

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่

THE PRODUCT DEVELOPMENT FROM SCRAPS OF
BAMBOO WOVEN HANDICRAFTS

ณัช กาญจนธนเศรษฐ์

NAT KANJANATANASATE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL.-2019-AR-M-004-025

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่

THE PRODUCT DEVELOPMENT FROM SCRAPS OF
BAMBOO WOVEN HANDICRAFTS

ณัช กาญจนธนเศรษฐ์

NAT KANJANATANASATE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-AR-M-004-025

THE PRODUCT DEVELOPMENT FROM SCRAPS OF
BAMBOO WOVEN HANDICRAFTS

NAT KANJANATANASATE

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

2019

KMITL-2019-AR-M-004-025

COPYRIGHT 2019

FACULTY OF ARCHITECTURE




KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่
THE PRODUCT DEVELOPMENT FROM SCRAPS OF BAMBOO WOVEN
HANDICRAFTS

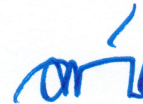
นักศึกษา นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์
รหัสประจำตัว 57602034
ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การออกแบบอุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาดา ชวาลกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม -

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรเทพ	เลิศเทเวศรี	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ญาดา	ชวาลกุล	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์	วิจิตรกุลเกษม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 15 กรกฎาคม 2562
สถานที่สอบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รับรองแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันริกา สวัสดิ์ศรี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วันที่... ๕ ...เดือน... สิงหาคม... พ.ศ. ๒๕๖๒

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่
นักศึกษา	นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์
รหัสประจำตัว	57602034
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2562
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ญาดา ขวาลกุล

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค

ผลวิจัยตามวัตถุประสงค์ 1) เศษจักสานไม้ไผ่มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน เมื่อทดลองขึ้นรูปทำให้ทราบรูปแบบ ขนาด และปริมาณเศษที่ใช้ผลิต ข้อมูลเหล่านี้นำมาพิจารณาเพื่อเลือกเศษที่เหมาะสมนำไปพัฒนาต่อ ได้แก่ เศษฟอยหยาบ เศษตอกสั้น และเศษตอกยาว ผู้วิจัยแสวงหาวิธีการขึ้นรูปเพิ่มเติม พบว่า วิธีการที่น่าสนใจคือการนำทักษะการถักโครเชต์ การพัน การขด และการมัด มาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูป เพราะมีวิธีการคล้ายกัน ไม่ซับซ้อน สามารถขึ้นรูปได้สำเร็จเป็นชิ้น และรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความเป็นธรรมชาติจากรูปทรงที่ไม่สม่ำเสมอ นำหน่วยชิ้นงานที่ได้มาประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่รองแก้วจากเศษฟอยหยาบ ชุดกระเป๋าลูกเต๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น ชุดเครื่องประดับจากเศษฟอยหยาบ และชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว 2) ผลการประเมินผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า สนใจผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับดอกไม้มากที่สุด รองลงมาคือกระเป๋าลูกเต๋าและเข็มกลัด และสุดท้ายชุดที่รองแก้ว โดยให้ความเห็นว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้มีการนำเศษมาใช้อย่างมีคุณค่าและสามารถเพิ่มมูลค่าได้จริง ชุดกระเป๋าลูกเต๋าและเข็มกลัดยังไม่คุ้มค่าเพราะเน้นที่กระเป๋าลูกเต๋ามากเกินไป และชุดที่รองแก้วรูปแบบไม่น่าใช้งานและเหมาะสมกับกลุ่มคนรักโลกโดยเฉพาะทำให้จำหน่ายได้ยาก และ 3) ผลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์โดยผู้บริโภค พบว่า มีความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาวมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.4 รองลงมาคือชุดที่รองแก้วจากเศษฟอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 27.3 ชุดกระเป๋าลูกเต๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 14.2 และสุดท้ายคือชุดเครื่องประดับจากเศษฟอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 13.1

Thesis	The product development from scraps of bamboo woven handicrafts
Student	Ms. Nat Kanjanatanasate
Student ID	57602034
Degree	Master of Architecture
Program	Industrial Design
Year	2019
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Yada Chavalkul

ABSTRACT

The objectives of the research of the Product Development from Scraps of Bamboo Woven Handicrafts are to develop the product from bamboo scraps under the concept of upcycling, to evaluate the product from bamboo scraps by the professionals and to ask for consumer's opinion about bamboo scrapes.

The results showed that 1) the physical feature and quality of bamboo scraps are different. Forming trial could indicate the pattern, size and quantity of the scraps that used for production. These data were considered to select appropriate scraps for further developing such as bamboo flake, short bamboo strips and long bamboo strips. The researcher sought the other forming methods and found that the interesting methods are to apply the skills of crocheting, winding, looping and binding to forming because these methods were similar, not complicated, able to form a products completely and the pattern of products was natural from uneven shape. The workpieces of bamboo scrap were applied to products and there were 4 sets that are coaster set from bamboo flake, bag and brooch set from small bamboo strips, accessories set from bamboo flake and flower accessories set from large bamboo strips. 2) The evaluation of products by the professionals found that the product of the flower accessories set was the most interesting, followed by bag and brooch and the last was coaster set. The professionals expressed that the flower accessories set could utilize the bamboo scraps worthily and could truly increase the value but the bag and brooch set could not because it focused on crocheting bag. In addition, the pattern of coaster set was uninteresting to use and difficult to sell

because it was suitable for world saver only and 3) the results of asking for consumer's opinions about these products found that the highest satisfaction level of the flower accessories set from large bamboo strips was 45.4%, followed by the coaster set from bamboo flake 27.3%. Bag and brooch set from small bamboo strips was 14.2% and the last was accessories set from bamboo flake 13.1%

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ญาดา ชวาลกุล ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าในการทำวิจัยเรื่องนี้ คอยให้ความรู้ คอยรับฟัง ช่วยเหลือ เตือนสติ ให้คำปรึกษา และสิ่งสำคัญที่สุดคือให้กำลังใจ ทำให้ข้าพเจ้าดำเนินงานวิจัยได้อย่างราบรื่นแม้จะอยู่ในสถานการณ์ที่ยากลำบากก็ตาม

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมทุกท่านที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ และใส่ใจสอบถามพูดคุยตลอดไม่ว่าเรื่องเรียนหรือเรื่องส่วนตัว

ขอขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้า ทั้งบิดาที่คอยสนับสนุนเรื่องการเรียนของข้าพเจ้าและคอยให้คำสอนที่ดีมาตลอด มารดาที่คอยให้กำลังใจและเข้าใจข้าพเจ้าเสมอมา และน้องสาวที่คอยเป็นที่ปรึกษาทุกเรื่องระหว่างทำวิจัยทั้งทุกข์และสุข

ขอขอบพระคุณทางศูนย์ฟื้นฟูมือจักษุสามไม้ อำเภอนนทบุรี จังหวัดชลบุรี และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องนี้ที่ให้โอกาสและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเรื่องนี้ให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น

ขอขอบคุณเพื่อนพี่น้องชาว ป.โท M.ID. ได้แก่ พี่กระปุก วสุ फिल्म ที่คอยเป็นที่ปรึกษาและสร้างความบันเทิง พี่กวาง เพื่อน ที่ลุยทำวิจัยครั้งนี้ไปด้วยกัน เจ็ดผู้ให้กำลังใจอยู่ข้างหลัง พี่มะนาที่คอยช่วยเหลือน้อง และรุ่นพี่รุ่นน้องที่ไม่ได้เอ่ยนามขอบคุณที่คอยสร้างความบันเทิง คอยช่วยเหลือส่งต่อข้อมูลความรู้ให้เสมอ คอยให้กำลังใจ และสร้างความทรงจำที่ดี ข้าพเจ้าจะจดจำมิตรภาพนี้ไว้ตลอดไป

สำหรับคุณประโยชน์และคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดา มารดา น้องสาว ครอบครัวกาญจนธนเศรษฐ และญาติมิตรผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูบาอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้ามาตลอดจนถึงทุกวันนี้

ณัช กาญจนธนเศรษฐ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
1.6 ขั้นตอนการวิจัย.....	6
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	6
1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี.....	9
2.1.1 ความเป็นมา.....	9
2.1.2 ผลិតภัณฑ์.....	9
2.1.3 วัตถุประสงค์.....	10
2.2 เศษจักสานไม้ไผ่.....	11
2.2.1 ขั้นตอนและปริมาณการได้มาของเศษจักสานไม้ไผ่.....	11
2.2.2 ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่.....	12
2.2.3 การจัดการเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอ พนัสนิคม จังหวัดชลบุรี.....	14
2.3 การนำเศษวัตถุดิบจากธรรมชาติมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์.....	16
2.3.1 วิธีการพัฒนาเศษวัตถุดิบจากธรรมชาติ.....	17
2.3.2 วิเคราะห์วิธีการพัฒนาเศษวัตถุดิบจากธรรมชาติเพื่อหาแนวทางในการ พัฒนาเศษจักสานไม้ไผ่.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 สรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่.....	21
2.4 ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียล (Millennial).....	22
2.4.1 พฤติกรรมโดดเด่นของผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลไทย.....	23
2.5 แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่ใช้ในงานวิจัย.....	24
2.5.1 แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling).....	24
2.5.2 ทฤษฎีการออกแบบรูปทรง 3 มิติ.....	29
2.5.3 หลักการใช้สี (Color image scale).....	31
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
2.6.1 งานวิจัยในประเทศ.....	32
2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย.....	35
3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย.....	36
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และตรวจสอบประสิทธิภาพ.....	38
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
3.6 การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
4.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปหน่วยชิ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่.....	43
4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่.....	49
4.3 ผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่าง สร้างสรรค์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	61
4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนา เศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้บริโภค.....	68
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	80
5.1 สรุปผล	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 อภิปรายผล	87
5.3 ข้อเสนอแนะ	88
บรรณานุกรม.....	90
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก. รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ.....	94
ภาคผนวก ข. เอกสารขอความอนุเคราะห์ข้อมูล.....	96
ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	102
ภาคผนวก ง. เนื้อหาและภาพประกอบในบทที่ 4.....	113
ประวัติผู้วิจัย.....	126

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายละเอียดเศษจักสานไม้ไผ่.....	1
2.1 วิธีการขึ้นรูปจากเศษไม้.....	17
4.1 พิจารณาข้อดีและข้อเสียหน่วยชิ้นงาน.....	49
4.2 ข้อมูลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	62
4.3 ผลข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม.....	68
4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 1.....	69
4.5 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 2.....	70
4.6 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 3.....	72
4.7 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 4.....	74

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	5
2.1 การเลือกใช้ปล้องไม้ไผ่ในการจักสาน.....	10
2.2 การเลือกใช้ชิ้นไม้ไผ่ในการจักสาน.....	11
2.3 ขั้นตอนการเตรียมไม้ไผ่เพื่อการจักสานที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่.....	11
2.4 เศษจักสานไม้ไผ่จากศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่.....	12
2.5 คำสำคัญของเศษจักสานไม้ไผ่แต่ละรูปแบบ.....	13
2.6 พื้นที่รวมเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่.....	14
2.7 พื้นที่รวมข้อไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่.....	15
2.8 เตาต้มสีเส้นตอก.....	15
2.9 ชิ้นไม้ที่เหลือทิ้งจากโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้.....	16
2.10 ขั้นตอนการทำแผ่นไม้อัดจากเศษไม้ไผ่.....	19
2.11 ผนังดูดซับเสียงจากเศษไม้.....	20
2.12 ลำดับการวางแผนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่.....	21
2.13 แผนผังกระบวนการจัดการเศษไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่.....	21
2.14 แผนผังการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่.....	22
2.15 บรรจุภัณฑ์ที่รองรับไว้สารพิษ.....	25
2.16 โคมไฟกระดาษ.....	26
2.17 พลาสติกแปรรูป.....	26
2.18 กระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์.....	28
2.19 สรุบทฤษฎีการสร้างรูปทรง 3 มิติ.....	30
2.20 ตัวอย่างการจัดวางหน่วยชิ้นงานตามทฤษฎีการสร้างรูปทรง 3 มิติ.....	31
2.21 การแบ่งโทนสีตามบุคลิกภาพ.....	31
2.22 โทนสีของเศษจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เชื่อมโยงกับโทนสีของโคบายาชิที่ใช้ในงานวิจัย.....	32
4.1 เศษจักสานไม้ไผ่.....	43
4.2 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเศษจักสานไม้ไผ่และวิธีการขึ้นรูป.....	45
4.3 คุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่ที่ถูกคัดเลือกทั้ง 3 รูปแบบ.....	46
4.4 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเศษและเทคนิค.....	46
4.5 อุปกรณ์ที่ช่วยในการขึ้นรูป.....	47
4.6 วิธีการขึ้นรูปที่สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่.....	48
4.7 หน่วยชิ้นงานทั้งหมด.....	54

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.8 แบ่งกลุ่มหน่วยขึ้นงานเป็น 2 กลุ่ม.....	55
4.9 ผลิตรถยนต์เครื่องประดับจากเศษจักสานไม้ไผ่.....	55
4.10 ผลิตรถยนต์ของตกแต่งบ้านจากเศษจักสานไม้ไผ่.....	56
4.11 วิธีการขึ้นรูปของผลิตรถยนต์เพื่อพัฒนาต่อ.....	57
4.12 ข้อดีและข้อเสียของหน่วยขึ้นงานที่สามารถพัฒนาเป็นผลิตรถยนต์ได้.....	58
4.13 รูปแบบผลิตรถยนต์ที่ผู้บริโภครู้สึกสนใจ.....	59
4.14 แบบร่างผลิตรถยนต์จากเศษจักสานไม้ไผ่ 7 ชุด.....	60
4.15 ต้นแบบผลิตรถยนต์จากเศษจักสานไม้ไผ่ 4 ชุด.....	61
4.16 ชุดผลิตรถยนต์จากเศษจักสานไม้ไผ่ที่ผู้ทรงคุณวุฒิสนใจ.....	62
5.1 วิธีการขึ้นรูปที่สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่.....	81
5.2 ตัวอย่างขั้นตอนการพัฒนาผลิตรถยนต์จากเศษจักสานไม้ไผ่.....	82
5.3 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นรูปแบบและการใช้งานผลิตรถยนต์ทั้ง 4 ชุด.....	84
5.4 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นคุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษผลิตรถยนต์ทั้ง 4 ชุด.....	85
5.5 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นวิธีขึ้นรูปที่เน้นงานฝีมือผลิตรถยนต์ทั้ง 4 ชุด.....	85
5.6 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผลิตรถยนต์ทั้ง 4 ชุด.....	86
5.7 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นการเพิ่มมูลค่าผลิตรถยนต์ทั้ง 4 ชุด.....	86

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานหัตถกรรมจักสานมีความประณีตสวยงาม ช่างฝีมือนิยมสร้างสรรค์เป็นของใช้ใกล้ตัว เช่น กระเป๋า ตะกร้า กระบุง และหวด เป็นต้น วัตถุดิบที่นิยมนำมาใช้ในการทำเครื่องจักสานคือไม้ไผ่ เพราะมีอยู่ทั่วประเทศและหาได้ง่าย การผลิตเครื่องจักสานส่วนใหญ่เกิดจากการรวมกลุ่มของชาวบ้าน ร่วมกันผลิตสินค้าเพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัวและชุมชน ผู้วิจัยลงพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานไม้ไผ่ อำเภอพนสนิคม จังหวัดชลบุรี พบว่า การจัดเตรียมไม้ไผ่ในการจักสานต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน ช่างฝีมือต้องทำการคัดเลือกจนเหลือเพียงส่วนที่ดีที่สุดทำให้มีเศษไม้ไผ่เหลือทิ้ง แบ่งได้เป็นเศษขนาดเล็กประมาณ 3-4 กระสอบต่อเดือน และข้อไม้ไผ่ประมาณ 2-3 กระสอบต่อเดือน ไม้ไผ่ส่วนนี้ไม่สามารถทำเครื่องจักสานได้จึงถูกนำไปทิ้ง โดยเศษจักสานไม้ไผ่เกิดจากขั้นตอน ดังนี้ 1) ขูดผิวไม้ไผ่ออกเนื่องจากผิวของไม้ไผ่ทำให้ย้อมสีไม่ติดจึงเกิดเศษฝอยละเอียด 2) ตัดไม้ไผ่เป็นปล้องเพื่อนำข้อไผ่ออกจึงเหลือเศษผงจากขี้ไม้และข้อไม้ 3) จักเส้นตอกโดยการเลาะชั้นนอกของไม้ไผ่ออกในรอบแรกทำให้เกิดเศษเสี้ยวไม้ 4) เลาะเส้นตอกอย่างละเอียดอีกครั้งเพื่อให้ได้ตามขนาดที่ต้องการทำให้เกิดเศษฝอยหยาบ 5) ชักเสียดโดยนำเส้นตอกสอดผ่านแผ่นสังกะสีที่เจาะรูไว้เพื่อขูดผิวเส้นตอกให้เสมอกันทุกเส้นจึงเหลือเศษฝอยหยาบ และ 6) จักสานเส้นตอกเป็นผลิตภัณฑ์จนถึงขอบที่กำหนดไว้แล้วทำการตัดเส้นตอกที่เป็นส่วนเกินทิ้งทำให้ได้เศษเส้นตอกที่เกิดจากการตัดแต่ง เศษไม้ไผ่ที่ได้จากแต่ละขั้นตอนมีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1.1 รายละเอียดเศษจักสานไม้ไผ่

กลุ่ม	ภาพ	ขั้นตอนการเกิดเศษ	ลักษณะ	คุณสมบัติทางกายภาพ
เศษละเอียด		เศษฝอยละเอียด เกิดจากการขูดผิวไม้	เส้นบางมีขุยไม้ปะปน ฝอยมีสีเขียวและสี เหลืองอ่อนปะปนกัน	เนื้อสัมผัสนุ่ม
		เศษผงฝุ่น เกิดจากการใช้ เครื่องจักรตัดไม้ไผ่ ออกเป็นปล้อง	ผงละเอียด	เนื้อสัมผัสนุ่ม และมี ความชื้นเล็กน้อย

ที่มา: ผู้วิจัย (2560)

ตารางที่ 1.1 (ต่อ)

กลุ่ม	ภาพ	ขั้นตอนการเกิดเศษ	ลักษณะ	คุณสมบัติทางกายภาพ
เศษหยาบ		เศษเสี้ยวไม้ เกิดจากการเหลาไม้ ไฟให้เป็นเส้นตาม ขนาดที่ต้องการ	ขอบไม่เรียบ ขนาด ความหนา-บาง กว้าง- ยาว ไม่สม่ำเสมอ	เนื้อหยาบ แข็งกระด้าง
		เศษฝอยหยาบ เกิดจากการชักเสียด เพื่อตัดผิวของเส้น ตอกให้สม่ำเสมอ	เส้นฝอยค่อนข้างยาว เป็นเส้นบางไม่ถึง 1 มม. พันเข้าด้วยกัน	เนื้อนิ่ม
เศษเรียบ		เศษตอก เกิดจากการตัด แต่งงานจักสานมีทั้ง แบบย้อมสีและไม่ ย้อมสี	แผ่นแบนและบางมาก เส้นสั้น-ยาว ไม่ สม่ำเสมอ ส่วนปลาย ของเศษมีลักษณะแหลม เกิดจากการตัดเฉียง	ผิวเรียบ ตัดโค้งงอได้ มี ความอ่อนตัว
เศษไม้ชิ้น		ข้อไฟ เกิดจากการตัดทั้ง ระหว่างปล้องไม้	ผิวไม่เรียบ มีตาไม้และ ผิวไม้ทับซ้อนกัน และรู ตรงกลางตัน	เนื้อแข็ง

ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มเศษจักสานไม้ไผ่ ตามลักษณะและคุณสมบัติ ดังตารางที่ 1.1 ดังนี้ กลุ่มเศษละเอียด ได้แก่ เศษผงฝุ่นและฝอยละเอียดมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 10.0 จากเศษทั้งหมด กลุ่มเศษหยาบ ได้แก่ เศษเสี้ยวไม้และฝอยหยาบมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 45.0 กลุ่มเศษเรียบ ได้แก่ เศษตอกมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 25.0 และกลุ่มเศษไม้ชิ้น ได้แก่ ข้อไฟมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 20.0

การใช้เศษจักสานไม้ไผ่เป็นเชื้อเพลิงและฟืนในการต้มหม้อย้อมสีเส้นตอกเป็นการจัดการที่ไม่คุ้มค่าและส่งผลเสียต่อสภาพอากาศ เพราะลักษณะทางกายภาพของเศษเป็นเพียงมวลไม้ชิ้นเล็ก การจัดการด้วยวิธีเผาจึงหมดไปอย่างรวดเร็วไม่สามารถอยู่ได้นานจนทำการย้อมสีเสร็จสิ้น ทางศูนย์ฯ ต้องรับซื้อเศษไม้ชิ้นใหญ่เหลือทิ้งจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์เป็นจำนวนมากเพื่อนำมาใช้เป็นฟืนในการเผา จากการพิจารณาลักษณะและคุณสมบัติของเศษจักสานไม้ไผ่ ความแข็งแรง ความเหนียว ความทนทาน และความยืดหยุ่น ลดน้อยลงจากเดิมแต่ยังสามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่เน้นความแข็งแรงมากนักเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

การนำเศษวัสดุมาใช้ประโยชน์จำเป็นต้องพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพเป็นสำคัญว่าเหมาะสมนำไปใช้งานในรูปแบบใด และวิธีการขึ้นรูปใดที่เหมาะสม ซึ่งใกล้เคียงกับวิธีการนำมาแปลงสภาพเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) แต่วิธีการดังกล่าวส่วนใหญ่จะทำให้เศษวัสดุนั้นมีคุณภาพด้อย

ลง เช่น การนำพลาสติกมาหลอมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ การหลอมพลาสติกเป็นครั้งที่ 2-3 ทำให้พลาสติกมีคุณภาพแย่ลงและสีเข้มขึ้น เป็นต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) (สิงห์ อินทรชูโต. 2556) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการสร้างสรรค์เศษวัสดุให้เป็นผลิตภัณฑ์โดยคงลักษณะและคุณสมบัติเดิมของเศษไว้ วิธีการผลิตเน้นงานฝีมือเพื่อลดการใช้พลังงานจากการผลิต และเพิ่มมูลค่าได้ ดังนั้นไม่ใช่เพียงออกแบบรูปลักษณะผลิตภัณฑ์ให้สวยงามเท่านั้น แต่ต้องพัฒนากระบวนการผลิตร่วมด้วยเพื่อให้ตอบรับกับจุดประสงค์ของแนวคิดดังกล่าว

นักออกแบบส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับแนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น เพราะเน้นกระบวนการที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อน ลดการใช้พลังงาน ลดต้นทุน และลดขั้นตอนการทำงาน เน้นให้ความสำคัญกับลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเดิมของเศษวัสดุที่นำมาใช้เพื่อออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน เป็นการใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco design) ที่คำนึงถึงตั้งแต่ที่มาของวัสดุจนถึงการย่อยสลายของผลิตภัณฑ์

การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า สามารถสร้างอาชีพ สร้างรายได้ และเพิ่มทางเลือกสำหรับผู้บริโภคที่ให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมซึ่งมีเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลุ่มที่มีแนวโน้มสนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ได้แก่ กลุ่ม milenials ที่มีช่วงอายุ 16-39 ปี จำนวนในประเทศไทยประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนประชากรทั้งหมด เป็นเป้าหมายหลักของผู้ประกอบการเพราะเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมให้ความสนใจกับผลิตภัณฑ์ที่สามารถสื่อสารความเป็นตัวตน ความเฉพาะตัว และนำเสนอภาพลักษณ์ให้ดูดี ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาแบรนด์หรือผลิตภัณฑ์ในยุคนี้

1.2 คำถามการวิจัย

- 1.2.1 นำเศษจักสานไม้ไผ่มาพัฒนาภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์อย่างไร
- 1.2.2 ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อรูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่อย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.3.1 พัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์
- 1.3.2 ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- 1.3.3 สอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค

1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในรูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพและวิจัยเชิงปริมาณ

1.4.1 ตัวแปร

1.4.1.1 ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ตัวแปรต้น ได้แก่ ลักษณะเศษจักสานไม้ไผ่ คุณสมบัติเศษจักสานไม้ไผ่ ปริมาณเศษจักสานไม้ไผ่ และวิธีการขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์

1.4.1.2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการประเมินและการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ และแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิและการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2.1 เศษจักสานไม้ไผ่ 7 รูปแบบ ได้แก่ เศษผงฝุ่น เศษฟอยละเอียด เศษฟอยหยาบ เศษเสี้ยวไม้ เศษตอกสั้น เศษตอกยาว และข้อไผ่

1.4.2.2 ผู้บริโภค เพศหญิง อายุ 20-40 ปี จำนวน 30 คน

1.4.3 พื้นที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4.3.1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนธิคม จังหวัดชลบุรี ใช้เก็บข้อมูลเรื่องวิธีการจัดการและข้อมูลเศษจักสานไม้ไผ่

1.4.3.2 ลานจำหน่ายสินค้ากลางแจ้งหน้าห้างสรรพสินค้า สำหรับเก็บข้อมูลผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่เบื้องต้น

1.4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.4.4.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลและสภาพปัญหาเบื้องต้นของการจัดการเศษจักสานไม้ไผ่

1.4.4.2 แบบบันทึกข้อมูลการสังเกตผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่เบื้องต้น

1.4.4.3 แบบสัมภาษณ์เพื่อขอคำแนะนำรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่เบื้องต้นและวิธีการขึ้นรูปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 2 ท่าน

1.4.4.4 แบบประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 2 ท่าน

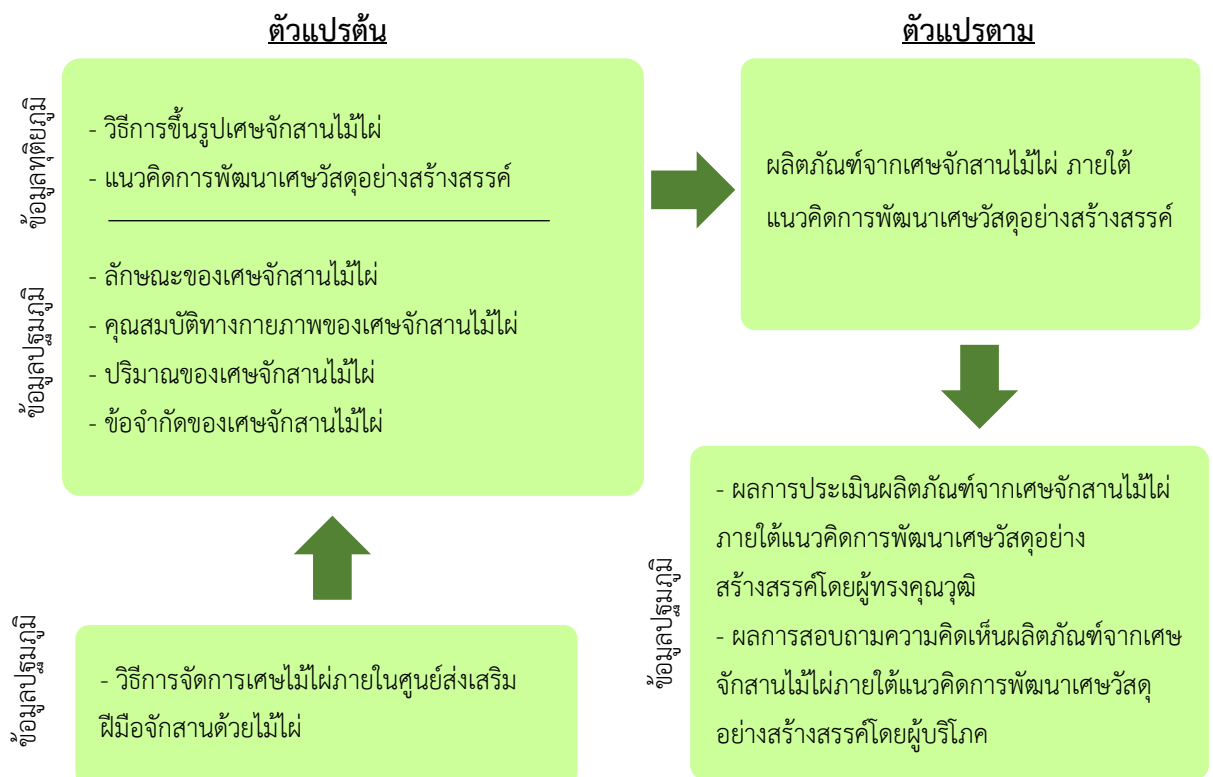
1.4.4.5 แบบสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้บริโภค 30 ท่าน

1.4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.5.1 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ วิธีการนำเศษวัสดุกลับมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.4.5.2 ข้อมูลปฐมภูมิ ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่ วิธีการจัดการเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ ผลการทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่ ผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ผลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

1.6 ขั้นตอนการวิจัย

- 1.6.1 รวบรวมและศึกษาข้อมูลทฤษฎีภูมิที่เกี่ยวข้อง
- 1.6.2 ทดลองพัฒนาเศษจักสานไม้ไผ่ โดยมีการบันทึกผลที่ได้ และปัญหาที่เกิดขึ้น
- 1.6.3 คัดเลือกเศษจักสานไม้ไผ่ที่สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้ โดยพิจารณาจากข้อจำกัดและปริมาณของเศษจักสานไม้ไผ่ที่ได้จากทางศูนย์จักสานไม้ไผ่
- 1.6.4 แสวงหาวิธีการขึ้นรูปเพิ่มเติมโดยทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่จากของใช้ใกล้ตัวและทักษะความถนัดด้านงานฝีมือของผู้วิจัย
- 1.6.5 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกหน่วยชิ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์
- 1.6.6 ประยุกต์หน่วยชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่เบื้องต้น
- 1.6.7 ลงพื้นที่สังเกตผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์เบื้องต้น
- 1.6.8 สร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์รูปแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นและวิธีการขึ้นรูปสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- 1.6.9 สัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นและวิธีการขึ้นรูปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จำนวน 2 ท่าน และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้
- 1.6.10 ร่างแบบผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาแล้วภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- 1.6.11 สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์
- 1.6.12 สร้างเครื่องมือแบบประเมินผลิตภัณฑ์ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิและผู้บริโภค
- 1.6.13 ประเมินต้นแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จำนวน 2 ท่าน
- 1.6.14 สอบถามความคิดเห็นต้นแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้บริโภค 30 ท่าน
- 1.6.15 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.7.1 ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่เป็นอีกทางเลือกให้ผู้บริโภคหันมาสนใจสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 1.7.2 แนวทางการนำเศษจักสานไม้ไผ่มาขึ้นรูปด้วยวิธีการที่เหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเศษวัสดุอื่นได้

1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.8.1 เศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ หมายถึง เศษไม้ไผ่ที่เหลือทิ้งจากขั้นตอนในการเตรียมไม้ไผ่จนถึงการจักสานเสร็จสิ้น ได้แก่ เศษผงผุ่นที่เกิดจากการตัดไม้ไผ่ เศษฝอยละเอียดที่เกิดจากการขัดผิวไม้ ไม้ ข้อไม้ที่ถูกตัดทิ้งจากลำไม้ เศษเสี้ยวไม้ไผ่ที่เกิดจากการเริ่มเหลาไม้ไผ่ให้บางลง เศษฝอยหยาบเกิดจากการขัดเสียดเพื่อเก็บผิวเส้นตอก และเศษเส้นตอกที่เกิดจากการตัดแต่งส่วนเกินออกขณะสานผลิตภัณฑ์หรือเมื่อสานเสร็จ โดยในเล่มวิทยานิพนธ์ผู้วิจัยใช้คำว่าเศษจักสานไม้ไผ่ แทนความหมายคำว่าเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ เพื่อความกระชับของข้อความ

1.8.2 การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง การนำเศษวัสดุกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ผ่านกระบวนการสกัดให้เป็นวัสดุใหม่ โดยสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่แต่ยังคงลักษณะและคุณสมบัติเดิมของเศษ เน้นงานฝีมือไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าได้

1.8.3 หน่วยชิ้นงาน หมายถึง ผลงานที่ได้จากการทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่ เป็นหน่วยผลงานชิ้นเล็กทั้งรูปแบบที่นำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ได้และหน่วยที่รอการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์แต่ยังไม่ถึงขั้นเป็นผลิตภัณฑ์

1.8.4 การขึ้นรูปเศษ หมายถึง การใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อควบคุมให้เศษชิ้นเล็กเกิดเป็นรูปทรง เช่น ใช้แม่พิมพ์ลักษณะเป็นหลุมแล้วกดเศษไว้ เมื่อถอดออกจากแม่พิมพ์จะได้ชิ้นงานรูปทรงโค้งมนเป็นหลุมตามแม่พิมพ์ที่ใช้ เป็นต้น

1.8.5 การคงรูปเศษ หมายถึง การทำให้ชิ้นงานคงอยู่ในลักษณะตามต้องการ โดยใช้วิธีการผสมผสาน เช่น การมัด การผูก และการถัก เป็นต้น หรือใช้วัสดุประสาน เช่น กาว เชือก หรือเส้นใยต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้แข็งตัวหรือยึดติดกัน

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษ
หัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ ดังนี้

2.1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนิคม จังหวัดชลบุรี

2.1.1 ความเป็นมา

2.1.2 ผลิตภัณฑ์

2.1.3 วัตถุประสงค์

2.2 เศษจักสานไม้ไผ่

2.2.1 ขั้นตอนการได้มาและปริมาณเศษจักสานไม้ไผ่

2.2.2 ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่

2.2.3 การจัดการเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่
อำเภอพนสนิคม จังหวัดชลบุรี

2.3 การนำเศษวัสดุจากธรรมชาติมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

2.3.1 วิธีการพัฒนาเศษวัสดุจากธรรมชาติ

2.3.2 วิเคราะห์วิธีการพัฒนาเศษวัสดุจากธรรมชาติเพื่อหาแนวทางในการ
พัฒนาเศษจักสานไม้ไผ่

2.3.3 สรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

2.4 ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียล (Millennial)

2.4.1 พฤติกรรมโดดเด่นของผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลไทย

2.5 แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่ใช้ในงานวิจัย

2.5.1 การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

2.5.2 ทฤษฎีการออกแบบรูปทรง 3 มิติ

2.5.3 หลักการใช้สี (Color image scale)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนนิคม จังหวัดชลบุรี

2.1.1 ความเป็นมา

ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนนิคม จังหวัดชลบุรี เริ่มก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2521 เมื่อมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ได้มีโครงการส่งเสริมอนุรักษ์ฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ที่มีความละเอียดอ่อนและประณีตสวยงาม โดยมีเจตนาช่วยเหลือดูแลรายได้ของช่างฝีมือให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสามารถถ่ายทอดภูมิปัญญาสู่เยาวชนรุ่นหลังได้เพื่ออนุรักษ์ไม่ให้สูญหายไปจากท้องถิ่นเดิม (มิวเซียมไทยแลนด์. 2559)

คุณปราณี บริบูรณ์ ขณะนั้นเป็นภริยาของนายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองพนสนนิคม ได้รับความภารกิจโดยรวบรวมช่างฝีมือในพื้นที่อำเภอพนสนนิคม ตั้งกลุ่มการทำงานขึ้นที่บ้านพักของตนเองและใช้ทุนทรัพย์ของตนเองในการดำเนินงานด้วยความรักในงานฝีมือมาโดยตลอด จนปัจจุบัน นายคมกฤช บริบูรณ์ ซึ่งเป็นบุตรชายได้สืบสานพัฒนางานต่อให้เป็นศูนย์เรียนรู้งานจักสานไม้ไผ่ เป็นแหล่งรวบรวมช่างฝีมือจักสานไม้ไผ่ และได้สืบทอดการผลิตงานจักสานฝีมือละเอียดจากรุ่นสู่รุ่นจนเป็นที่รู้จักและยอมรับอย่างกว้างขวางทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ทางศูนย์ฯ มีการสาธิตการจักสานไม้ไผ่แก่ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชม และเปิดโอกาสให้เยาวชนสามารถเข้าร่วมทดลองทำเครื่องจักสานไม้ไผ่ด้วยตนเอง

สมาชิกในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ มีทั้งหมด 62 คน แบ่งเป็นสมาชิกประจำจำนวน 12 คน และสมาชิกไม่ประจำจำนวน 50 คน โดยมีรูปแบบการทำงานคือสมาชิกประจำต้องทำงานภายในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ และสมาชิกไม่ประจำรับงานไปทำที่บ้าน โดยแบ่งงานตามความถนัดของสมาชิก ส่วนใหญ่สมาชิกประจำเป็นช่างฝีมือที่มีความถนัดด้านจักสานงานละเอียด ส่วนสมาชิกไม่ประจำจะได้รับมอบหมายให้จักเส้นตอกเพื่อนำมาส่งให้กับทางศูนย์ฯ

2.1.2 ผลกระทบ

อำเภอพนสนนิคม จังหวัดชลบุรี มีชื่อเสียงในเรื่องการจักสานไม้ไผ่ ผลกระทบที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้นในอดีตมักเป็นการจักสานเพื่อใช้ในชีวิตประจำวันโดยใช้เวลาที่เหลือจากการทำไร่ทำนาให้เป็นประโยชน์ แต่ในปัจจุบันเรื่องราวการจักสานเริ่มเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปเป็นเพื่อการยังชีพ และเครื่องจักสานพนสนนิคมได้กลายเป็นสินค้าส่งออกสำคัญที่ทำรายได้ให้กับชาวพนสนนิคม จนกลายเป็นอาชีพหลักอย่างหนึ่งในปัจจุบัน

เครื่องจักสานพนสนนิคมแต่เดิมมักอยู่ในรูปแบบของกระจาดและฝาชี ซึ่งมีความแปลกตาทั้งรูปร่างและลวดลายอันเป็นเอกลักษณ์ที่มีรายละเอียดประณีตสวยงาม ปัจจุบันยังคงเห็นรูปแบบดั้งเดิมอยู่บ้างรวมทั้งเครื่องจักสานเพื่อประโยชน์ใช้สอยอันยังคงมีวางจำหน่ายหลากหลายรูปแบบ

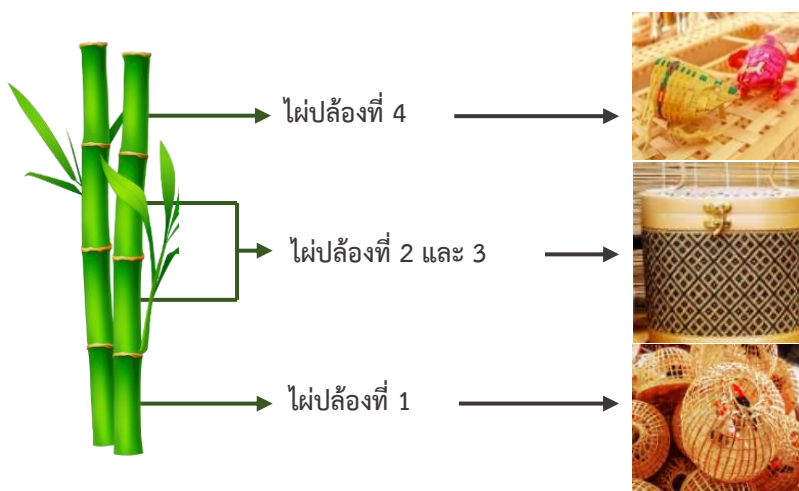
เครื่องจักสานจากแหล่งผลิตที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่เป็นที่เชิดหน้าชูตาของชาวพนสนนิคม มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะชาวญี่ปุ่นให้ความสนใจและสั่งเป็นสินค้าส่งออกในปริมาณมาก เนื่องจากผลงานมีความประณีต ละเอียดสวยงาม และมีรูปแบบที่ตรงกับความต้องการ

ต้องการของตลาด โดยรูปแบบของผลิตภัณฑ์มีการปรับปรุงใหม่ทุกปีทั้งออกแบบชิ้นใหม่และการนำรูปแบบจากต่างประเทศมาดัดแปลงเพื่อประโยชน์ใช้สอยและสวยงามมากขึ้น

2.1.3 วัตถุดิบ

ไม้ไผ่เป็นพืชอเนกประสงค์ที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทยมายาวนาน ทุกส่วนของไผ่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เกือบทั้งหมด โดยเฉพาะลำต้นที่ทำที่พืกกาศัย ผลิตภัณฑ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ในภาคครัวเรือน ภาคการเกษตร และภาคอุตสาหกรรม ไม้ไผ่ที่ใช้ในการทำเครื่องจักสานมีหลายชนิดโดยค่านึงถึงว่าท้องถิ่นนั้นมีไม้ไผ่ชนิดใดที่หาได้ง่ายและมีคุณสมบัติเหมาะสมในการทำเครื่องจักสาน จากการศึกษาข้อมูลของผู้วิจัยพบว่าไม้ไผ่ที่นิยมนำมาใช้ทำเครื่องจักสานมากที่สุด คือ ไผ่ชางนวล

2.1.3.1 ไผ่ชางนวลหรือไผ่ชางนวล (*Dendrocalamus membranaceus* Munro) มีการกระจายพันธุ์ในที่กว้าง พบได้ในป่าผสมผลัดใบในภาคเหนือจรดภาคใต้ของประเทศไทย ไผ่ชางนวลมีลักษณะของลำเป็นวงสี่เหลี่ยมแบนเกือบตลอดทั้งลำ หากเป็นลำที่แก่ผนังจะหนาและสามารถสังเกตได้โดยรอบของลำไผ่ ไผ่ชางนวลจัดเป็นไม้ที่มีลำขนาดปานกลางถึงใหญ่ขึ้นอยู่กับภูมิประเทศและความชุ่มชื้น ลำไผ่มีลักษณะไม่ตรง หากมีการแตกกิ่งก็จะแตกกิ่งเดี่ยวตั้งได้ฉากกับลำ ในป่าธรรมชาติจะพบไผ่ชนิดนี้ขึ้นเป็นกอแต่ไม่แน่น (สนไชย ฤทธิโชติ. 2539) ไผ่ชางนวลมีข้อปล้องยาว เนื้อหนานปานกลาง ผิวเรียบ เนื้อเนียน นุ่ม และสีสวย การจักสานต้องเลือกใช้แต่ละส่วนของไม้ไผ่ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ดังภาพที่ 2.1 และภาพที่ 2.2



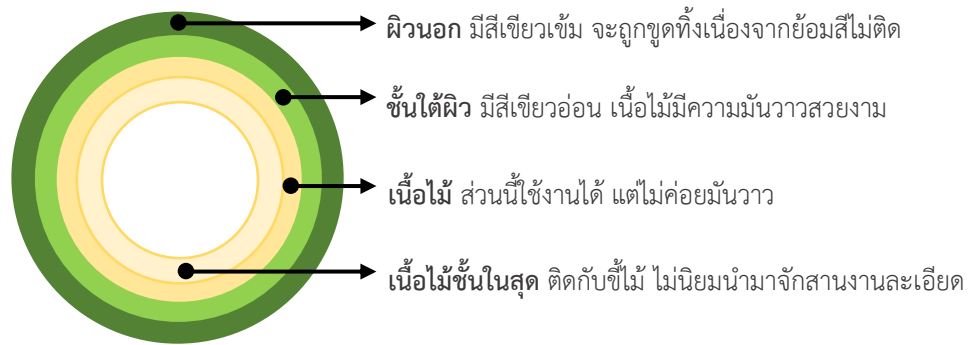
ภาพที่ 2.1 การเลือกใช้ปล้องไม้ไผ่ในการจักสาน

ดัดแปลงโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

ไผ่ปล้องที่ 1 นำไปจักสานผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ไม่เน้นความประณีต

ไผ่ปล้องที่ 2 และ 3 นำไปจักสานงานประณีต งานละเอียด

ไผ่ปล้องที่ 4 นำไปจักสานงานชิ้นเล็ก เช่น กบ กุ้ง เป็นต้น



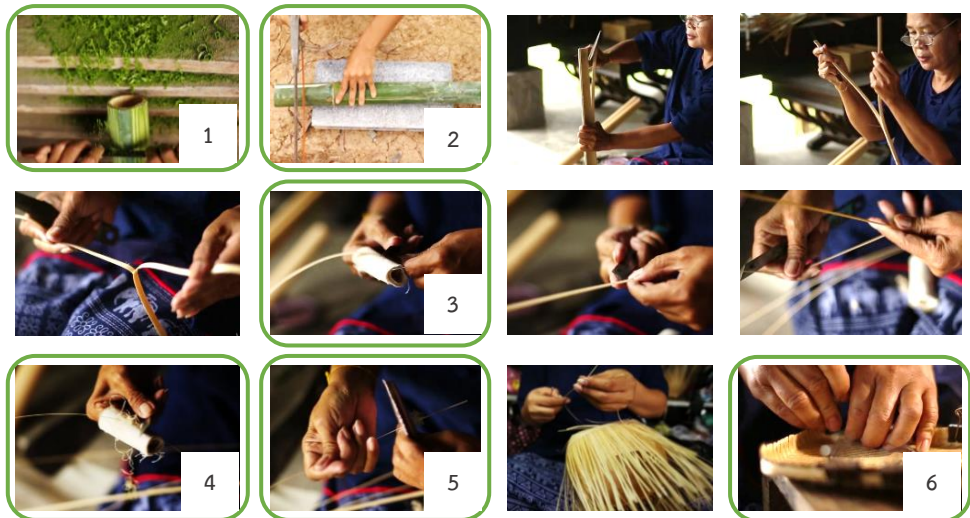
ภาพที่ 2.2 การเลือกใช้ชั้นไม้ไผ่ในการจักสาน

วาดโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

2.2 เศษจักสานไม้ไผ่

2.2.1 ขั้นตอนการได้มาและปริมาณเศษจักสานไม้ไผ่

จากการสังเกตขั้นตอนการเตรียมไม้ไผ่เพื่อใช้ในการจักสานจนถึงการสานเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยพบเศษไม้ไผ่เหลือทิ้งในแต่ละขั้นตอน ดังภาพที่ 2.3 ภายในกรอบสีเขียว ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนการเตรียมไม้ไผ่เพื่อการจักสานที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่
ที่มา: วิถีไทย (2559)

2.2.1.1 การขูดผิวไม้ไผ่ เศษที่ได้เป็นฝอยละเอียดสีเขียวปนเหลืองอ่อน มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 5.0 จากเศษทั้งหมด ทางศูนย์ฯ มักนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง

2.2.1.2 การตัดไม้ไผ่ เศษที่ได้เป็นผงฝุ่นและขี้ไม้ เศษผงมีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 5.0 และขี้ไม้คิดเป็นร้อยละ 20.0 ของเศษทั้งหมด ทางศูนย์ฯ มักนำไปโรยในเตาถ่านเพื่อเป็นเชื้อเพลิงใน

การเผา และส่วนข้อไม้จะนำไปตากแดดเพื่อไล่ความชื้นแล้วใช้เป็นฟืน แต่ในฤดูฝนข้อไม้จะชื้นและขึ้นราไม่สามารถใช้เป็นฟืนได้

2.2.1.3 การเหลา เศษที่ได้เป็นเสี้ยวไม้ มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 15.0 ของเศษทั้งหมด เพราะเป็นการเหลาเนื้อไม้ชั้นนอกออกให้เหลือเส้นขนาดเล็กตามต้องการ มักถูกใช้เป็นเชื้อเพลิง

2.2.1.4 การชักเลียด เศษที่ได้เป็นฝอยหยาบ มีการเหลาสองรอบ รอบที่1 คือเหลาผิว ไม้ให้เรียบได้รูปทรงที่ต้องการ รอบที่2 คือเหลาให้ได้เส้นตอกตามขนาดที่ต้องการ มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 30.0 ของเศษทั้งหมด เป็นขั้นตอนการเก็บผิวเส้นตอก ทางศูนย์ฯ มักใช้เศษเป็นเชื้อเพลิง

2.2.1.5 การตัดแต่ง เศษที่ได้เป็นเศษตอก มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 25.0 ของเศษทั้งหมด เพราะเส้นตอกจะถูกเหลาให้ยาวเพราะต้องเผื่อจังหวะการโค้งงอในการสานผลิตภัณฑ์และป้องกันปัญหาจากการต่อเส้นตอกเพื่อความแข็งแรง และในปัจจุบันมีการนำเศษตอกที่ยังคงมีความยาวไปใช้สานงานชิ้นเล็กแต่ยังคงเหลือเศษตอกอยู่ มีทั้งแบบย้อมสีและยังไม่ย้อมสีปะปนกัน

ปริมาณเศษจักสานไม้ไผ่ทั้งหมดสามารถแบ่งเป็นเศษไม้ไผ่ชิ้นเล็กประมาณ 3-4 กระสอบ และข้อไม้ประมาณ 2-3 กระสอบต่อเดือน ซึ่งเศษจักสานไม้ไผ่มีปริมาณไม่มากพอในการจำหน่ายให้โรงงานแปรรูป ทางศูนย์ฯ จึงต้องมีการจัดการกับเศษด้วยตนเอง

2.2.2 ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่

ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อสำรวจทางศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ทำให้พบเศษจักสานไม้ไผ่ 7 รูปแบบ ที่มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 เศษจักสานไม้ไผ่จากศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

- 1 ฝอยละเอียด มีสีเขียวปนสีเหลืองอ่อน เนื้อนุ่ม เป็นฝอย เนื้อบางเบา และชิ้นเล็กน้อย
 - 2 เศษผงฝุ่น เนื้อสัมผัสเป็นเส้นขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทึบแสง และชิ้นเล็กน้อย
 - 3 ข้อไฟ มีขนาดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของปล้องไฟ เนื้อตรงกลางตัน มีตาไม้และผิวไม้ทับซ้อนกันหลายชั้น หนา แข็ง สีเข้มกว่าบริเวณผิวของปล้องไฟ เนื้อไม้เป็นเส้น และเปราะแตกได้
 - 4 เศษเสี้ยวไม้ ขนาดไม่สม่ำเสมอ ริมขอบเศษเป็นเส้น ไม่เรียบเนียน ดัดโค้งได้ เล็กน้อยแต่สามารถหักได้
 - 5 ฝอยหยาบ เป็นฝอยหยิกพันกัน ผิวเรียบ เส้นแบน เส้นฝอยมีความหนาและยาวไม่สม่ำเสมอ เส้นบาง โปร่งแสงเล็กน้อย อ่อนนิ่ม และขาดง่าย
 - 6 เศษตอกสั้น เป็นเส้นแบน ความยาวไม่สม่ำเสมอ สามารถโค้งงอได้เล็กน้อย ผิวลื่น และปลายแหลมเกิดจากการตัดเฉียง
 - 7 เศษตอกยาว ขนาด ความอ่อนนิ่ม ความยาว และผิว ไม่สม่ำเสมอ สามารถโค้งงอได้แต่หากงอมากอาจเปราะหักได้ ขาดง่าย ผิวลื่น มีทั้งแบบย้อมสีและไม่ย้อมสีปะปนกัน
- ผู้วิจัยได้แสดงความชัดเจนโดยเน้นคำสำคัญของลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจกसानไม้ไฟเพื่อใช้พิจารณาในการขึ้นรูป ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 คำสำคัญของเศษจกसानไม้ไฟแต่ละรูปแบบ

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

จุดเด่นของไม้ไผ่เป็นวัสดุธรรมชาติที่ไม่มีสารพิษ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นพืชในท้องถิ่น ปลูกง่าย โตเร็ว สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ไม้ไผ่ที่แก่เต็มที่หรืออบแห้งรมควันแล้วจะมีคุณสมบัติป้องกันมอด ปลวก แมลง และเชื้อรา ส่วนจุดด้อยคือติดไฟง่าย เมื่อนำมาผ่านขั้นตอนการเตรียมไม้ไผ่เพื่อการสานทำให้ถูกเปลี่ยนลักษณะทางกายภาพกลายเป็นเศษ ส่งผลให้มีคุณสมบัติด้อยลงมาก แต่ไม้ไผ่เป็นวัสดุดิบที่มีเส้นใยค่อนข้างมาก เศษจักสานไม้ไผ่จึงยังคงความเหนียว โค้งงอได้ และอ่อนตัวเมื่อโดนน้ำ ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวยังสามารถนำมาผ่านวิธีการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ เพื่อการใช้ไม้ไผ่ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์ได้มากที่สุด

2.2.3 การจัดการเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดชลบุรี

การจัดการเศษจักสานไม้ไผ่แต่ละกลุ่มมีวิธีการที่แตกต่างกัน อาทิเช่น การใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผา นำข้อไผ่ไปใช้เป็นฟืน นำเศษฝอยหยาบไปรองรังไก่ หรือปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ เป็นต้น จากการลงพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ พบว่า มีการจัดการเศษไม้ไผ่เหลือทิ้ง โดยรวบรวมเศษไม้ไผ่นำไปไว้ในรังไม้ ดังภาพที่ 2.6 เศษไม้ไผ่ที่ถูกนำมาทิ้ง ได้แก่ เศษเสี้ยวไม้ ฝอยหยาบ ฝอยละเอียด และเศษตอก ส่วนข้อไผ่ถูกแยกไว้กลางแจ้งเพื่อผึ่งแดดไล่ความชื้นไล่แมลงที่อยู่ตามข้อไผ่ เพื่อความสะดวกในการนำไปจัดการ ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.6 พื้นที่รวมเศษจักสานไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)



ภาพที่ 2.7 พื้นที่รวมข้อไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่
ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

ทางศูนย์ฯ มีการจัดการโดยนำเศษทั้งหมดไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการย้อมสีเส้นตอก ดังภาพที่ 2.8 โดยเศษผงฝุ่น ฝอยหยาบ ฝอยละเอียด และเส้นตอก ถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในช่วงเริ่มต้นก่อไฟเพราะมีคุณสมบัติติดไฟง่าย ส่วนข้อไผ่ถูกใช้เป็นฟืน แต่ด้วยกระบวนการย้อมสี จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง จำเป็นต้องใช้ฟืนที่ทนไฟ ทำให้ทางศูนย์ฯ ต้องซื้อไม้ซี้้นใหญ่ที่เหลือทิ้งจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ ดังภาพที่ 2.9 เพื่อนำมาใช้เป็นฟืน ดังนั้น การนำเศษไม้ไผ่มาใช้เป็นเชื้อเพลิง เป็นการใช้ประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าเพราะยังต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อฟืนอย่างต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงเห็นว่าจัดการเศษจักสานไม้ไผ่ด้วยการเผาเป็นวิธีที่ไม่ได้นำไม้ไผ่ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.8 เตาข้อมสีเส้นตอก
ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)



ภาพที่ 2.9 ชั้นไม้ที่เหลือทิ้งจากโรงงานทำเฟอร์นิเจอร์ไม้

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

การจัดการเศษไม้ไม่ด้วยการเผานอกจากส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมแล้วยังส่งผลเสียต่อสุขภาพด้วย เพราะลักษณะทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไม่ฝึ่มีขนาดเล็กและไม่สามารถทนไฟได้นานต้องมีการเติมเชื้อเพลิงบ่อยครั้ง ทำให้ผู้ที่มีหน้าที่เติมเชื้อเพลิงสําคัญควันไฟได้ นอกจากนี้การเผายังถือเป็นการจัดการที่ไม่ยั่งยืน เป็นเพียงการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุเท่านั้น ในปัจจุบันมีการนำเศษไม้จากหลายโรงงานไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อให้เกิดการใช้วัตถุดิบอย่างคุ้มค่า ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดนำเศษไม้ไม่มาพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า

2.3 การนำเศษวัตถุดิบจากธรรมชาติมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

การจัดการวัตถุดิบเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต บางองค์กรนำเศษวัตถุดิบกลับมาใช้หรือเก็บไว้เพื่อรอนำกลับมาใช้ ซึ่งการเก็บนั้นสิ้นเปลืองทั้งพื้นที่และการจัดการ ในบางองค์กรเก็บไว้ตั้งแต่ 2-3 ปี ไปจนถึงกว่า 30 ปี ก่อนนำไปจัดการด้วยการเผา ฝังกลบ หรือขายเป็นเศษวัสดุในราคาต่ำมาก ในราคาประมาณร้อยละ 5-10 ของราคาวัตถุดิบที่ซื้อเข้ามา เป็นการเสียมูลค่าวัตถุดิบอย่างยิ่ง ฉะนั้นการนำเศษวัตถุดิบมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ใหม่ จึงเป็นแนวทางที่ให้ประโยชน์ เพิ่มมูลค่า และลดของเสีย อีกทั้งประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าเหลือทิ้งน้อยที่สุด คำนึงถึงวัฏจักรชีวิตของวัตถุดิบ และเป็นการทำให้วงจรการผลิตและใช้วัตถุดิบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่การนำวัตถุดิบมาใช้ออกแบบ แปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ จนถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง (สิงห์ อินทรชูโต. 2551)


กระบวนการแปลงเศษวัตถุดิบให้เป็นวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นทำได้หลายวิธี ทั้งการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) และการใช้ซ้ำ (Reuse) แต่การนำกลับมาใช้ใหม่นั้นต้องผ่านกระบวนการทางอุตสาหกรรม เช่น การหลอม การอัดรีด จึงต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตค่อนข้างมากหรือมีการซื้อเครื่องจักรใหม่ โดยเฉพาะการนำกลับมาใช้ใหม่หากไม่ส่งเสริมผลิตภัณฑ์หรือธุรกิจหลัก

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะไม่เลือกลงทุนเพิ่ม ฉะนั้นการนำเศษวัสดุกลับมาพัฒนาจึงต้องใช้วิธีการที่มีอยู่พัฒนาขึ้นเองได้ไม่ยาก หรือลงทุนเครื่องจักรน้อย โดยการนำความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบมาปรับเศษวัสดุให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการออกแบบต้องคำนึงถึงความงาม สัดส่วนที่เหมาะสม ควบคู่กับประโยชน์ใช้สอยโดยไม่ต้องเริ่มด้วยการลงทุนซื้อเครื่องจักรแต่เป็นการลงทุนทางความคิด วิธีการทำงาน และการผลิต

2.3.1 วิธีการพัฒนาเศษวัสดุจากธรรมชาติ

วิธีการพัฒนาเศษวัสดุมีหลากหลายวิธี ได้แก่ การบด (Grind) การตัด (Cut) การอัด (Press) การร้อย (Thread) การมัด/ผูก (Tie/Knot) การดัด/บิด (Bend/Twist) การเจาะ (Drill) และการเหลา/กลึง/ฝน (Milling) (สิงห์ อินทรชูโต, 2556) วิธีการดังกล่าวสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) การบด และการตัด เป็นการย่อยเศษวัสดุบดเท่านั้น 2) การอัด การอัดเรียบ การดัด/บิด และการเหลา/กลึง/ฝน เป็นการผสมเศษเข้าด้วยกัน และ 3) การร้อย การมัด/ผูก และการเจาะ เป็นวิธีที่ต้องนำวัสดุอื่นมาใช้ประสานเพื่อให้เศษวัสดุติดกัน ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 วิธีการขึ้นรูปเศษไม้

กลุ่ม	ลักษณะเศษเริ่มต้น	วิธีการ	สิ่งที่ได้
การย่อย วัสดุ		 - การบด - การสับ	
การ ผสม เศษเข้า ด้วยกัน		 - การอัด	

ที่มา: สิงห์ อินทรชูโต (2556)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

กลุ่ม	ลักษณะเศษเริ่มต้น	วิธีการ	สิ่งที่ได้
ตัดแปลง โดยไม่มี ตัวผสาน		 - การตัด/บีด	
ตัดแปลง โดยไม่มี ตัวผสาน		 - การเหลา/กลึง/ฝน	
ตัดแปลง โดยไม่มี ตัวผสาน		 - การเจาะ/ฉลุ	
นำวัสดุ อื่นมาใช้ ประสาน		 - การร้อย - การมัด/ผูก	

การนำเศษวัสดุไปผ่านวิธีการขึ้นรูปจำเป็นต้องพิจารณาความเหมาะสมของลักษณะ และคุณสมบัติทางกายภาพของเศษวัสดุเป็นหลักแล้วจึงเลือกวิธีการมาใช้ในการพัฒนา โดยส่วนใหญ่วิธีการที่พบเห็นบ่อยครั้งในการนำเศษไม้มาพัฒนาเป็นวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ คือ การอัด และการกลึง หากพิจารณาเศษจักสานไม้ไผ่แล้ว เศษผงฝุ่น เศษฝอยละเอียด เศษเสี้ยวไม้ เศษฝอยหยาบ และเศษดอก นิยมใช้วิธีการอัด ส่วนข้อไผ่นิยมใช้วิธีการตัด และกลึง ด้วยวิธีการดังกล่าวผู้วิจัยสามารถแบ่งการพัฒนาเศษวัสดุออกเป็น 2 แนวทาง ดังนี้

2.3.1.1 การแปรสภาพเศษวัสดุคูป คือการเปลี่ยนลักษณะของเศษให้สามารถเข้าสู่กระบวนการที่เหมาะสมในการสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ การแปรสภาพต้องผ่านกระบวนการหลายขั้นตอน และต้องใช้เครื่องจักรในการอัด ผู้วิจัยยกตัวอย่างการผลิตไม้อัด ดังภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.10 ขั้นตอนการทำแผ่นไม้อัดจากเศษไม้ไผ่

ที่มา: ชรัสสระวิ ฉายทอง (2558)

- 1 นำเศษไม้ชิ้นใหญ่เข้าเครื่องบดเพื่อย่อยเศษไม้ให้มีขนาดเล็กลง
- 2 ขนเศษไม้ที่ย่อยแล้วไปตากแดด โดยเกลี่ยออกให้แดดส่องผ่านอย่างทั่วถึง เพื่อไล่ความชื้นเป็นเวลา 1 วัน
- 3 ร้อนเศษไม้ผ่านตะแกรงตาถี่ให้เหลือเพียงเส้นใยที่สามารถใช้ได้
- 4 ขนเส้นใยปริมาณ 20 กิโลกรัม เข้าเครื่องผสมกาวละลายน้ำแบบพ่น เครื่องผสมจะหมุนไปเรื่อยๆ จนพ่นกาวอย่างทั่วถึง
- 5 นำเศษไม้ที่ผสมกาวแล้วไปผ่านตะแกรงเพื่อให้เศษไม้ติดกันเป็นก้อน
- 6 ขึ้นรูปเศษไม้เป็นแผ่นโดยใช้แม่พิมพ์อะคริลิกและใช้แผ่นไม้ผิวเรียบดันอัด โดยใช้แรงคนเพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการ
- 7 ประคบแผ่นที่ขึ้นรูปไว้ด้วยแผ่นเหล็กที่มีผิวเรียบทั้งด้านบนและล่างเพื่อเตรียมเข้าเครื่องอัดร้อน

8 เข้าเครื่องอัดร้อนในอุณหภูมิ 120 - 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-10 นาที แล้วแต่ความหนาของไม้อัด

9 สำเร็จออกมาเป็นแผ่นไม้อัด

การพัฒนาเศษวัสดุติดิบนานวาทงนี้จำเป็นต้องผ่านหลายขั้นตอน โดยต้องใช้ทั้งแรงคน เครื่องจักร และเวลา เพื่อให้ได้ไม้อัด 1 แผ่น

2.3.1.2 การไม่แปรสภาพเศษวัสดุติดิบนานวาทง คือใช้ลักษณะเดิมของเศษไปพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวัสดุทดแทนเพื่อลดต้นทุนในการผลิต ผู้วิจัยยกตัวอย่างผลงานที่ไม่แปรสภาพเศษ ดังนี้



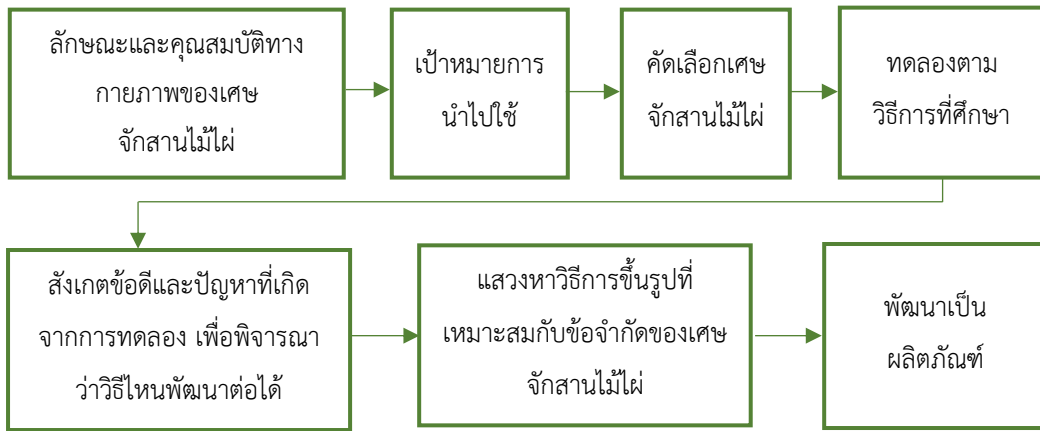
ภาพที่ 2.11 ผนังดูดซับเสียงจากเศษไม้

ที่มา: Taggart (2018)

ผนังดูดซับเสียงจากเศษไม้ (Hexagon Acoustic wall panel) ไฟเบอร์ซีเมนต์บอร์ดจากเส้นใยธรรมชาติ เป็นไอเดียของ Form Us with Love บริษัทออกแบบผลิตภัณฑ์จากสวีเดน โดยนำเศษไม้ที่เหลือจากการแปรรูปหรือผลิตเฟอร์นิเจอร์มาทำเป็นวัสดุตกแต่งผนัง นอกจากใช้ตกแต่งภายในได้แล้วยังช่วยดูดซับเสียง ทนน้ำ ทนไฟ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพราะนำเศษไม้ที่เป็นฝอยมาผสมกับซีเมนต์แล้วอัดขึ้นรูป ใช้สำหรับห้องที่ต้องการเก็บเสียงเพื่อป้องกันเสียงดังรบกวนเพื่อนบ้าน เป็นการเพิ่มมูลค่าด้านดีไซน์ด้วยรูปทรงแปดเหลี่ยมและสีสันทันที (Taggart. 2018) การพัฒนาเศษวัสดุติดิบนานวาทงแบบนี้ช่วยตัดขั้นตอนของการย่อยเศษได้หลายขั้นตอน

2.3.2 วิเคราะห์วิธีการพัฒนาเศษวัสดุติดิบนานวาทงจากธรรมชาติเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาเศษจักสานไม้ไผ่

กระบวนการ 2 แนวทางที่ได้กล่าวมามีความแตกต่างกันด้วยกระบวนการและหน้าที่การใช้งาน จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า การนำเศษวัสดุติดิบนานวาทงไปใช้ประโยชน์นั้นถูกพิจารณาผ่านลักษณะและคุณสมบัติของเศษวัสดุติดิบนานวาทงเป็นสำคัญว่าเหมาะสมในการใช้งานรูปแบบและกระบวนการใด ดังภาพที่ 2.12



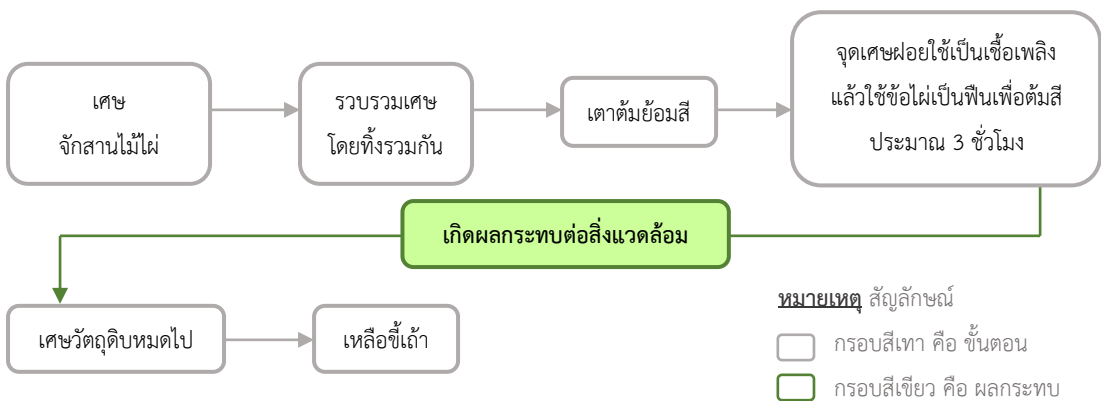
ภาพที่ 2.12 ลำดับการวางแผนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

ผู้วิจัยพบว่าเศษข้อไม้สามารถนำไปผ่านกระบวนการด้วยวิธี การเลา การฉล และ การกลึง แต่วิธีการนี้เสี่ยงอันตรายจากการใช้เครื่องมือและจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาผลิตเป็นสำคัญ ส่วนผงฝุ่น ฝอยละเอียด ฝอยหยาบ เศษเสี้ยวไม้ และเศษดอก สามารถพัฒนาด้วยวิธีการอัดขึ้นรูปได้ เป็นวิธีที่ง่ายและเหมาะสมกับลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษ แต่วิธีการอัดจำเป็นต้องใช้พลังงานจากเครื่องจักรในการผลิตและเป็นวิธีทั่วไปที่หลายองค์กรใช้เพื่อจัดการเศษไม้จำนวนมาก หากต้องการสร้างสรรค์วิธีที่แปลกใหม่ควรทดลองวิธีการที่เน้นฝีมือและความประณีต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและเพิ่มมูลค่าจากความงามได้ เป็นการสร้างความแตกต่างให้ผลิตภัณฑ์

2.3.3 สรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

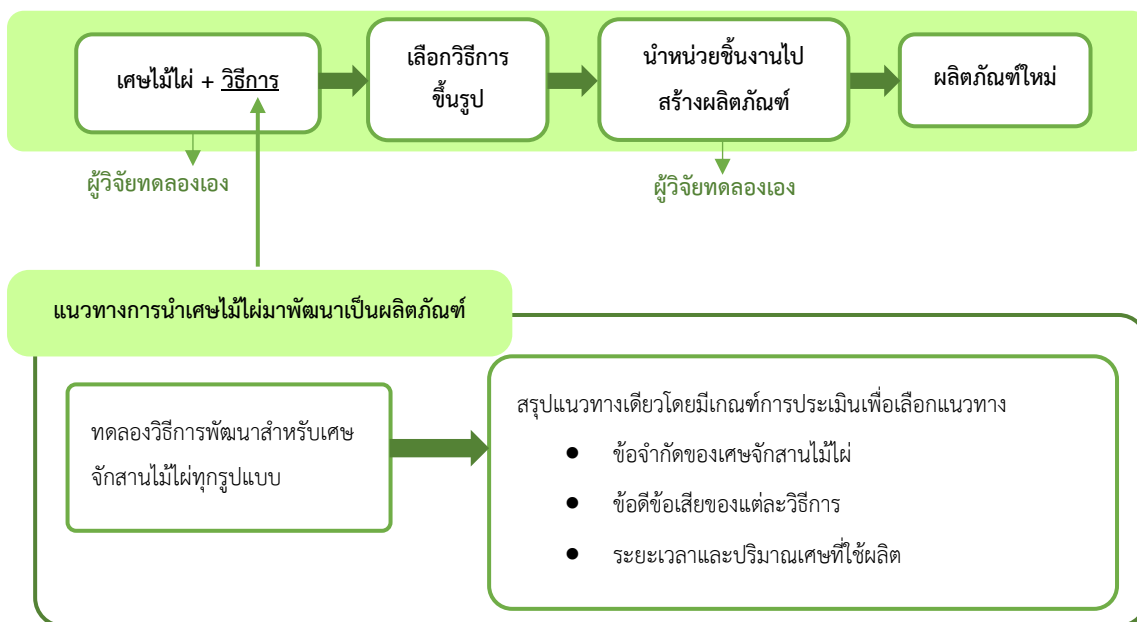
ผู้วิจัยประเมินวิธีการจัดการกับเศษจักสานไม้ไผ่ของทางศูนย์ฯ พบว่า เศษถูกใช้เพื่อต้ม เตาย้อมสีเส้นตอก ซึ่งเป็นการจัดการที่ปลายเหตุและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ดังภาพที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 แผนผังกระบวนการจัดการเศษไม้ไผ่ภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

