

กระบวนการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

PROCESS OF CREATING JEWELRY DESIGN COLLECTION USING WASTED
LEATHER COLLECTED FROM SHADOW PLAYS HANDCRAFT PRODUCTION



กัญญาภัค แก้วขาว
KANYAPAK KAEWKHAW

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2565

KMITL-2022-AR-M-004-036

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROCESS OF CREATING JEWELRY DESIGN COLLECTION USING WASTED
LEATHER COLLECTED FROM SHADOW PLAYS HANDCRAFT PRODUCTION



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURE PROGRAM IN INDUSTRIAL DESIGN
SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2022

KMITL-2022-AR-M-004-036

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF ARCHITECTURE, ART, AND DESIGN

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	กระบวนการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง
นักศึกษา	นางสาวกัญญาภัค แก้วขาว
รหัสประจำตัว	64602006
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การออกแบบอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ชิตชัย วรรณเดชะคุปต์

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและทดลองเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ 2) กำหนดแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ด้วยการสังเกตและทดลองโดยใช้เครื่องมือแบบบันทึกการทดลองขึ้นรูปจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อวิธีการขึ้นรูปโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ประกอบกับเนื้อหา และกรอบแนวคิด สรุปและเชื่อมโยงเพื่อแสวงหาแนวทางการออกแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับเศษวัสดุ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เศษขนาดกลางและเศษขนาดใหญ่เป็นเศษที่เหมาะสมแก่การนำมาพัฒนาขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ เนื่องจากมีขนาดที่ไม่เล็กจนเกินไป มีความเหนียว และมีพื้นผิวที่กว้างทำให้สามารถยึดกันได้โดยไม่ต้องใช้ตัวประสาน รูปแบบหน่วยชิ้นงานมีความน่าสนใจ แข็งแรงคงตัวได้ดี มีสัมผัสที่ไม่ระคายเคือง โดยวิธีการขึ้นรูปที่มีความสอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุ และตรงตามกรอบแนวคิดของกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ คือการพับเนื่องจากเป็นวิธีการที่มีขั้นตอนเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เป็นวิธีการที่ใช้เศษวัสดุในปริมาณที่มากกว่าวัสดุประกอบ หรือมากกว่า 50%ของชิ้นงานทั้งหมด และไม่มีการใช้สารเคมีในกระบวนการ 2) แนวทางการออกแบบชิ้นงานเครื่องประดับที่มีความเหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงคือการนำรูปเรขาคณิต ได้แก่ เส้นตรง วงกลม และวงรี มาพับขึ้นรูป เนื่องจากเมื่อนำมาเป็นเครื่องประดับแล้วไม่มีความแหลมคม สามารถใช้งานได้จริง และใช้เชือกเป็นวัสดุประกอบหลักที่ใช้ในการออกแบบเนื่องจาก มีความกลมกลืนกับเศษวัสดุ เป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้เกิดการใช้เศษได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากเมื่อนำเศษมาพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับด้วยการขึ้นรูปชิ้นงานจากแผ่นแล้ว เศษที่เหลือจะสามารถนำไปใช้ในการขึ้นรูปจากเศษต่อได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Process of creating jewelry design collection using wasted leather collected from shadow plays handcraft production
Student	Ms.Kanyapak Kaewkhaw
Student ID.	64602006
Degree	Master of Architecture
Program	Industrial Design
Year	2022
Thesis Advisor	Dr. Chitchai Kuandechakupt

ABSTRACT

The objectives of this research are: 1) to study the physical characteristics and the specific properties of waste materials used for shadow plays handcrafts and find suitable methods for forming these materials in jewelry design with the concept of upcycling. 2) To set suitable guidelines for designing jewelry from leftover materials of shadow plays handicrafts by observing and experimenting methods of forming waste materials, Nungtalung, into jewelry, and interviewing experts in jewelry design of their opinion on how to form the materials. Then analyzed the gathering data to define conceptual framework and find connections for appropriate methods in jewelry design of the waste materials from shadow play handicrafts under the concept of upcycling.

