบบที่ 1 รูปแบบที่ 8 และรูปแบบที่ 11 มีค่าคะแนนมากที่สุด เท่ากับ 45 คะแนน ผู้วิจัยจึงนำ 3 รูปแบบ ที่ได้คัดเลือกเบื้องต้น ทำการสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน ดังนี้

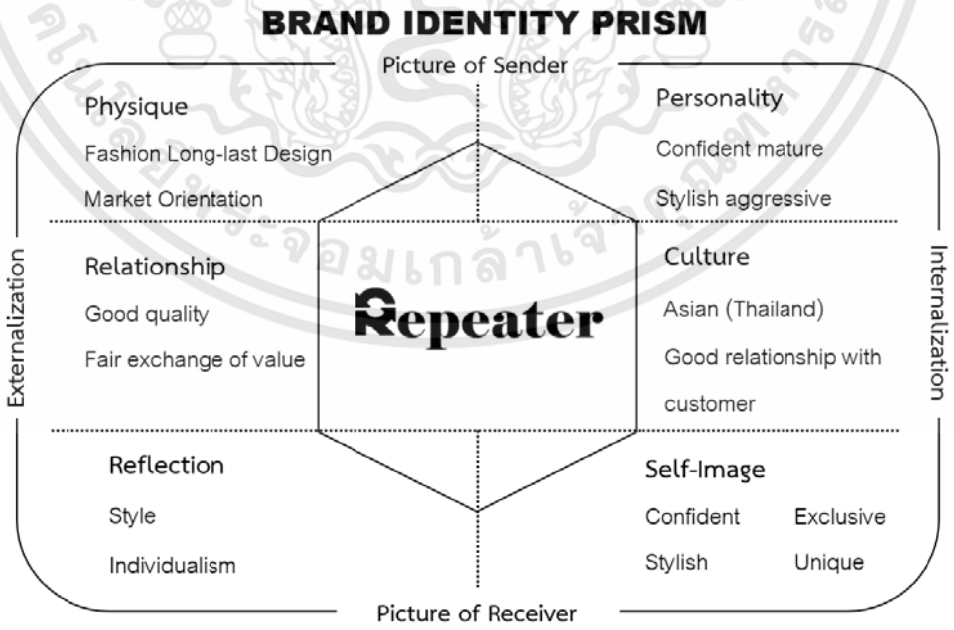


ภาพที่ 4.47 แผนภูมิแสดงจำนวนผลการคัดเลือกรูปแบบโลโก้

จากภาพที่ 4.47 แผนภูมิแสดงจำนวนผลการคัดเลือกรูปแบบโลโก้ ผลข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นด้านความน่าสนใจและความสวยงาม บนสื่อออนไลน์ จากกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน โดยมีผลคะแนนมากที่สุดคือ รูปแบบที่ 2 มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 56

ผลการวิเคราะห์ Brand Identity

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ให้แบรนด์ หรือ Brand Identity (BI) ที่เป็นการออกแบบลักษณะเฉพาะให้แบรนด์หรือตราสินค้าต่างๆ เป็นภาพลักษณ์ ความคิดและรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคได้รับจากสินค้าที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถจดจำและสร้างความโดดเด่นในด้านของการแข่งขัน (Alexander Osterwalder. 2017. ที่มา : https://www.marketingoops.com) ดังนี้



ภาพที่ 4.48 แสดงการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 4.48 แสดงการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ ทำให้เห็นถึงการวางภาพลักษณ์ที่กำหนดไว้ของธุรกิจ คือ การสร้างคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ความคุ้มค่า และสะท้อนบุคลิกของผู้ใช้งานคือความมีสไตล์ความมีเอกลักษณ์ซึ่งสอดคล้องกับตราสินค้ากับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งยังสามารถช่วยเรื่องทางด้านการแบ่งส่วนทางการตลาดได้อย่างชัดเจน อีกทั้งการนำผลิตภัณฑ์เข้าเสนอในตลาดใหม่จะได้ทำง่าย ด้วยคุณภาพที่ควบคู่กันกับดีไซน์ที่สามารถตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดีเป็นการสร้างประสบการณ์ให้กับผู้บริโภค คือ การสร้างโอกาสทางการตลาดให้แบรนด์สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง จากความต้องการพื้นฐานของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันที่ชื่นชอบและให้ความสนใจในการสร้างความแตกต่างเฉพาะบุคคล

ซึ่งเกี่ยวข้องกันกับบรรจุภัณฑ์กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่มีหน้าที่หลักเพื่อห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพเดิมไว้ พร้อมทั้งรักษาคุณภาพ และสะดวกในการขนส่งสินค้า ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.135 ผลการวิเคราะห์การสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่าให้สินค้าด้วยบรรจุภัณฑ์ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 50-51)

หลักการออกแบบ	การทำหน้าที่ด้านการออกแบบ	การนำไปใช้
1. ความโดดเด่น	การนำสัญลักษณ์ โลโก้ ใช้ลายเส้นที่ดึงดูด ให้เกน่าสนใจประกอบกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์	สัญลักษณ์ และ โลโก้ การเลือกใช้สีที่ดึงดูดสายตา
2. ความเรียบง่าย	บรรจุภัณฑ์ที่ดูเรียบง่ายแต่สามารถใช้งานได้จริง สื่อถึงตัวสินค้าได้อย่างตรงไปตรงมา	วัสดุทและรูปแบบจะต้องเรียบง่ายสามารถใช้งานได้จริง
3. เข้าใจง่าย	รูปทรงไม่แตกต่างจากบรรจุภัณฑ์กระเป๋าที่มีทั่วไปมากนัก แต่เน้นที่รายละเอียดให้น่าสนใจ เพื่อให้ผู้บริโภคเข้าใจได้ง่าย และจดจำได้เป็นเวลานาน	มีเนื้อหาที่ต้องการแสดงให้ผู้บริโภครับทราบ โดยจะต้องตัดทอนให้เข้าใจง่าย
4. สร้างเอกลักษณ์	เลือกใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ สร้างเอกลักษณ์ โดดเด่น ดึงดูดสายตา และสามารถจดจำได้เป็นอย่างดี	รูปแบบบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ โลโก้

จากตารางที่ 4.135 ผลการวิเคราะห์การสร้างความแตกต่างและเพิ่มมูลค่าให้สินค้าด้วยบรรจุภัณฑ์ สรุปได้ว่าในปัจจุบันด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เกิดการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้เกิดความหลากหลายและสวยงามมากยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุ สีสัน เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะส่งผลโดยตรงต่อการจำหน่ายสินค้า เนื่องจากทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีคุณค่าและมูลค่า และกระตุ้นให้เกิดการซื้อที่มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.136 กลยุทธ์ของบรรจุภัณฑ์ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559 : 51)

ข้อ	หลักการที่ต้องคำนึงถึง	ข้อจำกัดในการออกแบบ
1.	วัสดุและต้นทุนในการผลิต	เลือกใช้กระดาษเนื่องจากความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์และต้นทุนการผลิตที่ไม่สูง และนำไปใช้ซ้ำได้
2.	กระบวนการผลิตที่ทำได้ง่าย	ความสะดวกในการผลิตบรรจุภัณฑ์ มีความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน และมีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมอยู่แล้วเพื่อลดต้นทุน
3.	สามารถสื่อความหมาย แสดงบุคลิกของผลิตภัณฑ์	มีการนำโลโก้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบให้สอดคล้องกับภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์วางลงบนบรรจุภัณฑ์ เป็นการสื่อสารทางการตลาด
4.	ปกป้องให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพที่ดี ไม่เกิดความเสียหาย	ภายในเป็นสปันบอนด์ความหนา 100 กรัม ป้องกันรอยขีดข่วน ด้านนอกเป็นกระดาษที่มีความมัน ความเหนียว ฉีกขาดได้ยาก
5.	เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกในการนำสินค้ากลับของผู้บริโภค	มีขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถทำได้จากกระดาษชั้นเดียวหรือหลายชั้น

จากตารางที่ 4.136 กลยุทธ์ของบรรจุภัณฑ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้ การเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นบรรจุภัณฑ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อีกครั้งนึง ออกแบบกราฟฟิกให้มีความสวยงาม ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูน่าใช้ เลือกขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม สะดวกในการใช้งาน ช่วยให้ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ดีขึ้น เอื้ออำนวยให้เกิดความสะดวกสบายในการขนย้ายสินค้าของผู้บริโภค

ตารางที่ 4.137 การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ทางการตลาด (PPDPP) (คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2557 : 29-30)

ข้อ	ปัจจัย	การทำหน้าที่ทางการตลาด	กำหนดรูปแบบบรรจุภัณฑ์
1.	การแสดงตัว (Presentation)	สามารถสื่อความหมาย แสดงบุคลิกของผลิตภัณฑ์ และรายละเอียดเพื่อสร้างความพอใจให้กับผู้บริโภคให้เกิดการบริโภค	วิเคราะห์รูปแบบบรรจุภัณฑ์ว่าสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคมากน้อยเพียงใด
2.	การป้องกัน (Protection)	เพื่อเป็นการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ผู้บริโภค โดยปกป้องให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในสภาพที่ดี ไม่เกิดความเสียหาย ไม่แปรสภาพไป	มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และการป้องกันตามลักษณะต่าง ๆ
3.	การจัดจำหน่าย (Distribution)	เพื่อให้สินค้าไม่มีตำหนิหรือเกิดการชำรุดตั้งแต่จุดที่ผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์เพื่อส่งต่อถึงผู้บริโภค ทนทานต่อการเก็บรักษา	วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในด้านพฤติกรรมของการซื้อขาย การเอื้ออำนวยต่อการขายผลิตภัณฑ์
4.	การส่งเสริมการจำหน่าย (Promotion)	เพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกในการนำสินค้ากลับของผู้บริโภค หาได้ง่าย ต้นทุนต่ำ	ทำการวิเคราะห์ด้านการส่งเสริมการจำหน่ายของบรรจุภัณฑ์
5.	การจัดการให้กลมกลืนกับผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีการบรรจุ (Packaging)	ให้ผู้บริโภคเกิดความสะดวกสบายในการหิ้ว หรือ ถือกลับบ้าน สามารถขนย้ายโดยไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย และไม่เกิดเป็นความลำบาก	วิเคราะห์ความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ด้านโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์

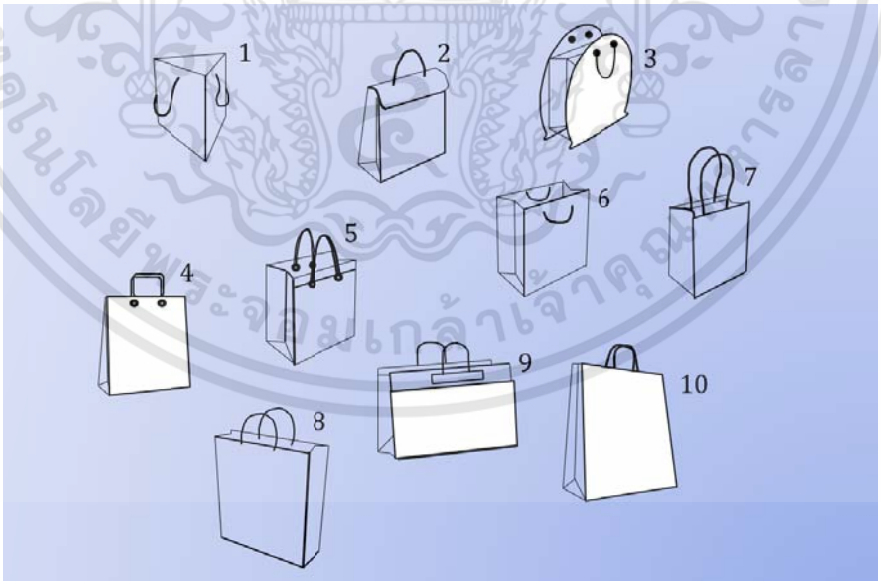
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.137 การวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ทางการตลาด (PPDPP) เป็นการวิเคราะห์ด้านต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสำคัญของบรรจุภัณฑ์เพื่อทำหน้าที่ทางการตลาด ก่อนผู้วิจัยนำหลักเกณฑ์เหล่านี้เข้าสู่ขั้นตอนคัดเลือกและวิเคราะห์ด้วยเกณฑ์การกำหนดรูปแบบบรรจุภัณฑ์ประกอบกับ ต้นทุน กระบวนการผลิตมาพิจารณาด้วย

ตารางที่ 4.138 บรรจุภัณฑ์ด้านใน

บรรจุภัณฑ์ด้านใน (Individual Packaging)			
รูปทรงกระเป๋า	กระเป๋าหูหิ้ว 14”	กระเป๋าสะพายข้าง	กระเป๋าถือ หนีบ
ขนาด (ซม.)	30 x 33 x 5	20 x 20 x 10	20 x 32 x 2
รูปภาพ			

จากตารางที่ 4.138 บรรจุภัณฑ์ด้านใน เป็นผ้าสปันบอนด์ความหนา 100 กรัม มีความยืดหยุ่นและช่วยป้องกันการเกิดความเสียหายของผลิตภัณฑ์ สามารถนำไปใช้งานอื่น ๆ ต่อได้อีก ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ มีการผลิตอยู่แล้วอยู่ในระบบอุตสาหกรรมทำให้ต้นทุนการนำมาใช้ต่ำ ในการวิจัยครั้งนี้จึงขึ้นอยู่กับการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุด เพื่อช่วยในการส่งเสริมภาพลักษณ์แก่ผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง



ภาพที่ 4.49 บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรม

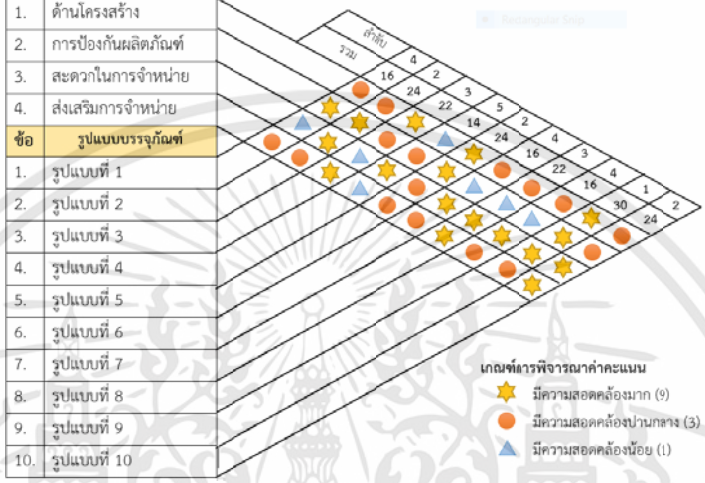
จากภาพที่ 4.49 บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรม ผู้วิจัยทำการคัดเลือกจากทั้งหมด 10 รูปแบบ โดยการวิเคราะห์หาความเหมาะสมของบรรจุภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการหีบห่อ ที่มีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติในระบบอุตสาหกรรมเพื่อช่วยในการลดราคาต้นทุนการผลิต ความเหมาะสมด้านโครงสร้าง การป้องกันตามลักษณะต่าง ๆ การสะดวกต่อการขายผลิตภัณฑ์ และส่งเสริมการจำหน่าย

ตารางที่ 4.139 แสดงผลการวิเคราะห์การคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีหลักการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย

ข้อ	เกณฑ์การพิจารณา
1.	ด้านโครงสร้าง
2.	การป้องกันผลิตภัณฑ์
3.	สะดวกในการจำหน่าย
4.	ส่งเสริมการจำหน่าย
ข้อ	**รูปแบบบรรจุภัณฑ์**
1.	รูปแบบที่ 1
2.	รูปแบบที่ 2
3.	รูปแบบที่ 3
4.	รูปแบบที่ 4
5.	รูปแบบที่ 5
6.	รูปแบบที่ 6
7.	รูปแบบที่ 7
8.	รูปแบบที่ 8
9.	รูปแบบที่ 9
10.	รูปแบบที่ 10



จากตารางที่ 4.139 การคัดเลือกรูปแบบบรรจุภัณฑ์ พบว่า รูปแบบบรรจุภัณฑ์ รูปแบบที่ 9 มีค่าคะแนนสูงที่สุด เท่ากับ 30 คะแนน ซึ่งมีองค์ประกอบครบถ้วนและหาได้ง่าย จึงเป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์กระเป๋าสตรีจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งครั้งนี้



ภาพที่ 4.50 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระเป๋า

จากภาพที่ 4.50 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์กระเป๋า วัสดุเป็นกระดาษสกรีนชื่อแบรนด์ลงบนบรรจุภัณฑ์ที่จะเป็นส่วนส่งเสริมทางด้านการตลาดแล้วนั้นยังมีเครื่องมือทางเลือกอื่น ๆ ในการเลือกซื้อสินค้า เนื่องจากปัจจุบันมีการติดต่อสื่อสารทางการตลาดที่เพิ่มมากขึ้นและเพิ่มความสำคัญมากขึ้นตามการแข่งขันที่รุนแรง เพื่อเป็นการกระตุ้นการซื้อของผู้บริโภคและทำให้สามารถเข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมายและจูงใจให้เกิดความต้องการในการบริโภคได้ โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยแบ่งตามประเภทเครื่องมือ ตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.140 แสดงถึงเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาด คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2559 : 116-117)

การโฆษณา (Advertising)	**การส่งเสริมการขาย (Sale Promotion)**	**การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Publicity and Relation)**
โฆษณาที่ติดอยู่ภายในหีบหอ (Packaging Inserts)	ของแถมและของขวัญ (Premiums and Gifts)	การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน (Community)
แคตตาล็อก (Catalogues)		
รูปเล่ม (Booklets)		
สัญลักษณ์และโลโก้ (Symbol and Logos)		

จากตารางที่ 4.140 ตารางแสดงถึงเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาด แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการโฆษณาเป็นรูปแบบการเสนอขาย ความคิด สินค้าหรือบริการโดยไม่ใช้พนักงานขาย จึงมีลักษณะเฉพาะ คือเป็นการเสนอขายโดยผ่านสื่อรูปแบบต่าง ๆ ร่วมกันกับการส่งเสริมการขาย โดยการมีของแถมและของขวัญให้กับผู้บริโภคสอดคล้องกันกับพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย และการให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ เป็นการส่งเสริมการขายโดยไม่ใช้บุคคล

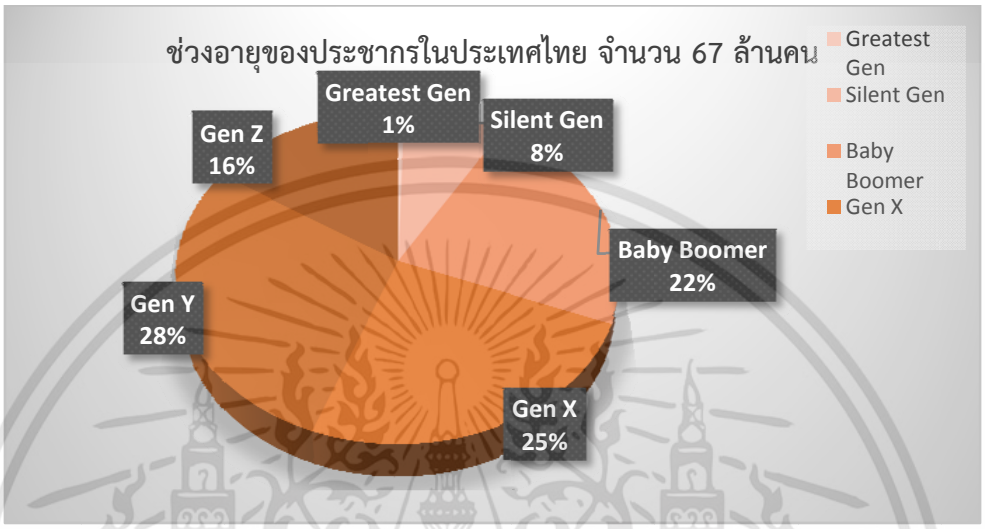
ตารางที่ 4.141 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องมือส่งเสริมการตลาดประเภทต่าง ๆ (คำนาย อภิปรัชญาสกุล 2559. : 123-125.)

