

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

STUDY AND DEVELOPMENT OF SYNTHETIC INDUSTRIAL
FIBER SCRAP FOR PRODUCT DESIGN



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2559
KMITL-2016-ED-M-222-009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STUDY AND DEVELOPMENT OF SYNTHETIC INDUSTRIAL
FIBER SCRAP FOR PRODUCT DESIGN



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION
IN TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2016

KMITL-2016-ED-M-222-009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2016

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์
เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

นักศึกษา

ทรงพล แสงสระคู

รหัสประจำตัว

55630904

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ.

2559

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา

บทคัดย่อ

จากการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2) เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

โดยการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์จากกลุ่มประชากร โดยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ร่วมกับการออกแบบ การคัดเลือกเทคนิคการขึ้นรูปของเศษเส้นใยสังเคราะห์เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ และเริ่มออกแบบร่างของผลิตภัณฑ์ภายใต้ความเป็นไปได้ในบริบทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน จากนั้นจึงเริ่มพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพวิศวกรรมย้อนรอย แล้วประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต เพื่อจัดทำต้นแบบและนำต้นแบบนั้นไปประเมินความพึงพอใจ

จากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอและการทดสอบเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่า ลักษณะของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์มีหลายขนาด ชนิดเส้นใยเป็นประเภท ไนลอน มีความเหนียว แรงดึงเส้นใย 1 เส้น แรงดึงสูงสุด 81 นิวตัน ปริมาณที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนหามาได้ต่อครั้ง 2,000 - 3,000 กิโลกรัม มีค่าใช้จ่ายประมาณ 20,000 บาท และมีปริมาณเพียงพอต่อการนำมาใช้ตลอดทั้งปี

การประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ โดยใช้แบบสอบถาม พบว่า กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$ S.D.= 0.41) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$ S.D.= 0.39) กลุ่มผู้ผลิตจำนวน 3 คน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.23$ S.D.= 0.50) และกลุ่มผู้บริโภคจำนวน 100 คน มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.90$ S.D.= 0.86)

คำสำคัญ : พัฒนาเศษวัสดุ , พัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์ , อุตสาหกรรมสิ่งทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
|
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Study and Development of synthetic industrial fiber scrap for product design
Student	Mr. Songpol Sangsakoo
Student ID.	55630904
Degree	Master of Industrial Education
Program	Technology of Industrial Product Design
Year	2016
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Chaturong Louhapensang
Thesis Co-advisor	Asst. Prof. Dr. Songwut Egwutvongsa

ABSTRACT

According to the research and the development of procedures for usage for the remainders of synthetic fiber from textile industry in designing products , it has the objectives as this following: 1) To study the physical properties for the remainders of synthetic fiber from textile industry 2) To develop the modifying procedure for the remainders of synthetic fiber from textile industry 3) To develop the products for applying the advantages of the remainders of synthetic fiber from textile industry and 4) To take satisfaction assessment affecting to the professionals , the experts , the manufacturers and the customers affecting to the developed products made from synthetic fiber in textile industry.

Besides, it has studied from the documents and the relevant researches by surveying to gather information and interviewing from the population groups. Then, it has brought the information to analyze with designing and selecting the technique for forming the remainders of synthetic fiber and then find the suitable guideline for creating the new products. Later, it will draft the product patterns under the possibility in the context of community product group. After that, it will develop the product patterns by using the theory of quality function deployment for reverse engineering and take assessment from the product patterns by the professionals in designing and the experts in manufacturing. Finally, it will setup the model and take the satisfaction assessment.

According to the research of the physical properties for the remainders of synthetic fiber from the textile industry and the testing of them, it was found that the attributions for the remainders of synthetic fiber have several sizes, and the Nylon fiber has the toughness with pull force per time for 1 line of fiber as 2,000 – 3,000 kilograms and the total expenditure is approximately 20,000 baht. Then, it has the sufficient quantities of fiber to apply all the year.

In addition, according to the satisfaction assessment of the products by using the questionnaires, it was found that the group of the professionals totally 3 people had the satisfaction affecting to the products with excellent level , (\bar{X} =4.30 S.D.= 0.41) , the group of experts totally 3 people had the satisfaction affecting to the products in excellent level , (\bar{X} =4.30 S.D.= 0.39) , the group of manufacturers had the satisfaction affecting to the products in excellent level, (\bar{X} =4.23 S.D.= 0.50) and the group of customers totally 100 people had the satisfaction affecting to the products in excellent level , (\bar{X} =3.90 S.D.= 0.86).

Keywords : Upcycling , Development for Procedures of Usage, The Reminders of Synthetic Fiber , Textile Industry , Upcycling



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกอุทัยวงศา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สีนฤภาค ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ใน ขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จขึ้นได้เพราะองค์ความรู้และได้รับความร่วมมือที่ให้ความอนุเคราะห์จาก ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จึงขอขอบพระคุณ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ดร.สมชาย เซะวิเศษ ดร.ธีรชาติ เลิศข้าของกุล อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์วิชัย เกษอรุณศรี อาจารย์สนธิ พาราษฎร์ อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรี ดร.เกรียงศักดิ์ มั่นเสถียรสิน นายจชิรศักดิ์ โรจนกุล นางสาวเนตรทราย ยอดสาวดี นางอรุณรัตน์ ชิงชนะ นางสุขใจ จินดาพล นายภาวินทร์ อารุณ นางเฮือน จำจัยภัย นางอัมพรณ พ่างภูงา นางอินตา สุดใส นางสาวสุจิตรา วันภูงา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณตัวแทนกลุ่มผลิตภัณฑ์เปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ จังหวัดสุรินทร์ ได้แก่ นายสุธน ยืนยาว ประธานกลุ่มถักเปลระวีนาครอง และนายบุญจวบ เกตุแก้ว ประธานกลุ่มสานเปล บ้านคำแสง ที่ได้ให้ข้อมูลและความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัวจันทร์ช่วงโชติ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ที่ได้ให้ที่พักที่อาศัย และพื้นที่การทำงานตลอดการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจและเป็นแรงผลักดันทำให้ วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อให้เป็นแนวทางการศึกษา แก่ผู้ที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้คุณภาพดียิ่งขึ้นต่อไป หากมี ข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยอภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ทรงพล แสงสระคู

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.5 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์.....	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์.....	10
2.3 กระบวนการออกแบบจากเศษวัสดุ.....	12
2.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์.....	14
2.5 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	38
2.6 สัดส่วนมนุษย์.....	40
2.7 ข้อมูลการลงพื้นที่กลุ่มผลิตเส้นจากเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์.....	46
2.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	53
3.1 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	53
3.2 การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	55
3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่ง.....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว	59
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	63
4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใย สังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	68
4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษ เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	96
4.4 ตอนที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่ มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการพัฒนาแล้ว.....	105
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	118
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	118
5.2 อภิปรายผล.....	119
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	120
บรรณานุกรม.....	121
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	122
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	150
ภาคผนวก ค การเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย.....	181
ภาคผนวก ง ผลการออกแบบ.....	197
ประวัติผู้เขียน.....	213

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20 - 60 ปี.....	40
2.2 แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	41
2.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนความสูงของคนไทยและหญิงอเมริกา.....	42
2.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยและหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก (P5).....	43
2.5 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม.....	44
2.6 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม.....	45
4.1 ผลการทดสอบพิเศษเส้นใยสังเคราะห์ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	67
4.2 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	73
4.3 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก.....	83
4.4 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอ.....	90
4.5 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปพิเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1.....	92
4.6 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปพิเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2.....	93
4.7 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปพิเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3.....	94
4.8 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปพิเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 4.....	94
4.9 ตารางความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ.....	102
4.10 แสดงลำดับรวมค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความสวยงาม ด้านความการขนส่ง ด้านโครงสร้าง ด้านสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านวัสดุ ด้านกรรมวิธีการผลิต.....	104
4.11 ตารางการวิเคราะห์การขึ้นรูปพิเศษเส้นใยสังเคราะห์ด้วยการทอ.....	107
4.12 ตารางการวิเคราะห์โครงสร้างไม้และอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ (Fitting).....	108
4.13 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	108
4.14 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	110
4.15 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต.....	112
4.16 ผลของข้อมูลทั่วไปของผู้ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	113
4.17 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค.....	114

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การมัดแบบห่วงหน้า.....	15
2.2 การมัดแบบห่วงหลัง.....	15
2.3 การมัดแบบห่วงหลังหัว.....	16
2.4 การมัดแบบห่วงหน้าหัว.....	16
2.5 การมัดแบบห่วงหัวและมีปม.....	17
2.6 การมัดลายแบบตัวปู.....	17
2.7 การมัดลายตัวปูแบบสลั้บ.....	18
2.8 การมัดปมจุดแบบแนวตั้ง.....	18
2.9 การมัดปมจุดแบบแนวตั้งแบบเฉียงเหมือนกับแบบที่ 8.....	18
2.10 การมัดปมจุดแบบแนวนอน.....	19
2.11 การมัดปมจุดสลั้บสี่.....	19
2.12 การมัดเกลียวขนานซ้าย.....	20
2.13 การมัดเกลียวขนานขวา.....	20
2.14 การมัดแนวตรงเกลียวมีสองแบบ.....	21
2.15 การมัดเกลียวผสมเป็นการมัดเส้นแกนและเส้นมัดสลั้บกัน.....	21
2.16 การมัดปมบิด.....	22
2.17 การมัดปมบิดมีแกน.....	22
2.18 การมัดเกลียวคู่.....	23
2.19 การมัดปมเหลี่ยม.....	23
2.20 การมัดปมเลขแปดแนวนอน.....	24
2.21 การมัดปมเลขแปดแบบตั้ง.....	24
2.22 การมัดปมแบบसानตะกร้อ.....	25
2.23 การมัดฟูปลายเชือก.....	25
2.24 การมัดตัวปูแบบขนานและมีห่วง.....	26
2.25 การมัดตัวปูแบบซ้อน.....	26
2.26 การมัดเส้นแกนให้เป็นวงกลม.....	27
2.27 ลายสานลวดลายแม่บท.....	27
2.28 ลายขัด.....	28
2.29 ลายสอง.....	28
2.29 ลายสอง.....	28
2.30 ลายสาม.....	28
2.31 ลาดตาหลิ่ว.....	29
2.32 ลายขอ.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.33 ลายบองหยอง.....	30
2.34 ลายบัว.....	30
2.35 ลายดีด้า.....	31
2.36 ลายเฉลาเกร็ดเต่า.....	31
2.37 ลายดอกชิง.....	31
2.38 ลายขีดหมากรุก.....	32
2.39 ลายขีดตาแยง.....	32
2.40 ลาดขีดโครงควาย.....	33
2.41 ลายสอง.....	33
2.42 ลายสาม.....	33
2.43 ลายตาหลิว.....	34
2.44 ลายดอกจัน.....	34
2.45 ลายบองหยองหน้า.....	34
2.46 ลายบองหยองด้านหลัง.....	35
2.47 ลายดีด้าลายสอง.....	35
2.48 ลายดีด้าลายสาม.....	35
2.49 ลายดอกชิง.....	36
2.50 ลายบัว.....	36
2.51 ลายลักแต่ละชนิดใช้กับเครื่องจักรสาน.....	37
2.52 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปลระวีนาครอง 1.....	46
2.53 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปลระวีนาครอง 2.....	47
2.54 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปลระวีนาครอง 3.....	47
2.55 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปลระวีนาครอง 4.....	47
2.56 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 1.....	48
2.57 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 2.....	48
2.58 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 3.....	49
2.59 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 4.....	49
2.60 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 1.....	50
2.61 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 2.....	50
2.62 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 3.....	50
2.63 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 4.....	51
3.1 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรม สิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.1 ภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	64
4.2 ภาพคัดเลือกเศษเส้นใยสังเคราะห์.....	64
4.3 ภาพลักษณะของแผ่นเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีหลายขนาด.....	65
4.4 ภาพขั้นตอนการดัดเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรม.....	65
4.5 ภาพขั้นตอนการดัดเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรม.....	65
4.6 ภาพขั้นตอนการเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	66
4.7 ภาพอุปกรณ์กรองเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	66
4.8 ภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรองเรียบร้อยแล้วเพื่อเตรียมสำหรับการขึ้นรูป.....	67
4.9 รูปโครงไม้สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	69
4.10 ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัดเศษ.....	69
4.11 ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	70
4.12 ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	70
4.13 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	71
4.14 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วย การมัดเศษเส้นใยสังเคราะห์.....	71
4.15 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	72
4.16 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด.....	72
4.17 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัดเศษ.....	73
4.18 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	75
4.19 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	76
4.20 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	76
4.21 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	77
4.22 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	77
4.23 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหิวเปลดด้วยการสาน.....	78
4.24 รูปภาพขั้นตอนการทำหิวเปลด.....	78
4.25 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	79
4.26 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	79
4.27 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	80
4.28 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	80
4.29 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	81
4.30 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน ขั้นตอนการต่อตัวเปลด.....	81
4.31 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน (ปรับแปลให้ตั้ง).....	82
4.32 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน.....	83
4.33 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.34 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	84
4.35 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	85
4.36 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	85
4.37 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	85
4.38 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	86
4.39 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	86
4.40 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	87
4.41 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	87
4.42 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	87
4.43 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	88
4.44 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	88
4.45 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	88
4.46 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์.....	89
4.47 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการทอเส้นใยสังเคราะห์.....	92
4.48 ปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน (Expert Interview).....	95
4.49 ภาพขั้นตอนการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์.....	97
4.50 การกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์.....	98
4.51 ผลิตภัณฑ์เปดตั้งพื้น รูปแบบที่ 1.....	99
4.52 ผลิตภัณฑ์เปดตั้งพื้น รูปแบบที่ 2.....	100
4.53 ผลิตภัณฑ์เปดตั้งพื้น รูปแบบที่ 3.....	101
4.54 ภาพต้นแบบเฟอร์นิเจอร์เปดตั้งพื้นแบบพับที่ได้แนวทางจากการใช้ประยุกต์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	105
4.55 ภาพลักษณะการพับ.....	106
4.56 ภาพรูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เปดตั้งพื้นแบบพับได้แนวทางจากการใช้ประยุกต์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ.....	106
4.57 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	110
4.58 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	111
4.59 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผลิต.....	113
4.60 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากบริโศกภายในจังหวัดสุรินทร์.....	116
4.61 ภาพผลิตภัณฑ์รองเท้าถักจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1.....	116
4.62 ภาพผลิตภัณฑ์รองเท้าถักจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2.....	117
4.63 ภาพปรีक्षाผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน.....	117

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.1 ภาพลักษณะเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1.....	182
ค.2 ภาพลักษณะเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2.....	182
ค.3 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มसानเปลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ 1.....	183
ค.4 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มसानเปลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ 2.....	183
ค.5 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มसानเปลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ 3.....	184
ค.6 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มसानเปลบ้านคำแสง อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ 1.....	184
ค.7 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มसानเปลบ้านคำแสง อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ 2.....	185
ค.8 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย นางอรุณรัตน์ ชิงชนะ หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมการ พัฒนาชุมชนสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์.....	185
ค.9 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย นางสาวใจ จินดาพล นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญ การสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์.....	186
ค.10 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย นางสาวเนตรทราย ยอดเสาวดี นักวิชาการพัฒนา ชุมชนชำนาญการสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์.....	186
ค.11 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขา สิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.....	187
ค.12 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไป ประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย นายจวิตรศักดิ์ โรจน์กุลศุล นักวิชาการมาตรฐาน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์.....	187
ค.13 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดย อาจารย์วิชัย เกษรอรุณศรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	188
ค.14 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดย อาจารย์สนธิ พาราษฎร์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	188
ค.15 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วง โชติ อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต สุรินทร์.....	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา XII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.16 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดย นายปภาวินทร์ อารุณ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	189
ค.17 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดย นางสาวบุญญา บำรุงศักดิ์ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์.....	190
ค.18 นางอินตา สุดใส ผู้เชี่ยวชาญด้านการมัด.....	190
ค.19 นายสุธน ยืนยาว ผู้เชี่ยวชาญด้านการสาน.....	191
ค.20 นางสาวสุจิตรา วันงูษา ผู้เชี่ยวชาญด้านถัก.....	191
ค.21 นางอัมพรธม แพงงูษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการทอ.....	192
ค.21 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย นางสาวเนตรทราย ยอดสาวดี นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการสำนักงานพัฒนาชุมชน จังหวัดสุรินทร์.....	192
ค.22 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย นายจชิตศักดิ์ โรจน์กุลศล นักวิชาการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์	193
ค.23 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์.....	193
ค.24 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย อาจารย์วิชัย เกษอรุณศรี สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.....	194
ค.25 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย ดร.เกรียงศักดิ์ มันเสถียรสิน อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์.....	194
ค.26 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรีอาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์.....	195
ค.27 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยกลุ่มผู้ผลิต.....	195
ค.28 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้บริโภคในงาน Handmade Festival โรบินสันสุรินทร์	196
ง.1 ภาพไอเดียสเก็ต1.....	198
ง.2 ภาพสเก็ตดีไซน์ 2.....	199
ง.3 ภาพสเก็ตดีไซน์ 3.....	200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง.4 ภาพสเก็ทดีไซน์ 4.....	201
ง.5 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 1.....	202
ง.6 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 2.....	203
ง.7 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 3.....	204
ง.8 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 4.....	205
ง.9 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 5.....	206
ง.10 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 6.....	207
ง.11 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 7.....	208
ง.12 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 8.....	209
ง.13 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 9.....	210
ง.14 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 10.....	211
ง.15 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ.....	212



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมสิ่งทอถือว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อประเทศไทยอย่างมากทั้งในแง่การสร้างมูลค่าผลผลิต การจ้างงานและการส่งออก จึงทำรายได้เข้าประเทศปีละ 200,000 ล้านบาท มีการจ้างงานมากกว่า 1.08 ล้านคน หรือร้อยละ 20 ของการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมในประเทศ จากรายงานสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ปี 2552 ปริมาณการผลิตและการบริโภคเส้นใยสังเคราะห์ พบว่า เส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเส้นใยสั้น โดยประเภทของเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตมากที่สุด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ มีปริมาณการผลิตประมาณร้อยละ 76 ของปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด การผลิตเส้นใยสังเคราะห์ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นับจากอดีต ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าเทคโนโลยีการผลิตเส้นใย เข้ามาโดยผลผลิตเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อตอบสนองความต้องการภายในประเทศประมาณร้อยละ 80 ของเส้นใยสังเคราะห์ที่ถูกผลิตขึ้นทั้งหมด

ประเทศไทยมีการนำเข้าเส้นใยสังเคราะห์อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เกิดจากการที่ประเทศไทยไม่สามารถผลิตเส้นใยสังเคราะห์บางชนิดได้เพียงพอหรือคุณสมบัติยังไม่ดีพอ ปี พ.ศ. 2551 มีมูลค่าการนำเข้าเส้นใยสังเคราะห์เท่ากับ 5,131.7 ล้านบาท เส้นใยสังเคราะห์ที่ประเทศไทยนำเข้ามากที่สุด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ชนิดเส้นใยสั้น ซึ่งมีปริมาณการนำเข้าที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ถึง ปี พ.ศ. 2551 โดยปริมาณการนำเข้าคิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของปริมาณการนำเข้าเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด ส่วนเส้นใยไนลอนชนิดเส้นใยยาว มีปริมาณการนำเข้าที่น้อยที่สุดประมาณร้อยละ 0.3 ของปริมาณการนำเข้าเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด ทั้งนี้ประเภทเส้นใยที่นำเข้าจากมากไปน้อย คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ เส้นใยไนลอน เส้นใยอะคริลิกและเส้นใยเรยอน (อรพรรณ ปั้นเขียว.2553: 1-5)

ภาคการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมากเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ให้ทันต่อความต้องการบริโภคที่เพิ่มขึ้น เช่น ปริมาณความต้องการใช้ฝ้ายในการผลิตสิ่งทอ 365,000 ตันต่อปี แม้ว่าปัจจุบันจะมีแนวคิดเรื่องการผลิตที่กระชับ หรือ มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ภาคการผลิตประหยัดทั้งทรัพยากรและเวลา เช่น การลด ขั้นตอนการผลิตที่ไม่จำเป็น การไม่ผลิตสินค้าก่อนความต้องการของลูกค้า เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ก็ยังไม่สามารถลดปัญหาเรื่องการใช้ทรัพยากรจำนวนมากในการผลิตได้เนื่องจากทุก ๆ วัน ยังคงมีการผลิตสินค้าจำนวนมากมหาศาลเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค การที่ผู้ผลิตต้องเร่งสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้นตลอดเวลา จึงไม่น่าแปลกใจที่เศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการผลิตจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและกลายเป็นปัญหาใหญ่ที่ยังไม่สามารถหาทางแก้ไขได้อย่างเป็นรูปธรรมโดยแต่ละปีประเทศไทยมีเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการผลิตโดยเฉลี่ยกว่า 19-25 ล้านตัน (สิงห์ อินทรชูโต.2556:21-22)

จากรายงานโครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากกากอุตสาหกรรมและลดปริมาณการฝังกลบ ปีงบประมาณ 2552 (2552: 21-22) กล่าวว่า การนำของเสียไปใช้ประโยชน์มีการดำเนินกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลายมากขึ้นอย่างไรก็ตาม ยังมีของเสียอีกจำนวนมากที่มีศักยภาพแต่ถูกส่งไปกำจัดโดยการฝังกลบแทนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ถือเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่าสิ้นเปลืองพื้นที่และก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการฝังกลบก่อให้เกิดก๊าซมีเทนที่เป็นสาเหตุสำคัญต่อการเกิดปัญหาภาวะโลกร้อน ได้แนะนำแนวทาง การใช้ประโยชน์จาก เศษผ้า พรหม ด่าน เส้นใย ใช้ทำเป็นวัสดุเบา พุก ที่นอน ตุ๊กตา หรือสิ่งประดิษฐ์และงานฝีมือ

จากนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2555-2559) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 การอนุรักษ์ เสริมสร้าง และพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 บริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กล่าวว่า "การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม" ถ้าพูดถึงวิธีการลดการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด หรือการนำเศษวัสดุกลับมาใช้ใหม่ เรามักจะนึกถึงแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) แต่ยังมีอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ คือการ การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ อัพไซคลิ่ง (Upcycling) ซึ่งเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากเศษวัสดุ โดยใช้การออกแบบเพื่อเปลี่ยนแปลงการใช้งาน แต่ไม่เปลี่ยนคุณสมบัติเดิมของวัสดุ ทำให้วิธีการนี้ช่วยประหยัดพลังงานได้มากกว่า การแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เนื่องจากไม่ต้องใช้พลังงานจำนวนมากในการแปลงคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ ในขณะเดียวกันยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้เศษวัสดุหรือของเหลือทิ้งอื่น ๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าอบรมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพผู้ผลิต ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการผลิต กลุ่มปรับตัวสู่การพัฒนา จัดโดยสำนักพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์ หนังสือเลขที่ สร 0019/2243ระหว่างวันที่ 4 - 11 มีนาคม 2557 ณ โรงแรมทองธารินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ ตลอดโครงการผู้วิจัย สนใจการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ รวมทั้งกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนต้องการให้ช่วยเหลือเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเช่นกัน หลังจากจบการอบรมโครงการผู้วิจัยได้ ลงพื้นที่ตัวอย่าง ผู้วิจัยได้พบว่า ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอมีความน่าสนใจที่จะพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มแนวทางของผลิตภัณฑ์เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการในการพัฒนาอย่างยั่งยืนจะมีส่วนช่วยให้ชุมชนอยู่ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการจัดการปัญหาเกี่ยวกับเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เหลือใช้จากภาคการผลิตที่มีปริมาณมาก

จากความเป็นมาและปัญหาตั้งที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาคูณสมบัติเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อแปรรูปวัสดุจากเส้นใยสังเคราะห์ให้สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์จวบจนกระทั่งสร้างรายได้ให้ชุมชน และช่วยส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อพัฒนาศักยภาพภายในชุมชน และยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เกิดความหลากหลาย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 1.2.2 เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 1.2.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์มาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.3.1 กรอบแนวคิดการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุจากเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ (ศรันยา เกษมบุญญากร. 2540: 8-10)

- 1.3.1.1 ชนิด
- 1.3.1.2 ขนาด
- 1.3.1.3 แรงดึง
- 1.3.1.4 ลักษณะสัมผัส
- 1.3.1.5 การติดไฟ

1.3.2 กรอบแนวคิดการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ (สิงห์ อินทรชูโต. 2556:53)

- 1.3.2.1 การมัด
- 1.3.2.2 การสาน
- 1.3.2.3 การถัก
- 1.3.2.4 การทอ

1.3.3 กรอบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ (Earle. อ่างใน นิรัช สุตสังข์. 2543:31)

- 1.3.3.1 การตีปัญหา (Problem identification)
- 1.3.3.2 ความคิดริเริ่มเบื้องต้น (Preliminary Design)
- 1.3.3.3 การกลั่นกรองการออกแบบ (Design Refinement)
- 1.3.3.4 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 1.3.3.5 การตัดสินใจ (Decision)
- 1.3.3.6 ต้นแบบขั้นสมบูรณ์ (Implementation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.4 กรอบแนวคิดการประเมินความพึงพอใจของทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการพัฒนาแล้ว (วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2539:94)

- 1.3.4.1 ด้านประโยชน์ใช้สอย
- 1.3.4.2 ด้านความงาม
- 1.3.4.3 ด้านราคาเหมาะสม
- 1.3.4.4 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.4.1 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.4.1.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.1.2 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล โดยการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์กลุ่มผู้ผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอภายในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสถานเปลระวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง หมู่ 12 ตำบลปรือ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มสถานเปลบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์

1.4.1.3 ผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 3 คน และเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ผ่านการจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.4.1.4 ตัวแปรที่ศึกษา คือ คุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.4.2 การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปลงสภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 4 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการมัด ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการสาน ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการถัก ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการทอ

1.4.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

1.4.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภค ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

1.4.4.1 ประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

1.4.4.2 ประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

1.4.4.3 ประเมินความพึงพอใจผู้ผลิตผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ ผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มसानเปลระวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง หมู่ 12 ตำบลปรีอ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มसानเปลบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 15 คน

1.4.4.4 ประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้สนใจในผลิตภัณฑ์เศษวัสดุจากเส้นใยสังเคราะห์ภายในจังหวัดสุรินทร์ ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริโภคในเขตจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน เป็นการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง, 2550 : 125)

ตัวแปรต้น คือ ผลิตภัณฑ์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

ตัวแปรตาม คือ ระดับพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

1.5 คำนียามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ หมายถึง เศษพรมที่เหลือทิ้งจากภาคการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เป็นเส้นใยประเภทไนลอน ที่จะนำมาพัฒนาในการออกแบบ

1.5.2 การศึกษาและพัฒนา หมายถึง ขั้นตอนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการวิจัยโดยการค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ทั้งทฤษฎี การสอบถาม สัมภาษณ์ เอกสาร ตำรา การลงพื้นที่ชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเศษวัสดุจากเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.5.3 กระบวนการใช้ประโยชน์ หมายถึง การแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอให้เป็นลักษณะ แผ่นผืนด้วยเทคนิค การประสานด้วย การมัด การสาน การถัก และการทอ

1.5.4 คุณสมบัติทางกายภาพ หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของเศษวัสดุจากเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

1.5.5 พัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้รับการพัฒนาใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.6 กลุ่มผู้ผลิต หมายถึง กลุ่มชุมชนผลิตภัณฑ์เปลงจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์ ได้แก่ กลุ่มสานเปลระวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์

1.5.7 กลุ่มผู้บริโภค หมายถึง กลุ่มผู้สนใจในตัวผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ ดังนี้

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์
- 2.3 กระบวนการออกแบบจากเศษวัสดุ
- 2.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2.5 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2.6 สัดส่วนมนุษย์
- 2.7 ข้อมูลการลงพื้นที่กลุ่มผลิตเส้นจากเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์
- 2.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์

การผลิตเส้นใยสังเคราะห์ผลิตเพื่อทดแทนเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งคุณสมบัติของเส้นใยสังเคราะห์ดีกว่าเส้นใยธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นด้านความทนทาน และความยืดหยุ่น อีกทั้งยังสามารถดัดแปลงให้มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ในการบริโภคเครื่องนุ่งห่มได้อีกด้วย อุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์ในประเทศไทยที่ผลิตได้จะเป็นประเภทโพลีเอสเตอร์ ส่วนเส้นใยเซลลูโลสจัดเป็นเส้นใยกึ่งสังเคราะห์ คือ เรยอน อุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์จัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนสูง (Capital Intensive) ดังนั้น ลักษณะของบริษัทส่วนใหญ่จึงเป็นบริษัทร่วมทุนกับชาวต่างชาติ เช่น ญี่ปุ่น และไต้หวัน

อุตสาหกรรมเส้นใยสังเคราะห์ยังเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสูง แต่ใช้แรงงานน้อย เมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมสิ่งทอประเภทอื่น การพัฒนาการผลิตใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมประเภทนี้ เกิดขึ้นจากการวิจัยค้นคว้าของบริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ ซึ่งประเทศไทยยังไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือคุ้มค่า เพราะประเทศไทยยังขาดเงินทุน และบุคลากรที่เชี่ยวชาญในการวิจัยผลิตภัณฑ์เส้นใยสังเคราะห์ใหม่ๆ ดังนั้นประเทศไทยจึงควรเน้นทางด้านการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ รวมทั้งการผลิตวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเส้นใย ที่ประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตขึ้นเองได้เส้นใยสังเคราะห์ที่ประเทศไทยสามารถผลิตได้ มี 4 ชนิด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ ไนลอน อะคริลิก และเรยอน

1. เส้นใยโพลีเอสเตอร์ อุตสาหกรรมเส้นใยโพลีเอสเตอร์ในประเทศไทย ได้เริ่มการผลิตในปี 2500 ปัจจุบันมีจำนวนผู้ประกอบการในประเทศไทยทั้งสิ้น 10 ราย เส้นใยโพลีเอสเตอร์เป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีกำลังการผลิตที่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.2 ของกำลังการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ ในปี 2544 ประเทศไทยมีกำลังการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ 679,510 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2539 ซึ่งมีกำลังการผลิต 424,380 ตัน โดยแบ่งเป็นกำลังการผลิตแบบเส้นใยสั้น (Polyester Staple Fiber) 365,400 ตัน แบบเส้นด้ายใยยาว (Polyester Filament Yarn) 96,650

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัน และ แบบเส้นด้ายชนิด POY (Polyester Partially Oriented Yarn) 217,460 ตัน โดยผู้ประกอบการที่มีกำลังผลิตมากที่สุด คือ Tuntex (Thailand) PCL. ซึ่งมีกำลังการผลิต 216,800 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 33 ของผู้ประกอบการผลิตเส้นใยโพลีเอสเตอร์ และในอนาคตคาดการณ์ว่าจะมีกำลังการผลิตที่เพิ่มมากขึ้น

2. เส้นใยไนลอน อุตสาหกรรมเส้นใยไนลอนของไทย ได้เริ่มการผลิตเมื่อประมาณ 32 ปีที่ผ่านมา โดยในช่วงแรกของการผลิตไนลอนเป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ ปัจจุบันมีจำนวนผู้ประกอบการทั้งสิ้น 6 ราย โดยมีกำลังการผลิตคิดเป็นร้อยละ 6.6 ของกำลังการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมดในปี 2544 ประเทศไทยมีกำลังการผลิตเส้นใยไนลอน 60,931 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2539 ซึ่งมีกำลังการผลิต 55,615 ตัน ซึ่งสามารถผลิตทั้งแบบเส้นด้ายยาว (Nylon filament Yarn) และแบบเส้นด้ายชนิด POY (Nylon Partially Oriented Yarn) โดยผู้ประกอบการที่ผลิตเส้นใยไนลอนมากที่สุด คือ Toray Nylon Thai Co.,Ltd. มีกำลังการผลิต 18,000 ตัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31 ของกำลังการผลิตของผู้ประกอบการเส้นใยไนลอนทั้งหมด

3. เส้นใยอะคริลิก เส้นใยอะคริลิกสามารถปั่นทำเป็นด้ายอะคริลิก 100% หรือมาผสมกับฝ้าย ขนสัตว์ หรือโพลีเอสเตอร์ได้ เพราะเส้นใยมีความเหนียว และทนทานสูง อุตสาหกรรมเส้นใยอะคริลิกของไทยมีผู้ประกอบการเพียงรายเดียว คือ Thai Acrylic Fiber Co.,Ltd. ซึ่งเป็นการร่วมทุนกับชาวญี่ปุ่น และเป็นโรงงานเดียวที่ผลิตเส้นใยอะคริลิกในอาเซียน โดยในปี 2544 มีกำลังการผลิต 57,000 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2539 ซึ่งมีกำลังการผลิตเพียง 32,000 ตัน การผลิตเส้นใยอะคริลิกมีสัดส่วนเป็นร้อยละ 6.6 ของกำลังการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด ในระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา กำลังการผลิตเส้นใยชนิดนี้มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว และคาดว่าในอนาคตจะมีแนวโน้มในการตลาดเพิ่มมากขึ้น

4. เส้นใยเรยอน อุตสาหกรรมเส้นใยเรยอนในไทย มีบริษัทผู้ประกอบการเพียงรายเดียว คือ Thai Rayon PCL. ซึ่งมีสัดส่วนกำลังการผลิตร้อยละ 7.5 ของกำลังการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด โดยในปี 2544 มีกำลังการผลิต 65,000 ตัน เพิ่มขึ้นจาก ปี 2539 ซึ่งมีกำลังการผลิต 60,000 ตัน โดยปกติแล้วความต้องการเส้นใยเรยอนภายในประเทศมีประมาณ 35,000 ตัน ส่วนที่เหลือจะส่งออกขายยังต่างประเทศ เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา เม็กซิโก และแคนาดา เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป กำลังการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมดในประเทศไทย พบว่า เส้นใยสังเคราะห์ที่มีกำลังการผลิตมากที่สุดคือ โพลีเอสเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 79.3 รองลงมาคือ เส้นใยเรยอน คิดเป็นร้อยละ 7.5 ส่วนเส้นใยไนลอน และอะคริลิก อยู่ในสัดส่วนที่เท่ากัน คือ ร้อยละ 6.6

2.1.1 การผลิต

ในปี 2544 มีปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด 742,300 ตัน โดยมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นับจากอดีต ซึ่งเป็นผลจากการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาสนับสนุนในการผลิต เส้นใยสังเคราะห์ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปเส้นใยสั้น (Staple Fiber) ส่วนเส้นใยที่มีการผลิตมากที่สุด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ ซึ่งมีปริมาณการผลิต 571,500 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 77 ของปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด โดยแบ่งเป็นโพลีเอสเตอร์แบบเส้นใยสั้น 309,000 ตัน แบบเส้นด้ายใยยาว 92,200 ตัน และแบบเส้นด้ายชนิด POY 170,300 ตัน รองลงมาได้แก่ เรยอน อะคริลิก และไนลอน

2.1.2 การบริโภค

ปริมาณการบริโภคเส้นใยสังเคราะห์ในปี 2544 มีทั้งหมด 468,200 ตัน เพิ่มขึ้น 43,100 ตัน เมื่อเทียบกับปี 2539 และจะเห็นว่าตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมา ปริมาณการผลิตจะสูงกว่าปริมาณการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริโภค ดังนั้น ทำให้มีเส้นใยสังเคราะห์จำนวนหนึ่งที่เกินความต้องการภายในประเทศ จึงส่งนำไปขายยังต่างประเทศ ส่วนที่บริโภคภายในประเทศประมาณร้อยละ 80 ของเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตได้ จะนำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่อไป

รายงานชื่อ The Fiber Year ที่จัดทำโดย Andreas Engelhardt (อดีตเคยทำงานที่ Oerlikon Textile) แสดงให้เห็นว่า ในปี ค.ศ.2010 อุตสาหกรรมสิ่งทอในตลาดโลกมีอัตราการเติบโตสูงสุดในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา ปริมาณการผลิตเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ (เส้นใยสังเคราะห์ และเส้นใยกึ่งสังเคราะห์) มีจำนวนรวม 80.8 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.6 หรือ 6.4 ล้านตันจากปี ค.ศ.2009

ปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ในปี ค.ศ.2010 คิดเป็นร้อยละ 56 ของปริมาณการผลิตเส้นใยทั้งหมด หรือประมาณ 45.25 ล้านตัน ในจำนวนนี้ ร้อยละ 39 หรือประมาณ 31.51 ล้านตัน เป็นปริมาณการผลิตเส้นใยธรรมชาติ และร้อยละ 5 หรือประมาณ 4.04 ล้านตัน เป็นปริมาณการผลิตเส้นใยกึ่งสังเคราะห์เซลลูโลส

The Fiber Year ยังแสดงถึงการผลิตเส้นด้ายในตลาดโลกในปี ค.ศ.2010 ว่ามีปริมาณ 65.9 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 9 จากปี ค.ศ.2009 ทั้งนี้ ระหว่างปี ค.ศ.2000-2010 อัตราการเติบโตของปริมาณการผลิตเส้นด้ายสแปนโดยเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 2.5 ต่อปี และการผลิตเส้นด้ายฟิลาเมนต์อยู่ที่ร้อยละ 5.7 ต่อปี จากรายงานของ ITMF พบว่า ในช่วงไตรมาสแรกของปี ค.ศ.2011 ปริมาณการผลิตเส้นด้ายในตลาดโลกลดลงร้อยละ 11.3 เมื่อเทียบกับช่วงไตรมาสก่อนหน้านี้ เนื่องจากการลดปริมาณการผลิตในเอเชีย ยุโรป และอเมริกาใต้ ส่วนปริมาณของเส้นด้ายเหลือค้ำพบว่า มีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า

รายงาน The Fiber Year ยังแสดงอีกว่า ในปี ค.ศ.2010 ปริมาณการผลิตเส้นใยฝ้ายในตลาดโลกมีราว 25.21 ล้านตัน หรือประมาณร้อยละ 80 ของการผลิตเส้นใยธรรมชาติทั้งหมด และคาดว่าในช่วงปี ค.ศ.2011/12 ปริมาณการผลิตเส้นใยฝ้ายจะเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 11 เป็น 27.4 ล้านตัน

ICAC คาดว่าในช่วงปี ค.ศ.2010/11 ปริมาณการใช้เส้นใยฝ้ายจะอยู่ที่ราว 24.5 ล้านตัน และปริมาณการใช้จะเพิ่มเป็น 25.2 ล้านตันในช่วงปี ค.ศ.2011/12

ส่วนการผลิตฝ้ายอินทรีย์ (organic cotton) ในตลาดโลก Textile Exchange เปิดเผยว่า ในปี ค.ศ.2010 ปริมาณการผลิตเส้นใยฝ้ายอินทรีย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.9 เป็น 241,300 ตัน โดยปัจจุบัน เส้นใยฝ้ายอินทรีย์ครองส่วนแบ่งตลาดอยู่ราวร้อยละ 0.76 ของปริมาณเส้นใยฝ้ายทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

สำหรับการผลิตเส้นใยขนแกะ (wool) พบว่า ในปี ค.ศ.2010 มียอดการผลิตอยู่ที่ 1.08 ล้านตัน (ลดลงร้อยละ 1.4) การผลิตเส้นใยกึ่งสังเคราะห์เซลลูโลส (viscose, lyocell, modal, acetate tow) ชนิดเส้นใยสั้น (staple fiber) มีปริมาณกว่า 4 ล้านตัน (วิสโคส 3.1 ล้านตัน) และชนิดเส้นใยยาว (filament) มีปริมาณ 357,000 ตัน (วิสโคส 0.3 ล้านตัน)

การผลิตเส้นใยเส้นพอลิเอสเตอร์มีปริมาณ 13.5 ล้านตันในปี ค.ศ.2010 ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.9 จากปี ค.ศ.2009 ส่วนการผลิตเส้นใยยาวพอลิเอสเตอร์มีปริมาณ 22.5 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.7 เส้นใยเส้นพอลิเอไมด์มีจำนวนผลิต 186,000 ตัน และเส้นใยยาวพอลิเอไมด์มีการผลิต 3.8 ล้านตันในปี ค.ศ.2010 ปริมาณการผลิตเส้นใยสั้นอะคริลิกอยู่ที่ 1.9 ล้านตัน และปริมาณการผลิตเส้นใยยาวพอลิโพรพิลีนอยู่ที่ 1.7 ล้านตันเส้นใยคาร์บอนมียอดการผลิตที่ 40,000 ตัน และมีการผลิตเส้นใยออรามิดกว่า 70,000 ตันในปี ค.ศ.2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับนวัตกรรมของเส้นใย งานแสดงสินค้า INDEX 11 ซึ่งจัดที่สวิสเซอร์แลนด์ปีนี้มี การนำเสนอเส้นใยใหม่ๆ มากมายที่น่าสนใจ เช่น บริษัท Kelheim เสนอเส้นใยวิสโคส Poseidon ที่สามารถถ่ายเทประจุและใช้ในการกรองแยกโลหะหนัก และเสนอเส้นใย Deep-Dye ที่ดูดซับสีย้อมได้มากถึง 40 เท่าของเส้นใยวิสโคสทั่วไป สามารถใช้ทำไส้กรองสำหรับดูดกรองแยกสีออกจากน้ำเสียสี ย้อมจากโรงงาน บริษัท ES FiberVision นำเสนอเส้นใย biocomponent ที่มีพอลิพรพิลีนเป็น sheath และพอลิเอทิลีน เทเรฟทาเลตเป็น core สำหรับใช้ทำนอนวูฟเวนที่ผลิตโดยการใช้อัลตราโซ นิกเชื่อมเส้นใยบนนอนวูฟเวน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

2.2.1 อัฟไซเคิล (Upcycle)

คำว่า อัฟไซเคิล (Upcycle) หรือ อัฟไซคลิ่ง (Upcycling) เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางจาก หนังสือ Cradle to Cradle : Remaking the Way We Make Thing ซึ่งเขียนโดย Willam McDonough และ Michael Braugart โดยให้คำจำกัดความ อัฟไซคลิ่ง ว่า การนำวัสดุที่ไม่สามารถ ใช้ประโยชน์ได้แล้วมาทำให้มีมูลค่าหรือใช้ได้ดีกว่าเดิม หรือนำวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วมาทำให้มี คุณภาพและมูลค่าเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีผู้นำเสนอแนวคิดและคำจำกัดความหมายไว้มากมาย เช่น Postell J. และ Gesimondo N มองว่า อัฟไซคลิ่งเป็นกระบวนการลดการใช้วัสดุธรรมชาติ โดยหันไป ใช้วัสดุดิบที่ต้องนำไปฝังกลบหรือวัสดุดิบที่ต้องทิ้ง โดยทั่วไปแล้วการรีไซเคิลจะเกี่ยวข้องกับวัสดุ พลาสติก กระดาษ โลหะ และแก้ว โดยนำวัสดุเหล่านี้มาย่อยและสกัดวัสดุตั้งต้นออกมา เพื่อนำมาขึ้น รูปใหม่อีกครั้ง ซึ่งคุณภาพ วัสดุจะด้อยลง แต่การ อัฟไซคลิ่ง จะไม่ผ่านกระบวนการย่อยและสกัดวัสดุ ตั้งแต่ต้น แต่เป็นการประกอบวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ การอัฟไซคลิ่ง จึงสามารถใช้กับวัสดุใดก็ได้ โดยยังรักษาคุณสมบัติของวัสดุเดิมหรือพัฒนาให้ดี

อย่างไรก็ตาม การอัฟไซคลิ่ง อาจมีการใช้พลังงานในรูปแบบเศษวัสดุเป็นสิ่งที่ใหม่ ซึ่งอาจเปลี่ยน คุณสมบัติของวัสดุไปโดยสิ้นเชิง เช่น การนำฟางข้าวมาอัดรีดขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ ซึ่งถึงแม้ว่าต้องใช้ วัสดุประสานและพลังงานในการอัดด้วยขั้นตอนและสูตรผสมเฉพาะ รวมไปถึงการลงทุนในเครื่องจักร สูง แต่การนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ หรือ Reuse โดยใช้แนวคิดแบบ อัฟไซคลิ่ง ยังถือเป็นกระบวนการที่มี ประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์วัสดุเป็นอย่างดีอย่างสร้างสรรค์ โดยไม่ลดคุณภาพวัสดุในการสรรสร้าง ผลิตภัณฑ์

ในขณะเดียวกัน Davis C.B และ Hill T ได้เน้นกระบวนการ อัฟไซคลิ่งในเชิงการนำวัสดุมา หมุนเวียนใช้ซ้ำ (Reuse) เพื่อทำให้มีคุณภาพสูงขึ้นกว่าเดิม จากแนวความคิดของชาวยุโรป อัฟไซคลิ่ง เป็นการประยุกต์วัสดุที่ทิ้งไปแล้วให้กลับมาใช้ได้โดยวิธีการใหม่ๆ ซึ่งคล้ายคลึงกับ Kane G และ Reckert K ที่เน้นว่ากระบวนการนี้เป็นการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่โดยทำให้มีคุณสมบัติ คุณภาพ หรือ มูลค่าดีขึ้นกว่าเดิม ปัจจุบัน อัฟไซคลิ่งในเชิง Reuse นิยมใช้อย่างแพร่หลายในผู้ประกอบการผลิตและมี ข้อได้เปรียบเรื่องราคาวัตถุดิบ ตั้งต้นซึ่งต่ำกว่าการซื้อของใหม่ที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า

