

การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์ เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์

Study and Development of Synthetic Industrial Fiber Scrap For Product Design

ทรงพล แสงสระคู

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Songpol Sangsakoo

Graduate student, Department of Industrial Product Design,
Faculty of Industrial Education,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang,
Bangkok E-mail address: bodesign@hotmail.com

บทคัดย่อ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้ 1) เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 2) เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ 4) เพื่อ

ประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว โดยการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์จากกลุ่มประชากรได้แก่ กลุ่มसानเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยนำข้อมูลมาที่ได้ทำการวิเคราะห์รวมกับการออกแบบ โดยการคัดเลือกเทคนิคการขึ้นรูปของเศษเส้นใยสังเคราะห์เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยเริ่มออกแบบร่างของผลิตภัณฑ์ภายใต้ความเป็นไปได้ในบริบทของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน แล้วจึงพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ทฤษฎีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ วิศวกรรมย้อนรอย จากนั้นประเมินรูปแบบของผลิตภัณฑ์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิต เพื่อจัดทำต้นแบบและนำต้นแบบนั้นประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ผลิตและผู้บริโภค ได้ผลสรุป พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์เป็ลโยกแบบตั้งพื้นจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.29$ และ $S.D. = 0.73$ ด้านความงามมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.95$ และ $S.D. = 0.78$ ด้านราคามีความพึงพอใจระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.29$ และ $S.D. = 1.04$ ด้านวัสดุมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.10$ และ $S.D. = 0.87$ ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อผลิตภัณฑ์ภัณฑ์เป็ลโยกแบบตั้งพื้นจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.70$ และ $S.D. = 0.43$ ด้านความงามมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.06$ และ $S.D. = 0.70$ ด้านราคามีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.00$ และ $S.D. = 0.00$ ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีความ

พึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.41$ และ S.D. = 0.43 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อผลิตภัณฑ์ภัณฑ์เปลโยกแบบตั้งพื้นจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.91$ และ S.D. = 0.14 ด้านความงามมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.33$ และ S.D. = 0.35 ด้านราคามีความพึงพอใจระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.33$ และ S.D. = 0.57 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.59$ และ S.D. = 0.58 ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ภัณฑ์เปลโยกแบบตั้งพื้นจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ด้านประโยชน์ใช้สอยมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.67$ และ S.D. = 0.43 ด้านความงามมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.27$ และ S.D. = 0.58 ด้านราคามีความพึงพอใจระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.68$ และ S.D. = 0.58 ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตมีความพึงพอใจระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.33$ และ S.D. = 0.43

คำสำคัญ : พัฒนาเศษวัสดุ, เศษเส้นใยสังเคราะห์, พัฒนาระบบการใช้ประโยชน์

Abstract

The researcher has studied and developed the use of synthetic industrial fiber scraps for product design with the following objectives : 1) To study the physical properties of fiber scraps from the fabric industry, 2) To develop the transformation process of synthetic industrial fiber scraps from the fabric industry, 3) To develop the products of which synthetic industrial fiber

scraps from the fabric industry were used, and 4) To assess the satisfaction of the experienced people, experts, manufacturers, and customers that affect the products developed from the synthetic industrial fiber scraps from the fabric industry. In this study, related documents were filed and the field studies were conducted in the forms of a survey and interviews. The population in this study included a cradle weaving group who made use of fiber scraps, the specialist of community products, and the experienced people of the community products. The data were collected and analyzed, together with the process of designing, by selecting the fiber scrap forming techniques and then finding possible guidelines for creating new products. Drafting of the new product was conducted based on the potential of the local products available. Subsequently, the new product was designed using the theory of quality spatial distribution and reverse engineering, and then the newly created product patterns were examined by the experienced people of designing and the specialists of manufacturing in order that a prototype was correctly developed. The prototype was, then, evaluated by the experts, the experienced people, the manufacturers, and the consumers. According to the findings, it was found that customers were interested in the rocking cradle products made from the synthetic industrial fiber scraps at different levels of the following aspects of satisfaction: product usage at a high level ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.73) ; beauty and appearances at a high level ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.78) ; prices at a moderate level