ข้อ	**ประเด็นเปรียบเทียบ**	**การโฆษณา**	**การส่งเสริมการขาย**	**ให้ข่าวและประชาสัมพันธ์**
1.	ลักษณะของเครื่องมือ	ต้องจ่ายเงินสื่อ	ขายโดยใช้พนักงานขายและการประชาสัมพันธ์	เป็นการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างทัศนคติ
2.	เนื้อหาของเครื่องมือ	เกี่ยวกับสินค้า	ให้ผลประโยชน์แก่ลูกค้า	มีสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มอื่น
3.	วัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการตลาด	เพื่อแจ้งข่าวสารและสร้างแรงจูงใจ	กระตุ้นให้เกิดการตัดสินใจซื้อในระยะสั้น	ให้ข่าวสารและทัศนคติที่ดีในสินค้า
4.	ลักษณะการใช้	ใช้ได้แบบเดี่ยว	ใช้ร่วมกับการโฆษณา	ใช้ร่วมกับเครื่องมืออื่น
5.	จำนวนผู้รับข่าวสาร	มาก	ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้	มาก
6.	รูปแบบการติดต่อสื่อสาร	แบบทางเดียว	ทางเดียวหรือสองทาง	ทางเดียวหรือสองทาง
7.	ผู้รับข่าวสาร	กลุ่มเป้าหมาย	ผู้บริโภคและพนักงาน	ประชาชนทั่วไป
8.	ผู้ส่งข่าวสาร	เจ้าของผลิตภัณฑ์	ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย	ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย
9.	ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	ใช้มาก	ใช้มากส่งเสริมการขาย	โดยทั่วไปใช้น้อย
10.	ลักษณะผลิตภัณฑ์	ใช้มาก	ใช้มากส่งเสริมการขาย	โดยทั่วไปใช้น้อย
11.	วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์	มากที่สุด	น้อย	โดยทั่วไปใช้น้อย

จากตารางที่ 4.141 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างเครื่องมือส่งเสริมการตลาดประเภทต่าง ๆ ทำให้สามารถเลือกประเภทของเครื่องมือที่จะนำมาใช้ ร่วมกันกับการศึกษาและทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้าใจกับพฤติกรรมของผู้บริโภค จะช่วยให้สามารถกำหนดกลยุทธ์ของธุรกิจให้ประสบความสำเร็จได้ เนื่องจากจะสามารถออกแบบสินค้าและบริการได้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด โดยผู้วิจัยเลือกกำหนดกลุ่มผู้บริโภค คือ เพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 20-39 ปี ในวัยทำงาน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างของประชากรในประเทศไทยจะสามารถวิเคราะห์เพื่อหาจุดร่วมของพฤติกรรม โดยผู้วิจัยแบ่งผู้บริโภคออกเป็น 6 กลุ่ม ตามช่วงอายุตามตาราง ดังนี้



ภาพที่ 4.51 แผนภาพช่วงอายุของประชากรในประเทศไทย

ตารางที่ 4.142 โครงสร้างของประชากรในประเทศไทยตามช่วงอายุ

กลุ่ม	ยุค	เกิดช่วงปี	อายุ (ปี)	ประชากร
1.	ยุคก่อนสงครามโลก (Greatest Gen)	พ.ศ. 2444-2467	93-116	3 แสนคน
2.	ยุคระหว่างสงครามโลก (Silent Gen)	พ.ศ.2468-2488	72-92	5.4 ล้านคน
3.	ยุคสิ้นสุดสงครามโลก มีลูกมาก (Baby Boomer)	พ.ศ.2489-2507	53-71	15 ล้านคน
4.	ยุคที่มีการควบคุมอัตราการเกิด (Gen X)	พ.ศ.2508-2522	38-52	16.6 ล้านคน
5.	ยุคการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (Gen Y)	พ.ศ.2523-2540	20-37	19 ล้านคน
6.	ยุคเติบโตมาพร้อมเทคโนโลยี พ่อแม่ทำงานนอกบ้าน (Gen Z)	พ.ศ.2541 ขึ้นไป	น้อยกว่า 20	10.6 ล้านคน
	รวม			67 ล้านคน

จากตารางที่ 4.142 โครงสร้างของประชากรในประเทศไทยตามช่วงอายุทำให้เห็นถึงปริมาณของกลุ่มเป้าหมาย อายุ 20- 35 ปี ที่มีจำนวนมากที่สุด รวมกันถึงร้อยละ 53 แม้ไม่ได้แยกเป็นเพศหญิงหรือชาย เมื่อได้ข้อมูลในการจัดกลุ่มผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านสื่อที่ใช้ในการขาย จากพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย (จากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตไทย จำนวน 16,661 คนในช่วง มี.ค.- มิ.ย. 59 โดย ETDA) ที่ส่งผลต่อการสร้างแบรนด์และการวางแผนการตลาด เนื่องจากสื่อหลักที่เกิดการบริโภคสูงสุดคือ อินเทอร์เน็ต ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน Smart phone ประมาณร้อยละ 85.5 ของประชากร เฉลี่ย 6.2 ชั่วโมง/วัน จากปีที่แล้ว อยู่ที่ร้อยละ 82.1 เฉลี่ย 5.7 ชั่วโมง/วัน แสดงให้เห็นว่ามีการใช้งาน Smart phone มากขึ้น ที่สอดคล้องกันกับจำนวนผู้ใช้งาน แสดงถึงการขยายของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือและการเข้าถึงที่มากขึ้น โดยกิจกรรม 5 อันดับแรกของการใช้อินเทอร์เน็ต มีดังนี้

ตารางที่ 4.143 กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต

ลำดับที่	กิจกรรม	ร้อยละ
1.	Social Network	96.1
2.	Youtube	88.1
3.	Search	74.3
4.	การใช้งานเพื่อการซื้อขาย Shopping	59
5.	ใช้เพื่อขายของออนไลน์	33.8

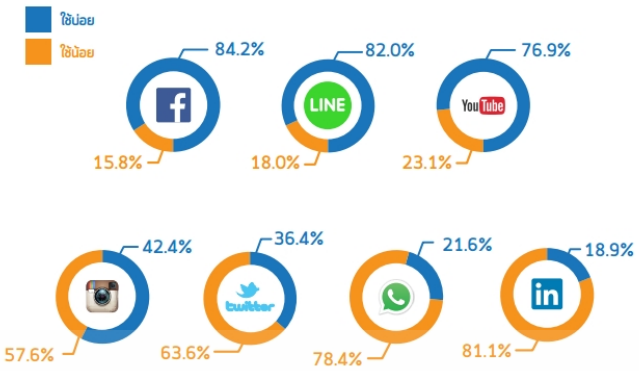
ตารางที่ 4.144 สื่อออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้มากที่สุด

	อันดับที่ 1	อันดับที่ 2	อันดับที่ 3
Gen X	LINE 96.2 %	YouTube 95.3 %	93.9 %
Gen Y	YouTube 98.8 %	97.9 %	LINE 97.2 %

จากตารางที่ 4.143 กิจกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตและ ตารางที่ 4.144 สื่อออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้มากที่สุด พบว่าเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลแล้วสื่อออนไลน์ที่คนไทยนิยมใช้มากที่สุด อันดับแรกคือ Youtube คิดเป็นร้อยละ 97.3 รองลงมา คือ Facebook คิดเป็นร้อยละ 94.8 และ LINE คิดเป็นร้อยละ 94.6

แต่เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลด้านความถี่ในการใช้งาน มีการสลับลำดับกันคือ Facebook มาเป็นอันดับ 1 ที่ร้อยละ 84.2 รองลงมา คือ LINE ร้อยละ 82 และ Youtube ร้อยละ 76.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.52 ความถี่ในการใช้งานสื่อออนไลน์
ที่มา : https://brandinside.asia/survey-internet-thailand-user-2559

จากภาพที่ 4.52 ซึ่งข้อมูลที่ได้ตรงส่วนนี้ทำให้ผู้วิจัยให้ความสนใจในการใช้ Facebook เป็นสื่อในการทำธุรกิจเนื่องจากได้รับความนิยมในการใช้งานและเป็นสื่อที่กลุ่มผู้บริโภคเปิดใช้งานบ่อยที่สุด เพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้บริโภคได้สะดวกมากยิ่งขึ้นได้รวม Instagram ไว้ เชื่อมต่อเครือข่ายทั้งสองเข้ากันอยู่แล้ว มีการแชร์รูปภาพ ประกอบกันกับในยุคปัจจุบันที่ทุกคนมีสมาร์ทโฟน ถ่ายรูปแล้วกดแชร์ โดย Instagram มีความพิเศษในการแชร์ไปยังเครือข่ายสังคมอื่น ๆ มีประโยชน์อีกมากมายต่อกระแส e-commerce บนมือถือ ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวมข้อมูล ผลดีในการเลือกใช้ Instagram มาเป็นสื่อเพื่อเข้าถึงผู้บริโภคได้มากขึ้น ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้งาน Instagram

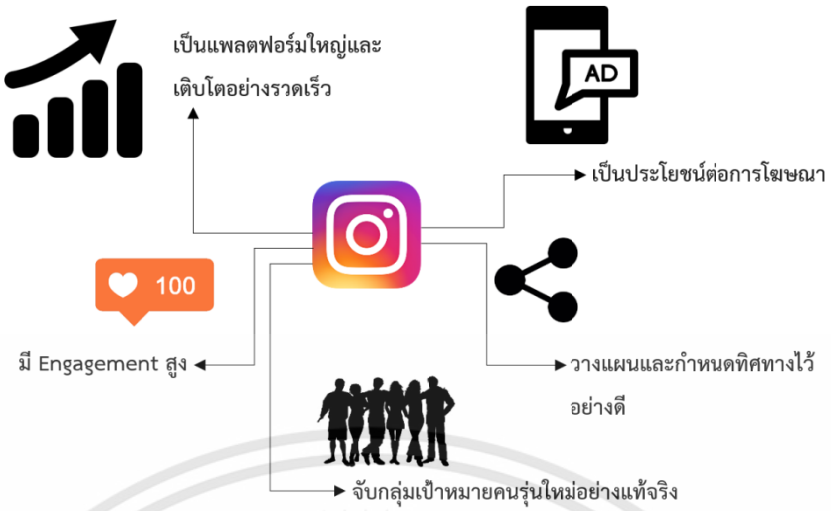
จากรายงาน IMDG Advertising ระบุว่า Instagram อาจกลายเป็นโอกาสที่ใหญ่ที่สุดของการตลาด Social media ในปี 2019 โดยมีข้อมูล ดังนี้

1. Instagram เป็นแพลตฟอร์มที่เติบโตและแข็งแรงมาก เนื่องมาจากมีผู้ใช้งานที่ active 400 ล้านคนต่อเดือน (เฉพาะที่ active) มีการไลค์รูปภาพ 2.5 พันล้านครั้งต่อวัน

2. กลุ่มคนที่ใช้งานมากที่สุดเป็นกลุ่มคนที่มีฐานะทางการเงิน และจำนวนเกินกว่าครึ่งของผู้ใช้อายุน้อยกว่า 29 ปี และร้อยละ 62 เป็นวัยรุ่น ซึ่งจะส่งผลดีในอนาคตในด้านการขยายฐานของผู้บริโภค

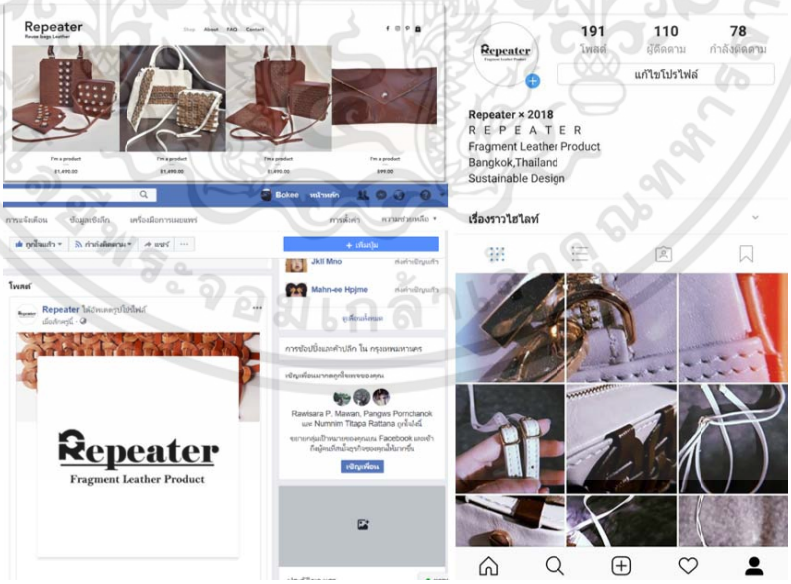
3. Instagram มีการโฆษณาคอนเทนท์หลักของแบรนด์ มีทางเลือกมากมายในการกำหนดสไตล์และกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ลักษณะคอนเทนท์หลักของ Instagram ที่เป็นภาพทำให้เหมาะกับแบรนด์ความงาม ฟิตเนส ไลฟ์สไตล์ และมีประโยชน์อีกมากมายต่อกระแส e-commerce บนมือถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.53 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้งาน Instagram

จากภาพที่ 4.53 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้งาน Instagram ทำให้ทราบว่า Instagram นั้นเป็นแพลตฟอร์มใหญ่และเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยมี Active user 400 ล้านคน ภาพถูกแชร์วันละ 80 ล้านภาพ และมีการไลค์เกิดขึ้นวันละ 2.5 พันล้านครั้ง และคาดว่าจะยังคงเติบโตขึ้นอีกเรื่อย ๆ ทั้งยังมีการวางกลุ่มเป้าหมายเป็นคนรุ่นใหม่ จากข้อมูลระบุว่าผู้ใช้เกินกว่าครึ่งอายุน้อยกว่า 29 ปี ที่นับเป็นแพลตฟอร์มที่มีบทบาทในการใช้ชีวิตของกลุ่มวัยรุ่นเป็นอย่างมากอีกทั้งยังมี Engagement สูง ผู้ใช้ส่วนใหญ่ค่อนข้างมีความ active ซึ่งมีการโฆษณาที่เป็นประโยชน์สำหรับแบรนด์และการค้าบนโซเชียล ผู้วิจัยจึงได้ทำเครื่องมือส่งเสริมการตลาดบนสื่อออนไลน์ ตามภาพที่ 4.53 ดังนี้



ภาพที่ 4.54 เครื่องมือส่งเสริมการตลาดบนสื่อออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยทำการวิเคราะห์การดำเนินธุรกิจ (Business Strategy) แบบ Focused Differentiation ที่ธุรกิจจะมุ่งเน้นที่จะสร้างความแตกต่างทางด้านผลิตภัณฑ์ที่มีที่มา คือ เป็นเศษวัสดุเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่นำกลับมาใช้งานใหม่อีกครั้ง โดยผ่านการออกแบบและการผลิตที่ประณีตและรูปแบบที่มีความแตกต่างเฉพาะตัว เพื่อให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด โดยมีการวางเป้าหมายด้านการตลาด ระยะสั้น 1 ปี ดังนี้

1. เน้นการประชาสัมพันธ์ ขยายโอกาสทางการตลาดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์กระเป๋าเป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น อีกทั้งสร้างการรับรู้และตระหนักถึงตราสินค้า (Brand Awareness)

2. สร้างความประทับใจในตัวผลิตภัณฑ์ ทั้งด้านสินค้าและบริการเพื่อให้เกิดการซื้อซ้ำและการโฆษณาผ่านการบอกต่อ

เนื่องจากการทำธุรกิจทุกชนิดจะมีความเกี่ยวข้องกันกับการจัดการสินค้า ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เชื่อมโยงโดยตรงต่อด้านการผลิตและด้านการตลาดเพื่อให้เกิดปัญหาน้อยที่สุดหรือไม่เกิดเลย ซึ่งการบริหารคลังสินค้านี้เป็นการเก็บรักษาหรือเตรียมสินค้าให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมใช้งานได้ตลอดและให้ทันต่อความต้องการของผู้บริโภค สามารถจำหน่ายสินค้าได้ตรงเวลาที่กำหนดไว้ โดยเลือกใช้เครื่องมือ PDCA ใน QC เพื่อกำหนดระยะเวลาในการผลิตตามแนวทางของ PDCA (Production Planning and Control) (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ที่มา : http://www.ftpi.or.th/2015/2125)

ตารางที่ 4.145 การบริหารกิจกรรมในธุรกิจ

ตารางการบริหารกิจกรรมในธุรกิจ	
Plan	กำหนดแนวทางการดำเนินงานของธุรกิจ โครงสร้างการดำเนินงาน และมอบหมายความรับผิดชอบ สำรวจสถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจ 1 ด้านการผลิต 2 ด้านบุคลากร วางแผนด้านการดำเนินการทั้งในส่วนของการปรับปรุง
Do	ดำเนินการตามกระบวนการผลิตตามแผน 1 ปรับปรุงงานผ่านเครื่องมือและเทคนิคที่เลือกใช้ 2 ประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม
Check	ติดตามผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับเป้าหมาย สรุปผลการดำเนินงานธุรกิจ
Act	วิเคราะห์ผลสำเร็จของรุกิจและขยายผลเพื่อต่อยอดการปรับปรุง

ตารางที่ 4.145 กำหนดแนวทางการดำเนินงานของธุรกิจตารางการบริหารกิจกรรมในธุรกิจตามแนวทางของ PDCA ในการกำหนดโครงสร้างการดำเนินงาน มอบหมายความรับผิดชอบสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันของธุรกิจ ด้านการผลิต แบ่งเป็นขั้นตอนในการกำหนดระยะเวลา ดังนี้ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการผลิตการต่อลาย ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพของวัสดุร่วมและอะไหล่ด้วยการตรวจพินิจ

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

4.4.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จำนวน 100 คน (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 81) ผ่านการสอบถามด้วยผู้วิจัยเองประกอบกับแบบสอบถามออนไลน์ โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 4.146 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ผู้บริโภคจำนวน 100 คน