จากแนวคิดข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า อัฟไซคลิ่ง หมายถึง กระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุ เหลือใช้ หรือการทำให้วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ ที่ไม่สามารถใช้งานตามหน้าที่เดิมให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ ใหม่ที่มีคุณภาพและมีมูลค่าสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การนำเศษวัสดุด้อยคุณภาพ อย่างกากกาแฟหรือขี้ข้าวโพดมาแปลงสภาพให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือวัสดุสำหรับงานสถาปัตยกรรมที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าสูงขึ้นกว่าการนำไปทำปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ การอัพไซcling จึงครอบคลุมทั้งการ Reuse และ Recycle เพราะจุดมุ่งหมายหลักก็เพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (Reduce) และนำไปสู่สังคม 3Rs ที่สามารถนำวัสดุที่มีอยู่ หมุนเวียนกลับมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลิตภัณฑ์จากการอัพไซcling มีศักยภาพทางการตลาดที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี ค.ศ. 2011- 2012 Smile Resource Exchange สํารวจบริษัทต่างๆ ด้านการกำจัดขยะและพบว่า การอัพไซเคิล กำลังเป็นที่นิยมของบริษัทๆ เป็นอย่างมาก โดยมีบริษัทในการสำรวจถึงร้อยละ 82 ให้ความสนใจในแนวคิดนี้ เนื่องจากมองว่าเป็นการลดต้นทุนทั้งด้านการผลิตและการกำจัดขยะทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพ ส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กรและเป็นการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่ง 2 ใน 3 ของบริษัทๆ เหล่านี้มีแนวคิดในการพัฒนาผลงานจากเศษวัสดุของตนเองแล้ว โดยเฉพาะไม้เป็นวัสดุเหลือใช้ที่นำกลับมาพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์มากที่สุด แต่ก็มีวัสดุชนิดอื่น เช่น พลาสติก กระดาษ ผ้า ยางรถยนต์ โลหะ แก้ว เฟอร์นิเจอร์เก่า หรือแม้แต่ กะลา ดอกไม้แห้ง หวาย และชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ ก็ถูกนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว เช่น เฟอร์นิเจอร์ของตกแต่งบ้าน และฉนวนกันความร้อนสำหรับงานสถาปัตยกรรม (Cellulose Fiber Insulation) เมื่ออัตราส่วนค่าใช้จ่ายของวัสดุต่อผลิตภัณฑ์ลดลงจากการใช้ทรัพยากรหรือเศษที่มีอยู่แล้ว ในที่สุดอัพไซcling จะกลายเป็นวิถีปกติของสังคม

2.2.2 ประโยชน์ของการอัพไซcling (Upcycling)

2.2.2.1 ลดปัญหาการนำขยะไปฝังกลบเนื่องจากผลิตภัณฑ์เหลือใช้ที่ไม่ต้องการแล้วส่วนใหญ่ จะถูกส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบ (Landfills) ดังนั้นการ อัพไซcling จะช่วยหมุนเวียนผลิตภัณฑ์เหลือใช้เหล่านั้นกลับมาใช้งานแทนการฝังหรือเผา

2.2.2.2 ลดการใช้พลังงาน เนื่องจากกระบวนการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่จะสูญเสียพลังงานน้อยกว่าการสกัดวัตถุดิบออกมาจากธรรมชาติออกมาจากธรรมชาติ เช่น การนำเศษเหล็กกลับมารีไซเคิลจะใช้พลังงานเพียง 1 ใน 4 ของพลังงานในการผลิตเหล็กจากสินแร่ใหม่ หรือพลังงานที่ประหยัดได้จากการรีไซเคิลแก้วสามารถใช้เปิดไฟ 100 วัตต์ ได้นานถึง 4 ชั่วโมง

2.2.2.3 ลดการใช้ทรัพยากร เนื่องจากการอัพไซcling ถือเป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่แล้วกลับมาสู่ห่วงโซ่อุปทานของการผลิตสินค้า ดังนั้นจึงสามารถลดการสกัดวัตถุดิบใหม่ออกมาจากธรรมชาติได้ ซึ่งมีส่วนช่วยในการบำรุงรักษาและปกป้องธรรมชาติ จากการถูกนำไปใช้มาเกินจำเป็นทั้งยังเป็นการช่วยรักษาความสมบูรณ์ของธรรมชาติได้อีกทาง

2.2.2.4 สร้างอาชีพและรายได้ให้อุตสาหกรรมท้องถิ่น ผลิตภัณฑ์จากงานอัพไซcling ในปี ค.ศ 2011 สร้างรายได้สูงถึง 14.1 พันล้าน ดอลลาร์ต่อปีในสหรัฐอเมริกา มีมูลค่าการจ้าง 2.7 พันล้าน ดอลลาร์ต่อปี หรือจ้างงานประมาณ 170,000 คน

2.2.3 เป้าหมายหลักของการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

2.2.3.1 การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมหรือหลีกเลี่ยงของเหลือทิ้ง (Waste Minimization) ตั้งแต่จุดกำเนิดของการผลิต

2.2.3.2 การออกแบบโดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่สุดทั้งด้านองค์ประกอบและการใช้พลังงาน ซึ่งนักออกแบบต้องพิจารณากระบวนการออกแบบภายใต้แนวคิดและวิธีการที่จะแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กับการออกแบบ เช่น กระบวนการผลิต การใช้พลังงาน มลพิษและสารพิษที่เกิดขึ้น รวมถึงการจัดการผลิตภัณฑ์ภายหลังหมดอายุการใช้งานวัตถุดิบที่เลือกใช้ หรือแม้แต่การใช้งานของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงสิ่งแวดล้อมเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ควบคู่ไปกับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต เพิ่มความสามารถในการทำกำไรโดยเพิ่มปริมาณการใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรที่มีการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งในที่นี่อาจรวมไปถึงการหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ในโรงงานอุตสาหกรรม

ในอดีต แม้ว่าผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสนใจ แต่การตัดสินใจซื้อกลับไม่มากนัก ในปี ค.ศ. 2007 Mckinsey Survey ได้สำรวจข้อมูลของผู้บริโภคจำนวน 7,751 คน ในประเทศบราซิล แคนาดา อังกฤษ ฝรั่งเศส จีน เยอรมัน อินเดียและอเมริกา พบว่า ร้อยละ 87 ของผู้บริโภคมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการซื้อผลิตภัณฑ์ของพวกเขา แต่ในขณะเดียวกันมีไม่ถึงร้อยละ 33 ที่พร้อมจะซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและจากการสำรวจผู้บริโภคชาวอเมริกัน จำนวน 822 ของ Chain Store Age Survey พบว่า มีเพียงร้อยละ 25 ที่ซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การให้ความรู้ การสร้างแรงจูงใจ การณรงค์อย่างต่อเนื่อง และการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ทำให้ผู้บริโภคยอมรับ จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

2.3 กระบวนการออกแบบจากเศษวัสดุ (Upcycling Process)

ความหลากหลายทั้งทางด้านขนาดและลักษณะเฉพาะทำให้วัสดุที่เหลือจากการผลิตกลายเป็นภาระหนักของผู้ประกอบการและเพราะความหลากหลาย ทำให้การควบคุมเศษวัสดุจากการผลิตเป็นไปได้ยากและไม่สามารถนำกลับมาสู่กระบวนการผลิตเดิมได้ โดยเฉพาะโรงงานที่ใช้เครื่องจักรหรือระบบอัตโนมัติเป็นหลัก (Automatic) การจะนำเศษวัสดุกลับมาใช้อีกจึงต้องตรวจสอบระบบการผลิตในโรงงานและผู้ผลิตในโรงงานและปฏิบัติและกระบวนการแบบเดิมที่คุ้นเคย ย้อนนำไปสู่ผลลัพธ์เดิมที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาวีสดุเหลือใช้ได้ ดังนั้นการจะพัฒนาไปสู่กระบวนการเปลี่ยนเศษวัสดุเป็นผลิตภัณฑ์หรือเป็นวัสดุต้นน้ำอีกครั้ง จึงต้องผสมผสานศาสตร์หลายแขนงและมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

2.3.1 สร้างความตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Creating Environmental Awareness)

การให้ความรู้เรื่องความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้าใจแก่บุคลากรภายในโรงงาน ถึงเรื่องดังกล่าว เป็นพื้นฐานของกระบวนการ อัฟไซลิ่ง เพื่อให้ผู้ประกอบการและผู้ปฏิบัติงานเข้าใจจุดมุ่งหมายสำคัญและไม่มุ่งประเด็นไปยอดขายหรือกำไรก่อนเริ่มพัฒนาผลงาน โดยการสร้างความเข้าใจให้เกิดขึ้นร่วมกันนี้จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานเตรียมปรับตัวไปสู่แนวคิดที่นอกกรอบไปจากความคิดเดิม เช่น การนำซีบกบใส่ไม้มาประสานเป็นม่านกรองแสงหรือการหลอมกระจกแผ่นเรียบเพียงบางจุดเพื่อยึดกระจกเป็นขาโต๊ะ เป็นต้น การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงอย่างจริงจังในบริษัทหรือองค์กร เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในขั้นตอนนี้

2.3.2 คัดแยกเศษวัสดุ (Scrap Categorization)

กระบวนการต่อมาคือการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเศษวัสดุ (เช่น กระบวนการที่ทำให้เกิดเศษ ปริมาณเศษ วิธีการ กำจัดเศษ เป็นต้น) และเริ่มคัดแยกวัสดุที่หลากหลายให้เป็นกลุ่มย่อยซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี โดยไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการคัดแยกตามชนิดวัสดุเพียงอย่างเดียว เพราะวิธีดังกล่าวเป็น

การคัดแยกเพื่อการรีไซเคิล แต่ในกระบวนการอัฟไซลิ่ง นี้เป็นการคัดแยกเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน

ดังนั้น จึงสามารถคัดแยกตามสี รูปทรง ขนาด น้ำหนัก ความหนา หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ในขั้นตอนการคัดแยกเป็นกลุ่มย่อยทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะเฉพาะของเศษวัสดุได้ในคราวเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นในการเลือกเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ

2.3.3 ทดลองเชิงเทคนิคกับเศษวัสดุ (Material Experimentation)

ในขั้นตอนนี้ควรเริ่มด้วยการเลือกเทคนิคที่ผู้ประกอบการสามารถ ปฏิบัติได้แนวทางแรก เช่น หากเลือกเศษผ้ามาพัฒนา ควรเลือกเทคนิคการเย็บ ทอ สาน เพื่อสร้างลวดลายต่าง ๆ ยังไม่ควรปั่นผ้าเป็นเส้นใยหรือหากเลือกเศษกระจกมาพัฒนา ควรใช้วิธีการหลอมด้วยอุณหภูมิต่าง ๆ ยังไม่ควรปั่นผ้าเป็นเส้นใยหรือหากเลือกเศษกระจกมาพัฒนา ควรใช้วิธีการหลอมด้วยอุณหภูมิต่าง ๆ หรือตัดกระจกด้วยกระบวนการหรือวิธีต่าง ๆ โดยยังไม่นำการเย็บหรือม้วนมาทดลองกับกระจก หรืออาจทำการทดลองโดยการออกแบบในลักษณะที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเทคนิคที่มีอยู่ นอกจากนี้ องค์กรยังต้องมีความรู้หรือวิธีการใหม่ที่พัฒนาจากความรู้พื้นฐานที่มีอยู่ ซึ่งบ่อยครั้งจะมีการนำฝีมือ (Craft) เข้ามาใช้ในการทดลอง เพื่อทดสอบและพัฒนาระบบการต่าง ๆ เนื่องจากความหลากหลายของเศษวัสดุรวมไปถึงเครื่องจักร

2.3.4 เลือกเทคนิคที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification)

ขั้นตอนการทดลองเศษวัสดุเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการเลือกเทคนิคในขั้นตอนนี้เพราะหากขาดขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา อาจจะทำให้เทคนิคที่เลือกมาใช้ในขั้นตอนนี้เป็นวิธีการเดิม ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์แบบเดิม ไม่มีการพัฒนาใหม่ๆ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการทดลองที่หลากหลายไปเบื้องต้นแล้ว แต่บางวิธีการอาจยังไม่เหมาะสมหรือยังไม่สมบูรณ์พอ ดังนั้นการเลือกเทคนิคมาใช้งานในขั้นตอนนี้ คือการนำความคิดที่ไม่จำกัดในตอนต้น มาปรับเข้าสู่ความเป็นไปได้ในการผลิต ที่ต้องพิจารณาทั้งกระบวนการผลิตและหลักเศรษฐศาสตร์ควบคู่กันไปด้วย

อย่างไรก็ดีผู้ประกอบการที่มีเศษวัสดุอย่างเดียวกันอาจเลือกเทคนิคต่างกันมาพัฒนาเศษของตน เช่น โรงงานไม้ ต่างมีเศษไม้นานาชนิดและหลายรูปแบบเหลือทิ้ง บางโรงงานอาจเลือก วิธีอัดประกอบ บางโรงงานอาจเลือกวิธียึดด้วยสกรูหรือการร้อยด้วยเหล็กเส้น ความเหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับความถนัด เครื่องมือ และแบบ ที่เลือกพัฒนา

2.3.5 ออกแบบจากเทคนิคที่พัฒนาขึ้น (Technique-based Design Collaboration)

การสร้างสรรคแบบถือเป็นขั้นตอนที่ยาก เพราะเป็นเรื่องที่ไม่สามารถจับต้องได้อย่างเป็นรูปธรรม แต่อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนนี้ถือเป็นเรื่องหัวใจของการอัฟไซลิ่ง เนื่องจากการออกแบบถือเป็นเรื่องที่สามารถตัดสินใจได้ว่าผลงานที่ได้จะกลายเป็นสิ่งที่มีมูลค่าหรือกลายเป็นเพียงกองขยะอีกกองเท่านั้น ซึ่งการออกแบบหากร่วมมือกันทำเป็นทีมจะยิ่งทำให้ได้เห็นมุมมองในมิติหลายหลาย โดยนักออกแบบในทีมควรให้ความเห็นต่อแบบในทีมที่เป็นกลาง แต่ต้องมีการสรุปแบบ เพื่อให้ได้ขนาดสัดส่วนผลิตภัณฑ์หรือสูตรของวัสดุเพื่อดำเนินการต่อ ขั้นตอนนี้เป็นการคิดนอกกรอบภายในข้อจำกัดที่เฉพาะเจาะจง กล่าวคือเป็นการออกแบบบนพื้นฐานของเทคนิคที่เลือกแล้ว ซึ่งอาจนำไปสู่นวัตกรรมหรือแบบอื่น ๆ ต่อไป วัสดุหรือเทคนิคที่พัฒนาขึ้นอาจจะมีการปรับปรุง หากแบบที่กำลังพัฒนามีความซับซ้อนเกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคที่เลือกมาใช้ โดยในการเสนออาจใช้การสเก็ต (Sketch) หรืออาจเสมือนจากโปรแกรมสามมิติต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายในการต่อยอดความคิดและทำให้ผู้ร่วมงานมองเห็นภาพรวมในสิ่งเดียวกัน

2.3.6 พัฒนาการขึ้นรูป ประกอบชิ้นงาน (Development of Fabrication Methods)

การประกอบแบบต่าง ๆ นั้นจะมีความแตกต่างกัน เช่น เมื่อสามารถหลอมเศษแก้วคละสีสำเร็จได้ลวดลายหรือรูปทรงแล้ว จะประกอบเป็นโคมไฟที่มีขาตั้งอย่างไร หรือเริ่มทำเศษหนึ่งให้เป็นฝืนได้แล้ว แต่จะทำให้เป็นกระเป๋านั้นจะสานหรือเย็บอย่างไรวัสดุอะไรที่จะนำมาใช้ประสานจะใช้กาวและความร้อนปริมาณเท่าไรหรือการนำอลูมิเนียมเซ็กชั่น (Aluminum Sections) มาทำสีแล้วประกอบเป็นแผงกันแดดหรือม้านั่งอย่างไร จะใช้การร้อย หรือยึดสกรู หรือดัมเชื่อมเข้าด้วยกัน วิธีการขึ้นรูปมีความสำคัญมากในการสร้างรายละเอียดและความประณีตให้กับชิ้นงาน

2.3.7 สร้างต้นแบบ (Prototyping)

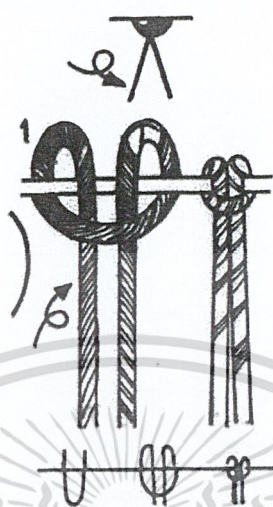
การสร้างต้นแบบมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะสามารถทำให้มองเห็นความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นรูปธรรม (Proof of concept) ทั้งในแง่ของสัดส่วน รวมไปถึงรายละเอียดต่าง ๆ โดยผู้ออกแบบจะสามารถตรวจสอบการใช้งาน ความแข็งแรงและความสวยงาม นำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิด ตลอดจนการนำเสนอสิ่งที่ไม่เป็นไปตามแบบ เนื่องจากเป็นการผลิตในรูปแบบใหม่ที่ยังไม่เคยลองใช้ ในขั้นตอนนี้ปฏิบัติงานต้องนำเสนอทั้งความสำเร็จ ความล้มเหลวและความแตกต่างจากแผนเดิมเพราะอาจทำให้พบวิธีการอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดในการสร้างผลงานชิ้นนั้น ๆ และนำไปสู่ต้นแบบของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุในลักษณะอื่น ๆ ต่อไป

2.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

2.4.1 การมัด

การมัดเมคราเม่ (MACRAME) เป็นงานหัตถกรรมที่เก่าแก่ที่สุดในโลก มีถิ่นกำเนิดมาจากอาหรับแล้วแพร่หลายไปในยุโรป และอเมริกา คำว่าเมคราเม่ (MACRAME) มาจากภาษาอังกฤษว่า MIGRAMAH มีความหมายว่า “ขอบผ้า” ซึ่งรวมถึงการมัดให้เกิดปมหรือการมัดเงื่อนด้วยเชือก เพื่อประกอบเข้าเป็นชิ้นงานต่าง ๆ สิ่งประดิษฐ์ที่ได้ จากการมัดเมคราเม่มีหลายอย่างเช่น ที่แขวนสิ่งของ ที่แขวนต้นไม้ ม่าน ประติมากรรม หน้าต่าง ที่รองแจกัน ที่รองจาน ที่ปูโต๊ะ กระเป๋า เข็มขัดสตรี ตุ๊กตา ตะกร้า และกระเช้าเป็นต้นหลักเบื้องต้นการมัดเมคราเม่แบบและสัญลักษณ์การมัดเมคราเม่ การมัดเมคราเม่มีแบบอย่างที่ใช้มัดให้เกิดปมหรือเงื่อนหลายแบบ แต่ละแบบมีชื่อเรียก และสัญลักษณ์แตกต่างกัน ปมหรือเงื่อนพื้นฐาน มีดังต่อไปนี้

1. การมัดแบบห่วงหน้า เป็นการขึ้นต้นแบบห่วงพาด



ภาพที่ 2.1 การมัดแบบห่วงหน้า
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

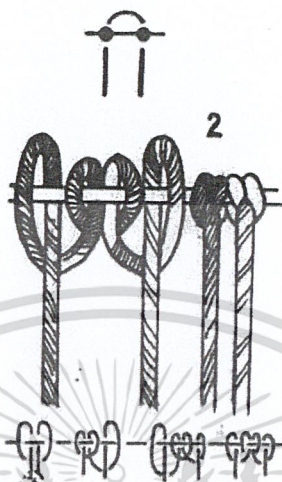
2. การมัดแบบห่วงหลัง เป็นการขึ้นต้นแบบห่วงพาดอยู่ทางด้านหลังของแกน



ภาพที่ 2.2 การมัดแบบห่วงหลัง
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

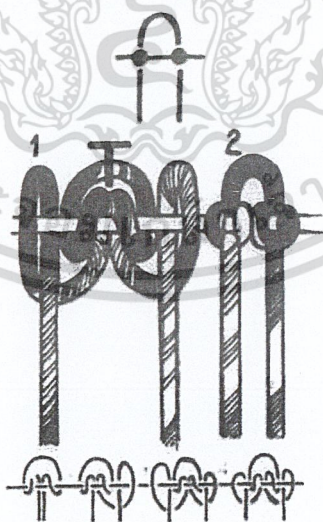
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การมัดแบบห่วงหลังทวี เป็นการมัดแบบห่วงหลังแล้วมัดปลายเชือกทั้งสองข้าง เพิ่มขึ้นข้างละ 1 รอบ



ภาพที่ 2.3 การมัดแบบห่วงหลังทวี
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

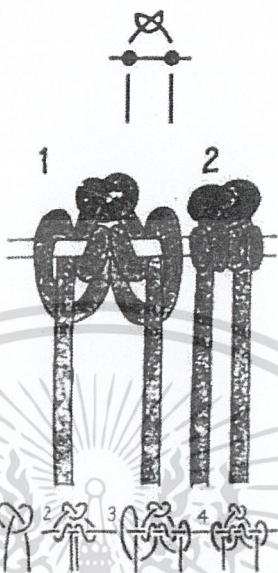
4. การมัดแบบห่วงหน้าทวี เป็นการขึ้นต้นแบบห่วงหน้าแล้วมัดปลายเชือกทั้งสองข้างอีกข้างละรอบ



ภาพที่ 2.4 การมัดแบบห่วงหน้าทวี
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

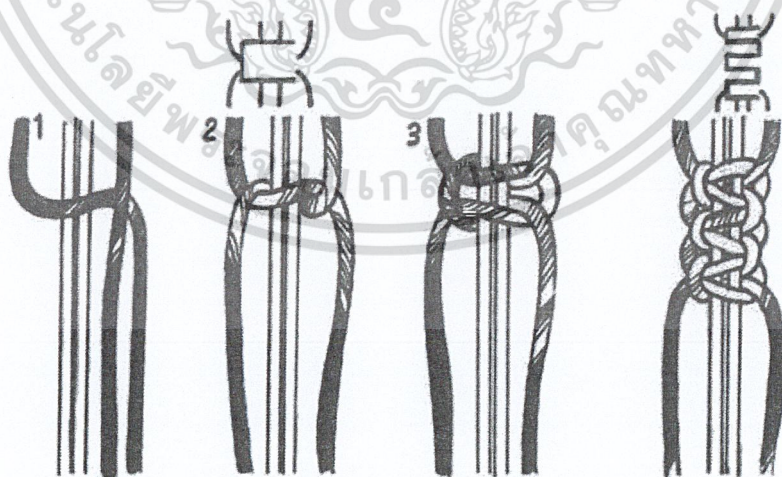
5. การมัดแบบห่วงทวีและมีปม ก่อนมัดเชือกกับแกนต้องมัดปมเสียก่อน ให้ปมอยู่ตรงกลางแล้วจึงมัดแบบห่วงทวี



ภาพที่ 2.5 การมัดแบบห่วงทวีและมีปม

ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

6. การมัดสายแบบตัวปู คือการทำเกลียวขนานซ้ายแล้วสลับกับทำเกลียวขนานขวา จะเกิดเป็นลายแบบตัวปู เมื่อทำซ้ำอีกไปเรื่อย ๆ จะเป็นลายตัวปูเรียงลงมา



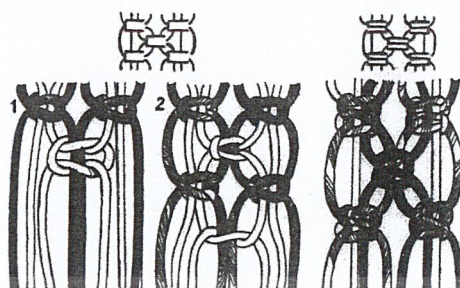
ภาพที่ 2.6 การมัดสายแบบตัวปู

ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

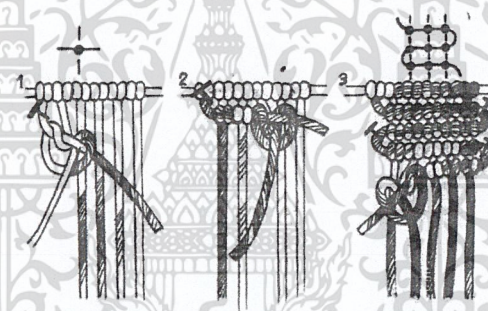
ขึ้น

7. การมัดลายตัวปูแบบสลับ เป็นการมัดลายตัวปูสลักกันเพื่อให้เกิดชิ้นงานที่ใหญ่



ภาพที่ 2.7 การมัดลายตัวปูแบบสลับ
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

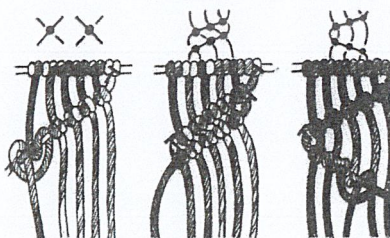
8. การมัดปมจุดแบบแนวตั้ง คือการมัดปมจุดโดยใช้เส้นแนวตั้งเป็นเส้นมัดและเส้นแนวนอนเป็นแกน



ภาพที่ 2.8 การมัดปมจุดแบบแนวตั้ง
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

ไปมา

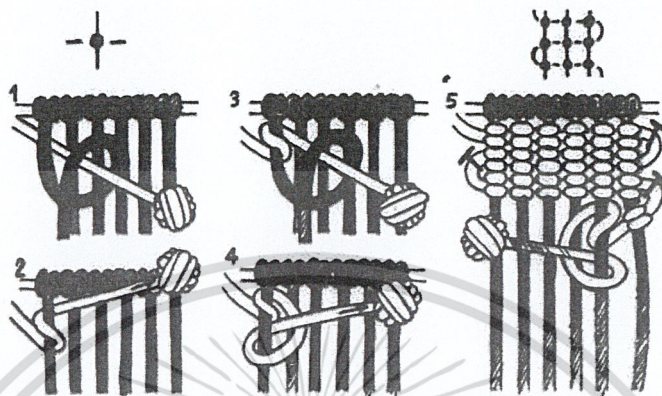
9. การมัดปมจุดแบบแนวตั้งแบบเฉียงเหมือนกับแบบที่ 8 แต่เส้นแกนเฉียงสลับ



ภาพที่ 2.9 การมัดปมจุดแบบแนวตั้งแบบเฉียงเหมือนกับแบบที่ 8
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

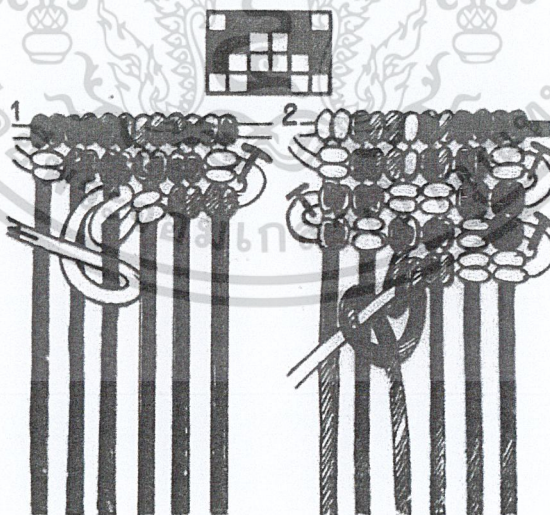
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การมัดปมจุดแบบแนวนอน คือ การมัดโดยใช้เส้นนอนเป็นเส้นมัด และเส้นแนวตั้งเป็นแกน เส้นนอนที่มัดสลับไปทางขวา และกลับมาทางซ้ายจะได้ชิ้นงานเป็นผืนใหญ่



ภาพที่ 2.10 การมัดปมจุดแบบแนวนอน
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

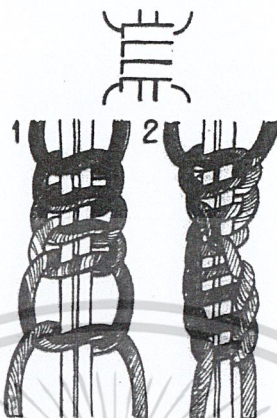
11. การมัดปมจุดสลับสี คือมัดปมจุดโดยใช้เชือกแนวนอนและแนวตั้งคนละสีเมื่อใช้เส้นนอนมัดเส้นตั้งจะเป็นแกน สีของเส้นนอนจะออกเป็นลายการออกแบบลวดลายแบบนี้ใช้กราฟแสดง



ภาพที่ 2.11 การมัดปมจุดสลับสี
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

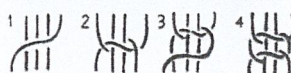
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. การมัดเกลียวขนานซ้าย คือการมัดเกลียวที่ให้เชือกเส้นซ้ายมือของแกนทำเกลียวอยู่ด้านบนของแกนมัด



ภาพที่ 2.12 การมัดเกลียวขนานซ้าย
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

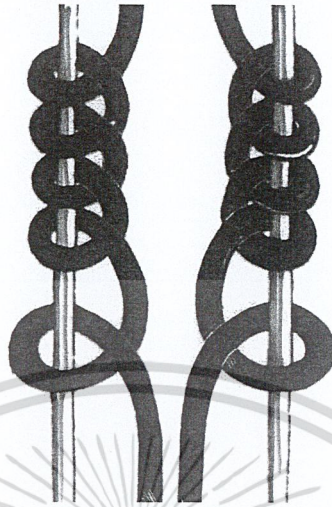
13. การมัดเกลียวขนานขวา คือการมัดเกลียวที่ให้เชือกเส้นขวามือของแกนทำเกลียวอยู่ด้านบนของแกนมัด



ภาพที่ 2.13 การมัดเกลียวขนานขวา
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

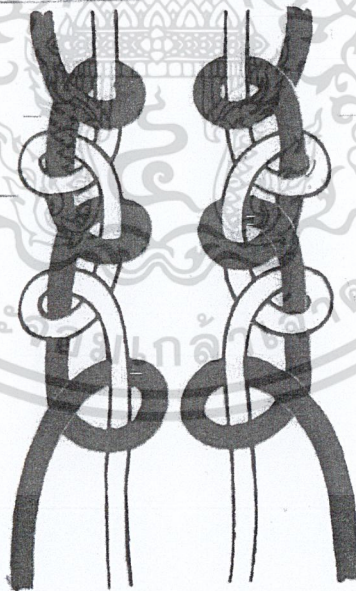
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. การมัดแนวตรงเกลียวมีสองแบบคือแบบเกลียวทางขวา และเกลียวทางซ้าย



ภาพที่ 2.14 การมัดแนวตรงเกลียวมีสองแบบ
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

15. การมัดเกลียวผสมเป็นการมัดเส้นแกนและเส้นมัดสลับกันเรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่าลายลูกปลา



ภาพที่ 2.15 การมัดเกลียวผสมเป็นการมัดเส้นแกนและเส้นมัดสลับกัน
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็ได้

16. การมัดปมบิด คือการขมวดปมเป็นเงื่อนตายปมอาจจะอยู่ทางซ้ายหรือทางขวา



ภาพที่ 2.16 การมัดปมบิด
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เป็นแกน

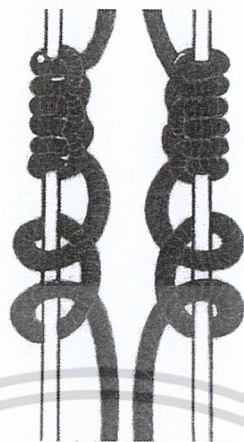
17. การมัดปมบิดมีแกน คือการทำปมเช่นเดียวกับแบบที่ 16 แต่ให้มีเชือกเส้นหนึ่ง



ภาพที่ 2.17 การมัดปมบิดมีแกน
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. การมัดเกลียวคู่ คือการมัดเชือกเส้นที่เป็นแกนโดยให้เชือกที่มีดร้อยห้วงเป็นคู่ ๆ



ภาพที่ 2.18 การมัดเกลียวคู่
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

19. การมัดปมเหลี่ยม คือการใช้เชือกสองเส้นมัดซ้อนกันให้เกิดเป็นปมสี่เหลี่ยม

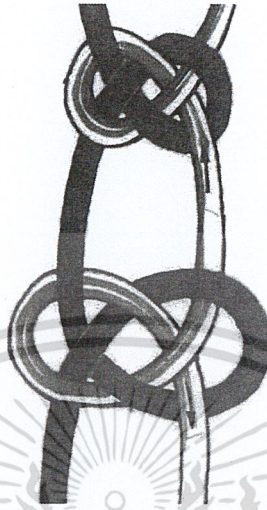
จัตูรัส



ภาพที่ 2.19 การมัดปมเหลี่ยม
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

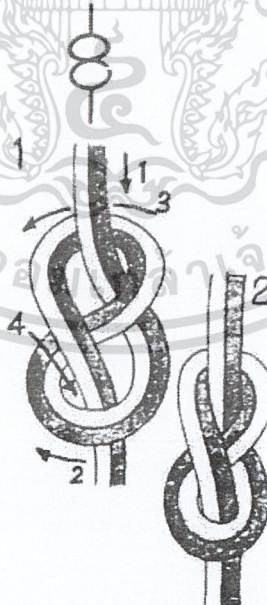
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. การมัดปมเลขแปดแนวนอน คือการใช้เชือกสองเส้นไขว้กันเป็นปมคล้ายเลขแปดแนวนอน



ภาพที่ 2.20 การมัดปมเลขแปดแนวนอน
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

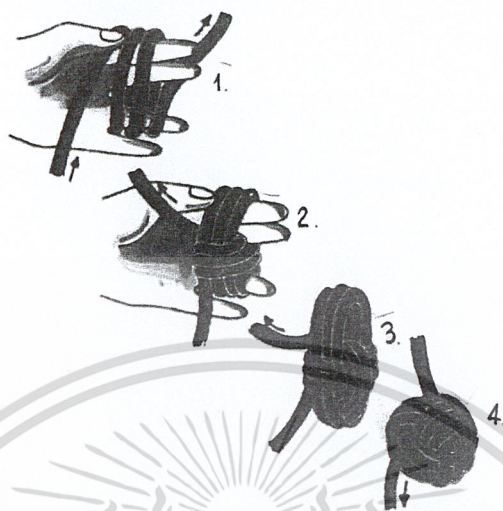
21. การมัดปมเลขแปดแบบตั้ง เป็นการมัดปมโดยใช้เชือกเส้นหลักซึ่งจะใช้ก็เส้นก็ได้ไขว้กันเป็นเลขแปด



ภาพที่ 2.21 การมัดปมเลขแปดแบบตั้ง
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

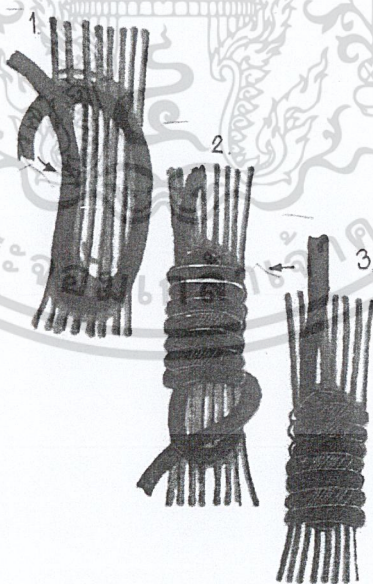
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. การมัดปมแบบसानตะกร้อ เป็นการพันเชือกให้เป็นลูกกลม ลายขัด



ภาพที่ 2.22 การมัดปมแบบसानตะกร้อ
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

23. การมัดฟูปลายเชือก เป็นการมัดปลายเชือกของชิ้นงาน เพื่อให้เป็นฟูสวยงาม และป้องกันการหลุดลุ่ยของปลายเชือก



ภาพที่ 2.23 การมัดฟูปลายเชือก
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

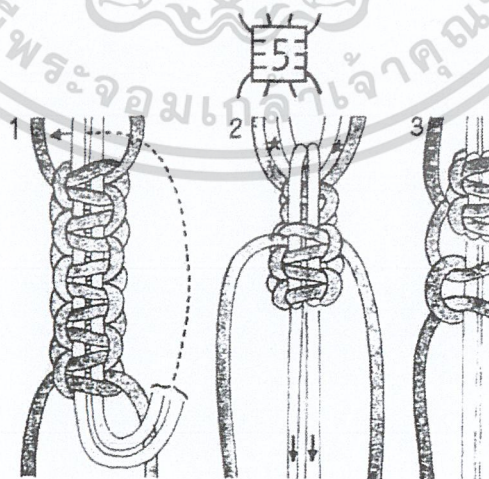
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. การมัดตัวปูแบบขนานและมีห่วง คือการมัดตัวปูเข้ากับเส้นแกนซ้อนๆกันและปล่อยให้เชือกหย่อนเป็นห่วง



ภาพที่ 2.24 การมัดตัวปูแบบขนานและมีห่วง
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

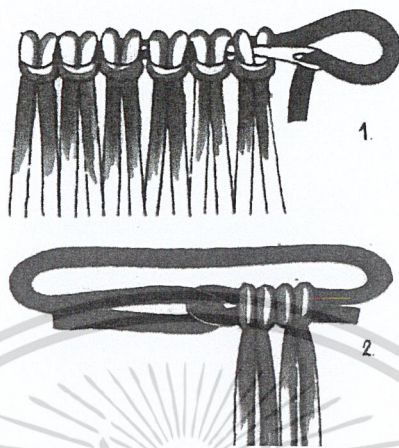
25. การมัดตัวปูแบบซ้อน คือการมัดตัวปูตามจำนวนคู่ที่ต้องการแล้ววัดปลายเชือกที่เป็นแกนซ้อนกับแล้วมัดตัวปูซ้อนอีก ทำให้การมัดได้เส้นที่ใหญ่และเป็นเม็ดๆตามต้องการ



ภาพที่ 2.25 การมัดตัวปูแบบซ้อน
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. การมัดเส้นแกนให้เป็นวงกลม เมื่อต้องการทำวงกลมให้ต่อเส้นแกน โดยซ่อนเงื่อนไว้ในแกนซึ่งจะปิดโดยเส้นมัด



ภาพที่ 2.26 การมัดเส้นแกนให้เป็นวงกลม
ที่มา : ยุพินศรี สายทอง (2526)

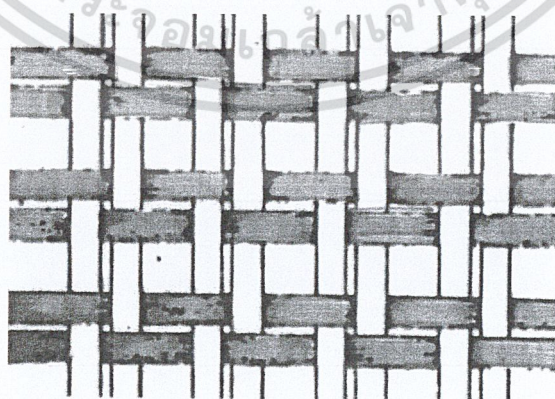
2.4.2 การสาน

ลวดลายที่ใช้ในการจักสาน เครื่องจักสานของไทย แบ่งตามลักษณะการใช้งาน และลักษณะที่แตกต่างกันออกไปได้ 3 ลักษณะ คือ

2.4.2.1 ลวดลายพื้นฐาน

ลวดลายพื้นฐาน ถือเป็นลวดลายแม่บท สำหรับการจักสานทั่วไป ช่างจักสานที่จะทำงานจักสาน จะต้องเรียนรู้ลวดลายแม่บท ซึ่งมีทั้งสิ้น 6 ลวดลาย โดยสามารถสานได้อย่างแม่นยำเสียก่อน จึงจะข้ามไปลวดลายอื่น ๆ

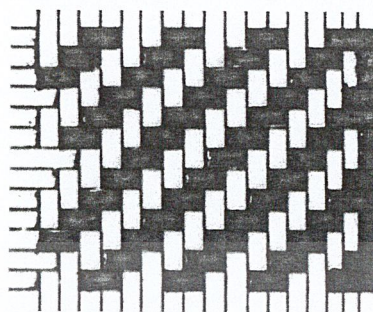
1. ลวดลายแม่บท ซึ่งเป็นลวดลายที่มีเกณฑ์ตายตัว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ มีดังนี้



ภาพที่ 2.27 ลายสานลวดลายแม่บท
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

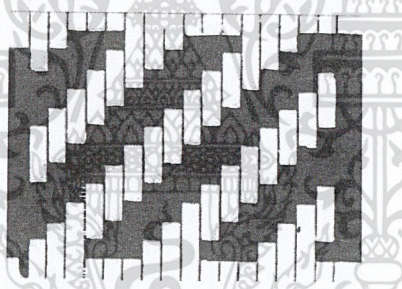
2. ลายขัด คือ ลายที่ยก 1 ดอก ช่ม 1 ดอก สลับกันเรื่อยไปใช้สานกระสอบ ตะกร้า กระบุง ไช่ ซ้อง เป็นต้น



ภาพที่ 2.28 ลายขัด

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

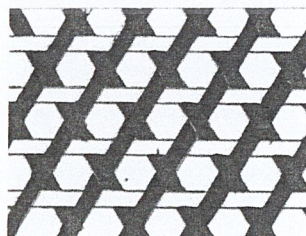
3. ลายสอง ใช้สานกระซอน กระสอบ ฝ้ายบ้านไม้ไผ่ ลายสองเป็นลายที่ประสมกับลายขัด ลายสามประดิษฐ์ แล้วประดิษฐ์เป็นลายที่มีชื่อว่า ลายลูกแก้ว ลายตีคว่ำ ดีหยาบ ดาวล้อมเดือน ดาวกระจาย ฯลฯ



ภาพที่ 2.29 ลายสอง

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

4. ลายสาม เป็นลายที่ดัดแปลงเพิ่มเติมจากลายสอง นิยมสานกระสอบ เสื่อ กระบุง และฝ้ายบ้าน

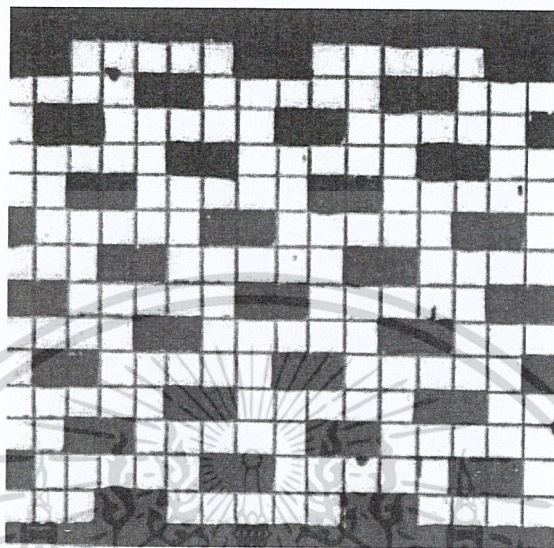


ภาพที่ 2.30 ลายสาม

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลายตาหลิ้ว อาจเรียกต่างกันไปตามพื้นถิ่น เช่น ลายตาชะลอม ลายชะหมู ใช้สานกระเป๋าคอ ตะกร้าลายตาหลิ้วเป็นลายที่ดัดแปลงมาจากลายพื้นฐาน โดยเพิ่มดอกชดทแยงเป็นลายดอกขิง ลายดอกจัน ลายพิกุล ลายตาชะลอม ฯลฯ

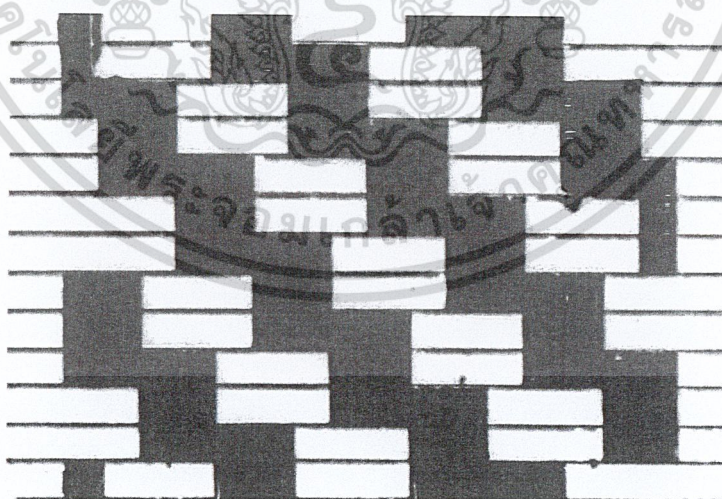


ภาพที่ 2.31 ลายตาหลิ้ว

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

6. ลายขอเป็นลายสำหรับสานกระด้ง โดยใช้ใผ่สีสุกสานเพราะเป็นไผ่ที่เหนียว

ไม่เปราะ



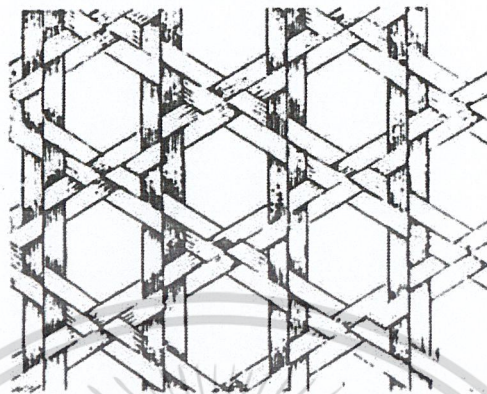
ภาพที่ 2.32 ลายขอ

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเปลือก

7. ลายบองหยองเป็นลายกระดิ่งที่ใช้กันทางภาคใต้ ใช้เก็บพริก กาแฟ



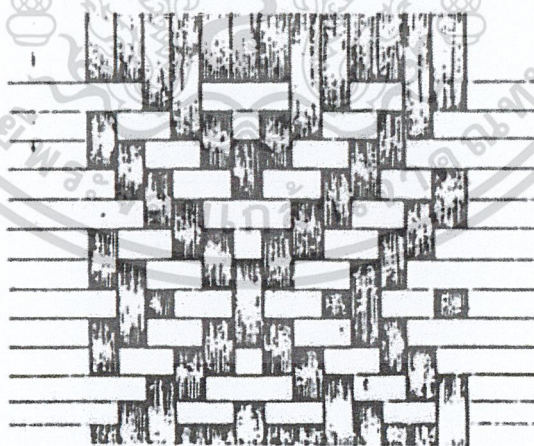
ภาพที่ 2.33 ลายบองหยอง

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

2.4.2.2 ลวดลายพัฒนาเป็นลวดลาย

ที่ช่างจักสานในอดีต ได้ค้นคิดปรับปรุง พัฒนามาจากลายพื้นฐาน จนทำให้เกิดเป็นลวดลายใหม่ขึ้นมาอีกหลายลายแต่ละลายก็สามารถนำไปใช้กับงานจักสานต่าง ๆ กันไป บางลวดลายก็ทำหน้าที่เป็นส่วนตกแต่งไปในตัวด้วย ลวดลายพัฒนาที่ปรากฏอยู่ทั่วไป มีอยู่ 5 ลวดลายด้วยกันคือ