การนำเศษวัสดุกลับมาผ่านวิธีการเพื่อให้กลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง เป็นการใช้ทรัพยากรจากธรรมชาติอย่างคุ้มค่า การพัฒนาเศษวัสดุดิบมีหลายวิธีแต่วิธีที่เลือกใช้ควรสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยพิจารณาลักษณะ คุณสมบัติ และปริมาณของเศษจักสานไม้ไผ่เป็นหลัก จึงพัฒนาให้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ ดังภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 แผนผังการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

2.4 ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียล (Millennial)

ปัจจุบันกระแสด้านฝีมือสามารถเข้าถึงการใช้ชีวิตของผู้บริโภคในเมืองมากขึ้น จากการลงมือทำด้วยตัวเอง หรือนำสิ่งของจากธรรมชาติเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน (ศรีเอทีพี ไทยแลนด์. 2562) ผู้ประกอบการหลายท่านสร้างสรรค์และเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์โดยยึดคุณค่าและคุณสมบัติของวัสดุจากธรรมชาติมารวมกับความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับรสนิยมของคนรุ่นใหม่และเหมาะกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เน้นความเรียบง่าย ดูเป็นสากล และทันสมัย สะท้อนให้เห็นว่างานฝีมือในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของโลก และกำลังครอบคลุมมากขึ้นในชีวิตของผู้บริโภคในสังคมร่วมสมัย

กระบวนการสร้างงานที่เน้นการทำด้วยมือเริ่มได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย อีกทั้งพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ทำให้งานฝีมือต้องปรับตัวตามเทรนด์และถูกนำมาปรับใช้มากขึ้น ทั้งสินค้าแฟชั่นหรือของตกแต่ง หลายแบรนด์ใช้งานฝีมือเพื่อเชื่อมต่อกับผู้บริโภคที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม และกลุ่มผู้บริโภคที่มีแนวโน้มให้ความสนใจงานฝีมือคือกลุ่มมิลเลนเนียล เป็นผู้ที่เกิดปี 2523-2546

อยู่ในช่วงอายุ 16-39 ปี ส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน กลุ่มมิลเลนเนียลในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนประชากร หรือประมาณ 20 ล้านคน เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบว่า สอดคล้องกับกลุ่มผู้บริโภคที่ผู้วิจัยลงพื้นที่สังเกตในเบื้องต้นและมีแนวโน้มสอดคล้องกับรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเซกซ์จัสซานไมไฟท์ผู้วิจัยพัฒนา

หลายแบรนด์ให้ความสำคัญและพยายามทำความเข้าใจผู้บริโภคกลุ่มนี้ เนื่องจากกลุ่มมิลเลนเนียลส่วนใหญ่ซับซ้อน มีความต้องการและทัศนคติสองขั้ว เช่น ถ้าใช้จ่ายกับสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์ความต้องการของตนเอง ขณะเดียวกันก็คำนึงถึงปัจจัยด้านราคาอย่างมาก รวมทั้งในขณะที่ชอบการอยู่ในพื้นที่ส่วนตัวแต่ก็ยังพยายามติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นผ่านโลกโซเชียลตลอดเวลา เป็นต้น

2.4.1 พฤติกรรมโดดเด่นของผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลไทย

บุคลิกและพฤติกรรมโดดเด่นของผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลคนไทย (เฟลซแมนฮิลลาร์ด ไทยแลนด์. 2561) สรุปข้อมูลพฤติกรรม 5 ข้อ ดังนี้

2.4.1.1 สุขนิยมน้อยอย่างแท้จริง ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลส่วนใหญ่มองว่าเงินเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จและขาดไม่ได้ แต่การมีความสุขสำคัญกว่า เช่น การมีสุขภาพที่ดีโดยเฉพาะการมีเวลาและอิสรภาพเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เป็นต้น โดย 87% ให้ความสำคัญกับการใช้เงินเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดี และมีเพียงประมาณ 55% ที่ให้ความสำคัญกับการออมเงิน

2.4.1.2 ยอมจ่ายขอแค่ตอบโจทย์และเข้าใจตัวตน ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลให้ความสำคัญกับการแสดงตัวตน 79% ที่ยอมจ่ายให้แก่สินค้าหรือแบรนด์ที่สามารถตอบสนองตนเองได้ในมุมมองของคนกลุ่มนี้กลุ่มธุรกิจที่สามารถตอบโจทย์เรื่องของลักษณะส่วนตัวได้ดี คือ กลุ่มธุรกิจที่พร้อมปรับเปลี่ยนการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการที่แตกต่างไปจากสิ่งเดิมที่เคยทำ

2.4.1.3 ชอบแสดงความเฉพาะตัวแต่กลับมีบุคลิกสองขั้ว ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลชอบแสดงออกและบ่งบอกถึงความเป็นตัวตน โดย 84% เลือกใช้แฟชั่นและการแต่งกายช่วยในการแสดงตัวตน สนใจกิจกรรม แบรินด์สินค้า หรือดนตรี ที่ตนเองสนใจมากกว่าสิ่งที่กำลังอยู่ในกระแส แม้มีแบรนด์ที่แสดงถึงตัวตนแต่ไม่จำเป็นต้องยึดติดกับแบรนด์ใดแบรนด์หนึ่ง เพราะไม่สามารถบ่งบอกความเป็นตัวเองได้ด้วยการใช้สินค้าเพียงแบรนด์เดียว การสร้างความจงรักภักดีต่อแบรนด์ (Brand Loyalty) ในกลุ่มเป้าหมายนี้ทำได้ยาก

ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีบุคลิกที่สะท้อนถึงความเป็นคนสองขั้ว เช่น แม้ชอบการติดต่อกับผู้อื่นตลอดเวลา แต่มีถึง 86% ที่ใช้เวลาอยู่กับตัวเองในพื้นที่ส่วนตัวและเลือกพูดคุยกับเพื่อนผ่านโซเชียลมีเดีย ดังนั้น การเข้าถึงคนกลุ่มนี้ จำเป็นต้องเข้าใจถึงความซับซ้อนหรือความรู้สึกนึกคิด หากจุดสมดุลเพื่อเข้าหาคนกลุ่มนี้ได้เหมาะสม

2.4.1.4 ภาพลักษณ์บนโซเชียลมีเดียสำคัญกว่าโลกความเป็นจริง ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียล 56% ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์และวิธีการแสดงตัวตนบนโลกออนไลน์มากกว่าความเป็นจริง การที่ทุกคนมีช่องทางเป็นของตัวเองจึงให้ความสำคัญกับการสร้างภาพลักษณ์ให้ดูดีอยู่เสมอ ทำ

ให้มีถึง 65% ใช้เวลาส่วนใหญ่กับการดูแลตัวเอง เพื่อให้มีภาพลักษณ์ที่ดีในโลกโซเชียล และยังนำมาซึ่งอาชีพใหม่ เช่น บล็อกเกอร์ หรือนักรีวิว เป็นต้น

2.4.1.5 มั่นใจเกี่ยวกับอนาคตที่ดีของประเทศไทย กลุ่มผู้ชาย 42% และ กลุ่มผู้หญิง 28% เชื่อมั่นว่าอนาคตของประเทศไทยจะพัฒนามากขึ้นและมองหาความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในสังคม โดยเฉพาะความมีอิสรภาพในการใช้ชีวิต ความเท่าเทียมเรื่องความหลากหลายทางเพศ ศาสนา เชื้อชาติ และวัฒนธรรม 38% อยากเห็นการเมืองที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเพื่อประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน

ผู้บริโภคกลุ่มมิลเลนเนียลมีปริมาณเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ มีพฤติกรรมและทัศนคติที่ทันสมัย แสดงตัวตนชัดเจน ให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์ เป็นกลุ่มผู้บริโภคหลักของผู้ประกอบการ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็น เพศหญิง อายุ 20-40 ปี ซึ่งอยู่ในขอบเขตของคนกลุ่มนี้ โดยเลือกจากการสังเกตผู้บริโภคเบื้องต้นที่สนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่และรูปแบบผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มที่ผู้หญิงให้ความสนใจมาก จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของผู้บริโภคกลุ่มนี้ทำให้ส่งผลกระทบต่อการออกแบบรูปแบบให้มีความแปลกใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการด้านความเป็นตัวตนและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่ผู้บริโภค

2.5 แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่ใช้ในงานวิจัย

2.5.1 แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

สิงห์ อินทรชูโต (2556) ได้อธิบายว่าการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์คือการนำวัสดุที่ผ่านการใช้งานแล้วหรือไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้แล้วมาทำให้มีคุณภาพ เพิ่มมูลค่า หรือใช้ได้ดีกว่าเดิม เช่น การนำกากกาแฟหรือชังข้าวโพดมาผ่านกระบวนการให้เป็นผลิตภัณฑ์หรือวัสดุสำหรับงานสถาปัตยกรรมที่มีมูลค่าสูงขึ้นกว่าการนำไปทำปุ๋ยหรืออาหารสัตว์ เป็นต้น การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เป็นแนวคิดลดการใช้วัตถุดิบธรรมชาติ ซึ่งมีกระบวนการแตกต่างกับการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับวัสดุพลาสติก กระดาษ โลหะ และแก้ว โดยนำวัสดุเหล่านั้นมาย่อยและสกัดวัสดุตั้งแต่ต้นออกมาเพื่อนำมาขึ้นรูปใหม่อีกครั้ง ทำให้คุณภาพวัสดุด้อยลง การพัฒนาเศษวัสดุโดยการนำกลับมาใช้ใหม่อาจมีการใช้พลังงานในการแปรรูปเศษวัสดุเป็นสิ่งใหม่ ซึ่งอาจเปลี่ยนคุณสมบัติของวัสดุไปโดยสิ้นเชิง เช่น การนำฟางข้าวมาอัดรีดขึ้นรูปเป็นแผ่นไม้ (Medium Density Fiberboard) จำเป็นต้องใช้วัสดุประสานและพลังงานในการอัด ด้วยขั้นตอนและสูตรผสมเฉพาะ รวมไปถึงการลงทุนในเครื่องจักรสูง เป็นต้น

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco Design) เป็นเครื่องมือสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กล่าวคือเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการลดการสูญเสีย ยืดระยะเวลาการใช้งาน และเพิ่มโอกาสการนำกลับมาใช้ใหม่ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงผลเสียที่จะตามมาภายหลังตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ นักออกแบบส่วนใหญ่ให้ความสำคัญมากขึ้น การ

ออกแบบให้ได้คุณลักษณะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไม่จำเป็นต้องยึดโยงอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่สามารถทำได้ด้วยความคิดที่ใช้เพียงเทคนิคเรียบง่าย (เยาวนาถ นรินสรศักดิ์. 2553) โดยการนำมาประยุกต์ใช้มีหลักเกณฑ์ ได้แก่ ใช้ทรัพยากรอย่างพอเพียง ลดการใช้พลังงานที่ก่อให้เกิดมลภาวะเหมาะสมกับภูมิอากาศ ใช้วัสดุที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด มีประโยชน์แต่ประหยัด และส่งเสริมไลฟ์สไตล์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ (Upcycle) ที่ไม่ผ่านกระบวนการย่อยและสกัดวัสดุตั้งต้นแต่เป็นการประกอบให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถใช้วัสดุใดก็ได้โดยยังคงรักษาคุณสมบัติของวัสดุเดิมหรือพัฒนาให้ดีขึ้น เป็นการประยุกต์เศรษฐกิจให้กลับมาใช้ได้ด้วยวิธีการใหม่ๆ ปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ในเชิงการนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) ถูกใช้อย่างแพร่หลายในผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม เนื่องจากเน้นแรงงานที่มีฝีมือในกระบวนการผลิตและมีข้อได้เปรียบเรื่องราคาวัตถุดิบตั้งต้นซึ่งต่ำกว่าการซื้อของใหม่ที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่า ถือเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์วัตถุดิบอย่างสร้างสรรค์โดยไม่ลดคุณภาพวัสดุในการสร้างผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ คือบรรจุภัณฑ์ที่รองไข่ไร้สารพิษ (Szczypek. 2013) ดังภาพที่ 2.15 โดยจุดเด่นของงานชิ้นนี้คือการใช้แนวคิดที่เรียบง่าย แต่สื่อสารความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกแง่มุม ตั้งแต่การเลือกใช้ฟางและหญ้าแห้งจากฟาร์มเป็นการลดต้นทุนวัสดุนำมาหมวนเวียนโดยผ่านกระบวนการบีบอัดเข้ารูปทรงด้วยความร้อน กลายเป็นกล่องพอดีขนาดฟองไข่ และสามารถย่อยสลายได้เร็วกว่ากระดาษหลายเท่า เมื่อผู้บริโภคใช้เสร็จสามารถทิ้งไว้ในสวนหรือต้นไม้รอการย่อยสลายไปกับดินเพื่อเป็นปุ๋ยให้ต้นไม้ต่อไป



ภาพที่ 2.15 บรรจุภัณฑ์ที่รองไข่ไร้สารพิษ

ที่มา: Szczypek (2013)

จากตัวอย่างข้างต้นมีแนวความคิดพัฒนาลายแนวความคิดพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ โดยนำลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเดิมของเศรษฐกิจมาออกแบบได้เหมาะสมกับการใช้งาน มี

การออกแบบกระบวนการผลิตให้เรียบง่ายไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจที่คำนึงถึงตั้งแต่ที่มาของวัสดุที่ใช้จนถึงการย่อยสลายของผลิตภัณฑ์

โคมไฟกระดาษเยื่อไม้ โดย ดร.อนินท์ มีมนต์ ดังภาพที่ 2.16 มีแนวคิดแก้ปัญหาเศษไม้ไผ่เหลือทิ้งโดยนำมาแปรรูปเป็นกระดาษผ่านกระบวนการตีเยื่อให้เส้นใยมีขนาดเล็กกลึง และพัฒนากระดาษให้แข็งแรงมากขึ้นโดยผสมเส้นใยพลาสติกพีแอลเอชนิดย่อยสลายได้ มาผสมกับเยื่อไม้ไผ่เพื่อใช้สร้างโคมไฟกระดาษที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้กระบวนการอัดขึ้นรูปด้วยความร้อนทำให้เส้นใยพีแอลเอเกิดการหลอมละลายทำหน้าที่เป็นตัวยึดประสานระหว่างเส้นใย ส่งผลให้กระดาษจากเยื่อไม้ไผ่ผสมพลาสติกพีแอลเอมีความแข็งแรงและผิวเรียบมากยิ่งขึ้น (อลงกรณ์ รัตตะเวทิน. 2559)



ภาพที่ 2.16 โคมไฟกระดาษ

ที่มา: อลงกรณ์ รัตตะเวทิน (2559)

แบรนด์ โบเป (Bope) นำถุงพลาสติกหลากหลายสีที่ถูกทิ้งมาหลอมรวมกันผสมกับทักษะด้านศิลปะ ทำให้ได้ที่รองแก้วสวยคล้ายหินอ่อน โดยจัดวางถุงพลาสติกหลายๆ ใบให้ได้สวยคล้ายและสีสันตามต้องการ จากนั้นนำเข้าเครื่องหลอมด้วยความร้อนแล้วกดลงในแม่พิมพ์ให้ได้เป็นกระเบื้องและที่รองแก้ว ดังภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.17 พลาสติกแปรรูป

ที่มา: ภาพพิมพ์ พิมมะรัตน์ (2562)

ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวใช้กระบวนการผลิตในรูปแบบการนำเศษวัสดุกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) แต่มีเป้าหมายอยู่ในรูปแบบการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์คือเพิ่มมูลค่าให้เศษวัสดุ ซึ่งทั้งกระบวนการและเป้าหมายล้วนอยู่ภายใต้กระบวนการการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ แต่จากเศษวัสดุที่ใช้เป็นพลาสติกซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถหลอมละลายด้วยความร้อนได้อยู่แล้ว จึงสามารถใช้วิธีการอัดร้อนเพื่อหลอมละลาย เป็นการนำเศษวัสดุมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง แม้เป็นวิธีการที่ต้องใช้พลังงานจากเครื่องจักร แต่เป็นวิธีที่ง่าย และประหยัดเวลาในการผลิต ซึ่งในงานวิจัยนี้จากลักษณะและคุณสมบัติของเศษจักสานไม้ไผ่เป็นวัสดุที่ไม่สามารถหลอมละลายได้จึงไม่สามารถใช้วิธีการอัดร้อนได้ และด้วยกระบวนการที่นำวัสดุไปแปรรูปทำให้ปลายทางของผลิตภัณฑ์สื่อสารที่มาของวัสดุไม่ชัดเจน ซึ่งแตกต่างกับการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ที่เน้นการแสดงความรับผิดชอบต่อวัสดุเดิม และกระบวนการผลิตเน้นงานฝีมือไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม

2.5.2.1 ประโยชน์ของการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์มีดังนี้

1 ลดปัญหาการนำขยะไปฝังกลบหรือเผาเนื่องจากผลิตภัณฑ์เหลือใช้ส่วนใหญ่จะถูกส่งไปกำจัดที่หลุมฝังกลบ (Landfills) หรือเตาเผาขยะ ดังนั้นการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์จะช่วยหมุนเวียนวัตถุดิบเหลือใช้เหล่านั้นกลับมาใช้งานแทนการฝังหรือเผา

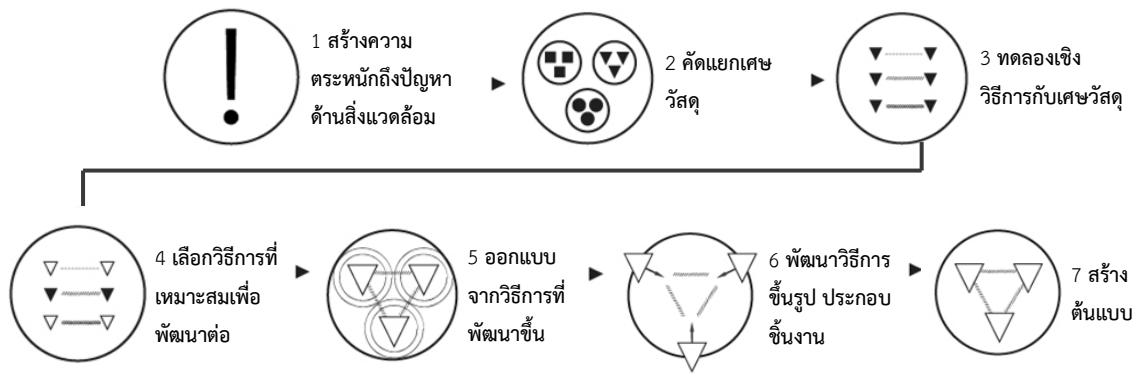
2 ลดการใช้พลังงานเนื่องจากกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์จะสูญเสียพลังงานน้อยกว่าการสกัดวัตถุดิบออกมาจากธรรมชาติใหม่

3 ลดการใช้ทรัพยากรเนื่องจากการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่แล้วกลับเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานของการผลิต ดังนั้นจึงสามารถลดการสกัดวัตถุดิบใหม่ออกมาจากธรรมชาติได้ ซึ่งมีส่วนช่วยในการบำรุงรักษาและปกป้องธรรมชาติจากการถูกนำไปใช้มากเกินไปจนจำเป็นทั้งยังเป็นช่วยรักษาความสมบูรณ์ของธรรมชาติได้อีกทาง

4 สร้างอาชีพและรายได้ให้องค์กรท้องถิ่น

2.5.2.2 กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ

ความหลากหลายทั้งขนาดและลักษณะเฉพาะ ทำให้เศษวัสดุที่เหลือจากการผลิตกลายเป็นปัญหาของผู้ประกอบการ และเพราะความหลากหลายทำให้การควบคุมเศษวัสดุจากการผลิตเป็นไปได้ยาก ไม่สามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตเดิมได้ การนำเศษวัสดุกลับมาใช้อีกจึงต้องตรวจสอบระบบการผลิตในองค์กรควบคู่กันไป เพราะหากใช้วิธีปฏิบัติและกระบวนการแบบเดิมที่คุ้นเคย ย่อมนำไปสู่ผลลัพธ์เดิมที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาวสดุเหลือใช้ได้ ดังนั้นการจะพัฒนาไปสู่กระบวนการเปลี่ยนเศษวัสดุเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้



ภาพที่ 2.18 กระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

ที่มา: สิงห์ อินทรชูโต (2556)

1 สร้างความตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (Creating Environmental Awareness) การให้ความรู้เรื่องความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม เพื่อสร้างความเข้าใจแก่องค์กรซึ่งเป็นพื้นฐานของกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าใจจุดมุ่งหมายสำคัญ และไม่มุ่งประเด็นไปที่ผลกำไรก่อนเริ่มพัฒนาผลงาน การสร้างความเข้าใจให้เกิดขึ้นร่วมกันทำให้ผู้ประกอบการรับมือสำหรับแนวคิดใหม่ๆ เช่น การนำซิปใส่ไม้มาประสานเป็นม่านกรองแสง หรือการหลอมกระจกแผ่นเรียบเพียงบางจุดเพื่อยึดกระจกเป็นขาโต๊ะ เป็นต้น การสนับสนุนจากผู้ประกอบการอย่างจริงจังเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในขั้นตอนนี้

2 คัดแยกเศษวัสดุ (Scrap Categorization) เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเศษวัสดุ เช่น กระบวนการที่ทำให้เกิดเศษ ปริมาณเศษ และวิธีการกำจัดเศษ เป็นต้น แล้วคัดแยกเศษวัสดุให้เป็นกลุ่มย่อย โดยคัดแยกเศษวัสดุตามสี รูปทรง ขนาด น้ำหนัก ความหนา หรือคุณลักษณะอื่นๆ ในขั้นตอนการคัดแยกทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและลักษณะเฉพาะของเศษวัสดุ เป็นข้อพิจารณาในการเลือกเศษวัสดุมาพัฒนาต่อ

3 ทดลองเชิงวิธีการกับเศษวัสดุ (Material Experimentation) เริ่มต้นจากการเลือกวิธีการพื้นฐานที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นก่อน เช่น หากเลือกเศษผ้ามาพัฒนาควรเลือกวิธีการเย็บ ทอ สานเพื่อสร้างลวดลาย ยังไม่ควรปั่นผ้าเป็นเส้นใย หรือหากเลือกเศษกระจกมาพัฒนาควรใช้วิธีการตัดกระจกโดยยังไม่นำการหลอมมาทดลองกับกระจก จากนั้นอาจนำวิธีการที่แปลกใหม่มาทดลองเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

4 เลือกวิธีการที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาต่อ (Technique Identification) ขั้นตอนการทดลองเป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่แนวทางการพัฒนาใหม่ การเลือกวิธีการมาใช้งานในขั้นตอนนี้ คือการนำความคิดในตอนต้นมาปรับให้สามารถผลิตได้จริง ผู้ประกอบการที่มีเศษวัสดุอย่างเดียวกันอาจเลือกวิธีการต่างกันมาพัฒนาเศษของตน เช่น โรงงานไม้เศษไม้หลายรูปแบบเหลือทิ้ง ทาง

โรงงานอาจเลือกวิธีการอัดประกอบ บางโรงงานอาจเลือกวิธีการร้อยด้วยเหล็กเส้น เป็นต้น ความเหมาะสมจึงขึ้นอยู่กับความถนัด เครื่องมือ และแบบที่เลือกพัฒนา

5 ออกแบบจากวิธีการที่พัฒนาขึ้น (Technique-based Design Collaboration) เป็นขั้นตอนสำคัญของการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เนื่องจากการออกแบบส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ว่าสามารถสร้างมูลค่าอย่างคุ้มค่าได้หรือไม่ ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ภายใต้ข้อจำกัดที่เฉพาะเจาะจงโดยออกแบบบนพื้นฐานของวิธีการที่ถูกคัดเลือก

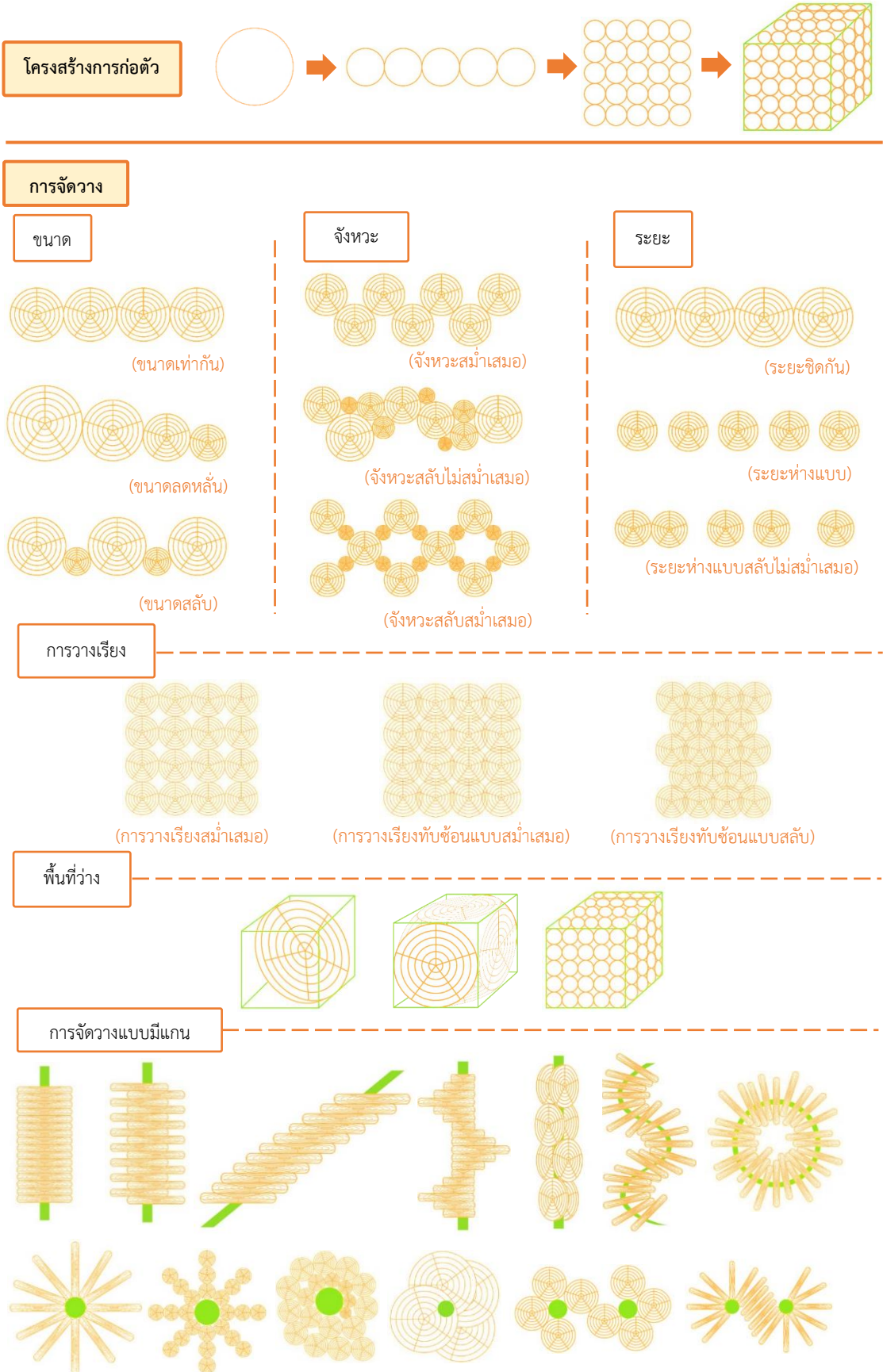
6 พัฒนารูปแบบขึ้นรูป ประกอบชิ้นงาน (Development of Fabrication Methods) เช่น ต้องการทำกระเปาะจากเศษหนัง เริ่มทำเศษหนังให้เป็นผืนแล้วควรเลือกใช้วิธีการสานหรือเย็บอย่างไร ควรใช้วัสดุใดในการประสาน ควรใช้กาวและความร้อนปริมาณเท่าไร เป็นต้น

7 สร้างต้นแบบ (Prototyping) ผู้ออกแบบสามารถตรวจสอบการใช้งาน ความแข็งแรง และความสวยงาม นำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดตลอดจนการนำเสนอสิ่งที่ไม่เป็นไปตามแบบ เนื่องจากการผลิตในรูปแบบใหม่ที่ยังไม่เคยทดลองใช้

การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนส่งผลต่อการเกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่น่าสนใจ การออกแบบเป็นการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ที่มีคุณค่า เป็นการสร้างมูลค่าจากทรัพยากรที่มีอยู่ และนำไปสู่โอกาสสร้างรายได้ เป็นการเปลี่ยนเศษวัสดุที่เป็นปัญหาในการจัดการให้เหมาะสมกับสังคมที่ให้ความสนใจในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.5.2 ทฤษฎีการออกแบบรูปทรง 3 มิติ

ทฤษฎีการออกแบบรูปทรง 3 มิติ เป็นการสร้างรูปทรงโดยขึ้นรูปจากสิ่งเล็กๆ ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยอาศัยพื้นฐานการสร้างงานจากหลักการออกแบบ 2 มิติ สูงงาน 3 มิติ (Wong, 1977) ในการออกแบบ 2 มิติ ผู้วิจัยเลือกศึกษาองค์ประกอบทางความคิด ได้แก่ จุด เส้น และระนาบ และองค์ประกอบทางความสัมพันธ์ ได้แก่ ตำแหน่ง ทิศทาง และบริเวณว่าง และนำมาสร้างเป็น 3 มิติ ประกอบด้วยหลักพื้นฐาน ได้แก่ โครงสร้างระนาบ โครงสร้างผนัง โครงสร้างปริซึม และโครงสร้างซ้่า โดยนำมาจัดวางในรูปแบบต่างๆ ว่าด้วยเรื่องของการขึ้นรูปจากเศษจักสานไม้ไผ่ด้วยวิธีการต่างๆ เป็นรูปทรงขึ้นเล็ก 1 หน่วย แล้วจึงนำหน่วยชิ้นงานนั้นมาทดลองจัดวางตามทฤษฎีนี้เพื่อให้เกิดรูปทรงที่แปลกใหม่ ขนาดใหญ่ขึ้น และทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอย ผู้วิจัยนำทฤษฎีนี้มาใช้โดยไม่ได้เน้นที่การเพิ่มความแข็งแรงแต่เน้นเรื่องการจัดวางเป็นส่วนใหญ่ จึงสรุปโดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ โครงสร้างการก่อตัว และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการจัดวางในรูปแบบต่างๆ ดังภาพที่ 2.19



ภาพที่ 2.19 สรุปรูปทฤษฎีการสร้างรูปทรง 3 มิติ

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560)

จากการพิจารณาโทนสีของเศษจักสานไม้ไผ่ที่มีสีเนื้อ สีน้ำตาล สีเขียวแทรกอยู่เล็กน้อย สีกรม และสีดำ เป็นหลัก จึงนำมาเทียบกับโทนสีของโคบายาชิ พบว่า โทนสีที่มีความสอดคล้องกันได้แก่ Natural: Wholesome Natural: Mild และ Classic: Heavy and deaf ดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 โทนสีของเศษจักสานไม้ไผ่ที่ใช้เชื่อมโยงกับโทนสีของโคบายาชิที่ใช้ในงานวิจัย

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

ณรงค์ มูลเมือง (2551) วิจัยเรื่องการจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น กลุ่มจักสานไม้ไผ่ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาการจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่นด้านการจัดองค์กร ด้านการตลาด ด้านการผลิต ด้านทรัพยากรของกลุ่มจักสานไม้ไผ่ และเพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น พบว่า กระบวนการของการจัดการผลิตประกอบด้วย 1) การวางแผนการผลิต ประกอบด้วย การพิจารณาแหล่งพลังงานและทรัพยากรของธุรกิจที่ต้องการดำเนินการ และกำหนดแนวทางการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นว่าจะเลือกผลิตสินค้าชนิดใด ปริมาณเท่าไร อย่างไร ที่ไหน เมื่อไหร่ 2) การปฏิบัติการผลิต แผนการผลิตจะประสบผลสำเร็จต้องมีการปฏิบัติตามแผนการผลิตที่กำหนดไว้ 3) การควบคุมการผลิตเป็นการตรวจสอบและประเมินผลการผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้มั่นใจว่าผลงานมีความก้าวหน้าและประสบความสำเร็จ หากพบว่าไม่ได้ผลสำเร็จหรือมีจุดบกพร่องจึงแก้ไข และนำไปพิจารณาวางแผนใหม่อีกครั้งหนึ่ง ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นส่วนประกอบในการวางแผนการผลิตภายใต้กระบวนการที่ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาเพื่อความเป็นระบบในการดำเนินงาน

นิตยา พัดเกาะ (2552) วิจัยเรื่องการศึกษาการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษาการนำฟางข้าวและเปลือกข้าวโพดมาผลิตแผ่นผนังเบาในงานก่อสร้าง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นผนังเบาจากฟางข้าวและเปลือกข้าวโพดเพื่อใช้ในการก่อสร้าง พบว่า การผลิตวัสดุใหม่ที่ไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างรายได้ให้กับองค์กรในชุมชนและท้องถิ่นนั้นๆ ที่มีการใช้พืชเศรษฐกิจได้ในอนาคต โดยใช้เศษวัสดุกลับมาพัฒนาโดยผ่านกระบวนการเพื่อผลิตเป็นวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ นับว่าเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างสร้างสรรค์และคุ้มค่าอย่างที่สุด ยังเป็นประโยชน์ในการสร้างงาน สร้างอาชีพให้แก่บุคคลในหลายระดับ กล่าวได้ว่าชุมชนไม่จำเป็นต้องเผาทำลายเศษซากวัสดุหลังการใช้งานอีกต่อไป เพราะสามารถพัฒนาและจำหน่ายเป็นรายได้สู่ครอบครัวได้ ผู้วิจัยนำประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยเรื่องนี้เป็นแบบอย่างในการสร้างประโยชน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ต่อไป

ปิยาภรณ์ คำยั้งยง (2558) วิจัยเรื่องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ สู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเศษไม้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้กับเศษไม้เหลือใช้ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด และเพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่า มีพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าตกแต่งบ้านและสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยเหตุผลเพราะสินค้าที่ผลิตจากไม้ให้ความรู้สึกถึงความเป็นธรรมชาติหรือความอ่อนโยนที่ได้จากลวดลายของเนื้อไม้ และกลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญกับปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์มากที่สุดในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รองลงมาคือ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ตามลำดับ เห็นได้ว่ายังคงมีกลุ่มคนที่สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลของงานวิจัยเรื่องนี้มาใช้ในการออกแบบโดยควรออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สื่อสารความเป็นธรรมชาติเพื่อให้เกิดความงามในการนำไปใช้ และเป็นแรงจูงใจในการเลือกซื้อ

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Adhikary, Pradhan and Saharia (2010) วิจัยเรื่องการประเมินความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมในการวิเคราะห์ทิศทางของผู้ประกอบการหัตถกรรมอ้อยและไม้ไผ่ในรัฐอัสสัม ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนที่ดีจากการผลิตอ้อยและไม้ไผ่เนื่องจากการบริหารจัดการที่ดี การศึกษาอย่างเป็นทางการของผู้ประกอบการมีส่วนสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการแทรกแซงทางเทคโนโลยีต้นทุนต่ำเพื่อเพิ่มผลกำไรสูงสุด การว่าจ้างเทคโนโลยีที่ดีขึ้นในกรณีที่เป็นแหล่งเงินทุนของตัวเองกำลังลดทิศทางการจัดการของผู้ประกอบการหัตถกรรม ผู้วิจัยจึงนำผลการศึกษาของงานวิจัยเรื่องนี้มาสนับสนุนเพื่อให้เห็นว่าการใช้เศษวัสดุไปรวมกับการใช้เทคโนโลยีหรือวิธีการที่ต้นทุนต่ำก็สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์และรายได้โดยไม่ต้องเริ่มจากการวางแผนอย่างรอบคอบและขอความร่วมมือจากองค์กรที่ให้การสนับสนุนเศษวัสดุ