ข้อ	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.	อายุ		
	20-29 ปี	77	77.0
	30-39 ปี	15	15.0
	40-49 ปี	8	8.0
	รวม	**100**	**100**
2.	ระดับการศึกษา		
	ปริญญาตรี	76	76.0
	ปริญญาโท	24	24.0
	รวม	**100**	**100**
3.	อาชีพ		
	นักเรียน/นักศึกษา	18	18.8
	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1	1.0
	พนักงานบริษัทเอกชน	61	63.5
	ธุรกิจส่วนตัว	13	13.5
	อื่น ๆ	7	3.2
	รวม	**100**	**100**
4.	ระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
	ต่ำกว่า 15,000 บาท	10	10.1
	15,000 – 20,000 บาท	59	58.6
	20,001 – 25,000 บาท	21	21.2
	25,001 – 30,000 บาท	4	4.0
	30,000 บาทขึ้นไป	6	6.1
	รวม	**100**	**100**

จากตารางที่ 4.146 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ พบว่า สุภาพสตรีส่วนใหญ่มีช่วงอายุอยู่ช่วงระหว่าง 20-29 ปี จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 77 โดยมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับชั้นปริญญาตรี มากที่สุด จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 76.0 อาชีพที่พบมากที่สุดของผู้บริโภค คือ พนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 63.5 และระดับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน คือ 15,000-20,000 บาท จำนวน 59 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 58.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.147 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 1



เทคนิค : การสานเศษหนังลายขัด (Weaving)
รหัสลวดลาย : RW004 The balance of the Overlap.
ขนาด (มม.) (กว้าง x ยาว xสูง)

S	=	23 x 196 x 300
M	=	78 x 168 x 180
L	=	79 x 294 x 410
S	=	1,190 บาท
M	=	2,190 บาท
L	=	2,790 บาท

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค (n=100)		
		$(\overline{X})$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**			
	1.1 มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์	4.13	0.87	มาก
	1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย	4.14	0.80	มาก
	1.3 มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.13	0.87	มาก
	1.4 มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ	4.10	0.77	มาก
	1.5 บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด	4.11	0.72	มาก
	รวม	**4.12**	**0.81**	**มาก**
2.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**			
	2.1 ผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ	4.09	0.77	มาก
	2.2 การใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.10	0.80	มาก
	รวม	**4.10**	**0.79**	**มาก**
3.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**			
	3.1 มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และกำลังการซื้อของผู้บริโภค	4.11	0.74	มาก
	3.2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้	4.10	0.72	มาก
	รวม	**4.11**	**0.73**	**มาก**
4.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life)**			
	4.1 สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน	4.10	0.75	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง	4.22	0.75	มาก
	4.3 ผลิตภัณฑ์ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	4.08	0.77	มาก
	รวม	**4.13**	**0.76**	**มาก**
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.12**	**0.78**	**มาก**

จากตารางที่ 4.147 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 1 พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.81) มีรายละเอียด ดังนี้ พึงพอใจระดับมากกับรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าสนใจและมีเอกลักษณ์ ($\overline{X}$ =4.13, S.D. = 0.87) มีความพึงพอใจระดับมากกับรูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.14, S.D. = 0.80) มีความพึงพอใจระดับมากกับรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความโดนเด่น น่าใช้ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 0.87) มีความพึงพอใจระดับมากกับการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.77) มีความพึงพอใจระดับมากกับความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.72)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.79) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับการสะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ ($\overline{X}$ = 4.09, S.D. = 0.77) มีความพึงพอใจระดับมากกับการสะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.80)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.73) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับผลิตภัณฑ์มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงานและกำลังการซื้อของผู้บริโภค ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.74) มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้ ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.72)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life) มีความพึงพอใจในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 0.76) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง แข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.75) มีความพึงพอใจระดับมากกับผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง ($\overline{X}$ = 4.22, S.D. = 0.75) มีความพึงพอใจระดับมากกับการง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 0.77)

ตารางที่ 4.148 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 2



เทคนิค : การเย็บเศษหนังด้วยจักร (Sewing)
รหัสลวดลาย : RS001 The balance of the Color.
ขนาด (มม.) (กว้าง x ยาว xสูง)

S	=	23 x 196 x 300
M	=	78 x 168 x 180
L	=	79 x 294 x 410
S	=	1,190 บาท
M	=	2,190 บาท
L	=	2,790 บาท

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค (n=100)		
		($\overline{X}$)	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**			
	1.1 มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์	4.61	0.55	มากที่สุด
	1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย	4.66	0.48	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.148 (ต่อ)

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค (n=100)		
		($\overline{X}$)	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	1.3 มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.63	0.49	มากที่สุด
	1.4 มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ	4.62	0.49	มากที่สุด
	1.5 บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด	4.72	0.47	มากที่สุด
	รวม	**4.65**	**0.50**	**มากที่สุด**
2.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**			
	2.1 ผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ	4.42	0.59	มาก
	2.2 การใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.53	0.54	มากที่สุด
	รวม	**4.48**	**0.57**	**มาก**
3.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**			
	3.1 มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และกำลังการซื้อของผู้บริโภค	4.36	0.64	มาก
	3.2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้	4.37	0.72	มาก
	รวม	**4.37**	**0.68**	**มาก**
4.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life)**			
	4.1 สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน	4.41	0.49	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง	4.44	0.50	มาก
	4.3 ผลิตภัณฑ์ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	4.40	0.64	มาก
	รวม	**4.42**	**0.54**	**มาก**
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.51**	**0.55**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.148 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่รูปแบบที่ 2 พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.50) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด กับรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์ ($\overline{X}$ = 4.61, S.D. = 0.55) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด กับรูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.66, S.D. = 0.48) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด กับรูปแบบผลิตภัณฑ์มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด กับรูปแบบผลิตภัณฑ์มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.49) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด กับรูปแบบผลิตภัณฑ์บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด ($\overline{X}$ = 4.72, S.D. = 0.47)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.48, S.D. = 0.57) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.59) มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.54)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.68) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และกำลังการซื้อของผู้บริโภค ($\bar{X}$ = 4.36, S.D. = 0.64) มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้ ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.72)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life) มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\bar{X}$ = 4.42, S.D. = 0.54) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง แข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.41, S.D. = 0.49) มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง ($\bar{X}$ =4.44, S.D. = 0.50) มีความพึงพอใจระดับมากกับการง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.64)

ตารางที่ 4.149 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ รูปแบบที่ 3



เทคนิค : การยึดด้วยอุปกรณ์ (Fastening)
รหัสลวดลาย : RF005 The balance of the Direction.
ขนาด (มม.) (กว้าง x ยาว xสูง)

S	=	23 x 196 x 300
M	=	78 x 168 x 180
L	=	79 x 294 x 410
S	=	1,190 บาท
M	=	2,190 บาท
L	=	2,790 บาท

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค (n=100)		
		($\bar{X}$)	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**			
	1.1 มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์	4.27	0.75	มาก
	1.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย	4.24	0.78	มาก
	1.3 มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	4.26	0.75	มาก
	1.4 มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ	4.25	0.78	มาก
	1.5 บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด	4.23	0.81	มาก
	รวม	**4.25**	**0.77**	**มาก**
2.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**			
	2.1 ผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ	4.21	0.70	มาก
	2.2 การใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4.20	0.71	มาก
	รวม	**4.21**	**0.71**	**มาก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.149 (ต่อ)

ข้อ	เกณฑ์การประเมิน รูปแบบผลิตภัณฑ์	ผู้บริโภค (n=100)		
		($\overline{X}$)	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**			
	3.1 มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และกำลังการซื้อของผู้บริโภค	4.21	0.74	มาก
	3.2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้	4.19	0.79	มาก
	รวม	**4.20**	**0.77**	**มาก**
4.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life)**			
	4.1 สามารถนำไปใช้งานได้จริง มีความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน	4.12	0.71	มาก
	4.2 ผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง	4.23	0.73	มาก
	4.3 ผลิตภัณฑ์ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด	4.10	0.78	มาก
	รวม	**4.15**	**0.74**	**มาก**
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.21**	**0.75**	**มาก**

จากตารางที่ 4.149 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่รูปแบบที่ 3 พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 0.77) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับความสวยงามน่าสนใจและมีเอกลักษณ์ ($\overline{X}$ = 4.27, S.D. = 0.75) มีความพึงพอใจระดับมากกับรูปแบบผลิตภัณฑ์สามารถจดจำได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.24, S.D. = 0.78) มีความพึงพอใจระดับมากกับความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ ($\overline{X}$ = 4.26, S.D. = 0.75) มีความพึงพอใจระดับมาก กับการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 0.78) มีความพึงพอใจระดับมากกับความแปลกใหม่ ไม่จำเจมีความแตกต่างจากท้องตลาด ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.81)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.71) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.70) มีความพึงพอใจระดับมาก กับการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.71)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.77) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงานและกำลังการซื้อของผู้บริโภค ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.74) มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้ ($\overline{X}$ = 4.19, S.D. = 0.79)

ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Deisgn Life) มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.74) มีรายละเอียด ดังนี้ มีความพึงพอใจระดับมากกับผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง แข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.71) มีความพึงพอใจระดับมาก กับผลิตภัณฑ์ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.73)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความพึงพอใจระดับมาก กับการง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.78)

โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ดังนี้

1. ผู้บริโภคแนะนำว่า ผู้บริโภคอาจต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถออกแบบเองได้ ลักษณะคล้ายงาน D.I.Y. (Do It Youself) อาจเป็นการเลือกสี วัสดุเอง เพื่อเพิ่มความมีเอกลักษณ์เฉพาะตน

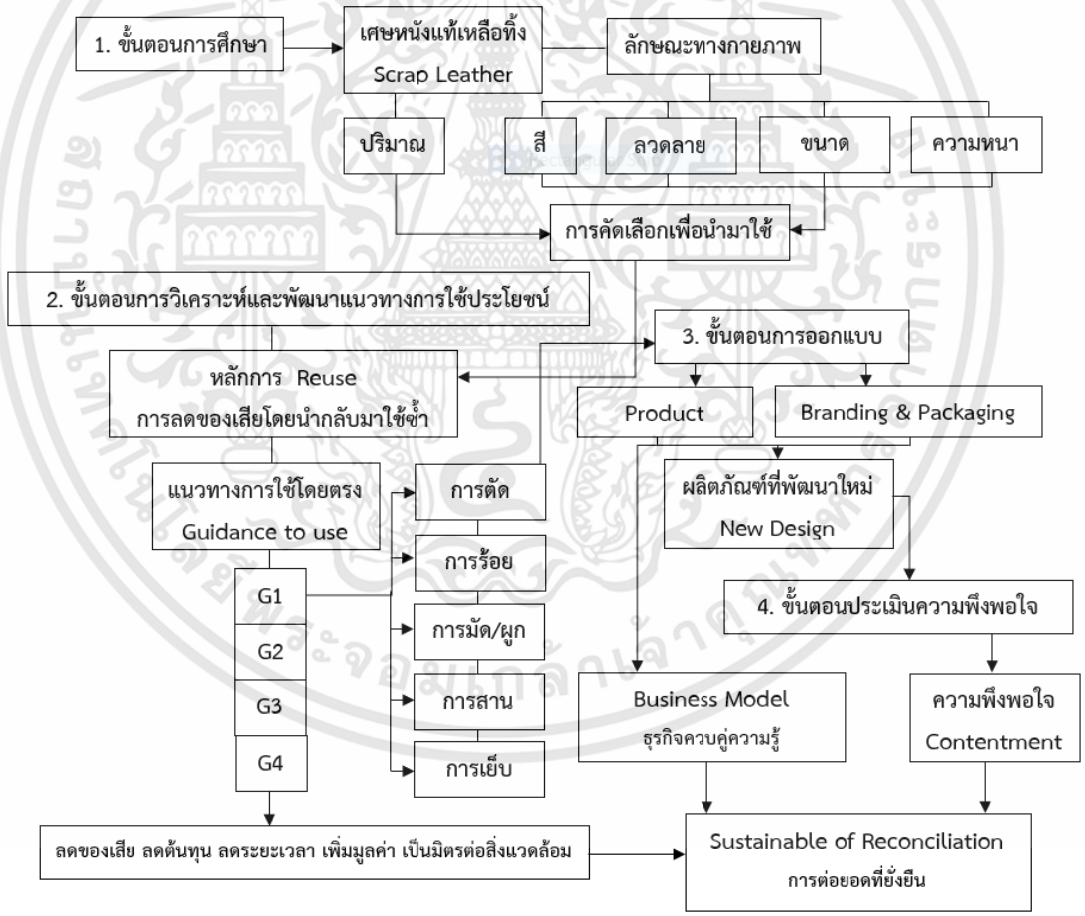
2. ผู้บริโภคบางส่วน มีความคิดเห็นว่า การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการผลิต เช่น การต่อลวดลายเศษหนัง จะทำให้มีความน่าสนใจและเป็นการทำความรู้จักกับแนวคิดของแบรนด์อีกทางหนึ่ง

3. อาจมีการออกแบบเป็นคอลเล็กชั่น (Collection)

4. การติดชื่อของแบรนด์ลงบนพื้นที่บนตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีความน่าเชื่อถือ

5. ผู้บริโภคอยากให้มีรูปทรงของกระเป๋าที่มีความหลากหลายมากขึ้นรวมทั้งสีสัน

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลตามแต่ละขั้นตอนโดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยทั้ง 4 ข้อแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนตามวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้



ภาพที่ 4.55 แผนผังสรุปขั้นตอนตามวัตถุประสงค์

จากภาพที่ 4.55 แผนผังสรุปขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ เริ่มจากการศึกษาเกี่ยวกับเศษหนังทางด้านปริมาณและลักษณะทางกายภาพ ก่อนทำการคัดเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์โดยเลือกแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางการใช้โดยตรง กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) พัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์ คัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบและผลิตต้นแบบก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจจากผู้บริโภค จึงเป็นแนวทางในการต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัยและรวบรวมข้อเสนอแนะในการวิจัยโดยมีเนื้อหารายละเอียดด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัยการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

ซึ่งเป็นไปตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามแต่ละวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

(1) ผลการรวบรวมข้อมูลทางด้านปริมาณของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง พบว่า สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังทั้ง 3 แห่ง ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์จากเศษหนัง โดยใช้วิธีการทิ้งในการจัดการกับเศษหนัง จากการคำนวณพบว่าปริมาณเศษหนังแท้เหลือทิ้งนั้นมีเป็นจำนวนมากเฉลี่ยถึง 840 – 1,200 กิโลกรัม/ปี และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มปริมาณมากขึ้น

(2) ผลการรวบรวมข้อมูลทางด้านลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง พบว่า

(2.1) ผลการรวบรวมทางด้านสีพบว่า สถานประกอบการแห่งที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.วาย. อินเตอร์ไพสร์ ผลข้อมูลคือ สีที่มีจำนวนมากที่สุด จากปริมาณเศษหนัง 80 กิโลกรัม คือ สีดำ มีจำนวน 15 กิโลกรัมหรือร้อยละ 19 รองลงมาคือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวน 11 กิโลกรัม หรือร้อยละ 14 รองลงมาคือ สีโทนน้ำตาล มีจำนวน 11 กิโลกรัมหรือร้อยละ 14 รองลงมาคือ สีขาวและสีส้ม มีจำนวน 8 กิโลกรัมหรือร้อยละ 10

สถานประกอบการแห่งที่ 2 บริษัท ดีไซน์นี่ 1984 ผลข้อมูลคือ สีที่มีจำนวนมากที่สุด จากปริมาณเศษหนัง 100 กิโลกรัม คือ สีดำ มีจำนวน 21 กิโลกรัมหรือร้อยละ 21 รองลงมาคือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวน 13 กิโลกรัมหรือร้อยละ 13 รองลงมาคือ สีขาว มีจำนวน 11 กิโลกรัมหรือร้อยละ 11

สถานประกอบการแห่งที่ 3 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บำรุงทรัพย์เจริญเลธเทอร์ ผลข้อมูลคือ สีที่มีจำนวนมากที่สุด จากปริมาณเศษหนัง 70 กิโลกรัม คือ สีโทนน้ำตาล มีจำนวน 12 กิโลกรัม หรือร้อยละ 17 รองลงมาคือ สีดำ มีจำนวน 11 กิโลกรัมหรือร้อยละ 16 รองลงมาคือ สีเบจ มีจำนวน 9 กิโลกรัมหรือร้อยละ 13 รองลงมาคือ สีอิฐ (สีส้มอมน้ำตาล) มีจำนวน 8 กิโลกรัมหรือร้อยละ 11

(2.2) ผลการรวบรวมทางด้านลวดลายพบว่า ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง มีลวดลายเศษหนังที่พบมากที่สุด 5 ลวดลาย ดังนี้ 1. หนังแท้ลาย Aniline 2. หนังแท้ลาย Semi- Aniline 3. หนังแท้ลาย PD 4. หนังแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลาย Oil หรือ Waxy และ 5. หนังแท้ลาย Nubuck โดยมีลักษณะที่แตกต่างกันไปจากรูปแบบของหนังสัตว์ที่ผ่านกระบวนการฟอก การทำสี การตกแต่งที่แตกต่างกันไป ทำให้มีลักษณะพื้นผิวและเอกลักษณ์ของลวดลาย ซึ่งลวดลายเหล่านี้จะใช้ในงานเครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์แล้วยังพบได้ในผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทอื่น ๆ เช่น ผลิตภัณฑ์กระเป๋า เป็นต้น

(2.3) ผลการรวบรวมทางด้านขนาด (Size of Leather) พบว่า ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง จากข้อมูลเศษหนังที่พบมาก ผู้วิจัยคัดเลือกมาจำนวน 37 รูปแบบ เป็นหนังโค/หนังกระบือ มีการแบ่งขนาดของเศษหนังด้วยพื้นที่ โดย ขนาดที่พบมากที่สุดคือ เศษหนังขนาดกลางมีพื้นที่ระหว่าง 501 – 1,000 ตารางเซนติเมตร เศษหนังที่เป็นเศษชิ้นเล็กมีลักษณะเป็นชิ้นเล็ก ๆ ขนาดพื้นที่น้อยมาก

(2.4) ผลการรวบรวมทางด้านความหนา (Thickness of Leather) พบว่า ภายในสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 3 แห่ง จากข้อมูลเศษหนังที่พบมาก ผู้วิจัยคัดเลือก จำนวน 37 รูปแบบ มีการวัดความหนาของเศษหนังด้วยอุปกรณ์วัดความหนา (Thickness Gauge) ผลคือความหนาเฉลี่ยของเศษหนังแท้เหลือทิ้งภายในสถานประกอบการทั้ง 3 แห่งมีค่าเท่ากับ 1.0 มิลลิเมตร ประกอบด้วยความหนา 0.8 1.0 1.2 และ 1.4 มิลลิเมตร

(3) ผลการรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ตามกรอบแนวคิดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด (กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2555 : 4-5) และกรอบแนวคิดด้านการคัดแยกวัสดุ (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 46) พบว่า ข้อมูลที่ได้สามารถแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ ระยะที่ 2 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการผลิต ระยะที่ 3 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนหลังการผลิต ผลจากการวิเคราะห์หลักการ 3R Concept มีเกณฑ์การวิเคราะห์ คือ ลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา เพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีผลดังนี้