1. ลายบัว ใช้สานกระเป๋าคะป้อ ตะกร้า แจง กระซอน เป็นต้น

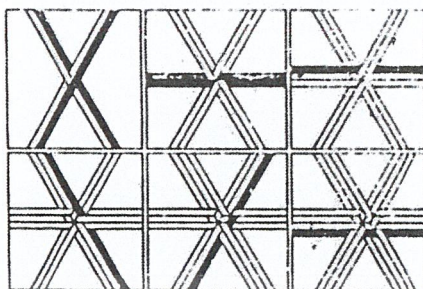


ภาพที่ 2.34 ลายบัว

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

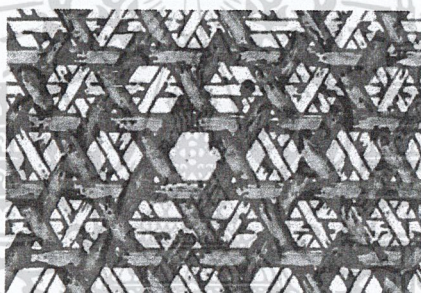
2. ลายตีด้าน ใช้สานจำพวกตะกร้า ช้อง



ภาพที่ 2.35 ลายตีด้าน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

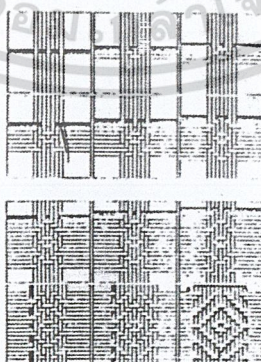
3. ลายฉลากลัดเต่า ใช้สานฝาชี กระจ่าง ฯลฯ



ภาพที่ 2.36 ลายฉลากลัดเต่า

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

4. ลายดอกชิง ใช้สานตะกร้า ช้องใส่ปลา



ภาพที่ 2.37 ลายดอกชิง

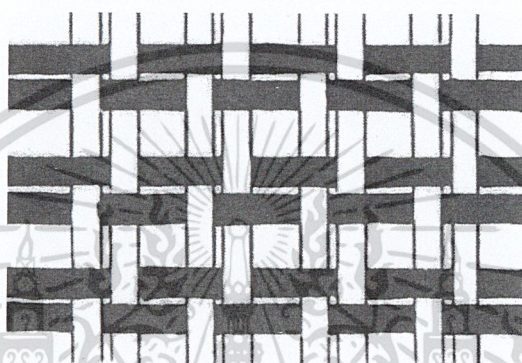
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลายตีหล่ม นิยมใช้ตอกสีสานสลับลาย ลายตีหล่มนี้ ถ้าสานใช้ตอกคว่ำเข้าหากัน เรียกลายตีหล่มคว่ำ สานให้ลายหงายออกเรียกลายตีหล่มหงาย

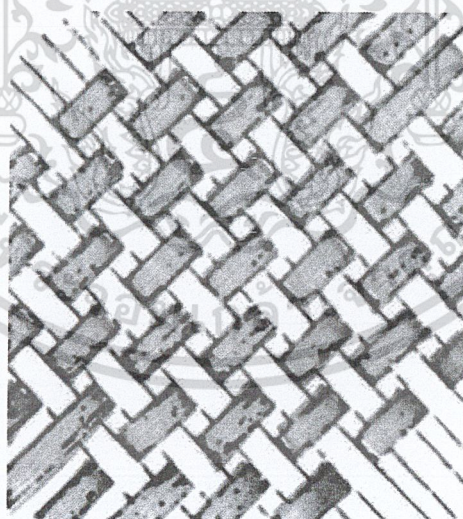
2.4.2.3 ลวดลายประดิษฐ์

ช่างจักสานที่มีความชำนาญมากสามารถประดิษฐ์ลวดลายจักสานได้ตามความต้องการ ถือเป็นแบบอย่างเฉพาะตัวของช่างจักสานแต่ละคน ซึ่งไม่ซ้ำกัน ลวดลายประดิษฐ์นี้ นอกจากจะแสดงความเป็นเอก ในด้านจักสานของช่างแต่ละคน แต่ละท้องถิ่นแล้ว ยังเป็นที่นิยมชมชอบ ของนักสะสมเครื่องจักสานด้วย



ภาพที่ 2.38 ลายขัดหมากรุก

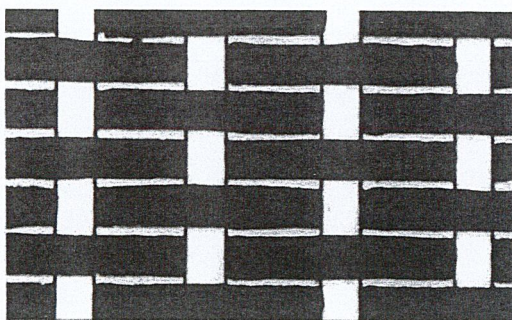
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



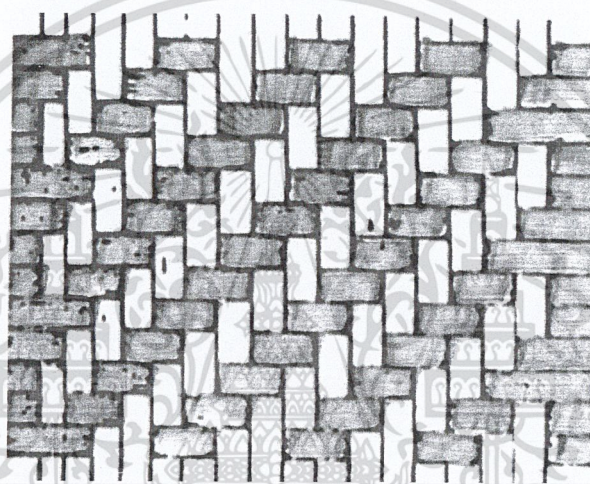
ภาพที่ 2.39 ลายขัดตาแยง

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.40 ลาดขัดโครงควาย
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

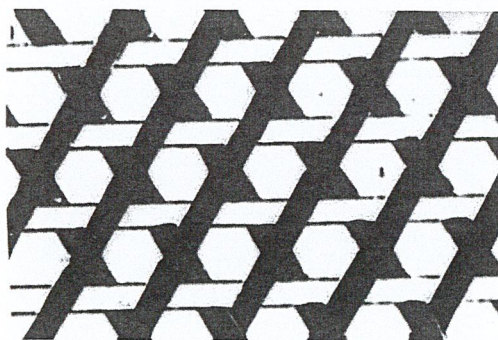


ภาพที่ 2.41 ลายสอง
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 2.42 ลายสาม
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

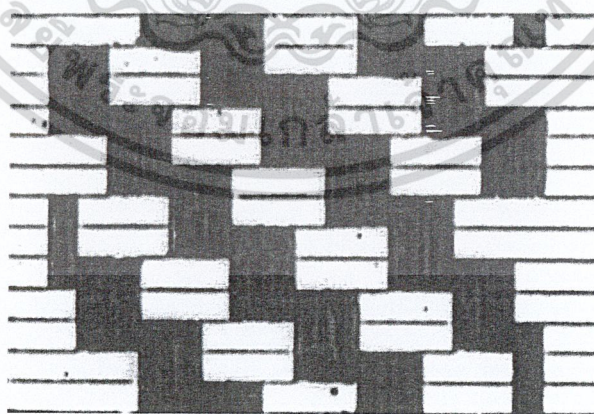
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.43 ลายตาหลิว
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

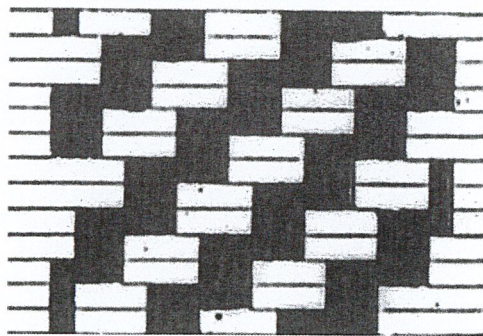


ภาพที่ 2.44 ลายดอกจัน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

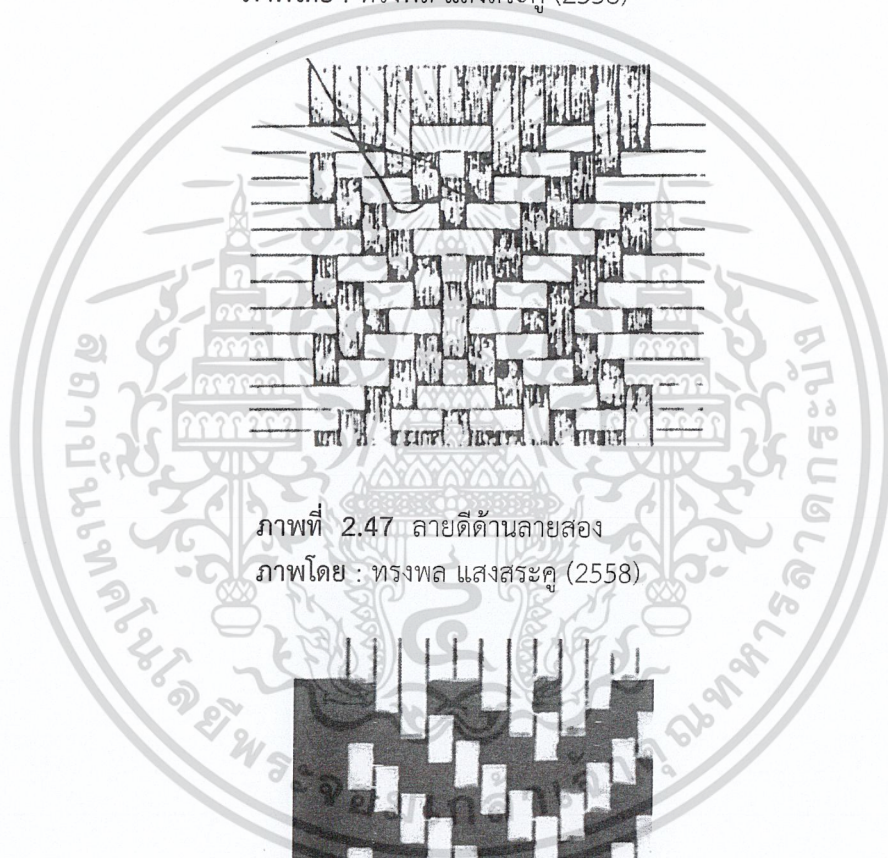


ภาพที่ 2.45 ลายบองหยองหน้า
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

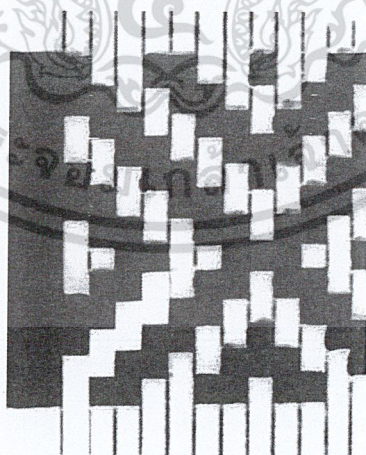
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.46 ลายบองหยองด้านหลัง
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

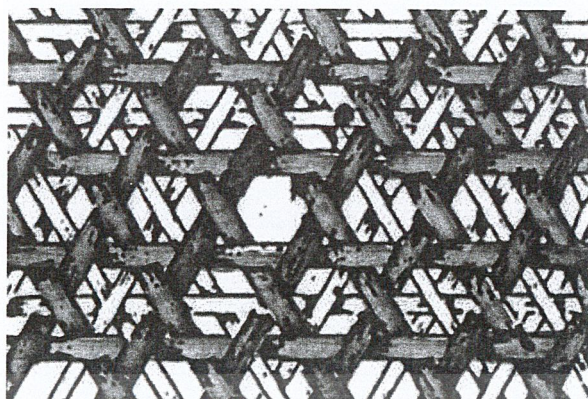


ภาพที่ 2.47 ลายตีด้านลายสอง
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



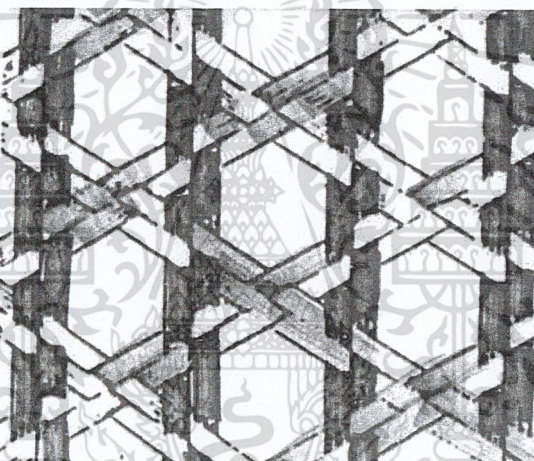
ภาพที่ 2.48 ลายตีด้านลายสาม
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.49 ลายดอกชิง

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 2.50 ลายบัว

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

2.4.3 การทอ

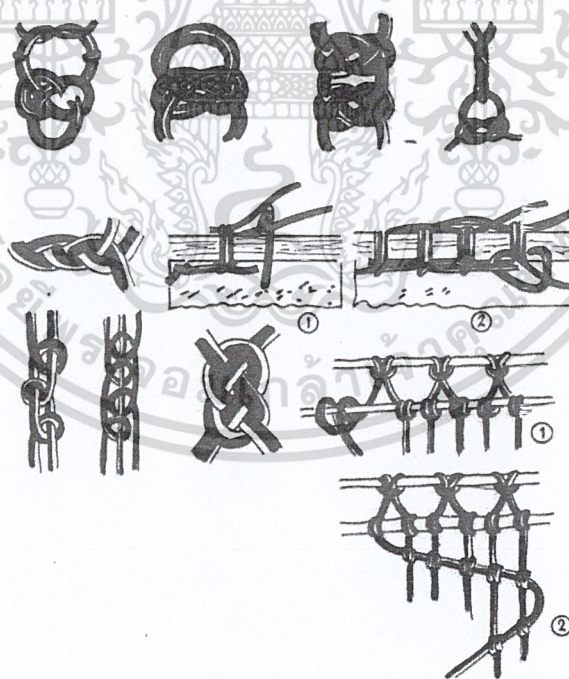
การทอนั้นจะมีมาแต่เมื่อใด ไม่สามารถที่จะคำนวณอายุได้แน่นอน เพียงแต่มีนักปราชญ์ท่านได้สันนิษฐานกันไปต่าง ๆ นานา เมื่อนักวิชาการทั้งหลายถือเอายุคโลหะผสมเป็นยุคที่มีอารยธรรมที่สูงที่สุดในโลกเพียบพร้อมด้วยปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย มีพร้อมบริบูรณ์จึงเป็นที่เชื่อแน่ว่า การทอนี้คงมีมาก่อนยุคโลหะผสมแน่ แต่เริ่มมาเจริญในยุคโลหะผสม ตามประวัติศาสตร์ของศิลปะเท่าที่นักปราชญ์ได้ค้นพบเครื่องปั้นดินเผาที่นำมาประยุกต์ไปใช้ในงานทอและย้อมสีลวดลาย เครื่องใหม่ตลอดจนผ้าที่ทำด้วยใยไม้ เช่น ปอ ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ดึกดำบรรพ์พื้นเมืองของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาด้วยนับหมื่นปี มนุษย์รู้จักคิดค้นสร้างสรรค์ลวดลายจากลูกกลิ้ง โดยใช้สีดิน และสีจากพืชพันธุ์ไม้มีเปลือกไม้ รากและหัว ลูกไม้ ดอกไม้ เป็นต้น มาตำ คั้นบด เป็นสีใช้ลูกกลิ้งทำเป็นลายต่าง ๆ แล้วกลิ้งเป็นลวดลายสวยงาม ถือเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในงานเครื่องทอเป็นมรดกตกทอดมาจนทุกวันนี้กรรมวิธีการทอนั้นแตกต่างกันออกไปตามยุคสมัย แรกเริ่มก็คง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาศัยธรรมชาติและวัสดุเท่าที่มีอยู่ในถิ่นของตนนั้น เมื่อโลกเราเจริญก้าวหน้า บทบาทของทางวิทยาศาสตร์เข้ามาเจริญในโลก จึงนำเอาวิทยาศาสตร์นั้นมาประยุกต์ใช้กับงานทอ-ย้อม จึงทำให้การทอทุกวันนี้สะดวกสบายเพราะใช้เครื่องจักรกล แม้กระทั่งสีย้อมผ้าก็เป็นที่ใช้เคมีภัณฑ์มาผสม มีการผลิตเส้นใยต่าง ๆ ในการทอผ้า จึงทำให้เครื่องนุ่งห่มทุกวันนี้ผ่านานาชนิด และสีสันทันก็มีต่าง ๆ กันการทอนี้เราสามารถนำไปประยุกต์ทอสิ่งอื่น ๆ ได้อีกเช่น การทอเสื่อ เช่นการทอเสื่อจันทบุรี ทอพรม เป็นต้น

2.4.4 การถัก

งานถักนั้นมีมาพร้อมกับงานจักสาน เพราะงานทั้งสองประเภทนี้มีความสัมพันธ์กันแทบจะแยกกันไม่ออกกว่าอะไรคือจักสานหรือถักในเครื่องจักสานเกือบทุกชิ้น แต่ก่อนก็ใช้หวายถักประกอบเครื่องจักสาน โดยใช้วิธีไขว้ สอดประสานให้เป็นลวดลายต่าง ๆ การถักก็คือการสาน เช่น สานแห สวิง ยังใช้คำว่าถักแห หรือถักสวิง ปัจจุบันการถักเจริญก้าวหน้าตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยใช้เครื่องมือแทนการถักด้วยมือ เช่นการถักโครเช ในงานศิลปะพื้นบ้านงานถักที่เห็นได้ชัดเจนคือการถักด้วยหวายในภาชนะต่าง ๆ เช่นปากตะกร้า กระบุง ขอบกระดัง กล่องข้าว ปากข้อง ฯลฯ การถักในการจักสานนี้มีหลายอย่าง เช่น การถักหัวแมลงวันชั้นเดียวด้วยหวายเส้นเดียว ถักหัวแมลงวันสองชั้นด้วยเชือกเส้นเดียว ถักหัวแมลงวันหลายเส้น ถักจิ้งมั้งกระบุง ขยับขอบปากกล่องข้าว และปากข้อง ถักเครื่องรางของขลัง ลายถักแต่ละชนิดใช้กับเครื่องจักสานแต่ละชนิด เพื่อประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม



ภาพที่ 2.51 ลายถักแต่ละชนิดใช้กับเครื่องจักสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะทางด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักออกแบบต้องพิจารณาต่าง ๆ (อุดมศักดิ์ สิริบุตร, 2549 : 11-14) ดังนี้

- 2.5.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)
- 2.5.2 ความปลอดภัย (Safety)
- 2.5.3 ความแข็งแรง ทนทาน (Durability)
- 2.5.4 ความประหยัด (Economic)
- 2.5.5 วัสดุ (Material)
- 2.5.6 โครงสร้าง (Construction)
- 2.5.7 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomic)
- 2.5.8 ความสวยงาม (Aesthetic)
- 2.5.9 มีลักษณะเฉพาะ (Personality)
- 2.5.10 กรรมวิธีการผลิต (Production)
- 2.5.11 การซ่อมบำรุงรักษา (Easy of Maintenance)
- 2.5.12 การขนส่ง (Transportation)

2.5.1 หน้าที่ใช้สอย (Function)

การออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน สามารถทำหน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์จะต้องเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและการใช้งาน เช่น โทรศัพท์มือถือ เพจติดตัว จะต้องสะดวกพกและนำพาตลอดจนเสียงฟังชัดเช่น เพราะหน้าที่ของโทรศัพท์ก็คือการติดต่อสื่อสาร

2.5.2 ความปลอดภัย (Safety)

ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้เกี่ยวข้องด้วย ความปลอดภัยทั้งการใช้งานและหลังการใช้งาน ไม่สร้างมลพิษให้กับสังคมโลก นักออกแบบต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดความเสียหายโดยรวม เพราะทุกวันนี้การออกแบบบางครั้งก็เกิดความรู้ไม่ทันการกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพราะเกิดการแข่งขันสูง มองผลประโยชน์มากกว่าความปลอดภัยของผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม

2.5.3 ความแข็งแรง ทนทาน (Durability)

ต้องสนองต่อหน้าที่ได้เป็นเวลานานตามที่กำหนดไว้ในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ คือ สิ่งที่สร้างต้องแข็งแรง ทนทาน ระบบกลไก ระบบไฟฟ้า วัสดุและอุปกรณ์ที่เลือกใช้ที่ดี

2.5.4 ความประหยัด (Economic)

สามารถที่จะผลิตได้ในระบบการเศรษฐกิจศาสตร์หมายความว่า จะต้องใช้วัสดุอย่างประหยัดและเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานโดยที่ราคาไม่แพงมันจะเป็นการสูญเสียเปล่านั้นจะนำสิ่งของให้มีความทนทานมากกว่าหน้าที่ของมัน ความต้องการของงานทางด้านการประหยัดนั้นต้องการวัสดุที่ทำได้ง่ายผลิตได้ง่ายและสามารถถอดประกอบเข้าด้วยกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 วัสดุ (Material)

ต้องเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานมีความทนทานและประหยัด โลหะแต่ละชนิดมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานต่างกัน มีความสวยงามในตัวมันเอง เช่น ทองแดง ทองเหลือง สแตนเลส และอลูมิเนียม ต่างก็มีพื้นผิวงามตามธรรมชาติ ก่อนนำโลหะมาใช้ ท่านจะต้องแน่ใจว่าวิธีการที่ยูกยาก วิธีนำไปใช้ การขึ้นรูป ทำให้โค้ง ทำรูปร่างและเชื่อม

2.5.6 โครงสร้าง (Construction)

วิธีการทำโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชนิดควรทำให้เหมาะกับงาน มีความทนทาน ประหยัดและใช้วัสดุที่เหมาะสม และการออกแบบนี้เป็นอมตะที่เรารู้จักการเลือกใช้วัสดุต่างๆ ในการทำ จะทำให้มีความเหมาะสมกว่าวิธีการยูกยาก และควรจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมแก่วัสดุที่ใช้ด้วย

2.5.7 ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomic)

ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomic) หมายถึง ต้องคำนึงถึงสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้งาน ขนาดความสูง และการออกแบบนี้เป็นอมตะ

2.5.8 ความสวยงาม (Aesthetic)

เมื่อมันมีรูปร่างขนาดเหมาะกับการใช้งานขนาดความสูง กว้าง ยาว และขีดจำกัดของประกอบการออกแบบ เช่น การหยิบใช้คล่อง

2.5.9 มีลักษณะเฉพาะ (Personality)

อาจจะได้คะแนนสูงในเรื่องของคุณภาพ แต่จริง ๆ แล้วยังขาดในเรื่องลักษณะเฉพาะของมัน การมีลักษณะเฉพาะจะมีความรู้สึกกับนักออกแบบที่เขาได้ทำการออกแบบขึ้นมาด้วยตนเอง มีลักษณะเป็นอิสระเพื่อจะได้แสดงว่านักออกแบบได้วิเคราะห์ปัญหาอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพของงาน ถ้าขาดคุณสมบัตินี้แล้ว

2.5.10 กรรมวิธีการผลิต (Production)

เมื่อทำการออกแบบแล้ว สามารถจะทำการผลิตได้ง่าย การผลิตโครงการที่ท่านทำในโรงปฏิบัติงานโลหะแต่ละชิ้นส่วน ควรรวมเข้าด้วยกันได้เป็นอย่างดี

2.5.11 การซ่อมบำรุงรักษา (Easy of Maintenance)

เมื่อนำไปใช้งานได้รับความเสียหาย ความสามารถแก้ไขและซ่อมแซมได้ง่าย ยูกยากเมื่อมีการชำรุดเสียหายค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอต่ำ

2.5.12 การขนส่ง (Transportation)

นักออกแบบต้องคำนึงถึงความปลอดภัยค่าขนส่ง จะขนส่งสะดวก หรือไม่ใกล้ไม่ไกล ขนส่งทางบกทางน้ำหรือทางอากาศ ต้องบรรจุหีบห่ออย่างไรที่จะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายของรถตู้บรรทุกสินค้ากว้างยาวสูงเท่าไร เป็นต้น

2.6 สัดส่วนมนุษย์

การรู้และทราบถึงสัดส่วนร่างกายมนุษย์และการรู้จักประยุกต์ใช้ในการออกแบบ สำหรับข้อมูลสัดส่วนร่างกายมนุษย์นั้นในปัจจุบันได้ทำกันแพร่หลายในต่างประเทศโดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศในทวีปยุโรป โดยมีการจัดทำโดยหน่วยงานต่าง ๆ อาทิเช่น กระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐานทางทหารของกองทัพสหรัฐอเมริกา (MIL-STD-1472D) มาตรฐานเยอรมัน (DIN; 1978) เป็นต้น สำหรับตัวอย่างข้อมูลที่ยกมาในนี้เป็นของมูลที่ทำการสำรวจวัดสัดส่วนของร่างกายโดยกระทรวงสาธารณสุขแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 2.1 แสดงข้อมูลสัดส่วนร่างกายของประชาชนอเมริกา ระหว่างอายุ 20 - 60 ปี

มิติร่างกายมนุษย์	เพศ	เปอร์เซ็นต์ที่ 5 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 50 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 95 (เซนติเมตร)
1. ความสูงยืน	ชาย	161.8	173.6	184.4
	หญิง	149.5	160.5	171.3
2. ความสูงระดับสายตา	ชาย	151.1	162.4	172.7
	หญิง	138.3	148.9	159.3
3. ความสูงระดับหัวไหล่	ชาย	132.3	142.8	152.4
	หญิง	121.1	131.1	141.9
4. ความสูงระดับข้อศอก	ชาย	100.0	109.9	119.0
	หญิง	93.6	101.2	108.8
5. ความสูงระดับข้อมือ นิ้วกลาง	ชาย	69.8	75.4	80.4
	หญิง	64.3	70.2	75.9
6. ความสูงนั่ง	ชาย	84.2	90.6	96.7
	หญิง	78.6	85.0	90.7
7. ความสูงระดับสายตานั้น	ชาย	72.6	78.6	84.4
	หญิง	67.5	73.3	78.5
8. ความสูงนั่งจากต้นขา ล่างถึงข้อศอก	ชาย	19.0	24.3	29.4
	หญิง	18.1	23.3	28.1
9. ความหนาต้นขา	ชาย	11.4	14.4	17.7
	หญิง	10.6	13.7	17.5
10. ความสูงนั่งระดับหัว เข่า	ชาย	49.3	54.3	59.3
	หญิง	45.2	49.8	54.5
11. ความกว้างจากหัวเข่า ถึงบั้นท้าย (นั่ง)	ชาย	54.0	59.4	64.2
	หญิง	51.8	56.9	62.5

ที่มา : (Sander,M.S.and McCormick,E.J. , 1993)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

มิติร่างกายมนุษย์	เพศ	เปอร์เซ็นต์ที่ 5 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 50 (เซนติเมตร)	เปอร์เซ็นต์ที่ 95 (เซนติเมตร)
12. ความสูงจากพื้นถึงต้น ขาด้านล่าง	ชาย	39.2	44.2	48.8
	หญิง	35.5	39.8	44.3
13. ความลึกหน้าอก	ชาย	21.4	24.2	27.9
	หญิง	21.4	24.2	29.7
14. ความกว้างช่วงข้อศอก	ชาย	35.0	41.7	50.6
	หญิง	31.5	38.4	49.1
15. ความกว้างสะโพก (นั่ง)	ชาย	30.8	35.4	40.6
	หญิง	31.2	36.4	43.7
16. น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	ชาย	56.2	74.0	97.1
	หญิง	46.2	61.1	89.9

ที่มา : (Sander,M.S.and McCormick,E.J. , 1993)

สำหรับตารางข้อมูลสัดส่วนร่างกายของคนไทยในปัจจุบันนี้ยังมีน้อย การเก็บรวบรวมยังไม่แพร่หลายนัก สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย โดย สมชัย จิ้งรักเสรีชัย ได้รวบรวมฐานข้อมูลเป็นตารางแสดงค่ามิติของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อความสูงยืนและมีติวิกฤต โดยมีมิติดังกล่าวเป็นค่ามิติที่ได้จากความสูงเฉลี่ยของคนไทย (ชายและหญิง) โดยมีความสูงเฉลี่ยประมาณ 160 เซนติเมตร เป็นฐานข้อมูล

ตารางที่ 2.2 แสดงสัดส่วนร่างกายของคนไทยโดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

มิติร่างกายมนุษย์	อัตราส่วนมิติอื่น กับความสูงยืน	ความสูงต่ำสุด (เซนติเมตร)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงสูงสุด (เซนติเมตร)
1. ความสูงยืน	1.000	148.30	160.60	173.27
2. ความสูงระดับสายตา	0.933	138.36	149.83	161.66
3. ความสูงระดับไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4. ความสูงระดับนิ้วมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5. ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6. ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.99	90.62
7. ความสูงนั่งระดับสายตา	0.460	68.21	73.87	79.70
8. ความสูงระดับที่นั่งถึงไหล่	0.354	52.49	56.85	61.33
9. ความสูงจากที่นั่งถึงศอก	0.143	21.20	22.96	24.77

ที่มา : (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , 2534 , หน้า.130)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

มิติร่างกายมนุษย์	อัตราส่วนมิติอื่น กับความสูงยืน	ความสูงต่ำสุด (เซนติเมตร)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความสูงสูงสุด (เซนติเมตร)
10. ความสูงจากที่นั่งถึง ตอนบนของขาอ่อน	0.082	12.16	13.16	14.20
11. ความสูงจากพื้นถึง ตอนบนของเข่า	0.303	44.93	48.66	52.50
12. ความสูงจากพื้นถึง ขาอ่อนตอนล่าง	0.218	32.32	35.01	37.77
13. ระยะจากหน้าท้องถึงเข่า	0.223	34.07	35.01	34.4
14. ระยะจากก้นถึงน่องบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15. ระยะจากก้นถึงเข่า	0.319	48.79	52.83	57.00
16. ความยาวขาเหยียดตรง	0.626	92.83	100.53	108.46
17. ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.53	34.29	39.15
18. ระยะเอี้อมแขน	0.491	72.81	78.85	85.07
19. ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	154.13	177.08
20. ความกว้างระยะศอก	0.262	38.85	42.07	45.37
21. ความกว้างของไหล่	0.253	32.51	40.03	41.85

ที่มา : (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , 2534 , หน้า.130)

จากตารางที่ 2.1 และตารางที่ 2.2 หากนำมาวิเคราะห์และเทียบเคียงกัน จะได้ข้อสังเกตบางประการดังต่อไปนี้

1. ความสูง ได้แก่ ความสูงยืน ความสูงระดับสายตา ความสูงระดับหัวไหล่ ความสูงระดับสายตานั่ง ความสูงนั่ง ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า จะเห็นได้ว่าค่าความสูงเฉลี่ยสัดส่วนโครงสร้างของคนไทยดังกล่าวข้างต้น มีค่าความสูงเฉลี่ยที่มีระดับใกล้เคียงความสูงเฉลี่ยสัดส่วนโครงสร้างของหญิงอเมริกา ดังการนำมาเปรียบเทียบและแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนความสูงของคนไทยและหญิงอเมริกา

มิติร่างกายมนุษย์	ค่าความสูงเฉลี่ยของคนไทย (เซนติเมตร)	ค่าความสูงเฉลี่ย (P 50) ของหญิงอเมริกา (เซนติเมตร)
1. ความสูงยืน	160.60	160.5
2. ความสูงระดับสายตา	149.83	148.9
3. ความสูงระดับหัวไหล่	132.81	131.1
4. ความสูงระดับสายตานั่ง	73.87	73.3
5. ความสูงนั่ง	83.99	85.0
6. ความสูงจากพื้นถึงตอนบนของเข่า	48.66	49.8

ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ค่าสัดส่วนมิติร่างกายอื่น ๆ อาทิเช่น ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง ระยะจากกัน (บั้นท้าย) ถึงเข่า เป็นต้น หากนำมาเทียบเคียงจะพบว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนในมิติดังกล่าวของคนไทยจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของโครงร่างหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก (P5) ดังการนำมาเปรียบเทียบและแสดงในตาราง

ตารางที่ 2.4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยและหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็ก (P5)

มิติร่างกายมนุษย์	ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทย (เซนติเมตร)	ค่าสัดส่วนของหญิงอเมริกาที่ รูปร่างเล็ก (P5) (เซนติเมตร)
1. ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	35.01	35.5
2. ระยะจากกัน (บั้นท้าย) ถึงเข่า	52.83	51.8

ที่มา : (สมสกุล จีระศิลป์ , 2541 , หน้า. 37)

จากข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้นจะได้ข้อสังเกตว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทย (ชายและหญิง) จะมีสัดส่วนค่าเฉลี่ยความสูงที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยความสูงของหญิงอเมริกา ยกเว้นในบางมิติเช่น ความสูงพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง และระยะจากกัน (บั้นท้าย) ถึงเข่า ค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยจะใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของหญิงอเมริกาที่มีรูปร่างเล็กนั้นแสดงให้เห็นว่าช่วงขาหรือช่วงล่างของมิติร่างกายของคนไทยจะมีสัดส่วนน้อยกว่าหรือสั้นกว่าค่าเฉลี่ยสัดส่วนของหญิงอเมริกา นอกจากนี้ในส่วนน้อยของมิติค่าเฉลี่ยสัดส่วนของคนไทยจะมีค่าสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับค่าสัดส่วนของชายอเมริกา ตัวอย่างเช่น มิติความกว้างของที่นั่ง ในการนำมาใช้ควรนำค่าสูงสุดตามตารางที่ 2.1 ได้ค่า 39.15 เซนติเมตรมาพิจารณาใช้ ซึ่งจะได้ความกว้างใกล้เคียงกับความกว้างของสะโพกของชายอเมริกาที่มีรูปร่างใหญ่ (P95) ในตารางที่ 2.1 มากที่สุดที่มีค่าเท่ากับ 40.6 เซนติเมตร ซึ่งเป็นข้อมูลที่เหมาะสมในการนำมาใช้งานจริง สำหรับการนำข้อมูลไปใช้ในการออกแบบเก้าอี้ทำงานจึงกำหนดมิติความกว้างของที่นั่งเก้าอี้ประมาณไม่น้อยกว่า 40-45 เซนติเมตร สำหรับกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ที่เป็นคนไทย เป็นต้น

ข้อสังเกต ด้วยในปัจจุบันข้อมูลสัดส่วนมิติร่างกายของคนไทยยังมีการศึกษาและรวบรวมน้อยและไม่แพร่หลายมากนัก การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ออกแบบผลิตภัณฑ์ และการออกแบบแขนงต่าง ๆ ยังต้องพึ่งข้อมูลจากต่างประเทศอีกมาก ดังนั้นการใช้ข้อมูลดังกล่าวจึงมีความจำเป็นต้องนำมาพิจารณาวิเคราะห์และเทียบเคียงก่อนนำมาใช้และพิจารณาว่าข้อมูลในส่วนใดมีความใกล้เคียงกับสัดส่วนกลุ่มเป้าหมายที่สุด และจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพื่อการออกแบบจึงเกิดประโยชน์และเหมาะสมกับสัดส่วนสำหรับผู้ใช้งานได้สูงสุด

นอกจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยที่ทำการศึกษาและรวบรวมสัดส่วนร่างกายของคนไทยแล้ว สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมก็ได้ทำการสำรวจสำรวจสัดส่วนของโครงร่างชายไทยที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 4,151 คน และสัดส่วนโครงร่างหญิงไทยที่มีอายุระหว่าง 17-49 ปี จำนวน 5,845 คน โดยสุ่มตัวอย่างจากทุกภูมิภาค ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2537

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างชายไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างชายไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
1.ความสูง	167.0	167.0	166.0	165.0
2.ความสูงปลายคาง	144.0	144.0	143.0	142.0
3.ความสูงอก	121.0	121.0	120.0	119.0
4.ความสูงเอวหน้า	100.00	99.6	98.6	97.7
5.ความสูงสะดือ	100.0	100.0	99.2	98.3
6.ความสูงกลางหัวเข่า	44.8	44.7	44.2	44.1
7.ความสูงเอวข้าง	101.0	100.0	99.7	98.9
8.ความสูงเอวหลัง	100.0	100.0	99.5	98.9
9.ความสูงตะโพกหลัง	84.4	84.3	83.7	83.0
10.ความสูงข้อศอก	104.0	104.0	104.0	103.0
11.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะ	87.5	87.8	87.6	87.1
12.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตา	75.5	76.0	76.0	75.5
13.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงปุ่มไหล่	57.4	58.2	58.7	58.4
14.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงข้อศอกงอ	22.2	23.1	23.5	23.1
15.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงต้นขา	14.4	14.7	14.8	14.7
16.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตอนบนของเข่า	53.3	53.0	52.7	52.5
17.ความสูงหน้าแข้ง	42.3	42.1	41.7	41.5
18.ความสูงพื้นที่นั่ง	41.6	41.4	41.0	40.8
19.ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น	6.7	6.1	5.7	5.9
20.ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)	41.5	42.5	42.9	42.9
21.ความกว้างตะโพก (เวลานั่ง)	31.9	32.4	32.9	33.1
22.ความกว้างข้อศอกซ้ายถึงขวาในแนวระนาบ	88.3	88.3	87.5	87.3
23.ความกว้างอก	27.3	28.3	29.0	29.2
24.ความกว้างมือ	9.7	9.8	9.9	9.9
25.ความกว้างสันเท้า	6.0	6.1	6.1	6.1
26.ความกว้างฝ่าเท้าส่วนหน้า	10.1	10.1	10.2	10.2
27.ความยาวเอวถึงที่นั่ง	21.4	21.6	21.4	21.2
28.ความยาวรอบฝ่ามือ	20.5	20.7	20.9	21.1
29.ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	6.7	6.8	6.9	6.9
30.ความยาวนิ้วชี้	7.4	7.4	7.4	7.4
31.ความยาวนิ้วกลาง	8.2	8.3	8.2	8.2
32.ความยาวนิ้วนาง	7.6	7.6	7.6	7.6

ที่มา : (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างชายไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
33.ความยาวนิ้วก้อย	6.0	6.0	6.0	6.0
34.ความยาวเท้า	24.9	24.8	24.7	24.6
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหน้าท้อง	19.5	20.6	22.2	23.3
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหัวเข่า	58.3	58.1	57.9	57.7
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับที่หัวเข่า	49.0	49.0	48.8	48.7
35.ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงระดับน่องตอนบน	45.5	45.3	45.0	44.9

ที่มา : (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

ตารางที่ 2.6 แสดงข้อมูลสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย ระหว่างอายุ 17-49 ปี ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงร่างหญิงไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
1. ความสูง	155.8	155.4	154.9	153.9
2. ความสูงปลายคาง	133.2	132.9	132.6	131.7
3. ความสูงอก	111.1	110.3	109.2	107.5
4. ความสูงเอวหน้า	96.6	96.3	95.9	95.0
5. ความสูงสะดือ	93.8	93.1	92.5	91.6
6. ความสูงกลางหัวเข่า	42.3	42.1	42.0	41.7
7. ความสูงเอวข้าง	96.6	96.1	95.7	95.0
8. ความสูงเอวหลัง	96.3	95.9	95.4	94.8
9. ความสูงตะโพกหลัง	78.0	77.4	77.1	76.6
10. ความสูงข้อศอก	96.1	96.1	96.3	95.8
11. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงศีรษะ	81.8	81.8	81.7	81.1
12. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตา	70.3	70.4	70.6	70.0
13. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงปุ่มไหล่	53.0	53.3	53.7	53.4
14. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงข้อศอกงอ	22.0	22.5	22.7	22.5
15. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงต้นขา	13.5	13.4	13.7	13.8
16. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงตอนบนของเข่า	49.1	48.7	48.7	48.5
17. ความสูงหน้าแข้ง	39.0	38.7	38.6	38.4
18. ความสูงพื้นที่นั่ง	39.1	38.9	38.7	38.4
19. ความสูงระดับพื้นที่นั่งถึงจุดกึ่งกลางก่าบั้น	5.0	4.6	4.5	4.5
20. ความกว้างไหล่ (เวลานั่ง)	38.1	38.5	39.4	39.9
21. ความกว้างตะโพก (เวลานั่ง)	33.1	33.4	34.5	35.0
22. ความกว้างข้อศอกซ้ายถึงขวา (กางข้อศอกในแนวระนาบ)	81.8	81.7	81.2	80.6

ที่มา : (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

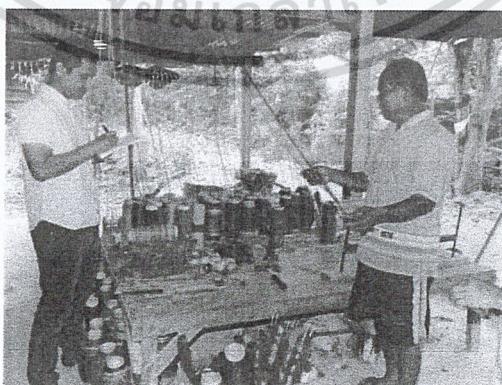
ค่าเฉลี่ยสัดส่วนโครงสร้างหญิงไทย (ช.ม.)	17-19 ปี	20-29 ปี	30-39 ปี	40-49 ปี
23. ความกว้างอก	24.4	24.7	25.5	26.2
24. ความกว้างมือ	9.0	9.0	9.0	9.1
25. ความกว้างสันเท้า	5.4	5.4	5.5	5.5
26. ความกว้างฝ่าเท้าส่วนหน้า	9.1	9.1	9.2	9.3
27. ความยาวเอวถึงที่นั่ง	24.5	24.7	24.6	24.3
28. ความยาวรอบฝ่ามือ	18.0	18.1	18.1	18.2
29. ความยาวนิ้วหัวแม่มือ	5.9	6.0	6.0	6.1
30. ความยาวนิ้วชี้	6.9	6.9	6.9	7.0
31. ความยาวนิ้วกลาง	7.7	7.7	7.7	7.7
32. ความยาวนิ้วนาง	7.0	7.1	7.0	7.1
33. ความยาวนิ้วก้อย	5.6	5.6	5.6	5.6
34. ความยาวเท้า	22.7	22.7	22.7	22.6
35. ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหน้าท้อง	20.2	20.6	22.7	24.4
35. ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงหัวเข่า	54.9	54.6	55.0	55.2
35. ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับที่หัวเข่า	46.2	46.2	46.6	46.8
35. ระยะห่างเส้นสัมผัสกันถึงระดับน่อง	43.3	43.2	43.8	44.0

ที่มา : (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2537)

2.7 ข้อมูลการลงพื้นที่กลุ่มผลิตเส้นจากเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์

2.7.1 กลุ่มसानเปลระวีนาครอง

ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มसानเปลระวีนาครอง ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จ.สุรินทร์
ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เดือนกันยายน พ.ศ 2557



ภาพที่ 2.52 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มसानเปลระวีนาครอง 1

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)

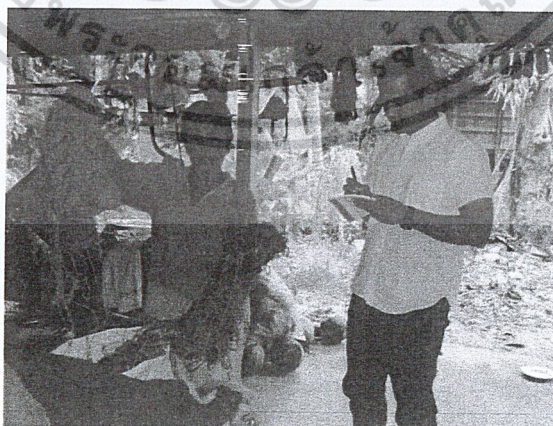
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.53 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปราะวีนาครอง 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



ภาพที่ 2.54 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปราะวีนาครอง 3
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



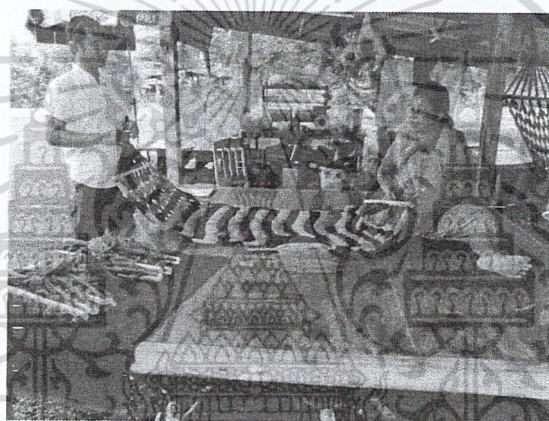
ภาพที่ 2.55 ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มเปราะวีนาครอง 4
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป สมาชิกในกลุ่มก็ประมาณ 50 คน วัน 1 ทำแปลได้ 2-3 อัน ถ้าไม่ใช่ช่วงหน้าทำนา นอกจากสานแปลแล้วยังไม่เคยเอาเศษเส้นใยสังเคราะห์พวกนี้ไปทำอย่างอื่นเลย เพราะว่าสานแปล น่าจะง่ายสุด แค่ดึงเส้นใยออกจากพรมก็เหนียวแล้ว ถ้าเอาไป ทอขึ้นรูปก็จะเป็นการเพิ่มขึ้นตอนการทำงานไปอีก ถ้าสานแปลเมื่อดึงเส้นใยเสร็จ ก็เอาเส้นใยมารวมกัน 25 เส้น แล้วนำมาทักเลย ง่ายกว่า ส่วนไม้หัวแปลก็จ้างคนทำได้ คู่ละ 10 บาท ส่วนเศษเส้นใยสังเคราะห์ก็มีทั้งแบบที่มาเป็นพรมอันนี้เรา ต้องมาดึงเอาเอง และก็มีแบบเป็นเส้นในมาเลยยังงี้ก็ต้องมาดึงเอาเส้นใย แล้วกรอแล้วลวดไว้เพื่อเตรียมทักอยู่ดี เรื่องเศษเส้นใยมีมูลนิธิศุภนิมิตจัดการให้ แต่ทางกลุ่มก็เหมารถไปเอาเองที่โรงงาน ได้ ครั้งละ 3-4 ตัน แล้วก็มาแบ่งกันในกลุ่ม