The results showed that 1) medium and large sized waste materials are suitable for forming into jewelry because of its sizes which are not too small, toughness, and wide surface that can be attached without using a binder. The workpieces are quite interesting, strong, stable, and have a non-irritating touch. Also, other forming methods and those that involved folding step are the most interesting and suitable for using scrap materials in shadow play handicrafts because they are simple and uncomplicated which have a process that can be repeated and followed easily, focusing on using more scrap than composite materials, accounting for more than 50% of workpieces, and use no chemicals in the process. 2) The suitable method in jewelry design for waste materials from shadow plays handcraft is forming into geometric shape such as lines, circles, and ovals. When forming materials into jewelry, it lost its sharpness which make it more practical. With rope as

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ II อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

a main composite material, it brings out a nature vibe since it is eco-friendly and utilizes the waste materials.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ **iii** แจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้จากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ชิตชัย ครอบเดชะคุปต์ ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหา ให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรมทุกท่านที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ และใส่ใจสอบถามพูดคุยตลอดไม่ว่าเรื่องเรียนหรือเรื่องส่วนตัว

ขอขอบคุณ ผศ. นภกมล พิมลเกตุ ที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ คอยรับฟังปัญหาทั้งเรื่องงานและเรื่องส่วนตัว ให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าในการศึกษาตลอดมา

ขอขอบคุณครอบครัวของข้าพเจ้าที่ให้การสนับสนุนในทุกๆเรื่อง คอยให้กำลังใจและเข้าใจ ข้าพเจ้าเสมอมา คอยรับฟังปัญหาและให้คำแนะนำในทุกๆเรื่อง

ขอขอบคุณแหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนึ่งตะลุงควนเนียง จังหวัดสงขลา ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยเรื่องนี้ ที่ให้โอกาสและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเรื่องนี้ให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น

ขอขอบคุณหนอนไหม และกล้วยจ๊อบ ที่ช่วยเหลือตลอดการทำงาน เป็นที่ปรึกษา และคอยรับฟังและหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว คอยให้กำลังใจในทุกๆสถานการณ์

ขอขอบคุณเปรม โอบ เพลย์ ที่คอยรับฟังทุกปัญหา ให้กำลังใจ แลกเปลี่ยนความคิด และสร้างความบันเทิง สร้างประสบการณ์และความทรงจำที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณพี่คะนึ่งที่คอยให้คำแนะนำในการเตรียมเอกสารและการสอบ

ขอขอบคุณเกี่ยม ที่คอยทักมาถามไถ่เรื่องวิจัย ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจในการทำวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่เรียนปริญญาโทด้วยกันทุกคน ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำ แลกเปลี่ยนความรู้ ให้กำลังใจ และให้มีมิตรภาพที่ดีแก่ข้าพเจ้า

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดา มารดา คุณย่า ครอบครัว ญาติมิตรผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