(3.1) กระบวนการลดการใช้ (Reduce) เป็นวิธีการที่น่าสนใจ สามารถลดปัญหาระยะยาวในการเกิดขยะได้ แต่ยังไม่ใช่วิธีที่มีความเหมาะสมในการลดปัญหาของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง และไม่สามารถตอบโจทย์ด้านการเพิ่มมูลค่าได้ กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่

(3.2) กระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการกำจัดขยะให้น้อยลง ลดปริมาณการนำทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตมาใช้เป็นจำนวนมาก ช่วยลดค่าใช้จ่าย ลดการใช้พลังงานพลังงานในการผลิต รักษาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไม่มีกระบวนการใดปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยอาศัยกระบวนการออกแบบ จึงเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

(3.3) กระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยสำหรับการผลิต เช่น คน เครื่องจักรอุปกรณ์ วิธีการ วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ในกระบวนการแปรรูปจึงมีความเหมาะสมน้อยมาก

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

(1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง โดยแนวทางที่วิเคราะห์และพัฒนาจะต้องคำนึงถึงการนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด ไม่ซับซ้อน ประหยัดต้นทุนแรงงาน มีความสวยงามแปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่าโดยเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือพื้นฐาน ราคาไม่สูง หาซื้อได้ง่าย และเป็นแนวทางที่คล้องคล้องกับคุณสมบัติของวัสดุ ตามหลักการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ผู้วิจัยทำการทดลองในเทคนิคที่มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการทดลองเชิงเทคนิคกับวัสดุ (Material Experimentation) โดยนำเอางานฝีมือเข้ามาใช้ในการทดลองดังนี้ 1. การตัด (Cut) 2. การร้อย (Thread) 3. การมัด/ผูก (Tie/Knot) 4. การสาน (Weave) และ 5. การเย็บ (Sewing)

(2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง ผู้วิจัยจึงทำการทดลองและคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้เป็นไปตามกรอบแนวคิด การคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification) (วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548 : 25-35) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้ ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetic) ความแข็งแรง (Construction) ราคา (Cost) และกรรมวิธีการผลิต (Production) ซึ่งเป็นไปตามแนวทางการใช้ประโยชน์ เทคนิคที่พัฒนาขึ้น 3 เทคนิค คือ 1. เทคนิคการสานแบบขัด 2. เทคนิคการเย็บด้วยจักร และ 3. เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ แล้วออกแบบอิงรูปทรงเรขาคณิต ตัดทอนให้เรียบง่าย ใช้เครื่องมือช่วยในการสร้างให้มีสัดส่วนที่ถูกต้องชัดเจน สะดวกต่อการทำงานและการผลิต 3 เทคนิค เทคนิคละ 5 รูปแบบ รวม 15 รูปแบบ คัดเลือกเบื้องต้นโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย เทคนิคที่มีค่าคะแนนมากที่สุด 5 อันดับแรกเพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง ประเมินหาเทคนิคที่มีความเหมาะสมมากที่สุด มีผลดังนี้ อันดับที่ 1 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 4 “RW004” ($\overline{X}$ = 4.75) อันดับที่ 2 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 “RW001” ($\overline{X}$ = 4.67) อันดับที่ 3 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 5 “RF005” ($\overline{X}$ = 4.50)

ผลการเก็บรวมรวบข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์จากการลงพื้นที่ ร่วมกับการใช้เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 86 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane อ้างใน (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551 : 192-193) ด้านความสนใจในเทคนิคที่พัฒนาขึ้นใหม่ มีผลดังนี้ อันดับที่ 1 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการยึดให้แน่นด้วยอุปกรณ์ รูปแบบที่ 5 “RF005” คิดเป็นร้อยละ 34.9 อันดับที่ 2 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการเย็บด้วยจักร รูปแบบที่ 1 “RW001” คิดเป็นร้อยละ 31.4 อันดับที่ 3 รูปแบบการต่อลายหนัง เทคนิคการสานแบบขัด รูปแบบที่ 4 “RW004” คิดเป็นร้อยละ 20.9

นอกจากนั้นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับใช้ในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ดังนี้

- ด้านวัสดุ คือการจัดการกับความหนาของหนังแท้ โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชิ้นงานและทำความเข้าใจกับลักษณะทางกายภาพของหนังว่ามีวิธีการดูแลรักษาอย่างไร

- ด้านการผลิต เทคนิคที่ผู้วิจัยทำการพัฒนามีความเหมาะสมด้านการลดใช้พลังงาน ควรคำนึงถึงอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการทำงานเพื่อทุ่นแรง และลดระยะเวลา และหลีกเลี่ยงเทคนิคที่ต้องอาศัยแรงงานที่มีทักษะฝีมือสูง ทำให้เสียค่าใช้จ่ายลดเวลาในการผลิต ส่งผลถึงด้านการเพิ่มมูลค่า

- ด้านวัสดุและอะไหล่ร่วม ควรเลือกใช้ให้ได้คุณภาพ เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่งขึ้น และเป็นการเพิ่มอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

(1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพิจารณาค่ารูปแบบความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย โดยรวมพบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋ามีความเหมาะสมมากที่สุดกับแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังในครั้งนี้ รองลงมา คือ เครื่องประดับ และของตกแต่งบ้าน ตามลำดับ

(2) ผลการวิเคราะห์โอกาสประสบความสำเร็จในธุรกิจ พบว่าพฤติกรรมความนิยมในการบริโภคผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋ามีเพิ่มมากขึ้นทุกปี ด้วยปริมาณของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นพร้อมกันกับธุรกิจ ทำให้ต้องมีการปรับตัวและเป็นสาเหตุในการแข่งขันที่สูงขึ้น การเน้นคุณภาพ การออกแบบ (Design) ในสินค้าเป็นหลัก ผ่านการสร้างแบรนด์ ช่องทางการจัดจำหน่าย และการประชาสัมพันธ์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้

(3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์ พบว่าเป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 20-39 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับรายได้เฉลี่ย 15,001-20,000 บาท/เดือน โดยมีความคิดเห็นในมุมมองของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า พบว่า ส่วนใหญ่เคยใช้ผลิตภัณฑ์จากหนังแท้และเห็นด้วยที่จะนำเศษหนังมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ สีที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือ กลุ่มสีเอิร์ธโทน โดยปัจจัยที่ผู้บริโภคให้ความสนใจมากที่สุด ปัจจัยแรก คือ ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามประณีต รองลงมาคือ แข็งแรง ปลอดภัย ใช้งานได้จริง รองลงมา คือ รูปทรงเรียบง่าย ใช้งานได้สะดวก

(4) ผลการวิเคราะห์ด้านแนวคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบลวดลายจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งและผลิตภัณฑ์ พบว่า ด้านแรงบันดาลใจเกิดขึ้นพร้อมแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ในลักษณะที่เป็นผลมาจากการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมที่เข้ามามีบทบาทในปัจจุบัน ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง การออกแบบลวดลายจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง จึงได้แรงบันดาลใจ ในลักษณะการวางซ้ำ ๆ เพื่อขยายเป็นลวดลายใหญ่ โดยลวดลายเป็นรูปทรงเรขาคณิตทั้งหมดซึ่งสะดวกต่อการผลิต เปรียบเทียบกับขยะที่เกิดขึ้นจากการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่มีมากขึ้นในปัจจุบัน แนวคิดและแรงบันดาลใจในการออกแบบรูปทรงกระเป๋า คือ สไตล์เรียบง่าย (Minimalist) เป็นรูปแบบที่ดูเรียบง่ายแต่ให้ความสะดวกสบาย รองรับด้านการใช้งาน ซึ่งตัดทอนมาเป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบต่าง ๆ ประกอบกับผลการศึกษารูปร่างที่ช่วยประหยัดวัสดุและความแข็งแรงในการออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์และความสะดวกในการตัดเย็บ ร่วมกับผลการวิเคราะห์ด้านเทรนด์สีและแฟชั่น ปี 2019 “Essential Balance” สีเอิร์ธโทน ซึ่งเป็นโทนสีที่เรียบง่ายผสมกลิ่นอายความธรรมชาติและได้รับความนิยมตลอด

(5) ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบ จากแบบร่าง (Idea Sketch) ผลิตภัณฑ์กระเป๋า จำนวน 63 รูปแบบ ตัดทอนโดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย คัดเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมที่สุด จำนวน 5 รูปแบบ หลังจากนั้นพัฒนาเป็นแบบนำเสนอผลิตภัณฑ์ (Sketch Deign) เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ รูปแบบที่ 2 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน ($\overline{X}$ = 4.56, S.D. = 0.58) ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา (Idea Development) กำหนดรายละเอียดและผลิตต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) ผลข้อมูลด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์จากแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเป็น 4 กลุ่มจากกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) สามารถแบ่งได้ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดกลางขึ้นไป จากการคัดแยกและโดยเน้นการวางแผนออกแบบและการผลิต ให้เพิ่มมูลค่าได้คุ้มค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65 กลุ่มที่ 2 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ต่อเป็นลวดลายจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น คิดเป็นร้อยละ 20 กลุ่มที่ 3 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กที่ไม่ผ่านกระบวนการออกแบบ เป็นผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 10 กลุ่มที่ 4 การ Reuse ลักษณะเศษหนังขนาดเล็กมากร่วมกันกับวัสดุประเภทอื่น ผู้วิจัยได้คำนึงถึงด้านการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำการทดลองเทคนิคเพิ่มเติมในระยะที่ 4 คือ นำเศษหนังแท้เหลือทิ้งมาผสมร่วมกับวัสดุอื่น คือ เรซิ่น ที่เป็นเคมีภัณฑ์ ซึ่งอาจไม่ตอบโจทย์ด้านการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ทั้งหมดแต่สามารถตอบโจทย์ด้านการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 5

(7) ผลข้อมูลด้านธุรกิจ โดยทำการวิเคราะห์ด้วย Business Model canvas (BMC) และการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ของแบรนด์ Brand Identity (BI) สามารถสรุปได้ว่า การวางแผนก่อนการดำเนินธุรกิจให้เห็นภาพรวมทั้งหมด ลดจุดอ่อนที่จะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินธุรกิจ มีโอกาสในการประสบความสำเร็จมากขึ้น ประกอบกับการสร้างแบรนด์ เพื่อให้เกิดโอกาสในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้มากยิ่งขึ้น โดยทำการวิเคราะห์การสร้างอัตลักษณ์ให้แบรนด์ หรือ Brand Identity (BI) ที่เป็นการออกแบบลักษณะเฉพาะให้แบรนด์ ประกอบด้วย ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ (Branding & Packaging) ภาพลักษณ์และรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคได้รับจากสินค้าที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถจดจำและสร้างความโดดเด่นในด้านของการแข่งขัน

5.1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

(1) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคจำนวน 100 คน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ผ่านการสอบถามด้วยผู้วิจัยเองประกอบกับแบบสอบถามออนไลน์ โดยผลข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้บริโภคมีอายุ 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 77 รองลงมาคือ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 15 ผู้บริโภคมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76 และมีอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน ร้อยละ 61 รองลงมาคือ นักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 18 และธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 13

(2) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้งรูปแบบที่ 1 เทคนิคการสานเศษหนังแบบขัด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.81) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.79) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.73) และความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Design Life) มีความพึงพอใจในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 0.76)

(3) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิ้ง รูปแบบที่ 2 เทคนิคการเย็บเศษหนังด้วยจักร โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.50) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.48, S.D. = 0.57) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.68) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Design Life) มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.54)

(4) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง รูปแบบที่ 3 เทคนิคการยึดเศษหนังด้วยอุปกรณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 4 ด้าน ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.25, S.D. = 0.77) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.21, S.D. = 0.71) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.77) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน (Design Life) มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.74)

โดยมีข้อเสนอแนะจากผู้บริโภคที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังนี้

- ผู้บริโภคแนะนำว่า ผู้บริโภคอาจต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถออกแบบเองได้ ลักษณะคล้ายงาน D.I.Y. (Do it Yourself) หรืออาจเป็นการเลือกสีและวัสดุเอง เพื่อเพิ่มความมีเอกลักษณ์และมีส่วนร่วมในผลิตภัณฑ์
- ผู้บริโภคบางส่วน มีความคิดเห็นว่า การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการผลิตบางส่วน เช่น การต่อลวดลายเศษหนัง จะทำให้มีความน่าสนใจและเป็นการทำความรู้จักและเข้าถึงแนวความคิดของแบรนด์อีกทางหนึ่ง
- อาจมีการออกแบบเป็นคอลเล็กชั่น
- การติดชื่อของแบรนด์ลงบนพื้นที่บนตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีความน่าเชื่อถือ
- ผู้บริโภคอยากให้มีรูปทรงของกระเป๋าที่มีความหลากหลายมากขึ้น

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาอภิปรายผลการวิจัย โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัยเป็น 4 ส่วน ดังนี้

5.2.1 อภิปรายผลขั้นตอนการขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผลข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการศึกษาปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ด้วยรูปแบบของเศษหนังแท้ทั้งหมดที่ได้รวบรวมมา โดยเป็นเศษหนังที่เกิดจากการสาเหตุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกัน ซึ่งมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก ส่งผลให้ในขั้นตอนการศึกษาเกี่ยวกับเศษหนังแท้เหลือทิ้ง จึงเป็นไปตามองค์ประกอบหลักที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ คือ สีของเศษหนังแท้ ลวดลาย ขนาด และความหนา ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คือ ข้อมูลที่ทำให้เกิดเศษ ข้อมูลด้านปริมาณและคุณลักษณะทางกายภาพ ซึ่งข้อดีและความจำเป็นในขั้นตอนนี้ คือการจัดการเพื่อส่งต่อเข้าสู่กระบวนการพัฒนาและการผลิต โดยคัดแยกตามกรอบแนวคิดของการคัดแยกวัสดุ (Scrap Categorization) (สิงห์ อินทรชูโต. 2556 : 46) คือการคัดแยกให้เป็นกลุ่มย่อยโดยไม่ต้องใช้วิธีการคัดแยกตามชนิดวัสดุเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะทำให้ทราบข้อมูลด้านที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและช่วยในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้นในการนำเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ

ผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ตามกรอบแนวคิดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม พบว่าผลข้อมูลที่ได้สามารถแบ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการควบคุมคุณภาพ ระยะที่ 2 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนการผลิต ระยะที่ 3 เศษหนังที่เกิดจากขั้นตอนหลังการผลิต จากการวิเคราะห์หลักการ 3R Concept มีเกณฑ์การวิเคราะห์ คือ ลดของเสีย ลดต้นทุน ลดระยะเวลา การเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวลด้อม ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่ากระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ที่มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการลดการใช้ (Reduce) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) อาศัยกระบวนการออกแบบ ให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด เน้นการลดเศษวัสดุในกระบวนการผลิต และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพโดยไม่ลดคุณภาพของตัววัสดุลงไป ใช้ต้นทุนไม่สูง และสามารถนำไปบูรณาการร่วมกับวัสดุอื่น

สอดคล้องกับผลงานวิจัยเรื่อง Sustainable Design Applied to Animal Leather form the Footwear Industry ของ Meire Oliveira. (2016 : 3629-3636) ที่ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากระบวนการวางแผนการผลิต เมื่อนำไปผสมผสานกับการ Upcycling เพื่อออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้งานได้จริง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการใช้ทรัพยากรและกระบวนการผลิต ทำให้เกิดผลดีที่สุดตลอดระยะเวลาในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระบวนการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) มีแนวทางที่สอดคล้องกับการ Upcycling แต่แตกต่างตรงที่ในบางครั้งการ Upcycling อาจมีการใช้พลังงานในการแปรรูปเศษวัสดุเป็นสิ่งใหม่ซึ่งอาจเปลี่ยนคุณสมบัติของตัววัสดุไป

5.2.2 อภิปรายผลขั้นตอนการวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้งจากสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหลือทิ้ง แนวคิดที่เกิดขึ้นจากความเข้าใจเชิงลึกที่ได้รับ คือ การนำเศษหนังแท้เหลือทิ้งที่มีเป็นจำนวนมากและไม่ได้ใช้ประโยชน์กลับมาเป็นวัสดุหลักในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สามารถจำหน่ายได้จริง ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้จำนวนหนึ่ง ซึ่งส่งผลดีต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนตลอดแนวทางการนำเศษหนังเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยกระบวนการใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งนอกจากผู้วิจัยจะนำผลข้อมูลที่ได้ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนังแล้ว ผู้วิจัยยังมีแนวคิดที่จะสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะคล้ายผู้บริโภคอีกด้วย เนื่องจากทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาดและผู้บริโภคว่าเป็นไปในทิศทางใด พบว่าเมื่อนำผลมาเปรียบเทียบกัน ผลการประเมินจาก 2 กลุ่ม มีผลอับดับที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยคัดเลือกแนวทางที่จะสามารถตอบโจทย์การใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์จากเศษหนังให้ได้คุ้มค่ามากที่สุดพร้อม ๆ กับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงความต้องการของผู้บริโภค ให้สามารถสามารถตอบสนองต่อผู้บริโภคไปพร้อม ๆ กัน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Barbara Cimatti (2016 : 393-400) เรื่อง Eco Design and Sustainable Manufacturing in Fashion: a Case Study in the Luxury Personal Accessories Industry ที่ผลการวิจัยในการศึกษาการใช้เศษวัสดุจากโรงงานอุตสาหกรรมแฟชั่นและเสื้อผ้า แสดงให้เห็นว่า การนำเทคนิค 6R Concept มาใช้ในการจัดการกับเศษวัสดุ จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้าด้วย (Customer Need) เพื่อดูว่ามีวิธีการผลิตที่สามารถตอบโจทย์ได้ทั้งการรักษาสิ่งแวดล้อมและตอบสนองทางด้านความต้องการของลูกค้า

5.2.3 อภิปรายผลขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ผลข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้านความต้องการของผู้บริโภคในมุมมองของการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า ด้านสีสัน พบว่า สีที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือ กลุ่มสีเอิร์ธโทน ด้านความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ทำให้สรุปได้ว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า กลุ่มผู้บริโภคจะให้ความสนใจกับประโยชน์ใช้สอยที่สวยงามของลวดลายและสีสันเป็นหลัก ที่จะเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบให้ตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจในผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งอีกองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมตัวผลิตภัณฑ์ คือ การสร้างแบรนด์ ช่องทางการจัดจำหน่ายและการประชาสัมพันธ์ ที่จะทำให้ผู้บริโภครับข้อมูลข่าวสารของสินค้าและบริการได้ทุกช่องทาง ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรจะมีควบคู่กันไป ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า สีของหนังแท้เป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญและมีอิทธิพลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคเป็นอย่างมาก เมื่อตรงต่อความต้องการก็จะมีส่วนในการตัดสินใจเลือกซื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับเทรนด์ในปัจจุบัน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมชาย บุญพิทักษ์ และ ชาริณี ต่อสุวรรณ (2550 : 1-9) พบว่า ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการออกแบบ พบว่า ด้านสีสันของชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้ สรุปผลได้ว่า เป็นสีเอิร์ธโทน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คือสีน้ำตาลเข้มและน้ำตาลอ่อนที่วางสลับกันซึ่งเป็นสีทำให้ผู้บริโภคเกิดความน่าสนใจในตัวผลิตภัณฑ์ที่นำเศษหนังเหลือใช้มาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สามารถนำมาใช้งานได้จริง