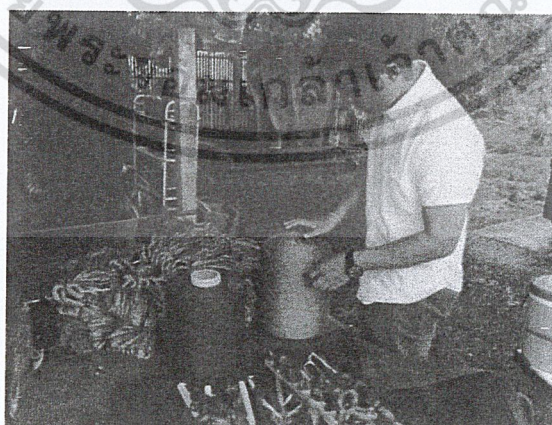
2.6.2 กลุ่มถักแปลบ้านดงยาง

ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มถักแปลบ้านดงยาง ตำบลปรี้อ อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดสุรินทร์ ถ่ายเมื่อวันที่ 25 เดือนกันยายน พ.ศ 2557



ภาพที่ 2.56 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักแปลบ้านดงยาง 1

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



ภาพที่ 2.57 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักแปลบ้านดงยาง 2

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.58 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 3
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



ภาพที่ 2.59 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง 4
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)

สรุป กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง ตั้งกลุ่มตั้งแต่ ประมาณปี 2544 ก็ทำมาเรื่อย ๆ ถ้าดูทำอะไรทำนา ก็จะไม่ค่อยได้สานเปล หนึ่งวันถักเปลได้ 2 อัน อย่างมากกว่าก็ 3 อัน ส่วนเศษเส้นใยสังเคราะห์ต้องรอหนังสือแจ้งจากมูลนิธิศุภนิมิต เพื่อให้ไปรับเส้นใยสังเคราะห์ที่โรงงานแถวชลบุรี ถ้าไม่มีหนังสือแจ้งมาก็ไม่รับไม่ได้ เพราะต้องมีหน่วยงานเป็นคนติดต่อให้ ทางกลุ่มก็จะเหมารับจ้างไปขนเศษพรมรับเอง ก็รวมเงินกันค่าใช้จ่ายประมาณ 15,000 – 20,000 บาทต่อครั้ง

ส่วนเคยได้อาเศษเส้นใยสังเคราะห์ไปทำผลิตภัณฑ์อย่างอื่นบางหรือเปล่านอกจากเปล ก็มีคือ เอาไปทำกระเป่า แต่ขั้นตอนเยอะมากกว่าจะได้กระเป่ามาใบหนึ่ง เพราะมาต้องผ่านการ ทอ การเย็บ อีก แต่ถ้าเอามาทำเปลก็เอาเส้นใยมาสานหรือถักได้เลย ง่ายกว่า สำหรับหัวเปลก็จ้างร้านไม้ทำ ราคาคุ้ละ 10 บาท ราคาเปลของกลุ่มก็จะขายอันละ 100 บาท ทำมาก็ขายได้เรื่อย ๆ เป็นอาชีพเสริมอีกหนึ่งทางเลือกของกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง

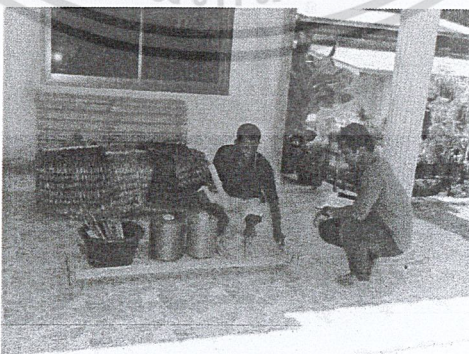
ภาพการลงพื้นที่ กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ถ่ายเมื่อวันที่ 26 เดือนกันยายน พ.ศ 2557



ภาพที่ 2.60 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 1
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



ภาพที่ 2.61 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)



ภาพที่ 2.62 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 3
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2557)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.63 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง 4
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกเมื่อ ปี พ.ศ. 2557

สรุป กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง ตั้งขึ้นเมื่อ ประมาณ ปี 2540 ลงงผลิตลงถูกมาเยอะครึบ สมาชิกกลุ่มมีประมาณ 60 คน มีเงินหมุนเวียนในบัญชีกลุ่มมากกว่า 40,000 บาท ถือว่าที่ผ่านมาก็เพียงพอที่จะหล่อเลี้ยงกลุ่มให้เดินหน้าต่อไปได้ครับ สำหรับเรื่องเศษเส้นใยสังเคราะห์ รอหนังสือหรือติดต่อผ่านทางมูลนิธิศุภนิมิต เพื่อนำหนังสือไปรับเส้นใยที่โรงงาน แลอยู่ชลบุรี เพราะว่าต้องมีหนังสือจากศุภนิมิต ถึงจะสามารถเข้าไปเอาเส้นใยได้ ได้มาต่อหนึ่งครั้งก็ประมาณ 4 ตัน มีแบบที่เป็นเศษพรมที่เป็นผืน หรือที่เป็นเส้นใยมาเลยก็มี เพราะเศษเส้นใยพวกนี้ส่วนมากจะไม่ได้มาตรฐานของโรงงานหรือผลิตผิด โรงงานเลยต้องทิ้ง ตอนนี้ผลิตภัณฑ์เปลเส้นใยของทางกลุ่มขายดีมาก ราคา 120 บาท

ส่วนเรื่องเคยเอาเส้นใยสังเคราะห์ไปทำเป็นผลิตภัณฑ์อย่างอื่นบ้างหรือเปล่า ก็มีบ้างครับ เช่น กระเป๋า แต่ขั้นตอนในการนำเส้นใยเอาไปทอขึ้นรูป มันยุ่งยาก เลยเลิกทำ เลยทำเปลอย่างเดียว เพราะใช้เส้นใยนำมาสานขึ้นรูปได้เลยส่วนหัวไม้หัวเปลก็ใช้ไม้เนื้ออ่อน ทางกลุ่มทำเอง

2.8 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรรยาบรรณ จรรยาธรรม และประทับใจ ลึกษา (2555) กล่าวว่า การพัฒนาเส้นใยของต้นจากเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจำนวนมากในปัจจุบันนิยมผลิตจากวัสดุเส้นใยของพืช โดยนำวัสดุใยพืชไปผ่านกระบวนการถักทอ หรือสานเป็นสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ มีการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัยตามความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้งานหัตถกรรมเส้นใยพืชได้รับความนิยมสูง และสร้างรายได้ให้ผู้ผลิตจำนวนมากในแต่ละปี ซึ่งกรณีดังกล่าวสอดคล้องกับกระแสโลกในปัจจุบันที่หลายประเทศให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติมากขึ้น ในส่วนของการศึกษาพัฒนาเกี่ยวกับกระแสโลกในปัจจุบันที่หลายประเทศให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติมากขึ้น ในส่วนของการศึกษาพัฒนาเกี่ยวกับการนำเส้นใยพืชไปใช้ประโยชน์ ได้มีการศึกษาวิจัยนำเยื่อตอซังข้าวและยอดใบอ้อยเหลือทิ้งมาผ่านกระบวนการลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อเยื่อ นำไปย้อมสีและสร้างกลั่นจากพืช ได้วัสดุที่มีกลิ่นหอมสามารถนำมาอัดแผ่นทำเป็นวัสดุทดแทนไม้และนำไปผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์

การนำเส้นใยไปพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการศึกษาเส้นใยขนาดเล็ก พบว่า มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของเส้นใย เช่น ความละเอียดของเส้นใย ความเหนียว การยืดตัวของเส้นใย หากนำไปผสมเส้นใยจะทำให้คุณสมบัติการนำไปใช้เป็นวัสดุทำผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น

สิงห์ อินทรชูโต (2554) เทคนิคประการหนึ่งของการออกแบบเศษวัสดุ ก็คือเมื่อได้เศษวัสดุอะไรมาก็ตาม ต้องทำการทดลองเศษวัสดุนั้น ๆ ก่อน เพื่อให้ทราบว่าเศษวัสดุที่ได้มามีคุณสมบัติอย่างไร ต้องใช้เทคนิค กระบวนการแบบใดจึงเหมาะสม การทดลองเศษวัสดุก่อน จะทำให้แนวคิดการออกแบบไม่สิ้นสุด เศษวัสดุที่ได้มาแต่ละวัสดุย่อมมีคุณลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน

ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา (2556) เป้าหมายหลักของการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม คือ การออกแบบเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงของเหลือทิ้ง การออกแบบโดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่สุดทั้งด้านองค์ประกอบและการใช้พลังงาน ซึ่งนักออกแบบต้องพิจารณากระบวนการออกแบบและการกรรมวิธีการผลิต ซึ่งสอดคล้องแนวคิดที่ว่า กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ควรใช้ขั้นตอนการออกแบบที่ประกอบด้วย การพิจารณาข้อจำกัดวัสดุที่ได้จากกระบวนการแปรสภาพวัชพืชในนาข้าว , สร้างแนวคิดทางการออกแบบ , พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยกระบวนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีชาวบ้านมี ที่เน้นความเรียบง่าย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

- 3.1 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 3.2 การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
- 3.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

วิธีการดำเนินการวิจัย แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

- 1 ผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง
- 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเรื่องคุณสมบัติทางกายภาพของเส้นใย (ศรีนยา เกษมบุญญากร.2540:8-10)

1) ชนิดเส้นใย 2) ขนาดเส้นใย 3) แรงดึง 4) ลักษณะสัมผัส 5) การดัดโค้ง

3.1.1 ผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1.1 ผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์เปลาจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์ 3 กลุ่ม กลุ่มเปลาละวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลละวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลาบ้านดงยาง หมู่ 12 ตำบลปรือ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มสานเปลาบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ และสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอกรุงเทพมหานคร

3.1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ สำหรับทดสอบกับสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 20:2011 และ ASTM D 1059 : 2001

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาคุณสมบัติการกายภาพของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่

- 3.1.2.1 กล้องถ่ายภาพ
- 3.1.2.2 สมุดบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.3 เครื่องมือวัดขนาด

3.1.2.4 เครื่องทดสอบเศษเส้นวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

โดยมีสิ่งที่ต้องการศึกษา คือ คุณสมบัติทางกายภาพของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1.3.1 ศึกษาจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.1.3.2 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ทำจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.1.3.3 การลงพื้นที่ผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีผลิตภัณฑ์ทำจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทำการเก็บข้อมูล สภาพปัญหาและความต้องการ ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก และขอเก็บตัวอย่างเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อนำไปทดสอบกับสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.1.3.4 นำตัวอย่างเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ไปทดสอบที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3.1.3.5 เมื่อการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการลงพื้นที่ผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีผลิตภัณฑ์ทำจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ และผลการทดสอบจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ จังหวัดกรุงเทพมหานคร เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์ 3 กลุ่ม จากการจดบันทึก ถ่ายภาพ สัมภาษณ์เชิงลึก

3.1.4.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.1.4.3 รวบรวมผลวิเคราะห์ทั้งหมดมาสรุปเพื่อเป็นแนวทางและการพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เน้นการแปรรูปเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อสร้างสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุ (สิงห์ อินทรชูโต.2556:53) 1) การมัด 2) การสาน 3) การถัก 4) การทอ

3.2.1 ผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1.1 ผู้ให้ข้อมูล กลุ่มผลิตภัณฑ์เปลาจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์ 3 กลุ่ม กลุ่มเปลากระวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลกระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลาบ้านดงยาง หมู่ 12 ตำบลปรือ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มสานเปลาบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์

3.2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปลงสภาพจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ในแต่ละด้าน ผู้วิจัยเลือกมา จำนวน 4 คน นางอินตาสุดใส ผู้เชี่ยวชาญด้านการมัดและผูก นายสุธน ยืนยาว ผู้เชี่ยวชาญด้านการสานเปลา นางสาวสุจิตรา วันภูงา ผู้เชี่ยวชาญด้านถัก นางอัมพรณ แพงภูงา ผู้เชี่ยวชาญด้านการถัก นางสาวสุจิตรา วันภูงา

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่

3.2.2.1 กล้องถ่ายภาพ

3.2.2.2 สมุดบันทึก

3.2.2.3 เครื่องมือวัดขนาด

3.2.2.4 ตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.2.3.1 ศึกษาจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ การมัด การสาน การถัก การทอ และติดต่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน กลุ่มผลิตภัณฑ์เปลาจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ ภายในจังหวัดสุรินทร์ 3 กลุ่ม ล่วงหน้าทางโทรศัพท์ เพื่อแจ้งขอความอนุเคราะห์สำหรับการลงพื้นที่

3.2.3.2 ลงพื้นที่กลุ่มชุมชนผลิตภัณฑ์เปลาเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์ เพื่อพบผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน เพื่อให้ลองสาธิตการขึ้นรูปกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเก็บข้อมูลเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.4.1 วิเคราะห์การสาธิตการขึ้นรูปจากกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน นำตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ด้วยตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย

3.2.4.2 สรุปผลการวิเคราะห์การขึ้นรูปจากกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (นิรัช สุดสังข์, 2543:29) ดังนี้ 1) การตีปัญหา (Problem Identification) 2) ความคิดริเริ่มเบื้องต้น (Preliminary Design) 3) การกลั่นกรองการออกแบบ (Design Refinement) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การตัดสินใจ (Decision) 6) ต้นแบบขั้นสมบูรณ์ (Implementation)

3.3.1 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 5 คน ได้แก่

3.3.1.1 อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

3.3.1.2 อาจารย์วิชัย เกษรอรุณศรี อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3.3.1.3 อาจารย์สนธิ พาราษฎร์ อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3.3.1.4 นายปกาวินทร์ อารุณ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

3.3.1.5 นางสาวบุญญา บำรุงศักดิ์ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.2.1 แบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประเมินตามแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และใช้อ่านค่าตามอัตราส่วน ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.1.1 การสร้างเครื่องมือแบบประเมิน มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์จากโดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการสังเคราะห์กระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ตามตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประเมินภายใต้กรอบแนวคิด (นิรัช สุตสังข์ .2543:29) 1) การตีปัญหา (Problem identification) 2) ความคิดริเริ่มเบื้องต้น (Preliminary Design) 3) การกลั่นกรองการออกแบบ (Design Refinement) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การตัดสินใจ (Decision) 6) ต้นแบบขั้นสมบูรณ์ (Implementation)

โดยผู้วิจัยได้ออกแบบร่าง เพื่อหารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อน (มณฑลลี ศาสนนันท์. 2550:71) นำสร้างตารางกับเกณฑ์หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในการคัดเลือกอย่างเหมาะสม

2. นำแบบร่างจากการคัดเลือกด้วยทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย มาสร้างแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอต่ออาจารย์ปรึกษา และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

2.1. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.2. ดร. สมชาย เชะวิเศษ อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2.3. อาจารย์ธีรทัต เลิศข้าของกุล อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

-1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

จากคะแนนนำผลการพิจารณาจำนวนจากสูตร

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม ICO ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

3. นำแบบสอบถามและตารางที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลงานออกแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ ดังนี้

3.3.3.1 ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามข้อจำกัดของการออกแบบจากผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอและนำรูปแบบที่ออกแบบไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์

3.3.3.2 ทำหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินการออกแบบจากผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.3.3.3 ลงพื้นที่พบผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ ประเมินการออกแบบจากผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.3.3.4 นำผลสรุปที่ได้จากการรับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงและแก้ไขพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.3.3.5 ทำการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีความคิดเห็นที่มีต่อ รูปแบบผลิตภัณฑ์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

3.4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดความพึงพอใจ (วิบูลย์ ลี้สุวรรณ, 2539:94) ดังนี้ 1) ด้านประโยชน์ใช้สอย 2) ด้านความงาม 3) ด้านราคาเหมาะสม 4) วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

3.4.1 ผู้ให้ข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

3.4.1.1 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่สนใจในสินค้าผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง สุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

(พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง, 2550 : 125)

3.4.1.2.1 ผู้ทรงคุณวุฒิการด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

1. ดร. เกียรติศักดิ์ มั่นเสถียรสิน อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

2. อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรี อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

3. อาจารย์วิรัช เกษอรุณศรี อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3.4.1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

1. นางสาวเนตรทราย ยอดสาวดี นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์

2. นายจชิรศักดิ์ โรจน์กุลศล นักวิชาการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์

3. อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

3.4.1.2.3 ผู้ผลิตภัณฑจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3 คน

1. นายบุญจวบ เกตุแก้ว ประธานกลุ่มसानเปลบ้านคำแสง

2. นายสุธน ยืนยาว ประธานกลุ่มसानเปลระวีนาครอง

3. นางเฮือน จำจัยภัย สมาชิกกลุ่มसानเปลระวีนาครอง

3.4.1.2.4 ผู้บริโภคและผู้สนใจในผลิตภัณฑ์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2.1 แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อยที่สุด ประกอบด้วย ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความงาม ด้านความทันสมัย ด้านราคาเหมาะสม วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ผู้วิจัยจึงได้ใช้ข้อกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2549:77) เพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่มีความพอใจเลย

3.4.2.2 วิธีสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ สร้างแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อมูลด้านความพึงพอใจการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจความถูกต้องตามเนื้อหา แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2.3 การตรวจสอบเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากการเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์และมีกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย (Index of Objective Congruence : IOC) ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ดร. สมชาย เชะวิเศษ อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์ธีรภัท เลิศข้าของกุล อาจารย์สาขาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะ ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์
- 1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ดังนี้

3.4.3.1 ทำแบบสอบถามสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

3.4.3.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากการเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา ไปเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์

3.4.3.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิไปประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3.4.3.4 นำผลสรุปที่ได้จากการรับการประเมินมาสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์จากเอกสาร แบบสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพอใจมาก

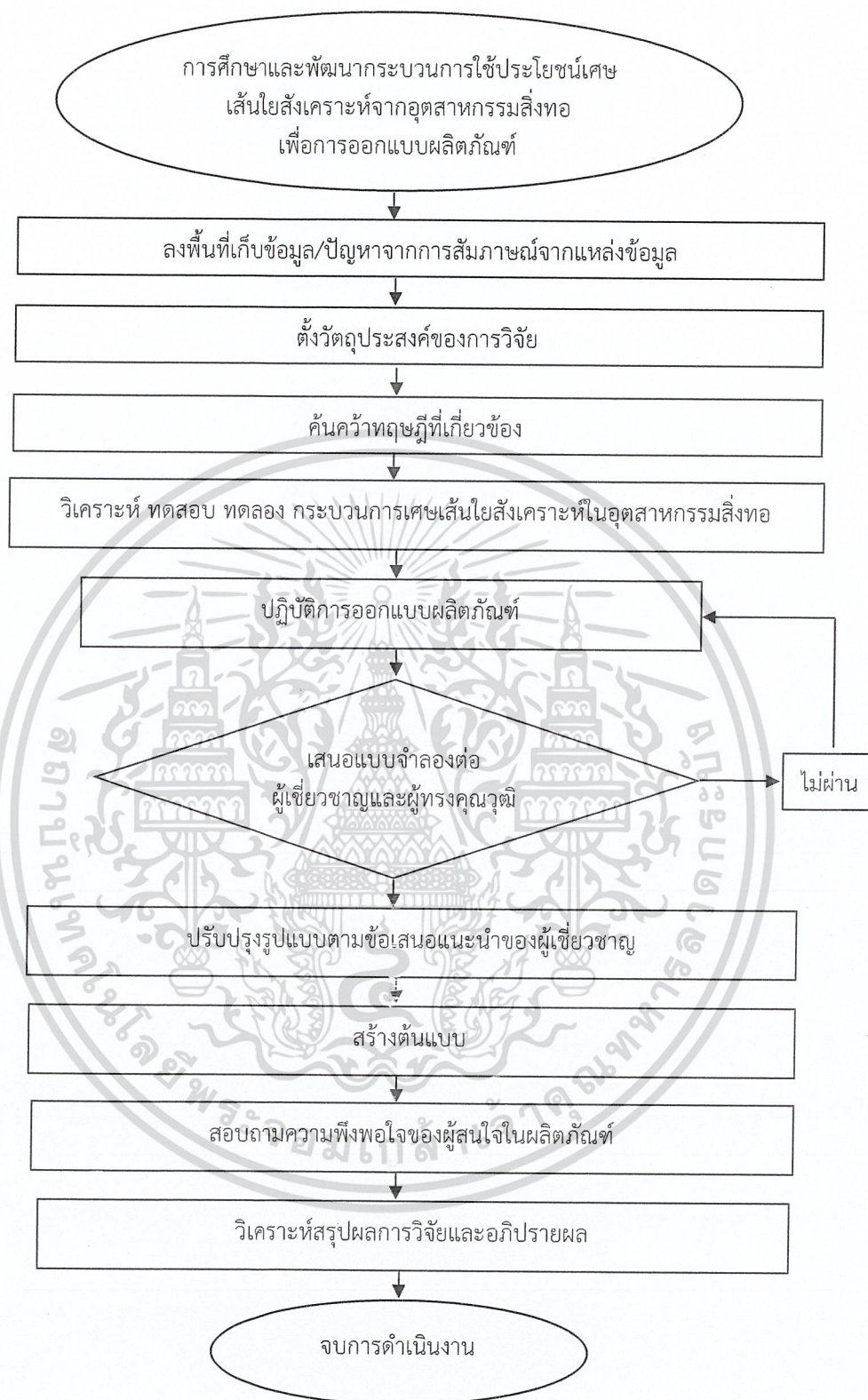
2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพอใจปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพอใจน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่มีความพอใจเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเคชเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 4 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากการลงพื้นที่ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้เริ่มต้นศึกษาแหล่งที่มาของเศษเส้นใยสังเคราะห์ครั้งนี้ ตั้งแต่โรงงานผลิตพรมและร้านรับซื้อเศษเส้นใยสังเคราะห์ ที่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้บางส่วน จะมีนายหน้าขายซื้อเศษเส้นใยสังเคราะห์จะมาติดต่อตัวแทนแต่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มसानเปลระวีนาครอง หมู่ 8 ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลงบ้านดงยาง หมู่ 12 ตำบลปรือ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มसानเปลงบ้านคำแสง หมู่ 5 ตำบลลูมระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มแม่บ้านसानเปลง หมู่ 9 ตำบลโนน อำเภอโนนนารายณ์ จังหวัดสุรินทร์ เมื่อมีการตกลงซื้อขายเศษเส้นใยสังเคราะห์ ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน จะนำรถบรรทุกไปขนเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ ได้ครั้งละประมาณ 2,000 - 3,000 กิโลกรัม เพื่อนำมาแจกจ่ายให้สมาชิกแต่ละกลุ่มของตัวเอง การนำรถบรรทุกไปขนเศษแต่ละครั้ง

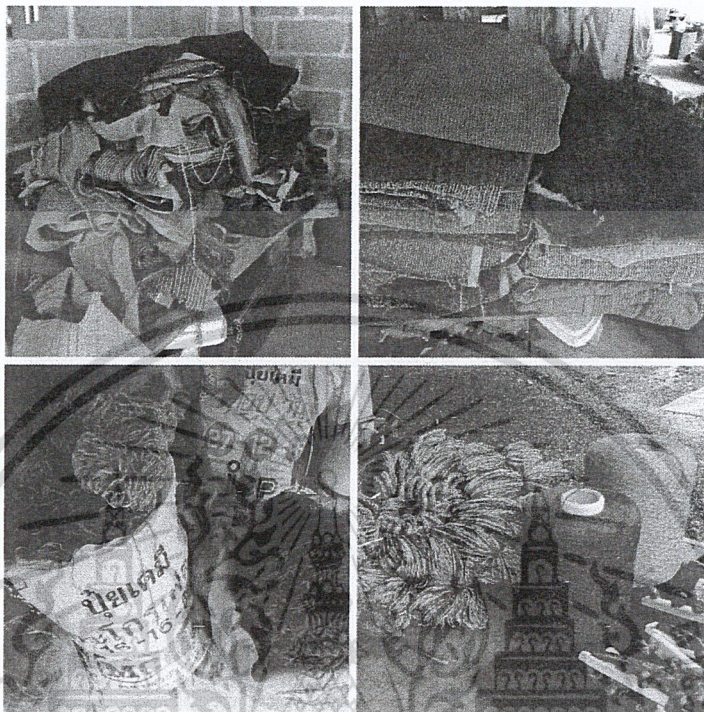
ขั้นตอนต่อไปนี้ผู้วิจัยจะเป็นการอธิบายที่มาของเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ดังนี้

4.1.1 ขั้นตอนการติดต่อไปรับเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากโรงงานขั้นตอนนี้จะต้องผ่านหน้านายหรือตัวแทนที่จัดหาเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ พาตัวแทนแต่ละกลุ่มของผลิตภัณฑ์ชุมชน ไปที่โรงงานที่จำหน่าย ซึ่งกลุ่มจะต้องนำรถบรรทุกที่สามารถขนเศษเส้นใยสังเคราะห์ไปเอง ออกค่าใช้จ่ายเอง ได้ ประมาณ 2,000-3,000 กิโลกรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้จะป็นขั้นตอน การทำแบ่งเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่ตัวแทนกลุ่มผลิตภัณฑ์ นำมาจากโรงงานผลิตพรมและร้านรับซื้อเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เตรียมเพื่อแจกจ่ายให้สมาชิกของ กลุ่ม



ภาพที่ 4.1 ภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

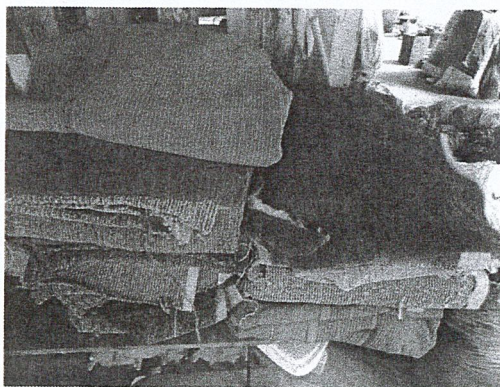
4.1.2 ขั้นตอนการแยกขนาดเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ลักษณะของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ มีหลายขนาดคละกัน มีแผ่นใหญ่ เล็ก สี คละกันไป



ภาพที่ 4.2 ภาพคัดเลือกเศษเส้นใยสังเคราะห์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกักร้างงานเพื่อใช้ร้รศึกษาน้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 ภาพลักษณะของแผ่นเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีหลายขนาด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

4.1.3 ขั้นตอนการดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรม

ขั้นตอนการดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรมดึงจะดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรมที่ละเส้นแล้วนำแต่ละเส้นใยสังเคราะห์มาผูกกันให้เป็นสั้นยาว แล้วนำไปใส่ภาชนะที่เตรียมไว้



ภาพที่ 4.4 ภาพขั้นตอนการดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรม
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 4.5 ภาพขั้นตอนการดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากเศษพรม

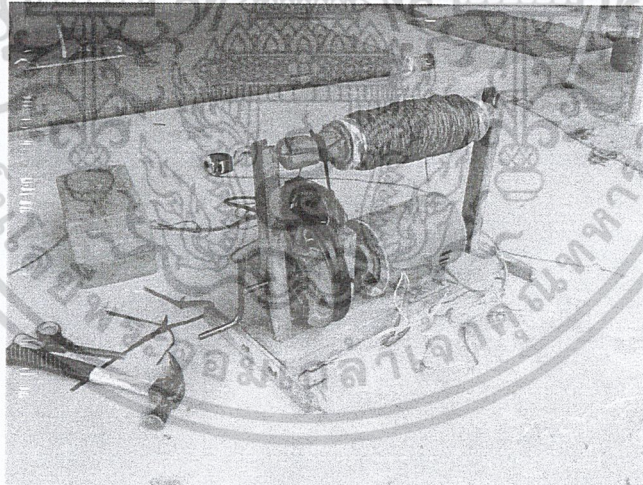
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ขั้นตอนการกรอเศษเส้นใยสังเคราะห์

ขั้นตอนการกรอเศษเส้นใยสังเคราะห์ ใช้อุปกรณ์กรอเส้นใยสังเคราะห์ โดยจะมีไม้หรือท่อพลาสติกทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร 1 ทรงกระบอก เป็นตัวเก็บเส้นวัสดุ เส้นใยสังเคราะห์ 1 ทรงกระบอก จะมีความยาวของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ประมาณ 50 เมตร

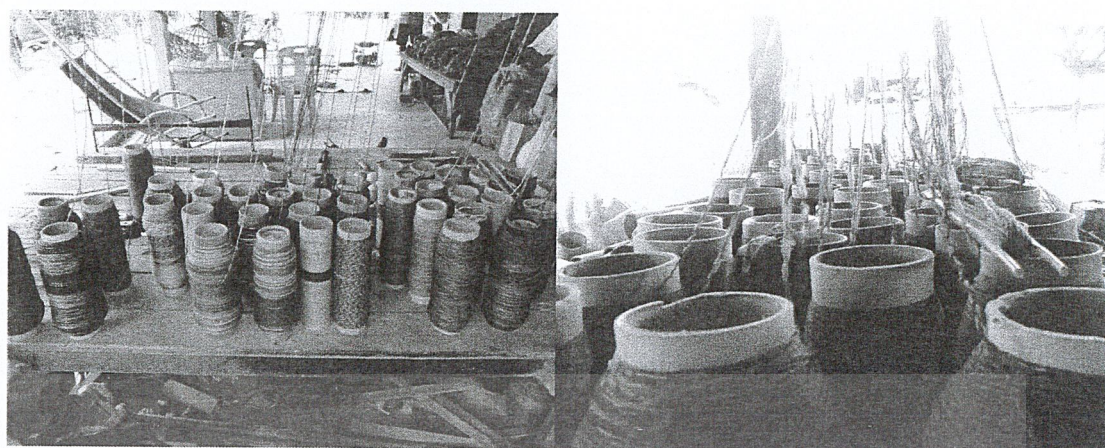


ภาพที่ 4.6 ภาพขั้นตอนการเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 4.7 ภาพอุปกรณ์กรอเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเสร็จเรียบร้อย จะมีลักษณะของกลุ่มสีไม่เหมือนกัน เพราะเศษพรมที่ได้มามีสีจะคละๆ กันมา สำหรับขั้นตอนการดึงเส้นใยออกจากเศษพรม นำเส้นใยแต่ละเส้น มาต่อกันโดยวิธีการผูก แล้วนำมากรอด้วยอุปกรณ์ กรอเส้นใยสังเคราะห์ โดยจะมีไม้หรือท่อพลาสติก ทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร 1 ทรงกระบอก เส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเสร็จ เอกสารเรียบร้อยแล้ว จะใช้เวลา 1 วัน ต่อ 1 แรงคนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 ภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้วเพื่อเตรียมสำหรับการขึ้นรูป
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยจะนำเศษเส้นใยสังเคราะห์หาคูณสมบัติทางกายภาพ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ตั้ง ซอยตรีมิตร ถนนพระรามที่ 4 พระโขนง คลองเตย กรุงเทพมหานคร รายงานผลการทดสอบ เลขที่ G 0075/58 เส้นใยสังเคราะห์จากพรม วันที่ออกรายงาน 15 เดือนตุลาคม พ.ศ.2557 เครื่องที่ใช้ทดสอบเป็น เครื่องทดสอบ TENSILE TESTING MACHINE (TESTOMETRIC MODEL M350-5AT) ความเร็วในการทดสอบ 300 มิลลิเมตร ต่อนาที ระยะเวลาทดสอบ 450 มิลลิเมตร โดยแบ่งเป็นรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบเศษเส้นใยสังเคราะห์ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	ชนิดเส้นใย	ไนลอน (Nylon) ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 20 : 2011
2	ขนาดเส้นใย	ขนาด (Denier) 2978.9 ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 1059 : 200
3	แรงดึงเส้นใย	1) เส้นด้าย 1 เส้น แรงดึงสูงสุด 81.00 นิวตัน 2) เส้นด้าย 20 เส้น แรงดึงสูงสุด 1334.40 นิวตัน ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 20 : 2011
4	ลักษณะสัมผัส	มีความเรียบ แข็งกระด้าง แห้ง เมื่อใช้นิ้วทำการดึงจะรู้สึกว่ามีคามยืดหยุ่น ไม่ยับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ
5	การติดไฟ	เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เมื่อใกล้เปลวไฟ หลอมละลายหลุดตัวจากเปลวไฟ เมื่ออยู่ในเปลวไฟจะลุกไหม้ช้า ๆ หลอมละลายหยุดเป็นเม็ดเล็ก ๆ เมื่อไฟมอดจะดับเอง มีกลิ่นสารเคมี ถ้าจะเป็นเม็ดกลมแข็งสีเทาหรือสีน้ำตาล

สรุป ที่มาของเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ตามที่ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการลงพื้นที่ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนได้รับเศษเส้นใยสังเคราะห์ จากโรงงานผลิตพรมและร้านรับซื้อเศษเส้นใยสังเคราะห์ ลักษณะของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ มีหลายขนาดคละกัน มีแผ่นใหญ่ เล็ก สี คละกันไป ได้ครั้งละประมาณ 2,000 - 3,000 กิโลกรัมต่อกลุ่ม ชนิดเส้นใยเป็นประเภท ไนลอน (Nylon) ขนาดเส้นใย (Denier) 2978.9 แรงดึงเส้นใย เส้นด้าย 1 เส้น แรงดึงสูงสุด 81 นิวตัน เส้นด้าย 20 เส้น แรงดึงสูงสุด 1334.40 นิวตัน ลักษณะสัมผัส มีความเรียบ แข็งกระด้าง แข็ง และลักษณะการติดไฟ เมื่อใกล้เปลวไฟ หลอมละลายหลุดตัวจากเปลวไฟ เมื่ออยู่ในเปลวไฟจะลุกไหม้ช้า ๆ หลอมละลายหยุดเป็นเม็ดเล็ก ๆ เมื่อไฟมอดจะดับเอง มีกลิ่นสารเคมี ถ้าจะเป็นเม็ดกลมแข็งสีเทาหรือสีน้ำตาล

4.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

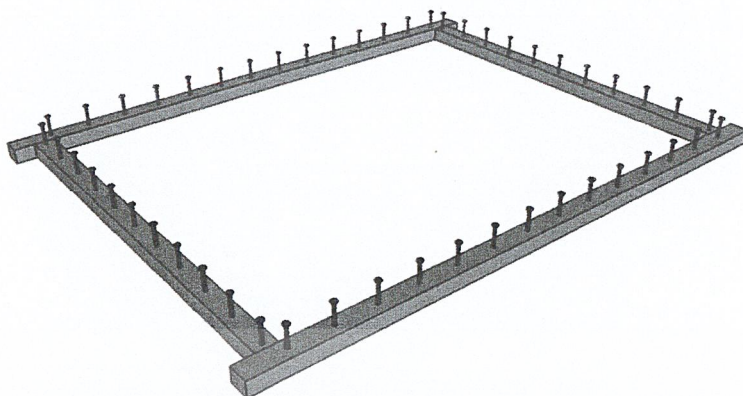
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากการลงพื้นที่ การสังเกต และสัมภาษณ์ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์พัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายใต้กรอบแนวคิด เทคนิคการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ 1) การมัด 2) การสาน 3) การถัก 4) การทอ (สิงห์ อินทรชูโต.2556:53;)

สรุปการวิเคราะห์พัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอได้ดังนี้

4.2.1 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด

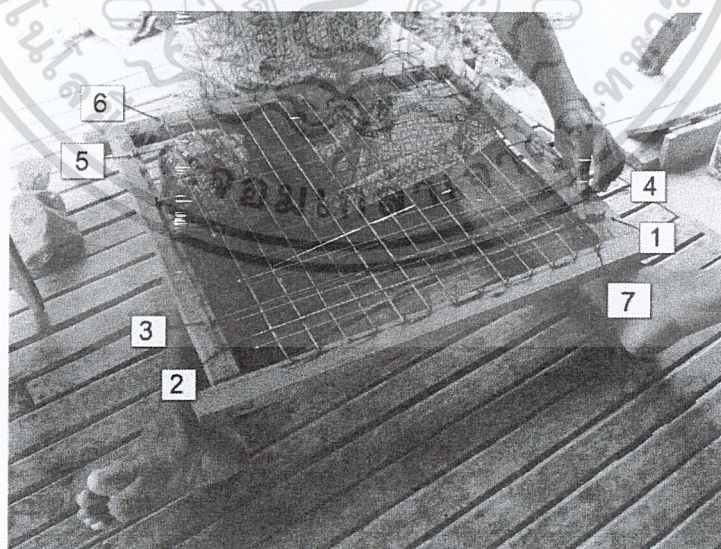
กระบวนการขึ้นรูปด้วยการผูกหรือมัด จะเริ่มด้วยการเตรียมเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่กรอใช้อุปกรณ์ไว้ให้เรียบร้อย จากนั้นให้เตรียมโครงไม้สำหรับขึงเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอขนาดของโครงไม้ 50 x 60 เซนติเมตร มีตะปูขนาด 3 x 8 ความยาว 76 มิลลิเมตร ด้านความยาว 60 เซนติเมตร จะมีตะปู 13 ตัว ส่วนด้านกว้าง 50 เซนติเมตร จะมีตะปู 10 ตัว ทั้ง 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.9 รูปโครงไม้สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนที่ 1 นำเส้นใยมาผูกกับปะตูตัวแรก ตำแหน่งที่ 1 ในภาพที่ 4.12 แล้วก็ชิงกับตะปู ฝิ่งตรงข้ามของปะตูตัวแรก ตำแหน่งที่ 1 จากนั้นให้นำเส้นใยสังเคราะห์ไปวนกับประตู่ฝิ่งเดียวกัน ถัดไป ตำแหน่งที่ 2 ภาพที่ 4.12 แล้วก็ชิงกับตะปูฝิ่งตรงข้ามของตะปู ตำแหน่งที่ 3 ในภาพที่ 4.12 1 จากนั้นให้นำเส้นใยสังเคราะห์ไปวนกับประตู่ฝิ่งเดียวกันถัดไป ตำแหน่งที่ 4 ภาพที่ 4.12 ทำลักษณะ อย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบตะปูตัวสุดท้าย ตำแหน่งที่ 5 ภาพที่ 4.12 จากนั้นให้เอาเส้นใยสังเคราะห์ไป วนกับตะปูตำแหน่งที่ 6 ภาพที่ 4.12 ทำในลักษณะเดียวกันแบบเดิมจะครบทุกตัวของตะปู ตำแหน่ง สุดท้ายจะเป็นตำแหน่งที่ 7 ภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.10 ขั้นตอนที่ 1 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัดเศษ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

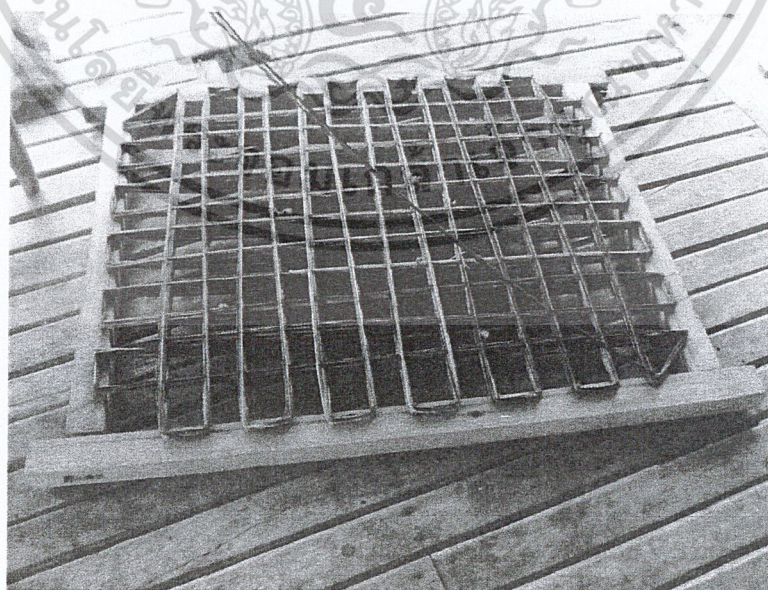
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 ทำในลักษณะเดียวกันในขั้นตอนที่ 1 อีก 10 รอบ จะได้เส้นใยสังเคราะห์รวมกัน 20 เส้นใยสังเคราะห์ในแถวเดียวกัน 20 เส้น จากภาพที่ 4.12 จะเห็นได้ว่า ใช้เส้นใยสังเคราะห์เส้นคู่ในการขึ้นรูปด้วยการมัด/ผูก



ภาพที่ 4.11 ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

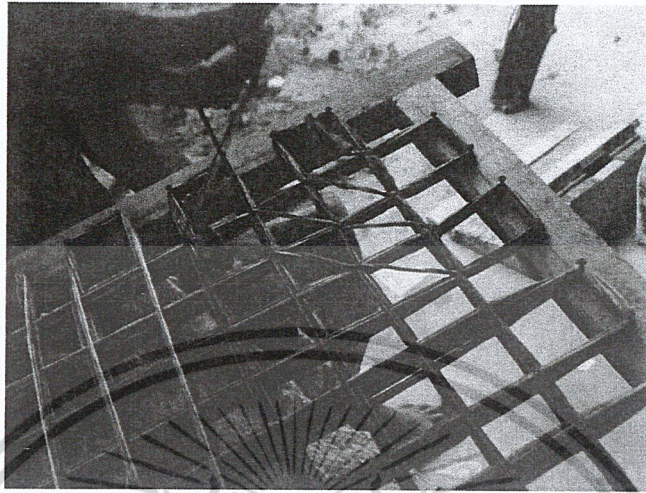
ลักษณะเส้นใยสังเคราะห์ที่ซึ่งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะมีลักษณะคล้ายโครงตาข่าย ที่มีโครงไม้เป็นตัวควบคุมขอบเขตขนาดการขึ้นรูป



ภาพที่ 4.12 ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด

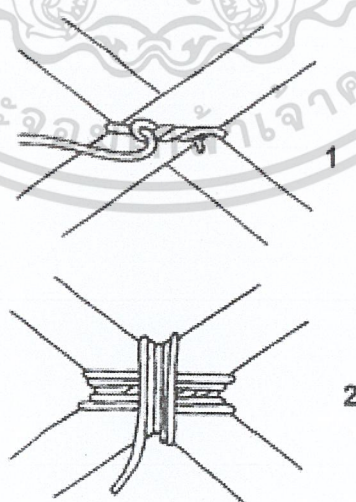
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ภาพโดย: ทรงพล แสงสระคู (2558) เขาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการมัดเส้นใยสังเคราะห์ ให้เตรียมเส้นใยสังเคราะห์ไว้ โดยการพันใส่แทงไม้ เพื่อให้ง่ายต่อการมัดใน



ภาพที่ 4.13 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ลักษณะการมัดให้เกิดลวดลาย เอาเชือกพันรอบเส้นใยสังเคราะห์ทั้ง 2 ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ด้วยเงื่อนไขผูกซุง เอาปลายเชือกบิดพันกับตัวเชือก แล้วพันรอบเส้นใยสังเคราะห์ทั้ง 2 ตามมุมที่ตัดกัน 3 รอบ แล้วพันเปลี่ยนมุมตรงข้ามคู่ที่ 2 อีก 3 รอบ แล้วพันหักคอไก่ สัก 2-3 รอบแล้วเอาปลายเชือกผูกตะกรุดเบ็ดที่เส้นใยสังเคราะห์เก็บปลายเชือกผูกตะกรุดที่เส้นใยสังเคราะห์เก็บปลายเชือกให้เรียบร้อย ดูภาพที่ 4.16 ประกอบ

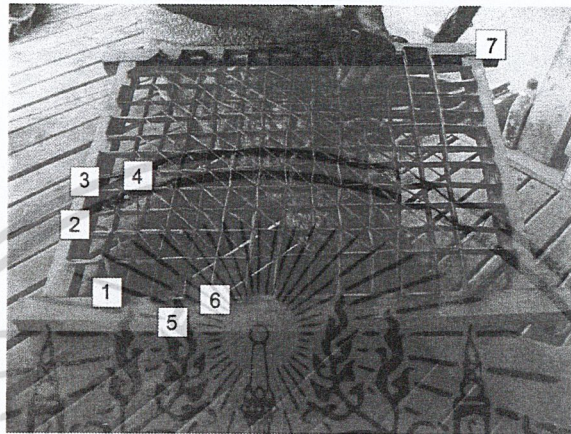


ภาพที่ 4.14 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วย การมัดเศษเส้นใยสังเคราะห์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 ลักษณะการมัด/ผูก เส้นใยสังเคราะห์ เพื่อยึดโครงสร้างทั้งหมดและทำให้เกิด ลวดลาย การมัดจะเริ่มจาก มุมฝั่งใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความถนัด ตามภาพที่ 4.17 จะเริ่มที่ตำแหน่งที่ 1 ทแยงไปตำแหน่งที่ 2 จากตำแหน่งที่ 3 ให้ใช้เป็นตำแหน่งแรกของแถวถัดไป จากนั้นก็มัดในมุมทแยง ขนาดกันกับแถวแรก มาตำแหน่งที่ 4 และ 5 จากตำแหน่งที่ 6 ให้ใช้เป็นตำแหน่งแรกของแถวถัดไป ถัดไป จากนั้นก็มัดในมุมทแยงขนาดกันกับแถวสอง ทำลักษณะคล้ายกันไปจนครบ ถึงตำแหน่งนี้ 7 ตามภาพที่ 4.17

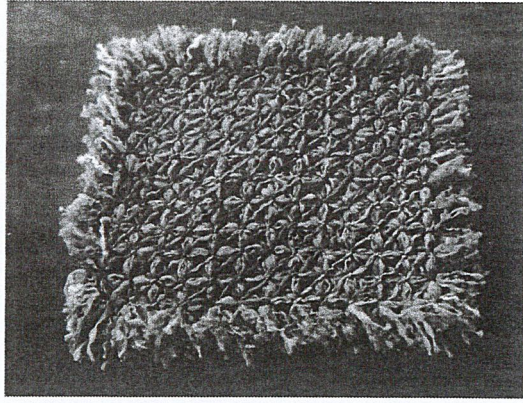


ภาพที่ 4.15 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 4.16 ขั้นตอนที่ 3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.17 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัดเศษ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