Han, Tyler and Apeageyi (2015) วิจัยเรื่องการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เป็นกลยุทธ์การออกแบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ผลการศึกษาพบว่าวิจัยนี้ได้นำกระบวนการการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์มาใช้แก้ปัญหาขยะที่เหลือจากการผลิตสิ่งทอ ยืดอายุการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพและถูกทิ้งจากระบบการผลิตเพื่อพัฒนาแนวทางที่ยั่งยืนมากขึ้น จึงนำแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ มาใช้โดยนำขยะจากการผลิตสิ่งทอสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและมีคุณภาพมากกว่าการรีไซเคิลด้วยการนำเทคนิคการออกแบบแฟชั่นดั้งเดิมคือการเย็บปะติดปะต่อกัน จนเกิดเป็นลวดลายที่มีขนาดเล็กลง การนำแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุมาใช้มีวัตถุประสงค์คล้ายกับผู้วิจัยคือการใช้ประสิทธิภาพจากของที่ถูกทิ้งจากการผลิตมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าโดยการใช้เทคนิคที่แตกต่างจากการผลิตเดิมแต่เป็นวิธีที่เรียบง่ายมาใช้ในการสร้างสรรค์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ประกอบด้วย

- 3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย
- 3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และตรวจสอบประสิทธิภาพ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ และทดลอง มาวิเคราะห์โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ แล้วนำผลิตภัณฑ์ที่ได้ไปประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ผลจากการสอบถามความคิดเห็นโดยผู้บริโภคที่นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละ โดยมีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1.1.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง คือ ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่ วิธีการนำเศษวัสดุขึ้นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ

3.1.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ โดยอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) ได้แก่ นำเศษวัสดุมาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ยังคงลักษณะและคุณสมบัติเดิมของเศษ เน้นงานฝีมือไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพิ่มมูลค่าได้

3.1.2 ขั้นตอนการทดลอง

3.1.2.1 ทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่

3.1.2.2 บันทึกผลจากการทดลองระหว่างวิธีการขึ้นและลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่

3.1.2.3 คัดเลือกเศษจักสานไม้ไผ่เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาข้อจำกัดและปริมาณเศษที่ได้จากทางศูนย์จักสานไม้ไผ่

3.1.2.4 แสวงหาวิธีการขึ้นรูปจากการทดลองครั้งที่ 1 โดยทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่จากทักษะความถนัดด้านงานฝีมือของผู้วิจัยเพื่อแสวงหาวิธีการขึ้นรูปเพิ่มเติม

3.1.2.5 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกหน่วยชิ้นงานภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

3.1.3 ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.1.3.1 ประยุกต์หน่วยชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

3.1.3.2 ลงพื้นที่สังเกตผู้บริโภคที่ให้ความสนใจต่อผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

3.1.3.3 สัมภาษณ์ข้อเสนอแนะที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม จำนวน 2 ท่าน

3.1.3.4 พัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.1.3.5 สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

3.1.4 ขั้นตอนการประเมินผลิตภัณฑ์

3.1.4.1 ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 2 ท่าน

3.1.4.2 สอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้บริโภค เพศหญิง ช่วงอายุ 20-40 ปี จำนวน 30 ท่าน

3.1.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

3.1.5.1 สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย

3.2.1 ข้อมูลทฤษฎี

ข้อมูลการศึกษาจากหนังสือตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาวิธีการพัฒนาเศษวัสดุดิบทั่วไป แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ

3.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

1 ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สังเกตการได้มาของเศษไม้ไผ่จากแต่ละขั้นตอนในการ

จักสานตั้งแต่เริ่มเตรียมวัตถุดิบจนถึงขั้นตอนการสานเสร็จสิ้น

2 ข้อมูลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่จากศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นของเศษจักสานไม้ไผ่ และวิธีการจัดการเศษภายในศูนย์ฯ

3 ข้อมูลลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพโดยสังเกตจากขั้นตอนที่ผู้วิจัยคัดแยกเศษ

4 ข้อมูลจากการทดลองขึ้นรูปเศษเป็นหน่วยชิ้นงานโดยสังเกตและบันทึกปัญหาทำให้ทราบข้อจำกัดของเศษและวิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาเศษจักสานไม้ไผ่เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

5 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยนำผลิตภัณฑ์ที่ทดลองทำเบื้องต้นเพื่อขอคำแนะนำรูปแบบและวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปพัฒนา

6 ข้อมูลการประเมินผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

7 ข้อมูลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์โดยผู้บริโภค

3.2.3 ขอบเขตการวิจัย

3.2.3.1 ตัวแปรในการวิจัย

1 ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ตัวแปรต้น ได้แก่ ลักษณะเศษจักสานไม้ไผ่ คุณสมบัติเศษจักสานไม้ไผ่ ปริมาณเศษจักสานไม้ไผ่ และวิธีการพัฒนาเศษไม้ทั่วไป

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

2 ตัวแปรที่ส่งผลต่อการประเมินและการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์

ตัวแปรต้น ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ และแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินผลิตภัณฑ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิและการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์โดยผู้บริโภค

3.2.3.2 ประชากร

1 เศษจักสานไม้ไผ่ 7 รูปแบบ ได้แก่ เศษผงฝุ่น เศษผอยละเอียด เศษผอยหยาบ เศษเสี้ยวไม้ เศษตอกสั้น เศษตอกยาว และข้อไผ่

2 ผู้บริโภค เพศหญิง อายุ 20-40 ปี หรือกลุ่มมิลเลนเนียล จำนวน 30 ท่าน โดยการเลือกแบบสุ่ม ผู้วิจัยเลือกช่วงอายุระดับนี้เพราะเป็นช่วงอายุโดยประมาณที่ได้จากการสังเกตผู้บริโภคในเบื้องต้น และมีแนวโน้มให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยพัฒนา

3.2.3.3 ผู้ให้ข้อมูล

1 ผู้ประกอบการศูนย์ฟื้นฟูฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ คุณคมกฤช บริบูรณ์ ให้ข้อมูลภายในศูนย์ฯ เรื่องเศษจักสานไม้ไผ่และวิธีการจัดการเศษเหลือทิ้ง

3.2.3.4 ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

1 ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 2 ท่าน ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี

2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม 2 ท่าน ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 10 ปี

3.2.3.5 พื้นที่ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนธิคม จังหวัดชลบุรี ลงพื้นที่เก็บข้อมูลเรื่องเศษจักสานไม้ไผ่และวิธีการจัดการเศษเหลือทิ้ง

2 ลานจำหน่ายสินค้ากลางแจ้งหน้าห้างสรรพสินค้า สำหรับเก็บข้อมูลความคิดเห็นจากผู้บริโภคเบื้องต้น

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และตรวจสอบประสิทธิภาพ

3.3.1 แบบสัมภาษณ์ข้อมูลและสภาพปัญหาเบื้องต้น

3.3.1.1 ลักษณะแบบสัมภาษณ์เป็นแบบปลายเปิด สัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นและสภาพปัญหาของการจัดการเศษเหลือทิ้งโดยเจ้าหน้าที่จากศูนย์จักสานไม้ไผ่ฯ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ด้วยตนเองในลักษณะการจดบันทึกและถ่ายภาพ แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงลึกในการจัดการกับวัสดุไม้ไผ่ในศูนย์จักสานไม้ไผ่ฯ

3.3.1.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยกำหนดข้อคำถามจากการลงพื้นที่สังเกตการทำงานภายในศูนย์จักสานไม้ไผ่ฯ ในเบื้องต้น ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.3.1.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.3.2 แบบสังเกตผู้บริโภคเบื้องต้น

3.3.2.1 ลักษณะแบบสังเกตเป็นรูปแบบตารางเพื่อใช้บันทึกข้อมูลผู้บริโภค โดยเก็บข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจ และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการเลือกชมผลิตภัณฑ์ เพื่อทราบรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจและเพื่อทราบทิศทางการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

3.3.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นที่ต้องการบันทึกจากการศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยเลือกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

3.3.2.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.3.3 แบบสัมภาษณ์วิธีการขึ้นรูปและรูปแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3.1 ลักษณะแบบสัมภาษณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านงานหัตถกรรมแสดงข้อคิดเห็นถึงวิธีการขึ้นรูปและการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เป็นคำถามแบบปลายเปิด โดยผู้วิจัยแบ่งการสัมภาษณ์ออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 อธิบายข้อมูลกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

ส่วนที่ 2 นำเสนอขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ส่วนที่ 3 ผู้วิจัยได้แยกข้อคำถามเป็นประเด็นภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ทั้งข้อคิดเห็นต่อรูปแบบและวิธีการขึ้นรูป

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

เพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ในลักษณะการจดบันทึก บันทึกเสียง และถ่ายภาพ

3.3.3.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามจากการทดลองขึ้นรูปและศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปโดยเลือกใช้ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย นำมาเชื่อมโยงให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เพื่อกำหนดเป็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์

3.3.3.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.3.4 แบบประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3.3.4.1 ลักษณะแบบประเมินเป็นรูปแบบตารางเพื่อบันทึกข้อคิดเห็นที่มีต่อต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ให้ผู้ตอบแบบประเมินคัดเลือกชุดผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ 3 ชุด จาก 4 ชุด โดยกำกับหมายเลขตามลำดับความสนใจไว้ในรูปภาพ และเป็นผู้จดบันทึกข้อคิดเห็นลงในตารางตามรายการคำถามด้วยตัวเอง เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลและสถานภาพผู้ประเมิน

ส่วนที่ 2 การประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ในรูปแบบการเสนอ
ข้อคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

3.3.4.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยนำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มาใช้กำหนด
ประเด็นภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ซึ่งเป็นประเด็นใหญ่ และกำหนดข้อ
คำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

3.3.4.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและ
โครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการ
ตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.3.5 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค

3.3.5.1 ลักษณะแบบสอบถามความคิดเห็นรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ทั้ง 4
ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ ชุดที่ 2 กระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น ชุดที่ 3
เครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ และชุดที่ 4 เครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาวโดยผู้บริโภค เป็น
การสอบถามในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

4	หมายถึง เห็นด้วยระดับมากที่สุด
3	หมายถึง เห็นด้วยระดับมาก
2	หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อย
1	หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด

พร้อมภาพผลิตภัณฑ์ประกอบทางออนไลน์ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็น
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยแสดงผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละ

3.3.5.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยนำหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์มาใช้กำหนด
ประเด็นภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ซึ่งเป็นประเด็นใหญ่ และกำหนดข้อ
คำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย โดยปรับรูปแบบข้อคำถามให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค

3.3.5.3 ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือด้วยการทดสอบเครื่องมือ (Try out) โดยให้
ผู้บริโภคที่มีภาวะเร่งรีบทดลองทำแบบสอบถามผ่านทางออนไลน์ เพื่อทดสอบเวลาการทำ
แบบสอบถาม ความเข้าใจต่อข้อคำถาม และรูปแบบแบบสอบถาม เพื่อปรับแก้ให้เหมาะสม

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูล 4 ประเภท ได้แก่ สังเกต สัมภาษณ์ ประเมิน และ
สอบถาม โดยมีรายละเอียดในการเก็บรวบรวม ดังนี้

3.4.1 การสังเกตการทำงานภายในศูนย์จักษุสถานไม้ไผ่ โดยการบันทึกภาพนิ่ง และสังเกต ผู้บริโภคที่สนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่เบื้องต้นเพื่อกำหนดทิศทางในการกำหนด กลุ่มเป้าหมายในลักษณะการจดบันทึกปฏิบัติการและรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความสนใจลงในตาราง และการถ่ายภาพ

3.4.2 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่จากศูนย์จักษุสถานไม้ไผ่ ข้อมูลเบื้องต้นและสภาพปัญหาของการจัดการเศษเหลือทิ้งโดย ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ด้วยตนเองในลักษณะการจดบันทึกและถ่ายภาพ และสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญวิธีการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่เบื้องต้นเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไปโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ในรูปแบบการจดบันทึก บันทึกเสียง และการถ่ายภาพ

3.4.3 แบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ในลักษณะให้ผู้ตอบแบบประเมินจดบันทึกข้อคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์ลงในเครื่องมือด้วยตัวเอง เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.4.4 แบบสอบถามความคิดเห็นโดยผู้บริโภคที่มีต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่ ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ พร้อมภาพผลิตภัณฑ์ประกอบทางออนไลน์ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์ สังเกต ประเมิน และสอบถาม โดยวิเคราะห์เนื้อหาประกอบด้วยการนำข้อความและรูปภาพที่รวบรวมจากการลงพื้นที่ สังเกตและสัมภาษณ์ข้อมูลจากทางศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักษุสถานด้วยไม้ไผ่ การสังเกตพฤติกรรมผู้ให้ความสนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่ การสัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อสรุปและเชื่อมโยงแสวงหาแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ จากการศึกษาความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักษุสถานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค ผู้วิจัยแสดงผลโดยเรียงลำดับจากความพึงพอใจที่มีต่อชุดผลิตภัณฑ์มากที่สุด จนถึงน้อยที่สุดเพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป โดยใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงพรรณนา ดังนี้

3.5.2.1 มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ แสดงผลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ระดับเกณฑ์แปลผลมีดังนี้

- | | |
|---|---------------------------------|
| 4 | หมายถึง เห็นด้วยระดับมากที่สุด |
| 3 | หมายถึง เห็นด้วยระดับมาก |
| 2 | หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด |

3.5.2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ค่าเฉลี่ย กำหนดความกว้างของอันตรภาคชั้นและเกณฑ์แปลผลดังนี้

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น คือ } \frac{\text{ค่าพิสัย (4-1)}}{\text{จำนวนชั้น}} = 0.75$$

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.26 – 4.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.51 – 3.25 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.76 – 2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 – 1.75 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

3.5.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= Standard Deviation) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าเฉลี่ยเพื่อหาการกระจายของความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง

3.6 การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยสรุปผลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย พร้อมนำเสนอผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ในรูปแบบความเรียง และภาพประกอบ จากนั้นอภิปรายผลการวิจัยโดยเทียบเคียงกับ ข้อมูลวรรณกรรมและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปหน่วยขึ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่

4.2 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

4.3 ผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้บริโภค

4.1 ผลการวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปหน่วยขึ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่

4.1.1 ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเศษจักสานไม้ไผ่

4.1.1.1 สังเกตลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเศษจักสานไม้ไผ่ทั้ง 7 รูปแบบ ลักษณะของเศษคือธรรมชาติที่มองเห็นด้วยตาเปล่า เช่น ความตรง หยิก และแบน เป็นต้น และคุณสมบัติทางกายภาพคือปฏิกิริยาที่เกิดเมื่อสัมผัส เช่น ความยาว ความหนา และอ่อนนุ่ม เป็นต้น โดยสังเกตจากการคัดแยกเศษทำให้ได้พิจารณาทั้งลักษณะและคุณสมบัติโดยละเอียดของเศษ ผู้วิจัยจึงกำหนดคำสำคัญ (Keyword) ของเศษแต่ละรูปแบบเพื่อนำไปพิจารณาในการทดลองขึ้นรูปได้เหมาะสม ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 เศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

1 เศษผงฝุ่น มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเป็นผงปน น้ำหนักเบา เป็นเสี้ยน และเนื้อที่บดแสง

2 เศษฝอยละเอียด มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ ขาดง่าย อ่อนนิ่ม เนื้อบาง ความยาวไม่สม่ำเสมอ และมีสีเขียวปะปน

3 เศษเสี้ยวไม้ มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ เนื้อแข็ง ความหนาและความยาวไม่สม่ำเสมอ เส้นโค้งเล็กน้อย ผิวเป็นเสี้ยน สามารถหักได้ และตัดโค้งได้

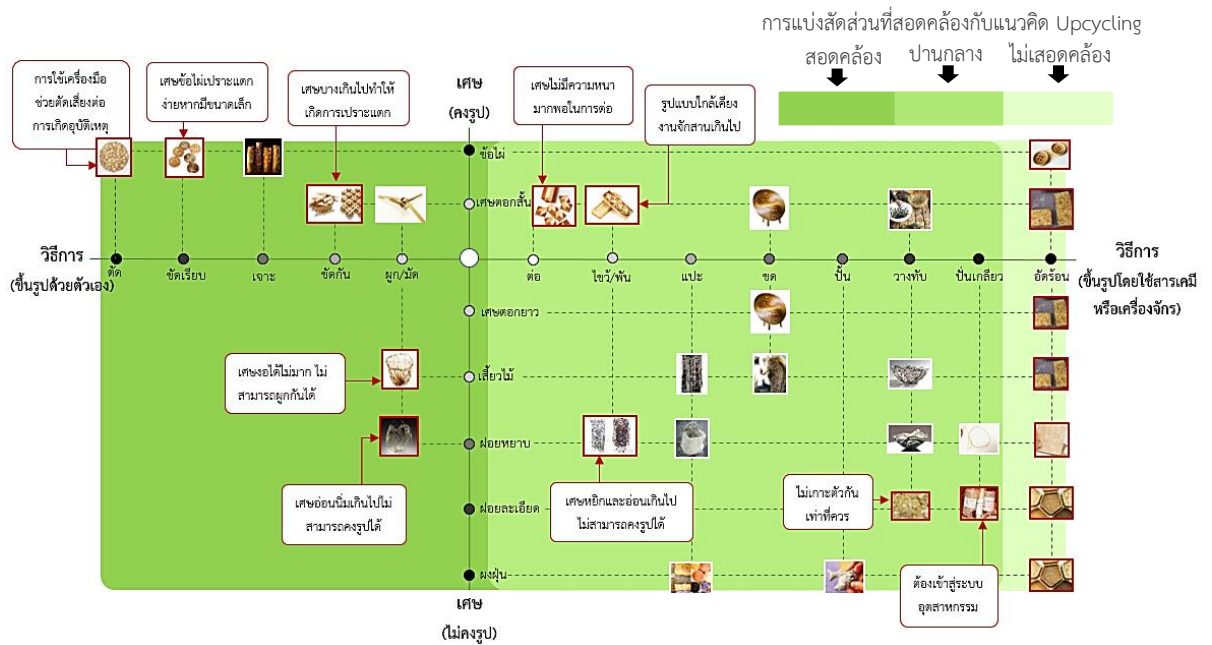
4 เศษฝอยหยาบ มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ เส้นหยิกพันกัน เส้นแบน ความยาวไม่สม่ำเสมอ เนื้อบาง ขาดง่าย อ่อนนิ่ม และเนื้อโปร่งแสง

5 เศษตอกสั้น มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ เส้นแบน อ่อนตัวได้ งอได้ เล็กน้อย เปราะหักได้ ผิวเรียบไม่มีเสี้ยน ความยาวไม่สม่ำเสมอ ปลายตัดเฉียง มีหลายสี ผิวลื่นและขึ้นเงาเล็กน้อย

6 เศษตอกยาว มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ เส้นแบน เส้นบาง สามารถอ่อนตัวได้ งอได้ เส้นขาดได้ ผิวเรียบไม่มีเสี้ยน ความยาวไม่สม่ำเสมอ มีหลายสี ผิวลื่นและขึ้นเงาเล็กน้อย

7 ข้อไม้ มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพ เนื้อแข็ง หนา มีเนื้อหลายชั้น ตรงกลางปล้องตัน มีตาไม้ที่แข็ง เนื้อไม้เป็นเสี้ยน ขอบปากด้านหนึ่งเรียบด้านหนึ่งเป็นรอยเฉียงจากการจามขวาน สีต่างไม่สม่ำเสมอ และขนาดไม่เท่ากัน

4.1.1.2 ผู้วิจัยแสดงแผนภาพการทดลองขึ้นรูปเศษจักสานไม้ไผ่ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยนำภาพผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะวัสดุและวิธีการใกล้เคียงสิ่งที่ผู้วิจัยกำลังจะทดลองเพื่อเป็นรูปแบบจำลองให้เห็นภาพชัดเจน ผู้วิจัยจึงทดลองขึ้นรูปและสร้างแผนภูมิในลักษณะแกนตั้งและแกนนอน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเศษและวิธีการขึ้นรูป แกนตั้งคือลักษณะเศษเรียงจากเศษคงรูปจนถึงเศษที่ไม่คงรูปและแกนนอนคือวิธีการขึ้นรูปเศษไม้ทั้งหมดตามที่ศึกษาในเบื้องต้นเรียงจากการขึ้นรูปด้วยตัวเองจนถึงการใช้สารเคมีหรือเครื่องจักรในการขึ้นรูป ฝั่งหลัง 3 สี คือการแสดงความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดโดยการแบ่งสัดส่วนถูกพิจารณาจากเกณฑ์ที่สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ พัฒนาวัสดุเหลือใช้ให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ คงคุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเน้นงานฝีมือ สีเข้มคือสอดคล้องมาก สีกลางคือสอดคล้องปานกลาง และสีอ่อนคือไม่สอดคล้อง ภาพที่ปรากฏในรอบสีแดงคือวิธีการที่ไม่สามารถทำได้กับเศษนั้นๆ โดยผู้วิจัยมีการอธิบายเหตุผลที่ไม่สามารถทำได้ไว้ในกรอบสีแดง



ภาพที่ 4.2 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเศษจักสานไม้ไผ่และวิธีการขึ้นรูป

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

เศษจักสานไม้ไผ่บางรูปแบบมีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพที่ไม่สามารถขึ้นรูปด้วยบางวิธีการได้ดังภาพที่ 4.2 ผู้วิจัยอธิบายเหตุผลประกอบในกรอบสีแดง เช่น เศษเสี้ยวไม้มีลักษณะเป็นเส้นแข็ง มีความหนาและความยาวไม่สม่ำเสมอ มีเสี้ยน งอได้เล็กน้อยหากงอมากทำให้เกิดการหักจึงไม่สามารถขึ้นรูปด้วยวิธีการผูกเป็นปมเพื่อผูกต่อกันให้เกิดรูปทรงได้ เป็นต้น

4.1.1.3 คัดเลือกเศษจักสานไม้ไผ่ที่สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้ โดยพิจารณาจากการทดลองนำเศษจักสานไม้ไผ่มาขึ้นรูปครั้งที่ 1 ทำให้เห็นรูปแบบและขนาดของหน่วยชิ้นงาน และปริมาณเศษที่ต้องใช้ ผู้วิจัยเลือกใช้เศษจักสานไม้ไผ่เพียง 3 รูปแบบ ได้แก่ เศษฝอยหยาบ เศษตอกสั้น และตอกยาว ดังภาพที่ 4.3 เพราะลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ และมีปริมาณเพียงพอในการใช้ผลิต จากนั้นผู้วิจัยพิจารณาลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษทั้ง 3 รูปแบบ ทั้งข้อดีและข้อจำกัดภายใต้ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ได้แก่ ลักษณะที่ส่งผลต่อการขึ้นรูป รูปทรง รูปลักษณะ และพื้นผิว คุณสมบัติที่ส่งผลต่อการขึ้นรูป และสีสันทที่ส่งผลต่อความรู้สึก ข้อดีของเศษที่ส่งผลต่อรูปลักษณะ เช่น เศษฝอยหยาบมีลักษณะเฉพาะคือความหยิกสามารถแสดงบนผลิตภัณฑ์แล้วทำให้โดดเด่นและน่าสนใจ และข้อจำกัดที่เป็นปัญหาต่อการขึ้นรูป เช่น เศษตอกสั้นมีผิวลื่นทำให้การขึ้นรูปด้วยวิธีผูกด้วยตัวเองไม่สามารถผูกหลวมๆ ได้เพราะเศษจะคลายตัวออก เป็นต้น เพื่อพิจารณาสร้างหน่วยชิ้นงานในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม

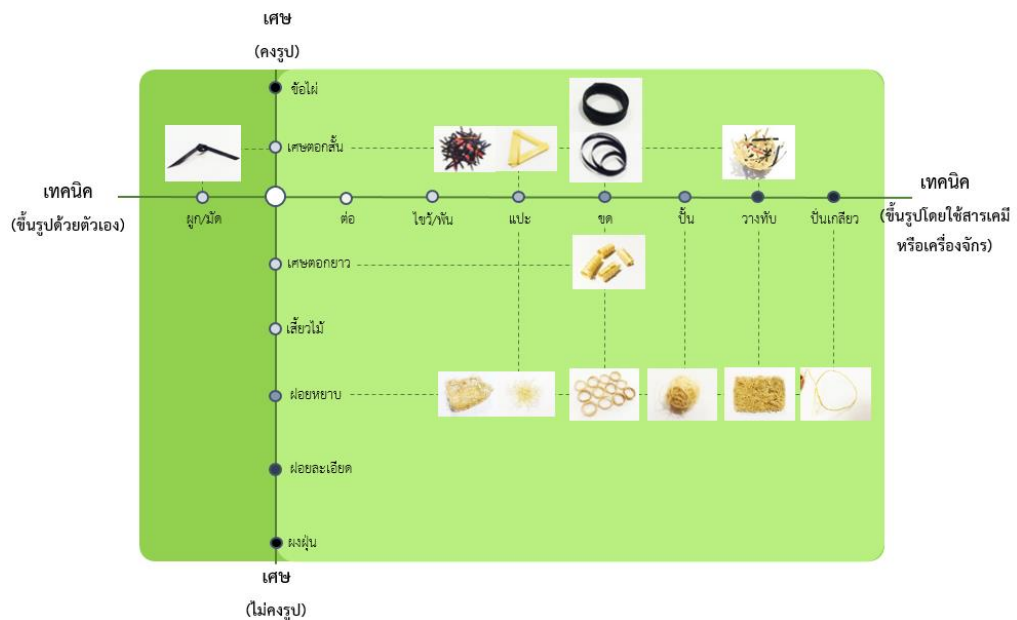
ฝอยหยาบ	เศษตอกสั้น	เศษตอกยาว	
เส้นหยอก / พันกัน / เส้นแบน / สั้น / เส้นบาง / ขาดง่าย / อ่อนนิ่ม / โปร่งแสง	แบนและกว้าง / งอได้ / ทักได้ / ไม่มีเส้น / ส่วนใหญ่สั้น / ปลายเฉียง / มีหลายสี / ขึ้นเงาเล็กน้อย / ผิวลื่น	แบน / อ่อนตัว / งอได้ / ขาดได้ / ไม่มีเส้น / ยาว / แคน / มีหลายสี / ขึ้นเงาเล็กน้อย / ผิวลื่น	
คุณสมบัติ ส่งผลต่อการขึ้นรูป	ลักษณะ ส่งผลต่อการขึ้นรูปและรูปแบบ	ลักษณะ ส่งผลต่อพื้นผิว	สีเส้น ส่งผลต่อความรู้สึก

ภาพที่ 4.3 คุณสมบัติทางกายภาพของเศษจกสานไม้ไผ่ที่ถูกคัดเลือกทั้ง 3 รูปแบบ

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2561)

4.1.2 แสวงหาวิธีการขึ้นรูปเศษจกสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์

4.1.2.1 จากการทดลองครั้งที่ 1 พบว่าวิธีการขึ้นรูปเพื่อพัฒนาต่อได้ ได้แก่ การผูกหรือมัด การแปะ การขด การปั่น การวางทับ และการปั่นเกลียว โดยรูปแบบหน่วยชิ้นงานที่ได้ผู้วิจัยแสดงเป็นแผนภาพ ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเศษและเทคนิค

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2561)

4.1.2.2 ผู้วิจัยนำวิธีการดังกล่าวมาพัฒนาเพิ่มเติม โดยศึกษาอุปกรณ์ที่ช่วยในการขึ้นรูป ดังภาพที่ 4.5 ได้แก่

1 แม่พิมพ์ที่ใช้กับวัสดุที่มีลักษณะเป็นเส้นคล้ายเศษตอกยาว เช่น การนำแม่พิมพ์ที่ใช้กับไหมพรมมาทดลองใช้กับเศษตอกยาวที่มีลักษณะเป็นเส้น เป็นต้น

2 นำของใช้ใกล้ตัวมาใช้เป็นแม่พิมพ์ในการขึ้นรูปเศษ เช่น นำด้ามปากกามาใช้ เป็นแม่พิมพ์แล้วใช้เศษตอกยาวพันไปรอบแม่พิมพ์ เป็นต้น

3 นำทักษะความถนัดทางด้านงานฝีมือของผู้วิจัยมาใช้ เช่น การสานขัด และการ ถักโครเชต์ เป็นต้น

4 ขึ้นรูปด้วยตัวเองแล้วใช้วิธีการยึดให้คงรูปด้วยการผูกขึ้นรูปเศษ โดย พิจารณาคูณสมบัติและข้อจำกัดของเศษจักสานไม่ว่าจะสามารถขึ้นรูปแบบใดได้บ้าง



ภาพที่ 4.5 อุปกรณ์ที่ช่วยในการขึ้นรูป

ดัดแปลงโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

4.1.2.3 ผู้วิจัยจัดกลุ่มวิธีการขึ้นรูปที่สามารถใช้ได้กับเศษจักสานไม่ว่าแต่ละรูปแบบ โดย จัดเรียงวิธีการขึ้นรูปจากการใช้แม่พิมพ์จนถึงการขึ้นรูปด้วยตัวเอง แสดงให้เห็นว่าการขึ้นรูปแต่ละ วิธีส่งผลให้เกิดหน่วยชิ้นงานในลักษณะใดบ้าง ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 วิธีการขึ้นรูปที่สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

เศษจักสานไม้ไผ่ทั้ง 3 รูปแบบ มีลักษณะเป็นเส้นแต่มีลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพอื่นที่แตกต่างกันจึงสามารถใช้วิธีการขึ้นรูปที่คล้ายกันได้แต่หน่วยชิ้นงานที่ได้มีรูปแบบแตกต่างกัน ดังนี้

1 เศษฝอยหยาบเมื่อนำมาใช้กับแม่พิมพ์โดยผสมเข้ากับกาวแล้วใช้แรงกดเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกเหมาะกับการใช้เศษจำนวนมาก รูปทรงที่ได้จะเป็นลักษณะเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกัน หากนำมาใช้โดยการพันรอบแม่พิมพ์แล้วใช้เส้นใยมัดเพื่อให้คงรูปอาจใช้เวลาในการผลิต แต่ได้รูปแบบอิสระและดูเป็นธรรมชาติ การขึ้นรูปโดยการถักจำเป็นต้องใช้เวลาในการผลิต ต้องอาศัยความประณีตแต่สามารถควบคุมทิศทางในการขึ้นรูปทรงได้

2 เศษตอกสั้นเมื่อนำมาวางทับซ้อนกันทำให้เกิดความแข็งแรงและมีความหนามากขึ้น ด้วยเส้นที่แบนการนำมาวางทับกันแบบอิสระทำให้สามารถแผ่ออกไปเป็นแผ่นได้ แต่หากวางทับแบบสม่ำเสมอหน่วยชิ้นงานที่ได้จะมีขนาดเล็กแต่หนา การนำเศษมาผสมกับการถักทำให้แสดงความพิเศษได้น้อยลงเพราะถูกบดบังด้วยเส้นด้ายที่ใช้ถัก การสานขัดกันเป็นวิธีการเดิมที่ใช้กับตอกไม้ไผ่แต่เมื่อนำมาสานในทิศทางที่เปลี่ยนไปอาจทำให้เกิดรูปแบบใหม่ และด้วยความสั้นของเศษทำให้การสานหลุดออกจากกันได้ง่ายผู้วิจัยจึงนำการมัดมาช่วยเก็บปลายเศษโดยงอเศษให้ปลายมาบรรจบ

กันทำให้ได้รูปแบบใหม่ การนำเส้นตอกสั้นมาผูกเป็นวิธีที่ต้องใช้ความระมัดระวังเพราะหากผูกแน่นเกินไปอาจทำให้เส้นแตกและหักได้

3 เศษตอกยาวเมื่อนำมาขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์จำเป็นต้องใช้เวลาเพราะต้องนำเศษมาใช้ที่ละเส้น เหมาะกับแม่พิมพ์ที่มีความโค้งมนและขนาดที่เหมาะสม หากแม่พิมพ์มีรัศมีการโค้งที่แคบหรือถี่เกินไปอาจทำให้เศษหักได้ หากมีการพันบนแม่พิมพ์อย่างมีระบบหน่วยขึ้นงานที่ออกมา มีความสม่ำเสมอ แต่หากพันแบบไม่มีระบบหน่วยขึ้นงานจะออกมามีทิศทางอิสระ และการขดเศษระหว่างการถักเป็นวิธีที่สะดวกแต่ควรพิจารณาอายุถักและความถี่ของการถักให้เหมาะสม หากอายุถักถี่เกินไปจะทำให้บดบังความเป็นธรรมชาติของเศษ

4.2 ผลการวิเคราะห์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

4.2.1 ประยุกต์หน่วยขึ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์


4.2.1.1 พิจารณาข้อดีและข้อเสียหน่วยขึ้นงานทั้งหมดภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ รูปแบบที่น่าสนใจในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติเดิมของเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และไม่อาศัยวิธีการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม เพื่อคัดเลือกหน่วยขึ้นงานในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 พิจารณาข้อดีและข้อเสียหน่วยขึ้นงาน

หน่วยขึ้นงาน		รูปแบบ	เศษจักสานไม้ไผ่	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เน้นงานฝีมือ
ข้อดี		แผ่นหนา สร้างรูปทรงได้ด้วยการตัดขอบออก	แสดงธรรมชาติของเศษฝอยหยาบชัดเจน		กดเศษลงในแม่พิมพ์
ข้อเสีย				ใช้กาวทำให้คงรูป	
ข้อดี		ก้อนกลม เบาลำหนดขนาดได้	แสดงธรรมชาติของเศษฝอยหยาบชัดเจน		ปั้นเป็นก้อนกลมด้วยมือ กดให้แน่น
ข้อเสีย				ใช้กาวทำให้คงตัว	

ที่มา: ผู้วิจัย (2562)





ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หน่วยชิ้นงาน		รูปแบบ	เศษจักสานไม้ไผ่	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เน้นงานฝีมือ
ข้อดี		แผ่น มีพื้นผิวเป็น น่าสนใจ		คงรูปได้ด้วยการถัก โครเชต์	ถักโครเชต์ เพิ่ม ความแข็งแรงให้ ชิ้นงาน
ข้อเสีย		คล้ายเส้นไหมพรม เหมือนนำมาใช้ ทดแทน	ดูไม่ออกมาจาก เศษฝอยหยาบ	ปั่นเกลียวเป็นเส้น ด้วยกาว	ใช้เวลานานในการ คัดเลือกเศษเฉพาะ เส้นยาวมาใช้
ข้อดี		แผ่นวงกลม ควบคุมขนาดของ แผ่นได้	แสดงธรรมชาติ ของเศษฝอยหยาบ ชัดเจน นำความ อ่อนตัวของเศษมา ใช้ ขดเป็นวงกลม เรื่อยๆ	นำเส้นใยมาถักเพื่อ มัดตัวเศษให้เศษไม่ คลายตัว และขด เป็นวงกลมเพื่อให้ เศษอยู่ติดกัน	นำเศษสอดผ่านท่อ เพื่อนำทางเส้น ใช้วิธีถักโครเชต์ ใช้ สายถักที่ไม่ถี่มาก
ข้อเสีย					
ข้อดี		พู่กลมๆ ขนาดเล็ก ทิศทางของปลาย อิสระ	แสดงธรรมชาติ ของเศษฝอยหยาบ ได้ชัดเจน	ใช้เส้นใยมัดตรง กลางเพื่อให้เศษอยู่ ติดกัน	นำเศษพันรอบ แม่พิมพ์ มัดตรง กลาง ตัดปลาย
ข้อเสีย		เกิดการหลุดร่อน ของเศษ			ใช้เวลาคัดเลือก เศษนาน
ข้อดี		แผ่นกว้าง มี ช่องว่างแทรกอยู่	แสดงรูปร่างของ เศษตอกสั้นชัดเจน นำความตรงและ แบนของเศษมาใช้		วางทับกันแบบ อิสระให้แผ่ออกไป เห็นแผ่น
ข้อเสีย		เป็นแผ่นวางซ้อน กันทั่วไป และเห็น เป็นรอยกาว			ใช้กาวทำให้ติดกัน เป็นแผ่น
ข้อดี		ดาวกระจาย ขึ้น หนาและเล็ก แข็งแรง	แสดงรูปร่างของ เศษตอกสั้นชัดเจน นำความตรงและ แบนของเศษมาใช้		วางซ้อนกันให้ ปลายอยู่คนละ ทิศทางอย่าง สม่ำเสมอ
ข้อเสีย					ใช้กาวทำให้ติดกัน เป็นชิ้น




ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หน่วยชิ้นงาน		รูปแบบ	เศษจักสานไม้ไผ่	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เน้นงานฝีมือ
ข้อดี		แผ่นสี่เหลี่ยมมี ปลายเป็นแฉก 4 ด้าน		คงรูปได้โดยการ พยุ่งของแผ่นเส้นใย ที่ถัก	นำเศษมางอตัว แล้วมัดรวมกันเป็น แฉกแล้วใช้การถัก มาเชื่อม
ข้อเสีย		รูปแบบแปลกและ ดูทื่อไม่สวยงาม เก็บปลายไม่ได้	ใช้เส้นใยมากกว่า เศษตอกสั้น ทำให้ ไม่ได้แสดงความ เป็นเศษเท่าที่ควร		
ข้อดี		แผ่นสาน มี ลวดลายจากการ สานและการเย็บ ไขว้ไปมารอบลาย สาน	แสดงรูปร่างของ เศษตอกสั้นชัดเจน นำความตรงและ แบนของเศษมาใช้	นำเส้นใยมาเย็บไขว้ ไปมารอบลายสาน	นำเศษมาสาน เย็บ เส้นใยไขว้รอบลาย สาน ทำให้เศษไม่ กระจายตัวออก จากกัน
ข้อเสีย		เก็บปลายไม่ได้			การสานเป็นวิธีเดิม ของการใช้เส้นตอก
ข้อดี		รูปร่าง 8 แฉก คล้ายดอกไม้ ไม่มี ปลายรบกวน สายตา เส้นใยดู เป็นส่วนหนึ่งของ ชิ้นงาน	แสดงรูปร่างของ เศษตอกสั้นชัดเจน	ใช้เส้นใยพันบริเวณ กึ่งกลาง	งอเศษให้โค้ง พอประมาณ ใช้ เส้นใยพันไปตาม ร่องให้เศษอยู่ ติดกันและเกิดเป็น แฉก
ข้อเสีย			หากงอมากไปอาจ หักได้		
ข้อดี		ชิ้นเรียวยาว ตรง กลางกว้างและ แสดงลายสาน เล็กน้อย	แสดงธรรมชาติ ของเศษตอกสั้นได้ ชัดเจน	ใช้เส้นใยมัดปลาย ทั้ง 2 ฝั่ง	นำเศษมาสาน ขัดกัน บิดปลาย จับคู่เป็น 2 ฝั่ง ใช้ เส้นใยพันเพื่อเก็บ ปลาย
ข้อเสีย		เส้นใยมาพันปลาย ทำให้เกิดความ หนา ดูไม่เป็นส่วน หนึ่งของชิ้นงาน			

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หน่วยชิ้นงาน		รูปแบบ	เศษจักสานไม้ไผ่	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เน้นงานฝีมือ
ข้อดี		มีลักษณะเหมือนกระสวย มีรูตรงกลาง แสดงลวดลายจากการสานเล็กน้อย	แสดงธรรมชาติของเศษตอกสั้นได้ชัดเจน	ใช้เส้นใยมัดปลายรวมกัน	นำเศษมาสานขัดกัน จับปลายทั้ง 4 ด้าน มารวมกัน ใช้เส้นใยมัดปลายให้เศษอยู่ติดกัน
ข้อเสีย		ปลายชิ้นงานมีความหนาไม่สามารถเก็บได้			
ข้อดี		เป็นกลุ่มปมที่มีปลายแบบไร้ทิศทาง	แสดงธรรมชาติของเศษตอกสั้นได้ชัดเจน คงรูปด้วยความแข็งและตรงของเศษ	ใช้เศษล้วนๆ โดยไม่มีสิ่งใดมาผสม	นำเศษที่เส้นยาวประมาณหนึ่งมัด เป็นปมหลวมแล้วนำอีกเส้นมาร้อยแล้วมัดไปเรื่อยๆ
ข้อเสีย		ปลายแหลมคม	มีโอกาสที่ปมจะหลุดได้		ต้องเลือกเส้นยาวเพื่อใช้มัดเป็นปม
ข้อดี		ชิ้นกลวง มีผิวเรียบ มีรอยผ้าด้านข้าง มีสีสันทันเล็กๆ จากการเลือกเศษ	แสดงธรรมชาติของเศษตอกยาวได้ชัดเจน		นำเส้นตอกมาทากาวแล้วพันไปรอบแม่พิมพ์ที่ละเส้นรอให้แห้ง แล้วผ้าออกจากแม่พิมพ์
ข้อเสีย				ต้องใช้กาวที่เข้มข้นเพื่อยึดและคงรูป	
ข้อดี		ทรงกระบอกสั้นๆ ตามความยาวของเส้นเศษ มีลวดลายที่เกิดจากการถัก เรียบง่าย		ใช้เส้นใยในการถักเพื่อมัดเศษให้คงรูป	รวมเศษหลายเส้นขดเป็นวงกลมไปเรื่อยๆ ใช้การถักโครเชต์เพื่อมัดเศษให้ติดกัน
ข้อเสีย			ใช้เส้นใยที่มีสีกลืนกับเศษตอกยาว ลวดลายถี่เกินไป ทำให้บดบังตัวเศษ		เศษติดตัวไม่สามารถขดเศษให้เป็นวงเล็กเพราะอาจหักและขาดได้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

หน่วยชิ้นงาน		รูปแบบ	เศษจักสานไม้ไผ่	เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	เน้นงานฝีมือ
ข้อดี		ทรงกระบอกสั้น ตามความยาวเศษ รูปทรงแปลกใหม่ ไม่สม่ำเสมอ		ใช้เส้นใยในการถัก เพื่อมัดเศษให้คงรูป	นำเศษมารวมกัน หลายเส้น ใช้เส้นใย ถักในลักษณะที่ไม่ จืดจางเกินไป
ข้อเสีย		แปลกเกินไป	ใช้เส้นใยที่มีสีกลืน กับเศษตอกยาว ลวดลายถี่เกินไป ทำให้บดบังตัวเศษ		เศษติดตัวออก ควบคุมได้ยาก
ข้อดี		ทรงแปดแฉก คล้ายดอกไม้ มี การเก็บปลาย จึง ไม่รบกวนสายตา เส้นใยดูเป็นส่วน หนึ่งของชิ้นงาน	แสดงธรรมชาติ ของเศษตอกยาว ชัดเจน	ใช้เส้นใยพัน ระหว่างแฉก	ขดเศษบนบล็อกซี่ ถี่พอประมาณ ขด ซ้อนกันหลายชั้น อย่างสม่ำเสมอ ใช้ เส้นใยพันไปตาม ร่องให้เกิดเป็นแฉก
ข้อเสีย					หากงอเศษมากไป อาจหักได้
ข้อดี		รูปแบบเป็นแฉก ชิ้นเล็ก มีทิศทาง อิสระ	แสดงธรรมชาติ ของเศษตอกยาว ชัดเจน	ใช้เส้นใยมัดตรง กลางให้เศษอยู่ รวมกัน	นำเศษมาพันบน แม่พิมพ์ ทรงกระบอก ใช้ เส้นใยสอดมัดตรง กลาง แล้วถอด ออกจากแม่พิมพ์
ข้อเสีย		ดูไม่เป็นทรง ไม่แข็งแรง			

จากตารางที่ 4.1 ผู้วิจัยแสดงภาพหน่วยชิ้นงานที่สามารถประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ได้ และหน่วยชิ้นงานที่ไม่สามารถประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ได้ โดยคัดเลือกจากรูปแบบไม่น่าสนใจและไม่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ดังภาพที่ 4.7 โดยภาพสี่คือหน่วยชิ้นงานที่สามารถประยุกต์ได้ และภาพขวาคือหน่วยชิ้นงานที่ไม่สามารถประยุกต์ได้

หน่วยชิ้นงานที่ถูกคัดเลือก



หน่วยชิ้นงานที่ถูกตัดออก

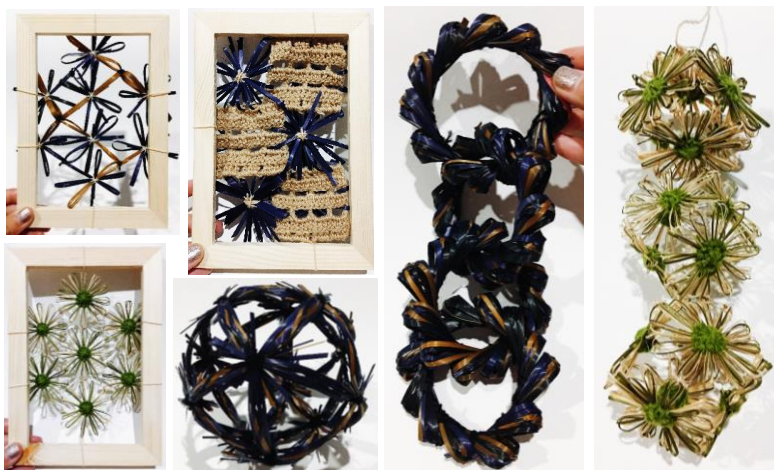


ภาพที่ 4.7 หน่วยชิ้นงานทั้งหมด

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

4.2.1.2 วิเคราะห์รูปแบบหน่วยชิ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่ โดยพิจารณาขนาด และ รูปทรง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 หน่วยชิ้นงานมีขนาดเล็ก รูปทรงถูกเก็บปลายแล้ว สามารถนำไปใช้งานแบบชิ้นเดียวได้ ส่วนใหญ่ทำจากเศษฝอยหยาบและเศษตอกยาวโดยสีของหน่วย ชิ้นงานส่วนใหญ่จึงเป็นสีธรรมชาติ และกลุ่มที่ 2 เป็นหน่วยชิ้นงานขนาดเล็กที่มีรูปแบบชิ้นงานที่เก็บ ปลายไม่เรียบร้อยจำเป็นต้องนำมาประกอบกันส่วนใหญ่ทำจากเศษตอกสั้นและเศษตอกยาว สีของ เศษกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จึงเป็นสีเข้มที่ถูกย้อมมาจากศูนย์จักสานไม้ไผ่ฯ ดังภาพที่ 4.8 ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี การออกแบบรูปทรง 3 มิติ (Wong. 1977) มาใช้เป็นแนวทางเพื่อจัดวางประกอบหน่วยชิ้นงานขึ้นให้ เป็นรูปทรง โดยเลือกเฉพาะการจัดวางที่สอดคล้องกับรูปแบบหน่วยชิ้นงานจากเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้

2 ผลิตภัณฑ์ประเภทของตกแต่งบ้าน จากหน่วยชิ้นงานกลุ่มที่ 2 มีรูปแบบ ขนาด และคุณสมบัติเหมาะสมกับการพัฒนาเป็นของตกแต่งบ้าน ได้แก่ กรอบรูป โคมไฟ และโคมบาย ดัง ภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้านจากเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

4.2.2 ข้อคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ ดังนี้

4.2.2.1 ข้อคิดเห็นต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับน่าสนใจ นำไปพัฒนา ด้วยสีสันทันและรูปแบบทำให้รู้สึกถึงความเป็นธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ประเภทของตกแต่งบ้าน กลุ่มที่ 2 ดูไม่เป็นธรรมชาติตั้งแต่เป็นหน่วยชิ้นงานเพราะลักษณะทางกายภาพและสีของเศษที่ใช้ดูเหมือนแปรรูปมาแล้วและการจัดวางประกอบกันดูจงใจให้เป็นระเบียบมากเกินไป ไม่สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ในประเด็นการแสดงความเป็นธรรมชาติของเศษ

4.2.2.2 ข้อคิดเห็นต่อวิธีการขึ้นรูป ควรเลือกใช้วิธีการเดียวเพื่อควบคุมกรอบงานวิจัยและมุ่งพัฒนาวิธีการขึ้นรูปนั้นให้ชำนาญ การใช้วิธีการขึ้นรูปที่เป็นระบบไม่ซับซ้อนจะทำให้ง่ายต่อการผลิต สามารถเรียนรู้และจดจำวิธีการทำได้เร็ว และทุกช่วงวัยสามารถทำได้ วิธีที่น่าสนใจคือวิธีการถัก เพราะเป็นวิธีการที่ทำซ้ำแต่ต้องใช้ทักษะทางด้านงานฝีมือ เป็นวิธีการที่สามารถขึ้นรูปทรงได้อย่างอิสระ ผลิตภัณฑ์ที่ออกมามีความเป็นธรรมชาติจากรูปทรงที่ไม่สม่ำเสมอและสามารถทำให้เศษคงรูปได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมี ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาใช้วิเคราะห์เพื่อพัฒนาและออกแบบ ดังนี้

4.2.3.1 วิธีการขึ้นรูปควรเป็นการขึ้นรูปต่อเนื่องครั้งเดียวสำเร็จเป็นผลิตภัณฑ์ 1 ชิ้น เช่น ที่รองแก้ว ใช้วิธีขดเศษพร้อมการถักโครเชต์จนได้ขนาดตามต้องการ สามารถใช้วางแก้วได้เลย ไม่จำเป็นต้องนำชิ้นส่วนอื่นมาประกอบกัน หรือหากนำมาขึ้นรูปประกอบกันไม่ควรเป็นระเบียบเกินไป เพราะทำให้รูปแบบผลิตภัณฑ์ไม่น่าสนใจ วิธีการขึ้นรูปต้องเรียนรู้ได้ง่ายไม่ซับซ้อน

วิธีการขึ้นรูปที่น่าสนใจและสามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ได้มาจากรูปแบบหน่วยชิ้นงานที่น่าสนใจ ดังภาพที่ 4.11 สามารถกำหนดคำสำคัญของวิธีการได้ 4 คำ ได้แก่ ขด-พัน และ ถัก-มัด คำแต่ละคำมีวิธีการทำใกล้เคียงกัน



ภาพที่ 4.11 วิธีการขึ้นรูปของผลิตภัณฑ์เพื่อพัฒนาต่อ

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

จากภาพที่ 4.11 กรอบที่ 1 เป็นการขดเศษจักสานไม้ไผ่ไปพร้อมกับการถัก เป็นวิธีการที่สามารถขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้ในขั้นตอนเดียวแต่ต้องอาศัยทักษะด้านงานฝีมือ กรอบที่ 2 ใช้วิธีการพันไปรอบแม่พิมพ์ทรงกระบอกแล้วมัดตรงกลางเพื่อให้เศษจักสานไม้ไผ่อยู่รวมกัน เป็นวิธีการที่ง่ายไม่ซับซ้อน และกรอบที่ 3 เป็นการขดเศษจักสานไม้ไผ่ไปตามบล็อกไม้วงกลมที่มีซี่ ขดสลับไปมาอย่างสม่ำเสมอแล้วมัดกึ่งกลางเพื่อให้เศษอยู่รวมกัน เป็นวิธีการที่มีระบบสามารถเรียนรู้ได้เร็วแต่ต้องอาศัยความประณีต

4.2.3.2 รูปแบบหน่วยชิ้นงานที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสนใจและพิจารณาว่าควรนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป ดังภาพที่ 4.12 ผู้วิจัยแบ่งหน่วยชิ้นงานเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือรูปแบบอิสระเป็นธรรมชาติ กลุ่มที่ 2 รูปแบบเป็นระเบียบดูประณีต ทั้ง 2 กลุ่มอยู่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เพราะมีรูปแบบแปลกใหม่ ยังคงวัสดุเดิม และเน้นงานฝีมือ ผู้วิจัยได้แสดงข้อดีและข้อเสียของหน่วยชิ้นงานทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อให้เห็นความแตกต่างในบางจุดที่ควรปรับปรุง

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ แสดงลักษณะเฉพาะของเศษ ✓ รูปทรงเป็นธรรมชาติ (อิสระ) ✓ สีสันธรรมชาติจากเศษ ✓ อ่อนนิ่ม ✓ สามารถใช้งานชิ้นเดียวได้ ✓ วัสดุประกอบสอดคล้องกับชิ้นงาน X สัมผัสระคายเคือง X ไม่เหมาะกับการนำไปประกอบกัน X หลุดลุ่ย (หากเป็นการถักแก้มได้ด้วยการถักให้ถี่ขึ้น) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ แสดงลักษณะของเศษ ✓ รูปทรงสมบูรณ์ ✓ สามารถแทรกสีเส้นได้ ✓ คงรูปได้แข็งแรงเล็กน้อย ✓ สามารถใช้งานชิ้นเดียวได้ X บางรูปแบบใช้กาว ✓ สัมผัสไม่ระคายเคือง ✓ นำไปประกอบกันได้ X เปราะแตกได้

ภาพที่ 4.12 ข้อดีและข้อเสียของหน่วยชิ้นงานที่สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

กลุ่มที่ 1 ข้อดีคือหน่วยชิ้นงานแสดงลักษณะเฉพาะของเศษได้ชัดเจน สื่อสารความเป็นธรรมชาติได้ดีผ่านรูปทรงที่เป็นอิสระและสีสันของเนื้อไม้ฝ้าย สัมผัสนิ่ม สามารถใช้งานได้ชิ้นเดียวโดยไม่จำเป็นต้องนำไปประกอบกัน ข้อเสียของหน่วยชิ้นงานกลุ่มนี้คือ สามารถเกิดการหลุดลุ่ยได้ ผิวสัมผัสระคายเคือง และไม่เหมาะสมในการนำมาขึ้นรูปประกอบกัน

กลุ่มที่ 2 ข้อดีคือมีรูปทรงที่เป็นระเบียบ ประณีต ดูสมบูรณ์แบบ สามารถแทรกสีในชิ้นงานได้ การคงรูปแข็งแรงเล็กน้อย ผิวสัมผัสไม่ระคายเคือง และสามารถใช้งานได้ชิ้นเดียวหรือนำมาขึ้นรูปประกอบกันได้ ข้อเสียคือสามารถเปราะแตกได้

ข้อเสียของหน่วยชิ้นงานทั้ง 2 กลุ่ม เกิดจากการใช้กาวทำให้คงรูปและข้อจำกัดลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ฝ้ายซึ่งแก้ไขได้ยากเพราะเป็นธรรมชาติของเศษ จึงควรเลือกประเภทผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับข้อเสียดังกล่าว

4.2.3.3 กำหนดประเภทผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาข้อจำกัดของหน่วยชิ้นงานเป็นหลัก เพราะจุดประสงค์ของงานวิจัยเรื่องนี้คือเน้นความเป็นธรรมชาติของเศษจักสานไม้ฝ้าย ซึ่งข้อจำกัดคือความไม่แข็งแรง เปราะแตกได้ ดังนั้นควรเลือกประเภทผลิตภัณฑ์ที่ไม่เน้นใช้งานหนักหรือหีบจับบ่อยครั้ง จึงเหมาะสมทำเครื่องประดับ และผลิตภัณฑ์ของตกแต่งบ้าน

4.2.4 การลงพื้นที่สังเกตผู้บริโภคที่ให้ความสนใจผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ผู้วิจัยนำผลิตภัณฑ์ที่ทดลองในเบื้องต้น เป็นเครื่องประดับและของตกแต่งบ้าน ไปแสดงและจำหน่าย ณ ลานระหว่างสยามเซนเตอร์ และสยามดิสคอฟเวอรี เป็นระยะเวลา 3 วัน ตั้งแต่วันที่ 25 - 27 มีนาคม 62 ผู้ที่สนใจผลิตภัณฑ์คือนักท่องเที่ยวชาวตะวันตก และเอเชีย



ภาพที่ 4.13 รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคให้ความสนใจ

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

ชาวตะวันตกส่วนใหญ่สนใจที่วัสดุโดยแบบที่สนใจ คือ 1 และ 2 เป็นรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นอิสระแสดงความเป็นธรรมชาติของเศษจักสาน ส่วนชาวเอเชียส่วนใหญ่สนใจที่รูปแบบและแบบที่สนใจ ได้แก่ 3 และ 4 รูปแบบมีความประณีตมีการเก็บรายละเอียด และมีสีสันเล็กน้อย ดังภาพที่ 4.13

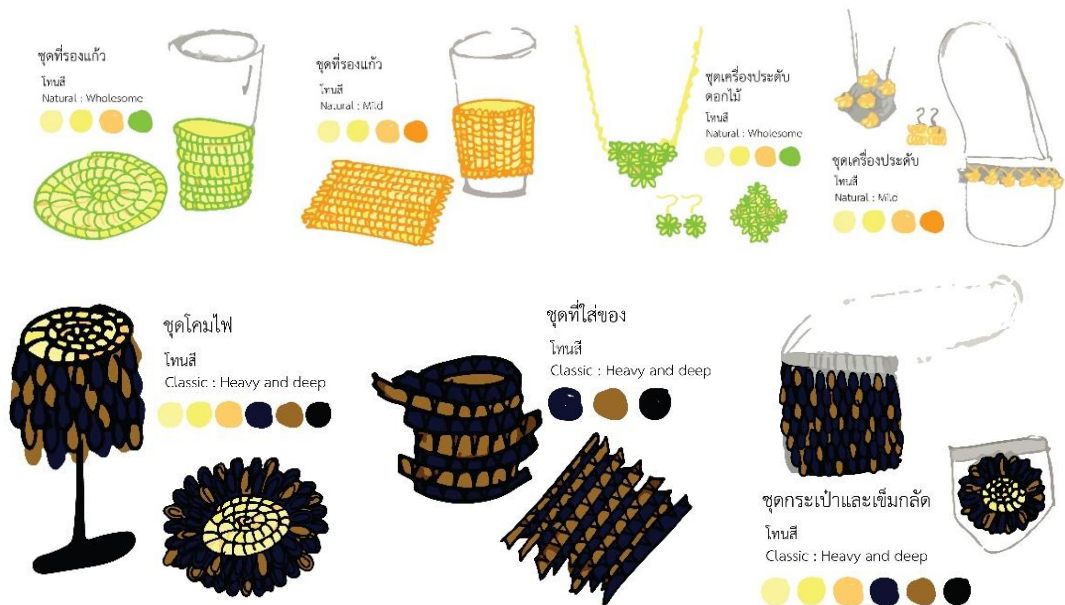
ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้บริโภคมีแนวโน้มไปทางเดียวกัน ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจคือรูปทรงอิสระไม่สม่ำเสมอ เป็น 2 หรือ 3 มิติ มีรายละเอียดในผลิตภัณฑ์ และเน้นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ไผ่เป็นหลัก ดังนั้นการเลือกใช้เศษจักสานไม้ไผ่เป็นสิ่งสำคัญเพราะสามารถสื่อสารความเป็นธรรมชาติของวัสดุและเอกลักษณ์ออกมาได้ชัดเจน ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานในชิ้นเดียวได้โดยไม่ต้องนำมาประกอบกันได้รับความสนใจเพราะเมื่อเห็นแล้วสามารถรับรู้ถึงการใช้งานได้ทันที

ผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่ใส่ใจถึงวิธีการได้มาของผลิตภัณฑ์ สิ่งส่งผลต่อความรู้สึกของผู้พบเห็น คือ ธรรมชาติของเศษทำให้ชิ้นงานน่าสนใจ สีธรรมชาติของไม้ไผ่เป็นสีสว่างทำให้สบายตาและ

รู้สึกเป็นธรรมชาติ รูปทรงอิสระไม่สม่ำเสมอไม่เป็นระเบียบเกินไป การประกอบกันที่เป็นระเบียบเกินไปทำให้ดูอึดอัด แต่วิธีการขึ้นรูปก็ยังคงเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์

4.2.5 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ผู้วิจัยพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ตามข้อสรุปจากข้อคิดเห็นของผู้บริโภคและผู้เชี่ยวชาญ จึงร่างแบบผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 7 ชุด ดังภาพที่ 4.14 แล้วสร้างต้นแบบชิ้นงานจริง



ภาพที่ 4.14 แบบร่างผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ 7 ชุด

ภาพโดย: ณิช กายจนธนเศรษฐ์ (2562)

จากแบบร่างเมื่อสร้างผลิตภัณฑ์จริง พบว่า แบบร่างบางชุดใช้วิธีการเดียวกันแค่ปรับเปลี่ยนสีและทิศทางการจัดวาง หรือบางรูปแบบต้องใช้ลวดในการสร้างเป็นโครงซึ่งไม่สอดคล้องกับเศษ หรือขนาดของหน่วยชิ้นงานไม่สัมพันธ์กับรูปแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น จึงต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบจากแบบร่างตามบริบทและข้อจำกัดของเศษจักสานไม้ไผ่ที่นำมาใช้ภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา สรุปผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีทั้งสิ้น 4 ชุด ดังภาพที่ 4.15 ได้แก่ ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ และชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว



ภาพที่ 4.15 ต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ 4 ชุด

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

4.3 ผลการประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ อย่างสร้างสรรค์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อมูลที่ได้จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน ดังนี้

4.3.1 ข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

4.3.1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ 3 ชุด ดังภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 ชุดผลิตภัณฑ์จากเศษไม้ไผ่ที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความสนใจ

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นต่อชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อชุดที่รองแก้ว
1. รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานจักสานไม้ไผ่			
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้			
- รูปลักษณ์แปลกใหม่	1. ยังไม่แปลกใหม่เท่าไรแต่ดูลงตัว ดูเป็นผลิตภัณฑ์ที่สุด	1. แปลกนิดหน่อย แต่รู้สึกผสมผสานได้ไม่ลงตัว	1. ดูไม่แปลกใหม่ รู้สึกเหมือนยึดเยียดให้กับผลิตภัณฑ์จากวัสดุอื่น
	2. เป็นไปได้ในการผลิต	2. เป็นไปได้ในการผลิต	2. ไม่มีความแปลกใหม่
- รูปทรงอิสระดูเป็นธรรมชาติ	1. ดูดี ลงตัว สวยงาม	1. ดูไม่ลงตัว ขาดๆ เกินๆ	1. มีความดิบของวัสดุมาก แอบน่ากลัวนิดๆ
	2. เป็นธรรมชาติที่แสดงอัตลักษณ์ได้	2. เป็นธรรมชาติที่แสดงอัตลักษณ์ได้	2. งานไม่แสดงความโดดเด่น ใช้ไม่ได้จริง
- การจับคูสีระหว่างเศษจักสานไม้ไผ่และเส้นใยสอดคล้องกัน	1. จับคูสีได้ดี กลมกลืน	1. ดูหม่นๆ ทึมๆ ไม่แสดงวัสดุไม้ไผ่ให้โดดเด่น (ควรจะขายจุดนี้)	1. ดูไม่เหมือนเป็นการออกแบบลวดลายคูสี แต่ดูเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำ
	2. เป็นไปได้ที่จะโน้มน้าวความสนใจต่อผู้บริโภค	2. สอดคล้อง	2. เป็นไปได้

ที่มา: ผู้วิจัย (2562)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความ	ความคิดเห็นต่อชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อชุดที่รองแก้ว
1.2 สีสีน			
- สีสีนสอดคล้องกับประเภทผลิตภัณฑ์	1. โอเคดี เป็นธรรมชาติ	1. พอไปด้วยกันได้ ดูกลมกลืนกันมากไป	1. ชัดเจนว่าเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
	2. สอดคล้อง	2. สวยงาม	2. ปานกลาง
- สีสีนสอดคล้องกับการใช้งาน	1. ลงตัวเหมาะสม	1. ดูจี๊ดไป ไม่เด่น โหรีไม่ได้	1. ลงตัวดี
	2. สอดคล้อง	2. เหมาะสม	2. ใช้งานไม่สะดวกสบาย
- สีสีนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1. โอเคดี	1. ไม่แน่ใจว่าจะเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ไม่ได้มีจุดขาย	1. ได้อยู่ แสดงความเป็นธรรมชาติได้ดี
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ควรกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน เนื่องจากแต่ละกลุ่มอาจชอบสีต่างกัน
1.3 การใช้งาน			
- การใช้งานสอดคล้องกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	1. โอเคลงตัว	1. เสียหายได้ง่าย และถ้าเสียหายจะหมดราคาไปเยอะเลย	1. แนวคิดค่อนข้างดีกับสินค้าที่ประกอบแก้ว ยังดูไม่แน่ใจว่ามันจะปลอดภัย
	2. สอดคล้อง	2. เป็นไปได้ในการใช้งานจริง	2. ไม่สะดวกสบาย
1.4 ความปลอดภัย			
- ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป	1. ดี เหมาะสมดี	1. มีความเป็นไปได้ที่จะสร้างความรำคาญ อาจคันได้	1. ช่วยให้อับกระชับดี ชับน้ำดี
	2. ใช้ได้จริง	2. สามารถใช้ได้จริง	2. ผิวสัมผัสไม่เหมาะสมเมื่อผลิตแล้วงานไม่ประณีต
1.5 ความแข็งแรง			
- ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน	1. เส้นไม้ไผ่เล็กอาจหักเสียหายง่ายไป อาจต้องเคลือบผิว	1. มีโอกาสหักเสียหายง่าย เพราะอยู่ภายนอกมาก	1. ไม่แข็งแรง ฉีกขาดง่าย
	2. เหมาะสม	2. แข็งแรงพอสมควร	2. ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความ	ความคิดเห็นต่อชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อชุดที่รองแก้ว
2. คุณคุณสมบัติเดิมและลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่			
2.1 เศษจักสานไม้ไผ่			
- นำคุณสมบัติของเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้สอดคล้องกับวิธีการ	1. สอดคล้อง เหมาะสม ดี	1. สอดคล้องเหมาะสม พอใช้ได้	1. ยุ่งยาก เสียเวลา ทำไม่น่าคุ้ม
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ไม่สอดคล้อง
- นำคุณสมบัติของเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์	1. สอดคล้องเหมาะสมดี	1. ธรรมดาที่สามารถทำได้อยู่แล้ว	1. ถ้ากระบวนการทำและรูปทรงลงตัวกว่านี้ น่าจะดีกับตัวผลิตภัณฑ์
	2. สอดคล้อง	2. เหมาะสม	2. ไม่สอดคล้อง
2.2 วัสดุประกอบ			
- เส้นใยที่ใช้ร่วมกับเศษจักสานไม้ไผ่มีลักษณะสอดคล้องกัน	1. ดี เหมาะสม เพราะเดิมก็ใช้ประมาณนี้	1. ดูเกินความจำเป็นมาก ไป กระเป๋าดูสำคัญมากกว่าส่วนตกแต่งเศษไม้	1. พอได้ แต่ก็ก็จะยุ่งยาก ประสิทธิภาพไม่เต็มที่
	2. สอดคล้อง	2. เหมาะสม แต่ควรให้เส้นไม้ไผ่มีขนาดเล็กลง	2. ไม่สอดคล้อง
- เส้นใยที่ใช้ร่วมกับเศษจักสานไม้ไผ่มีสัดส่วนที่เหมาะสมในผลิตภัณฑ์	1. เหมาะสมดี	1. ไม่เหมาะสมเลย มากเกินไป	1. ยังไม่เหมาะสม เพราะผลิตภัณฑ์ยังไม่มีประสิทธิภาพ
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ไม่เหมาะสม
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่			
- แสดงลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ชัดเจน	1. ชัดเจนมาก สร้างมูลค่าได้สูงมาก	1. ไม่ชัดเจน ดูเป็นส่วนเกิน	1. ชัดเจนอยู่ แต่ก็คิดว่า เป็นเศษวัสดุเกินไป
	2. ชัดเจน	2. ชัดเจน	2. ไม่เหมาะสม
- ลักษณะเฉพาะของเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	1. เฉยๆ	1. ไม่เข้ากัน ไม่ช่วย	1. จากประโยชน์การซื้อน่าจะดี ด้านอื่นมองไม่เห็น ประเด็น
	2. น่าสนใจ	2. เห็นด้วย	2. ไม่น่าสนใจ เพราะทำให้งานดูไม่ประณีต

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความ	ความคิดเห็นต่อชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อชุดที่รองแก้ว
2.4 ข้อจำกัดของเศษจักสานไม้ไผ่			
- ข้อจำกัดของเศษจักสานไม้ไผ่สอดคล้องกับประเภทผลิตภัณฑ์	1. เครื่องประดับมีความบอบบาง ต้องการการดูแล จะช่วยป้องกันการเสียหายได้	1. ไม่น่าจะสอดคล้อง เพราะดูเป็นส่วนประดับ ไม่เห็นฟังก์ชัน ความจำเป็นจึงไม่ต้องการ ระวังเสียหายง่าย	1. สอดคล้องดี ไม่สนใจว่าเป็นเศษอะไร แต่มีประสิทธิภาพ ฟังก์ชันดี
	2. เหมาะสม	2. สอดคล้อง	2. ไม่เหมาะสม
- ข้อจำกัดของเศษจักสานไม้ไผ่ไม่เป็นปัญหาต่อการใช้งานมากเกินไป	1. ไม่น่ามีปัญหา	1. มีปัญหาเสียหายได้ เป็นส่วนเกิน ไม่มีการ ระวัง	1. มีปัญหาไม่มาก พอรับได้ ถ้าแสดงจุดเด่นของสินค้าได้ดีพอ
	2. เหมาะสม	2. หากเศษไม้ไผ่มีขนาดใหญ่ อาจมีปัญหาในการใช้งานที่ไม่สะดวกสบาย	2. ไม่เหมาะสม
3. เน้นงานฝีมือ			
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต			
- การนำเทคนิคการถักมาใช้สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่น่าสนใจ	1. มีส่วนช่วยให้น่าสนใจ	1. เป็นธรรมชาติของ กระเป๋าถักอยู่แล้ว ไม่แปลกอะไร	1. การถักเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำที่สำคัญ ไม่มีไม่ได้ ไม่รู้สึกว่าช่วยอะไรให้น่าสนใจ
	2. แปลกใหม่	2. แปลกใหม่	2. ไม่น่าสนใจ
- วิธีการที่นำมาใช้เหมาะสมกับวัสดุเศษจักสานไม้ไผ่	1. โอเคดี	1. เวอร์เกินไป	1. ยังไม่เหมาะสม ประสิทธิภาพการใช้งานยังไม่ช่วยให้เห็นชัดเจน
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ไม่เหมาะสม
- วิธีการผลิตเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน	1. ง่าย ธรรมชาติปกติ	1. พอเข้าใจได้ว่าทำอย่างไร	1. พอเข้าใจ แต่น่าจะหายาก
	2. สามารถผลิตได้จริง	2. เห็นด้วย	2. ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความ	ความคิดเห็นต่อชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อชุดที่รองแก้ว
4. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม			
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม			
- ผลิตภัณฑ์ไม่สิ้นเปลืองพลังงานในการผลิต	1. สิ้นเปลืองพอดู เพราะต้องประณีต	1. กระเป๋าสิ้นเปลืองมาก ไม่ได้ดูยุ่งยาก มีหลายขั้นตอน	1. น่าจะสิ้นเปลืองน้อยที่สุด แต่อาจขาดความประณีตได้
	2. เห็นด้วย	2. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	2. ไม่เหมาะสม
4.2 ย่อยสลายได้			
- เศษจกสานไม้ไม่ย่อยสลายได้	1. ได้ แต่คงนาน เพราะคงรูปแบบ	1. ได้ยาก เพราะเศษชิ้นใหญ่	1. ดูย่อยง่ายกว่ามาก มีความพร้อมย่อยสลาย
	2. สามารถย่อยสลายได้	2. สามารถย่อยสลายได้	2. สามารถย่อยสลายได้
- วัสดุเส้นใยประกอบย่อยสลายได้	1. ได้พอประมาณ ใช้เวลาพอประมาณ	1. ได้ แต่นานมาก ไม่เหมาะสมเลย	1. ได้ดีกว่าทุกแบบ
	2. สามารถย่อยสลายได้	2. สามารถย่อยสลายได้	2. สามารถย่อยสลายได้
5. เพิ่มมูลค่า			
5.1 จำหน่ายได้			
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้	1. ได้ดีมาก	1. ได้ แต่ไม่ค่อยน่าสนใจ	1. ยากหน่อย
	2. สามารถจำหน่ายได้	2. เป็นไปได้	2. เป็นไปได้หน่อย ควรมีวัสดุห่อหุ้มภายนอกด้วย เพื่อให้ประณีต
- ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้	1. ได้ง่ายกว่า น่าสนใจ	1. ไม่ง่าย เพราะจุดขายไม่ได้อยู่ที่เศษไม้ไผ่	1. ได้ เฉพาะกลุ่มที่ชอบแนวสิ่งแวดล้อม
	2. เห็นด้วย	2. สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้ด้วยรูปแบบกระเป๋าและวัสดุ	2. ไม่เห็นด้วย
5.2 ราคา			
- ราคาคุ้มค่ากับระยะเวลาการผลิต	1. พอรับได้	1. ไม่น่าคุ้ม	1. ไม่คุ้ม แพงเกินไป
	2. คุ้มค่า	2. อาจใช้เวลานานในการผลิต	2. ควรเคลือบวัสดุหุ้มภายนอกเพื่อความแข็งแรง