(\bar{X} = 3.29, S.D. = 1.04) ; and materials used at a high level (\bar{X} = 4.10, S.D. = 0.87). According to the experienced people's satisfaction on the products, the usage aspect was at a highest level (\bar{X} = 4.70, S.D.= 0.43) ; the beauty and appearances aspect was at a high level (\bar{X} = 4.06, S.D.= 0.70); the prices aspect was at a high level (\bar{X} = 4.00, S.D.= 0.00) ; and the materials used and producing process aspect was at a high level (\bar{X} = 4.41, S.D.= 0.43). For the experts' satisfaction, the data revealed as the following: the usage aspect was at a highest level (\bar{X} = 4.91, S.D.= 0.14) ; the beauty and appearances aspect was at a high level (\bar{X} = 4.33, S.D.= 0.35); the prices aspect was at a moderate level (\bar{X} =3.33, S.D.= 0.57); and the materials used and producing process was at a high level (\bar{X} =4.59, S.D.= 0.58) Additionally, the manufacturers' satisfaction revealed as the following : the usage aspect was at a highest level (\bar{X} = 4.67, S.D.= 0.43) ; the beauty and appearances aspect was at a high level (\bar{X} = 4.27, S.D.=0.58); the prices aspect was at a moderate level (\bar{X} = 3.68, S.D.=0.58); and the materials used and producing process was at a high level (\bar{X} = 4.33,S.D.= 0.43).

Keywords : development of scrap materials, synthetic fiber scraps, development of applying procedure

บทนำ

จากผลสรุปรายงานสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ปี 2552 ปริมาณการผลิตและการบริโภคเส้นใยสังเคราะห์ พบว่าเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเส้นใยสั้นโดยประเภทของเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตมากที่สุด คือ เส้นใยโพลีเอสเตอร์ มีปริมาณร้อยละ 76 ของปริมาณการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ทั้งหมด การผลิตเส้นใยสังเคราะห์ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ นับจากอดีต ทั้งนี้เนื่องจากการนำเข้าเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยผลผลิตเส้นใยสังเคราะห์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อตอบสนองความต้องการภายในประเทศประมาณร้อยละ 80 ของเส้นใยสังเคราะห์ที่ถูกผลิตขึ้นทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ส่วนที่เหลือจากการบริโภคภายในประเทศได้ส่งออกไปขายยังประเทศต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในแถบเอเชีย ได้แก่ ฮองกง รองลงมา คือ จีนและอินโดนีเซีย โดยยอดการส่งออกเส้นใยสังเคราะห์ในแต่ละปีจะคิดเป็นประมาณ ร้อยละ 4 ของมูลค่าการส่งออกสิ่งทอไทยทั้งหมดนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2555-2559) ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 3 การอนุรักษ์ เสริมสร้าง และพัฒนาทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลยุทธ์การวิจัยที่ 1 บริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กล่าวว่า “การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” ถ้ากล่าวถึงวิธีการลดการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด หรือการนำเศษวัสดุกลับมาใช้ใหม่ มักจะนึกถึงแนวคิด 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) แต่ยังมีอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ คือการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ อัปไซคลิ่ง (Upcycling) ซึ่งเป็นการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากเศษวัสดุ โดยใช้การออกแบบเพื่อเปลี่ยนแปลงการใช้งาน แต่ไม่เปลี่ยนคุณสมบัติเดิมของวัสดุ ทำให้วิธีการนี้ช่วยลดพลังงาน