สรุป จากกระบวนการขึ้นรูปด้วยการผูกหรือมัดด้วยเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมพรม ลักษณะของแผ่นที่เกิดขึ้นมี พู ความแข็งแรง เหนียว ข้อจำกัดข้อกระบวนการนี้คือขนาดของแผ่นจากเศษเส้นใยสังเคราะห์มีขึ้นอยู่กับขนาดโครงไม้ การผูกหรือมัดขึ้นตอนสามารถเรียนรู้ได้เร็ว ไม่ค่อยซับซ้อน

4.2.2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน

กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน หมายถึง การสานเปลที่ประยุกต์ใช้จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอในการขึ้นรูป ซึ่งเป็นการสานเปลเป็นภูมิปัญญาพื้นถิ่นของไทยในหลายภูมิภาคในประเทศไทย เป็นงานหัตถกรรมที่สานด้วยมือทั้งผืน โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยเพื่อพักผ่อน

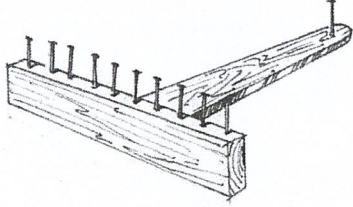
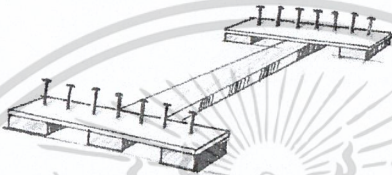


กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสานเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอมีอุปกรณ์ที่จำเป็น ดังนี้

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน

ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
1. ไม้หัวเปล		ทำจากไม้เนื้อแข็ง ยาว 50 เซนติเมตร หน้าตัดของไม้มีขนาด 5 x 2 เซนติเมตร เจาะรูที่หัวไม้ จำนวน 10 รู มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร ระยะของรูแบ่งให้เท่าๆ กัน ใช้สำหรับทำหัวเปลและกางให้เปลกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
2. อุปกรณ์คั่น ด้ายหัวเปด		ทำจากไม้เนื้อแข็ง ขนาดกว้าง 60 x 70 เซนติเมตร ด้านหัวไม้ตอกตะปู ตอกไม้ขนาด 3 นิ้ว จำนวน 10 ดอก มีระยะห่างเท่าๆ กัน ใช้ สำหรับคั่นด้ายหัวเปด
3. อุปกรณ์คั่น ด้าย		ทำจากไม้เนื้อแข็ง ขนาด 65 เซนติเมตร ความยาว 100 เซนติเมตร ใช้สำหรับคั่นด้ายเศษ เส้นใยสังเคราะห์
4. ไม้คั่นหัวเปด		ไม้คั่นหัวเปดทำจากไม้ไผ่ มีความ ยาว 55 เซนติเมตร ใช้สำหรับคั่น ด้ายหัวเปด ตอนกระบวนการขึ้นรูป ด้วยการสาน เพื่อไม่ให้หลุดออก จากหัวเปด
5. อุปกรณ์จัด ระเบียบแถวเส้น ใยสังเคราะห์		ทำจากไม้เนื้อแข็ง , ไม้ไผ่ เหลาให้ แบน ท่อพีวีซีทรงกระบอก ขนาด พอมือ ขนาดความยาว 20 เซนติเมตร ใช้สำหรับจัดระเบียบ แถวของเส้นใยสังเคราะห์ ตอนขึ้น รูปด้วยการสาน
6. จิน หรือ ฉะนุน		จิน หรือ ฉะนุน (ภาษาถิ่นของ จังหวัดสุรินทร์) ทำจากไม้ไผ่เหลาให้ แบนหรือแผ่นพลาสติกพีวีซี หน้า กว้าง 5 เซนติเมตร ความยาว 20- 25 เซนติเมตร มีปลายแหลมเจาะรู ตรงกลางให้เหลือแกน ไม้จินหรือฉะ นุน ใช้สำหรับกระบวนการขึ้นรูป ด้วยการสาน

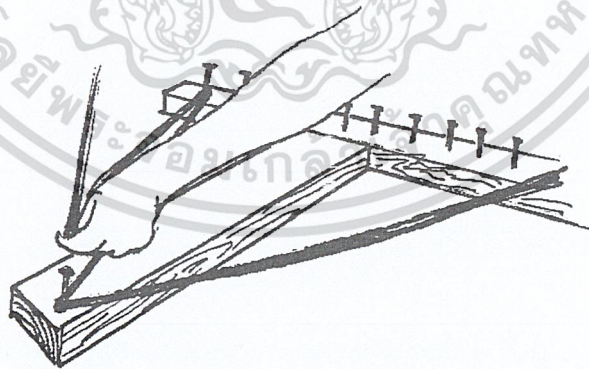
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
7.เศษเส้นใยสังเคราะห์		เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้ว เป็นวัสดุสำหรับที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน

ผู้วิจัยจะอธิบายกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน ผู้วิจัยขอแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนของกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน ขั้นตอนแรกการทำหัวแปล ขั้นตอนสองการสานตัวแปลและการต่อตัวแปล

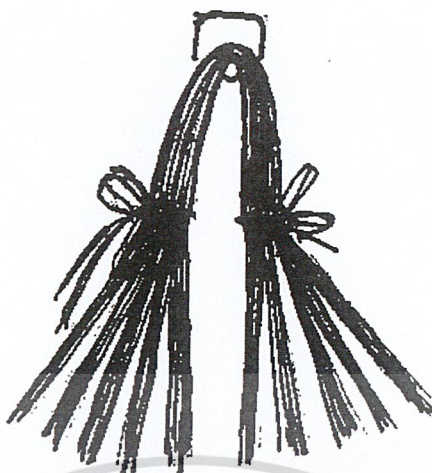
ขั้นตอนที่ 1 จะเป็นการทำหัวแปลให้เตรียมเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่กรอใส่อุปกรณ์ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว จากนั้นเตรียมอุปกรณ์ตามตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน การทำหัวแปลเริ่มจาก ใช้อุปกรณ์คั่นด้าย คั่นด้ายเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ให้ซึ่งเส้นใยสังเคราะห์กับอุปกรณ์คั่นด้าย ปลายสุดจะมี ตะปูขนาด 3 นิ้ว 1 ดอก ส่วนหัวจะมีตะปูขนาด 3 นิ้ว 10 ดอก ซึ่งเส้นใยสังเคราะห์ จากด้านตะปู 1 ดอก ไปตะปูตัวแรกด้านขวาสุดของอีกด้าน พันประมาณ 20 รอบ ทำอย่างนี้จนครบตะปูทุกตัว จากนั้นบริเวณด้านบนเส้นใยสังเคราะห์ วัดลงมาประมาณ 8 เซนติเมตร ใช้เส้นใยสังเคราะห์มัดทั้ง 2 ข้างของหัวแปล



ภาพที่ 4.18 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวแปลด้วยการสาน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวเป็ดด้วยการสาน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

จากนั้นใช้สายพลาสติกหรือเชือก สอดเข้าไปถึงเส้นใยสังเคราะห์ด้านที่มีตะปู 10 ดอกหรือด้านท้ายของอุปกรณ์คั่นด้ายหัวเป็ด สอดเข้าไปถึงที่ลอรู จนครบ 10 รู พอครบแล้วใช้อุปกรณ์ไม้คั่นหัวเป็ดสอดเข้าไปเพื่อเตรียมเข้าสู่ขั้นตอนนำเส้นใยสังเคราะห์สอดเข้ารูไม้หัวเป็ดด้วยกระบวนการสาน



ภาพที่ 4.20 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวเป็ดด้วยการสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากเตรียมเส้นใยสังเคราะห์เข้าสู่ขั้นตอนนำเส้นใยสังเคราะห์สอดเข้ารูไม้หัวเปลงแล้วให้ใช้เส้นพลาสติกหรือสายไฟ สอดดึงเส้นใยสังเคราะห์ออกจากไม้คั่นด้ายที่ละรู เพื่อสอดลงรูที่ไม้หัวเปลงที่ละรู ทำแบบเดียวกันจนครบที่ 10 รู แล้วใช้ไม้คั่นหัวเปลงสอดเส้นใยสังเคราะห์อีกรอบเพื่อไม่ให้เส้นใยที่สอดผ่านรูไม้ไม้หลุดออกจากตัวไม้



ภาพที่ 4.21 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวเปลงด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ภาพที่ 4.22 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวเปลงด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

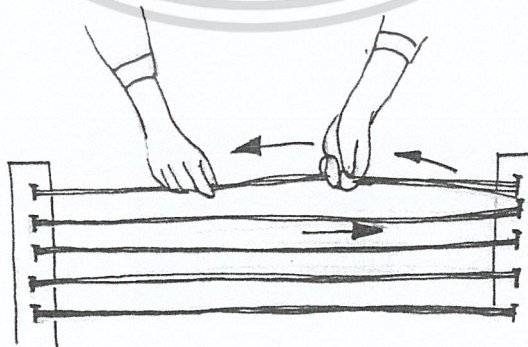
เตรียมเส้นใยสังเคราะห์ประมาณ 10 เส้นเพื่อสำหรับมัดหัวเปลงให้แข็งแรงใช้เชือกหรือสายไฟสอดเข้ารูหัวเปลงตั้งให้ทะลุรูหัวเปลง พันรอบให้เป็นเกลียวโดยใช้เงื่อนตะกรุดเบ็ดหลายชั้น มัดรวบเข้าหากันแล้วดึงให้แน่น ทำในลักษณะเดียวกับกันหัวเปลงอีกข้าง เป็นอันเสร็จกระบวนการทำหัวเปลง



ภาพที่ 4.23 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปหัวเปลงด้วยการสาน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสานตัวเปลงและต่อตัวเปลงขั้นตอนนี้จะต้องเตรียมอุปกรณ์ อุปกรณ์คั่นด้าย จินหรือฉนวน อุปกรณ์จัดระเบียบแถวเส้นใยสังเคราะห์ เริ่มแรกให้นำเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งใส่ที่คั่นเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ประมาณ 20 – 25 เส้น กับตะปู 1 คู่ ทำแบบนี้จนครบทุกอัน ทำแบบนี้เพื่อจัดระเบียบของเส้นใยสังเคราะห์ไม่ให้ผ่นกันเวลาสานเปลง

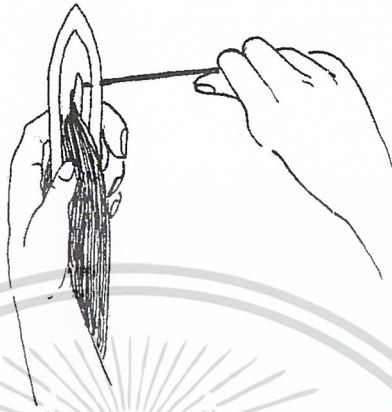


ภาพที่ 4.24 รูปภาพขั้นตอนการทำหัวเปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

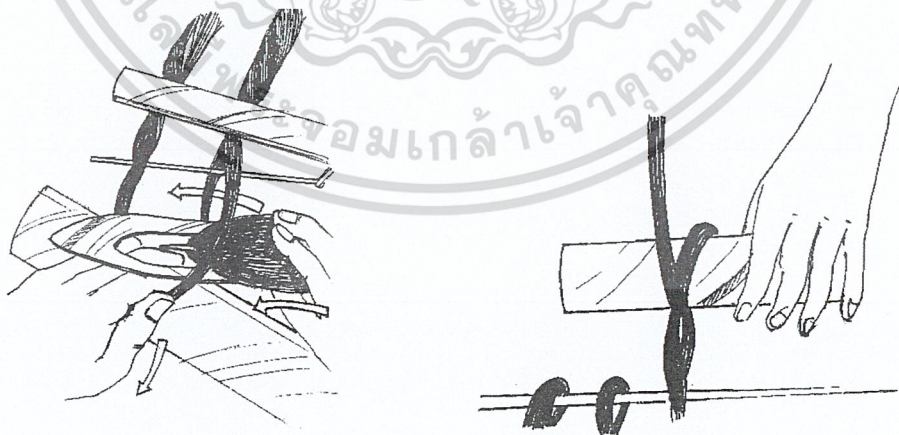
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นให้นำเส้นใยสังเคราะห์ที่ซึ่งเสร็จในแต่ละครั้งนำมาสอดใส่จันทน์หรือฉนวนเพื่อเตรียม
กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน



ภาพที่ 4.25 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

จากนั้นใช้อุปกรณ์จัดระเบียบแถวเส้นใยสังเคราะห์ มาสอดเพื่อจัดระเบียบช่องแถวของเส้น
ใยสังเคราะห์ให้เสมอกัน (ดูภาพที่ 4.24 ประกอบ) ที่ทำแบบนี้เพราะเวลาสานเปลจะแบ่งสานทีละครึ่ง
แล้วเอามาต่อถ้าช่องแถวไม่เสมอกันจะทำให้ลายสานเบี้ยว



ภาพที่ 4.26 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

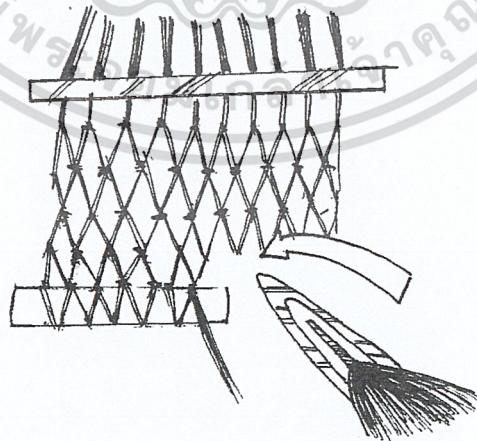
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้จิ้งหรือฉนวนสอดเส้นใยสังเคราะห์ออกจากที่ไม่คั่นหัวเปล สานต่อหัวเปลคู่แรกด้วยเงื่อนพิรอดแล้วดึงให้แน่น (ดูภาพที่ 4.25 ประกอบ) โดยสอดจิ้งหรือฉนวนด้านล่างลอดผ่านอุปกรณ์จัดระเบียบแถวเส้นใยสังเคราะห์ 1 ห่วง ให้สานรอตผ่าน 2 ครั้ง จนครบ 10 ห่วง (ทำเฉพาะแถวแรกเท่านั้น)



ภาพที่ 4.27 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

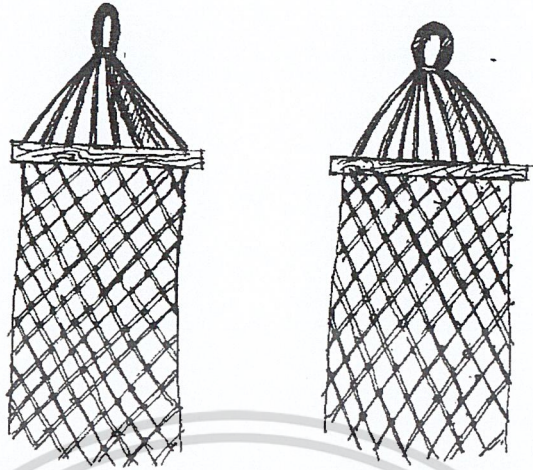
สอดจิ้งหรือฉนวนเข้าหัวเปลที่ 2 แล้วมัดด้วยเงื่อนพิรอดจนครบ 12 แถว (ดูภาพที่ 4.26 ประกอบ) และจากนั้นทำในลักษณะเดียวกันตั้งแต่ตอนแรกให้ได้ 12 แถว หรือ 20 ห่วง จะได้ตัวเปลอีก 1 ข้าง ถึงขั้นตอนนี้จะได้ตัวเปลพร้อมหัวเปล 2 ข้าง (ดูภาพที่ 4.27 ประกอบ)



ภาพที่ 4.28 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



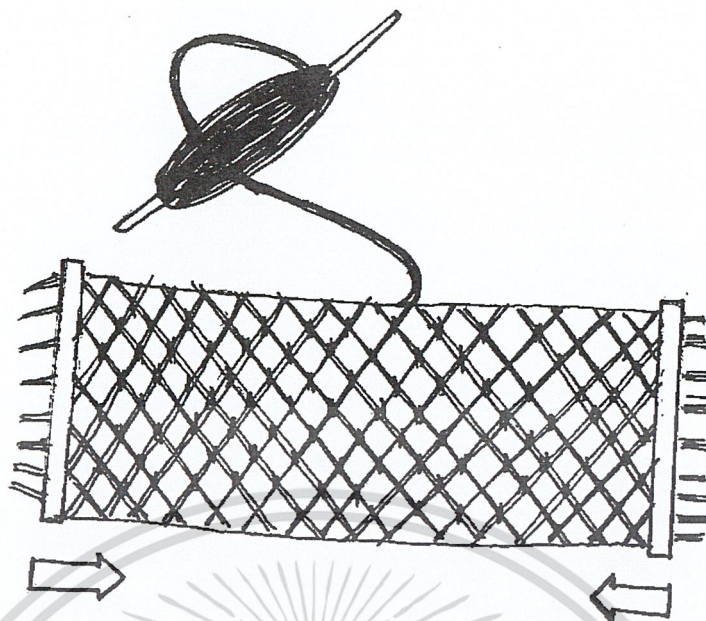
ภาพที่ 4.29 รูปภาพกระบุงการขึ้นรูปด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

จากนั้นจะเป็นขั้นตอนการต่อตัวเปล นำเปลที่ผ่านกระบุงการขึ้นรูปด้วยการสานทั้ง 2 ข้าง มามัดให้ตั้งสานต่อกันให้เป็นผืนเดียวกัน (ดูภาพที่ 4.28 ประกอบ) โดยใช้เงื่อนพิรอด จากนั้นสานต่อกันจนครบทุกท่วง จากสานใช้จันทหรือฉนวนมาสานประกอบตัวเปลทั้ง 2 ข้างแล้วปรับให้ตื้นหรือลึกตามความเหมาะสม (ดูภาพที่ 4.29 ประกอบ)

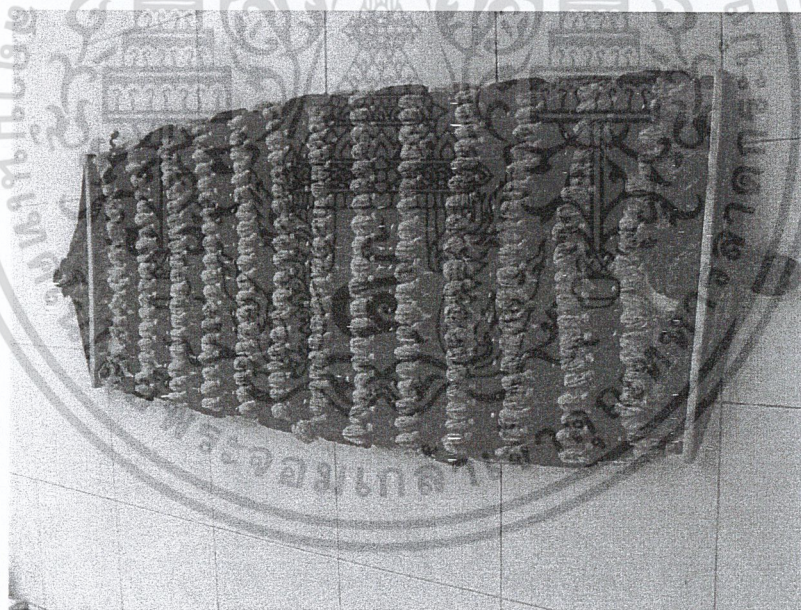


ภาพที่ 4.30 รูปภาพกระบุงการขึ้นรูปด้วยการสาน ขั้นตอนการต่อตัวเปล
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 รูปภาพกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน (ปรับแปลให้ตั้ง)
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 4.32 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

สรุป จากการกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสานเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ลักษณะเป็นตาข่าย ฝืนยาว ความกว้าง 60 ความยาวมีตั้งแต่ 100 , 180 เซนติเมตร มีความแข็งแรงมาก ยืดหยุ่นเล็กน้อย เส้นใยมีความฟู กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสานสามารถนำไปต่อยอดทำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า อย่างเช่น เฟอร์นิเจอร์พักผ่อน สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน ผู้สานต้องมีทักษะความชำนาญจะทำให้กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสานรวดเร็ว

4.2.3 กระบวนการขึ้นรูปด้วยถัก

กระบวนการขึ้นรูปการถักเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ทดลองขึ้นรูปด้วยการถักหมายถึงการถักด้วยบล็อกไม้อุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก มีดังนี้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก

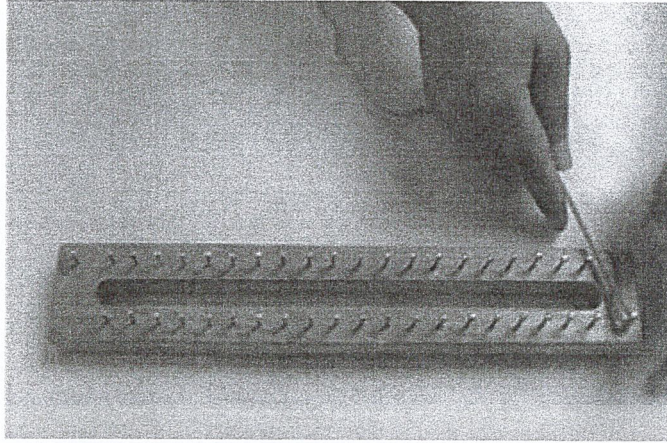
ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
1. ไม้บล็อก สำหรับการ ถักขึ้นรูป		บล็อกไม้ มีขนาดหน้ากว้าง 16 , 20 , 50 เซนติเมตร
2. เข็มถัก		ใช้สำหรับถักขึ้นรูปเส้นใยสังเคราะห์
3. กรรไกร		สำหรับตัดแต่งเส้นใยสังเคราะห์ให้เรียบร้อย
4. เศษเส้นใย สังเคราะห์ที่ กรอ		เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้ว เป็นวัสดุสำหรับที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก

ลักษณะเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้จากการถักจะเป็นผืนขนาดเล็ก ซึ่งมีขั้นตอนการถัก 4 ขั้นตอน ดังนี้

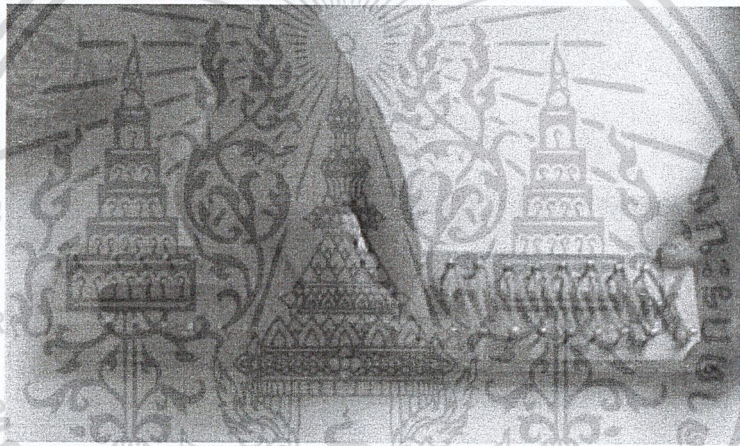
ขั้นตอนที่ 1 ผูกเส้นใยสังเคราะห์ทำให้เป็นห่วงแล้วนำมาเกี่ยวไว้กับตะปูตัวแรก (ดูภาพที่ 4.31 ประกอบ) แล้วพันเส้นใยสังเคราะห์สลับระหว่างตะปูทั้ง 2 ฝั่งของบล็อกไม้ไปเรื่อย ๆ พันจนสุด บล็อกไม้ขั้นตอนนี้จะเป็นการถักลายพื้นฐาน (ดูภาพที่ 4.32 ประกอบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



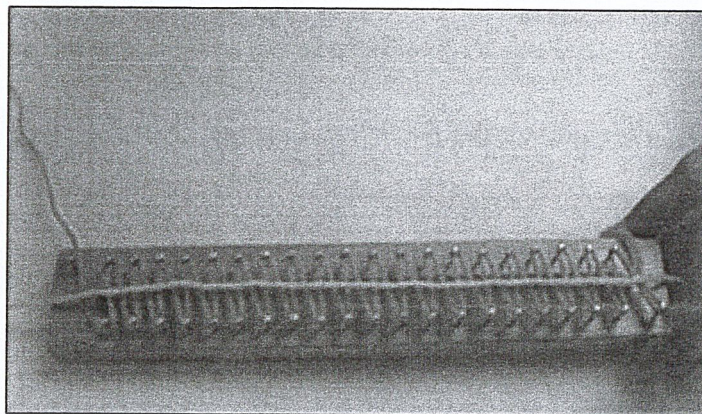
ภาพที่ 4.33 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



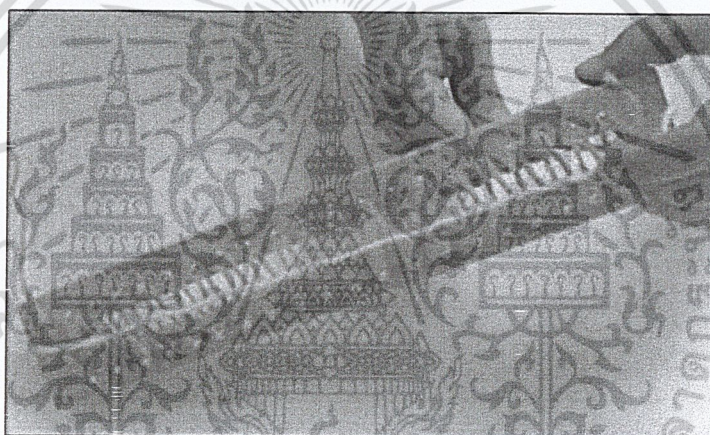
ภาพที่ 4.34 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อเราทำแฉกแรกเสร็จแล้วให้นำเส้นใยสังเคราะห์มาคาคกลาง ระหว่างเส้นใยที่เราพันไว้ (ดูภาพที่ 4.34 ประกอบ) จากนั้นให้เกี่ยวเส้นใยสังเคราะห์ลงด้านล่าง เพื่อจะมัดกับตะปูหรือมุดตัวแรกของหลักทั้งสองข้างของบล็อกไม้ (ดูภาพที่ 4.35 ประกอบ) เมื่อเกี่ยวเส้นใยสังเคราะห์ลงด้านล่างแล้วก็ผูกปลายทั้ง 2 เข้าด้วยกัน (ดูภาพที่ 4.36 ประกอบ) หลังจากนั้นให้ กลับด้านของบล็อกไม้กลับมาด้านหน้าเหมือนเดิม โดยให้กุดเชือกของแฉกแรกลงไป (ดูภาพที่ 4.37 ประกอบ) เรียบร้อยแล้วจะเริ่มพันกลับไปอีกด้านเป็นรอบที่ 2 ตามแนวเชือกเหมือนเดิม (ดูภาพที่ 4.38 ประกอบ)

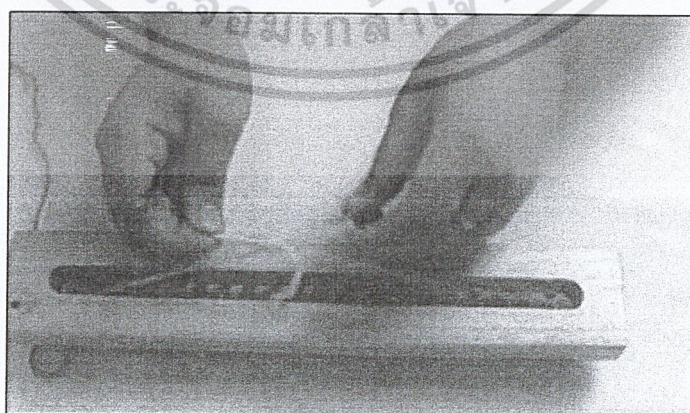
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.35 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



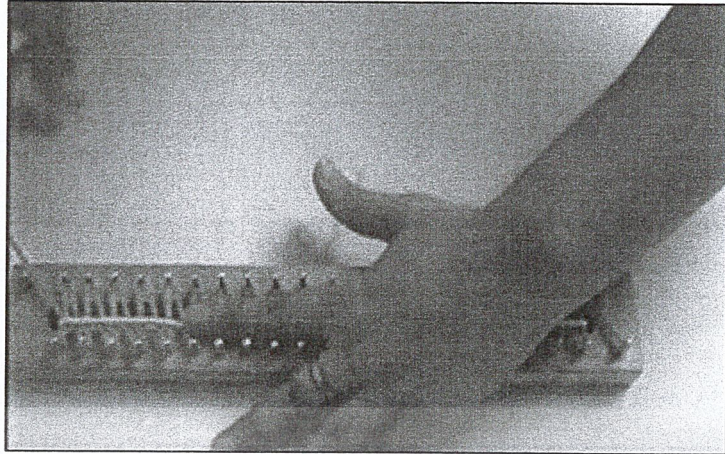
ภาพที่ 4.36 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



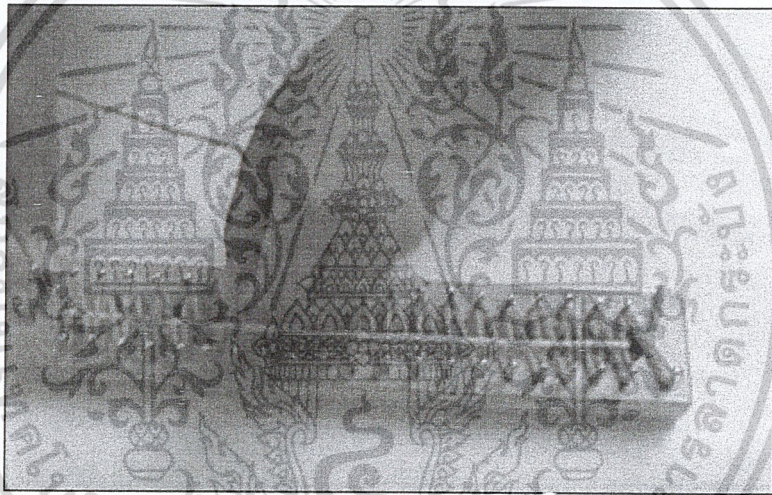
ภาพที่ 4.37 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



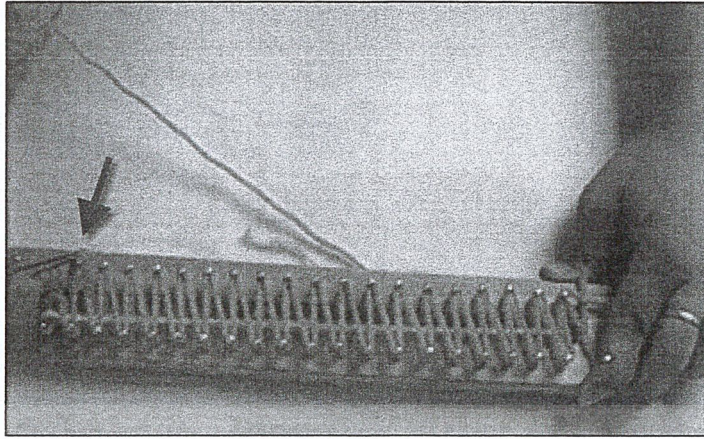
ภาพที่ 4.38 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



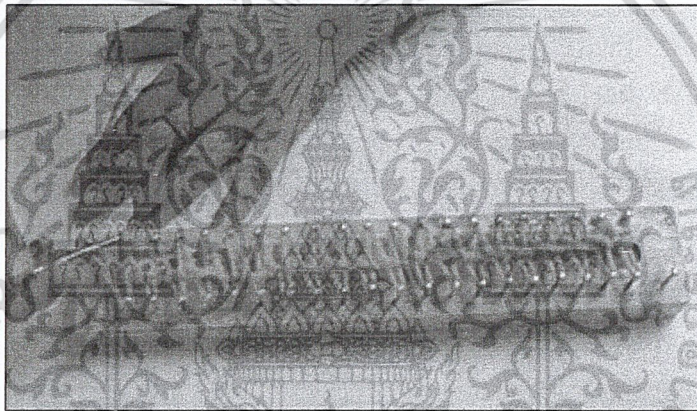
ภาพที่ 4.39 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนที่ 3 หลังจากเสร็จขั้นตอนสองจะเริ่มขั้นตอนสามด้วยการใช้เข็มฉีก เกี่ยวห้วงของเส้นใยสังเคราะห์ทุกห้วงขึ้นมาโดยเกี่ยวจากห้วงด้านล่างขึ้นมาด้านบน (ดูภาพที่ 4.39 ประกอบ) ทำด้านหนึ่งเสร็จให้ทำอีกด้านแบบเดิม (ดูภาพที่ 4.40 ประกอบ) จากนั้นใช้เข็มฉีกกดเส้นใยสังเคราะห์ให้ชิดกับตัวไม้ (ดูภาพที่ 4.41 ประกอบ) เสร็จแล้วเริ่มแถวต่อไปเหมือนเดิม พันไปตามตำแหน่ง (ดูภาพที่ 4.42 ประกอบ) เมื่อพันเสร็จให้เกี่ยวเส้นใยสังเคราะห์ด้านล่างสุดขึ้นมาด้านบน ทำจนครบทุกห้วงทั้ง 2 ข้างของบล็อกไม้ ทำแบบเดียวกันในขั้นของการพันขั้นต่อ ๆ ไปตามความยาวที่ต้องการ (ดูภาพที่ 4.43 ประกอบ)

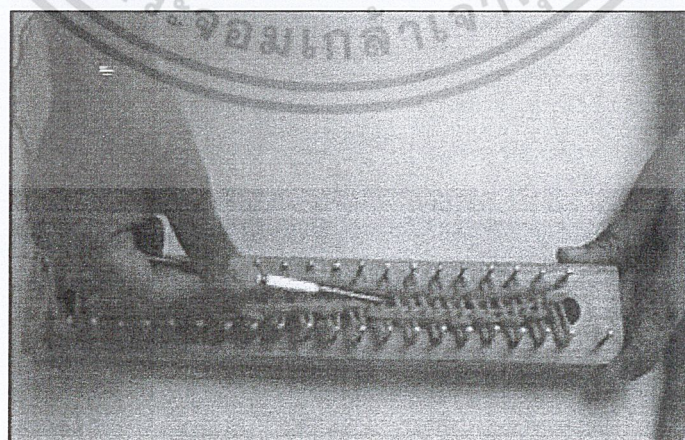
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.40 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

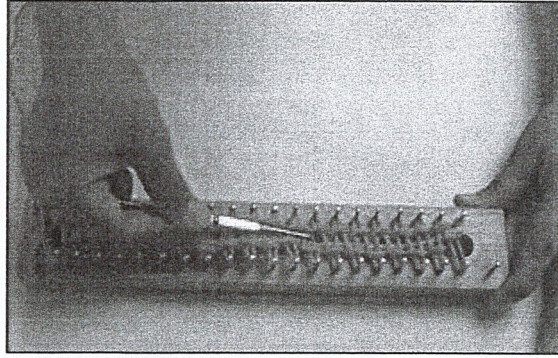


ภาพที่ 4.41 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

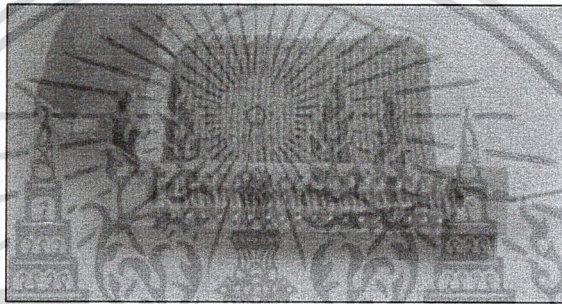


ภาพที่ 4.42 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

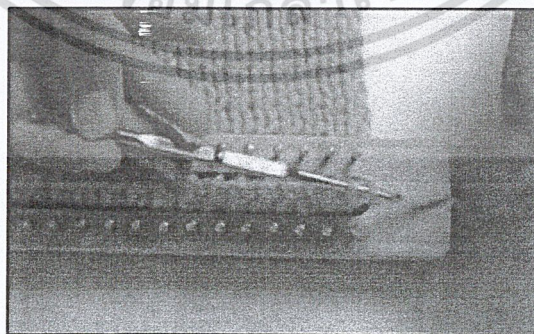


ภาพที่ 4.43 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)



ภาพที่ 4.44 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ขั้นตอนที่ 4 เมื่อฉีกเส้นใยสังเคราะห์เป็นผืนได้ขนาดความยาวตามต้องการแล้วจะจบการฉีกให้ใช้เข็มฉีกเกี่ยวด้านที่ไม่มีปลายเส้นใยสังเคราะห์อยู่ให้เข็มฉีกเกี่ยวห่วงขึ้นมาห่วงแรกแล้วก็มาเกี่ยวกับห่วงอีกอันตรงข้ามห้ามแรก ทำแบบนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบทุกห่วง (ดูภาพที่ 4.44 ประกอบ)



ภาพที่ 4.45 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการฉีกเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.46 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการถักเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)




สรุป กระบวนการขึ้นรูปตอนการขึ้นรูปด้วยการถักเศษเส้นใยสังเคราะห์ด้วยบล็อกไม้ มีลักษณะขนาดหน้ากว้าง 16 , 20 , 50 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับขนาดบล็อกไม้ ส่วนความยาวสามารถถักได้ตามต้องการ ผืนที่เกิดจากการถักเมื่อใช้เมื่อถึง ผืนเส้นใยสังเคราะห์จะมีการเสียรูปทรง เนื่องจากลักษณะการถักไม้ให้ยึดแน่นมาก เหมาะกับการนำไปประยุกต์ใช้เป็นส่วนประกอบสำหรับงานตกแต่งงานที่ไม่ต้องรับน้ำหนัก

4.2.4 กระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอ

กระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอด้วยเศษเส้นใยสังเคราะห์ เครื่องมือที่สำคัญใช้ในการทอผ้า เรียกว่า กี่ทอผ้าหรือหูก เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทอผ้าที่พบโดยทั่วไป มี 2 ชนิด คือ กี่ตั้งและกี่กระตุก ซึ่งประกอบด้วย กระจสวย หลอดด้าย ไม้เหยียบหูก ไม้หาบหูก ไนสำหรับปั่นหลอด กงสำหรับใส่ใจด้าย ฟืม ผังสำหรับดึงผ้า ส่วนหลักในการทอผ้าไหม คือใช้หลักของการขัดกันของเส้นไหม ที่เรียกว่า เส้นยืนและเส้นพุ่ง อุปกรณ์สำหรับทอผ้ามีดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงอุปกรณ์สำหรับกระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอ

ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
โครงกี่ ทอผ้า		ประกอบด้วยเสา 4 ต้น มีรางทูกหรือรางกี่ 4 ด้าน ทั้งด้านบนและด้านล่าง เสาแต่ละค้ำยมีไม้ยึดติดกันเป็นแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้กันมาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
พืม		มีฟันเป็นซี่คล้ายหวี ใช้สำหรับสอดเส้นไหมย่นเพื่อจัดเส้นไหมให้อยู่ห่างกัน และใช้กระทบไหมเส้นพุ่งให้สานเข้ากับไหมเส้นย่นที่อัดแน่นเป็นเนื้อผ้า พืมพืมอาจจะทำด้วยไม้ หรือเหล็ก มีหลายขนาด ขึ้นกับว่าผู้ใช้จะต้องการผ้ากว้างขนาดเท่าใด เช่น พืมอาจมี 35-50 หลบ หรือมากกว่านี้ แต่ละหลบมี 40 ช่องฟัน แต่ละช่องจะสอดเส้นไหมย่น 2 เส้น ดังนั้นการทอผ้าครั้งหนึ่ง ๆ อาจจะใช้เส้นไหมย่นประมาณ 2800-4000 เส้น
ตะกอก		เชือกทำด้วยด้ายไนลอนที่ร้อยคล้องไหมย่น เพื่อแบ่งเส้นไหมเป็นหมวดหมู่ตามที่ต้องการเมื่อยกเขาทูกหรือตะกอกขึ้น ก็จะดึงเส้นไหมย่นเปิดเป็นช่อง สามารถพุ่งกระสวยเข้าไปให้เส้นไหมพุ่งสานเข้ากับเส้นไหมย่นได้ เวลาสอดเส้นไหมย่นต้องสอดสลับกันไปเส้นหนึ่งเว้นเส้นหนึ่ง และมีเชือกผูกเขาทูกแขวนไว้กับโครงกีด้านบนสามารถเลื่อนไปมาได้ ส่วนด้านล่างผูกเชือกติดกับคานเหยียบ เมื่อต้องการดึงแยกเส้นไหมให้เป็นช่องจะใช้เท้าเหยียบที่คานเหยียบทำให้เขาทูกเลื่อนขึ้น-ลง เกิดเป็นช่องสำหรับใส่เส้นไหมพุ่ง หากต้องการทอผ้าเป็นลวดลายที่งดงามจะต้องใช้ตะกอกและคานเหยียบจำนวนหลายอัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

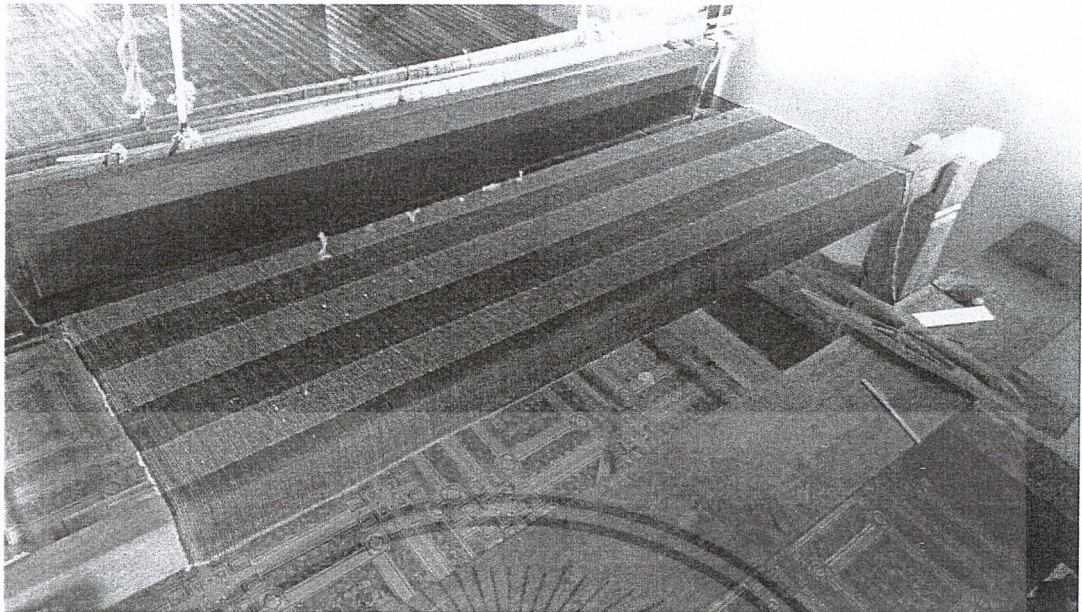
ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชื่อ	ภาพประกอบ	ลักษณะการใช้งาน
กระสวย		<p>ใช้บรรจุหลอดเส้นไหมพุ่ง มีหลายแบบ อาจจะทำจากไม้ไผ่ ไม้เนื้อแข็ง หรือพลาสติกให้มีน้ำหนักพอประมาณจะได้ไม่พลิกเวลาพุ่งกระสวย มีความสั้นและไม่มีเสี้ยน ขนาดกว้างประมาณ 3 เซนติเมตร ยาวประมาณ 20 เซนติเมตร เจาะรูตรงกลาง ทำปลายทั้งสองด้านให้งอเล็กน้อย เพื่อให้ลอดผ่านเส้นไหมยืนได้ง่ายขึ้น</p>
ตีนพิมพ์		<p>ไม้ 2-4 อัน ขึ้นกับจำนวนเขาหรือตะกอก โดยตีนเหยียบนี้จะผูกเชือกเชื่อมโยงกับเขาทุก เพื่อใช้สำหรับเหยียบดึงเขาทุก 2-4 ตัว ให้รังเส้นไหมยืนขึ้นหรือลงสลับกัน และเปิดช่องว่างให้กระสวยพุ่งผ่าน ตีนพิมพ์จะมีลักษณะกลม ยาวประมาณ 1.5-2 เมตร และจะวางขวางกับโครงทุก</p>

ขั้นตอนขึ้นรูปการทอเส้นใยสังเคราะห์

1. สืบเส้นด้ายยืนเข้ากับแกนม้วนด้ายยืนและร้อยปลายด้ายแต่ละเส้นเข้าในตะกอกแต่ละชุดและพันหวี ดึงปลายเส้นด้ายยืนทั้งหมดม้วนเข้ากับแกนม้วนผ้าอีกด้านหนึ่งปรับความตึงหย่อนให้พอเหมาะ กรอด้วยเข้ากระสวยเพื่อใช้เป็นด้ายพุ่ง
2. เริ่มการทอโดยกดเครื่องแยกหมูตะกอกเส้นด้ายยืนชุดที่ 1 จะถูกแยกออกและเกิดช่องว่างสอดกระสวยด้ายพุ่งผ่านสลับตะกอกชุดที่ 1 ยกตะกอกชุดที่ 2 สอดกระสวยด้ายพุ่งกลับทำสลับกันไปเรื่อย ๆ
3. การกระทบพันหวี (พิมพ์) เมื่อสอดกระสวยด้ายพุ่งกลับก็จะกระทบพันหวีเพื่อให้ด้ายพุ่งแนบติดกันได้นือผ้าที่แน่นหนา
4. การเก็บหรือม้วนผ้าเมื่อทอผ้าได้พอประมาณแล้วก็จะม้วนเก็บในแกนม้วนผ้าโดยผ่อนแกนด้ายยืนให้คลายออกและปรับความตึงหย่อนใหม่ให้พอเหมาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.47 รูปภาพการขึ้นรูปด้วยการทอเส้นใยสังเคราะห์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

สรุป จากกระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอด้วยเส้นใยสังเคราะห์ มีขนาดหน้ากว้าง 100 เซนติเมตร ความยาว 200 เซนติเมตร ผิวเรียบ เมื่อใช้มือดึงวัสดุไม่เกิดการเสียรูปทรง สามารถนำไปต่อยอดเป็นส่วนประกอบในการทำผลิตภัณฑ์ได้ในลักษณะที่มีการรับน้ำหนัก วัสดุตกแต่ง