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นต่อ ชุดเครื่องประดับดอกไม้	ความคิดเห็นต่อ ชุดกระเป๋าและเข็มกลัด	ความคิดเห็นต่อ ชุดที่รองแก้ว
- ราคาเหมาะสมกับ รูปแบบและการใช้งาน	1. พอรับได้ ถ้าฝีมือดีพอ	1. ลังเลที่จะซื้อ ถ้า รูปแบบไม่น่าสนใจ จะดู ไม่คุ้ม ไม่จำเป็น	1. ขายยาก ไม่รู้จะซื้อ ทำไม น่าจะ CSR เป็น ส่วนหนึ่งของกิจกรรม อื่น
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ไม่เหมาะสม
- กลุ่มผู้บริโภค สามารถเข้าถึงราคานี้ได้	1. ได้ ไม่ลำบาก	1. ได้ แต่รูปแบบต้อง น่าสนใจ	1. ได้ แต่ไม่น่าจะคิด ซื้อ
	2. เหมาะสม	2. เหมาะสม	2. ไม่โดดเด่นอาจทำให้ เข้าถึงได้ยาก

4.3.1.2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1

ผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างประเภท จากเศษต่างรูปแบบ ทำให้เปรียบเทียบได้ยาก ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 1 คือเครื่องประดับดอกไม้จากเศษดอกยว เป็นการสร้างรูปแบบจากเศษที่แท้จริง วิธีการผลิตสอดคล้องกับกลุ่มชาวบ้านมากเพราะเป็นงานประณีต เศษที่ใช้หากเศษเล็กเกินไปอาจใช้เศษเยอะเพราะเศษอาจขาดง่ายทำให้ใช้ได้แค่บางเส้น ผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 2 คือชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษดอกสั้น เป็นรูปแบบที่ไม่ได้สร้างจากตัวเศษแต่เหมือนยึดเยียดเศษลงในชิ้นงานให้รู้สึกว่าได้ใช้เศษแล้วดีกว่านำไปทิ้ง และตัวกระเป๋าถักโดดเด่นกว่าเศษมากอาจต้องใช้เวลาทำนานแต่ไม่คุ้มเท่ากับราคาจำหน่าย ผู้บริโภคอาจมองไม่รู้ว่านี่เป็นเศษแต่คิดว่านี่ดอกยวมาตัดให้สั้นเฉยๆ แต่หากนำการออกแบบเข้าไปใส่ให้มีการจัดวางเศษให้มีขนาดที่ไม่เท่ากัน อาจสื่อสารความเป็นเศษมากกว่านี้ และผลิตภัณฑ์รูปแบบที่ 3 คือ ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ ดูแล้วรู้ว่าทำจากเศษจริงๆ แต่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องเน้นรักษาสีโลกเลยทั้งวัสดุประกอบด้วย ต้องดูว่าผู้วิจัยต้องการเพิ่มมูลค่าหรือเน้นการอนุรักษ์ หากเน้นการสร้างมูลค่า สร้างรายได้ให้กับชุมชน ชุดที่ 1 เหมาะสมที่สุด ส่วนชุดที่ 2 หากผู้ผลิตถักไม่เป็นก็จำเป็นต้องจ้างคนอื่นถักแล้วค่อยนำเศษดอกมาใส่ที่หลังทำให้ต้องเสียเงินเพิ่ม และหากเน้นการอนุรักษ์ ชุดที่ 3 เหมาะสมที่สุด แต่จำเป็นต้องมีผู้สนับสนุนเพราะเป็นงานที่เหมาะสมกับการนำไปเสนอโครงการรักษาสีโลก

โดยรวมคือผลิตภัณฑ์ที่นำเศษมาใช้ควรสร้างสรรค์งานจากเศษให้เศษโดดเด่นและสวยงาม ความประณีตทำงานมีคุณค่าและมูลค่า เรื่องวิธีการควรพิจารณาความคุ้มค่าเรื่องเวลาการผลิตว่าเหมาะสมกับรูปแบบและประเภทผลิตภัณฑ์ที่ได้หรือไม่

4.3.1.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2

เศษเป็นวัสดุที่ไม่มีมูลค่าเป็นสิ่งที่ถูกทิ้งอาจนำไปผสมผสานกับวัสดุอื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ เช่น ด้าย ฝ้าย หรือผ้า ซึ่งมีความอ่อนตัว ควรทำให้วัสดุประสานกันได้ดีจึงจะสามารถใช้งานได้สะดวก และควรพัฒนาประเภทของกระเป๋ากับการใช้งานเพื่อความคงทนของวัสดุ จากการพิจารณารูปแบบกระเป๋าที่วัสดุไม้ไผ่เหมาะสมนำมาทำกระเป๋าหรือผลิตภัณฑ์อื่นได้ โดยลักษณะการออกแบบเส้นไม้ไผ่เป็นขด เหมาะสมกับการออกแบบใช้เป็นแพชั่นเพื่อสวมใส่ตามโอกาสมากกว่านำมาทำผลิตภัณฑ์ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรเน้นความประณีตเพราะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและมูลค่า

4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวความคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์โดยผู้บริโภค

การสอบถามแบ่งเป็นชุดผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ทั้งสิ้น 4 ชุด แสดงผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละโดยแบ่งตามประเด็นข้อคำถาม

4.4.1 ข้อมูลและสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุผู้ตอบแบบประเมินอยู่ในช่วง 24-39 ปี ประกอบอาชีพเป็น นักศึกษา 4 ท่าน นักออกแบบ 8 ท่าน ธุรกิจส่วนตัว 5 ท่าน พนักงานเอกชน 6 ท่าน พนักงานราชการ 5 ท่าน ว่างาน 2 ท่าน และรายได้โดยประมาณ 10,000 – 75,000 บาท ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

ช่วงอายุ	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	อาชีพ	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	รายได้/บาท	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
24 ปี	20.0	นักศึกษา	13.4	ต่ำกว่า 10,000	16.7
25 ปี	3.3	นักออกแบบ	26.7	10,001 – 15,000	10.0
27 ปี	10.0	ธุรกิจส่วนตัว	16.7	15,001 – 20,000	40.0
28 ปี	30.0	พนักงานเอกชน	20.0	20,001 – 25,000	6.7
29 ปี	3.3	พนักงานราชการ	16.7	25,001 – 30,000	10.0
31 ปี	16.7	ว่างงาน	6.7	มากกว่า 30,000	13.4
32 ปี	6.7				
35 ปี	3.3				
39 ปี	3.3				

ที่มา: ผู้วิจัย (2562)

4.4.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ทั้ง 4 ชุด

ข้อมูลการสอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ทั้ง 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ ชุดที่ 2 กระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น ชุดที่ 3 เครื่องประดับจาก

เศษฝอยหยาบ และชุดที่ 4 เครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว แสดงผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= Standard Deviation)

ตารางที่ 4.4 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 1 (n = 30)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 1 ที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
1. รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่						
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้						
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	10.0	46.7	36.7	6.7	2.6	0.8
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้บ่อยครั้ง	26.7	46.7	16.7	10.0	2.9	0.9
1.2 สีสน						
- สีสนผลิตภัณฑ์ไม่ดูตมเกินไป	73.3	23.3	0.0	3.3	3.7	0.7
- การเลือกใช้โทนสีธรรมชาติทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	40.0	46.7	6.7	6.7	3.2	0.8
- สีสนผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้หลายโอกาส	30.0	40.0	20.0	10.0	2.9	1.0
1.3 การใช้งาน						
- ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้จริง	53.3	23.3	16.7	6.7	3.2	1.0
- ขนาดผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้งาน	63.3	26.7	3.3	6.7	3.5	0.9
1.4 ความปลอดภัย						
- ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป	10.0	40.0	36.7	13.3	2.5	0.9
1.5 ความแข็งแรง						
- ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน	16.7	40.0	36.7	6.7	2.7	0.8
2. คุณสมบัติเดิมและลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
2.1 เศษจักสานไม้ไผ่						
- นำเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้เหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์	40.0	33.3	20.0	6.7	3.1	0.9
2.2 วัสดุประกอบ						
- นำไหมพรมมาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์	40.0	26.7	26.7	6.7	3.0	1.0
- สีไหมพรมสอดคล้องกับสีของเศษจักสานไม้ไผ่	46.7	46.7	6.7	0.0	3.4	0.6
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
- แสดงลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ได้อย่างลงตัว	20.0	46.7	33.3	0.0	2.9	0.7

ที่มา: ผู้วิจัย (2562)

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 1 ที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
- ลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	30.0	36.7	30.0	3.3	2.9	0.9
3. เน้นงานฝีมือ						
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต						
- การนำวิธีการถักโครเชต์มาผสมผสานทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	23.3	43.3	30.0	3.3	2.9	0.8
4. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม						
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้พลังงานในการผลิต	80.0	16.7	3.3	0.0	3.8	0.5
4.2 ย่อยสลายได้						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้	83.3	10.0	6.7	0.0	3.8	0.6
5. เพิ่มมูลค่า						
5.1 จำหน่ายได้						
- ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุดนี้	20.0	50.0	26.7	3.3	2.9	0.8
5.2 ราคา						
- ราคาเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้	26.7	46.7	16.7	10.0	2.9	0.9
- ราคาเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	23.3	53.3	16.7	6.7	2.9	0.8
- ราคาเหมาะสมกับการใช้งาน	40.0	30.0	23.3	6.7	3.0	1.0

ตารางที่ 4.5 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 2

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 2 กระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษดอกสั้น						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
1. รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่						
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้						
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	13.3	33.3	43.3	10.0	2.5	0.9
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้บ่อยครั้ง	20.0	33.3	33.3	13.3	2.6	1.0
1.2 สีสีน						
- สีสีนผลิตภัณฑ์ไม่ฉูดฉาดเกินไป	50.0	33.3	16.7	0.0	3.3	0.8
- การเลือกใช้โทนสีธรรมชาติทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	13.3	50.0	20.0	16.7	2.6	0.9

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 2 กระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น						
ข้อความ	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
- สีสันผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้หลายโอกาส	10.0	43.3	40.0	10.0	2.5	0.8
1.3 การใช้งาน						
- ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้จริง	30.0	40.0	26.7	3.3	3.0	0.9
- ขนาดผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้งาน	33.3	40.0	26.7	0.0	3.1	0.8
1.4 ความปลอดภัย						
- ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป	23.3	53.3	16.7	6.7	2.9	0.8
1.5 ความแข็งแรง						
- ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน	16.7	36.7	40.0	6.7	2.6	0.9
2. คุณสมบัติเดิมและลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
2.1 เศษจักสานไม้ไผ่						
- นำเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้เหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์	20.0	26.7	33.3	20.0	2.5	1.0
2.2 วัสดุประกอบ						
- นำไหมพรมมาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์	26.7	43.3	23.3	6.7	2.9	0.9
- สีไหมพรมสอดคล้องกับสีของเศษจักสานไม้ไผ่	20.0	56.7	13.3	10.0	2.9	0.9
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
- แสดงลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ได้อย่างลงตัว	6.7	46.7	33.3	13.3	2.5	0.8
- ลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	13.3	40.0	40.0	6.7	2.6	0.8
3. เน้นงานฝีมือ						
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต						
- การนำวิธีการถักโครเชต์มาผสมผสานทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	23.3	43.3	26.7	6.7	2.8	0.9
4. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม						
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้พลังงานในการผลิต	53.3	43.3	3.3	0.0	3.5	0.6
4.2 ย่อยสลายได้						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้	46.7	33.3	20.0	0.0	3.3	0.8

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 2 กระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตกถั้ว						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
5. เพิ่มมูลค่า						
5.1 จำหน่ายได้						
- ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุดนี้	6.7	36.7	46.7	10.0	2.4	0.8
5.2 ราคา						
- ราคาเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้	23.3	40.0	30.0	6.7	2.8	0.9
- ราคาเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	20.0	33.3	43.3	3.3	2.7	0.8
- ราคาเหมาะสมกับการใช้งาน	33.3	30.0	30.0	6.7	2.9	1.0

ตารางที่ 4.6 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 3

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 3 เครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
1. รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่						
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้						
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	13.3	43.3	40.0	3.3	2.7	0.8
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้บ่อยครั้ง	10.0	36.7	43.3	10.0	2.5	0.8
1.2 สีสน						
- สีสนผลิตภัณฑ์ไม่ดูฉูดฉาดเกินไป	56.7	33.3	6.7	3.3	3.4	0.8
- การเลือกใช้โทนสีธรรมชาติทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	33.3	40.0	16.7	10.0	3.0	1.0
- สีสนผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้หลายโอกาส	13.3	43.3	33.3	10.0	2.6	0.9
1.3 การใช้งาน						
- ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้จริง	23.3	40.0	30.0	6.7	2.8	0.9
- ขนาดผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้งาน	26.7	33.3	36.7	3.3	2.8	0.9
1.4 ความปลอดภัย						
- ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป	0.0	26.7	60.0	13.3	2.1	0.6
1.5 ความแข็งแรง						
- ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน	10.0	33.3	43.3	13.3	2.4	0.9
2. คุณคุณสมบัติเดิมและลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
2.1 เศษจักสานไม้ไผ่						
- นำเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้เหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์	13.3	56.7	23.3	6.7	2.8	0.8

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 3 เครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
2.2 วัสดุประกอบ						
- นำไหมพรมมาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์	20.0	60.0	20.0	0.0	3.0	0.6
- สีไหมพรมสอดคล้องกับสีของเศษจักสานไหมไผ่	40.0	50.0	10.0	0.0	3.3	0.7
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจักสานไหมไผ่						
- แสดงลักษณะของเศษจักสานไหมไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ได้อย่างลงตัว	23.3	43.3	30.0	3.3	2.9	0.8
- ลักษณะของเศษจักสานไหมไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	33.3	36.7	26.7	3.3	3.0	0.9
3. เน้นงานฝีมือ						
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต						
- การนำวิธีการถักโครเชต์มาผสมผสานทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	30.0	46.7	20.0	3.3	3.0	0.8
4. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม						
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้พลังงานในการผลิต	76.7	20.0	3.3	0.0	3.7	0.5
4.2 ย่อยสลายได้						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้	76.7	16.7	6.7	0.0	3.7	0.6
5. เพิ่มมูลค่า						
5.1 จำหน่ายได้						
- ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุดนี้	20.0	30.0	33.3	16.7	2.5	1.0
5.2 ราคา						
- ราคาเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้	36.7	20.0	33.3	10.0	2.8	1.1
- ราคาเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	26.7	30.0	30.0	13.3	2.7	1.0
- ราคาเหมาะสมกับการใช้งาน	30.0	30.0	30.0	10.0	2.8	1.0

ตารางที่ 4.7 ผลการสอบถามความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่ 4

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 4 เครื่องประดับดอกไม้จากเศษดอกยิว						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
1. รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่						
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้						
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	73.3	23.3	3.3	0.0	3.7	0.5
- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้บ่อยครั้ง	63.3	26.7	10.0	0.0	3.5	0.7
1.2 สีสีน						
- สีสีนผลิตภัณฑ์ไม่ดูฉูดฉาดเกินไป	86.7	13.3	0.0	0.0	3.9	0.3
- การเลือกใช้โทนสีธรรมชาติทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	73.3	23.3	0.0	3.3	3.7	0.7
- สีสีนผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้หลายโอกาส	53.3	33.3	10.0	3.3	3.4	0.8
1.3 การใช้งาน						
- ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถใช้งานได้จริง	80.0	16.7	3.3	0.0	3.8	0.5
- ขนาดผลิตภัณฑ์เหมาะสมกับการใช้งาน	80.0	13.3	6.7	0.0	3.7	0.6
1.4 ความปลอดภัย						
- ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป	36.7	53.3	10.0	0.0	3.3	0.6
1.5 ความแข็งแรง						
- ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน	26.7	63.3	6.7	3.3	3.1	0.7
2. คุณสมบัตินิเวศและลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
2.1 เศษจักสานไม้ไผ่						
- นำเศษจักสานไม้ไผ่มาใช้ได้เหมาะสมกับประเภทผลิตภัณฑ์	80.0	33.3	3.3	3.3	3.5	0.7
2.2 วัสดุประกอบ						
- นำไหมพรมมาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์	0.0	0.0	33.3	66.7	3.7	0.5
- สีไหมพรมสอดคล้องกับสีของเศษจักสานไม้ไผ่	0.0	0.0	20.0	80.0	3.8	0.4
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจักสานไม้ไผ่						
- แสดงลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ได้อย่างลงตัว	56.7	40.0	3.3	0.0	3.5	0.6
- ลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	63.3	33.3	3.3	0.0	3.6	0.6
3. เน้นงานฝีมือ						
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต						
- การนำวิธีการถักโครเชต์มาผสมผสานทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ	43.3	43.3	10.0	3.3	3.3	0.8

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ชุดที่ 4 เครื่องประดับดอกไม้จากเศษดอกยาว						
ข้อความคำถาม	ค่าเฉลี่ยร้อยละของความคิดเห็น				X บาร์	SD
	4	3	2	1		
4. เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม						
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้พลังงานในการผลิต	83.3	16.7	0.0	0.0	3.8	0.4
4.2 ย่อยสลายได้						
- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้	6.7	13.3	10.0	0.0	3.7	0.7
5. เพิ่มมูลค่า						
5.1 จำหน่ายได้						
- ผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ชุดนี้	70.0	20.0	6.7	3.3	3.6	0.8
5.2 ราคา						
- ราคาเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้	63.3	20.0	10.0	6.7	3.4	0.9
- ราคาเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	43.3	33.3	20.0	3.3	3.2	0.9
- ราคาเหมาะสมกับการใช้งาน	53.3	30.0	13.3	3.3	3.3	0.8

ผลสรุปผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด ตามประเด็นคำถามภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ตามลำดับมากที่สุด-น้อยที่สุด โดยแสดงในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละ ดังนี้

1 รูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 73.3 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 และชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.6

- รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้บ่อยครั้ง พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.3 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับน้อยและมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.3 และชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

- สีสนผลิตภัณฑ์ไม่ฉูดฉาดเกินไป พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 86.7 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 73.3 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56.7 และชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.7

- นำไหมพรมมาใช้ได้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 66.7 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40.0 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 60.0 และชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.0

- สีไหมพรมสอดคล้องกับสีของเศษจักสานไม้ไผ่ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80.0 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดและมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56.7 และชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.4

- แสดงลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ผ่านผลิตภัณฑ์ได้อย่างลงตัว พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56.7 ชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 และชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

- ลักษณะของเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.3 ชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับน้อยและมากที่สุดเป็นร้อยละ 40.0 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.7 และชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.7 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

3 เน้นงานฝีมือ

- การนำวิธีการถักโครเชต์มาผสมผสานทำให้ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดและมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 และชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

4 เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้พลังงานในการผลิต พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.3 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80.0 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.7 และชุดกระเป่าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 53.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.8

- ผู้บริโภคสนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ พบว่า ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.3 ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.7 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 76.7 และชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.8

5 เพิ่มมูลค่า

- ผู้บริโภคเลือกซื้อชุดผลิตภัณฑ์นี้ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70.0 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.0 ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 46.7 และชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 33.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

- ราคาเหมาะสมกับวัสดุที่ใช้ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.3 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.7 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 และชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40.0 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

- ราคาเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์ พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 53.3 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับน้อยและมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.0 และชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับน้อยคิดเป็นร้อยละ 43.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9

- ราคาเหมาะสมกับการใช้งาน พบว่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 53.3 ชุดที่รองแก้วอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40.0 ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.3 และชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยอยู่ในระดับน้อยถึงมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.0 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.0

4.4.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้บริโภค

- 1 เทคนิคการผลิตมีความซับซ้อน
- 2 ต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบมากกว่านี้ เช่น ทำกระเป๋ารูปทรงดาว ทรงดอกไม้ ฯลฯ
- 3 สนใจที่รองแก้ว อยากให้เพิ่มไหมพรมเข้าไปในสัดส่วนที่มากกว่าเศษไม้ไผ่ ช่วยเพิ่มความแข็งแรงนำใช้งานมากขึ้น กลัวเศษไม้ไผ่หลุดลุ่ยออกมาขณะใช้งาน น่าสนใจมาก เหมาะนำมาใช้ที่ร้านกาแฟ
- 4 อยากให้มีรูปแบบผลิตภัณฑ์มากกว่านี้ เช่น เพิ่มเทคนิคการสานเศษวัสดุไม้ไผ่ เพิ่มลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นต้น

5 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ไม่มีที่มาและเรื่องราว สถานที่ขายและกลุ่มลูกค้าไม่ระบุ จากภาพดูไม่
ออกเรื่องไหมพรม ทำให้อาจจะประเมินราคาเคลื่อนได้

- ชุดแก้ว ถ้าใช้แบบใช้แล้วทิ้ง 50 บาทจะแพงเกินไป
- ชุดกระเป๋าและเครื่องประดับ 1 น่าจะคม วัสดุผ้าและผิวกาย
- ชุดเครื่องประดับ 2 ราคา 250 บาท ถูกเกินไป

6 แนวคิดของผลิตภัณฑ์ดีมาก ผลิตออกมาสวยงาม น่าใช้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

5.1 สรุปผล

ผู้วิจัยสรุปผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 พัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยสรุปเป็นขั้นตอนการได้มาของผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

5.1.1.1 ศึกษาเศษจักสานไม้ไผ่

ศึกษาและสังเกตเศษจักสานไม้ไผ่จากการคัดแยกเศษ และนำมาทดลองขึ้นรูปเบื้องต้นโดยศึกษาวิธีการขึ้นรูปเศษไม้ทั่วไปแล้วนำมาทดลองกับเศษจักสานไม้ไผ่ จากการทดลองทำให้เห็น รูปร่าง รูปทรง ขนาดของหน่วยชิ้นงาน เวลาในการผลิต ปริมาณเศษที่ใช้ในการขึ้นรูปหน่วยชิ้นงาน 1 ชิ้น และข้อจำกัดของเศษที่ส่งผลต่อบางวิธีการขึ้นรูป ผู้วิจัยจึงพิจารณาคัดเลือกเศษจักสานไม้ไผ่ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อได้ ได้แก่ เศษฝอยหยาบเป็นฝอยหยิกพันกัน ความยาวไม่สม่ำเสมอ ขาดง่าย เศษตอกสั้นเป็นเส้นตรง เรียบ แข็งแรง สามารถงอได้ ปลายเฉียง และตอกยาวเป็นเส้นเล็ก ความยาวไม่สม่ำเสมอ สามารถงอได้มากเพราะสามารถขึ้นรูปได้หลากหลายแบบ รูปแบบหน่วยชิ้นงานที่น่าสนใจ และขนาดของหน่วยชิ้นงานสอดคล้องกับปริมาณเศษที่มีอยู่

5.1.1.2 วิธีการขึ้นรูป

จากการแสวงหาวิธีการขึ้นรูป พบว่า วิธีการที่น่าสนใจและสอดคล้องกับลักษณะ และคุณสมบัติทางกายภาพของเศษ คือการนำทักษะด้านงานฝีมือมาใช้ ได้แก่ การถักโครเชต์ การพัน การขด และการมัด ดังภาพที่ 5.1 มาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปเป็นหลักเพราะเป็นวิธีที่มีวิธีการคล้ายกัน ไม่ซับซ้อน สามารถขึ้นรูปได้โดยไม่ต้องนำหลายชิ้นมาประกอบกันและไม่ต้องใช้สารเคมี รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความเป็นธรรมชาติไม่สม่ำเสมอ



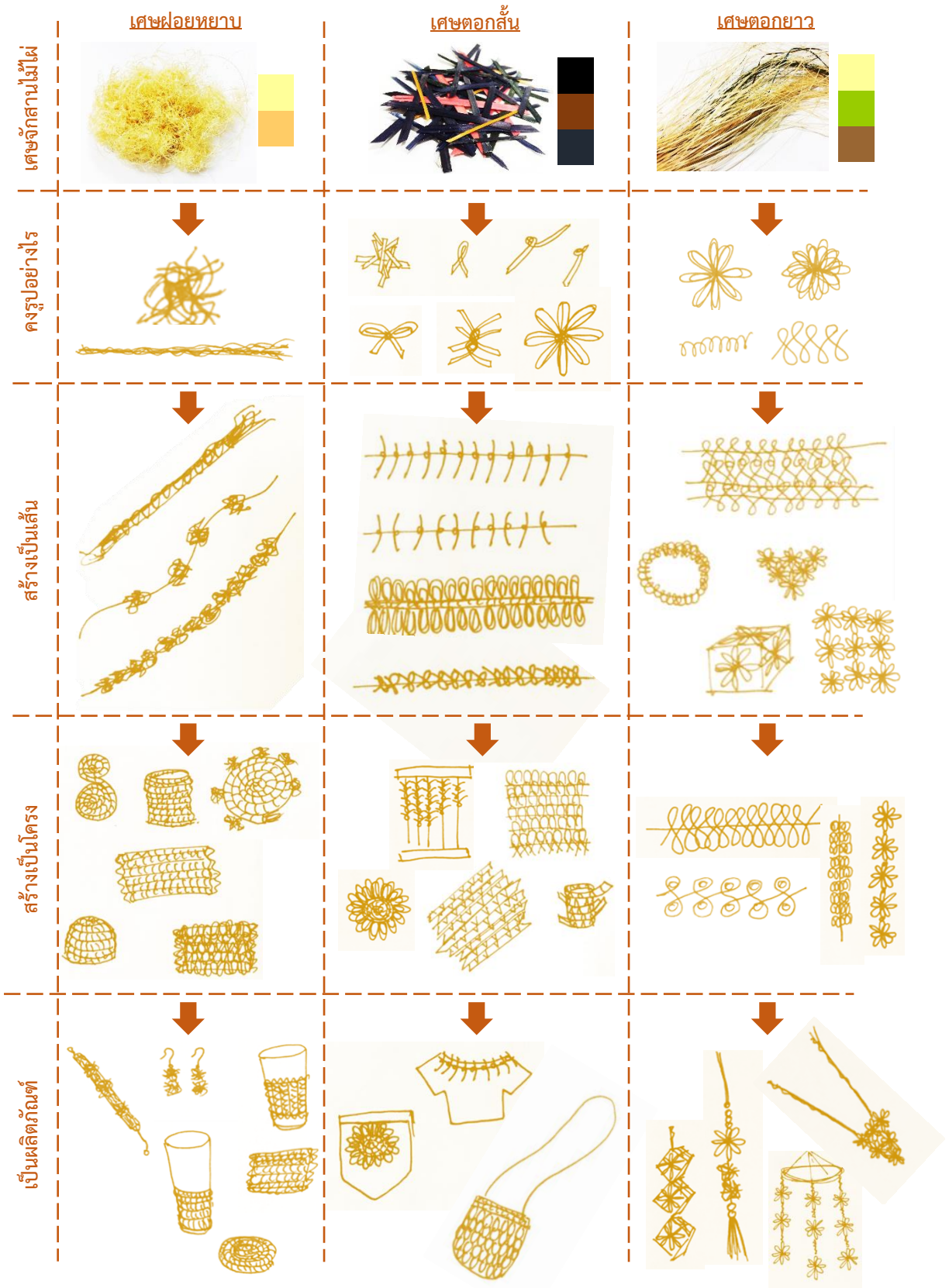
ภาพที่ 5.1 วิธีการขึ้นรูปที่สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2562)

5.1.1.3 ประยุกต์หน่วยขึ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์

หน่วยขึ้นงานทั้งหมดที่ได้จากการทดลองขึ้นรูป ผู้วิจัยพิจารณาข้อดีและข้อเสีย เพื่อคัดเลือกหน่วยขึ้นงานที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ โดยหน่วยขึ้นงานที่ถูกคัดเลือกสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มหน่วยขึ้นงานมีรูปแบบสมบูรณ์สามารถนำไปใช้สร้างผลิตภัณฑ์ได้ด้วยหน่วยขึ้นเดี่ยว และกลุ่มหน่วยขึ้นงานที่มีรูปแบบไม่สมบูรณ์จำเป็นต้องนำหน่วยหลายชิ้นมาขึ้นรูปประกอบกัน แล้วทดลองขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์เบื้องต้น แล้วขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและลงพื้นที่สังเกตผู้บริโภคเบื้องต้น พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจคือรูปทรงอิสระไม่สม่ำเสมอ มีรายละเอียดในผลิตภัณฑ์ และเน้นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ไผ่เป็นหลัก ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานในชิ้นเดียวได้โดยไม่ต้องนำมาประกอบกันเพราะมีรูปแบบสวยงาม น่าสนใจ และสามารถรับรู้ถึงการใช้งานได้ทันทีจากการมองเห็น ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการวิเคราะห์มาพัฒนาต้นแบบและสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ โดยพัฒนารูปแบบเพิ่มเติมและปรับวิธีการขึ้นรูปให้สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่มากขึ้น

ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ดังภาพที่ 5.2 พิจารณาลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่ แล้วทดลองพัฒนาหน่วยขึ้นงานจากวิธีการขึ้นรูปและคงรูปที่เหมาะสมกับเศษแต่ละรูปแบบ ประกอบและเชื่อมต่อหน่วยขึ้นงานให้เกิดเป็นเส้นระนาบ หรือโครงสร้าง โดยเน้นวิธีการเชื่อมต่อให้มีทิศทางเดียวกับการคงรูปหน่วยขึ้นงานนั้นๆ และจากการพิจารณารูปทรง ลวดลาย ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของหน่วยขึ้นงานทั้งที่ยังไม่ประกอบกันหรือประกอบกันแล้ว นำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โดยประเภทผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับเศษจักสานไม้ไผ่ ได้แก่ เครื่องประดับและของตกแต่งบ้าน เพราะไม่ต้องใช้งานที่ไม่รับน้ำหนักและไม่ต้องหยิบจับบ่อยครั้ง แต่เน้นความสวยงาม



ภาพที่ 5.2 ตัวอย่างขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

ผู้วิจัยร่างแบบผลิตภัณฑ์ทั้งสิ้น 7 ชุด แต่เมื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์จริง ต้องพิจารณาคัดเลือกตามบริบทและข้อจำกัดของเศษ สรूपผลิตภัณฑ์ต้นแบบมีทั้งสิ้น 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ ชุดกระเป๋าสีและเข็มกลัดจากเศษตอกสี้น ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ และชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว

5.1.2 วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน

5.1.2.1 ข้อสรุปที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1 เลือกชุดผลิตภัณฑ์ที่สนใจ ลำดับที่ 1 ชุดกระเป๋าสีและเข็มกลัดจากเศษตอกสี้น ลำดับที่ 2 ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว และลำดับที่ 3 ชุดที่รองแก้ว

ลำดับที่ 1 รูปแบบและสีสีนน่าสนใจ แสดงลักษณะของเศษได้โดดเด่นและคุ้มค่า เป็นการใช้เศษสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่แท้จริง การออกแบบเป็นเครื่องประดับเป็นทางเลือกที่ดี เพราะเศษสามารถแตกหักได้ แต่เมื่อเป็นเครื่องประดับผู้บริโภคจะมีที่เก็บรักษาเฉพาะอยู่แล้ว เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทที่มีคุณค่า ราคาเหมาะสมเพราะดูจากรูปแบบและวิธีการที่ดูประณีต ผู้บริโภคสามารถยอมจ่ายได้

ลำดับที่ 2 ผลิตภัณฑ์ชุดนี้สามารถขายความคุ้มค่าที่การใช้งานเป็นกระเป๋าสี้นรูปแบบไม่กลมกลืนกัน สีสีนกลืนกันมากเกินไป ตัวเศษไม่โดดเด่นเลยเพราะเป็นเพียงการนำมาตกแต่งเท่านั้น ไม่ได้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากตัวเศษที่แท้จริง ตัวกระเป๋าสี้นโดดเด่นกว่าและกระเป๋าสี้นทำให้ออกที่ไหนก็ได้ และเศษดูไม่ชัดเจนว่าเป็นเศษจริงอาจมองเป็นการนำเศษยามาตัดให้สี้นลงได้ อาจทำให้มีขนาดการขาดให้แตกต่างกันเพื่อความเป็นธรรมชาติ การผลิตเสียเวลากับการถักนานมาราคาจึงไม่คุ้มกับค่าเสียเวลา

ลำดับที่ 3 รูปแบบดูไม่น่าใช้งานเท่าที่ควร แต่การใช้งานสี้นน่าสนใจ ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถจำหน่ายด้วยตัวเองได้ จำเป็นต้องร่วมมือกับองค์กรที่มีเป้าหมายรักษาสีโลก เพราะความเป็นเศษโดดเด่นมาก แต่การใช้เวลาในการผลิตไม่คุ้มกับราคา เพราะรูปแบบนี้จำหน่ายราคาสูงไม่ได้ เพราะดูเป็นขยะใช้ไม่กี่ครั้งก็ทิ้ง

5.1.2.2 ข้อสรุปที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2 ได้เลือกชุดผลิตภัณฑ์ที่สนใจ ลำดับที่ 1 ชุดกระเป๋าสีและเข็มกลัดจากเศษตอกสี้น ลำดับที่ 2 ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว และลำดับที่ 3 ชุดรองแก้วจากเศษฝอยหยาบ

ลำดับที่ 1 รูปแบบและสีสีนน่าสนใจ ดูทันสมัยแต่ควรใช้เป็นบางโอกาสเท่านั้น การทำเศษรูปแบบนี้ไม่ควรออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันเพราะเกิดจากเสียหายได้

อาจออกแบบให้มีการขดเศษให้มีขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันตามความเหมาะสม ส่วนราคาอาจไม่คุ้มค่ากับเวลาที่ใช้ในการผลิต

ลำดับที่ 2 น่าสนใจที่รูปแบบ เข้าถึงผู้บริโภคได้ง่าย ดูประณีต สามารถจำหน่ายให้มีมูลค่าได้ เพราะการผลิตใช้เวลาได้เหมาะสมกับราคา

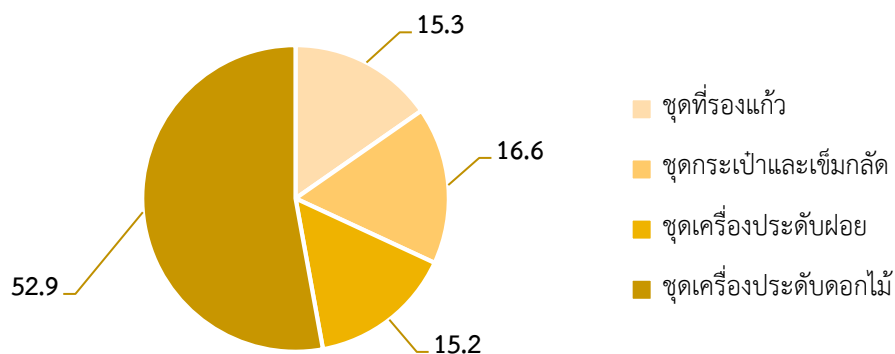
ลำดับที่ 3 ไม่น่าสนใจเลยทั้งรูปแบบและการใช้งาน รูปแบบไม่สวยงามไม่น่าใช้งาน ไม่แข็งแรงหลุดลุ่ยง่าย การใช้งานอาจขึ้นราคาจากความชื้นของน้ำได้ หากมีวิธีนำไปเคลือบให้แข็งแรงขึ้นอาจน่าสนใจ