ได้มากกว่า การแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เนื่องจากไม่ต้องใช้พลังงานจำนวนมากในการแปลงคุณสมบัติของวัสดุนั้นๆ ในขณะที่เดียวกันยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้เศษวัสดุหรือของเหลือทิ้งอื่นๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้เข้าอบรมโครงการเพิ่มประสิทธิภาพผู้ผลิตผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) ด้านการผลิตกลุ่มปรับตัวสู่การพัฒนา จัดโดยสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์ ตลอดโครงการผู้วิจัยสนใจการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ รวมทั้งกลุ่มผลิตภัณฑ์เปลเส้นใยสังเคราะห์ที่ต้องการให้ช่วยเหลือด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเช่นกัน หลังจากจบการอบรมโครงการผู้วิจัยได้ ลงพื้นที่ที่ตัวอย่าง กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเปล ระวีนาครอง ตำบลระวีนาครอง อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มถักเปลบ้านดงยาง ตำบลปรี้อ อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มสานเปลบ้านคำแสง ตำบลกลุ่มระวี อำเภอจอมพระ จังหวัดสุรินทร์ ผู้วิจัยได้พบว่า ผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอมีความน่าสนใจที่จะพัฒนาต่อยอดเพื่อเพิ่มแนวทางของผลิตภัณฑ์เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการในการพัฒนาอย่างยั่งยืนจะมีส่วนช่วยให้ชุมชนอยู่ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการจัดการปัญหาเกี่ยวกับเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์เหลือใช้จากภาคการผลิตที่มีปริมาณมาก

จากความเป็นมาและปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการศึกษาคุณสมบัติเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อแปลงสภาพวัสดุจากเศษเส้นใยสังเคราะห์ให้สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และสร้างรายได้ให้กับผลิตภัณฑ์ชุมชน และช่วยส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อพัฒนาศักยภาพภายในชุมชน และยกระดับผลิตภัณฑ์ชุมชนให้เกิดความหลากหลาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

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

ขอบเขตการวิจัย

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้วางขอบเขตของการศึกษาตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุนสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ประชากร คือ กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอภายในจังหวัดสุรินทร์ 3 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่าง คือ สมาชิกกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึกตัวแปรที่ศึกษา คือ คุนสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ
2. เพื่อพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุของกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเปลจากเส้นใยสังเคราะห์จาก

อุตสาหกรรมสิ่งทอภายในจังหวัดสุรินทร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุ จำนวน 4 คน เครื่องมือในการวิจัยใช้ตารางเทียบเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย เพื่อคัดเลือกกระบวนการที่เหมาะสม ตัวแปรที่ศึกษา คือ เทคนิคที่เหมาะสมกับการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

3. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 5 คน เครื่องมือในการวิจัยใช้แบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอตามแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน ผู้ผลิต จำนวน 3 คน ผู้บริโภคภายในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 100 คน คน เครื่องมือในการวิจัยใช้แบบประเมินการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอตามแบบมาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ระดับความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้รับการพัฒนาใหม่

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด (ครึ้นยา เกษมบุญญากร, 2540 : 8-10) 1) ชนิดเส้นใย 2) ขนาดเส้นใย 3) แรงดึง 4) ลักษณะสัมผัส 5) การติดไฟ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องลงสำรวจพื้นที่กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ได้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก บันทึกข้อมูลและบันทึกถ่ายภาพ จากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง โดยนำตัวอย่างเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ไปทดสอบที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลการทดสอบจากสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อนำไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนา (สิงห์ อินทรชูโต, 2556 : 53) 1) การมัด 2) การสาน 3) การถัก 4) การทอ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ การมัด การสาน การถัก การทอ จากนั้นลงพื้นที่กลุ่มชุมชนผลิตภัณฑ์เปลเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อพบผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน ทดลองการขึ้นรูปกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ และเก็บข้อมูลเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน ปรีक्षाผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน (Expert Interview) และนำตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย ด้วยตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย และสรุปผลการวิเคราะห์การขึ้นรูปจากกระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่ง