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลกระบวนการขึ้นรูปของเศษเส้นใยสังเคราะห์เพื่อทำตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ดังนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด	
กระบวนการขึ้นรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1.เตรียมเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยเตรียมสำหรับมัด 2. เตรียมโครงไม้ 50x60 เซนติเมตร สำหรับขึ้นรูปด้วยการมัด 3. นำเส้นใยสังเคราะห์มาซึ่งและมัดให้เกิดลวดลาย 4. เมื่อมัดเสร็จใช้กรรไกรตัดผืนเส้นใยสังเคราะห์รอบโครงไม้ 5. เก็บรายละเอียด

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด	
กระบวนการขึ้นรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้วเตรียมสำหรับมัด 2. เตรียมโครงไม้ 50x60 เซนติเมตร สำหรับขึ้นรูปด้วยการมัด 3. นำเส้นใยสังเคราะห์มาขึงและมัดให้เกิดลวดลาย 4. เมื่อมัดเสร็จใช้กรรไกรตัดผืนเส้นใยสังเคราะห์รอบโครงไม้ 5. เก็บรายละเอียด
ข้อดี	การขึ้นรูปด้วยกระบวนการมัดสามารถสร้างชิ้นขนาดที่ไม่ซับซ้อน ผู้ฝึกสามารถเรียนรู้กระบวนการได้ง่าย ใช้ระยะเวลาสั้น ลักษณะของเส้นใยที่เกิดจากการมัด มีโครงสร้างแข็งแรง เหนียว พู ไม่เสียรูปทรง
ข้อดี	เนื่องจากผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่เกิดจากการมัด มีข้อจำกัดเรื่องขนาดของโครงไม้ ถ้าโครงไม้ใหญ่ทำให้กระบวนการมัดมีความยาก
ข้อจำกัด	ขนาดของผืนที่เกิดจากการขึ้นรูปด้วยการมัด มีขนาด 50 x 60 เซนติเมตร สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ของใช้ภายในบ้านได้

ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน	
กระบวนการขึ้นรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้วเตรียมสำหรับสาน 2. เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับสาน 3. ขั้นตอนแรกทำส่วนหัว 4. ขั้นตอนสองทำส่วนตัว 2 ข้าง 5. ขั้นตอนสามนำส่วนหัวและตัวมาต่อกัน 6. เก็บรายละเอียด
ข้อดี	การขึ้นรูปด้วยกระบวนการสานสามารถสร้างโครงตาข่ายขนาดชิ้นงานสามารถสานได้ตามต้องการทั้งแนวกว้างและยาว โครงสร้างมีความแข็งแรง เหนียว พู ไม่เสียรูปทรง
ข้อดี	กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน ผู้สานต้องมีความชำนาญในการสาน มิฉะนั้นลวดลายที่เกิดจากการสานจะไม่เป็นระเบียบ
ข้อจำกัด	ขนาดของผืนที่เกิดจากการขึ้นรูปด้วยการสานมีขนาดตามที่ต้องการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีการรับน้ำหนักได้ เช่น เฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก	
กระบวนการขึ้นรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเส้นใยสังเคราะห์สำหรับถัก 2. เตรียมอุปกรณ์ 3. ขั้นตอนแรกผูกเส้นใยสังเคราะห์กับบล็อกไม้พินจนครบรอบแรก 1 รอบ 4. ขั้นตอนสองนำเส้นใยสังเคราะห์มาคั่นกลางระหว่างบล็อกไม้เพื่อพันทับเส้นใยสังเคราะห์เป็นชั้นที่ 2 เมื่อจบรอบที่ 2 ให้เกี่ยวเส้นใยสังเคราะห์ที่อยู่ด้านล่างสุดของแต่ละข้างขึ้นมาทับไว้ด้านบน 5. ขั้นตอนที่สามเมื่อเสร็จขั้นตอนสองเรียบร้อยแล้วให้ทำแบบเดิมไปเรื่อย ๆ ตามความยาวที่ต้องการถัก 6. เมื่อได้ความต้องการของการขึ้นรูปด้วยการถักแล้วขั้นตอนสุดท้ายเป็นการจบงานถักด้วยการเกี่ยวเส้นใยอีกด้านมาลอดอีกด้านเพื่อเป็นการมัดเส้นใ้ 7. เก็บรายละเอียด
ข้อดี	การขึ้นรูปด้วยกระบวนการถัก ลวดลายมีความละเอียด ใช้ระยะเวลาในการถักสั้นกว่าเมื่อเทียบกระบวนการทั้งหมด ลักษณะความยาวผืนที่เกิดขึ้นจากการถักมีความยาวตามที่ผู้ถักต้องการ
ข้อดี	เสีयरูปทรงง่าย ไม่แข็งแรง หนักกว่าของผืนเส้นใยมีแค่ขนาด 16 , 20 , 50 เซนติเมตร
ข้อจำกัด	ขนาดของผืนที่เกิดจากกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถักมีข้อจำกัดเรื่องขนาดของผืนเส้นใยสังเคราะห์ โครงสร้างไม่มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้น้อย สามารถประยุกต์ใช้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของตกแต่ง

ตารางที่ 4.8 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 4

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก	
กระบวนการขึ้นรูป	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเรียบร้อยแล้วสำหรับการทอ 2. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการทอ 3. สืบเส้นด้ายเข้ากับแกนม้วนด้ายยืนและร้อยปลายด้านแต่ละเส้นเข้าในตะกอแต่ละชุดและพันหวี 4. เริ่มการทอ 5. เก็บหรือม้วนผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ออกประมาณตามต้องการแล้วก็ม้วนเก็บในแกนผ้าโดยผอนแกนด้ายยืนให้คลายออกและปรับตั้งหย่อนใหม่ให้พอเหมาะ 6. เก็บรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

สรุปกระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก	
ข้อดี	การขึ้นรูปด้วยกระบวนการทอ มีลักษณะเป็นผืนกว้าง 1 เมตร ส่วนความยาวทอได้ตามต้องการ ลักษณะของผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่เกิดจากการทอ มีผิวเรียบ หนา แข็งแรง ไม่เสียรูป
ข้อดี	กระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอค่อนข้างมีความซับซ้อนหลายขั้นตอน ผู้ทอต้องมีความชำนาญ
ข้อจำกัด	ขนาดของผืนที่เกิดขึ้นจากการทอ มีผิวเรียบ รับน้ำหนักได้ดี แข็งแรง ไม่เสียรูปทรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ได้

จากตารางที่ 4.5 , 4.6 , 4.7 , 4.8 ตารางสรุปการพัฒนากระบวนการขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูปด้วยเทคนิคทั้ง 4 วิธี ได้แก่ การมัด การสาน การถัก การทอ ด้วยตารางวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และได้นำวิธีการขึ้นรูปทั้ง 4 วิธีไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (101 Design Method . 2558 : 30)

สรุปการคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมของกระบวนการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอไปขึ้นรูปด้วยเทคนิคทั้ง 4 วิธี 1) การมัด 2) การสาน 3) การถัก 4) การทอ ผู้วิจัยได้นำวิธีการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชนภายในจังหวัดสุรินทร์ เพื่อหาแนวโน้มและความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ ในบริบทของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือก นักวิชาการสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์ นักวิชาการมาตรฐานสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์ อาจารย์สาขาวิชาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์



ภาพที่ 4.48 ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน (Expert Interview)

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน มีความเห็นไปในทางเดียวกัน หัวใจของการใช้เศษคือ การทำให้เศษให้หมดไป ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ผ่านเครื่องจักรที่ต้องผ่านใช้ไฟฟ้ากำลังสูงหรือกระบวนการทางเคมีทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน และไม่ควรถึงแนวทางของผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยได้นำกระบวนการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ด้วยเทคนิคทั้ง 4 วิธีไปเข้าตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย เพื่อคัดเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกเทคนิคการทอ หลังจากผู้วิจัยได้นำเทคนิคการทอ ไปปรึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มชุมชน ข้อดี การขึ้นรูปด้วยกระบวนการทอ มีลักษณะเป็นผืนกว้าง 1 เมตร ส่วนความยาวทอได้ตามต้องการ ลักษณะของผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่เกิดจากการทอ มีผิวเรียบ หนา แข็งแรง ไม่เสียรูป ขนาดของผืนที่เกิดขึ้นจากการทอ มีผิวเรียบ รับน้ำหนักได้ดี แข็งแรง ไม่เสียรูปทรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์ได้

4.3 ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

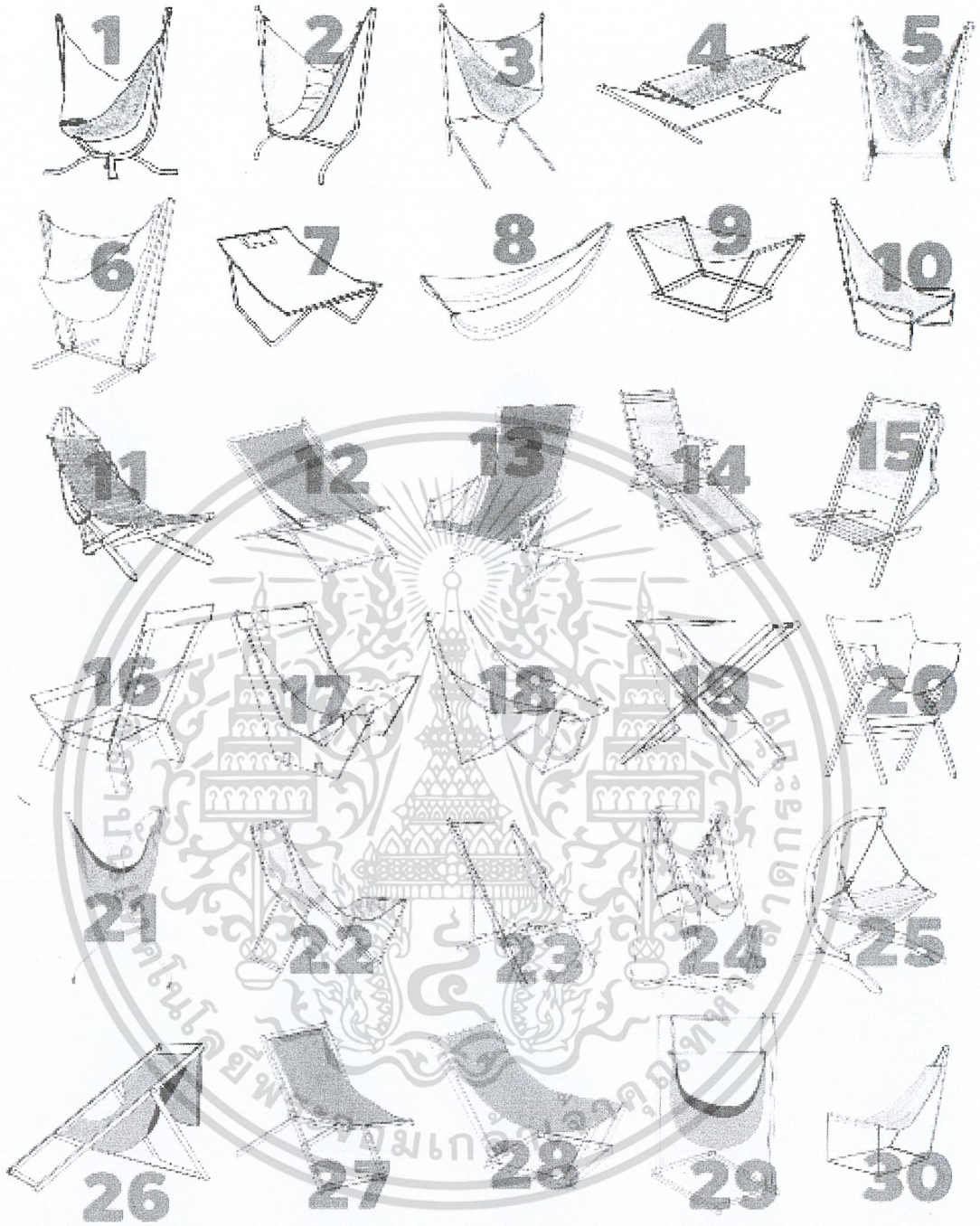
ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการกระบวนการขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interview) ภายในจังหวัดสุรินทร์และนำการปรึกษาหารือทำการระดมความคิดกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน (Brainstorm) เพื่อหาข้อสรุปแนวทางการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์เปลดังนี้

4.3.1 แนวคิดกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้วิจัยได้เสนอแนวคิดกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนว่า จะยึดแนวทางผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มที่มีเป็นกรณีศึกษานำร่องโดยให้กลุ่มของเสนอว่าจะต้องการผลิตทำผลิตภัณฑ์แบบไหน ข้อสรุปคือ ต้องการเปลดแบบตั้งพื้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

4.3.2 การออกแบบร่าง

การออกแบบร่าง จากผลการคัดเลือกแนวทางผลิตภัณฑ์และได้ข้อสรุปแล้ว ผู้วิจัยได้ สเก็ตแบบร่างจำนวน 30 แบบ



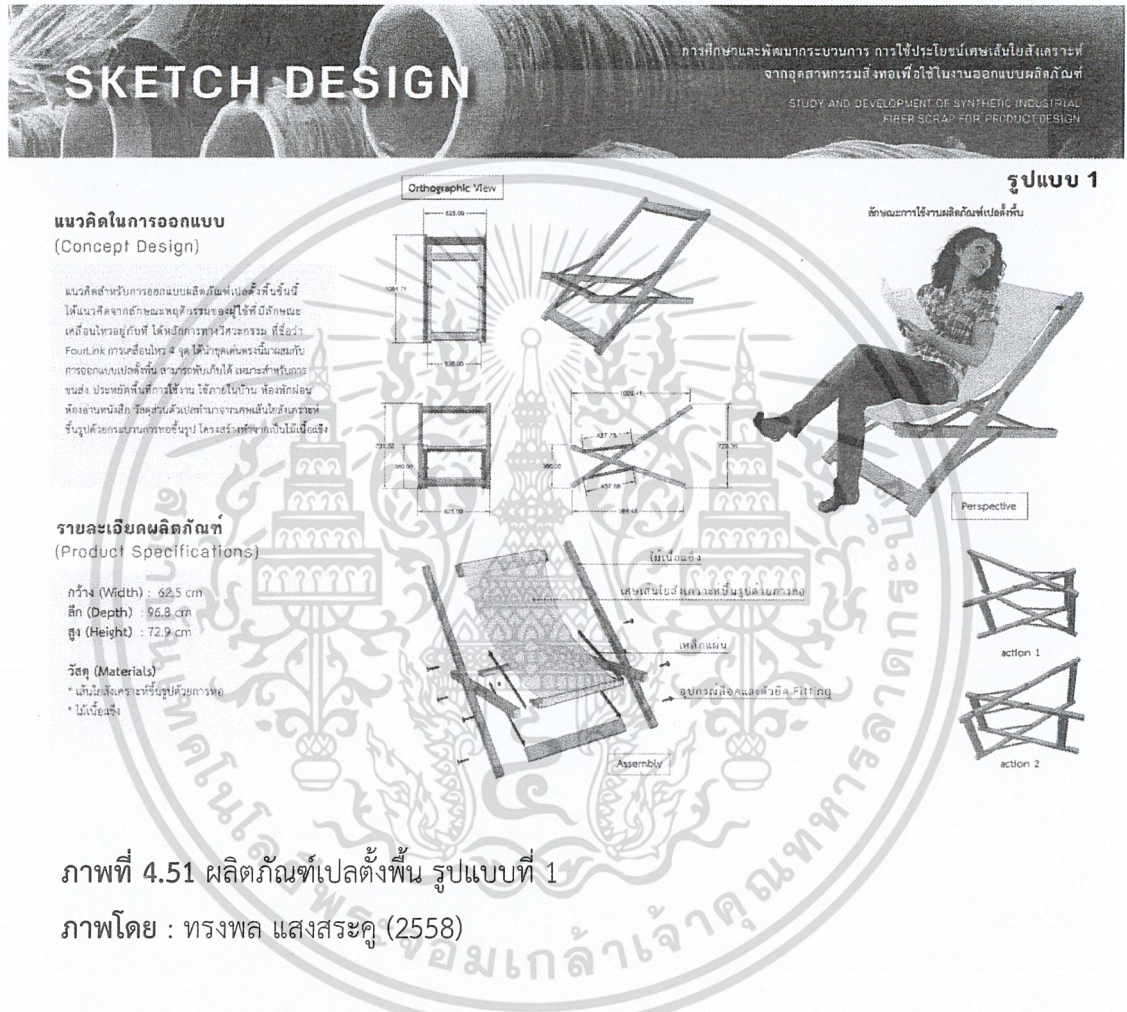
ภาพที่ 4.49 ภาพขั้นตอนการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง แบบร่างที่ 10 และแบบร่างที่ 12 มีความสอดคล้องมากที่สุดอันดับที่ 1 ได้ 17 คะแนน รองลงมาเป็นแบบที่ 6 ได้ 15 คะแนน ผู้วิจัยได้นำแบบร่างทั้ง 3 อันดับมาพัฒนาต่อโดยกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมและประเมินผลการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

รูปแบบที่ 1



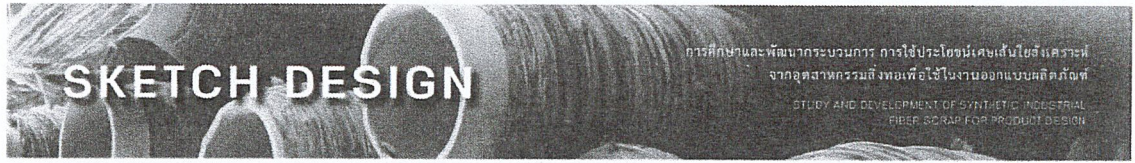
ภาพที่ 4.51 ผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 1
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 1 ขนาด กว้าง 62.5 เซนติเมตร ลึก 96.8 เซนติเมตร สูง 72.9 เซนติเมตร วัสดุที่ใช้ในการผลิต คือ เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยการทอ โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง

แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้นขึ้น ได้แนวคิดจากลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้ที่มีลักษณะเคลื่อนไหวอยู่กับที่ ได้หลักการทางวิศวกรรม ที่ชื่อว่า Four Link การเคลื่อนไหว 4 จุด ได้นำจุดเด่นตรงนี้มาผสมกับการออกแบบเปเลตตั้งพื้น สามารถพับเก็บได้ เหมาะสมสำหรับการขนส่ง ประหยัดพื้นที่การใช้งาน ใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 2



แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้นนี้ ได้แนวคิดจากลักษณะการใช้งานเดิมจากผลิตภัณฑ์ของชุมชนที่ฐาน ออกแบบได้ดังนี้ ซึ่งขยับเปลี่ยนที่เปเลตตั้งพื้นมา 2 ข้าง โคนแนวราบ ออกแบบให้ตั้งพื้น แข็งแรง แยกส่วนได้ เหมาะสำหรับการใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องยิมออกกำลังกาย วัสดุผลิต ทำจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขยับด้วยการทอ ส่วนโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเป็นโครงไม้เนื้อแข็ง

รูปแบบ 2



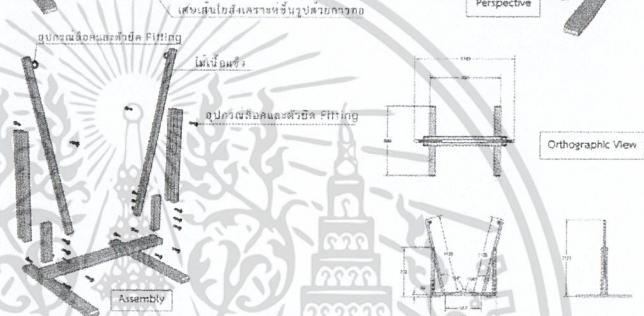
Perspective

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

- กว้าง (Width) : 114 cm
- ลึก (Depth) : 80 cm
- สูง (Height) : 113 cm

วัสดุ (Materials)

- * เส้นใยสังเคราะห์ที่ขยับด้วยการทอ
- * ไม้เนื้อแข็ง



Orthographic View

ภาพที่ 4.52 ผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 2

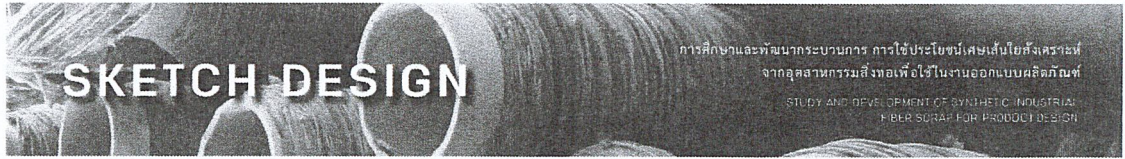
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 2 ขนาด กว้าง 114 เซนติเมตร ลึก 80 เซนติเมตร สูง 72.9 เซนติเมตร วัสดุที่ใช้ในการผลิต คือ เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยการทอ โครงสร้างทำไม้เนื้อแข็ง

แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้นขึ้นนี้ได้แนวคิดจากลักษณะการใช้งานเดิม จากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน ออกแบบให้ตั้งพื้น ซึ่งจากเดิมผลิตภัณฑ์เปเลตที่ต้องยึดกับเสา 2 ข้างในแนวราบ ออกแบบให้ตั้งพื้น แข็งแรง แยกส่วนได้ เหมาะสำหรับการใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องอ่านหนังสือ

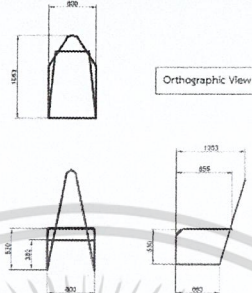
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 3



แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นนี้ได้นำแนวคิดจากอุตสาหกรรมสิ่งทอมาใช้เป็นต้นแบบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่นำมาออกแบบให้ใช้ ซึ่งจากเดิมผลิตภัณฑ์เดิมมีที่คล้ายกับเก้าอี้ 2 ข้าง เปลี่ยนให้เป็นเก้าอี้ลักษณะ modern ทรงเหลี่ยม 1 เส้น ใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องยิม ฟิตเนส โสตดูงานบริเวณท่าอากาศยานเมืองมีดลระพีซึ่งรูปโครงสร้างเดิมการออกแบบโครงสร้างที่จากเดิมมีดลระพี



รูปแบบ 3



รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

กว้าง (Width) : 60 cm
ลึก (Depth) : 105 cm
สูง (Height) : 100 cm

วัสดุ (Materials)

* เส้นใยสังเคราะห์ที่รูปสี่เหลี่ยม
* เหล็กผสมแข็ง ทาสี



ภาพที่ 4.53 ผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 3

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์เปเลตตั้งพื้น รูปแบบที่ 3 ขนาด กว้าง 60 เซนติเมตร ลึก 105 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิต คือ เส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยการทอ โครงสร้างเหล็กทอกลม แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์เก้าอี้ ขึ้นนี้ได้นำแนวคิดมาจากลักษณะการใช้งานเดิมผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน ออกแบบให้ตั้งพื้น ซึ่งจากเดิมผลิตภัณฑ์เปเลตเดิมที่ต้องยึดกับเสา 2 ข้าง เปลี่ยนมาออกแบบให้เป็นเก้าอี้ลักษณะให้ทันสมัย (Modern) ออกแบบให้ใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องอ่านหนังสือ

สรุป จากการออกแบบและพัฒนาารูปแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 รูปแบบ ทุกขั้นตอนผู้วิจัยได้ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปเลตเส้นใยสังเคราะห์ได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพราะทั้งหมดจะสอดคล้องในขบวนการผลิต ของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปเลตเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ผู้วิจัยเลือก ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเน้นการใช้วัสดุที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปเลตเส้นใยสังเคราะห์หาได้ในท้องถิ่น สะดวกต่อช่างฝีมือในชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 ท่าน จากการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 ท่าน

ตารางที่ 4.9 ตารางความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

ลำดับ	รายการประเมิน	รูปแบบประเมิน					
		รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
		N = 5		N = 5		N = 5	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.	ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย						
	1.1 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.40	0.55	3.60	0.89	3.80	0.45
	1.2 เคลื่อนย้ายสะดวก	4.60	0.55	4.40	0.55	3.20	0.45
	1.3 สามารถนำไปใช้งานได้จริง	3.80	0.84	3.00	0.00	3.20	0.45
	รวม	4.27	0.65	3.67	0.48	3.40	0.45
2.	ความคิดเห็นด้านความสวยงาม						
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความประณีต	3.60	0.55	3.20	0.84	3.60	0.55
	2.2 ผลิตภัณฑ์มีความดึงดูดสายตา ผู้บริโภค	3.60	0.55	3.00	0.71	4.00	0.00
	2.3 ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่	3.20	0.45	3.20	0.45	3.20	0.45
	รวม	3.47	0.52	3.13	0.67	3.60	0.33
3.	ความคิดเห็นด้านการขนส่ง						
	3.1 ขนส่งได้จำนวนมาก	4.60	0.55	3.40	0.55	3.20	0.45
	3.2 รูปแบบการขนส่งประโยชน์พื้นที่	4.00	0.00	3.20	0.84	3.60	0.55
	รวม	4.30	0.28	3.30	0.70	3.40	0.50
4.	ความคิดเห็นด้านโครงสร้าง						
	4.1 โครงสร้างมีความแข็งแรงสามารถ รับน้ำหนักได้	3.40	0.55	4.20	0.45	2.20	0.45
	4.2 โครงสร้างเหมาะสมกับวัสดุที่ นำมาใช้	4.20	0.45	4.20	0.84	2.40	0.55
	รวม	3.80	0.50	4.20	0.65	2.30	0.50
5.	ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้ งาน						
	5.1 มีรูปร่างและขนาดสัดส่วนเหมาะสม กับการใช้งาน	4.20	0.45	4.00	0.71	3.60	0.55
	5.2 มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.20	0.84	2.80	0.45	4.00	0.00
	รวม	4.20	0.65	3.40	0.58	3.80	0.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	รูปแบบประเมิน					
		รูปแบบที่ 1		รูปแบบที่ 2		รูปแบบที่ 3	
		N = 5		N = 5		N = 5	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
6.	ความคิดเห็นด้านวัสดุ						
	6.1 วัสดุสามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้	4.00	0.71	3.80	0.45	3.80	0.45
	6.2 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีเป็นธรรมชาติ	4.40	0.55	4.80	0.45	3.60	0.89
	6.3 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้	3.40	0.55	3.40	0.55	3.40	0.55
	รวม	3.93	0.60	4.00	0.48	3.60	0.63
7.	ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิต						
	7.1 กระบวนการผลิตภัณฑ์ไม่ซับซ้อนและเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น	4.00	0.71	3.00	0.71	3.00	0.00
	7.2 กระบวนการผลิตรองรับเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม	4.80	0.45	3.40	0.55	3.60	0.55
	รวม	4.40	0.58	3.20	0.63	3.30	0.28
	รวมทุกด้าน	4.05	0.45	3.56	0.54	3.34	0.42

จากตารางที่ 4.9 ผู้วิจัยนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบทั้ง 3 รูปแบบ ไปให้ผู้ทรงเชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินและนำแบบประเมินความคิดเห็นมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่อไป ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอยอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=4.27$, S.D=0.65 ความคิดเห็นด้านความสวยงามอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.47$, S.D=0.52 ความคิดเห็นด้านความการขนส่งอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=4.30$, S.D=0.28 ความคิดเห็นด้านโครงสร้างอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.80$, S.D=0.58 ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=4.20$, S.D=0.65 ความคิดเห็นด้านวัสดุอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.93$, S.D=0.60 ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=4.40$, S.D=0.58

รูปแบบที่ 2 ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอยอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.67$, S.D=0.48 ความคิดเห็นด้านความสวยงามอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.13$, S.D=0.67 ความคิดเห็นด้านความการขนส่งอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.30$, S.D=0.70 ความคิดเห็นด้านโครงสร้างอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=4.20$, S.D=0.65 ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.40$, S.D=0.58 ความคิดเห็นด้านวัสดุอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=4.00$, S.D=0.48 ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.20$, S.D=0.63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 3 ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอยอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.40$, S.D=0.45
 ความคิดเห็นด้านความสวยงามอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.60$, S.D=0.33
 ความคิดเห็นด้านความการขนส่งอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.40$, S.D=0.50
 ความคิดเห็นด้านโครงสร้างอยู่ในระดับน้อย $\bar{X}=2.30$, S.D=0.50
 ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้งานอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.80$, S.D=0.28
 ความคิดเห็นด้านวัสดุอยู่ในระดับมาก $\bar{X}=3.60$, S.D=0.63
 ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง $\bar{X}=3.30$, S.D=0.28

ตารางที่ 4.10 แสดงลำดับรวมค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความสวยงาม ด้านความการขนส่ง ด้านโครงสร้าง ด้านสะดวกสบายในการใช้งาน ด้านวัสดุ ด้านกรรมวิธีการผลิต

รายการ/ลำดับ		รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย	\bar{X}	4.27	3.67	3.40
	S.D	0.65	0.48	0.45
2. ด้านความสวยงาม	\bar{X}	3.47	3.13	3.60
	S.D	0.52	0.67	0.33
3. ด้านความการขนส่ง	\bar{X}	4.30	3.30	3.40
	S.D	0.28	0.70	0.50
4. ด้านโครงสร้าง	\bar{X}	3.80	4.20	2.30
	S.D	0.50	0.65	0.50
5. ด้านสะดวกสบายในการใช้งาน	\bar{X}	4.20	3.40	3.80
	S.D	0.65	0.58	0.28
6. ด้านวัสดุ	\bar{X}	3.93	4.00	3.60
	S.D	0.60	0.48	0.63
7. ด้านกรรมวิธีการผลิต	\bar{X}	4.40	3.20	3.30
	S.D	0.58	0.63	0.28
รวม	\bar{X}	4.05	3.56	3.34
	S.D	0.45	0.54	0.42
ระดับความคิดเห็น		มาก	มาก	ปานกลาง
อันดับ		1	2	3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปแบบที่ 1 ครอบคลุมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X}=4.05$, S.D.=0.54

รูปแบบที่ 2 ครอบคลุมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X}=3.56$, S.D.=0.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 3 ผลรวมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 3 มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X}=3.34$, S.D.=0.42

สรุป ผลการประเมินพบว่า จากรูปแบบที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X}=4.05$, S.D.=0.54 มีความเหมาะสมในระดับมาก ผู้วิจัยได้เลือกนำรูปแบบไปปรึกษาวิศวกรทางด้านโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ระยะการพับ การแตกหัก เพื่อหาความเป็นได้ในการผลิตและลดข้อผิดพลาดระหว่างผลิตขึ้นงานต้นแบบให้มากที่สุด ทำการเขียนแบบผลิตและกำหนดรายการวัสดุและลงพื้นที่ทำต้นแบบขึ้นงานกับกลุ่มผู้ผลิตต่อไป

จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ การเปลี่ยนวิธีให้เป็นวิธีนั้นสำคัญ การที่บางครั้งผู้วิจัยไปเปลี่ยนวิธีการกระบวนการผลิตเดิมของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเดิมมันจะทำให้ไม่ยั่งยืน เพราะทางกลุ่มก็จะกลับไปใช้วิธีเดิมที่เคยทำ วิธีที่ดีควรหาวิธีแก้ปัญหาที่ง่ายในการแก้ปัญหาเรื่องผลิต

4.4 ตอนที่ 4 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

4.4.1 ภาพต้นแบบเฟอร์นิเจอร์เปลตั่งพื้นแบบพับ



ภาพที่ 4.54 ภาพต้นแบบเฟอร์นิเจอร์เปลตั่งพื้นแบบพับ
ที่ได้แนวทางจากการใช้ประยุกต์เศษเส้นใยสังเคราะห์จาก
อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)




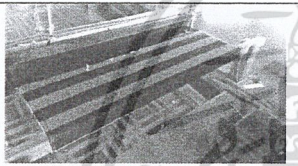

ภาพที่ 4.55 ภาพลักษณะการพับ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ภาพที่ 4.56 ภาพรูปแบบการใช้งานเฟอร์นิเจอร์เปลตั้งพื้นแบบพับได้แนวทาง
จากการใช้ประยุกต์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 การวิเคราะห์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแนวทางการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่นำมาพัฒนาใหม่แล้ว

ตารางที่ 4.11 ตารางการวิเคราะห์การขึ้นรูปเศษเส้นใยสังเคราะห์ด้วยการทอ

รายการ	จำนวน	วัสดุ	การผลิต	เวลาในการผลิต	ต้นทุน
 กระบวนการกรอเศษเส้นใยสังเคราะห์	5 กก.	เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เหลือจากภาคการผลิต	กระบวนการกรอเศษเส้นใยสังเคราะห์	1 วัน ต่อ 1 คน	100
 ผ้าทอจากเศษเส้นใยสังเคราะห์	หน้ากว้าง 100 ซม. ความยาว 200 ซม.	เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่กรอเตรียมไว้	กระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอด้วยกี่กระตุก	2 วัน ต่อ 1 คน	600
 กระบวนการตัดเย็บและเก็บรายละเอียด	1 ผืน	เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปเรียบร้อยแล้ว	จักรเย็บผ้าเท้าเหยียบ	3 ชั่วโมง ต่อ 1 คน	150
รวม				3 วัน 3 ชั่วโมง	850 บาท

สรุป จากตาราง 4.11 จะเห็นว่า เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยการทอเป็นผืน ขนาด 200x100 ซม. ใช้เวลาผลิต 3 วัน หรือ 16 ชั่วโมง โดยประมาณ ใช้ต้นทุนในการผลิต 850 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ตารางการวิเคราะห์โครงสร้างไม้และอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ (Fitting)

รายการ	จำนวน	วัสดุ	การผลิต	เวลาในการผลิต	ต้นทุน
โครงสร้างไม้ประกอบชิ้นรูปตามแบบ	2 ชิ้น	ไม้เนื้อแข็ง	เทคนิคการเข้าไม้แบบเดียว	2 วัน	350
อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ (Fitting)	2 ชิ้น	เหล็กแผ่น	เจาะรูด้วยแท่นเจาะเหล็ก	1 ชั่วโมง	120
รวม				2 วัน 1 ชั่วโมงต่อ 1 คน	470 บาท

สรุป จากตาราง 4.12 จะเห็นว่า เศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ขึ้นรูปด้วยการทอเป็นผืน ขนาด 200x100 ซม. ใช้เวลาผลิต 2 วัน โดยประมาณ ใช้ต้นทุนในการผลิต 470 บาท

4.4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่มีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์แปดตั้งพื้นแบบพับ ที่ได้แนวทางจากการใช้ประยุกต์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้นำต้นแบบชิ้นงานไปประเมินความพึงพอใจโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน และผู้บริโภคภายในจังหวัดสุรินทร์ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิต่างผลิตภัณฑ์ชุมชน ภายในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.13 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิต่างผลิตภัณฑ์ชุมชน

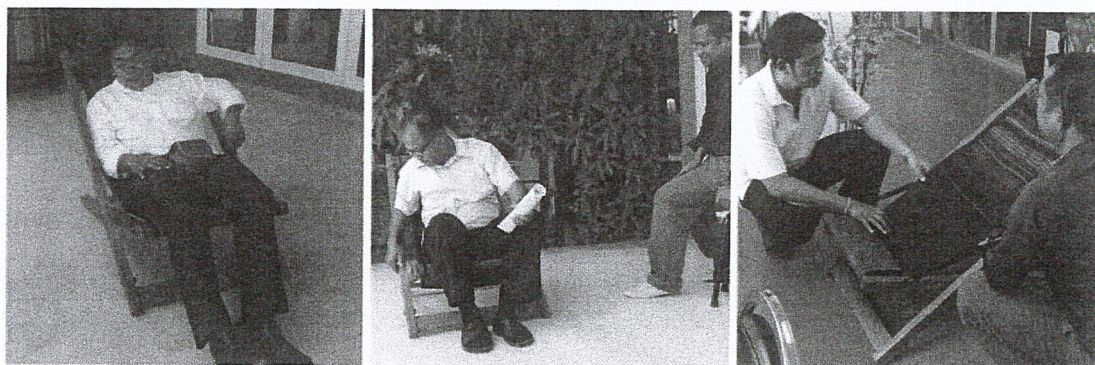
ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย			
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง	4.67	0.57	มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวม	4.91	0.14	มากที่สุด
2	ด้านความงาม			
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค	4.00	0.00	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด	4.00	0.00	มาก
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ	4.67	0.58	มากที่สุด
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน	4.33	0.58	มาก
	รวม	4.33	0.35	มาก
3	ราคาเหมาะสม			
	ความเหมาะสมของราคา	3.33	0.58	ปานกลาง
	รวม	3.33	0.58	ปานกลาง
4	ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต			
	4.1 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.2 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.2 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.3 วัสดุอุปกรณ์ล็อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้	4.33	0.58	มาก
	รวม	4.59	0.58	มากที่สุด
	รวมทุกด้าน	4.30	0.41	มาก

สรุป จากตารางที่ 4.13 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมด้านประโยชน์ใช้สอย มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}=4.91$, $S.D.=0.14$ ผลรวมด้านความงาม มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}=4.33$, $S.D.=0.35$ ผลรวมราคาเหมาะสม มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}=3.33$, $S.D.=0.58$ ผลรวมด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}=4.59$, $S.D.=0.58$ ผลรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจในระดับมาก $\bar{X}=4.30$, $S.D.=0.41$ นี้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.57 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ชุมชนภายในพื้นที่จังหวัด
สุรินทร์ จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.14 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

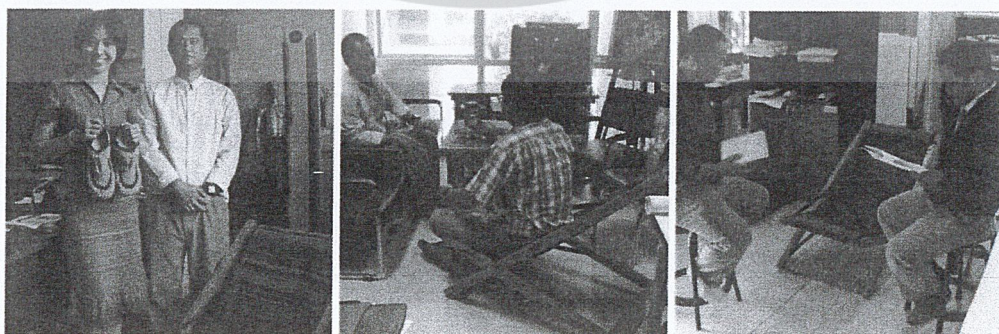
ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ คิดเห็น
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย			
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง	4.33	0.58	มาก
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.70	0.43	มากที่สุด
2	ด้านความงาม			
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูด ผู้บริโภค	3.67	0.58	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบ สินค้าที่มีในท้องตลาด	3.67	0.58	มาก
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็น ธรรมชาติ	4.33	1.15	มาก
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน	4.33	0.58	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
2.5	มีความประณีตของชิ้นงาน	4.33	0.58	มาก
	รวม	4.06	0.68	มาก
3	ราคาเหมาะสม			
	ความเหมาะสมของราคา	4.00	0.00	มาก
	รวม	4.00	0.00	มาก
4	ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต			
4.1	กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น	4.00	0.00	มาก
4.2	กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม	4.33	0.58	มาก
4.2	เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3	วัสดุอุปกรณ์ล็อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้	4.67	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.41	0.43	มาก
	รวมทุกด้าน	4.30	0.39	มาก

สรุป จากตารางที่ 4.14 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมด้านประโยชน์ใช้สอย มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 4.70$, S.D.=0.43 ผลรวมด้านความงาม มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 4.06$, S.D.=0.68 ผลรวมราคาเหมาะสม มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.00$, S.D.=0.00 ผลรวมด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.41$, S.D.=0.43 ผลรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจในระดับมาก $\bar{X}= 4.30$, S.D.=0.39



ภาพที่ 4.58 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต ผู้วิจัยเลือกผู้ผลิตที่เกี่ยวข้องกับงานนี้ โดยตรง จำนวน 3 คน

ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย			
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.67	0.58	มากที่สุด
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.33	0.58	มาก
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.67	0.43	มากที่สุด
2	ด้านความงาม			
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค	3.67	0.58	มาก
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด	4.33	0.58	มาก
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ	4.33	0.58	มาก
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน	4.67	0.58	มากที่สุด
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน	4.33	0.58	มาก
	รวม	4.27	0.58	มาก
3	ราคาเหมาะสม			
	ความเหมาะสมของราคา	3.67	0.58	
	รวม	3.67	0.58	ปานกลาง
4	ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต			
	4.1 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น	4.33	0.58	มาก
	4.2 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม	4.33	0.58	มาก
	4.2 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.3 วัสดุอุปกรณ์ล็อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้	4.00	0.00	มาก
	รวม	4.33	0.43	มาก
	รวมทุกด้าน	4.23	0.50	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากตารางที่ 4.15 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมด้านประโยชน์ใช้สอย มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ \bar{X} = 4.67, S.D.=0.43 ผลรวมด้านความงาม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ \bar{X} = 4.27, S.D.=0.58 ผลรวมราคาเหมาะสม มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ \bar{X} = 3.67, S.D.=0.58 ผลรวมด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ \bar{X} = 4.33, S.D.=0.43 ผลรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด \bar{X} = 4.23, S.D.= 0.50



ภาพที่ 4.59 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผลิต

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค ผู้วิจัยเลือกผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์ชุมชน ภายในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน

ตารางที่ 4.16 ผลของข้อมูลทั่วไปของผู้ทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		
1.	เพศ		
	ชาย	35	36.1
	หญิง	62	63.9
2.	อายุ		
	ต่ำกว่า 20 ปี	6	6.2
	21 - 30 ปี	48	49.5
	31 - 40 ปี	30	30.5
	41 - 50 ปี	13	13.4
	ตั้งแต่ 51 ปีขึ้นไป	0	0
	อื่น ๆ	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	ความถี่	ร้อยละ
	ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		
3.	อาชีพ		
	นักเรียน / นักศึกษา	27	27.6
	รับราชการ	13	13.3
	จ้างรัฐวิสาหกิจ / เอกชน	28	28.6
	แม่บ้าน / พ่อบ้าน	6	6.1
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	19	19.4
	อื่น ๆ	5	5.1
4.	รายได้ / เดือน		
	ต่ำกว่า 10,000 บาท	30	30.9
	10,001 – 15,000 บาท	20	20.6
	15,001 – 20,000 บาท	15	15.5
	20,001 บาทขึ้นไป	33	34
5.	ระดับการศึกษา		
	ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า	20	20.4
	อนุปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	4	4.1
	ปริญญาตรี	58	59.2
	สูงกว่าปริญญาตรี ขึ้นไป	16	16.3
	อื่น ๆ	0	0

ตารางที่ 4.17 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคร

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย			
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง	4.45	0.67	มาก
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง	4.26	0.82	มาก
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน	4.19	0.72	มาก
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน	4.25	0.71	มาก
	รวม	4.29	0.73	มาก
2	ด้านความงาม			
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค	3.65	0.85	มาก

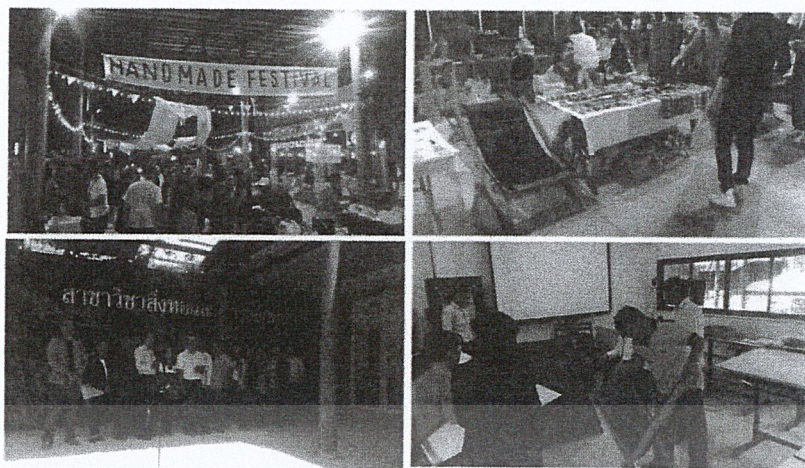
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
	2.2 ผลិតภักต์ช่วยสร้างควมแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด	3.64	0.92	มาก
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ	4.28	0.74	มาก
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะกับการใช้งาน	4.24	0.69	มาก
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน	3.92	0.72	มาก
	รวม	3.95	0.78	มาก
3	ราคาเหมาะสม			
	ความเหมาะสมของราคา	3.29	1.04	ปานกลาง
	รวม	3.29	1.04	ปานกลาง
4	ด้านวัสดุ			
	4.1 วัสดุที่นำมาใช้มีความสนใจ	3.90	0.88	มาก
	4.2 บ่อบอกถึงการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในเชิงพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ Eco Design	4.29	0.86	มาก
	รวม	4.10	0.87	มาก
	รวมทุกด้าน	3.90	0.86	มาก