กัญญาภัค แก้วขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IV อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ.....	III
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.6 ขั้นตอนของการวิจัย.....	5
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	8
2.1.1 แหล่งเรียนรู้ศิลปะวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง.....	8
2.1.2 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	8
2.1.3 ขั้นตอนการทำหนังตะลุงที่ทำให้เกิดของเศษหนัง.....	10
2.2 การขึ้นรูป.....	11
2.2.1 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม.....	11
2.2.2 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง.....	12
2.2.3 การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ.....	17
2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	19
2.3.1 แนวคิดกระบวนการ Upcycling.....	19
2.3.2 การออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทดแทน.....	21
2.3.3 หลักการใช้สี.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และอ้างอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
2.4.1 งานวิจัยภายในประเทศ.....	24
2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
3.1 รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย.....	27
3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย.....	28
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และตรวจสอบประสิทธิภาพ	30
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	31
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย.....	32
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
4.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษเพื่อหาวิธีการขึ้นรูป.....	33
4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองขึ้นรูป และการคัดเลือกวิธีการขึ้นรูป.....	35
4.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเครื่องประดับ.....	41
4.4 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ.....	46
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	50
5.1 สรุปผล.....	50
5.2 อภิปรายผล.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก ก. ภาพการลงพื้นที่เก็บข้อมูล.....	61
ภาคผนวก ข. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
ภาคผนวก ค. เนื้อหาและภาพประกอบในบทที่4.....	71
ประวัติผู้เขียน.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VI อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม.....	11
2.2 ตารางวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม.....	12
2.3 ตารางวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง.....	13
4.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	31
4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพพร้อมกับวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง.....	34
4.3 การวิเคราะห์หน่วยขึ้นงานตามกรอบแนวคิดของกระบวนการ Upcycling.....	36
5.1 ตารางสรุปรูปแบบการพับและตัวอย่างการพัฒนาสู่ชิ้นงานเครื่องประดับ.....	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ภาพเศษหนังเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	2
1.2 ภาพโครงการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	2
1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
2.1 ภาพหนังแก้ว และหนังธรรมดา.....	8
2.2 ภาพสรุปอุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง.....	9
2.3 ภาพสรุปขั้นตอนการทำหนังตะลุง.....	10
2.4 ภาพแสดงแผนภาพการวิเคราะห์การขึ้นรูปจากเศษวัสดุใกล้เคียง.....	16
2.5 ภาพสรุปการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ.....	17
2.6 ภาพทฤษฎีการสร้างรูปทรง 3 มิติ.....	18
2.7 ภาพกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์.....	20
2.8 ภาพสรุปการออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทางเลือก.....	22
2.9 ภาพมาตราส่วนภาพสี.....	23
2.10 ภาพโทนสีของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงใช้เชื่อมโยงกับโทนสีของโคบายาชิ.....	23
4.1 ภาพการจัดกลุ่มรูปแบบการขึ้นรูป.....	35
4.2 ภาพการคัดเลือกหน่วยชิ้นงาน.....	39
4.3 ภาพการจัดกลุ่มหน่วยชิ้นงานและวิเคราะห์เพื่อการต่อยอดสู่ชิ้นงานเครื่องประดับ.....	40
4.4 ภาพชิ้นงานเครื่องประดับเบื้องต้นสำหรับสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ.....	41
4.5 ภาพการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิด Upcycling.....	42
4.6 ภาพการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ.....	43
4.7 ภาพสรุปข้อควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาชิ้นงาน.....	45
4.8 ภาพแรงบันดาลใจในการออกแบบ.....	46
4.9 ภาพการสรุปแรงบันดาลใจในการออกแบบ.....	47
4.10 ภาพการวิเคราะห์รูปแบบการพับ.....	47
4.11 ภาพแบบร่างการพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ.....	48
4.12 ภาพชิ้นงานเครื่องประดับต้นแบบชุดที่ 1-2.....	49
4.13 ภาพชิ้นงานเครื่องประดับต้นแบบชุดที่ 3, 4 และ 5.....	49

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.1 ภาพเศษขนาดเล็กและเศษขนาดกลาง.....	50
5.2 ภาพสรุปขั้นตอนการพ่นขึ้นรูปและอุปกรณ์ที่ใช้.....	51
5.3 ภาพสรุปแนวทางในการออกแบบ.....	52
5.4 ภาพการใช้เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงในการออกแบบเครื่องประดับ.....	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ IX อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันอันเนื่องมาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไป หรือใช้อย่างไม่ถูกวิธี ก่อให้เกิดขยะ เศษวัสดุ และของเสีย เป็นจำนวนมากจนเกินกว่าที่จะสามารถกำจัด ทำลาย หรือย่อยสลายด้วยวิธีการธรรมชาติได้ ทุกภาคส่วนในสังคมจึงเริ่มตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาและหันมาใส่ใจดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ส่งผลให้พฤติกรรมและแนวคิดของคนในปัจจุบันเปลี่ยนไป โดยให้ความสนใจในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีการปรับตัวทั้งในเรื่องของการผลิต การบริโภค และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยใช้หลักการ 3R ได้แก่ Reduce ลดการใช้สิ่งของที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดการใช้พลังงาน ลดการใช้น้ำและทรัพยากรอื่น ๆ Reuse การใช้สิ่งของ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ จนคุ้มค่าก่อนที่จะทิ้งเป็นขยะ และ Recycle การนำกลับมาใช้ใหม่โดยคัดแยกสิ่งของที่สามารถนำกลับไปเข้ากระบวนการผลิตเป็นสินค้ามาใช้ใหม่ไม่ทิ้งเป็นขยะ รวมถึงการเลือกซื้อสินค้าที่มีบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากวัสดุรีไซเคิลและนำไปรีไซเคิลได้อีก (นลินรัตน์ ถาวรเลิศรัตน์ และ รัตยา ไตควณิชย์, 2553)