5.2.4 อภิปรายผลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ตามกรอบแนวคิดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ดี จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่ควรมีในผลิตภัณฑ์ คือ มีความแปลกใหม่ มีที่มา ราคาพอสมควรและมีอายุการใช้งาน ในภาพรวมผู้วิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในระดับมาก ต่อผลิตภัณฑ์กระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ทั้ง 3 รูปแบบ ดังนี้ ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1 ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.81) ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.50) และความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3 ด้านความแปลกใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมคือ ($\overline{X}$ = 4.25, (S.D. = 0.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่เป็นปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัยรัตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพบุตร. (2559 : 183-192) ที่พบว่าแนวทางการพัฒนาสินค้าและธุรกิจให้มีมูลค่าเพิ่มเติมตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค คือ ความแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ เน้นการออกแบบที่สวยงามและนำเทคโนโลยีมาช่วยในการผลิต

5.3 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

จากการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 การใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งนอกจากจะเป็นการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น ยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับตัววัสดุ เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีคุณค่าและสวยงามมีเอกลักษณ์ การบูรณาการร่วมกับวัสดุอื่น ๆ ที่มีมูลค่าไม่สูงมากนัก จะเป็นอีกแนวทางในการต่อยอดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และขยายแนวทางการใช้ประโยชน์เศษหนังแท้เหล่านี้

5.3.1.2 แนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งในงานวิจัยครั้งนี้ เนื่องด้วยเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทกระเป๋า จึงมีการคัดเลือกแนวทางที่มีความเหมาะสมสอดคล้องมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องหนังประเภทอื่นๆ ได้ตามคุณสมบัติรายละเอียดของแต่ละเทคนิค

5.3.1.3 ขั้นตอนการพิจารณาค่ารูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสม เนื่องจากในยุคปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีที่มีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น ซึ่งการออกแบบเพื่อเพิ่มความเป็นไปได้ในกลุ่มรูปแบบผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการตกแต่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เคสกันกระแทกของโทรศัทพ์มือถือ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในรถยนต์ ก็จะเป็นทางเลือกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องหนังรูปแบบใหม่ ๆ และเป็นการขยายฐานกลุ่มผู้บริโภคให้กว้างขึ้น

5.3.1.4 เพื่อให้งานวิจัยเป็นประโยชน์และเกิดความยั่งยืนในการสร้างแบรนด์และธุรกิจในยุคปัจจุบัน การศึกษาข้อมูลทางด้านการตลาดให้เกิดความครอบคลุมจะช่วยตอบโจทย์ อีกทั้งผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งจะมีผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มเท่านั้นที่มีความเข้าใจในที่มา ดังนั้นการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ จะเป็นการกระตุ้นการรับรู้แก่และสร้างแรงจูงใจในการบริโภคอีกด้วย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

5.3.2.1 ขั้นตอนการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ควรมีการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านรายละเอียดของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในขั้นตอนการผลิตที่ส่งผลในการเกิดเศษหนังและเป็นประโยชน์ในการคัดแยกเศษวัสดุ รวมไปถึงขั้นตอนการเก็บข้อมูลด้านปริมาณของเศษหนังที่เชื่อมโยงกับรูปแบบและจำนวนในการผลิตชิ้นงานของสถานประกอบการที่ไม่คงที่ขึ้นอยู่กับสภาวะความต้องการทางด้านการตลาดในช่วงนั้น ซึ่งส่งผลให้มีค่าความแปรปรวนของเศษหนังที่เกิดขึ้นอีกด้วย

5.3.2.2 ขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง ควรมีการวางแผนขั้นตอนในการทดลองเนื่องจากประกอบด้วยเทคนิคที่มีความหลากหลาย และบางเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาและสังเกตดูผลว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด เมื่อผลิตภัณฑ์ถูกนำไปใช้งาน เช่น เทคนิคการติดแผ่นหนังด้วยกาวยาง เป็นต้น

5.3.2.3 ขั้นตอนการวิเคราะห์แรงบันดาลใจในการออกแบบ ที่มีการวางแผนให้ครอบคลุมหรืออาจกำหนดเป็นคอลเล็กชั่นรายละเอียดที่แน่นอนจะทำให้รูปแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าที่ทำการออกแบบตั้งแต่ขั้นตอนแบบร่าง ขั้นตอนแบบนำเสนอ และขั้นตอนการพัฒนารายละเอียด มีความสอดคล้องและมีการพัฒนารูปแบบที่ต่อเนื่องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5.3.2.4 ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมากเนื่องจากจะเป็นตัวตัดสินว่า เศษวัสดุที่นำมาใช้นั้นจะสามารถออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าเพิ่มมูลค่าได้หรือจะกลายเป็นเศษวัสดุในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องก่อนกระบวนการออกแบบจึงเป็นขั้นตอนที่ขาดไม่ได้

5.3.2.5 ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภค เนื่องจากเป็นเพียงผลิตภัณฑ์ต้นแบบซึ่งผู้บริโภคประเมินโดยการดูเพียงลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์เท่านั้น ซึ่งอาจจะทำให้ผู้บริโภคไม่เข้าใจในการประเมินบางด้าน เช่น อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ จึงควรมีรายละเอียดในด้านนี้เพิ่มเติมให้กับผู้บริโภคด้วย

5.3.2.6 อาจมีการขยายฐานความรู้ สามารถนำเอาผลสรุปเทคนิคการสานแบบขัดซึ่งเป็นภูมิปัญญาวัฒนธรรมไทยนำมาต่อยอดให้กับกลุ่มผู้สูงวัยที่มีความสามารถด้านการสานได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และยังได้รายได้เพิ่มเติม ป้องกันภาวะสมองเสื่อมและภาวะซึมเศร้า ซึ่งปัจจุบันผู้สูงอายุมีเยอะมากหลายหมื่นคนและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคต

5.3.2.7 การวิเคราะห์ด้านรายละเอียดของการเพิ่มมูลค่าของเศษหนังแต่ละขนาดและแต่ละรูปแบบ จะส่งผลให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. 2557. **ระบบขยะมูลฝอย.** กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม . 2558. **ขยะมูลฝอยอันตราย.** [Online]. Available : https://www.greenpeace.or.th/toxics/Thailand-Pollution-.2558pdf

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ2549 .. **วัตถุดิบที่ใช้ในการฟอกหนัง.** [Online]. Available : http://www.moc.go.th/index.php/flower-service-all-21/category/dtn4-c5-cocc-copy-copy.html.

กรมส่งเสริมการส่งออก. 2551. **สถานการณ์เครื่องหนังและแนวโน้มแฟชั่นกระเป๋ารองเท้าปี 2551.** กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2545. **โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา สาขารองเท้าและเครื่องหนัง.** กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. 2560. **กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.** [Online]. Available : https://bsid.dip.go.th/th/category/quality-control/qs-newproductdevelopment.

กลุ่มงานเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด. สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม . 2560. **เทคโนโลยีสะอาด.** [Online]. Available : http://www.tcesolutions.com/news_detail.php?news_id=12.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2559. **ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2558. **พฤติกรรมผู้บริโภค.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2557. **สินค้าและบรรจุภัณฑ์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.

จรินทร์ เจริญศรีวัฒนกุล. 2539. **ลู่ทางและโอกาสการส่งออกและผลกระทบจากการมีเขตการค้าเสรีอาเซียน (สำหรับอุตสาหกรรมฟอกหนังและอุตสาหกรรมผลิตเครื่องหนัง)**. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.

เฉลิมวงศ์ เจริญสุข. 2547. **เครื่องหนัง ศิลปะ หัตถกรรม.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์ส่งเสริมอาชีพเพชรกะรัต.

ชญาภา. 2018. **2019/2018 โทนสีมาแรงประจำปี 4.** [Online]. Available : http://www.362degree.com/2018/01/03.

ชนินทร์ จิตต์โกมุท. 2551. **ความรู้เรื่องเครื่องหนัง.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

ชัยรัตน พิมพบุตร. 2559. “การออกแบบและพัฒนาเศษหนังเทียมเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก” **Journal of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University**. Vol. 5 No. 1)January-June(: 183-192.

ชัยวัฒน์ จันทร์พิทักษ์ . .2556 **7P‘s Marketing Mix.** [Online]. Available : http://chaiwat-chanpitak-dba05.blogspot.com/2013/11/service-marketing.html.

ชุติมณฑ์ ฝอยหิรัญ. 2537. **หัตถกรรมงานหนัง.** กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

ธีระชัย สุขสด. 2544. **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

นิรัช สุดสังข์. 2548. **การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

นิรัช สุดสังข์. 2559. **ระเบียบวิธีวิจัยทางการออกแบบ.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

นวลน้อย บุญวงษ์. 2542. **หลักการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปริญญ์ บุษกนิษฐ์ และ อรรคเจตต์ อภิขจรศิลป์. 2552. **การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจในงานอุตสาหกรรม.** กรุงเทพฯ : ฝ่ายสารสนเทศและวิชาการ สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์.

ประสพ ลี้เหมือดภัย. 2544. **เครื่องหนังพื้นฐาน.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

ปัทมพร ดำรงธรรมนูญ. 2560. **วงจรสี.** [Online]. Available : https://sites.google.com/site/punpundddd.

ปัทมาพร ท่อชู. 2560. **การออกแบบตราสัญลักษณ์หรือโลโก้เพื่อธุรกิจ.** [Online]. Available : http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=643&section=4&issues=27.

ปรียาวดี ผลอเนก. 2556. **การจัดการคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปิยนุช เชยคนชม. 2552. “การศึกษาผลกระทบการนำเข้าสินค้าจากจีนภายใต้กรอบ ACFTA : ผลกระทบและการปรับตัวของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมกระเป๋าของไทย” เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) คณะเศรษฐศาสตร์.บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปิยะลักษณ์ พุทธวงศ์. 2557. **เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้.** พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

พจน์ธรรม ณรงค์วิทย์. 2557. “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษหนังเหลือทิ้งกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม)SMEs(” **วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. ปีที่ 5, ฉบับที่ 1)มกราคม-มิถุนายน (: 72-86.

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559. **การวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. 2550. **วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุ่งทิพย์ ลุยเลา .2556. **Upcycling.** [Online]. Available : https://www.tcdcconnect.com.

วรภาสดี. 2560. **สีข้างเคียง.** [Online]. Available : http://www.vorabhasd.co.th/Adv_Col_Wheel.html.

วัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์. 2560. **วิจัยธุรกิจยุคใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัชรินทร์ จรุงจิตสุนทร. 2548. **หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์.** กรุงเทพฯ : แอ๊ปป้าพริ้นท์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2551. **วิธีวิทยาการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539. **การออกแบบ.** กรุงเทพฯ : วิฒวลอาร์ต.

ศิริพรณ์ ปีเตอร์. 2550. **มนุษย์และการออกแบบ.** กรุงเทพฯ : โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ศูนย์ข้อมูลสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. 2558. **สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล**. [Online]. Available: www.thaitextile.org.

สมชาย บุญพิทักษ์ และ ชาริณี ต่อสุวรรณ. 2550. “การศึกษาและออกแบบชุดเก้าอี้พักผ่อนจากเศษหนังแท้” **วารสารราชมงคลล้านนา** 9-1 :.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. 2560. **ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวางแผนและการควบคุมการผลิต Production Planning and Control.** [Online]. Available : http://www.ftpi.or.th/2015/2125.

สถาบันพัฒนาสิ่งทอ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. .2558 **เทคโนโลยีสะอาด)Clean Technology).** [Online]. Available : http://www.thaitextile.org.

สยามสปอร์ต. 2559. **ฟรายทีค)Freitag(.** [Online]. Available : http//:gadgets.siamsport.co.th/freitag-history.

สิงห์ อินทรชูโต. 2556. **Upcycling พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์.** พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สุนทร โคตรบรรเทา. 2560. **หลักการทำและการเขียนวิทยานิพนธ์และการวิจัย.** กรุงเทพ : สำนักพิมพ์ปัญญาชน.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

สุนันทา พลทวงษ์. 2557. **รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ.** สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2560. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ2564-2560 .ศ..** กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ETDA. 2559. **พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย.** [Online]. Available : https://www.etda.or.th/content/thailand-internet-user-profile-.2017html.

สำนักงานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม. 2554. **เอกสารเผยแพร่อุตสาหกรรมน่ารู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง**. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

สำนักงานเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม. 2554. **อุตสาหกรรมรองเท้าและเครื่องหนัง.** กรุงเทพ : กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2541. **คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมฟอกหนัง.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

สำนักนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา. 2545. **แผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา สาขารองเท้าและเครื่องหนัง กระบวนการผลิตเครื่องหนัง.** [Online]. Available : http://www.oie.go.th/academic/industryplan.

สำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2541. **คู่มือคู่มือ 3Rs กับการจัดการของเสียภายในโรงงาน .** 2555. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

หนังสือพิมพ์ PRNewswire. NewYork. 10 กุมภาพันธ์ 2016. - 17 กุมภาพันธ์ 2016.

อมรรัตน์ อนันต์วราพงษ์. 2560. **หลักการวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อเล็กซานเดอร์ ออสเทอร์วัลเดอร์, อีฟ พินเญอร์. 2557. **คู่มือสร้างโมเดลธุรกิจ สำหรับผู้มอง : การณ์ไกล ผู้คิดจะทำการใหญ่และผู้หวังจะล้มยักษ์ =Business model generation.** แปลโดย วิญญู กิ่งหิรัญวัฒนา. กรุงเทพฯ : วีเลิร์น.

อ้อยทิพย์ พลศรี. 2554. **การออกแบบลวดลาย.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

Adison Aei. 2012. **SWOT Analysis.** [Online]. Available : http//:adisonx.blogspot.com/10/2012/swot-analysis.html.

Alexander Osterwalder. 2017. **Business Model canvas (BMC).** [Online]. Available : https://www.marketingoops.com/news/biz-news/business-model-canvas/.

Anne Krueger. 2013. **Marketing Online.** [Online]. Available : https://en.prnasia.com/releases/apac/.0-6097html.

Barbara Cimatti. .2016“Eco Design and Sustainable Manufacturing in Fashion :a Case Study in the Luxury Personal Accessories Industry.” Elsevier B.V. 2017 Procedia Manufacturing 8 (October) : 393 – 400.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Brand Inside. 2559. **ความถี่ในการใช้งานสื่อออนไลน์.** [Online]. Available : https://brandinside.asia/survey-internet-thailand-user-2559/.

Dohome Guide. 2559. **โซฟาหนังแท้ หนังเทียม.** [Online]. Available : http//:guide.dohome.co.th/3-material-types-for-sofa-cover/.

Fed source solution. 2014. **หนังเขียว)Wet Blue(.** [Online]. Available : http//:www.fedsourcing.com/english/product.608941580/html.

Foglizzo. 2016. **หนังกลับ Suede.** [Online]. Available : http//:www.foglizzo.com/leather/collections/modulor/silky-suede.html.

Gralan Sprl. 2013. **หนังฝอกฝาด.** [Online]. Available : http//:www.masure.be/en/.

IMDG Advertising. 2018. **Instagram Social media.** [Online]. Available : https://www.csloxinfo.com/fb-and-instagram-trend-/2-2018**.**

Leather leaf. 2016. **หนัง Nubuck.** [Online]. Available : http//:www.leatherleafworld.com/Leather-Blog/How-to-clean-your-nubuck.

Leather Resource. 2017. **หนัง Aniline.** [Online]. Available : http//:www.leatherresource.com/pureaniline.html.

Meier Oliveira. 2016 .“Sustainable Design Applied to Animal Leather form the Footwear Industry.” **International Fashion and Design Congress** : 3629-3636**.**

Shruti Kushwaha. 2016. “Upcycling of Leather Waste to Create Upcycled Products and Accessories.” **International Journal of Home Science.** 2016 2(2) : 187-192**.**

TCDC. 2557. **คู่มือการออกแบบบริการ Service Design Workbook.** [Online]. Available : http://www.tcdc.or.th/upload/downloads/Service%20Design%20Workbook.

Technavios Researcher. 2016. **รายงานผลการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กระเป๋าในการขยายตลาดโลกที่จะเติบโตเพิ่มขึ้น.** [Online]. Available : http://www.th.bag-supplier.com/news/global-luggage-market-.584026-2020-2016html.

THbusinessinfo . .2558 **แผนภาพเพื่อให้เห็นตำแหน่งของผลิตภัณฑ์.** [Online]. Available : http://thbusinessinfo.blogspot.com/2015/02/stp.html.

The official source for QFD. 2016. **Quality Function Deployment.** [Online]. Available : http://www.qfdi.org/.

Water house leather. 2016. **หนัง Drum Dye.** [Online]. Available : http//:www.waterhouseleather.com/.

Water house leather. 2016. **หนัง Oil หรือหนัง Waxy.** [Online]. Available : http//:www.waterhouseleather.com/vegetable_tanned_leather.html.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการ ประกอบการดำเนินการวิจัย
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ภาคผนวก ค การดำเนินการจดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์
ภาคผนวก ง ผลงานการออกแบบ เขียนแบบเพื่อการผลิตและภาพถ่ายผลิตภัณฑ์
ภาคผนวก จ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก หนังสือราชการ ประกอบการดำเนินการวิจัย

1. หนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินเพื่อการวิจัย
2. หนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง
3. หนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลการศึกษา
4. หนังสือการตอบรับการตีพิมพ์วารสารวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / [illegible] วันที่ 26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน ผศ.ดร.กฤษณา คิดดี

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ภาพที่ ก 1 หนังสือเชิญ ผศ. ดร. กฤษณา คิดดี
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / [illegible] วันที่ 26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินี บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ภาพที่ ก 2 หนังสือเชิญ รศ. ดร. กาญจนา บุญภักดิ์
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / [illegible] วันที่ 26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน ผศ.ดร.บุญจันทร์ สีสันต์

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

๑ ก.พ. ๒๐๑

ภาพที่ ก 3 หนังสือเชิญ ผศ. ดร. บุญจันทร์ สีสันต์
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามและแบบประเมินเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

เรียน ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุราสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนหนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083-981-9095

ยินดีเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ให้นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล.

ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป.