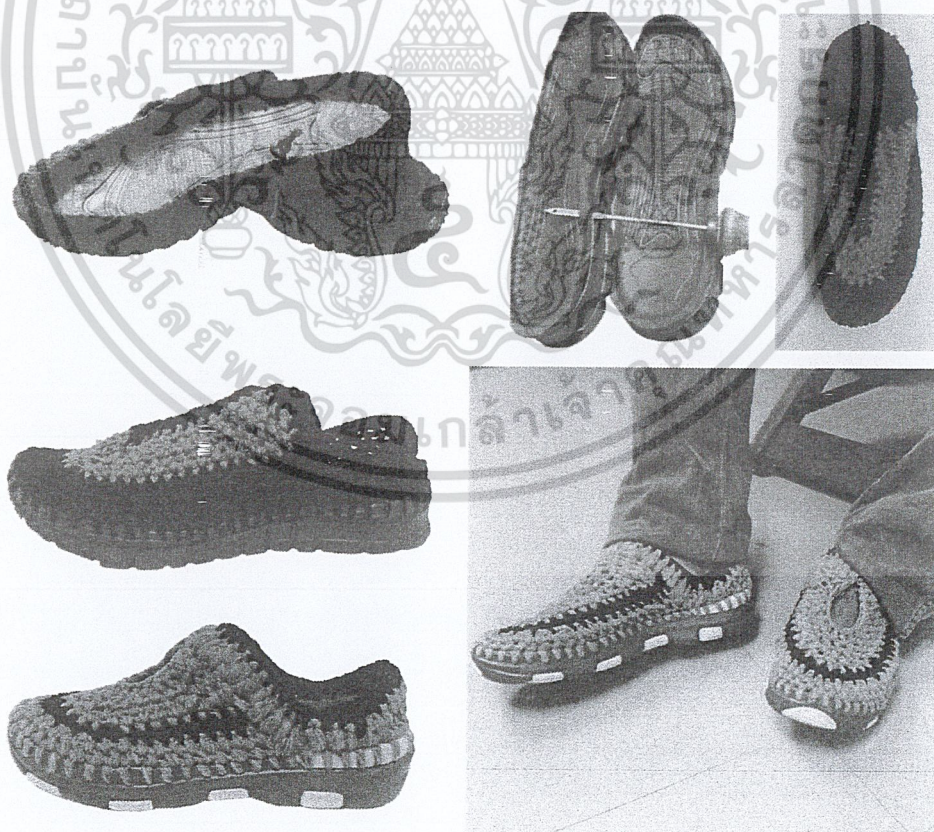
สรุป จากตารางที่ 4.17 จากผู้บริโภคนจำนวน 100 คน ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมด้านประโยชน์ใช้สอย มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 4.29$, S.D.=0.73 ผลรวมด้านความงาม มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 3.95$, S.D.=0.78 ผลรวมราคาเหมาะสม มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 3.29$, S.D.=1.04 ผลรวมด้านวัสดุ มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X}= 4.10$, S.D.=0.87 ผลรวมทุกด้าน มีความพึงพอใจในระดับมาก $\bar{X}= 3.90$, S.D.= 0.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



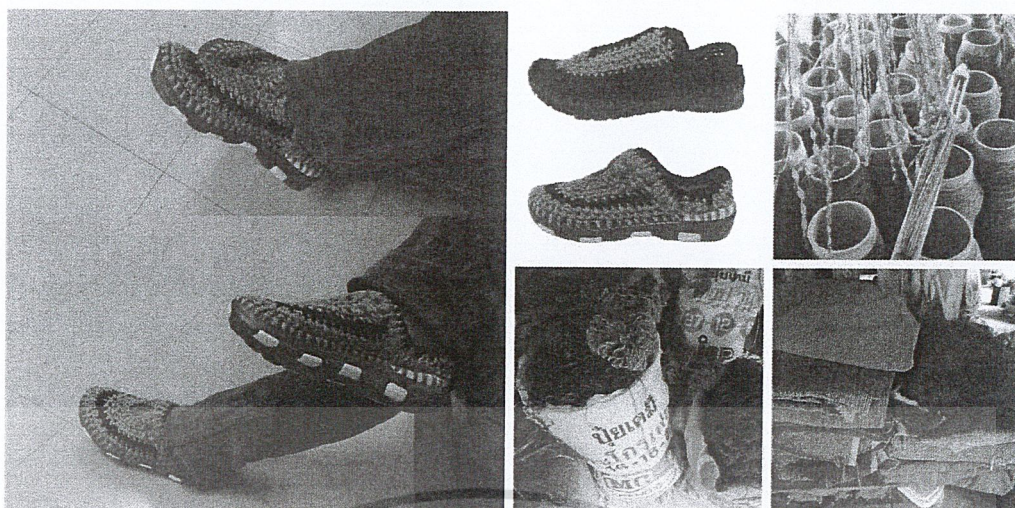
ภาพที่ 4.60 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากบริโศกภายในจังหวัดสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2558)

จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนมีความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี และได้นำกระบวนการเทคนิคการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่เปื่อยยอต สร้างภาคีเครือข่ายเชื่อมโยงให้เกิดบริบทของผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้งานในรูปแบบผลิตภัณฑ์รองเท้า

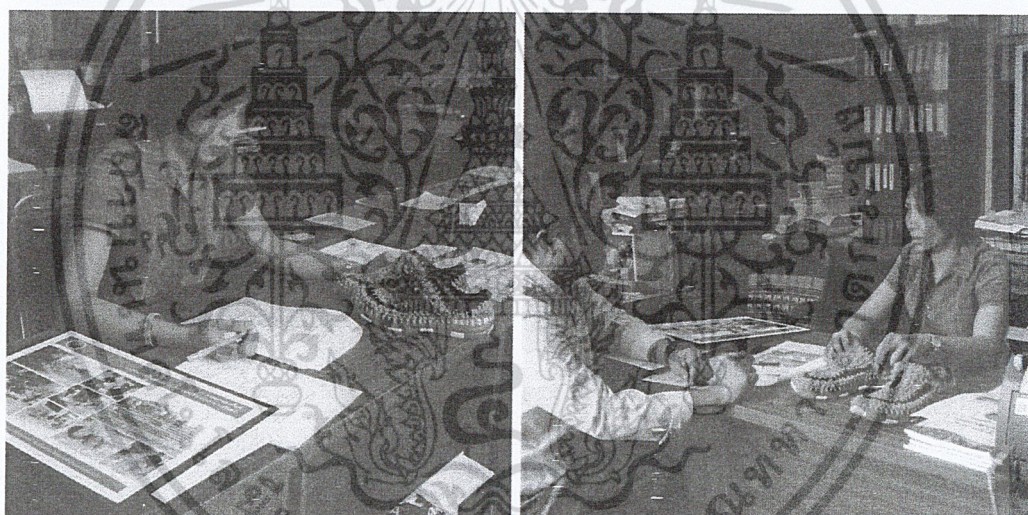


ภาพที่ 4.61 ภาพผลิตภัณฑ์รองเท้าถักจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.62 ภาพผลิตภัณฑ์รองเท้าถักจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2559)



ภาพที่ 4.63 ภาพปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู (2559)

หลังจากกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนได้นำผลการวิจัยไปต่อยอดและสร้างบริบทของผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้งานในรูปแบบผลิตภัณฑ์รองเท้าขึ้นมา ผู้วิจัยได้นำผลิตภัณฑ์รองเท้าถักจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนเห็นความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มใหม่กับสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ PAR เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เน้นสร้างความร่วมมือกันระหว่างนักวิจัยและกลุ่มตัวอย่าง องค์ความรู้ที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ได้รับกระบวนการ จะเป็นความรู้ที่มีลักษณะที่ยกระดับจากความรู้ปกติ คือ เป็นความรู้ที่นำไปสู่การสร้างคุณค่าใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการศึกษาการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของการวิจัยซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสามารถสรุปผลการศึกษาตามขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.1.1 ผลจากการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการลงพื้นที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเป้าหมายกำหนด 3 กลุ่ม เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่รับมาจากโรงงานผลิตพร้อมแต่ละปี มีปริมาณเพียงพอต่อการนำมาใช้ประโยชน์ โดยแต่ละปีจะรับมาครั้งละ 3,000 กิโลกรัม 1 ปีรับมา 2 ครั้ง รวม ๆ แล้วประมาณปีละ 5,000 - 6,000 กิโลกรัม และจากการทดสอบ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ชนิดเส้นใยเป็นประเภท ไนลอน (Nylon) ขนาดเส้นใย (Denier) 2978.9 แรงดึงเส้นใย เส้นด้าย 1 เส้น แรงดึงสูงสุด 81 นิวตัน เส้นด้าย 2U เส้น แรงดึงสูงสุด 1334.40 นิวตัน ลักษณะสัมผัส มีความเรียบ แข็งกระด้าง ลักษณะเด่นของเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเหนียว รับแรงดึงได้ดี

5.1.2 ผลจากการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผลจากการคัดเลือกกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอโดยใช้ตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย กระบวนการที่ได้รับการคัดเลือกคือ กระบวนการขึ้นรูปเส้นใยด้วยการทอ มีลักษณะเป็นผืนกว้าง 1 เมตร ส่วนความยาวทอได้ตามต้องการ ลักษณะของผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่เกิดจากการทอ มีผิวเรียบ หนา แข็งแรง ไม่เสียรูป ขนาดของผืนที่เกิดขึ้นจากการทอ มีผิวเรียบ รับน้ำหนักได้ดี แข็งแรง ไม่เสียรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ผลจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ผู้วิจัยได้แบ่งสรุปผลการวิจัยตามขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ ตามลักษณะการขึ้นรูปของวัสดุเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่เหมาะสมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์

5.1.3.1 ผลการออกแบบร่างผลิตภัณฑ์จากการประยุกต์ใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 30 รูปแบบ คัดเลือกโดยใช้ตารางกระบวนการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ (ดร.มณฑลีส ศาสนนันท์, 2550 : 94) ในการประเมินแบบร่างให้เหลือ 3 รูปแบบ พบว่า แบบร่างที่ 10 และแบบร่างที่ 12 มีความสอดคล้องมากที่สุดอันดับที่ 1 ได้ 17 คะแนน รองลงมาเป็นแบบที่ 6 ได้ 15 คะแนน มีความสอดคล้องตามลักษณะการขึ้นรูปของวัสดุเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่เหมาะสมกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ทำการศึกษามากที่สุด

5.1.3.2 ผลการประเมินรูปแบบการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการประยุกต์ใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 5 คน ด้วยแบบประเมินความเป็นไปได้ในกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ กรอบแนวคิดของ (นิรัช สดสังข์, 2548:25) พบว่า รูปแบบที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}=4.05$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.=0.54$)

5.1.4 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความพึงพอใจด้วยเกณฑ์การสร้างสรรค์งานออกแบบ ตามกรอบแนวคิด (วิบูลย์ ลีสุวรรณ, 2539:94) สามารถแบ่งเป็นประเด็น ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอย ด้านความงาม ด้านราคาเหมาะสม วัสดุและกรรมวิธีการผลิต โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน กลุ่มผู้ผลิต จำนวน 3 คน และผู้บริโภคจำนวน 100 คน มีระดับความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ดี

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยขอจำแนกผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

5.2.1 ประเด็นการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเศษเส้นใยสังเคราะห์ ได้มาจากโรงงานผลิตพรม มีปริมาณเพียงพอต่อการนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปี ประเภทของเส้นใยสังเคราะห์ประเภทไนลอน (Nylon) มีลักษณะทางกายภาพที่เด่นชัดเรื่อง การรับแรงดึง มีความเหนียว ซึ่งสอดคล้องแนวคิดที่ว่า การนำเส้นใยไปพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอ จากการศึกษาเส้นใยขนาดเล็ก พบว่า มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ของเส้นใย เช่นความละเอียดของเส้นใย ความเหนียว การยืดตัวของเส้นใย หากนำไปผสมเส้นใยจะทำให้มีคุณสมบัติการนำไปใช้เป็นวัสดุทำผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น (จรรยาธรรม จรรยาธรรมและประทับใจ สิกขา, 2555: 103)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ประเด็นการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มี 4 วิธี 1)การมัด 2)การสาร 3)การถัก 4)การทอ การคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน กล่าวว่า หัวใจของการใช้เศษ คือ การทำเศษให้หมดไป ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ผ่านเครื่องจักรที่ต้องผ่านการใช้ไฟฟ้ากำลังสูง และไม่ควรทิ้งแนวทางผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า เทคนิคประการหนึ่งของการออกแบบเศษวัสดุ คือ เมื่อได้เศษวัสดุอะไรมาก็ตาม ต้องทำการทดลองเศษวัสดุนั้น ๆ ก่อน เพื่อให้ทราบว่าเศษวัสดุที่ได้มามีคุณสมบัติอย่างไร ต้องใช้เทคนิค กระบวนการแบบใดจึงเหมาะสม การทดลองเศษวัสดุก่อน จะทำให้แนวคิดการออกแบบไม่สิ้นสุด เศษวัสดุที่ได้มาแต่ละวัสดุย่อมมีคุณลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน (สิงห์ อินทรชูโต, 2554 : 28)

5.2.3 เป้าหมายหลักของการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม คือ การออกแบบเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงของเหลือทิ้ง การออกแบบโดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่สุดทั้งด้านองค์ประกอบและการใช้พลังงาน ซึ่งนี่ก็ออกแบบต้องพิจารณากระบวนการออกแบบและการกรรมวิธีการผลิต ซึ่งสอดคล้องแนวคิดที่ว่า กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ควรใช้ขั้นตอนการออกแบบที่ประกอบด้วย การพิจารณาข้อจำกัดวัสดุที่ได้จากกระบวนการแปรสภาพวัสดุในนาข้าว , สร้างแนวคิดทางการออกแบบ , พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยกระบวนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีชาวบ้านที่เน้นความเรียบง่าย (ทรงวุฒิ เอกวุฒิมงศา, 2556: 57)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สามารถนำกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นไปในบริบทใหม่ ๆ ให้เกิดความหลากหลายในการประยุกต์ใช้งานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักมนทัศน์การออกแบบหรือเครื่องมืออื่น ๆ

2. จากการทำงานวิจัยเสร็จกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนได้นำกระบวนการเทคนิคการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ไปต่อยอด สร้างภาคีเครือข่ายเชื่อมโยงให้เกิดบริบทของผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการใช้งานในรูปแบบผลิตภัณฑ์รองเท้า

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาเพิ่มเติมเรื่องฟิวเจอร์ของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่มีผลทางเคมีกับผิวหนังของผู้ใช้มากเพียงใดเพื่อเป็นการยืนยันความเชื่อมั่นว่าไม่เป็นอันตรายกับผิวหนังผู้ใช้งาน

บรรณานุกรม

- สิงห์ อินทรชูโต. 2556. พัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์. ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา. 2556. “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษวัสดุพืชในนาข้าวพื้นที่ภาคกลาง เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์.” วารสารศิลปกรรมศาสตร์ วิชาการ วิจัย และงาน สร้างสรรค์ ปีที่ 1. ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม : 43-67.
- นิรัช สุดสังข์. 2548. ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นิรัช สุดสังข์. 2548. การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ยุพินศรี สายทอง. 2526. หัตถกรรมจากเชือก. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ราชาวดี งามสง่า. 2535. อาชีพช่างจักสาน. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์.
- วิบูลย์ ลีสุวรรณ. 2550. ศิลปะชาวบ้าน Flok art. กรุงเทพฯ : อมรินทร์.
- ศรันยา เกษมยุญญากร. การจำแนกลักษณะโครงสร้าง คุณสมบัติของเส้นใย . ภาควิชาเคมี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2555. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2555-2559 . กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
- สำนักงานบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม. 2552. โครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์กากอุตสาหกรรมและลดปริมาณกากที่ต้องฝังกลบ ปีงบประมาณ 2552 . กรุงเทพฯ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- อรพรรณ ปั้นเขียว. 2553. งานวิจัยการศึกษาเส้นใยสังเคราะห์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2545. เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- จรรยาวรรณ จรรยาธรรม และ ประทับใจ ลีक्षा. 2555. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 เมษายน - กันยายน 2555 : 94-104.
- พรสนอง วงศ์สิงทอง. 2550. วิธีวิทยาการวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ
- มณฑลีส ศาสนนันทน์. 2550. การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม และวิศวกรรมย้อนรอย. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : กรุงเทพฯ
- สัจจะ จรัสรุ่งวารีวร และจตุติพงษ์ ภูสุมาศ, (แปลและเรียบเรียง). 2558. คู่มือสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นจริงในองค์กร. นนทบุรี : ไอดีซีฯ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / 4910 วันที่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มี
ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ
แบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นายทรงพล แสงสระคู มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการ
วิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(Signature)
(ดร.สุระ ภูพัฒน์)

(Signature)

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.๓๖๙๒
ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔ / 4910 วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ธีรทัต เลิศข้าของกุล

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มี
ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ
แบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นายทรงพล แสงสระคู มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการ
วิจัยมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรภณภพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ธีรทัต เลิศข้าของกุล



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 / 0372 วันที่ 29 มกราคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน ดร.สมชาย เซะวิเศษ

ด้วยนายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประ
โยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้งานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.
จาดรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มี
ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ
แบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นายทรงพล แสงสระคู มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

สมชาย ตรีพันธ์
(ดร.ราตรี ตรีพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

Received
ดร.สมชาย เซะวิเศษ
Tan... Han

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะกรรมการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน นายจชิตศักดิ์ โรจนกุลศล

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ขอข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์ และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๔ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์สุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นางอรุณรัตน์ ชิงชนะ (หัวหน้ากลุ่มส่งเสริมการพัฒนาชุมชน)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ขอข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ของตกแต่งบ้าน จังหวัดสุรินทร์ และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์” เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นางสาวเนตรทราย ยอดสาวดี (นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ขอข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ของตกแต่งบ้าน จังหวัดสุรินทร์ และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์” เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ ๔๐๓๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นางสาวสุใจ จินดาพล (นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ขอข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ของตกแต่งบ้าน จังหวัดสุรินทร์ และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์” เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นายสุธน ยืนยาว (ประธานกลุ่มเปราะบางวีณาครอง)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๔ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตคราะห์ให้นักศึกษา

เรียน นายบุญจวบ เกตุแก้ว (รองประธานกลุ่มสภานเปลบ้านคำแสง)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๒ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นายเสียม นกแก้ว (ประธานกลุ่มสามเปลบ้านดงยาง)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๐๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ให้กับนักศึกษา

เรียน นางอัมพรณ พงษ์วงษา (ผู้เชี่ยวชาญด้านการทอผ้า)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ด้วยการทอ และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4037



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษา

เรียน นางอินตา สุกใส (ผู้เชี่ยวชาญด้านการสานและถัก)

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์จะขอสัมภาษณ์ท่าน เรื่อง การใช้ประโยชน์เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ด้วยการสานและถัก และขอถ่ายภาพขณะสัมภาษณ์ เพื่อประกอบการศึกษารายวิชา ๐๓๕๑๗๕๐๕ THESIS I

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ให้กับนักศึกษาดังกล่าว และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3091



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์ ของนายทรงพล
แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อ.วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ
อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ
(รุ่งเรือง จันทร์ช่วงโชติ)

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3091

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์วิชัย เกษอรุณศรี

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของนายทรงพล
แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

*จะดำเนินการในส่วนนี้
ให้ทันแก่ของทาง
N.
3 มิ 16/8/58*

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรภณพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/3091



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เรียน นายปลาวินท์ อารุณ

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เสาทะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ของนายทรงพล
แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ
ฉันทนา มีชัย ใช้ชื่อจริง ๒๕๕๘-๐๘-๐๗

๒๕๕๘-๐๘-๐๗

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 3091



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์

เรียน อาจารย์สนธิ พาราษฎร์

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ของนายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

จินตนา โสภณศิริ
รองศาสตราจารย์สุทธิ สุนทรทณภพวงศ์
๐๕๓๓

(รองศาสตราจารย์สุทธิ สุนทรทณภพวงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๕๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๕-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๕๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/3091



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๗ สิงหาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

เรียน นางสาวบุญญา บำรุงศักดิ์

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ของนายทรงพล
แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ผศ.ดร. รุ่งโรจน์ อธิบายการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

นางบุญญา บำรุงศักดิ์

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๔-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๔-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4909



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑฺ์ชุมชน

เรียน นางสาวเนตรทราย ยอดเสาวดี

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเทัญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมังศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑฺ์ชุมชน ของนายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4909

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน

เรียน ดร.เกรียงศักดิ์ มั่นเสถียรสิน

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน ของนายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)
รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ 4903



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน

เรียน อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรี

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกภูมิจวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน ของนายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๕๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2541



คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๘ มิถุนายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

เรียน อาจารย์วิชัย เกษอรุณศรี

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ของ นายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 095-524-5146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 2541



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๘ มิถุนายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

เรียน อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี
ผศ.ดร.จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับ
เรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ของ นายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 095-524-5146

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/4909



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๖๔ ธันวาคม ๒๕๕๘

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน

เรียน นายจวิรงค์ดี โรจน์กุล

ด้วย นายทรงพล แสงสระคู นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษ
เส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์” โดยมี ผศ.ดร.จตุรงค์
เลาหะเพ็ญแสง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ผศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิมวงศา เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตภัณฑ์ชุมชน ของนายทรงพล แสงสระคู

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและ
ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี .

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒- ๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๙๕-๕๒๔-๕๑๔๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำวนที่สด

ที่ สร ๐๐๓๔/๒๕๕๓



ศาลากลางจังหวัดสุรินทร์
ถนนหลักเมือง สร ๓๒๐๐๐

๒๓/ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นวิทยากร โครงการเพิ่มประสิทธิภาพผู้ผลิต ผู้ประกอบการ OTOP ด้านการผลิต

เรียน นายทรงพล แสงสระคู

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ตารางการฝึกอบรม จำนวน ๑ ชุด
- ๒. บัญชีรายชื่อวิทยากรกระบวนการ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยกรมการพัฒนาชุมชน ได้อนุมัติให้จังหวัดสุรินทร์ ดำเนินงานตามยุทธศาสตร์กรมการพัฒนาชุมชนตามผลผลิตที่ ๒ ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ชุมชนให้มีการบริหารจัดการที่มีคุณภาพและมาตรฐาน กิจกรรมหลัก : เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชน กิจกรรมย่อยที่ ๑ การบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชน กิจกรรม โครงการเพิ่มประสิทธิภาพผู้ผลิต ผู้ประกอบการ OTOP ด้านการผลิต ดำเนินการ ๘ รุ่นๆละ ๔๕ คน กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ผลิต ผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มปรับตัวสู่การพัฒนา (กลุ่ม D)

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ จึงขอเชิญท่านที่มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP และแนะนำผู้ผลิต ผู้ประกอบการ OTOP ร่วมเป็นวิทยากรที่มีความรู้แก่ผู้เข้ารับการอบรม ตาม กิจกรรมที่ ๑ การประชุมเชิงปฏิบัติการเพิ่มประสิทธิภาพผู้ผลิต ผู้ประกอบการ OTOP ด้านการผลิต ณ โรงแรมทองธารินทร์ อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ดังนี้

- รุ่นที่ ๑-๕ จำนวน ๔๕ คน/รุ่น ในวันที่ ๔-๗ มีนาคม ๒๕๕๓ จำนวน ๕ วัน
 - รุ่นที่ ๕-๘ จำนวน ๔๕ คน/รุ่น ในวันที่ ๘-๑๑ มีนาคม ๒๕๕๓ จำนวน ๔ วัน
- จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอรุษา ไพธ่อง)

พัฒนาการจังหวัดสุรินทร์ ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดสุรินทร์

สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด
กลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาชุมชน
โทร./โทรสาร ๐-๔๕๕๓-๑๔๓๘



: ๕๐ ปี กรมการพัฒนาชุมชน : อุทิศตน พัฒนาคมน สร้างชุมชนอย่างยั่งยืน



Foundation for Industrial Development
 Thailand Textile Institute / Textile Testing Center
 Soi Trimit, Rama 4 Road, Phrakonong, Klong-toey, Bangkok 10110, THAILAND.
 Tel: (66) 2713 5492-9 Fax: (66) 2712 4527 www.thaitextile.org

F-017T Rev.17, 1 เม.ย. 57, 1/1

รายงานผลการทดสอบ

ผู้ขอรับบริการ : นายทรงพล แสงสระคู หมายเลขรายงานผล : G 0075/58
 20/49 ม.11 วังหินอพาพนาพันธ์ ถ.สุขาภิบาลลาดปลาเค้า หมายเลขใบคำขอทดสอบ : -
 ลาดพร้าว กทม. 10230 วันที่ออกรายงาน : 15/10/57
 วันที่รับตัวอย่าง : 09/10/57 หน้า : 1/1
 วันที่ทดสอบ : 09/01/57-15/10/57
 หมายเลขตัวอย่าง ชื่อ/รายละเอียดตัวอย่าง (ตามที่ผู้ขอรับบริการระบุ)
 G 0075-1/58 เส้นใยสังเคราะห์จากเศษพรม

	G 0075-1/58
ชนิดเส้นใย: ทดสอบตามมาตรฐาน AATCC TM 20: 2011	
ชนิดเส้นใย	NYLON
ความแข็งแรง	
เส้นด้าย 1 เส้น	
แรงดึงสูงสุด (นิวตัน)	81.00
การยืดตัว (ร้อยละ)	44.75
เส้นด้าย 20 เส้น ⁽¹⁾	
แรงดึงสูงสุด (นิวตัน)	1,334.40
การยืดตัว (ร้อยละ)	34.23

หมายเหตุ: - เครื่องทดสอบ : TENSILE TESTING MACHINE (TESTOMETRIC MODEL M350-5AT)
 - ความเร็วในการทดสอบ : 300 มิลลิเมตรต่อนาที
 - ระยะทดสอบ : 450 มิลลิเมตร
⁽¹⁾เตรียมตัวอย่างเป็นใจตามค่าของผู้ขอรับบริการ

ขนาดเส้นด้าย: ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 1059 : 2001	
ขนาดเส้นด้าย (DENIER)	2,978.9

ผู้อนุมัติ

(นางทิพวรรณ พานิชการ)
 (ผู้จัดการห้องทดสอบสิ่งทอและเคมีวิเคราะห์)

95378


This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

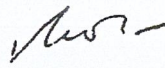


หนังสือรับรองการตีพิมพ์บทความ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

ขอรับรองว่าบทความ
เรื่อง
การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์
โดย
ทรงพล แสงสระคู
ที่อยู่ สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
และตีพิมพ์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์
ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2559)


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อริยา สุอังคะวาทีน)

คณบดี
คณะศิลปกรรมศาสตร์


(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตร อินทร์คง)

บรรณาธิการ
วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัย และงานสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความเหมาะสม
(ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์)

การวิจัยเรื่อง

การศึกษาและพัฒนาระบบการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

นายทรงพล แสงสระคู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความเหมาะสมของการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
(Index of Item objective Congruence: IOC)

คำชี้แจง จะให้คะแนนคำถามแต่ละข้อดังนี้ +1 หรือ 0 หรือ -1

- +1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน ไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ผู้ประเมินคุณภาพ

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย				
	1.1 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน				
	1.2 เคลื่อนย้ายสะดวก				
	1.3 สามารถนำไปใช้งานได้จริง				
2.	ความคิดเห็นด้านความสวยงาม				
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความประณีต				
	2.3 ผลิตภัณฑ์มีความดึงดูดสายตาผู้บริโภค				
	2.4 ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่				
3.	ความคิดเห็นด้านความการขนส่ง				
	3.1 ขนส่งได้จำนวนมาก				
	3.2 รูปแบบการขนส่งประโยชน์พื้นที่				
4.	ความคิดเห็นด้านโครงสร้าง				
	4.1 โครงสร้างมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้				
	4.2 โครงสร้างเหมาะสมกับวัสดุที่นำมาใช้				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5.	ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้งาน				
	5.1 มีรูปร่างและขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน				
	5.2 มีความปลอดภัยในการใช้งาน				
6.	ความคิดเห็นด้านวัสดุ				
	6.1 วัสดุสามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้				
	6.2 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีเป็นธรรมชาติ				
	6.3 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้				
7.	ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิต				
	7.1 กระบวนการผลิตที่ไม่น่าซับซ้อนและเหมาะสมกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น				
	7.2 กระบวนการผลิตรองรับเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความเหมาะสม
(ความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิต)

การวิจัยเรื่อง

การศึกษาและพัฒนาระบบการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนาระบบการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

นายทรงพล แสงสระคู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความเหมาะสมของการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
(Index of Item objective Congruence: IOC)

คำชี้แจง จะให้คะแนนคำถามแต่ละข้อดังนี้ +1 หรือ 0 หรือ -1

- +1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
0 คะแนน ไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
-1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ผู้ประเมินคุณภาพ

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	ความพึงพอใจในผลงานด้านประโยชน์ใช้สอย				
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง				
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง				
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน				
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน				
2.	ความพึงพอใจในผลงานด้านความงาม				
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจ				
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด				
	2.3 สอดคล้องจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ				
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน				
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน				
3.	ความพึงพอใจในผลงานด้านราคาที่เหมาะสม				
	ราคา บาท				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		ผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	
4.	ความพึงพอใจในผลงานด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต				
	4.1 วัสดุที่นำมาใช้มีความน่าสนใจ				
	4.2 บอบกถึงการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในเชิงการพัฒนาอย่างสร้างสรรค์				
	4.3 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้				
	4.4 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม				
	4.5 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความเหมาะสม
(ความพึงพอใจของผู้บริโภค)

การวิจัยเรื่อง

การศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

นายทรงพล แสงสระคู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความเหมาะสมของการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้
ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์
(Index of Item objective Congruence: IOC)

คำชี้แจง จะให้คะแนนคำถามแต่ละข้อดังนี้ +1 หรือ 0 หรือ -1

- +1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 0 คะแนน ไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- 1 คะแนน แน่ใจว่าข้อความวัดไม่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ผู้ประเมินคุณภาพ

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	ความพึงพอใจในผลงานด้านประโยชน์ใช้สอย				
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง				
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง				
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน				
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน				
2.	ความพึงพอใจในผลงานด้านความงาม				
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจ				
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด				
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ				
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน				
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน				
3.	ความพึงพอใจในผลงานด้านราคาที่เหมาะสม				
	ราคา				
	บาท				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ	รายการพิจารณา	ความคิดเห็น ผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4.	ความพึงพอใจในผลงานด้านวัสดุ				
	4.1 วัสดุที่นำมาใช้มีความน่าสนใจ				
	4.2 บอบบอกถึงการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในเชิง การพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ Eco Design				

ลงชื่อ ผู้ประเมิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อประเมินผลงานออกแบบจากกระบวนการใหม่
(ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์)

การศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

นายทรงพล แสงสระคู

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์
จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : แบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์
อุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้น
ใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุก
ข้อโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์
จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

- ชื่อ.....นามสกุล.....
- ตำแหน่ง.....
- สถานที่ทำงาน.....
- ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

พิจารณาผลงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ ระดับความคิดเห็นที่มีต่อ ผลงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

(รูปแบบที่ 1) (รูปแบบที่ 2) (รูปแบบที่ 3)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.2 เคลื่อนย้ายสะดวก					
	1.3 สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
2	ความคิดเห็นด้านความสวยงาม					
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความประณีต					
	2.2 ผลิตภัณฑ์มีความดึงดูดสายตาผู้บริโภค					
	2.3 ผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่					
3	ความคิดเห็นด้านความการขนส่ง					
	3.1 ขนส่งได้จำนวนมาก					
	3.2 รูปแบบการขนส่งประโยชน์พื้นที่					
4	ความคิดเห็นด้านโครงสร้าง					
	4.1 โครงสร้างมีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้					
	4.2 โครงสร้างเหมาะสมกับวัสดุที่นำมาใช้					
5	ความคิดเห็นด้านสะดวกสบายในการใช้งาน					
	5.1 มีรูปร่างและขนาดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งาน					
	5.2 มีความปลอดภัยในการใช้งาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 1

SKETCH DESIGN

รูปแบบ 1

แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนที่เน้นฟังก์ชันการใช้งานและการออกแบบที่เรียบง่ายและทันสมัย โดยเก้าอี้มีลักษณะที่คล้ายกับเก้าอี้สนาม แต่มีโครงสร้างที่แข็งแรงและสามารถพับเก็บได้ง่าย

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

- กว้าง (Width) : 42.5 cm
- ลึก (Depth) : 75.5 cm
- สูง (Height) : 72.7 cm
- วัสดุ (Material) : ไม้สังเคราะห์, ใยสังเคราะห์, อลูมิเนียม

รูปแบบที่ 2

SKETCH DESIGN

รูปแบบ 2

แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนที่เน้นฟังก์ชันการใช้งานและการออกแบบที่เรียบง่ายและทันสมัย โดยเก้าอี้มีลักษณะที่คล้ายกับเก้าอี้สนาม แต่มีโครงสร้างที่แข็งแรงและสามารถพับเก็บได้ง่าย

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

- กว้าง (Width) : 115 cm
- ลึก (Depth) : 82.5 cm
- สูง (Height) : 115 cm
- วัสดุ (Material) : ไม้สังเคราะห์, ใยสังเคราะห์, อลูมิเนียม

รูปแบบที่ 3

SKETCH DESIGN

รูปแบบ 3

แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดในการออกแบบเก้าอี้พักผ่อนที่เน้นฟังก์ชันการใช้งานและการออกแบบที่เรียบง่ายและทันสมัย โดยเก้าอี้มีลักษณะที่คล้ายกับเก้าอี้สนาม แต่มีโครงสร้างที่แข็งแรงและสามารถพับเก็บได้ง่าย

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

- กว้าง (Width) : 45 cm
- ลึก (Depth) : 115 cm
- สูง (Height) : 75 cm
- วัสดุ (Material) : ไม้สังเคราะห์, ใยสังเคราะห์, อลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : พิจารณาผลงานต้นแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง					
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน					
2.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านความงาม					
	1.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค					
	1.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด					
	1.3 สดุดจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ					
	1.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.5 มีความประณีตของชิ้นงาน					
3.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านราคาที่เหมาะสม					
	ราคา บาท					
4.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต					
	4.1 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น					
	4.2 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม					
	4.2 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้					
	4.3 วัสดุอุปกรณ์ล๊อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญ ด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : พิจารณาผลงานต้นแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง					
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน					
2.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านความงาม					
	1.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค					
	1.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด					
	1.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ					
	1.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.5 มีความประณีตของชิ้นงาน					
3.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านราคาที่เหมาะสม					
	ราคา บาท					
4.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต					
	4.1 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น					
	4.2 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่นมีอยู่เดิม					
	4.2 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอต่อการนำมาใช้					
	4.3 วัสดุอุปกรณ์ล๊อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจผู้ผลิต ด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : แบบประเมินความพึงพอใจผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ฉะนั้นจึงใคร่ขอความกรุณาท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้ตามความเป็นจริง และตอบให้ครบทุกข้อโดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงใน หรือเติมค่าลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง
2 = พึงพอใจน้อย 1 = พึงพอใจน้อยที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป : โปรดกรอกข้อมูลของท่าน

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่.....
4. ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

คำชี้แจง : พิจารณาผลงานต้นแบบผลิตภัณฑ์จากกระบวนการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความคิดเห็นของผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จาก
อุตสาหกรรมสิ่งทอ

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง					
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน					
2.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านความงาม					
	1.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค					
	1.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ ให้กับรูปแบบสินค้า ที่มีในท้องตลาด					
	1.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ					
	1.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.5 มีความประณีตของชิ้นงาน					
3.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านราคาที่เหมาะสม					
	ราคา บาท					
4.	ความพึงพอใจในผลงานในด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต					
	4.1 กระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเหมาะกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ ชุมชนท้องถิ่น					
	4.2 กระบวนการผลิตรับรองเทคโนโลยีที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน ท้องถิ่นมีอยู่เดิม					
	4.2 เศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพียงพอ ต่อการนำมาใช้					
	4.3 วัสดุอุปกรณ์ล๊อคและตัวยึด (Locks and Catches Fitting) สามารถหาซื้อภายในท้องถิ่นได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคูสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน และกรอกข้อความลงในช่องว่าง ตามความจริง

1.1 เพศ

ชาย

หญิง

1.2 อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี

21-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51 ปีขึ้นไป

1.3 อาชีพ

นักเรียน / นักศึกษา

รัฐบาล

รัฐวิสาหกิจ / เอกชน

แม่บ้าน / พ่อบ้าน

ประกอบธุรกิจส่วนตัว

อื่น ๆ

1.4 รายได้ / เดือน

ต่ำกว่า 10,000 บาท

10,001-15,000 บาท

15,001-20,000 บาท

20,001 ขึ้นไป

1.5 ระดับการศึกษา

ม.6 หรือ ปวช. หรือต่ำกว่านั้น

อนุปริญญาตรี หรือเทียบเท่า

ปริญญาตรี

สูงกว่าปริญญาตรี ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง : พิจารณารูปแบบของผลิตภัณฑ์จากใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ตามรูปแบบ แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ของท่าน

โดยกำหนดน้ำหนักประมาณค่าความเหมาะสม 5 ระดับ คือ

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
	1.1 ผลิตภัณฑ์สามารถนำไปใช้งานได้จริง					
	1.2 ประหยัดพื้นที่การจัดเก็บและขนส่ง					
	1.3 ออกแบบเหมาะสมกับการใช้งาน					
	1.4 มีสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน					
2.	ด้านความงาม					
	2.1 ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่นและน่าสนใจดึงดูดผู้บริโภค					
	2.2 ผลิตภัณฑ์ช่วยสร้างความแปลกใหม่ให้กับรูปแบบสินค้าที่มีในท้องตลาด					
	2.3 ลวดลายจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่มีความเป็นธรรมชาติ					
	2.4 มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน					
	2.5 มีความประณีตของชิ้นงาน					
3.	ด้านราคา					
	ความเหมาะสมของราคา					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

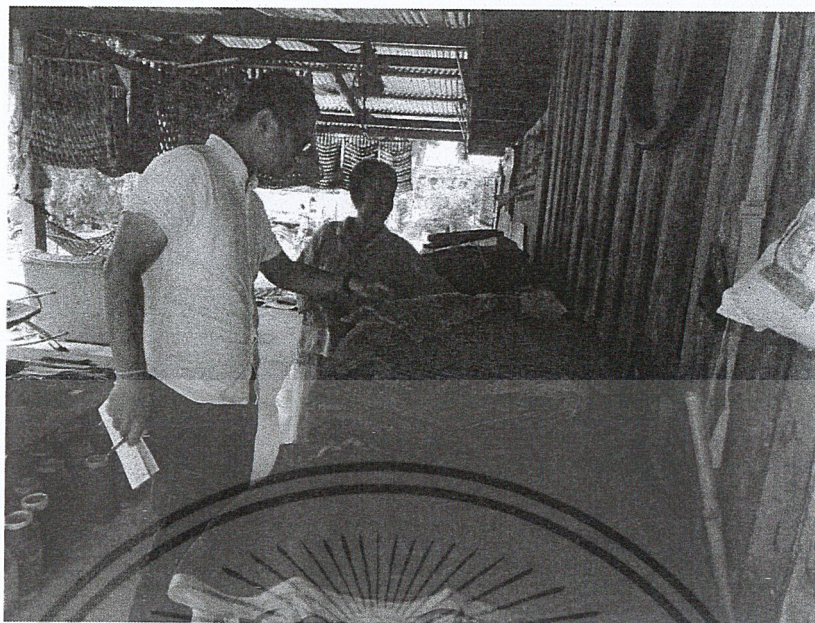


ภาพที่ ค.1 ภาพลักษณะเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 1
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557

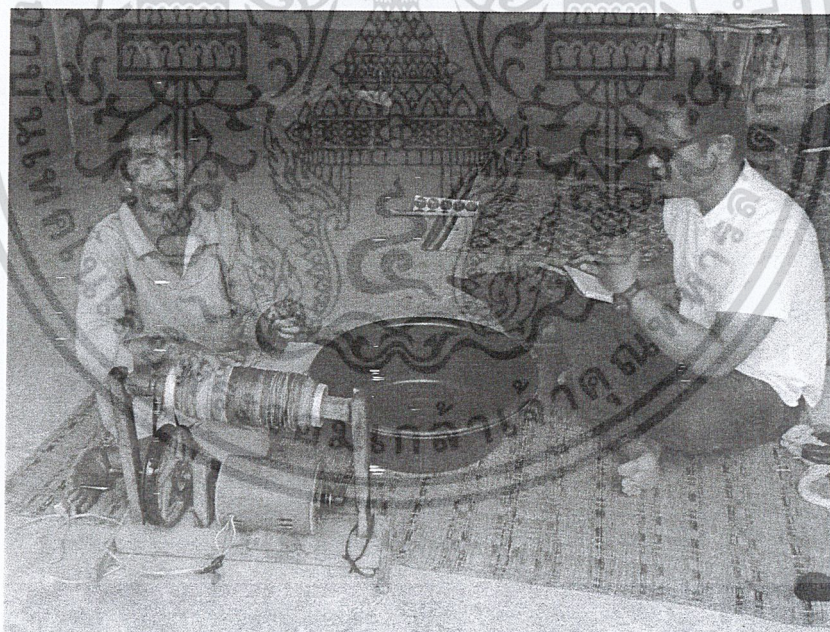


ภาพที่ ค.2 ภาพลักษณะเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.3 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลระวีนาครอง อำเภอบราสาท จังหวัดสุรินทร์ 1
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ ค.4 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลระวีนาครอง อำเภอบราสาท จังหวัดสุรินทร์ 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.5 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลระวีนาครอง อำเภอบราสาท จังหวัดสุรินทร์ 3
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ ค.6 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง อำเภोजอมพระ จังหวัดสุรินทร์ 1
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

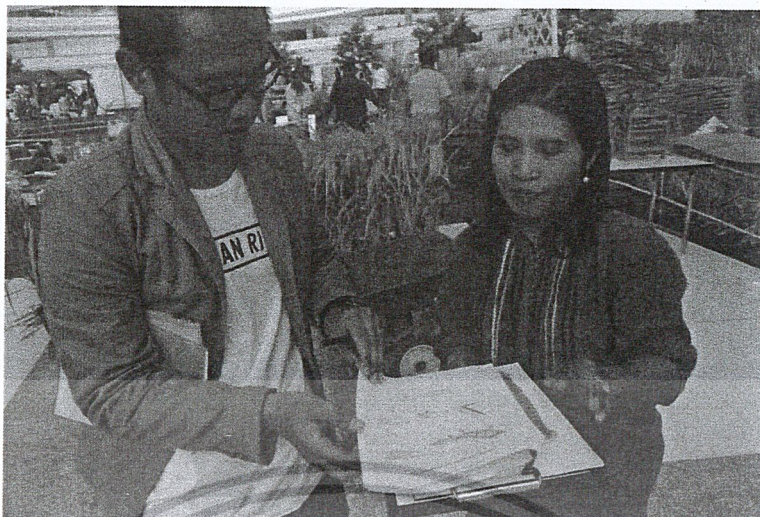


ภาพที่ ค.7 ภาพการลงพื้นที่กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ 2
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2557



ภาพที่ ค.8 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้
ใยสังเคราะห์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น
โดย นางอรุณรัตน์ ชิงชนะ หัวหน้ากลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาชุมชน
สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.9 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุ
เส้นใยสังเคราะห์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น
โดย นางสาวสุใจ จินดาพล นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ
สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.10 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุ
เส้นใยสังเคราะห์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น
โดย นางสาวเนตรทราย ยอดเสาวดี นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ
สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.11 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขา สิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา วิทยาเขตสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.12 การสัมภาษณ์ความคิดเห็นแนวทางความเป็นไปได้ ในการนำเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบภายในท้องถิ่น โดย นายจชิรศักดิ์ โรจน์กุลศุล นักวิชาการมาตรฐาน สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.13 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
โดย อาจารย์วิชัย เกษรอรุณศรี สาขาออกแบบ
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.14 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
โดย อาจารย์สนธิ พาราษฎร์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.15 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ
อาจารย์ประจำสาขาสีงทอและการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.16 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
โดย นายภาวินทร์ อารุณ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.17 การประเมินผลงานออกแบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ
โดย นางสาวบุญญา บำรุงศักดิ์ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.18 นางอินตา สุดใส ผู้เชี่ยวชาญด้านการมัต
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.19 นายสุรณ ยืนยาว ผู้เชี่ยวชาญด้านการสาน
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.20 นางสาวสุจิตรา วันภุงา ผู้เชี่ยวชาญด้านถัก
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

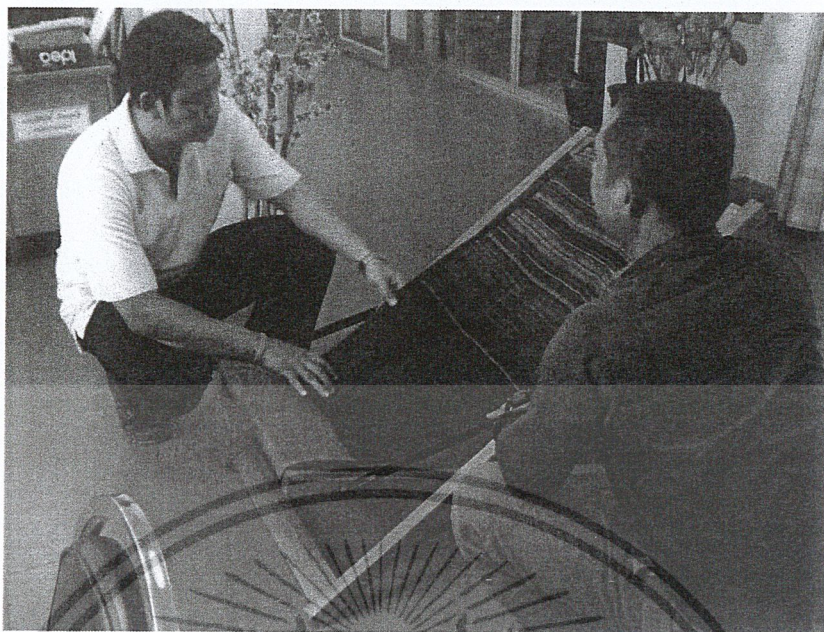


ภาพที่ ค.21 นางอัมพรอม แพงงูงา ผู้เชี่ยวชาญด้านการทอ
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.21 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้าน
ผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย นางสาวเนตรทราย ยอดสาวดี
นักวิชาการพัฒนาชุมชนชำนาญการ
สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.22 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
โดย นายจวิรงค์ดี โรจน์กุลศล นักวิชาการมาตรฐานผลิตภัณฑ์ สำนักงาน
อุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์