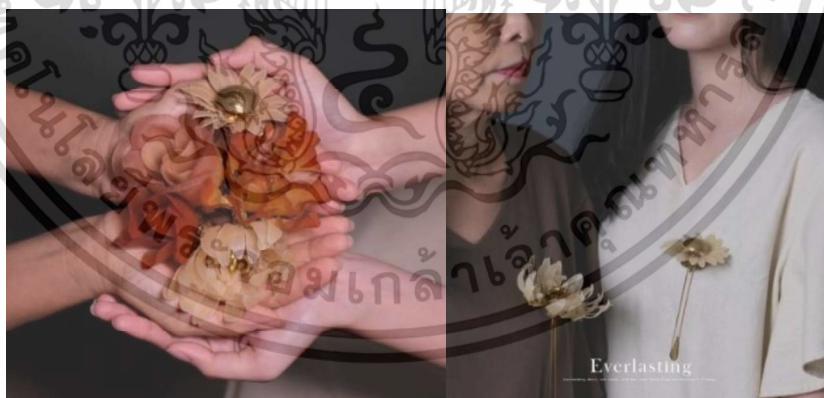
แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เป็นอีกหนึ่งแนวคิดที่กำลังเป็นที่นิยมในวงการออกแบบ และการอนุรักษ์ธรรมชาติทั่วโลกเนื่องจากเป็นกระบวนการจัดการวัสดุเหลือใช้โดยเปลี่ยนเศษวัสดุให้เป็นวัสดุใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพ คุณค่า และมูลค่าสูงกว่าเดิม โดยเน้นไปที่การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และให้ความสำคัญกับลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเดิมของเศษวัสดุที่นำมาใช้เพื่อออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน เป็นการนำวัสดุให้คุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (สิงห์ อินทรชูโต, 2556)

นอกจากขยะและเศษวัสดุที่เหลือใช้จากภาคอุตสาหกรรม ยังมีเศษวัสดุที่เหลือใช้ในงานหัตถกรรมที่เป็นวัสดุที่มีความน่าสนใจ ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจในวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนังตะลุงเนื่องจากเป็นวัสดุที่มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์และมีความน่าสนใจทั้งในเรื่องของคุณสมบัติของวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถปรับเปลี่ยนรูปร่างได้ มีความโปร่งแสงและถือเป็นเศษวัสดุจากท้องถิ่น สะท้อนภูมิปัญญา มีคุณค่าทั้งด้านการสืบสานวัฒนธรรม และด้านศิลปะผู้วิจัยจึงจัดทำโครงการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงขึ้นเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเศษวัสดุ และสะท้อนคุณค่าของศิลปะการแสดงหนังตะลุง



ภาพที่ 1.1 ภาพเศษหนังเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

จากการจัดทำโครงการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าในขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับผู้วิจัยให้ความสำคัญกับแนวคิดในการออกแบบ โดยคัดเลือกเศษวัสดุที่เหมาะสมเพื่อนำไปผลิตชิ้นงานต้นแบบ ทำให้ยังเหลือเศษวัสดุบางประเภทที่ยังไม่ได้นำไปใช้ และจากการทดลองวัสดุพบว่าเศษหนังแต่ละประเภทสามารถนำมาขึ้นรูปได้หลากหลายรูปแบบจึงมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถนำหนังทุกรูปแบบมาออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ



ภาพที่ 1.2 ภาพโครงการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาและทดลองเศษวัสดุจากงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพิ่มเติมเพื่อที่จะหาเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับเศษวัสดุแต่ละรูปแบบ และกำหนดแนวทางการออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้แนวคิดของการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เพื่อที่จะทำให้เกิดการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงสามารถนำมาขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้แนวคิดของกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ ได้อย่างไร

1.2.2 แนวทางการออกแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเป็นเช่นไร

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 รวบรวมเศษหนัง ทดลองเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้แนวคิดของกระบวนการ พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

1.3.2 กำหนดแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ตัวแปร

1.4.1.1 ตัวแปรที่มีผลต่อการทดลองวัสดุ

ตัวแปรต้น ได้แก่ คุณสมบัติของเศษวัสดุ ปริมาณของเศษวัสดุ ข้อจำกัดของเศษวัสดุ วิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม วิธีการขึ้นรูปวัสดุใกล้เคียง แนวคิดกระบวนการ Upcycling
ตัวแปรตาม ได้แก่ วิธีการขึ้นรูปเศษหนัง

1.4.1.2 ตัวแปรที่มีผลต่อแนวทางการออกแบบ

ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการขึ้นรูปเศษหนังที่สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ รูปแบบชิ้นงานเครื่องประดับและการใช้งาน การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ

ตัวแปรตาม ได้แก่ แนวทางการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

1.4.2 ประชากรในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศษวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนังตะลุง 3 กลุ่ม ได้แก่ เศษหนังขนาดเล็ก เศษหนังขนาดกลาง เศษหนังขนาดใหญ่