ภาพที่ ก 4 หนังสือเชิญ ผศ. ธวัชชัย เทียนประทีป
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0315

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

เรียน ผศ.ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083-981-9095

ภาพที่ ก 5 หนังสือเชิญ ผศ. ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 7013

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

เรียน ผศ.ดร.ญาดา ชวาลกุล

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-3436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 083-981-9095

ภาพที่ ก 6 หนังสือเชิญ ผศ.ดร. ญาดา ชวาลกุล
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 0313 วันที่ 24 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ

เรียน ดร.ธีราทัต เลิศชำชองกุล

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ของ นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

5 เม.ย. 61

ภาพที่ ก 7 หนังสือเชิญ ดร. ธีราทัต เลิศชำชองกุล
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ ๐๓๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง

เรียน อาจารย์ศรีสุดา บุญแก้ว

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง ของนางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-222-5195

ภาพที่ ก 8 หนังสือเชิญ อาจารย์ ศรีสุดา บุญแก้ว
เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ ๐๓๑๖

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง

เรียน ผศ.สมควร สนองอุทัย

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง ของนางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-222-5195

(ผศ.สมควร สนองอุทัย)

ภาพที่ ก 9 หนังสือเชิญ ผศ. สมควร สนองอุทัย
เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 033.3

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง

เรียน ผศ.ประภาศรี จันทร์โอ

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์" โดยมี ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านการออกแบบเครื่องหนัง ของนางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-222-5195

ภาพที่ ก 10 หนังสือเชิญ ผศ. ประภาศรี จันทร์โอ
เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2273

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๐ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน คุณอัมพรรัตน์ โอภาสกุล

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ เจ้าของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ เรื่อง ปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้านต่าง ๆ รวมไปถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งและขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ ประกอบกับการสังเกต เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

อัมพรรัตน์ โอภาสกุล

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 035-222-5135

ภาพที่ ก 11 หนังสือขอความอนุเคราะห์ คุณอัมพรรัตน์ โอภาสกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/2273

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๐ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน คุณนฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชต์

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ เจ้าของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ เรื่อง ปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้านต่าง ๆ รวมไปถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งและขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ ประกอบกับการสังเกต เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้งเหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-222-5135

นฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชต์

ภาพที่ ก 12 หนังสือขอความอนุเคราะห์ คุณนฤเศรษฐ์ ภานุวงศ์ธนรัชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/2273

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๐ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน คุณบำรุง ชนะพาล

ด้วย นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอสัมภาษณ์ เจ้าของสถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ เรื่อง ปริมาณและลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้านต่าง ๆ รวมไปถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเศษหนังแท้เหลือทิ้งและขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ ประกอบกับการสังเกต เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้งเหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าวและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 085-222-5135

ภาพที่ ก 13 หนังสือขอความอนุเคราะห์ คุณบำรุง ชนะพาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04(1.9)0309

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

2 ตุลาคม 2561

เรื่อง รับรองผลการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

เรียน นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล และนางสาวสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ ประเภทบทความวิชาการ เพื่อตีพิมพ์ลงในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทางกองบรรณาธิการวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาแล้ว บทความของท่านสามารถตีพิมพ์ในวารสารดังกล่าวได้ในปีที่ 17 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม 2561 โดยมีชื่อเรื่อง และรายชื่อผู้เขียนบทความตามรายละเอียดนี้

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
THE UTILIZATION OF WASTED LEATHER INTEGRATED TO PRODUCT DESIGN

ปราณี อนันทพรชัยกุล และสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์*
Pranee Anantapornchaikul and Suthasini Bureekhampun
59603070@kmitl.ac.th and suthasini.bu@kmitl.ac.th

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Department of Technology of Product Design, Faculty of Industrial Education and Technology.
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

*ผู้รับผิดชอบบทความ โทรศัพท์ 08-1559-5622 อีเมล suthasini.bu@kmitl.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เดนพันค้อ)
บรรณาธิการ

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 0 2329 8000 ต่อ 3720
โทรสาร. 0 2329 8435

(ใบรับรองผลการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ฉบับนี้เป็นฉบับจริงไม่มีการถ่ายสำเนา)

ภาพที่ ก 14 หนังสือการตอบรับการตีพิมพ์วารสารวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้อง (ioc) ในการวิจัย (แบบตรวจสอบคุณภาพ)
2. แบบสอบถามความคิดเห็นด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ
3. แบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ **การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง" เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"**

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
โทร 5195-222-085 .E-mail : bokee509@gmail.com
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

นัดรับเครื่องมือวันที่.....

เอกสารประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เค้าโครงวิทยานิพนธ์
วัตถุประสงค์ของการวิจัย
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย
นิยามคำศัพท์เฉพาะ

ส่วนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น ด้าน (Questionnaire)การเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ ((Technique Identification เพื่อตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา)IOC(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)
ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ
เพื่อตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา)IOC(

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

<u>คำชี้แจง</u> แบบสอบถามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับนิยามศัพท์) Index of item Objective Congruence หรือ IOC (ชุดนี้เป็นแบบตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อศึกษาหาแนวทางเรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาให้ระดับคะแนนตามที่ท่านเห็นความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ ของแบบสอบถามความคิดเห็น(Questionnaire) ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ((Technique Identification
ตามระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับคะแนนที่ให้มีความหมายดังนี้	
1+	แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
0	ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
1-	แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ ลงในช่องรายการประเมินแต่ละข้อความคิดเห็นของท่าน (พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน การนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)
ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้วยเทคนิคต่างๆ จำนวน 5 เทคนิค จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในแต่ละรูปแบบตามลำดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมิน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ((Technique Identification
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

.1ชื่อ.....**นามสกุล-**

.2ตำแหน่ง.....

.3 สถานที่ทำงาน.....

.4 ประสบการณ์ในการทำงาน.....**ปี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ((Technique Identification

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการ (ประเมินที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

แนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง **เทคนิคที่ 1 : การตัด)Cut(**

รูปแบบที่ 1	**รูปแบบที่ 2**	**รูปแบบที่ 3**

ข้อ	**รายการพิจารณา**	**ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ**			
		1+ สอดคล้อง	**0 ไม่แน่ใจ**	**1- ไม่สอดคล้อง**	**หมายเหตุ**
.1	ความเหมาะสมของกระบวนการผลิตและวัสดุเศษหนัง				
.2	วัสดุเศษหนังมีความแข็งแรง				
.3	วัสดุเศษหนังมีความสวยงาม น่าสนใจ				
.4	วัสดุเศษหนังมีความคุ้มค่าด้านการเพิ่มมูลค่า				
.5	วัสดุเศษหนังมีความน่าสนใจในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล (ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับนิยามศัพท์) Index of item Objective Congruence หรือ IOC(จากแบบสอบถามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ((Technique Identification

ลำดับที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			$\bar{x}$
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
1.	ความเหมาะสมของกระบวนการผลิตและวัสดุเศษหนัง	1	0	0	0.33
2.	วัสดุเศษหนังมีความแข็งแรง	1	1	0	0.67
3.	วัสดุเศษหนังมีความสวยงาม น่าสนใจ	1	1	0	0.67
4.	วัสดุเศษหนังมีความคุ้มค่าด้านการเพิ่มมูลค่า	1	1	0	0.67
5.	วัสดุเศษหนังมีความน่าสนใจในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ	1	1	0	0.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)
ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณาภาพร่างของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในภาพร่างแต่ละรูปแบบตามลำดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

.1ชื่อ.....**นามสกุล-**
.2ตำแหน่ง.....
.3 สถานที่ทำงาน.....
.4 ประสบการณ์ในการทำงาน.....**ปี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการ (ประเมินที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ภาพร่างผลิตภัณฑ์ : รูปแบบที่ 1

(1 รูปแบบที่)

	รายการพิจารณา แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์	**ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ**			
		+1 เหมาะสม	**0** ไม่แน่ใจ	**-1** ไม่เหมาะสม	**ข้อเสนอแนะ**
1	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรูปร่าง**				
	มีความแปลกใหม่ ม 1.1เอกลักษณ์				
	1.2มีการประสาน รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน				
	มีความโดนเด่น น่าใช 1.3และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่า				
	แสดงสัดส่วนองค์ประกอบต่างๆได้สวยงามและเหมาะสม 1.4				
	เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้อย่า 1.5งสะดวก				
2	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านประโยชน์ใช้สอยที่สวยงาม**				
	มีหน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น 2.1				
	มีความประณีตเหมาะสม 2.2				
	มีความน่าสนใจ สวยงาม 2.3				
	มีความเหมาะสมสวยงามของวัสดุและผิวสัมผัส 2.4				
	ใช้สีสันที่มีควา 2.5มเหมาะสม				
	มีรูปทรงเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย 2.6				
3	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์**				
	ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก 3.1				
	มีความสะดวกสบายในการใช้งาน 3.2				
	มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสรีระของผู้ใช้งาน 3.3				
	3.4มีความแข็งแรงปลอดภัยเวลาใช้งาน				
	สามารถนำไปใช้งานได้จริง 3.5				
4	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ**				
	ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม 4.1				
	แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง 4.2				
	ใช้วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรง 4.3 สามารถใช้งานได้จริง ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง				
	มีการผสมผสานวัสดุตกแต่งให้สอดคล้องกับวัสดุหลัก 4.4				
	วัสดุ 4.5ร่วมที่ใช้มีความสัมพันธ์กัน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล)ผู้วิจัย(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับนิยามศัพท์)Index of item Objective Congruence หรือ IOC(จากแบบสอบถามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามความคิดเห็นด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			$\bar{x}$
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
1.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรูปร่าง**				
	1.1 แบบร่างผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่มีเอกลักษณ์	1	1	1	1
	1.2 แบบร่างผลิตภัณฑ์แสดงถึงการประสานระหว่าง รูปร่าง ลวดลาย สีสัน	1	1	1	1
	1.3 รูปแบบมีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	1	1	1	1
	1.4 แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆได้สวยงามและเหมาะสม	1	1	1	1
	1.5 รูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้อย่างสะดวก	1	1	1	1
2.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านประโยชน์ใช้สอยที่สวยงาม**				
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีหน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น	1	1	1	1
	2.2 ผลิตภัณฑ์มีความประณีตของชิ้นงาน	1	1	1	1
	2.3 ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจ สวยงาม	1	1	1	1
	2.4 ความเหมาะสมสวยงามของวัสดุและผิวสัมผัส	1	1	1	1
	2.5 แบบร่างใช้สีสันที่มีความเหมาะสม	1	1	1	1
	2.6 รูปร่างและรูปทรงเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย	1	1	1	1
3.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์**				
	3.1 ผลิตภัณฑ์ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก	1	1	1	1
	3.2 ผลิตภัณฑ์มีความสะดวกสบายในการใช้งาน	1	1	1	1
	3.3 มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสรีระของผู้ใช้งาน	1	1	1	1
	3.4 ผลิตภัณฑ์แสดงถึงความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน	1	1	1	1
	3.5 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	1	1	1	1
4.	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ**				
	4.1 มีความเหมาะสมในการประยุกต์ใช้วัสดุในการออกแบบ	1	1	0	0.67
	4.2 แบบร่างแสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง	1	1	1	1
	4.3 วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรง สามารถใช้งานได้จริง ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง	1	1	0	0.67
	4.4 มีการผสมวัสดุตกแต่งให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัสดุหลัก	1	1	1	1
	4.5 รูปแบบของผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ใช้มีความสัมพันธ์กัน	1	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณาผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในแต่ละรูปแบบตามระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมิน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

(1เพศ

ชาย ( ) หญิง ( )

(2อายุ

ปี 20 ต่ำกว่า ( ) 30-21 ( )ปี 40-31 ( )ปี
50-41 ( )ปี 60-51 ( )ปี 61 ( )ปีขึ้นไป

(3อาชีพ

นักศึกษา/นักเรียน ( ) พนักงานบริษัท ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ/ข้าราชการ ( )
อาชีพอิสระ ( ) ธุรกิจส่วนตัว ( ) อื่นๆ โปรดระบุ ( )

(4รายได้ (ต่อเดือน)

5 ( ),10-000,เดือน/บาท 000 10 ( ),15-001,เดือน/บาท 000
15 ( ),20-001, เดือน/บาท 000 20 ( ),25-001,เดือน/บาท 000
25 ( ),30-001,เดือน/บาท 000 30 ( ),เดือน ขึ้นไป/บาท 001

ตอนที่ 2แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการ (ประเมินที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบผลิตภัณฑ์

)รูปแบบผลิตภัณฑ์(

	รายการพิจารณา รูปแบบผลิตภัณฑ์	**ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ**			**ข้อเสนอแนะ**
		+1 สอดคล้อง	**0 ไม่แน่ใจ**	**-1 ไม่สอดคล้อง**	
1	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**				
	มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์ 1.1				
	สามารถจดจำได้ง่าย 1.2				
	มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่า 1.3 ของผลิตภัณฑ์				
	มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ 1.4				
	บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ แตกต่างจากท้องตลาด 1.5				
2	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**				
	2.1สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ				
	สะท้อนให้เห็นถึงความมีคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ 2.2				
	สะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า 2.3				
	สะท้อนให้เห็นถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2.4				
	2.5สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการวางแผนการผลิต เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด				
3	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**				
	มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังการซื้อ 3.1				
	มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ๆได้ 3.2				
	มีราคามีความเหมาะสมกับชิ้นงาน 3.3				
	3.4มีราคาเหมาะสมกับรูปแบบและประโยชน์ใช้สอย				
	1) (กระเป๋า)..ความเหมาะสมของราคา 3.5,(บาท000				
4	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน)Design Life(**				
	มีความคุ้มค่าของประโยชน์จากการใช้งาน 4.1				
	มีความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน 4.2				
	4.3ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง				
	สามารถนำไปใช้งานได 4.4้จริง				
	ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด 4.5				

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล)ผู้วิจัย(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อประเมินกับนิยามศัพท์)Index of item Objective Congruence หรือ IOC(จากแบบสอบถามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

ลำดับที่	ข้อคำถาม รูปแบบผลิตภัณฑ์	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			$\bar{x}$
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
1	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**				
	มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์ 1.1	1	1	0	0.67
	สามารถจดจำได้ง่าย 1.2	1	1	0	0.67
	มีความโดนเด่น 1.3น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์	1	1	0	0.67
	มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ 1.4	1	1	0	0.67
	ความแปลกใหม่ มีความแตกต่างจา 1.5กท้องตลาด	1	1	0	0.67
2	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**				
	สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ 2.1	1	1	0	0.67
	สะท้อนให้เห็นถึงความมีคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ 2.2	1	1	0	0.67
	สะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า 2.3	1	1	0	0.67
	สะท้อนให้เห็นถึงการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 2.4	1	1	0	0.67
	2.5สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการวางแผนการผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด	1	0	0	0.33
3	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**				
	มีราคาขายเหมาะสมกับกำลังการซื้อ 3.1	1	1	0	0.67
	มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ได้ 3.2	1	1	0	0.67
	มีราคามีความเหมาะสมกับชิ้นงาน 3.3	1	1	0	0.67
	มีราคาเหมาะสมกับรูปแบบและประโยชน์ใช้สอย 3.4	1	1	0	0.67
	(กระเป๋า)..ความเหมาะสมของราคา 3.5	0	1	0	0.33
4	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน)Design Life(**				
	มีความคุ้มค่าของประโยชน์จากการใช้งาน 4.1	1	1	0	0.67
	4.2มีความแข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน	1	1	0	0.67
	ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง 4.3	1	1	0	0.67
	สามารถนำไปใช้งานได 4.4้จริง	1	1	0	0.67
	ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด 4.5	1	1	0	0.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)
ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ **การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง" เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"**

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
โทร 5195-222-085 .E-mail : bokee509@gmail.com
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งด้วยเทคนิคต่างๆ จำนวน 3 เทคนิค จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในแต่ละรูปแบบตามลำดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมิน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ((Technique Identification
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

.1ชื่อ.....**นามสกุล-**

.2ตำแหน่ง.....

.3 สถานที่ทำงาน.....

.4 ประสบการณ์ในการทำงาน.....**ปี**

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง
นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล)ผู้วิจัย(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาสู่การออกแบบ((Technique Identification

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการ (ประเมินที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

แนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง **เทคนิคที่ 1 : การสานลายขัด**

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					
		5	4	3	2	1	หมายเหตุ
.1	ความเหมาะสมของกระบวนการในการทำ						
.2	วัสดุเศษหนังมีความแข็งแรง						
.3	วัสดุเศษหนังมีความสวยงาม น่าสนใจ						
.4	วัสดุเศษหนังมีความคุ้มค่าด้านการเพิ่มมูลค่า						
.5	วัสดุเศษหนังมีความน่าสนใจในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบ						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)
ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง

หัวข้อวิทยานิพนธ์ **การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง" เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์"**

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
โทร 5195-222-085 .E-mail : bokee509@gmail.com
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณาภาพร่างของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในภาพร่างแต่ละรูปแบบตามลำดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมินดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

.1ชื่อ.....**นามสกุล-**

.2ตำแหน่ง.....

.3 สถานที่ทำงาน.....

.4 ประสบการณ์ในการทำงาน.....**ปี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง
คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการประเมิน (ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ข้อ	รายการพิจารณา แบบร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ					
		5	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
1	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านรูปร่าง**						
	1.1 มีความแปลกใหม่ มีเอกลักษณ์ มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์						
	1.2 แสดงถึงการประสาน รูปร่าง ลวดลาย สีสันและการใช้งาน						
	1.3 แสดงสัดส่วนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้สวยงามและเหมาะสม						
2	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านประโยชน์ใช้สอยที่สวยงาม**						
	2.1 มีหน้าที่หลักตอบสนองการใช้งานได้ตรงประเด็น รูปทรงเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย						
	2.2 มีความน่าสนใจ สวยงาม มีความประณีตเหมาะสม						
3	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับสัดส่วนมนุษย์**						
	3.1 มีความสะดวกสบายในการใช้งาน ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนยุ่งยาก						
	3.2 มีความแข็งแรง ปลอดภัยเวลาใช้งาน สามารถนำไปใช้งานได้จริง						
4	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านการสอดคล้องกับวัสดุ**						
	4.1 ใช้วัสดุในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม มีการผสมผสานวัสดุตกแต่งให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัสดุหลัก						
	4.2 แสดงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องหนัง						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์
ผู้วิจัย นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดรสุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ .

คำชี้แจง : พิจารณาผลงานต้นแบบของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่ จากการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในแต่ละรูปแบบตามระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆของท่าน โดยแบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3ตอน ประกอบด้วยเนื้อหาของแบบประเมิน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

(1เพศ

ชาย ( ) หญิง ( )

(2อายุ

ปี 20 ต่ำกว่า ( ) 30-21 ( )ปี 40-31 ( )ปี
50-41 ( )ปี 60-51 ( )ปี 61 ( )ปีขึ้นไป

(3อาชีพ

นักศึกษา/นักเรียน ( ) พนักงานบริษัท ( ) ( )ข้าราชการพนักงานรัฐวิสาหกิจ/
อาชีพอิสระ ( ) ธุรกิจส่วนตัว ( ) อื่นๆ โปรดระบุ ( )

(4รายได้ (ต่อเดือน)

5 ( ),10-000,เดือน/บาท 000 10 ( ),15-001,เดือน/บาท 000
15 ( ),20-001, เดือน/บาท 000 20 ( ),25-001,เดือน/บาท 000
25 ( ),30-001,เดือน/บาท 000 30 ( ),เดือน ขึ้นไป/บาท 001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2แบบประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถามทำการพิจารณา โดยใส่หมายเครื่องหมาย)✓ลงในช่องรายการประเมิน (ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

(รูปแบบผลิตภัณฑ์)

ข้อ	รายการพิจารณา รูปแบบผลิตภัณฑ์	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านความแปลกใหม่**						
	มีความสวยงาม น่าสนใจ และมีเอกลักษณ์ 1.1						
	สามารถจดจำได้ง่าย 1.2						
	มีความโดนเด่น น่าใช้และสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของ 1.3 ผลิตภัณฑ์						
	มีการใช้วัสดุที่ดึงดูดความสนใจ 1.4						
	1.5บ่งบอกถึงความแปลกใหม่ ความแตกต่างจากท้องตลาด						
2	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านผลิตภัณฑ์มีที่มา**						
	สะท้อนให้เห็นถึงการเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุ 2.1						
	สะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุให้เกิดความคุ้มค่า 2.2เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม						
3	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านราคาพอสมควร**						
	มีราคาขายที่เหมาะสมกับชิ้นงาน และกำลังการซื้อของผู้บริโภค 3.1						
	มีราคาสามารถแข่งขันในตลาดใหม่ ๆ ได้ 3.2						
4	**ความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ด้านมีอายุการใช้งาน)Design Life(**						
	4.1สามารถนำไปใช้งานได้จริง แข็งแรงปลอดภัยเมื่อใช้งาน						
	ทนทานต่อสภาวะแวดล้อมรอบข้าง 4.2						
	ง่ายต่อการดูแลรักษาและทำความสะอาด 4.3						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

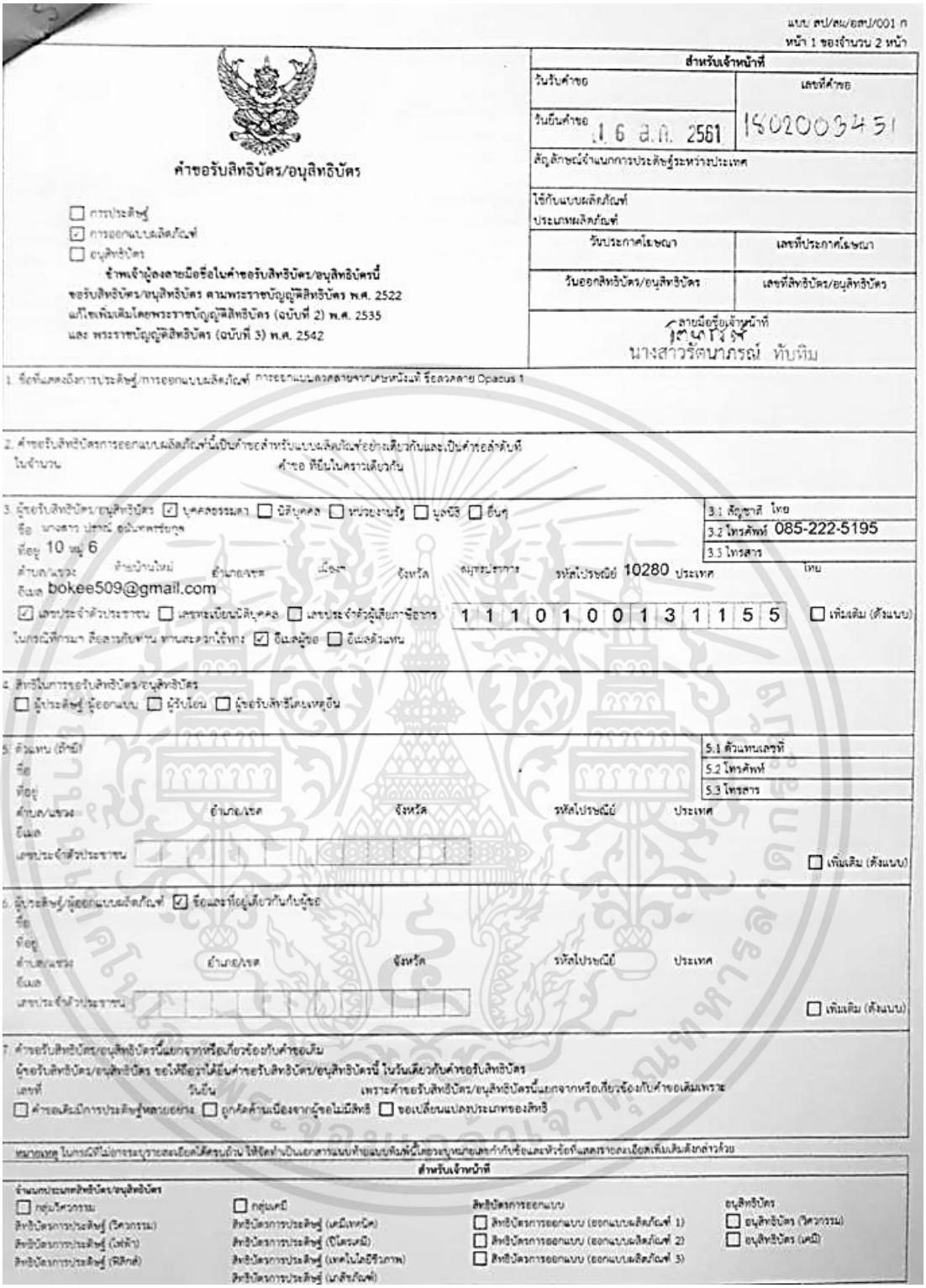
ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

นางสาว ปราณี อนันทพรชัยกุล)ผู้วิจัย(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค การดำเนินการจดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบ สป/สน/อสป/001 ก
หน้า 1 ของจำนวน 2 หน้า

สำหรับเจ้าหน้าที่

วันรับคำขอ	เลขที่คำขอ
วันยื่นคำขอ 16 ส.ค. 2561	1502003451

สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ

ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์
ประเภทผลิตภัณฑ์

วันประกาศโฆษณา	เลขที่ประกาศโฆษณา
วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่
นางสาวรัตนาภรณ์ ทับทิม

คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ การประดิษฐ์
☑ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☐ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้
ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบลวดลายจากเศษหนังแท้ รีดลวดลาย Opacus 1

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☑ บุคคลธรรมดา ☐ นิติบุคคล ☐ หน่วยงานรัฐ ☐ บุคนิติ ☐ อื่นๆ
ชื่อ นางสาว ปรกนี อนันทพรชัยกุล
ที่อยู่ 10 หมู่ 6
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด สมุทรปราการ รหัสไปรษณีย์ 10280 ประเทศ ไทย
อีเมล bokee509@gmail.com
3.1 สัญชาติ ไทย
3.2 โทรศัพท์ 085-222-5195
3.3 โทรสาร
☑ เลขประจำตัวประชาชน ☐ เลขทะเบียนนิติบุคคล ☐ เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 1 1 1 0 1 0 0 1 3 1 1 5 5 ☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)
ในกรณีที่ตาม ชื่อสามารถติดต่อ ท่านสะดวกใช้ที่ ☑ ที่อยู่ข้อ ☐ ที่อยู่ตัวแทน

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☐ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)
ชื่อ
ที่อยู่
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ประเทศ
อีเมล
เลขประจำตัวประชาชน
5.1 ตัวแทนเลขที่
5.2 โทรศัพท์
5.3 โทรสาร
☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ☑ ชื่อและที่อยู่เดียวกันกับผู้ขอ
ชื่อ
ที่อยู่
ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ประเทศ
อีเมล
เลขประจำตัวประชาชน
☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม
ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือวาได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร
เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ
☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อาจระบุรายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
☐ กลุ่มวิศวกรรม
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)
☐ กลุ่มเคมี
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ปิโตรเคมี)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)
สิทธิบัตรการออกแบบ
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)
☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)
อนุสิทธิบัตร
☐ อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)
☐ อนุสิทธิบัตร (เคมี)

ภาพที่ ค 1 คำขอรับสิทธิบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง ผลงานการออกแบบ เขียนแบบเพื่อการผลิตและภาพถ่ายผลิตภัณฑ์

1. ภาพการขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม Solid work
2. ภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต (Perspective)
3. ภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต รูปทรงผลิตภัณฑ์กระเป๋าและลวดลายจากเศษหนัง
4. ภาพผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากแรงบันดาลใจ
5. ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
6. ลวดลายเศษหนังที่ต่อขึ้นจากแนวทางการใช้ประโยชน์
7. ผลิตภัณฑ์จากแนวทางการใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



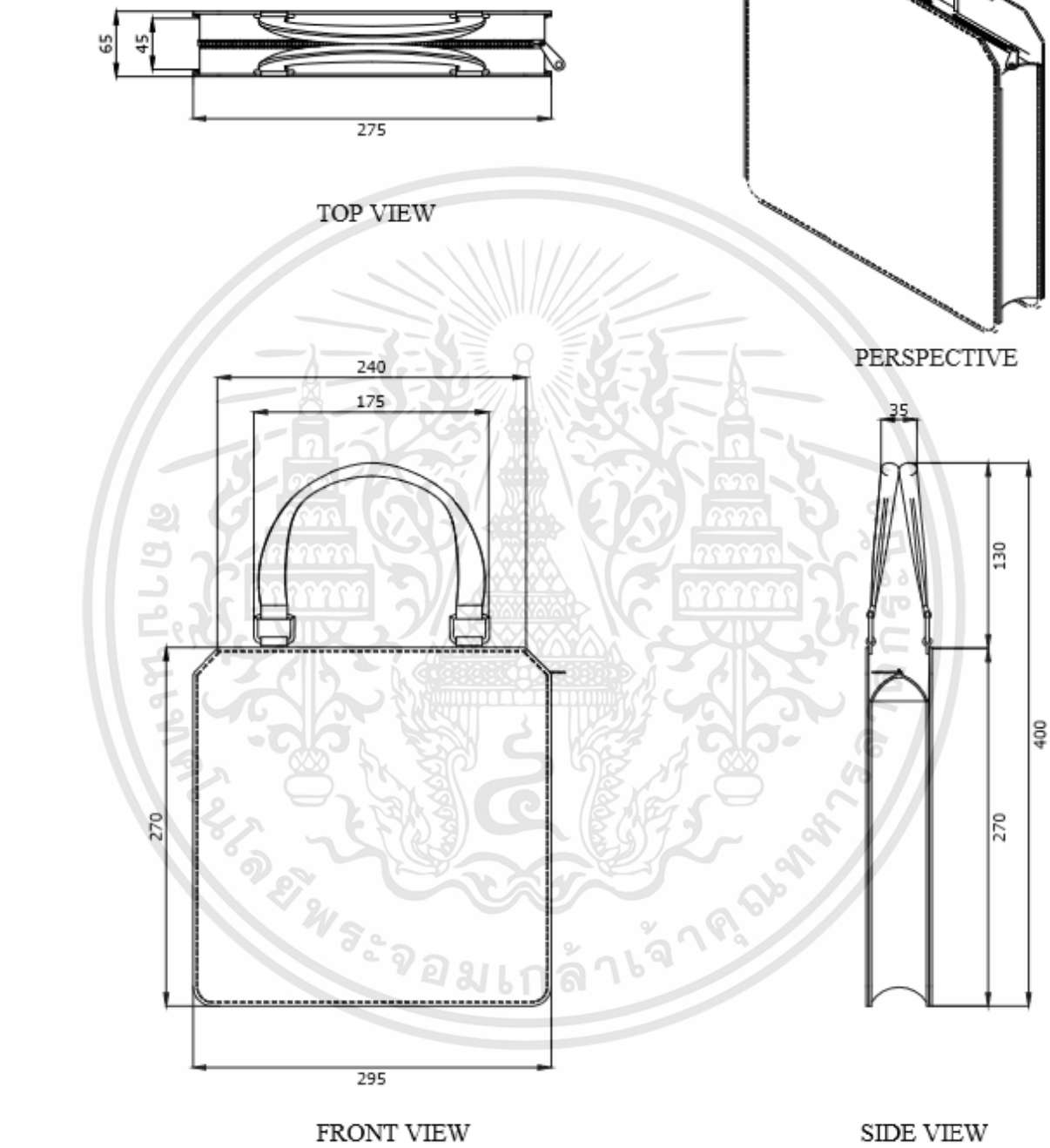
ภาพที่ ง 1 ภาพการขึ้นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 3 มิติ



ภาพที่ ง 2 ภาพการคำนวณพื้นที่ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 3 มิติ

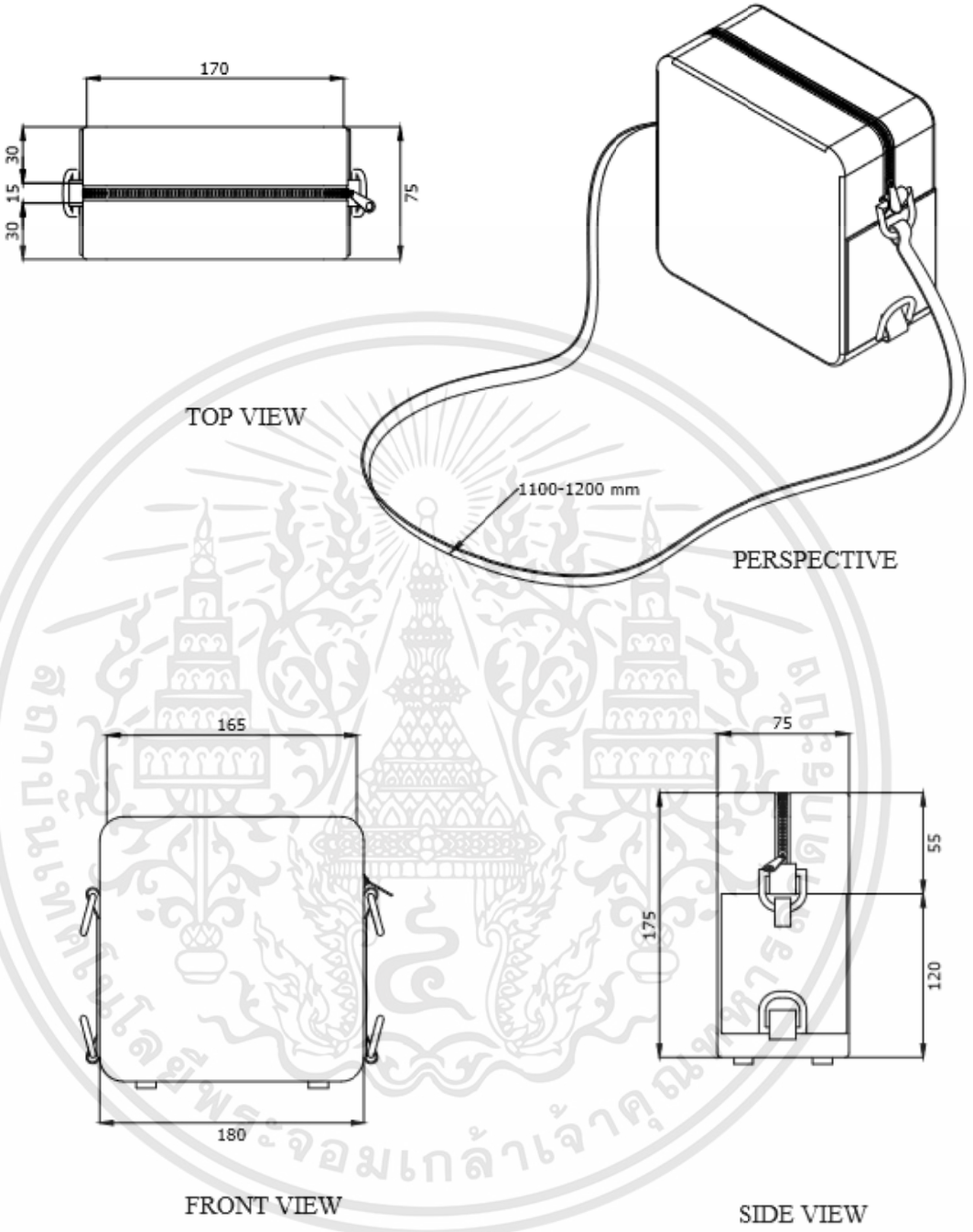
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์	
ผู้เขียน นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล รหัสนักศึกษา 59603070	1 / 6
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. สุธาสินีน์ บุรีคำพันธ์	



ภาพที่ ง 3 ภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต กระเป๋าหูหิ้ว

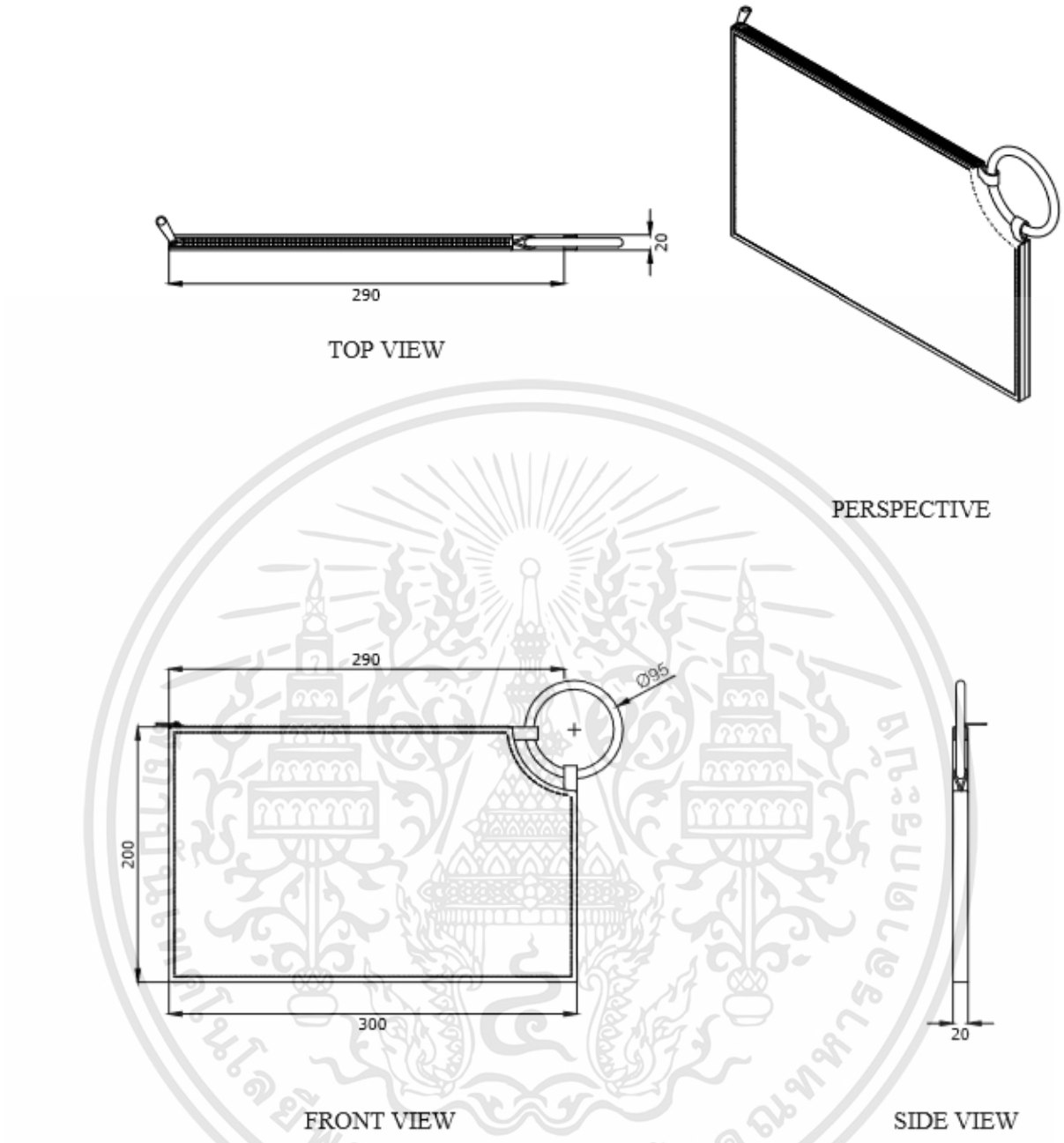
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม		
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์			
ผู้เขียน นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล รหัสนักศึกษา 59603070		2	6
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. สุธาสินีน์ บุรีคำพันธ์			