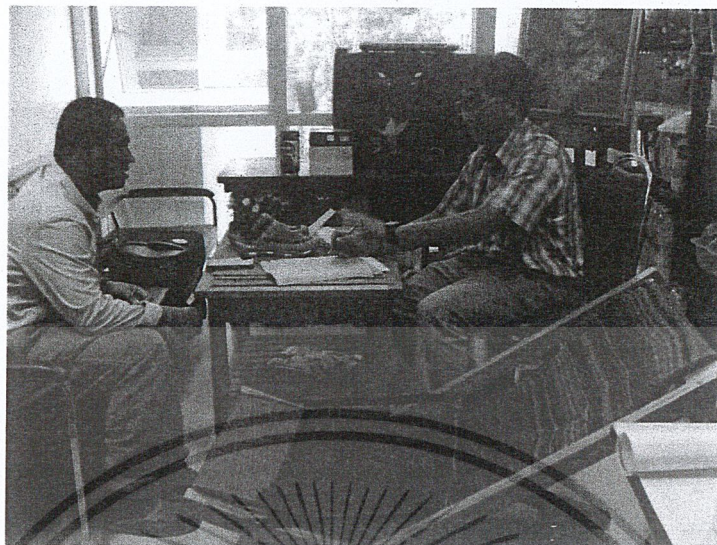
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.23 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
โดย อาจารย์วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ อาจารย์ประจำสาขาสิ่งทอและการ
ออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

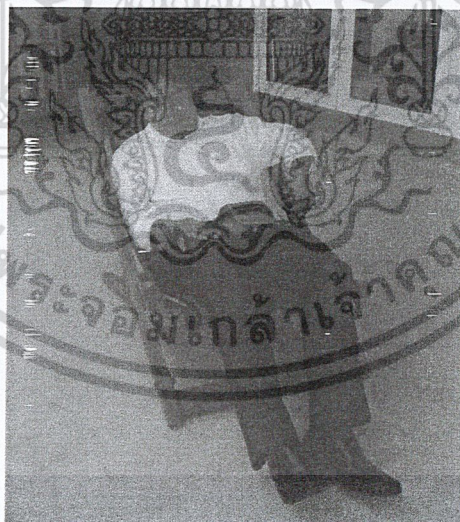
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.24 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์
ชุมชน โดย อาจารย์วิชัย เกษอรุณศรี สาขาออกแบบ
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.25 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้าน
ผลิตภัณฑ์ชุมชน โดย ดร.เกรียงศักดิ์ มั่นเสถียรสิน อาจารย์
ประจำสาขาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

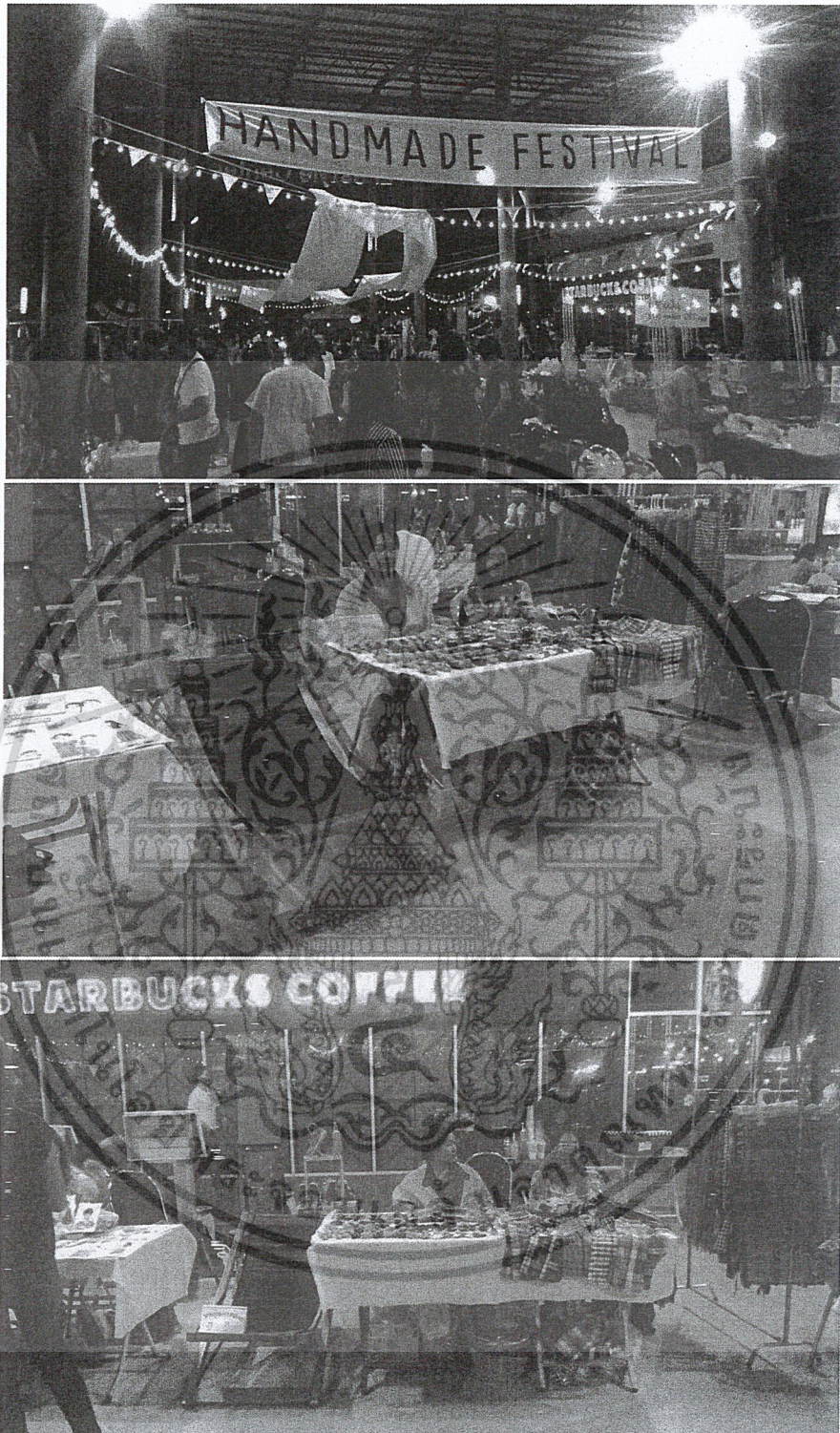


ภาพที่ ค.26 ภาพการประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
โดย อาจารย์เกียรติภูมิ ดวงศรีอาจารย์ประจำสาขาสีทอและการออกแบบ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ ค.27 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยกลุ่มผู้ผลิต
ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ค.28 ประเมินผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จากผู้บริโภคนงาน Handmade Festival

โรบินสันสุรินทร์

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู บันทึกภาพ ปี พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.1 ภาพไอเดียสเก็ต

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาและพัฒนากระบวนการ การใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

STUDY AND DEVELOPMENT OF SYNTHETIC INDUSTRIAL FIBER SCRAP FOR PRODUCT DESIGN

ภาพที่ 2.2 ภาพสเก็ตช์ดีไซน์ 2
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

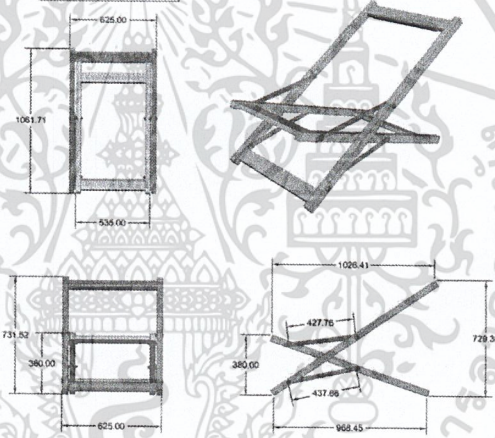
แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เปเล่ตั้งพื้นขึ้นนี้ ได้แนวคิดจากลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้ที่มีลักษณะเคลื่อนไหวอยู่กับที่ ได้สังเกตทางวิศวกรรม ที่ชื่อว่าการเคลื่อนที่ของ 4 จุด ได้นำจุดเด่นที่มีมาผสมกับการออกแบบเปเล่ตั้งพื้น สามารถพับเก็บได้ เหมาะสำหรับการขนส่ง ประหยัดพื้นที่การใช้งาน ใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องอ่านหนังสือ วัสดุส่วนตัวเปเล่ทำมาจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ ขึ้นรูปด้วยกระบวนการทอขึ้นรูป โครงสร้างทำจากเป็นไม้เนื้อแข็ง

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

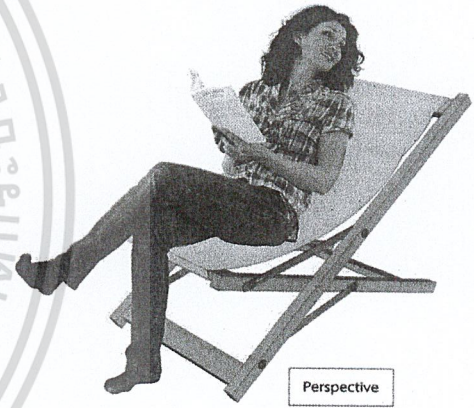
- กว้าง (Width) : 62.5 cm
- ลึก (Depth) : 96.8 cm
- สูง (Height) : 72.9 cm
- วัสดุ (Materials)
 - * เส้นใยสังเคราะห์ขึ้นรูปด้วยการทอ
 - * ไม้เนื้อแข็ง

Orthographic View

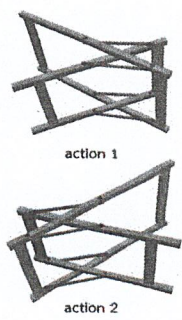
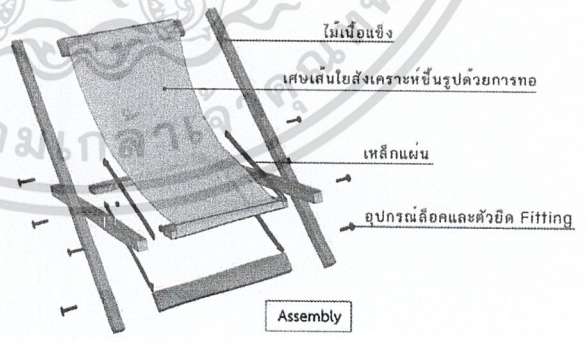


รูปแบบ 1

ลักษณะการใช้งานผลิตภัณฑ์เปเล่ตั้งพื้น



Perspective



SKETCH DESIGN

การศึกษาและพัฒนากระบวนการ การใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์ จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

STUDY AND DEVELOPMENT OF SYNTHETIC INDUSTRIAL FIBER SCRAP FOR PRODUCT DESIGN

รูปแบบ 2

แนวคิดในการออกแบบ (Concept Design)

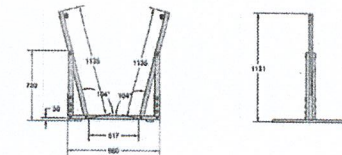
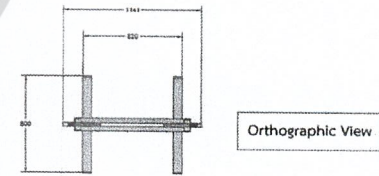
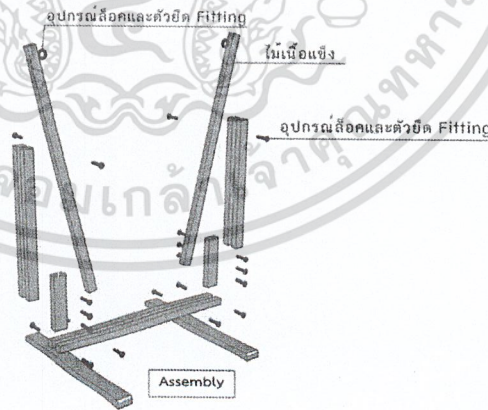
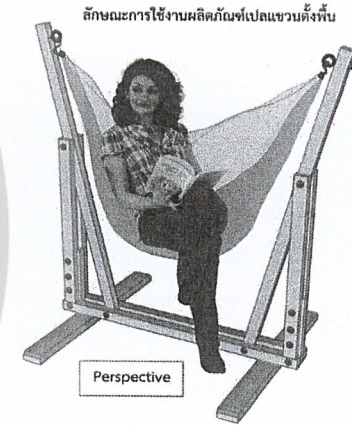
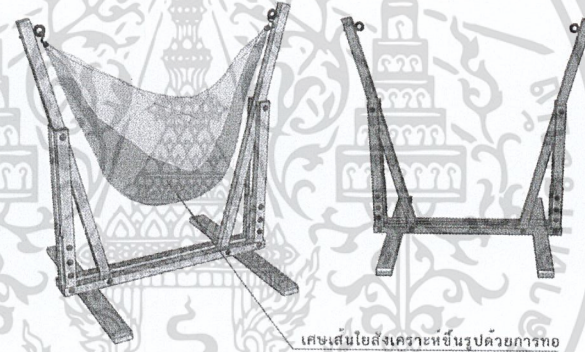
แนวคิดสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์เปเล่ตั้งพื้นขึ้นนี้ได้นำแนวคิดจากลักษณะการใช้งานเดิมจากผลิตภัณฑ์เดิมของชุมชนผลิตภัณฑ์นอน ออกแบบให้ตั้งพื้น ซึ่งจากเดิมผลิตภัณฑ์เปเล่เดิมที่ต่อลงยึดกับเสา 2 ซ้ำง โขนแนวราบ ออกแบบให้ตั้งพื้น แข็งแรง แยกส่วนได้ เหมาะสำหรับการใช้ภายในบ้าน ห้องพักผ่อน ห้องยานานั่งเล่น วัสดุตัวเปเล่ ทำจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ขึ้นรูปด้วยการทอ ส่วนโครงสร้างของตัวเปเล่ ตั้งพื้นเป็นโครงไม้เนื้อแข็ง

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product Specifications)

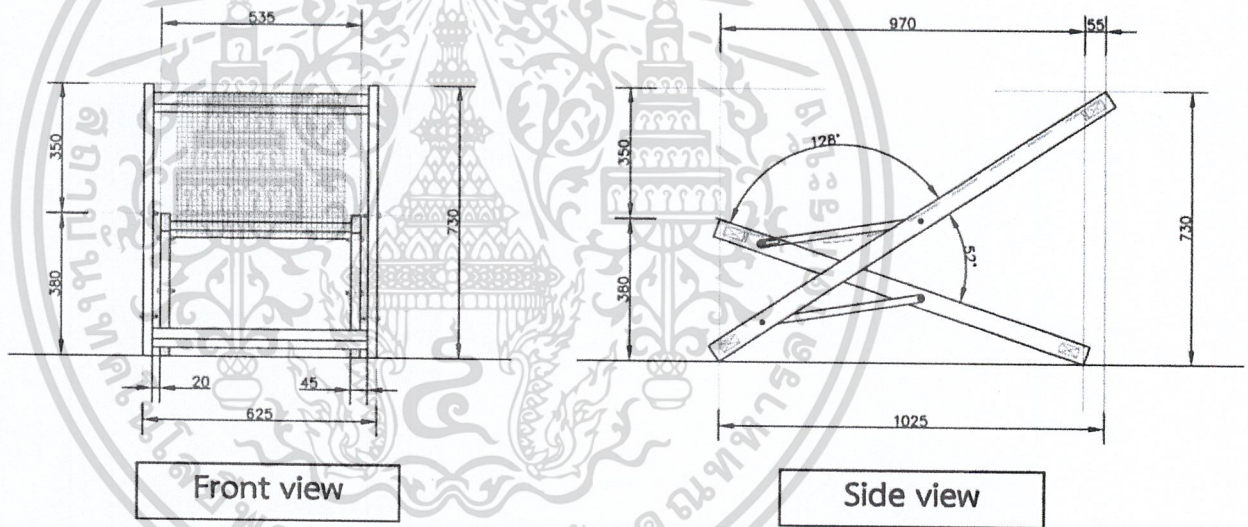
กว้าง (Width) : 114 cm
ลึก (Depth) : 80 cm
สูง (Height) : 113 cm

วัสดุ (Materials)

- * เส้นใยสังเคราะห์ขึ้นรูปด้วยการทอ
- * ไม้เนื้อแข็ง



RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked



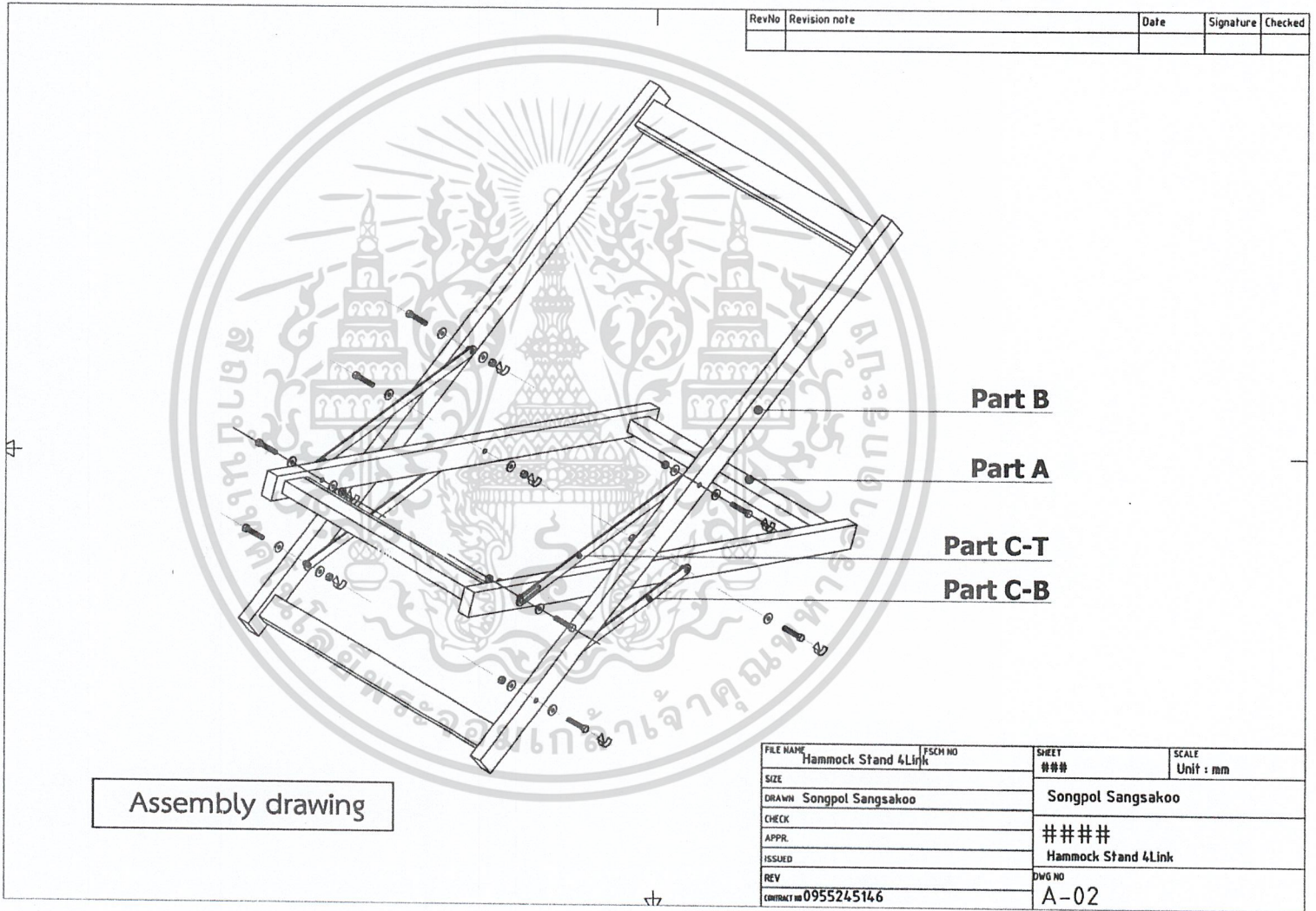
Front view

Side view

FILE NAME	FSCH NO	SHEET	SCALE
Hammock Stand 4Link		###	Unit : mm
SIZE		Songpol Sangsakoo	
DRAWN	Songpol Sangsakoo	####	
CHECK		Hammock Stand 4Link	
APPR.			
ISSUED			
REV		DWG NO	
CONTRACT NO 0955245146		A-01	

ภาพที่ 9.5 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 1
 ภาพโดย : ทรงพล แสนตระกูล เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

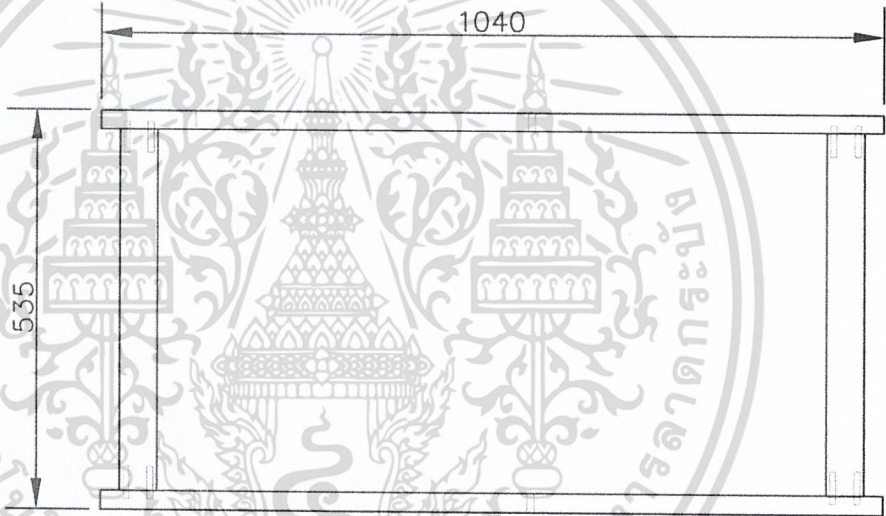
RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked



FILE NAME	Hammock Stand 4Link	FSCH NO		SHEET	###	SCALE	Unit : mm
SIZE							
DRAWN	Songpol Sangsakoo						Songpol Sangsakoo
CHECK							
APPR.							#####
ISSUED							Hammock Stand 4Link
REV							DWG NO
CONTRACT NO	0955245146						A-02

ภาพที่ ง.6 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 2
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสรคุ เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked

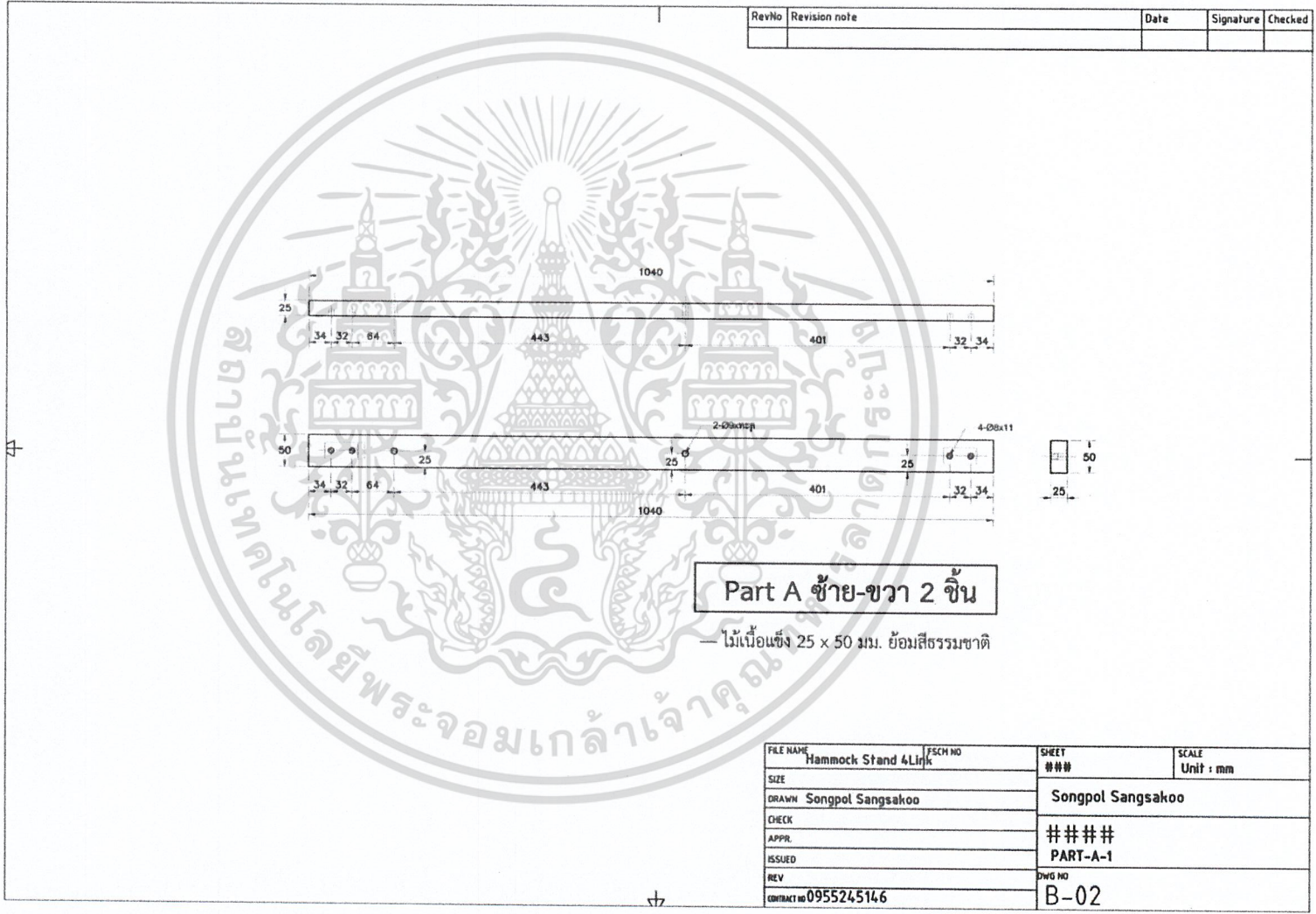


ระยะประกอบ Part A

FILE NAME Hammock Stand 4 Link	FSCH NO	SHEET ###	SCALE Unit : mm
SIZE		Songpol Sangsakoo	
DRAWN Songpol Sangsakoo		#####	
CHECK		PART -A-0	
APPR.		DWG NO	
ISSUED		B-01	
REV			
CONTRACT NO 0955245146			

ภาพที่ ง.7 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 3
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสรณะ เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

ภาพที่ ง 8 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 4
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558



RevNo	Revision note	Date	Signature	Checked



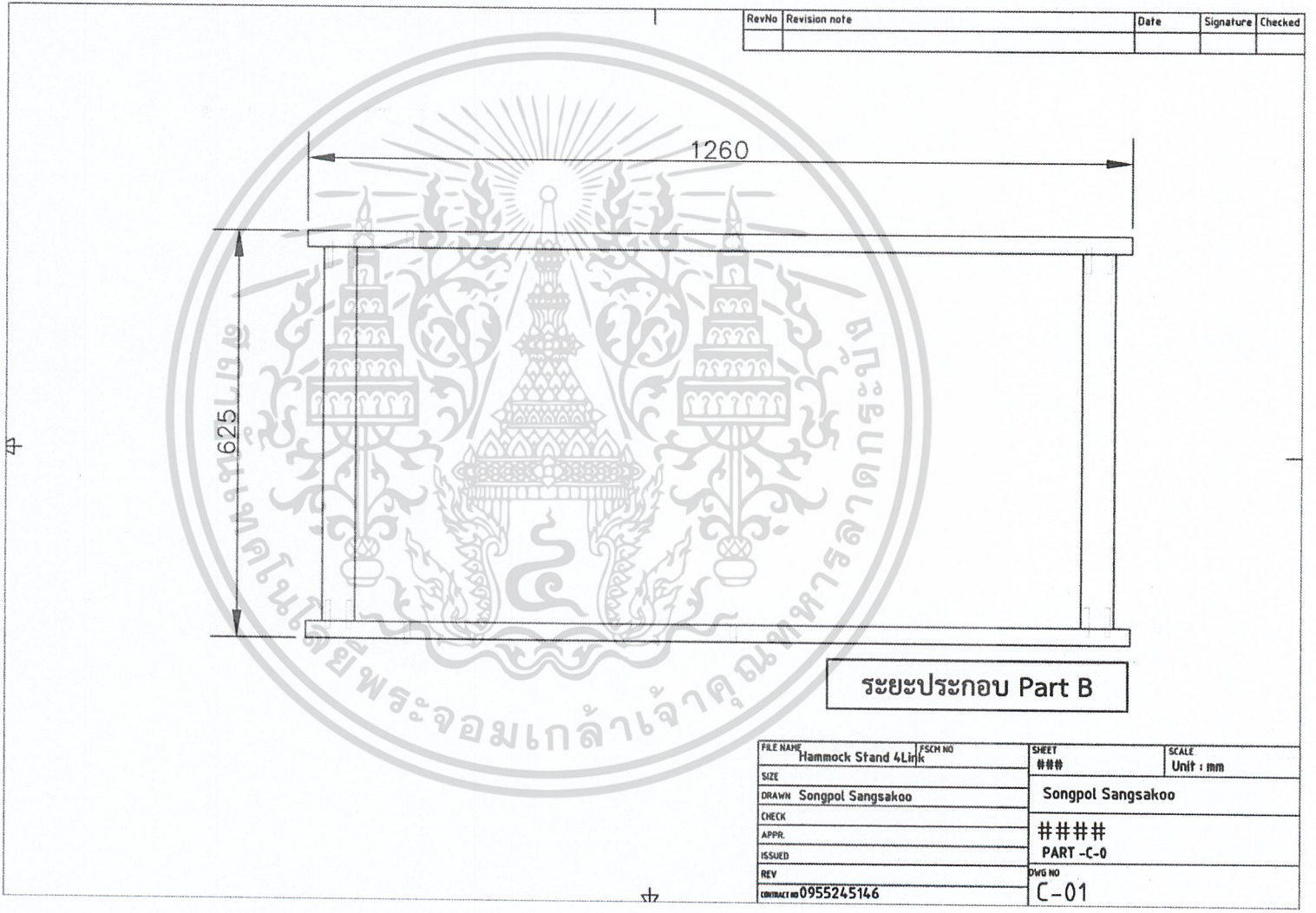
คาน Part A ซ้าย-ขวา 2 ชิ้น

— ไม้เนื้อแข็ง 25 x 50 มม. ย้อมสีธรรมชาติ

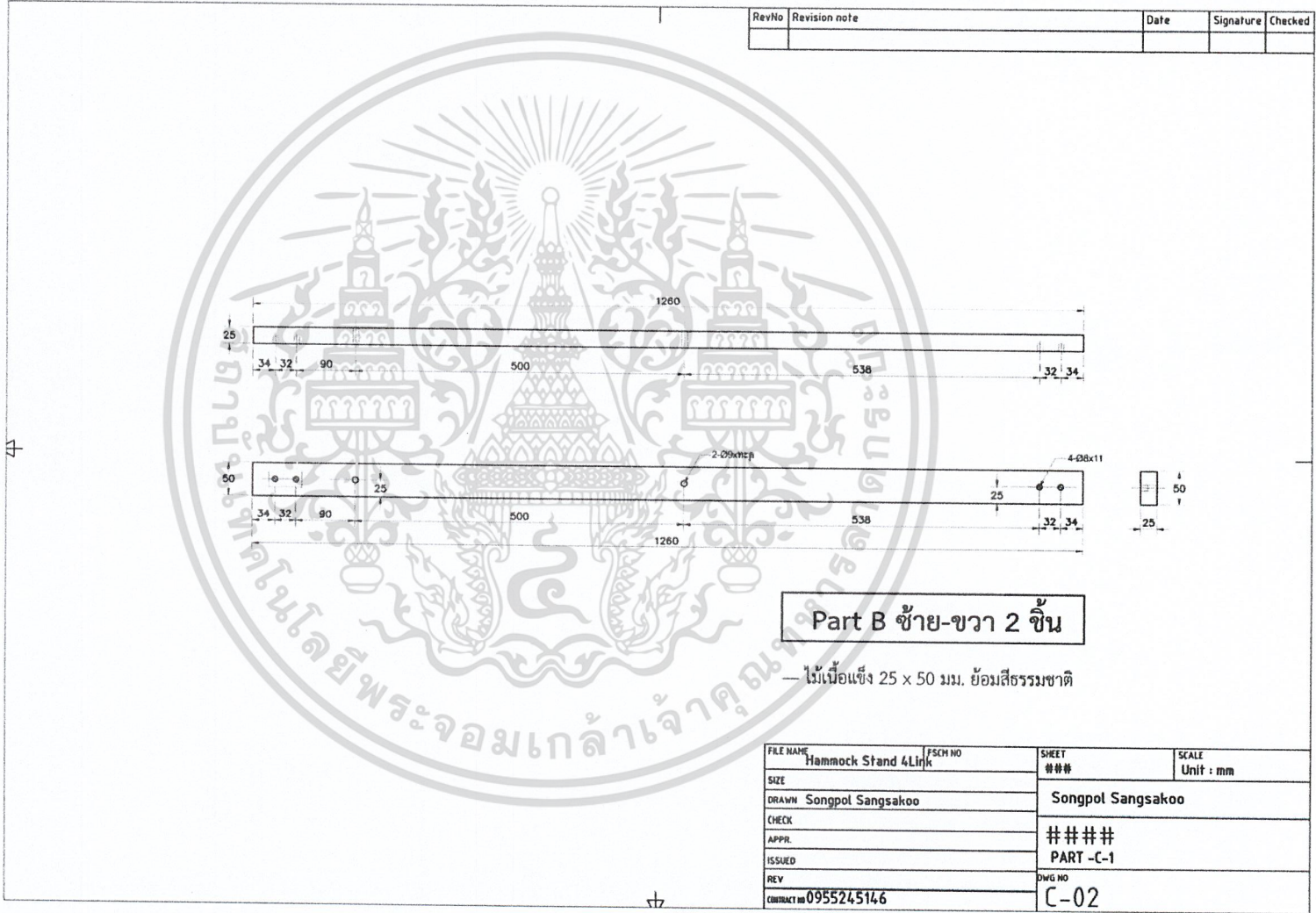
FILE NAME Hammock Stand 4Link	FSCH NO	SHEET ###	SCALE Unit : mm
SIZE		Songpol Sangsakoo	
DRAWN Songpol Sangsakoo		#####	
CHECK		PART-A-2	
APPR		DVG NO	
ISSUED		B-03	
REV			
CONTRACT NO 0955245146			

ภาพที่ ๑.๑ ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 5
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสรคุ เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558

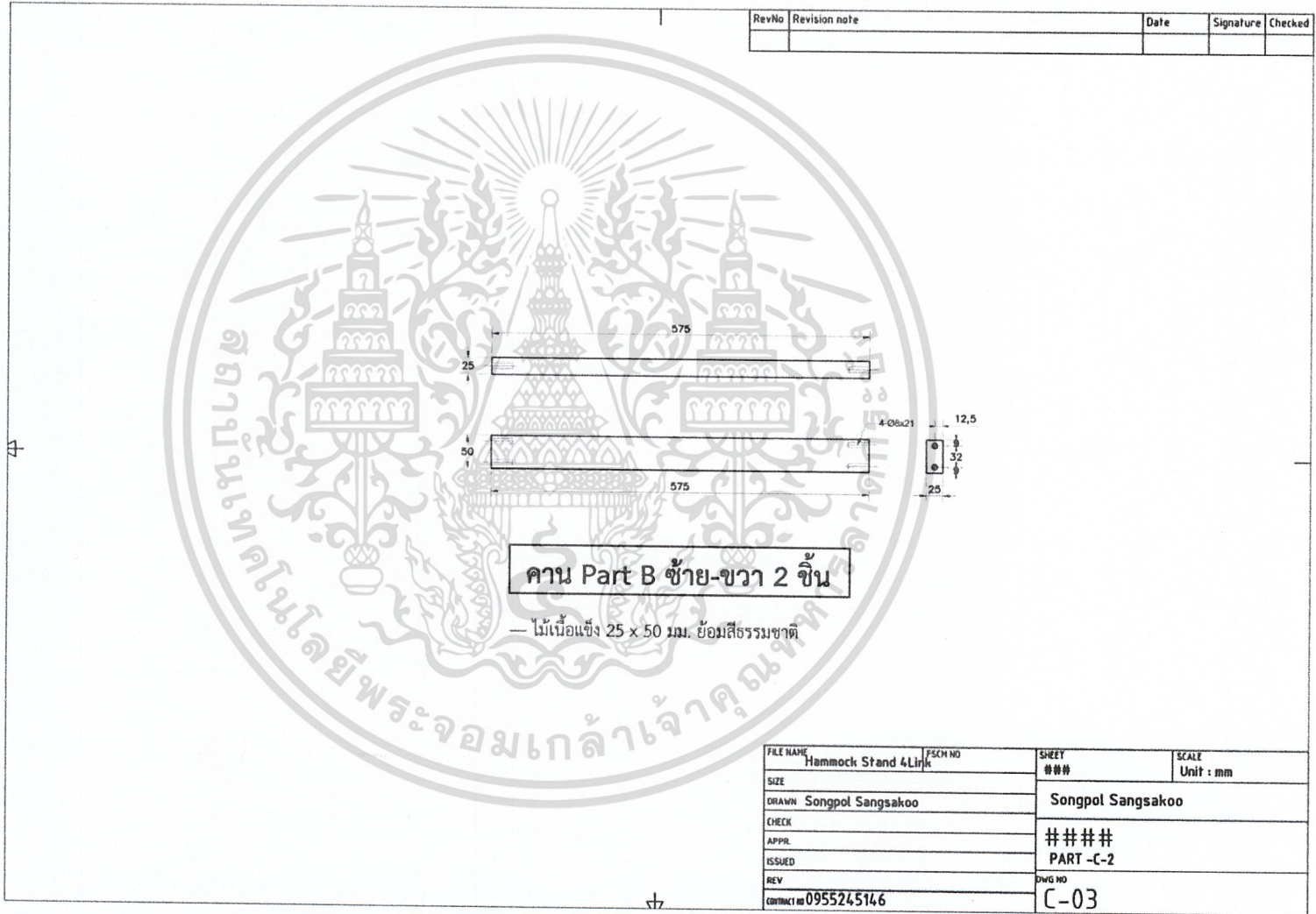
ภาพที่ ง.10 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 6
 ภาพโดย : ทรงพล แสงระวี เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558



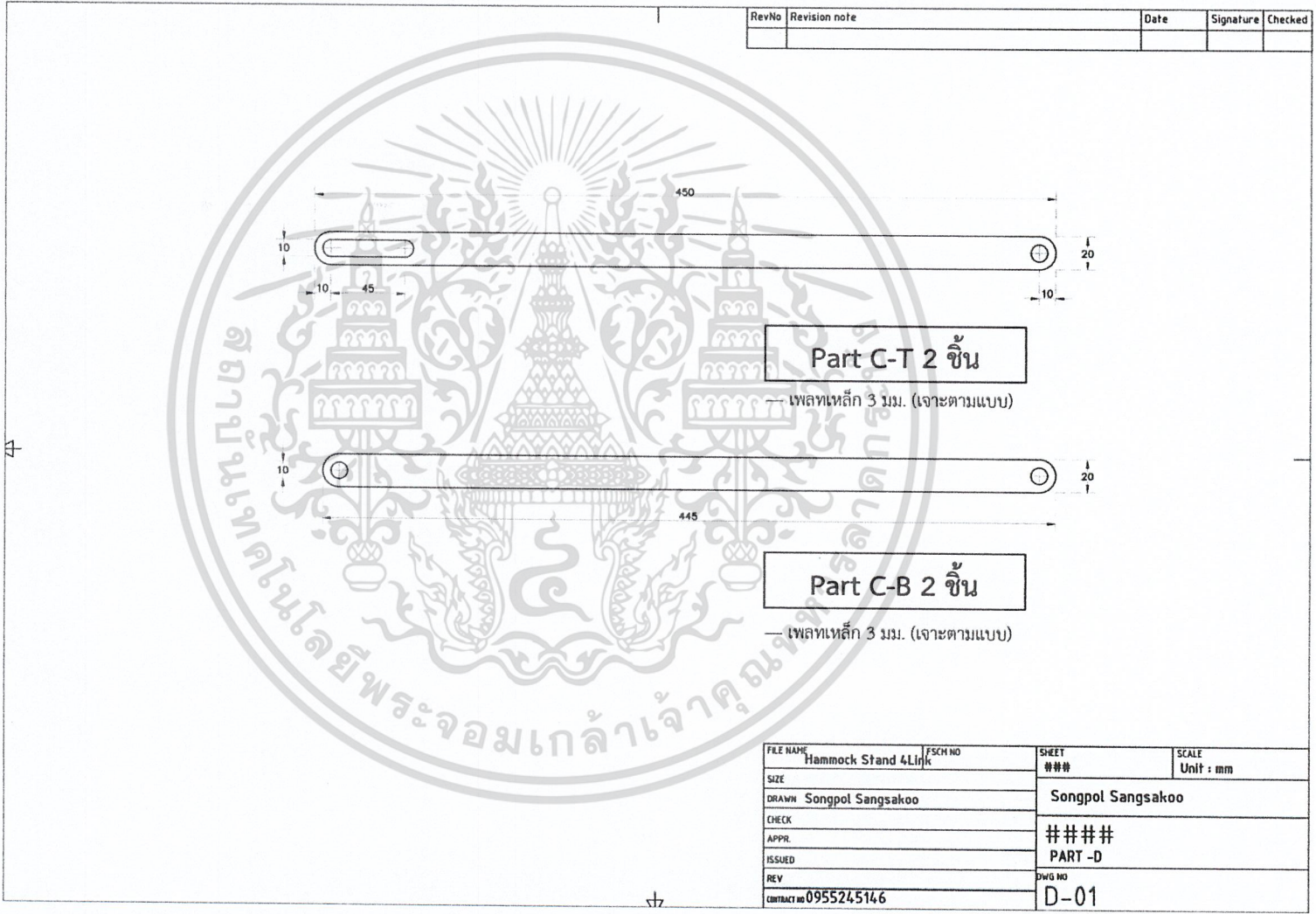
ภาพที่ ง.11 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 7
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558



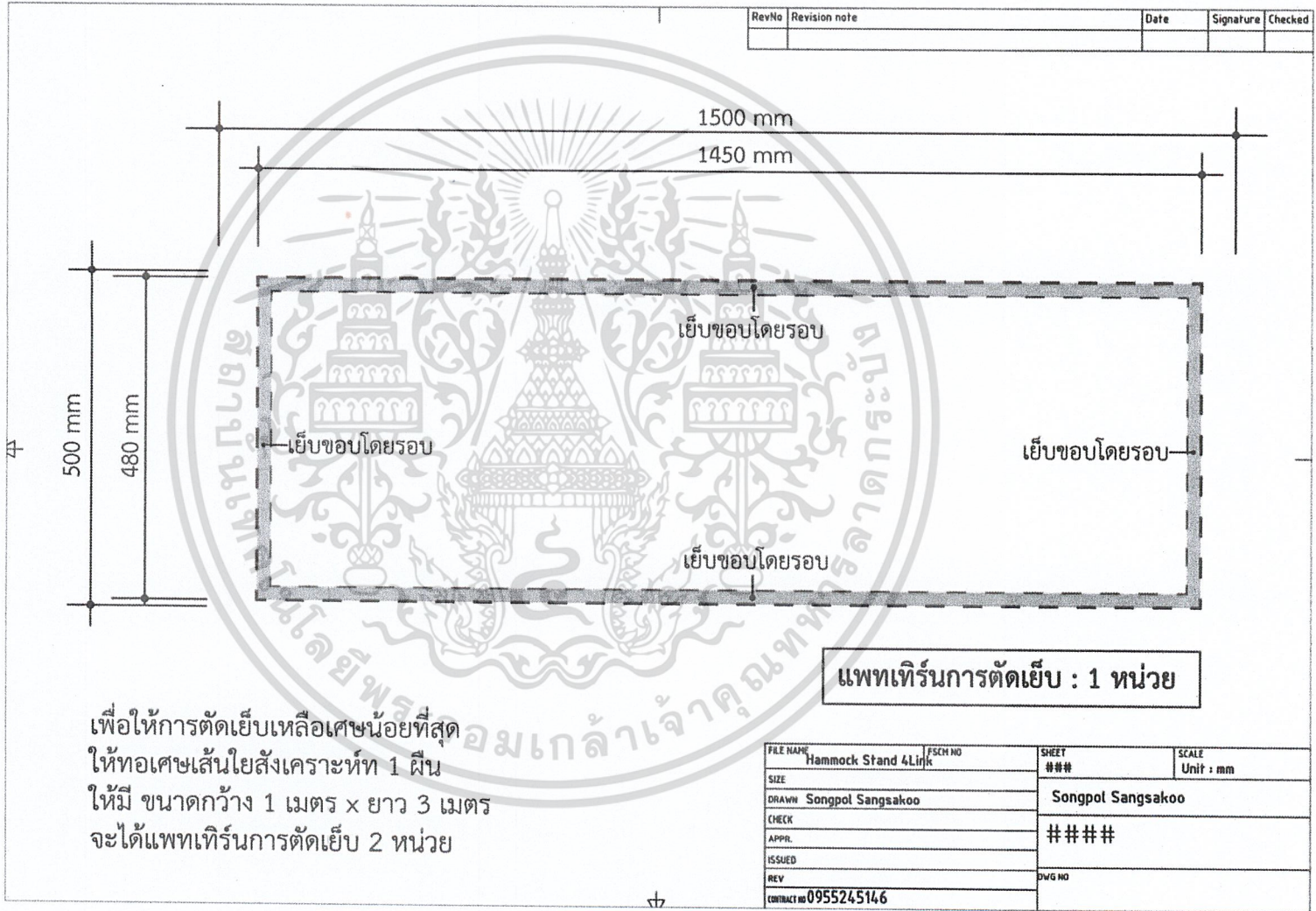
ภาพที่ ง.12 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 8
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสุระคุ เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558



ภาพที่ ง.13 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต ๑
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสรระคุ เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558



ภาพที่ ง.14 ภาพเขียนแบบเพื่อการผลิต 10
 ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ ตุลาคม พ.ศ. 2558





ภาพที่ ง.15 ภาพผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

ภาพโดย : ทรงพล แสงสระคู เมื่อ พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายทรงพล แสงสระคู
 วัน เดือน ปีเกิด 7 ตุลาคม 2528
 ที่อยู่ 325 หมู่ 10 ตำบลทุ่งหลวง อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 45130
 E-mail : bodesign@hotmail.com

ประวัติการศึกษา ปี พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.)
 สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ประสบการณ์การทำงาน

2551 – 2553 พนักงานเขียนแบบเฟอร์นิเจอร์ (Draftman)
 บริษัท แมสโฮม จำกัด กรุงเทพมหานคร
 2553 – 2556 นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ (Designer)
 บริษัท อินโนลาย จำกัด กรุงเทพมหานคร
 2556 – 2559 นักออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้