1.4.3 พื้นที่การวิจัย

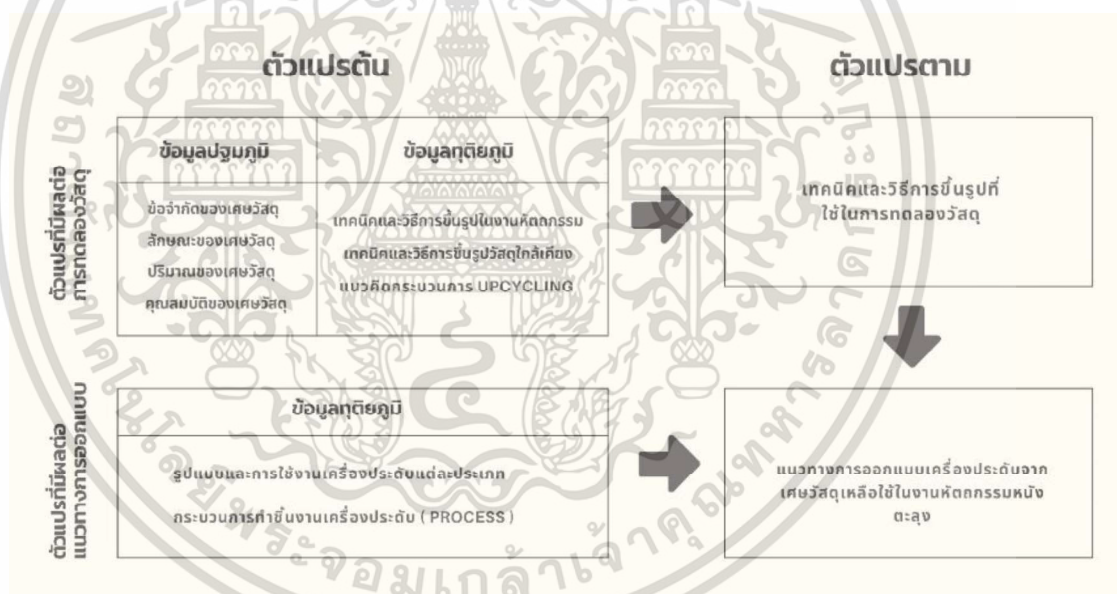
แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง จังหวัดสงขลา

1.4.4 เครื่องมือการวิจัย

1.4.4.1 แบบบันทึกการทดลองเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปที่ใช้ในการออกแบบ

1.4.4.2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

1.6 ขั้นตอนการวิจัย

1.6.1 รวบรวมและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการ Upcycling รูปแบบและกระบวนการทำชิ้นงานเครื่องประดับ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 การเก็บข้อมูลและศึกษาลักษณะทางกายภาพ และกระบวนการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้
ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

1.6.3 แสวงหาวิธีการขึ้นรูปเพิ่มเติมโดยศึกษาจากการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง และการขึ้นรูป
ในงานหัตถกรรม

1.6.4 ทดลองการขึ้นรูปวัสดุเพื่อหาความเป็นไปได้ในการออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

1.6.5 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคนิคการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับเศษหนังตะลุงแต่ละรูปแบบภายใต้
แนวคิดของกระบวนการ Upcycling

1.6.6 ประยุกต์หน่วยชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

1.6.7 สัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบวิธีการขึ้นรูปโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านออกแบบ
ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ จำนวน 3 ท่าน และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

1.6.8 พัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.6.9 กำหนดแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมกับเศษ

1.6.10 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้เทคนิคการขึ้นรูปที่เหมาะสมในการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง
ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

1.7.2 แนวทางในการออกแบบเครื่องประดับที่เหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรม
หนังตะลุง

1.7.3 สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ให้กับแหล่ง
เรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียงได้

1.8 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.8.1 แนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ หมายถึง แนวทางในการนำเศษวัสดุเหลือใช้
ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะเศษที่ใช้ในการ
ออกแบบ วิธีการขึ้นรูป และตัวอย่างการนำไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8.2 การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) หมายถึง การแปลงสภาพของวัสดุเหลือใช้ เปลี่ยนให้เป็นวัสดุใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีกว่าเดิม หรือกลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้น สวยงามขึ้น โดยไม่ผ่าน กระบวนการสกัดให้เป็นวัสดุใหม่ ยังคงลักษณะและคุณสมบัติเดิมของเศษ เน้นงานฝีมือไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1.8.3 หน่วยชิ้นงาน หมายถึง ผลงานที่ได้จากการทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตระกูล เป็นหน่วยผลงานชิ้นเล็กทั้งรูปแบบที่นำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ได้ และหน่วยที่รอการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์แต่ยังไม่ถึงขั้นเป็นผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ดังนี้