ภาพที่ ง 4 ภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต กระเป๋าสะพาย

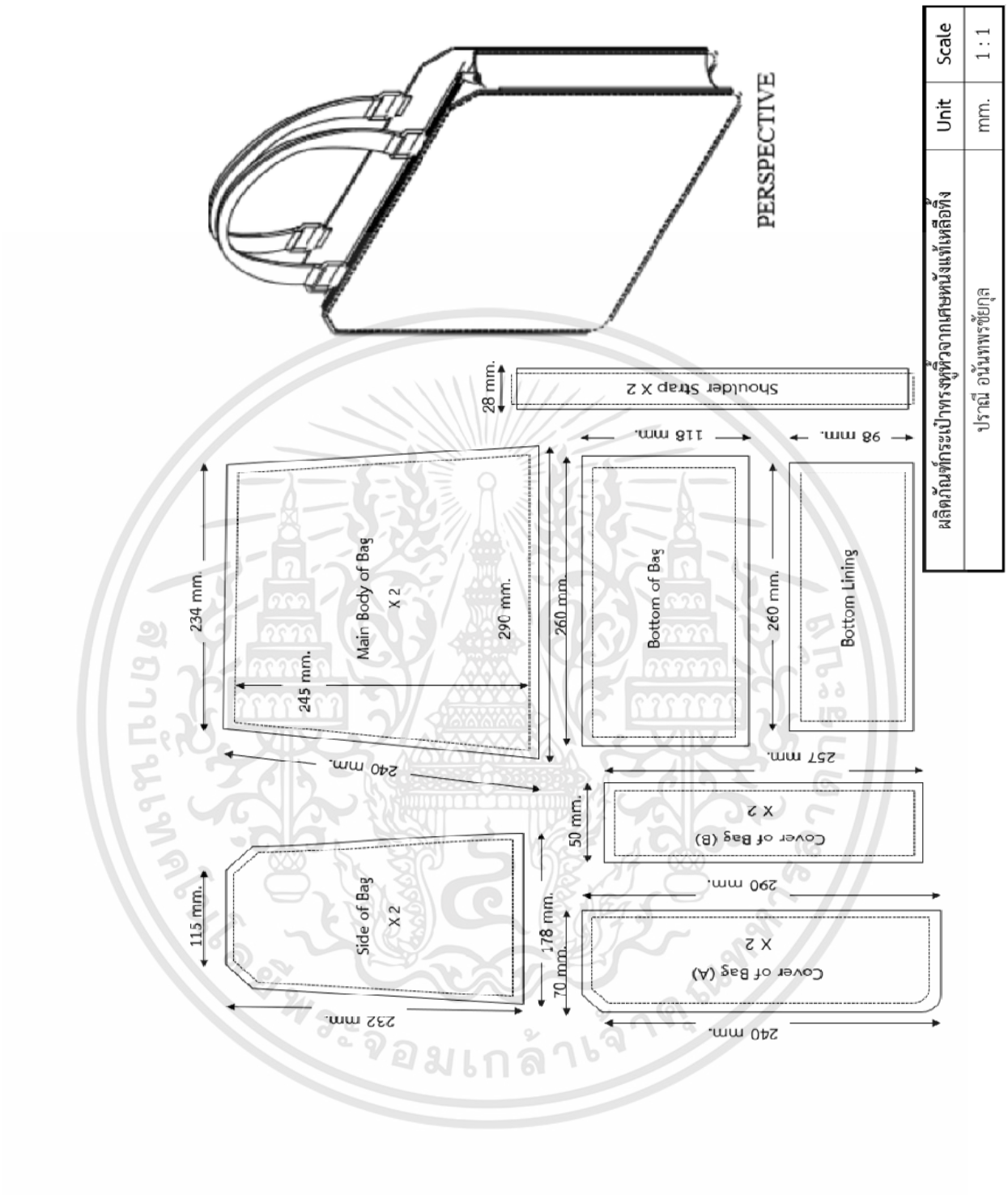
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



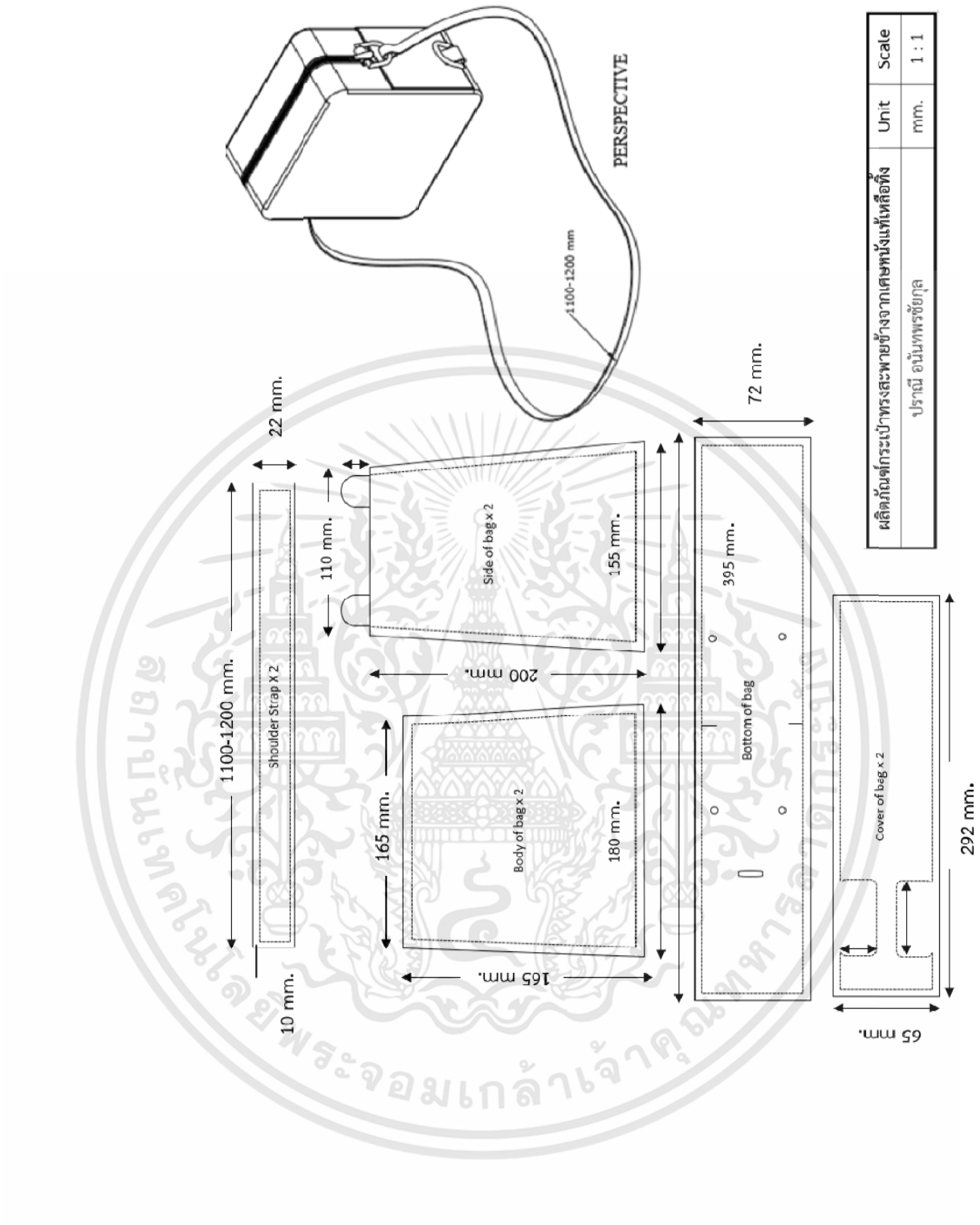
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้งเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์		
ผู้เขียน นางสาวปราณี อนันทพรชัยกุล รหัสนักศึกษา 59603070	3	6
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. สุธาสินีน์ บุรีคำพันธ์		

ภาพที่ ง 5 ภาพการเขียนแบบเพื่อการผลิต กระเป๋าถือหนีบ

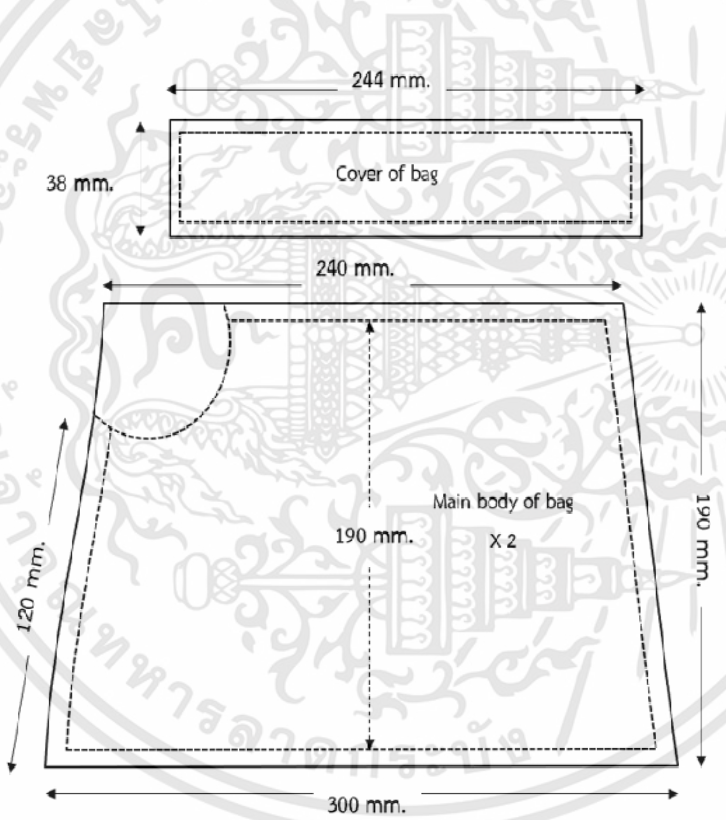
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

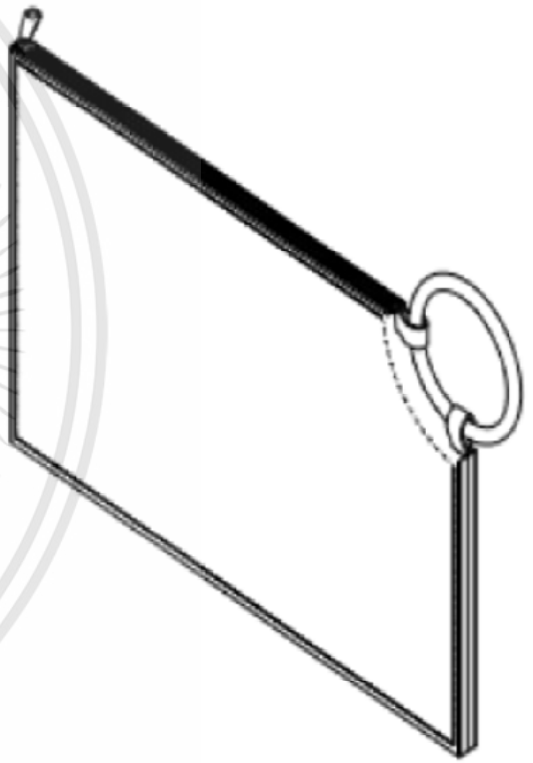


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



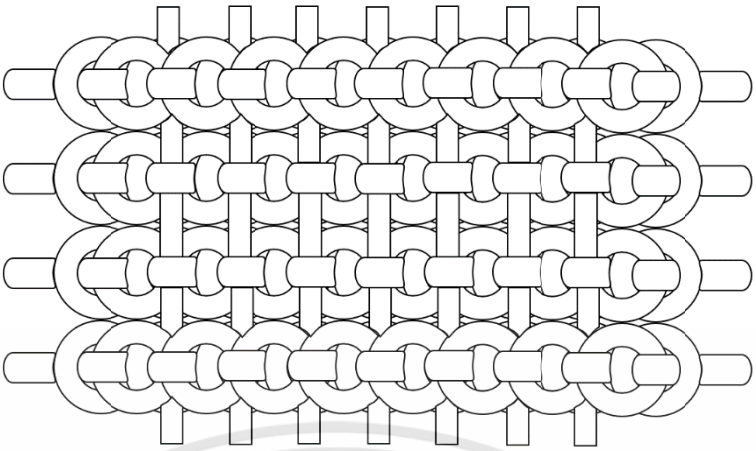
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



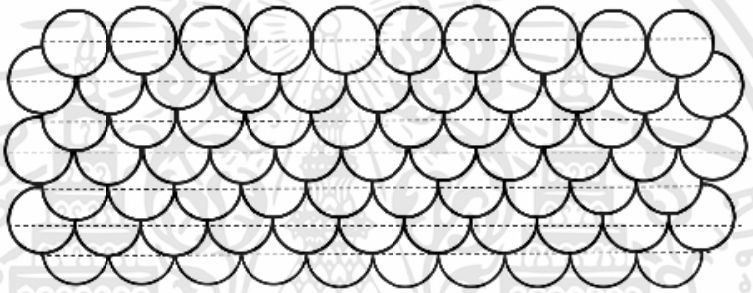


ผลิตภัณฑ์กระเป๋าทรงหนีบจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง	Unit	Scale
ปราณี อนันทพรชัยกุล	mm.	1 : 1

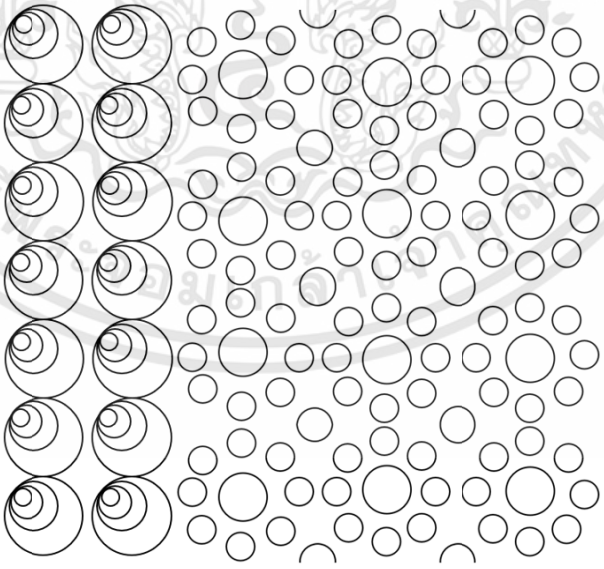
PERSPECTIVE



ภาพที่ ง 6 ลวดลายจากเศษหนัง “RW004” เทคนิคการสานลายขัด



ภาพที่ ง 7 ลวดลายจากเศษหนัง “RS001” เทคนิคการเย็บด้วยจักร



ภาพที่ ง 8 ลวดลายจากเศษหนัง “RF005” เทคนิคการยึดแน่นด้วยอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง 9 ภาพผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากแรงบันดาลใจ



ภาพที่ ง 10 ภาพผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เทคนิคการสานลายขัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง 11 ภาพผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เทคนิคการเย็บด้วยจักร



ภาพที่ ง 12 ภาพผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าจากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง เทคนิคการยึดด้วยอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง 13 การต่อลวดลายเศษหนังทั้ง 15 รูปแบบ



ภาพที่ ง 14 ภาพผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง กลุ่มที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง 15 ภาพผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง กลุ่มที่ 3



ภาพที่ ง 16 ภาพผลิตภัณฑ์จากเศษหนังแท้เหลือทิ้ง กลุ่มที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย

1. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการต่างๆ
2. ภาพการลงพื้นที่การวิจัย สถานประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องหนังทั้ง 3 แห่ง
3. กระบวนการทำงานอื่น ๆ
4. การลงพื้นที่สอบถามความพึงพอใจผู้บริโภค

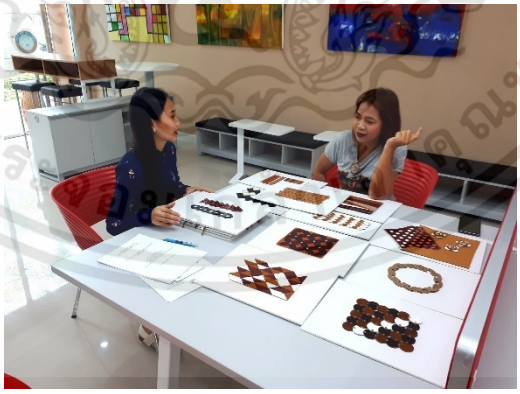
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ 1 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก อ. ศรีสุดา บุญแก้ว
(ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง)



ภาพที่ จ 2 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก ผศ.ดร. สมควร สนองอุทัย
(ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง)



ภาพที่ จ 3 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก ผศ.ดร. ประภาศรี จันทร์โอ
(ผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องหนัง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ 4 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก ผศ. ธวัชชัย เทียนประทีป
(ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์)



ภาพที่ จ 5 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก ดร. ธีราฑัต เลิศช่ำชองกุล
(ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์)



ภาพที่ จ 6 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจาก ผศ. ธวัชชัย เทียนประทีป
(ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ 7 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัยจากสถานประกอบการทั้ง 3 แห่ง



ภาพที่ จ 8 ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการทดลอง



ภาพที่ จ 9 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ประกอบการรายใหม่)SMEs Start Up 2018)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ 10 ภาพถ่ายการลงพื้นที่สอบถามความพึงพอใจผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	ปราณี อนันทพรชัยกุล
วัน เดือน ปี เกิด	6 ตุลาคม พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	จังหวัดสมุทรปราการ
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 10 หมู่ 6 ซอย บุญประคอง ต. ท้ายบ้านใหม่ อ. เมืองฯ จ. สมุทรปราการ 10280

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2547	สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนศรีวิทยาปากน้ำ
ปีการศึกษา 2550	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว
ปีการศึกษา 2553	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ
ปีการศึกษา 2557	สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภาพพิมพ์ ภาควิชาวิจิตรศิลป์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้