ทอ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประยุกต์ใช้เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดพัฒนาประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบของ Earle (นิรัช สุดสังข์, 2543 : 31) 1) การตีปัญหา 2) ความคิดริเริ่มเบื้องต้น 3) การกลั่นกรองการออกแบบ 4) การวิเคราะห์ 5) การตัดสินใจ 6) ต้นแบบขั้นสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของผลิตภัณฑ์ที่จะเลือกนำมาออกแบบ กับกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์ชุมชนด้วยการระดมความคิดและภาพร่างเพื่อสรุปผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาออกแบบ โดยมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนตัวอย่างมีส่วนร่วมในการผลิตต้นแบบและนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตหรือออกแบบนั้นไปสอบถามกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์ จากนั้นนำผลสรุปที่ได้จากการรับการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นก็ปรับปรุงและแก้ไขทำการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดประเมินความพึงพอใจ (วิบูลย์ ลีสุวรรณ, 2539 : 94) 1) ด้านประโยชน์ใช้สอย 2) ด้านความงาม 3) ด้านราคาเหมาะสม 4) วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ผู้วิจัยทำแบบสอบถามสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากการเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และนำแบบสอบถามไปประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ นำผลสรุปที่ได้จากการการประเมินมาสรุปผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

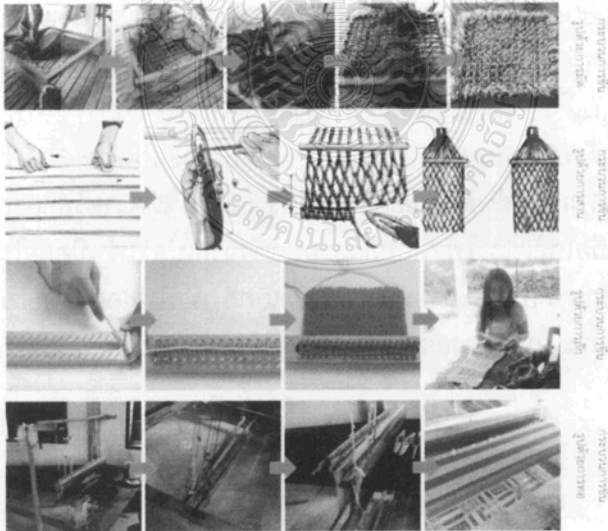
การศึกษาและพัฒนากระบวนการการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ข้างต้นตามการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาผลตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอผลสรุปจากการลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลจากเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแหล่งที่มาของเศษเส้นใยสังเคราะห์ครั้งนี้ ตั้งแต่แหล่งที่มาโรงงานผลิตพรมและร้านรับซื้อเศษเส้นใยสังเคราะห์มาจนถึงกลุ่มผลิตภัณฑ์หัตถกรรมที่นำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอไปใช้ในการประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ พบว่าทั้ง 3 กลุ่มที่ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ จะไปรับเศษเส้นใยสังเคราะห์จากโรงงานผลิตพรมหรือร้านรับซื้อเศษเส้นใยสังเคราะห์ ครั้งละประมาณ 2000 – 3000 กิโลกรัมจากนั้นผู้วิจัยได้นำเศษเส้นใยสังเคราะห์ไปทดสอบหาคุณสมบัติทางกายภาพ โดยสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่าประเภทของเส้นใยสังเคราะห์เป็น ไนลอน (Nylon) มีขนาด (Denier) 2978.9 แรงดึงเส้นใย เส้นด้าย 1 เส้น แรงดึงสูงสุด 81 นิวตัน และเส้นด้าย 20 เส้น แรงดึงสูงสุด 1334.40 นิวตันลักษณะสัมผัส มีความเรียบ ให้ความรู้สึกสากลักษณะการติดไฟเมื่อใกล้เปลวไฟหอลอมละลายหดตัวจากเปลวไฟ เมื่ออยู่ในเปลวไฟจะลูกไหม้ซำๆ หอลอมละลายหดเป็นเม็ดเล็กๆ เมื่อไฟมอดจะดับเอง มีกลิ่นสารเคมี ถ้าจะเป็นเม็ดกลมแข็งสีเทาหรือสีน้ำตาล