5.1.3 วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 สอบถามความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค

การสอบถามความคิดเห็นผู้บริโภคแบ่งเป็นผลิตภัณฑ์เศษจักสานไม้ไผ่ 4 ชุด ได้แก่ 1) ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ 2) ชุดกระเป่าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น 3) ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ และ 4) ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว โดยสรุปผลและรายงานผลในรูปแบบค่าเฉลี่ยร้อยละในแต่ละประเด็นภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ตามลำดับมากที่สุด-น้อยที่สุด ดังนี้

1 ประเด็นรูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจรูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์ ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาวอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 52.9 รองลงมาคือชุดกระเป่าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 16.6 ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 15.3 และสุดท้ายคือชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 15.2 ดังภาพที่ 5.3 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.0

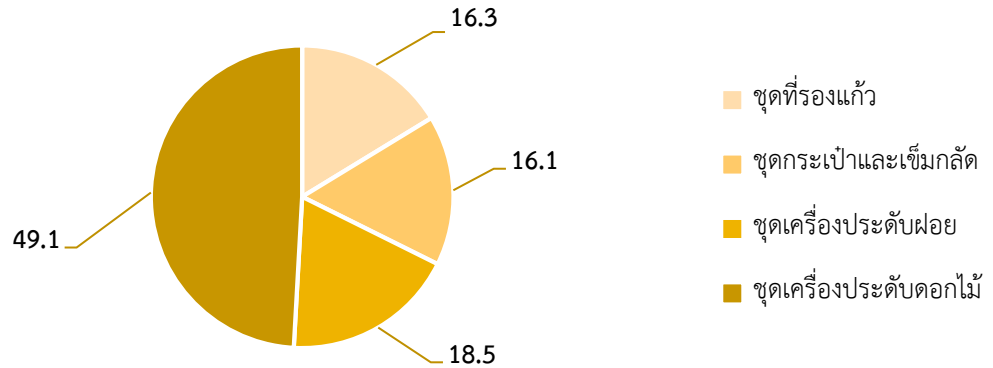


ภาพที่ 5.3 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นรูปแบบและการใช้งานผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

2 ประเด็นคงคุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษวัสดุ

ผู้บริโภครู้สึกถึงความพึงพอใจการคงคุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษวัสดุ เครื่องประดับดอกไม้จากเศษดอกยาวอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 49.1 รองลงมาคือชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 18.5 ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 16.3 และสุดท้ายคือชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษดอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 16.1 ดังภาพที่ 5.4 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.1

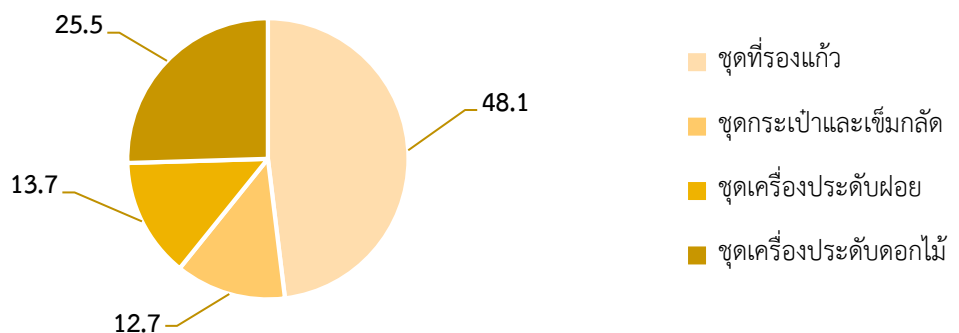


ภาพที่ 5.4 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นคงคุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

3 ประเด็นเน้นงานฝีมือ

ผู้บริโภครู้สึกถึงความพึงพอใจวิธีขึ้นรูปที่เน้นงานฝีมือ ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 48.1 รองลงมาคือชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษดอกยาวคิดเป็นร้อยละ 25.5 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 13.7 และสุดท้ายคือชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษดอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 12.7 ดังภาพที่ 5.5 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นร้อยละ 3.0

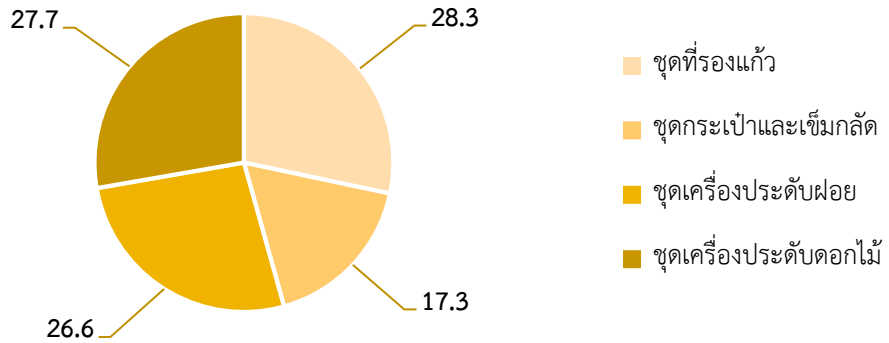


ภาพที่ 5.5 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นวิธีขึ้นรูปที่เน้นงานฝีมือผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด

ภาพโดย: ณิช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

4 ประเด็นเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 28.3 รองลงมาคือชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาวคิดเป็นร้อยละ 27.7 ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 26.6 และสุดท้ายคือชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 17.3 ดังภาพที่ 5.6 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 3.7

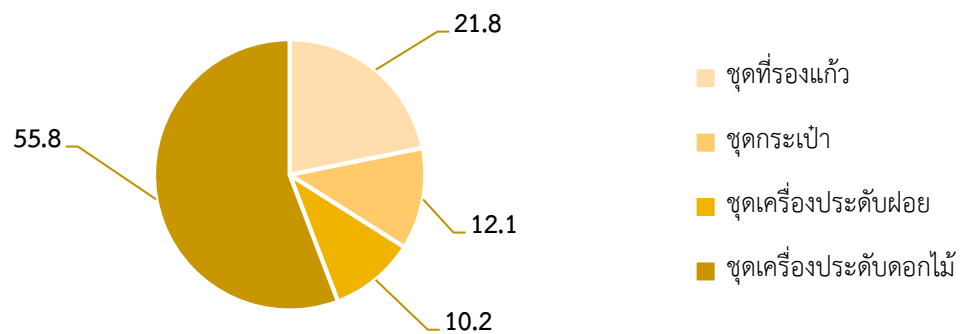


ภาพที่ 5.6 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

5 ประเด็นการเพิ่มมูลค่า

ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจการเพิ่มมูลค่า ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาวอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 55.8 รองลงมาคือชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 21.8 ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้นคิดเป็นร้อยละ 12.1 และสุดท้ายคือชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบคิดเป็นร้อยละ 10.2 ดังภาพที่ 5.7 โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตอยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2.9



ภาพที่ 5.7 สรุปลำดับความพึงพอใจประเด็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทั้ง 4 ชุด

ภาพโดย: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2562)

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

การนำแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุมาใช้กับงานเศษจักสานไม้ไผ่ มีความสอดคล้องกับการสร้างผลงานของแบรนต์อุสุรา (จารุพัชร อาชวะสมิต. 2561) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานไปในแนวทางเดียวกัน คือศึกษาวัสดุให้เห็นข้อดีและข้อจำกัดเพื่อนำไปใช้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม และมีวิธีการสร้างผลงานโดยเริ่มจากชิ้นเล็กแล้วนำมาเรียงต่อกันเพื่อให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยคุณจารุพัชร อาชวะสมิต เจ้าของแบรนต์อุสุรากล่าวว่าคนไทยมีความถนัดในเรื่องงานฝีมือ งานของไทยส่วนหนึ่งเป็นลักษณะนำหน่วยชิ้นงานเล็กๆ มาเรียงกัน ซึ่งเป็นรากเหง้าที่มาจากวัฒนธรรมของงานหัตถกรรมไทย เช่น การทอผ้า และปักผ้า เป็นต้น ทุกอย่างมีความละเอียดและละเอียดละไม แต่ยังคงแสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ออกมาได้ชัดเจนจากการสร้างสรรค์รูปแบบ ลวดลาย หรือวัสดุ ซึ่งสิ่งที่ไม่สอดคล้องกันของแบรนต์อุสุราและงานวิจัยนี้คือการเน้นวัสดุที่แข็งแรงทนทาน มีการนำวัสดุไปพัฒนาเป็นเส้นใยก่อนจึงนำมาขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้ดูเป็นระเบียบเป็นแพทเทิร์นเดียวกัน แต่งานวิจัยนี้ใช้เศษจักสานไม้ไผ่มาขึ้นรูปโดยไม่ผ่านการแปรรูปวัสดุผลิตภัณฑ์เน้นความเป็นธรรมชาติของเศษจึงมีรูปแบบอิสระ

การนำแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์มาใช้ อยู่ภายใต้การออกแบบเชิงนิเวศ เศรษฐกิจที่คำนึงถึงตั้งแต่ที่มาจากจนถึงการย่อยสลายของผลิตภัณฑ์ โดยเน้นศึกษาลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเดิมของเศษวัสดุมาออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน ออกแบบกระบวนการผลิตให้เรียบง่ายไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับบรรจุกฎที่รองไขไร้สารพิษ (Szczypek. 2013) โดยจุดเด่นของบรรจุกฎนี้คือการใช้แนวคิดที่เรียบง่าย แต่สื่อสารความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกแง่มุม ตั้งแต่การเลือกใช้ฟางและหญ้าแห้งจากฟาร์มเป็นการลดต้นทุนวัสดุนำมาหมუნเวียนโดยผ่านกระบวนการบีบอัดเข้ารูปทรงด้วยความร้อน กลายเป็นกล่องพอดีขนาดพอดี และสามารถย่อยสลายได้เร็วกว่ากระดาษหลายเท่า เมื่อผู้บริโภคใช้เสร็จสามารถทิ้งไว้ในสวนหรือต้นไม้รอการย่อยสลายไปกับดินเพื่อเป็นปุ๋ยให้ต้นไม้ต่อไป

กระบวนการผลิตในแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ให้ความสำคัญกับลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเดิมของเศษ เพื่อแสดงธรรมชาติของเศษให้เกิดความโดดเด่นที่สื่อสารถึงที่มาได้ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์กระเบื้องและที่รองแก้ว แบรนต์ โบเป (Bope) ที่นำถุงพลาสติกหลากหลายสีที่ถูกทิ้งมาหลอมรวมกัน โดยจัดวางถุงพลาสติกหลายใบให้ได้ลวดลายและสีเส้นตามต้องการ แล้วกดลงในแม่พิมพ์ด้วยความร้อนให้เกิดเป็นรูปทรงและลวดลายที่สวยงาม เป็นวิธีการที่ต้องใช้พลังงานจากเครื่องจักร แต่ง่ายและประหยัดเวลาในการผลิต แต่ด้วยลักษณะและคุณสมบัติของเศษจักสานไม้ไผ่เป็นวัสดุที่ไม่สามารถหลอมละลายได้จึงไม่สามารถใช้วิธีการอัดร้อนได้

จากการวิจัยในประเด็นการนำเศษจักสานไม้ไผ่มาพัฒนาโดยใช้วิธีการที่ต้นทุนต่ำก็สามารถพัฒนาเศษเหลือทิ้งให้เกิดประโยชน์และรายได้ โดยเริ่มจากการวางแผนอย่างรอบคอบและขอความร่วมมือจากองค์กรที่ให้การสนับสนุนเศษวัสดุคืบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Adhikary, Pradhan และ Saharia (2010) วิจัยเรื่องการประเมินความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมในการวิเคราะห์ทิศทางของผู้ประกอบการเกษตรกรรมอ้อยและไม้ไผ่ในรัฐอัสสัม ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการได้รับผลตอบแทนที่ดีจากการผลิตอ้อยและไม้ไผ่เนื่องจากการบริหารจัดการที่ดี การศึกษาอย่างเป็นทางการของผู้ประกอบการมีส่วนสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการแทรกแซงทางเทคโนโลยีต้นทุนต่ำเพื่อเพิ่มผลกำไรสูงสุด

5.2.2 ผลลัพธ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ ผู้วิจัยมุ่งประเด็นไปที่การแสดงความเป็นธรรมชาติของเศษผ่านผลิตภัณฑ์เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ และจากลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเศษจักสานไม้ไผ่ทำให้รูปแบบที่ได้ออกมาไม่สม่ำเสมอ สอดคล้องกับ โมเลค (2559) กล่าวว่า ความสมบูรณ์แบบนั้นเป็นสิ่งที่หลายคนต้องการเพื่อสร้างความพอใจให้กับทุกคน และสอดคล้องกับ Cuban (2016) กล่าวว่า ความสมบูรณ์แบบเป็นตัวการขัดขวางความสำเร็จ การพยายามสร้างความสมบูรณ์ขึ้นมาอาจทำให้มองข้ามข้อดีที่สามารถสร้างเสริมจุดแข็งของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยนี้คือ ผลิตภัณฑ์จักสานไม้ไผ่มีความไม่สมบูรณ์แบบตั้งแต่การเลือกเศษที่ไม่มีประโยชน์มาใช้ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ จากลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษจักสานไม้ไผ่มีรูปแบบและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน เช่น ความยาวไม่สม่ำเสมอ ปลายบาง ขาดง่าย หรือแข็งเกินไป เป็นต้น ทำให้การขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์จึงไม่มุ่งเน้นที่ความสมบูรณ์แบบของรูปแบบผลิตภัณฑ์ แต่เน้นความเป็นธรรมชาติจากรูปร่างและแสดงลักษณะเฉพาะของเศษจักสานไม้ไผ่ให้โดดเด่นเพื่อสื่อสารที่มาและความรู้สึกที่แปลกใหม่ให้กับผู้บริโภค

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การนำผลการวิจัยไปใช้

1 ผู้ประกอบการหรือผู้ที่มีความสนใจออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ สามารถนำกระบวนการดำเนินงานหรือวิธีการผลิตไปประยุกต์ใช้ในการทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุที่มีลักษณะใกล้เคียงเศษจักสานไม้ไผ่ได้

5.3.2 การนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อ

1 เพิ่มมูลค่าให้เศษวัสดุโดยการนำไปออกแบบหรือขึ้นรูปผสมผสานกับวัสดุอื่น อาทิเช่น ผ้า ลวด หรือหนัง เป็นต้น เพื่อเพิ่มกลุ่มเป้าหมาย เพิ่มมูลค่า และเพิ่มความน่าสนใจให้ผลิตภัณฑ์

- 2 รูปแบบและวิธีการผลิตควรมีความประณีตเพื่อเพิ่มคุณค่าและมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์
- 3 ทดลองนำทักษะความถนัดหลากหลายด้านมาทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุ เป็นการเพิ่มความน่าสนใจที่มาของผลิตภัณฑ์ และอาจเพิ่มความแข็งแรงในการใช้งาน
- 4 เน้นสัดส่วนปริมาณเศษเป็นหลักมากกว่าวัสดุประกอบ เพื่อแสดงความน่าสนใจจากเศษวัสดุให้ชัดเจน
- 5 เลือกวัสดุประกอบให้เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์และสอดคล้องกับเศษวัสดุที่ใช้
- 6 กำหนดประเภทผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของเศษวัสดุ
- 7 กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาเศษให้ชัดเจนว่าต้องการเพิ่มมูลค่าหรือเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพราะเป้าหมายส่งผลต่อรูปแบบผลิตภัณฑ์โดยตรง รูปแบบที่ได้จะสามารถสร้างประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 8 สร้างแบบสอบถามความต้องการจากผู้บริโภคก่อนออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความชัดเจนของเป้าหมายในการออกแบบ
- 9 ออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุให้เหมาะสมและส่งเสริมภาพลักษณ์ของกลุ่มเป้าหมาย การนำเศษวัสดุควรรออกแบบให้มีรูปแบบดูน่าเชื่อถือ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเศษหากแสดงธรรมชาติของเศษมากเกินไปอาจดูน่ากลัว ทำให้ผู้บริโภคไม่มั่นใจในผลิตภัณฑ์ว่าจะแข็งแรงหรือไม่ ใช้ได้จริงหรือเปล่า เป็นต้น ควรออกแบบให้ลงตัว

บรรณานุกรม

- ครีเอทีฟ ไทยแลนด์. 2562. **มุมมองคิดเพื่อส่งเสริมธุรกิจงานฝีมือ**. [Online]. Available :
<https://web.tcdc.or.th/en/Articles/Detail/RC-MAY-19>.
- ขรัสรวิ ฉายทอง. 2558. **ผลิตภัณฑ์ไม้ไผ่อัด**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :
<https://www.youtube.com/watch?v=cNT4qRCAB6s&t=1s>.
- ณรงค์ มูลเมือง. 2551. “การจัดการผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น กลุ่มจักสานไม้ไผ่ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา.” การศึกษาอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทั่วไป, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- นิตยา พัดเกาะ. 2552. “การศึกษาการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรกลับมาใช้ใหม่ กรณีศึกษา การนำฟางข้าวและเปลือกข้าวโพดมาผลิตแผ่นผนังเบาในงานก่อสร้าง.” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- ปิยาภรณ์ คำยิ่งยง. 2558. “การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้สู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา: ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านจากเศษไม้.” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสารและการสร้างคุณค่า, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- เฟลชแมนฮิลลาร์ด ไทยแลนด์. 2561. **ทำความเข้าใจพฤติกรรมมิลเลนเนียลไทยกลุ่มเป้าหมายแห่งอนาคตที่มาพร้อมความยั่งยืนในตัวเอง**. [Online]. Available :
<https://bit.ly/2R7jpOr>.
- ภาพพิมพ์ พิมมะรัตน์. 2562. **Precious Plastic คอมมูนิตีของคนเห็นค่าพลาสติก**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://bit.ly/32QRh8R>.
- มิวเซียมไทยแลนด์. 2559. **ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่**. [Online]. Available :
<https://bit.ly/2Y087U2>.
- โมเลค. 2559. **ความเพอร์เฟกชันไม่มีจริงและมนุษย์ต้องการความไม่สมบูรณ์แบบมากกว่า**. [Online]. Available : <https://bit.ly/2YzrTSD>.
- เยวานาถ นรินสรศักดิ์. 2553. **การออกแบบ ECO**. [Online]. Available :
https://issuu.com/narintornsorasak/docs/eco_design.
- วิถีไทย. 2559. **จักสานไม้ไผ่**. [Online]. Available :
https://www.youtube.com/watch?v=0ktZ_exKbck&t=8s.

- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. 2532. **เครื่องจักสานในประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ TCDC. 2556. **สินทรัพย์วัสดุถิ่นอีสาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท พาโนรามา ซอย อิงค์ จำกัด.
- สนไชย ฤทธิโชติ. 2539. **เครื่องไม้ไผ่-หวาย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- สมาคมพัฒนาคุณภาพและสิ่งแวดล้อม. 2559. **ZERO WASTE ขยะเหลือศูนย์**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://bit.ly/2P17ZLj>.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. มปป. **วัฒนธรรมพื้นบ้านของไทย**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://kanchanapisek.or.th/kp8/thai/link2_5.htm.
- สิงห์ อินทรชูโต. 2551. **Waste to wealth เปลี่ยนขยะเป็นทอง**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- สิงห์ อินทรชูโต. 2552. **Reuse : ศิลปะการคืนชีวิตให้ขยะ**. กรุงเทพฯ : พาบุญมา.
- _____. 2556. **Upcycling การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- สุวิทย์ วงศ์จิวราภิชัย. 2557. **ผนวกแนวคิดรักษ์โลกกับธุรกิจผ่านการออกแบบอย่างยั่งยืน (Sustainable Design)**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://ditp-design.com/node/70>.
- อลงกรณ์ รัตตะเวทิน. 2559. **โคมไฟกระตาศธรรมชาติ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.news.rmutt.ac.th/?p=50728>.
- Adhikary, M. Pradhan, K. and Ridip, S. 2010. "Assessing the Socio Economic Correlates for Analysing the Management Orientation of Cane and Bamboo Handicraft Entrepreneurs in Assam." India : Department of Agricultural Extension.
- Clifford, C. 2016. **Billionaire 'Shark Tank' star Mark Cuban: This is how to know if a business will be successful**. [Online]. Available : <https://cnb.cx/2Ou1VvN>.
- Taggart, E. 2018. **Sound-Absorbing Wall Tiles Made From Colorful Hexagonal "Wood Wool"**. [Online]. Available : <https://bit.ly/2FZkGBb>.

- Han, S. Tyler, D. Apeageyi, P. 2015. “**Upcycling as a design strategy for product lifetime optimization and societal change.**” Department of Apparel, Manchester Metropolitan University, Manchester, UK.
- Kobayashi, S. 1990. **Color image scale.** New York : Kodansha international.
- Sanchez, P. Sanchez, M. Corbett, J. and Toledo, A. 2011. “Environmental Innovation and Sustainability in Small Handicraft Businesses in Mexico.” Institute Politecnico Nacional of Mexico.
- Szczypek, M. 2013. **Happy Eggs : eggs laid by happy hens.** [Online]. Available : <https://www.behance.net/gallery/9367295/Happy-Eggs>.
- Wong, W. 1977. **Principles of Three Dimensional Design.** New York : John wiley & sons, inc.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ข. เอกสารขอความอนุเคราะห์ข้อมูล
- ภาคผนวก ค. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ง. เนื้อหาและภาพประกอบในบทที่ 4

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ

คุณ คมกฤษ บริบูรณ์

ประธานศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่
อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและ
การออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง

รศ. อุดมศักดิ์ สารีบุตร

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมและ
การออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง

3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม

ผศ. ธนารักษ์ จันทระประสิทธิ์

อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชา
การออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

รศ.ดร.ปานฉัตต์ อินทร์คง

อาจารย์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์
คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ภาคผนวก ข.

เอกสารขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

ที่ อว 7003/ 0602



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

20 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน คุณคมกฤช บริบูรณ์ เจ้าของศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี

ด้วย นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์สัมภาษณ์ข้อมูลสภาพปัญหาเบื้องต้นของการจัดการกับเศษจักสานไม้ไผ่เหลือทิ้ง เพื่อนำข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจ” ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น หากมีข้อขัดข้องประการใดโปรดติดต่อนักศึกษาโดยตรง 087-501-5679

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)
รองคณบดีฝ่ายบริหารวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานบริหารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

โทร. 0-2329-8000 ต่อ 3536

โทรสาร 0-2329-8365



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการ(บัณฑิตศึกษา) โทร.3536

ที่ อว 7003/ 05๐๕

วันที่ 2๐ มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ด้วย นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสดรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์สัมภาษณ์ความคิดเห็นเรื่องวิธีการสร้างชิ้นงานและการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ (Upcycle) เพื่อนำข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ” ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น หากมีข้อขัดข้องประการใดโปรดติดต่อนักศึกษาโดยตรง 087-501-5679

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)

รองคณบดีฝ่ายบริหารวิชาการ

ปฏิบัติกรแทนคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการ(บัณฑิตศึกษา) โทร.3536

ที่ อว 7003/ 0๕๐๖

วันที่ 20 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ สารีบุตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ด้วย นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์สัมภาษณ์ความคิดเห็นเรื่องวิธีการสร้างชิ้นงานและการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไปภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ (Upcycle) เพื่อนำข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจึกสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ” ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น หากมีข้อขัดข้องประการใดโปรดติดต่อนักศึกษาโดยตรง 087-501-5679

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทฤษฎ์ ชุมสาย ณ อยุธยา)

รองคณบดีฝ่ายบริหารวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการ(บัณฑิตศึกษา) โทร.3536

ที่ อว 7003(1)/ 0213

วันที่ ๒๐ มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนารักษ์ จันทร์ประสิทธิ์ หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ด้วย นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ที่ผู้วิจัยออกแบบในประเด็นกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ (Upcycle) เพื่อนำข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ” ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น หากมีข้อขัดข้องประการใดโปรดติดต่อนักศึกษาโดยตรง 087-501-5679

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทिरายู ชุมสาย ณ อยุธยา)

รองคณบดีฝ่ายบริหารวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ที่ อว 7003/ 0504.



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

20 มิถุนายน 2562

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ข้อมูล

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ปานฉัตต์ อินทร์คง สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ด้วย นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหา
บัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง มีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์ประเมินรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ที่ผู้วิจัย
ออกแบบในประเด็นกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ (Upcycle) เพื่อนำข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง
“การออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ” ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนำไปใช้เพื่อ
การศึกษาเท่านั้น หากมีข้อขัดข้องประการใดโปรดติดต่อนักศึกษาโดยตรง 087-501-5679

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา และขอขอบคุณมา
ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)
รองคณบดีฝ่ายบริหารวิชาการ
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

งานบริหารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
โทร. 0-2329-8000 ต่อ 3536
โทรสาร 0-2329-8365

ภาคผนวก ค.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์

วัตถุประสงค์

สัมภาษณ์ข้อมูลและสภาพปัญหาเบื้องต้นของการจัดการกับเศษตอกเหลือทิ้ง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยในหัวข้อการแปรรูปเศษตอกไม้ไผ่จากกลุ่มหัตถกรรมจักสานเพื่อการใช้ประโยชน์สูงสุดจากวัสดุธรรมชาติ

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ชนิดปลายเปิดแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลเชิงลึกในการจัดการกับวัสดุไม้ไผ่ในกลุ่มหัตถกรรมจักสาน

ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาจากท่านในการตอบแบบสอบถามนี้อย่างครบถ้วนทุกข้อ ตามความคิดเห็นของท่าน

ผู้วิจัย นางสาว ณัช กาญจนธนเศรษฐ์

นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่3 สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

คำชี้แจง โปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัย

-
1. ชื่อ-นามสกุล
 2. อายุปี
 3. ประสบการณ์การทำงานหัตถกรรมจักสาน ปี

ตอนที่ 2 ข้อมูลเชิงลึกในการจัดการกับวัสดุไม้ไฟในกลุ่มหัตถกรรมจักสาน

คำชี้แจง โปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัย

1. ทางศูนย์มีสมาชิกทั้งหมดกี่คน
2. ทางศูนย์มีการนำวัสดุอื่นมาผสมผสานในงานจักสานหรือไม่ และใช้วัสดุอะไร
3. ทางศูนย์มีวิธีการป้องกันเชื้อราและมอดอย่างไร
4. ทางศูนย์มีวิธีการเก็บรักษาไม้ไฟอย่างไร
5. ไม้ไฟแต่ละชั้นมีการนำไปใช้ทำอะไรบ้าง
6. เส้นตอกมีขนาดใดบ้าง
7. เส้นตอกแต่ละขนาดมีการนำไปใช้สานผลิตภัณฑ์ลักษณะใดบ้าง
8. จากขั้นตอนการสร้างชิ้นงานมีเศษไม้ไฟเหลือทิ้งจากขั้นตอนใดบ้าง
9. ทางศูนย์มีเศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งทุกวันหรือไม่ อย่างไร
10. เศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งมีลักษณะใดบ้าง
11. ทางศูนย์มีเศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งปริมาณเท่าไรต่อ 1 เดือน
12. การนำเศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งไปจัดการมีรูปแบบการจัดเก็บอย่างไร
13. ทางศูนย์มีวิธีการจัดการกับเศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งอย่างไรบ้าง
14. เศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้งต้องมีปริมาณเท่าไร จึงจะถูกนำไปจัดการ
15. ใครเป็นผู้จัดการกับเศษตอกไม้ไฟเหลือทิ้ง
16. ทางศูนย์มีการนำเศษตอกไปจัดการที่ไหน

ขอขอบพระคุณค่ะ

แบบดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

วัตถุประสงค์ ให้ผู้เชี่ยวชาญแนะนำวิธีการสร้างชิ้นงานและการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป ภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycle)

ตอนที่1 ผู้วิจัยอธิบายกรอบแนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

Upcycle คือการนำขยะกลับมาใช้โดยยังคงความเป็นวัสดุเดิม ไม่ได้ผ่านกระบวนการให้เป็นวัสดุใหม่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ผ่านระบบอุตสาหกรรม และเพิ่มมูลค่า ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ในงานวิจัยเพื่อนำเศษเหลือจากศูนย์จักสานไม้ไผ่สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่แทนการเผาทิ้งซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ตอนที่2 ขอแนะนำการประยุกต์ใช้แนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ในงานวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะระหว่างการบรรยายของผู้วิจัยได้ ซึ่งประกอบด้วย

1. วัตถุประสงค์งานวิจัย
2. เศษจักสานไม้ไผ่ (แหล่งที่มา ลักษณะทางกายภาพ คุณสมบัติและข้อจำกัด)
3. การศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างชิ้นงานและผลที่ได้
4. การทดลองสร้างหน่วยชิ้นงานเบื้องต้น (วิธีการดำเนินงาน ผลที่ได้ และข้อจำกัดที่พบ)
5. การประกอบขึ้นรูปทรง (วิธีการดำเนินงาน ผลที่ได้ และข้อจำกัดที่พบ)
6. สรุปผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่

ตอนที่3 ผู้เชี่ยวชาญแสดงข้อคิดเห็นต่อศักยภาพในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผลงานออกเป็น 2 กลุ่ม ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแต่ละรูปแบบพร้อมข้อเสนอแนะ โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

1. รูปแบบ
 - ความสวยงาม
 - ขนาด
 - สีสัณ
 - การแสดงลักษณะเฉพาะของเศษ

2. ความคิดสร้างสรรค์

- นำเศษวัสดุธรรมชาติมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์
- กระบวนการผลิต
- รูปทรงแปลกใหม่

3. ประโยชน์ใช้สอย

- ชิ้นงานเหมาะสมนำไปใช้ประโยชน์รูปแบบใด
- ชิ้นงานสามารถนำไปพัฒนาต่อเป็นอะไรได้อีกบ้าง

4. ศักยภาพทางการตลาด

- ถูกใจกลุ่มเป้าหมายหรือไม่
- โอกาสตั้งราคาสินค้าเพื่อความคุ้มค่า

ตอนที่4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

วัตถุประสงค์ ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ Upcycle

คำชี้แจง 1 ผู้วิจัยมีต้นแบบผลิตภัณฑ์ประกอบการประเมินทั้งหมด 4 ชุด

2 การกรอกข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

2.1 ข้อมูลและสถานภาพผู้ประเมิน

2.2 การประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ในรูปแบบการเสนอข้อคิดเห็นที่มีต่อผลิตภัณฑ์

2.3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความกรุณาประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุ มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลและสถานภาพผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดให้ข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัย

1. วันที่ประเมิน...../...../.....

2. ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

ส่วนที่ 2 ประเมินผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ Upcycle

คำชี้แจง โปรดเลือกผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ 3 ชุด ตามลำดับ ให้เลือกชุดเครื่องประดับเพียง 1 ชุด โดยเขียนหมายเลขใน ในรูปภาพผลิตภัณฑ์ และเขียนความคิดเห็นลงในตารางที่กำหนด



ข้อความ	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่1	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่2	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่3
ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสาน			
1.1 รูปลักษณ์ความสวยงามน่าใช้			
รูปลักษณ์แปลกใหม่			
รูปทรงอิสระดูเป็นธรรมชาติ			

ข้อความถาม	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่1	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่2	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่3
1.2 สีสีน			
การจับคู่สีระหว่างเศษจักสานไม้ไผ่และเส้นใย สอดคล้องกัน			
สีสีนสอดคล้องกับประเภทผลิตภัณฑ์			
สีสีนสอดคล้องกับการใช้งาน			
สีสีนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย			
1.3 การใช้งาน			
การใช้งานสอดคล้องกับรูปแบบผลิตภัณฑ์			
1.4 ความปลอดภัย			
ผิวสัมผัสของผลิตภัณฑ์ไม่ระคายเคืองเกินไป			
1.5 ความแข็งแรง			
ความแข็งแรงเหมาะสมกับการใช้งาน			

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่1	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่2	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่3
คงคุณสมบัติเดิมและลักษณะเดิมของเศษจกसानไม้ไผ่			
2.1 เศษจกसानไม้ไผ่			
นำคุณสมบัติของเศษจกसानไม้ไผ่มาใช้ได้ สอดคล้องกับวิธีการ			
นำคุณสมบัติของเศษจกसानไม้ไผ่มาใช้ได้ สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์			
2.2 วัสดุประกอบ			
เส้นใยที่ใช้ร่วมกับเศษจกसानไม้ไผ่มีลักษณะ สอดคล้องกัน			
เส้นใยที่ใช้ร่วมกับเศษจกसानไม้ไผ่มีส่วนที่ เหมาะสมในผลิตภัณฑ์			
2.3 ลักษณะเดิมของเศษจกसानไม้ไผ่			
แสดงลักษณะของเศษจกसानไม้ไผ่ผ่าน ผลิตภัณฑ์ชัดเจน			
ลักษณะเฉพาะของเศษจกसानไม้ไผ่ทำให้ ผลิตภัณฑ์น่าสนใจ			
2.4 ข้อจำกัดของเศษจกसानไม้ไผ่			
ข้อจำกัดของเศษจกसानไม้ไผ่สอดคล้องกับ ประเภทผลิตภัณฑ์			
ข้อจำกัดของเศษจกसानไม้ไผ่ไม่เป็นปัญหาต่อ การใช้งานมากเกินไป			

ข้อความ	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่1	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่2	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่3
เน้นงานฝีมือ			
3.1 เทคนิคหรือวิธีการผลิต			
การนำเทคนิคการถักมาใช้สร้างผลิตภัณฑ์มีความแปลกใหม่น่าสนใจ			
วิธีการที่นำมาใช้เหมาะสมกับวัสดุเศษจักสานไหมไผ่			
วิธีการผลิตเข้าใจง่ายไม่ซับซ้อน			
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม			
4.1 ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม			
ผลิตภัณฑ์ไม่สิ้นเปลืองพลังงานในการผลิต			
4.2 ย่อยสลายได้			
เศษจักสานไหมไผ่สามารถย่อยสลายได้			
วัสดุเส้นใยประกอบสามารถย่อยสลายได้			
เพิ่มมูลค่า			
5.1 จำหน่ายได้			
รูปลักษณะผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายได้			

ข้อความถาม	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่1	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่2	ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์ชุดที่3
ประเภทผลิตภัณฑ์สามารถเข้าถึงผู้บริโภคได้			
5.2 ราคา			
ราคาคู่แข่งกับระยะเวลาการผลิต			
ราคาเหมาะสมกับรูปแบบและการใช้งาน			
กลุ่มผู้บริโภคสามารถเข้าถึงราคานี้ได้			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

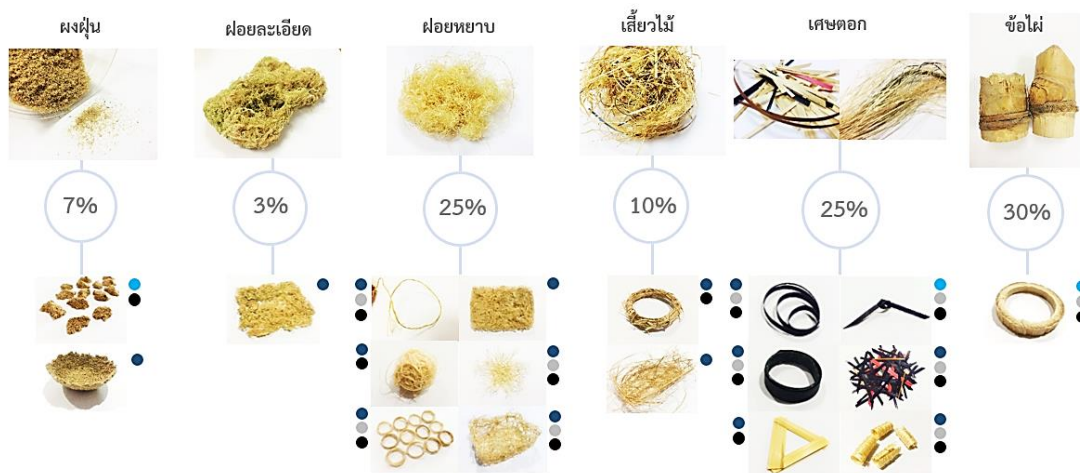
.....