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากการลงพื้นที่ การสังเกตและสัมภาษณ์ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์พัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ภายใต้กรอบแนวคิด เทคนิคการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ 1) กระบวนการขึ้นรูปด้วยการมัด 2) กระบวนการขึ้นรูปด้วยการสาน 3) กระบวนการขึ้นรูปด้วยการถัก 4) กระบวนการขึ้นรูปด้วยการทอ



ภาพที่ 2 กระบวนการแปลงสภาพเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

การคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมของกระบวนการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอไปขึ้นรูปด้วยเทคนิคทั้ง 4 วิธีการ ผู้วิจัยได้นำวิธีการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน (Expert Interview) เพื่อหาแนวโน้มและความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์ในบริบทของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเลือกนักวิชาการสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดสุรินทร์ นักวิชาการมาตรฐานสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุรินทร์ อาจารย์สาขาวิชาสิ่งทอและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสุรินทร์



ภาพที่ 3 การลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

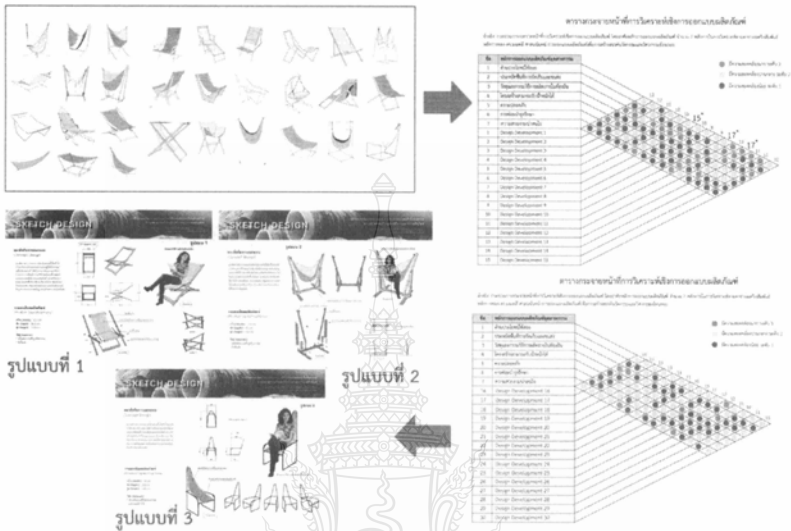
จากการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน มีความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกัน หัวใจของการใช้เศษวัสดุคือ การทำให้เศษให้หมดไป ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ผ่านเครื่องจักรที่ต้องผ่านใช้ไฟฟ้ากำลังสูงหรือกระบวนการทางเคมีทำให้สิ้นเปลืองพลังงาน และไม่ควรทิ้งแนวทางของผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มที่มี จากนั้นผู้วิจัยได้นำกระบวนการพัฒนาการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ด้วยเทคนิคทั้ง 4 วิธีไปเข้าตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย เพื่อคัดเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกเทคนิคการทอ หลังจากผู้วิจัยได้นำเทคนิคการทอ ปรึกษากลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อนำไปพัฒนาเปลต่อจากผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่มชุมชน ข้อดีของการขึ้นรูปด้วยกระบวนการทอ มีลักษณะเป็นผืนกว้าง 1 เมตร

ส่วนความยาวทอได้ตามต้องการ ลักษณะของผืนเส้นใยสังเคราะห์ที่เกิดจากการทอ มีผิวเรียบ หนา แข็งแรง ไม่เสียรูปขนาดของผืนที่เกิดขึ้นจากการทอ มีผิวเรียบ รับน้ำหนักได้ดี แข็งแรง ไม่เสียรูปทรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานเฟอร์นิเจอร์

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการนำเศษเส้นใยสังเคราะห์ประยุกต์ใช้ในงานออกแบบผลิตภัณฑ์กับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชนกลุ่มเป้าหมาย หลังจากหาข้อสรุปแล้วเข้าสู่ขั้นตอนการร่างภาพผลิตภัณฑ์ จำนวน 30 แบบ จากนั้นคัดเลือกภาพร่างด้วยกระบวนการกระจายหน้าที่การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยตารางเมตริก ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง แบบร่างที่ 10 และแบบร่างที่ 12 มีความสอดคล้องมากที่สุดอันดับที่ 1 ได้ 17 คะแนน รองลงมาเป็นแบบที่ 6 ได้ 15 คะแนน ผู้วิจัยได้นำแบบร่างทั้ง 3 อันดับมาพัฒนาต่อโดยกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม และประเมินผลการออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ



ภาพที่ 4 ภาพร่าง SKETCH DESIGN พร้อมรายละเอียด



ภาพที่ 5 ขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์
จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ

จากภาพที่ 4 ภาพร่าง SKETCH DESIGN พร้อมรายละเอียดที่
คัดเลือกและภาพที่ 5 จากขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์
จากเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ ด้วยกระบวนการกระจายหน้าที่
การวิเคราะห์เชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยตารางเมตริก สรุปได้ดังนี้

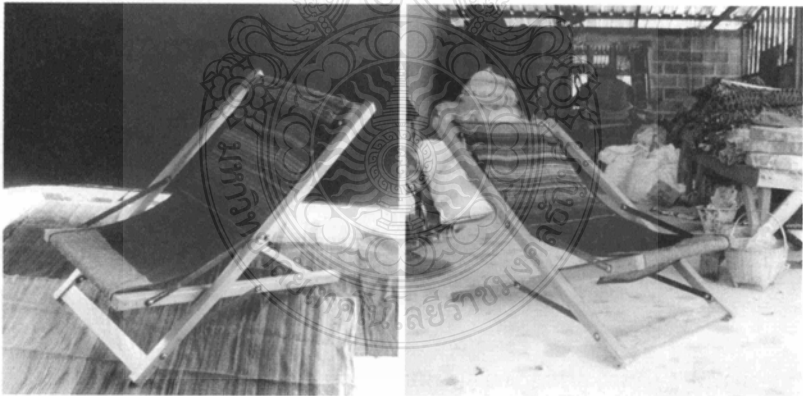
ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์ จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอ จำนวน 5 ท่าน

ลำดับ	รายการประเมิน	รูปแบบประเมิน					
		รูปแบบที่1		รูปแบบที่2		รูปแบบที่3	
			S.D.		S.D.		S.D.
1	ความคิดเห็นด้านประโยชน์ใช้สอย	4.23	0.65	3.67	0.48	3.40	0.45
2	ความคิดเห็นด้านความสวยงาม	3.47	0.52	3.13	0.67	3.60	0.33
3	ความคิดเห็นด้านการขนส่ง	4.30	0.28	3.30	0.67	3.40	0.50
4	ความคิดเห็นด้านโครงสร้าง	3.80	0.50	4.20	0.65	2.30	0.50
5	ความคิดเห็นด้านความสะดวกสบายในการใช้งาน	4.20	0.65	3.40	0.58	3.80	0.28
6	ความคิดเห็นด้านวัสดุ	3.93	0.60	4.00	0.48	3.60	0.63
7	ความคิดเห็นด้านกรรมวิธีการผลิต	4.40	0.58	3.20	0.63	3.60	0.28
	รวม	4.05	0.54	3.56	0.60	3.34	0.42

จากตารางที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์อุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่ 1 ผลรวมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมากค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.54 รูปแบบที่ 2 ผลรวมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมากค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 3.56$, S.D. = 0.60 รูปแบบที่ 3 ผลรวมทุกด้านของการประเมินอยู่ในลำดับที่ 3 มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 3.34$, S.D. = 0.42

สรุปผลการประเมินพบว่า จากรูปแบบที่ 1 ค่าเฉลี่ยรวม $\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.54 มีความคิดความเหมาะสมในระดับมาก ผู้วิจัยได้เลือกนำรูปแบบไปปรึกษาวิศวกรทางด้านโครงสร้างและการรับน้ำหนัก ระยะเวลาพับ การแตกหัก เพื่อหาความเป็นได้ในการผลิตและลดข้อผิดพลาดระหว่างผลิตชิ้นงานต้นแบบให้มากที่สุด ทำการเขียนแบบผลิตและกำหนดรายการวัสดุและลงพื้นที่ทำต้นแบบชิ้นงานกับกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยได้นำต้นแบบชิ้นงานไปประเมินความพึงพอใจโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุมชน และผู้บริโภคภายในจังหวัดสุรินทร์



ภาพที่ 6 ภาพชิ้นงานต้นแบบเปลโยกแบบตั้งพื้นจากกระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน
จำนวน 3 คน

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย	4.91	0.14	มากที่สุด
2	ด้านความงาม	4.33	0.35	มาก
3	ด้านราคา	3.33	0.57	ปานกลาง
4	วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4.59	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.30	0.41	มาก

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมทุกด้านของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อเป็ลโยกแบบตั้งพื้นจากกระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีความพึงพอใจในระดับมากมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.30$, S.D.=0.4



ภาพที่ 7 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย	4.70	0.43	มากที่สุด
2	ด้านความงาม	4.06	0.70	มาก
3	ด้านราคา	4.00	0.00	มาก
4	วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4.41	0.43	มาก
	รวม	4.30	0.39	มาก

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมทุกด้านของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อเปลาโยกแบบตั้งพื้นจากกระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีความพึงพอใจในระดับมากมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.30, S.D. = 0.39$



ภาพที่ 8 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 3 คน

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย	4.67	0.43	มากที่สุด
2	ด้านความงาม	4.27	0.58	มาก
3	ด้านราคา	3.67	0.58	ปานกลาง
4	วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4.33	0.43	มาก
	รวม	4.23	0.50	มาก

จากตารางที่ 4 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมทุกด้านของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ผลิตด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อเปโลโยกแบบตั้งพื้นจากกระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.23, S.D. = 0.50$



ภาพที่ 9 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากผู้ผลิต

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภค จำนวน 100 คน

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านประโยชน์ใช้สอย	4.29	0.73	มาก
2	ด้านความงาม	3.95	0.78	มาก
3	ด้านราคา	3.29	1.04	ปานกลาง
4	วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	4.10	0.87	มาก
	รวม	3.90	0.86	มาก

จากตารางที่ 5 ผู้วิจัยพบว่า ผลรวมทุกด้านของการวิเคราะห์ความคิดเห็นของบริโภคด้านผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่มีต่อเป็ลโยกแบบตั้งพื้นจากกระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 3.90, S.D. = 0.86$



ภาพที่ 10 ภาพการประเมินความพึงพอใจจากบริโภคภายในจังหวัดสุรินทร์

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์เศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยขอจำแนกผลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) ประเด็นการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของเศษเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้มาจากโรงงานผลิตพรม มีปริมาณเพียงพอต่อการนำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งปี ประเภทของเส้นใยสังเคราะห์ประเภทไนลอน (Nylon) ลักษณะผิวสัมผัสลักษณะสังเคราะห์ มีความเรียบ ให้ความรู้สึกสาก จากผลของการทดสอบแรงดึง เส้นใยสังเคราะห์มีความเหนียวมาก ทนทานไม่ขาดง่าย ซึ่งสอดคล้องแนวคิดที่ว่า การนำเส้นใยไปพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอ การศึกษาเส้นใยขนาดเล็ก พบว่า มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ของเส้นใย เช่น ความละเอียดของเส้นใย ความเหนียว การยืดตัวของเส้นใย หากนำไปผสมเส้นใย จะทำให้มีคุณสมบัติการนำไปใช้เป็นวัสดุทำผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น (จรรยาวรรณ จรรยาธรรมและประทับใจ สิกขา, 2555: 103)