ภาคผนวก ง.

เนื้อหาและภาพประกอบในบทที่ 4

คัดเลือกเศษจักสานไม้ไผ่ที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ได้

จากการพิจารณาวิธีการขึ้นรูป ระยะเวลาผลิต ปริมาณเศษ ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเศษ หน่วยขึ้นงานที่มีสัญลักษณ์ ●●● และ ●●●● มีคุณสมบัติเหมาะสมในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีปริมาณที่เพียงพอ วิธีขึ้นรูปไม่ยากเกินไป ใช้เวลาผลิตแต่ละชิ้นไม่นาน และรูปแบบของหน่วยขึ้นงานที่ออกมายังคงลักษณะความเป็นธรรมชาติของเศษ






ความหมายของ






- สีฟ้า คือ ไม่สามารถเพิ่มขนาดได้
- สีกรม คือ สามารถเพิ่มขนาดได้ (โดยเพิ่มความยาวหรือปริมาณเศษ)
- สีเทา คือ ใช้เศษจำนวนน้อย (เนื่องจากต้องเลือกบางส่วนของเศษ)
- สีดำ คือ สามารถเพิ่มจำนวนได้ (ขึ้นอยู่กับลักษณะของหน่วยที่ได้)






- สีกรม คือ สามารถเพิ่มขนาดได้ แต่ด้วยเศษที่มีปริมาณน้อยทำให้ไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้
- สีฟ้า/ดำ คือ ไม่สามารถเพิ่มขนาดได้ แต่สามารถเพิ่มจำนวนได้ เพราะหน่วยที่ได้มีขนาดเป็นชิ้นเล็ก
- สีกรม/ดำ คือ สามารถเพิ่มขนาดและเพิ่มจำนวนได้ เพราะหน่วยที่ได้มีขนาดเป็นชิ้นเล็ก ปริมาณของเศษมีเพียงพอและลักษณะการเลือกใช้ ไม่ได้มีการคัดเลือกแต่สามารถหยิบใช้ได้ทั้งหมด
- สีกรม/เทา/ดำ คือ สามารถเพิ่มขนาดและเพิ่มจำนวนได้ เพราะหน่วยที่ได้มีขนาดเป็นชิ้นเล็ก ปริมาณของเศษมีเพียงพอแต่ลักษณะการเลือกใช้ จำเป็นต้องคัดเลือกบางส่วนของเศษที่มีลักษณะและขนาดที่
- สีฟ้า/เทา/ดำ คือ ไม่สามารถเพิ่มขนาดได้ แต่เพิ่มจำนวนได้ เพราะหน่วยที่ได้มีขนาดเป็นชิ้นเล็ก
- แต่ด้วยเศษที่มีลักษณะและขนาดค่อนข้างตายตัวจึงไม่สามารถเพิ่มขนาดได้

ประยุกต์หน่วยขึ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์




พิจารณาข้อดีและข้อเสียหน่วยขึ้นงานทั้งหมดโดยใช้เกณฑ์ 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ได้แก่ วิธีการขึ้นรูปต้องไม่ซับซ้อนไม่ใช้เวลามากเกินไป วัสดุที่ทำให้เศษคงรูปควรเหมาะสมกับเศษ ความน่าสนใจของรูปแบบดูเป็นธรรมชาติ และปริมาณเศษที่ใช้ 2) กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เพื่อคัดเลือก ได้แก่ รูปแบบน่าสนใจในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ คงลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติเดิมของเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และไม่อาศัยวิธีการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม

หน่วยจากเศษ	วิธีการ	การคงรูป	รูปแบบ	ปริมาณ	
	พิจารณา	นำเศษผสมกาวอัดลงแม่พิมพ์ ตากให้แห้ง	ใช้กาวเป็นตัวทำให้คงตัว	เป็นแผ่นหนา แสดงความเป็นเศษได้ชัดเจน สามารถสร้างรูปทรงได้ด้วยการตัดขอบออก	นำเศษมาใช้โดยไม่ต้องคัดเลือก ใช้ได้ตามขนาดที่เราต้องการ
	ข้อสรุป	เศษที่นำมาใช้ไม่ต้องผ่านการคัดเลือกและยังคงแสดงให้เห็นตัวเศษได้ชัดเจน แต่ใช้วิธีกดอัดโดยใช้กาวผสมน้ำเป็นส่วนผสมซึ่งเป็นวิธีทั่วไปในการนำเศษไม้มาสร้างเป็นวัสดุใหม่ๆ จึง <i>ยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร</i> และจำเป็นต้องใช้แม่พิมพ์เพื่อให้ได้รูปทรงแบบเรียบๆ			
	พิจารณา	นำเศษผสมกาวใช้มือปั้นเป็นก้อนแล้วกดให้แน่น ทำให้เส้นฝอยพันและเกาะติดกันเป็นก้อน แล้วตากให้แห้ง	ใช้กาวเป็นตัวทำให้คงตัว	มองเห็นความเป็นเศษชัดเจน ออกมาเป็นก้อนกลม มีน้ำหนักเบา	นำเศษมาใช้โดยไม่ต้องคัดเลือก ใช้ได้ตามขนาดที่เราต้องการ
	ข้อสรุป	วิธีนี้สามารถนำเศษไม้ใช้ได้โดยไม่ต้องคัดเลือกและยังคงแสดงให้เห็นตัวเศษได้ชัดเจน ใช้วิธีปั้นโดยใช้กาวผสมน้ำเป็นส่วนผสมรูปลักษณะที่ออกมาได้เป็นก้อนกลม เป็นวิธีที่ง่ายไม่ต้องใช้แม่พิมพ์สามารถทำได้รวดเร็ว เป็นวิธีที่ <i>น่าสนใจ</i>			
	พิจารณา	เลือกเศษเส้นยาวมาปั่นเกลียวเป็นเส้นด้วยกาวแล้วนำมาถักด้วยวิธีการโครเชต์	คงรูปได้ด้วยการถักในรูปแบบการคล้องมัดกันไปเรื่อยๆ	ออกมาเป็นแผ่นเป็นผืน โดยยังแสดงสีของเศษอยู่ และมีพื้นผิวเป็นลวดลายที่น่าสนใจ	จำเป็นต้องคัดเลือกเศษเฉพาะเส้นยาวมาใช้เพื่อความสะดวกในการทำเป็นเส้น
	ข้อสรุป	การนำเศษมาใช้นั้นใช้เวลานานเพราะต้องคัดเลือกเฉพาะเศษเส้นยาวเพื่อให้เหมาะสมกับการนำมาปั่นเกลียวเป็นเส้นโดยใช้กาวเพื่อให้เส้นเกาะตัวกันแข็งแรง เมื่อนำมาถักโครเชต์ทำให้ได้ชิ้นงานที่แข็งแรงได้เห็นสีของเศษที่ชัดเจน แต่เมื่อนำมาพิจารณาแล้ว ผลที่ได้ออกมาเป็นเส้นซึ่งคล้ายเส้นใยตามท้องตลาด ยัง <i>ไม่ได้แสดงให้เห็นความโดดเด่นของเศษฝอยหยวน</i> เท่าที่ควร <i>วิธีการซับซ้อนเกินไป</i>			

หน่วยจากเศษ	วิธีการ	การคงรูป	รูปแบบ	ปริมาณ	
	พิจารณา	จับเศษใส่ในหลอดเพื่อนำทางเป็นแนวเส้นในการถัก นำความอ่อนตัวของเศษมาใช้ขดไปเรื่อยๆ เป็นวงกลม	นำเส้นใยมาถักเพื่อมัดตัวเศษให้เศษไม่คลายตัวออกจากกัน และขดเป็นวงกลมเพื่อให้เศษอยู่ติดกัน	ได้ออกมาในลักษณะแผ่นวงกลม สามารถควบคุมขนาดของแผ่นได้	นำเศษมาใช้โดยไม่ต้องคัดเลือก และเลือกใช้สายถักที่ไม่ถี่มาก ทำให้ยังคงเห็นความเป็นเศษชัดเจน
	ข้อสรุป	นำเศษมาใช้ได้โดยไม่ต้องคัดเลือก แต่ต้องนำเศษมาป็นเป็นเกลียวเบาๆ เพื่อให้สามารถสอดเข้าไปในท่อยาว เพื่อเป็นการนำทางเป็นแนวเส้นให้กับเศษ นำการถักโครเชต์มาใช้ร่วมเพื่อยึดเศษเข้าด้วยกัน และเป็น การสร้างลวดลายไปในตัว ทำให้มีความน่าสนใจ			
	พิจารณา	เลือกเศษเส้นยาวมาใช้ พันรอบแม่พิมพ์วงกลม แล้วใช้เส้นใยมัดกึ่งกลาง ตัดปลายเศษ ออก	คงรูปได้ด้วยตัวเศษเอง แต่จำเป็นต้องมีเส้นใยมัดเพื่อให้อยู่รวมกัน แต่ ก็ยังคงเกิดการหลุดรูดของเศษ	เป็นฟูเล็กๆ ปลายเศษ มีทิศทางอิสระ แสดงความเป็นตัวเศษได้ชัดเจน ขนาดชิ้นงาน ขึ้นอยู่กับขนาดแม่พิมพ์	จำเป็นต้องคัดเลือกเศษ เฉพาะเส้นยาวมาใช้ เพราะต้องนำมาพันต่อกัน
	ข้อสรุป	จำเป็นต้องเลือกเศษที่เป็นเส้นยาวเท่านั้น เพราะต้องนำเศษพันรอบแกนแม่พิมพ์อย่างต่อเนื่อง เมื่อตัดออกมาจากแม่พิมพ์และใช้เส้นใยผูกตรงกลางเพื่อรวมเศษเข้าด้วยกัน ผลที่ได้คือมีการแสดงลักษณะเด่นของตัวเศษชัดเจน แต่ยังคงเกิดการหลุดรูดเพราะความไม่สม่ำเสมอของเศษ และเส้นใยยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของงาน ทำให้หน่วยชิ้นนี้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจด้วยข้อจำกัดต่างๆ ทั้งวิธีการและ <i>ความไม่เสถียรของชิ้นงาน</i>			
	พิจารณา	ดึงความเป็นเส้นตรงและแบนมาใช้ โดยนำเศษมาทากวในจุดที่ต้องการวางทับกันแบบอิสระโดยแผ่กระจาย เป็นแผ่น	คงรูปได้ด้วยความแข็งและตรงของตัวเศษ	กว้างออกจนเป็นแผ่น มีช่องว่างเกิดจากการวางแบบอิสระ ปลายมีทิศทางอิสระ มีรอยกาบให้เห็นในบางจุด	ใช้เศษได้ทุกเส้นโดยไม่ต้องคัดเลือก แสดงรูปร่างของเศษชัดเจน
	ข้อสรุป	การติดกาบแล้ววางทับซ้อนกันเป็นวิธีทั่วไป ทำให้รูปแบบนี้ยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร			
	พิจารณา	ตัดเส้นตอกให้มีความยาวเท่ากัน ทากวบริเวณจุดเชื่อมเป็นสามเหลี่ยม วางซ้อนกันให้ปลายอยู่คนละทิศทาง	คงรูปได้ด้วยตัวเศษ และเพิ่มความแข็งแรงโดยการนำมาซ้อนกัน	เป็นดาวกระจาย เป็นหน่วยชิ้นเล็กที่มีความแข็งแรงพอสมควร	นำเศษมาใช้โดยต้องตัดให้เท่ากัน ทำให้ใช้เศษได้ไม่ทั้งหมด แต่ยังคงเห็นตัวเศษอย่างชัดเจน
	ข้อสรุป	หน่วยชิ้นนี้ใช้การติดกาบทั่วไปและยังต้องตัดแต่งให้เศษมีขนาดเท่ากัน <i>ไม่ได้ตั้งธรรมชาติของตัวเศษมาใช้</i>			
	พิจารณา	นำเศษมางอตัวแล้วมัดรวมกันเป็นแฉกแล้วใช้การถักมาเชื่อมให้เกิดรูปแบบใหม่	คงรูปได้โดยการพุงของแผ่นเส้นใยที่ถักเป็นตัวเชื่อมเศษให้อยู่รวมกัน	เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมโดยมีปลายเป็นแฉก 4 ด้าน	พื้นที่ของชิ้นงาน มีการใช้เส้นใยมากกว่าเศษ ทำให้ไม่ได้แสดงความ เป็นเศษเท่าที่ควร
	ข้อสรุป	รูปแบบของชิ้นนี้มีความแปลกและดูดี การนำเศษมาใช้ถูกบดบังด้วยการถักเส้นใย ทำให้ตัวเศษ <i>ไม่โดดเด่นเท่าที่ควร</i>			

หน่วยจากเศษ	วิธีการ	การคงรูป	รูปแบบ	ปริมาณ	
	พิจารณา	นำเศษมาสานขัดกัน ซึ่งเป็นวิธีเดิมของการใช้เส้นตอก แล้วนำเส้นใยมาเย็บไขว้ไปมารอบๆ ส่วนที่ขัดกัน	คงรูปได้โดยการเย็บเส้นใยไปรอบๆ บริเวณที่สาน ทำให้เศษไม่กระจายตัวออกจากกัน	ได้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมที่มีลวดลายที่เกิดจากการสาน และการเย็บไขว้ไปมาของเส้นใย มีปลายอิสระ 4 ด้าน	เห็นเป็น ตัวเศษชัดเจน เพราะใช้เส้นใยขนาดเล็ก ทำให้เส้นใยไม่โดดเด่นจนบดบังตัวเศษ
	ข้อสรุป	สานขัดกันและเพิ่มการเย็บตามขอบของลายสานเข้าไป ทำให้เศษไม่ติดตัวออกจากกันและ เกิดเป็นลวดลายที่น่าสนใจ			
	พิจารณา	นำเศษมาสานขัดกัน ซึ่งเป็นวิธีเดิมของการใช้เส้นตอก แล้วนำเส้นใยมาเย็บไขว้ไปมารอบๆ ส่วนที่ขัดกัน	คงรูปได้โดยการเย็บเส้นใยไปรอบๆ บริเวณที่สาน ทำให้เศษไม่กระจายตัวออกจากกัน	ได้เป็นแผ่นห้าแฉก ที่มีลวดลายที่เกิดจากการสาน และการเย็บไขว้ไปมาของเส้นใย มีปลายมาชนกัน 5 มุม	เห็นเป็น ตัวเศษชัดเจน เพราะใช้เส้นใยขนาดเล็ก ทำให้เส้นใยไม่โดดเด่นจนบดบังตัวเศษ
	ข้อสรุป	รูปแบบนี้ใช้วิธีเดียวกับหน่วยด้านบน แต่การจัดวางเป็นรูปดาวนั้น ทำให้ชิ้นงานดูซับซ้อนเกินไป และทำให้ ดูไม่เป็นธรรมชาติ			
	พิจารณา	งอเศษให้โค้งพอประมาณ หากงอมากไปอาจหักได้ และใช้เส้นใยพันไปตามร่องบริเวณกึ่งกลางเพื่อให้เศษอยู่ติดกันและเกิดเป็นแฉก	คงรูปได้ด้วยตัวเศษที่มีความแข็ง ประมาณหนึ่ง และอยู่รวมกันได้ด้วยการมัดของเส้นใย	ได้เป็นแปดแฉกคล้ายกลีบดอกไม้ และมีการเก็บปลายเข้าไปในชิ้นงาน จึงไม่มีปลายรบกวนสายตา	ใช้เศษเพียง 4 เส้น จำเป็นต้องคัดเลือกเศษ ที่ยาวใกล้เคียงกันและยาวพอที่จะงอได้ 2 มัด และใช้เส้นใยมัดกึ่งกลาง ทำให้ ดูเป็นส่วนหนึ่งของชิ้นงาน
	ข้อสรุป	งอเส้นให้ปลายมารวมกันแล้วใช้เส้นใยพันตรงกลางเกิดเป็นแฉก แต่เศษมีความประปรายหากงอมากไปอาจให้ชิ้นงานหักได้ง่ายๆ จึงเป็น ข้อจำกัดที่ควรพิจารณา แต่เส้นใยดูเป็นส่วนหนึ่งของชิ้นงานทำให้ งานดูเป็นชิ้นสมบูรณ์			
	พิจารณา	นำเศษมาสานขัดกัน แล้วค่อยๆ บิดปลายจับคู่เป็น 2 มัด แล้วใช้เส้นใยพันเพื่อเก็บปลาย	คงรูปได้ด้วยความแข็งของเศษ และยังนำเส้นใยมาพันปลาย ทำให้คงรูปได้เป็นลักษณะนี้	มีลักษณะเรียวยาว ตรงกลางกว้างและ แสดงลายสานเล็กๆ การใช้เส้นใยมาพันปลายอาจดูไม่เป็นส่วนหนึ่งของชิ้นงาน แต่จะเป็นส่วนหนึ่งได้เมื่อนำหน่วยมาเชื่อมต่อกัน	ใช้เศษเพียง 4 เส้น ทำ ให้งานออกมาชิ้นเล็ก แต่ แสดงความเป็นเศษ ได้ชัดเจน การนำเส้นใยมาพันปลาย ทำให้เกิด ความหนา ควรใช้เส้นเล็กกว่านี้
	ข้อสรุป	การสานขัด นำปลายมารวมกัน 2 จุด แล้วใช้เส้นใยพันปลาย ทำให้เกิดรูปแบบแปลกใหม่ และ แสดงความเงาของเศษที่น่าสนใจ			
	พิจารณา	นำเศษมาสานขัดกัน แล้วค่อยๆ จับปลายทั้ง 4 ด้าน มารวมกัน แล้วใช้เส้นใยพันเพื่อเก็บปลาย	คงรูปได้ด้วยความแข็งของเศษ และยังนำเส้นใยมาพันปลาย ทำให้คงรูปได้เป็นลักษณะนี้	มีลักษณะเหมือน ทัพพี มีรูตรงกลาง มีการ แสดงลวดลายจากการสานเล็กๆ	ใช้เศษเพียง 5 เส้น แต่ แสดงความเป็นเศษได้ชัดเจน การนำเส้นใยมาพันปลาย ทำให้เกิด ความหนา
	ข้อสรุป	การสานขัด นำปลายมารวมกันจุดเดียว แล้วใช้เส้นใยพันปลาย ทำให้เกิดช่องว่างตรงกลาง ดูน่าสนใจในการนำไปต่อยอด			

หน่วยจากเศษ	วิธีการ	การคงรูป	รูปแบบ	ปริมาณ	
	พิจารณา	นำเศษที่เส้นยาวประมาณหนึ่งมัดเป็นปมหลวม แล้วนำอีกเส้นมาร้อยแล้วมัดไปเรื่อยๆ	คงรูปด้วยความแข็งและตรงของเศษ แต่ยังมีโอกาสที่ปมจะหลุดได้ เพราะไม่มีตัวยึด	เป็นกลุ่มปมที่มีปลายแบบไร้ทิศทาง	ใช้เศษสั้นๆ โดยไม่มีสิ่งใดมาผสม แต่จำเป็นต้องเลือกเส้นที่ยาวพอจะไข่มัดปมได้เท่านั้น
	ข้อสรุป	การที่เศษขึ้นรูปได้ด้วยตัวเองและรูปแบบที่ดูแปลกตา ทำให้หน่วยชิ้นนี้มีความน่าสนใจ			
	พิจารณา	นำเส้นตอกมาทากาวแล้วพันไปรอบแม่พิมพ์ทีละเส้น รอให้แห้ง แล้วฝานออกจากแม่พิมพ์	คงรูปโค้งตามแม่พิมพ์ได้ด้วยความแข็งของกาว และด้วยความเป็นเส้นตรงของเศษด้วย	เป็นม้วนที่มีผิวเรียบ มีรูตรงกลาง และมีรอยฝาด้านข้าง มีสีสั้นเล็กๆ จากการเลือกเศษ	ใช้เศษหลายเส้นเพื่อความหนาของชิ้นงาน แต่จำเป็นต้องใช้กาวที่เข้มข้นเพื่อไม่ให้เศษติดตัวออก
	ข้อสรุป	นำเศษมาทากาวพันไปรอบแม่พิมพ์ จำเป็นต้องใช้กาวที่เข้มข้นเพราะตัวเศษมีความตรงทำให้ติดตัวออกได้ง่าย การนำเศษมาพันในลักษณะนี้ทำให้แสดงความเป็นเศษได้ชัดเจน รูปทรงของชิ้นงานและการเลือกเศษสีมาใช้ทำให้ชิ้นงานมีความน่าสนใจ			
	พิจารณา	จับเศษมารวมกันหลายๆเส้น แล้วใช้การถักโครเชต์ในการมัดเศษให้อยู่รวมกัน ขดเศษเป็นวงกลมไปเรื่อยๆ แต่ไม่สามารถขดเศษให้เป็นวงเล็กเพราะเส้นอาจหักและขาดได้	คงรูปได้ด้วยการถักเพื่อให้เศษอยู่ติดกันและไม่ติดตัวออกด้วยเศษที่เป็นเส้นตรงหลายเส้นรวมกัน ทำให้เกิดความแข็ง ทำให้เกิดการติดตัวได้ง่าย	เป็นทรงกระบอกสั้นๆ ตามความยาวของเส้นเศษ มีรอยลวดลายที่เกิดจากการถัก แต่ใช้เส้นใยที่มีสีสลับกับเศษและรอยลวดลายถี่เกินไป ทำให้บดบังตัวเศษ	การใช้เส้นใยถักในรอยลวดลายที่ถี่เกินไป ทำให้เห็นเศษในรูปทรงที่แปลกไป แต่อาจต้องเปลี่ยนสีเส้นใยเพื่อให้ไม่กลืนกับตัวเศษมากเกินไป
	ข้อสรุป	การนำเศษมาขดไปเรื่อยๆ โดยมีการถักโครเชต์มายึดให้คงรูป ทำให้เกิดรอยลวดลายจากการถัก แต่ต้องใช้ลายถักที่ห่างและสีเส้นใยต้องไม่กลืนกับเศษเกินไปเพื่อแสดงให้เห็นเศษได้ชัดเจนกว่านี้ รูปแบบที่ออกมามีความเรียบและมีรอยลวดลายที่น่าสนใจ			
	พิจารณา	จับเศษมารวมกันหลายๆเส้น แล้วใช้การถักโครเชต์ในการมัดเศษให้อยู่รวมกัน ขดเศษเป็นวงกลมไปเรื่อยๆ โดยพยายามขดให้เป็นวงเล็กที่สุด ทำให้ควบคุมได้ยาก	คงรูปได้ด้วยการถักด้วยเศษที่เป็นเส้นตรงหลายเส้นรวมกัน ทำให้เกิดความแข็ง ทำให้เกิดการติดตัวได้ง่าย	เป็นทรงกระบอกที่ไม่สม่ำเสมอ ตามความยาวของเส้นเศษ มีรอยลวดลายที่เกิดจากการถัก	การใช้เส้นใยถักในลักษณะนี้ที่ไม่เงางามเกินไป ทำให้เห็นเศษในรูปทรงที่แปลกไป แต่อาจต้องเปลี่ยนสีเส้นใยเพื่อให้ไม่กลืนกับตัวเศษมากเกินไป
	ข้อสรุป	จากการที่ขดเศษให้เป็นวงเล็กและการถักโครเชต์เพื่อยึดเศษแบบอิสระทำให้รูปทรงเกิดการบิดเบี้ยว แต่ต้องใช้สีเส้นใยต้องไม่กลืนกับเศษเกินไปเพื่อแสดงให้เห็นเศษได้ชัดเจนกว่านี้ รูปแบบที่ออกมามีความแปลกตาและมีรอยลวดลายที่น่าสนใจ			

หน่วยจากเศษ	วิธีการ	การคงรูป	รูปแบบ	ปริมาณ
	จับเศษมารวมกันหลายๆเส้น แล้วใช้การถักโครเชต์ในการมัดเศษให้อยู่รวมกัน แล้วขีดเศษเป็นวงกลมที่กว้างออกไปเรื่อยๆ	คงรูปได้ด้วยการถักด้วยเศษที่เป็นเส้นตรงหลายเส้นรวมกัน ทำให้เกิดความแข็งแรง อาจตีตัวได้ง่าย	เป็นทรงกรวยเล็ก มีลวดลายที่เกิดจากการถักแบบต่างๆ ทำให้เห็นตัวเศษได้ชัดเจนขึ้น	การใช้เส้นใยถักในลวดลายที่ทางขึ้น ทำให้เห็นตัวเศษได้ชัดเจนขึ้น แต่อาจต้องเปลี่ยนสีเส้นใยเพื่อให้ไม่กลืนกับตัวเศษมากเกินไป
				การนำเศษมาขีดให้กว้างออกไปเรื่อยๆ โดยมีการถักโครเชต์มายึดให้คงรูป ทำให้เกิดเป็นรูปทรงกรวย การถักลายทางทำให้เห็นเศษมากขึ้น แต่ต้องใช้สีเส้นใยต้องไม่กลืนกับเศษเกินไป รูปแบบที่ออกมามีความเรียบแต่ยัง ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร
	งอเศษพอประมาณ หากงอมากไปอาจหักได้ และใช้เส้นใยพันไปตามร่องบริเวณกึ่งกลางเพื่อให้เศษอยู่ติดกันและเกิดเป็นแฉก	คงรูปได้ด้วยตัวเศษที่มีความแข็งแรง ปริมาณหนึ่ง และอยู่รวมกันได้ด้วยการมัดของเส้นใย	ได้เป็นแปดแฉกคล้ายกลีบดอกไม้หลายๆ ชั้น และมีการเก็บปลายเข้าไปในชิ้นงาน จึงไม่มีปลายรบกวนสายตา	ใช้เส้นใยมัดกึ่งกลางโดยพันให้เกิดลวดลาย ทำให้ดูเป็นส่วนหนึ่งของชิ้นงาน
				นำเศษมาขีดไปตามข้อของแม่พิมพ์อย่างสม่ำเสมอ แล้วใช้เส้นใยพันตรงกลางเกิดเป็นแฉก เส้นใยเป็นส่วนหนึ่งของชิ้นงานทำให้งานดูเป็นชิ้น สมบูรณ์มีความสวยงาม
	นำเศษมาพันที่นิ้ว จนเกิดรูกลวง แล้วใช้เส้นใยมาสอดแล้วมัดตรงกลาง แล้วถอดเศษออกจากรูนิ้ว	รูปทรงค่อนข้างอิสระ คงรูปได้ด้วยความโค้งของเส้นดอ แต่จำเป็นต้องใช้เส้นใยมัดเพื่อให้เศษอยู่รวมกัน	เป็นหน่วยชิ้นเล็กๆ แข็งแรง รูปแบบเป็นแฉกมีทิศทางค่อนข้างอิสระมาก ทำให้ดูไม่เป็นทรง	ใช้เศษเพียง 2 เส้น จึงได้ชิ้นงานค่อนข้างเล็ก ได้เห็นตัวเศษชัดเจน
				นำเศษมาพันที่นิ้วแล้วนำเส้นใยมามัดรวมกึ่งกลางเป็นวิธีที่ง่าย แต่รูปแบบที่ได้ดูไร้ทิศทางและไม่เป็นรูปทรงเท่าไร จึงทำให้ ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร

ผู้วิจัยทำแผนผังสรุปผลจากตารางด้านบนให้ออกมาในรูปแบบตารางช่องสี่ โดยสีแบ่งตามกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ดังนี้ **พัฒนาวัสดุเหลือใช้ให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่** คุณสมบัติและลักษณะเดิมของเศษ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม และ**ข้อเสีย** ข้อจำกัด หรือไม่สอดคล้องกับกรอบ หากหน่วยชิ้นงานรูปแบบใดมีช่องสีแดง 4 ช่องขึ้นไป หน่วยชิ้นงานนั้นจะถูกคัดออกเพราะไม่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว

เศษฝอยหยาบ




เศษผสมขาว ใช้แรงกดเพื่อให้เกาะตัวกันแน่น





คัดเลือกเศษเส้นยาวมาผสมกากบับเป็นเส้นแล้วนำมาถัก





นำเศษผ่านหลอดเพื่อนำทางแล้วขีดไปถักไปด้วย





คัดเลือกเศษเส้นยาวพันรอบแม่พิมพ์ ใช้เชือกมัดตรงกลางแล้วตัดปลาย



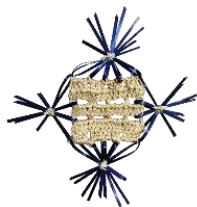
เศษตอกสั้น



เศษทากาวบางจุดวางปะทับกัน ทั้งแบบอิสระและจง



งอเศษจัดวางให้เป็นแฉก ใช้เชือกพันระหว่างแฉกแล้วมัดตรงกลาง



งอเศษให้เป็นแฉกแล้วมัดรวมกัน นำไปแทรกกับแผ่นถัก



สานเศษเป็นแผ่นเล็กๆ นำด้ายมาเย็บไขว้รอบสายสาน



สานเศษเป็นแผ่นเล็กๆ นำด้ายมาเย็บไขว้รอบสาย



ผูกเศษเป็นปมแบบหลวมๆ ร้อยต่อกันไปเรื่อยๆ



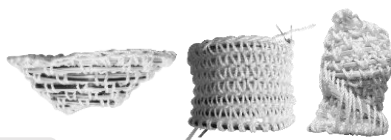
เศษตอกยาว



เศษทากาว พันรอบแม่พิมพ์ ทีละเส้น แห้งแล้วผ่าออกจากพิมพ์



เศษพันไปตามซี่แม่พิมพ์ แล้วใช้เชือกพันระหว่างแฉกแล้วมัด



เศษขุดเป็นวงไปพร้อมกับการถัก จนสุดความยาวของเศษ

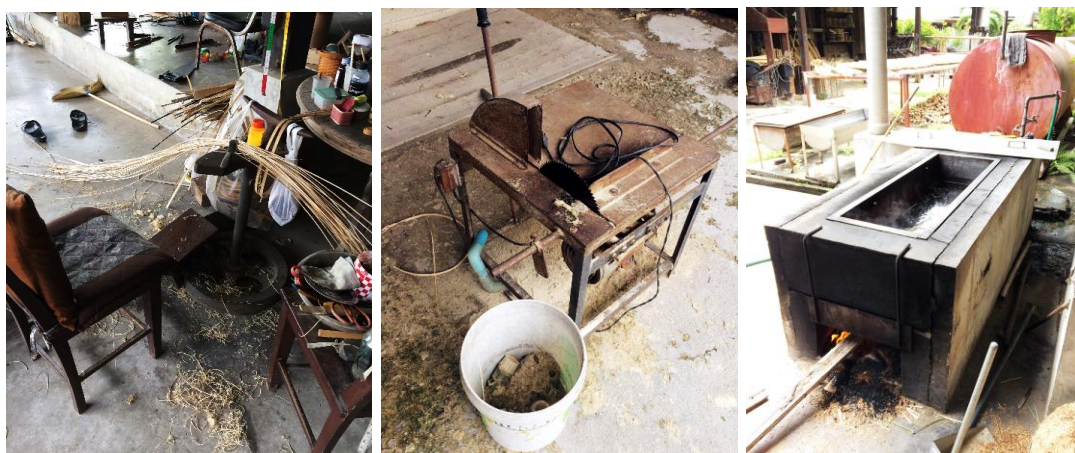


เศษพันรอบแม่พิมพ์ทีละเส้น ใช้เชือกมัดตรงกลาง





ภาพที่ ง.1 ศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่ อำเภอพนสนธิคม จังหวัดชลบุรี



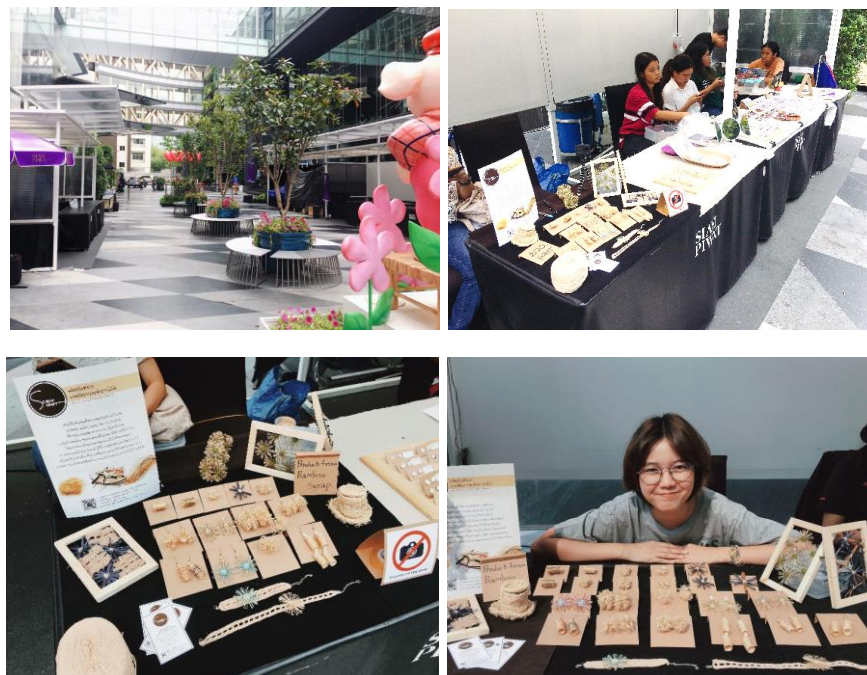
ภาพที่ ง.2 พื้นที่ภายในศูนย์ฟื้นฟูฝีมือจักสานไม้ไผ่ อำเภอพนสนธิคม จังหวัดชลบุรี



ภาพที่ ง.3 การสัมภาษณ์บุคลากรและช่างฝีมือภายในศูนย์ส่งเสริมฝีมือจักสานด้วยไม้ไผ่



ภาพที่ ง.4 พื้นที่ทิ้งเศษจักสานไม้ไผ่



ภาพที่ ง.5 ลานจำหน่ายสินค้าระหว่างสยามเซนเตอร์และสยามดิสคอปเวอรี



ภาพที่ ง.6 ผู้บริโภคบริเวณลานจำหน่ายสินค้าระหว่างสยามเซนเตอร์และสยามดิสคอปเวอรี



ภาพที่ ง.7 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม



ภาพที่ ง.8 การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์หัตถกรรม



ภาพที่ ๙.๙ แบบร่างพัฒนาชุดผลิตภัณฑ์



ภาพที่ ๙.๑๐ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุดที่รองแก้วจากเศษฝอยหยาบ



ภาพที่ ง.11 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุดกระเป๋าและเข็มกลัดจากเศษตอกสั้น



ภาพที่ ง.12 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับจากเศษฝอยหยาบ



ภาพที่ ง.13 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับดอกไม้จากเศษตอกยาว

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นางสาวณัช กาญจนธนเศรษฐ์
 วัน เดือน ปีเกิด 18 มิถุนายน พ.ศ.2535
 ที่อยู่ 109/158 หมู่บ้านระเปียงทอง3 หมู่4 ซอยพหลโยธิน52 แขวงคลองถนน
 เขตสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10220
 E-mail zinozoin@gmail.com

ประวัติการศึกษา

2556 ศิลปบัณฑิต สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 2562 สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง

บทความวิจัยที่ตีพิมพ์

2562 ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ และญาดา ขวาลกุล. **วิธีการพัฒนาเศษวัสดุ
 เพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่**
 การประชุมวิชาการทางการศึกษาระดับชาติครั้งที่ 9 “การพัฒนา
 ประสพการณ์การเรียนรู้ในชีวิตจริง: การเรียนการสอนใหม่”
 ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 วันที่ 30-31 พฤษภาคม 2562