2) ประเด็นการพัฒนากระบวนการแปลงสภาพเศษวัสดุเศษเส้นใยสังเคราะห์จากอุตสาหกรรมสิ่งทอ มี 4 วิธี การมัด การสาร การถัก การทอ การคัดเลือกเทคนิคที่เหมาะสมได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนจากการสัมภาษณ์ วันเฉลิม จันทร์ช่วงโชติ ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ชุมชนกล่าวว่า หัวใจของการใช้เศษ คือ การทำเศษให้หมดไป ใ้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ผ่านเครื่องจักรที่ต้องผ่านการใช้ไฟฟ้ากำลังสูง และไม่ควรถังแนวทางผลิตภัณฑ์เดิมของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า เทคนิคประการหนึ่งของการออกแบบเศษวัสดุ ก็คือเมื่อได้เศษวัสดุอะไรมา ก็ทำตาม ต้องทำการทดลองเศษวัสดุนั้นๆ ก่อน เพื่อให้ทราบว่าเศษวัสดุที่ได้มามีคุณสมบัติอย่างไร ต้องใช้เทคนิคกระบวนการแบบใดจึงเหมาะสม การทดลองเศษวัสดุก่อน จะทำให้แนวคิดการ

ออกแบบไม่สิ้นสุด เศรษฐกิจที่ได้มาแต่ละวัสดุย่อมมีคุณลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน (สิงห์ อินทรชูโต, 2554 : 28)

3) เป้าหมายหลักของการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม คือการออกแบบเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงของเหลือทิ้ง การออกแบบโดยเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่สุดทั้งด้านองค์ประกอบและการใช้พลังงาน ซึ่งนักออกแบบต้องพิจารณากระบวนการออกแบบและการกรรมวิธีการผลิต ซึ่งสอดคล้องแนวคิดที่ว่า กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ ควรใช้ขั้นตอนการออกแบบที่ประกอบด้วย การพิจารณาข้อจำกัดวัสดุที่ได้จากกระบวนการแปรสภาพพืชชีโนนาข้าว, สร้างแนวคิดทางการออกแบบ, พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ด้วยกระบวนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีชาวบ้านที่เน้นความเรียบง่าย (ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา, 2556: 57)

ข้อเสนอแนะ

จากการเก็บความพึงพอใจของผู้บริโภคได้รับข้อเสนอแนะ เรื่องพื้นผิวของเศษวัสดุเส้นใยสังเคราะห์ให้ความรู้สึกแข็งกระด้าง, การเชื่อมโยงกับที่มาของวัสดุจะทำให้น่าสนใจขึ้นและเพิ่มคุณค่าให้งานได้มากขึ้น, สมควรนำไปผลิตในระบบอุตสาหกรรมและบางส่วนเห็นด้วยกับการสร้างสรรค์กับการนำเศษเหลือใช้จากภาคอุตสาหกรรมมาแปรรูปให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. (2556). “การศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษพืชชีโนนาข้าวพื้นที่ภาคกลาง เพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์”. วารสารศิลปกรรมศาสตร์วิชาการ วิจัยและงานสร้างสรรค์.ปีที่ 1, (ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม- ธันวาคม), 43-67.

- นิรัช สุดสังข์. (2548). ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นิรัช สุดสังข์. (2548). การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศรันยา เกษมยุญญากร. (2540). การจำแนกลักษณะโครงสร้าง คุณสมบัติของเส้นใย. ภาควิชาเคมี คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. นโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ 2555-2559. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สำนักงานบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม. (2552). โครงการส่งเสริมการใช้ประโยชน์กากอุตสาหกรรมและลดปริมาณกากที่ต้องฝังกลบ ปีงบประมาณ 2552. กรุงเทพฯ : กรมโรงงานอุตสาหกรรม.
- สิงห์ อินทรชูโต. (2556). พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์. ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- สิงห์ อินทรชูโต. (2554). “กรีนเน็ตเวิร์ค นิตยสารสำหรับคนรักโลก”. ISSUE 33, เดือนกันยายน, 28-29
- วิบูลย์ ลีสุวรรณ. (2550). ศิลปะชาวบ้าน Flok art. กรุงเทพฯ : อมรินทร์.
- อรพรรณ บั่นเขียว. (2553). งานวิจัยการศึกษาเส้นใยสังเคราะห์ในประเทศไทย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2545). เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.