2.1 เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

2.1.1 แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง

2.1.2 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

2.1.3 ขั้นตอนการทำหนังตะลุงที่ทำให้เกิดของเศษหนัง

2.2 การขึ้นรูป

2.2.1 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม

2.2.2 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง

2.2.3 การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ

2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 แนวคิดกระบวนการ Upcycling

2.3.2 การออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทดแทน

2.3.3 หลักการใช้สี

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

2.1.1 แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง

ควนเนียงเป็นชุมชนเก่าจึงเป็นแหล่งกำเนิดศิลปวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่มี “รากเหง้า” ทั้งในด้านประเพณีและวัฒนธรรมที่มีการสืบทอดกันมาแต่โบราณ เป็นแหล่งกำเนิดศิลปป็นด้านมโนราห์และหนังตะลุงที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย เช่น หนังอึมเท่ง (ศิลปหนังแห่งชาติ) หนังเอี่ยม อ้ายหนูนืด หนังสงฟ้า ตะลุงศิลป์ รวมทั้งช่างแกะหนังช่างขึ้น ศรีทิวีกูล ช่างแดง สุวรรณรัตน์ ช่างดำ จันทรังสี เป็นต้น ช่างสง ศรีทิวีกูล หรือที่รู้จักกันในนามช่างสงควนเนียง เป็นช่างแกะสลักหนังตะลุงฝีมือดีของอำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการถ่ายทอดฝีมือมาจากช่างขึ้น ศรีทิวีกูลน้ำชาย โดยยึดเป็นอาชีพหลักและได้ถ่ายทอดความรู้ให้กับลูกศิษย์มากมายอย่างไม่ปิดบังรวมทั้งบุตรชาย นายสรรเสริญ ศรีทิวีกูลซึ่งได้รับช่วงการสืบทอดรุ่นปัจจุบัน นายสรรเสริญ ศรีทิวีกูลจบการศึกษาทางศิลปกรรมจึงได้ต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นเป็นงานแกะสลักหนังจิตรกรรมทำให้มีรูปแบบแปลกใหม่ มีความหลากหลาย สร้างความเป็นอัตลักษณ์เฉพาะมากยิ่งขึ้น (แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงอ.ควนเนียง, 2563)

2.1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหนังตะลุง

2.1.2.1 วัสดุที่นำมาใช้ในการทำหนังตะลุงได้แก่หนังวัว หรือหนังควาย เนื่องจากหนังทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะพิเศษกว่าหนังสัตว์อื่น ๆ มีความหนาบางพอเหมาะ มีความแข็ง ทนทาน ด้านทานน้ำและรอยขีดข่วนสูง คงทนต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่น เหนียวและมีความคงทนของสีเมื่อฟอกแล้วจะโปร่งแสง เมื่อระบายสีจะให้สีสดใสสวยงาม ซึ่งมีความแตกต่างกันเล็กน้อยคือหนังโคมีผิวสัมผัสนุ่ม แต่หนังกระบือผิวสัมผัสหยาบกว่า ปัจจุบันหนังที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงมี 2 ชนิด ได้แก่ 1) หนังธรรมดา หมายถึง หนังที่ฟอกด้วยมือ หนังชนิดนี้นิยมแกะรูปหนังตะลุงที่ใช้เพื่อการแสดง 2) หนังแก้ว หมายถึง หนังที่ฟอกจากโรงงาน หนังชนิดนี้นิยมแกะรูปหนังตะลุงเพื่อจำหน่ายเป็นของที่ระลึก ประดับตกแต่งบ้านเรือนและบางครั้งก็เพื่อการแสดงหนังตะลุงด้วย



ภาพที่ 2.1 ภาพหนังแก้ว (ซ้าย) และหนังธรรมดา (ขวา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ผู้วิจัยได้ศึกษาวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง เพื่อที่จะนำแนวทางการใช้อุปกรณ์ และการจัดการกับวัสดุไปประยุกต์ใช้ในการทดลองขึ้นรูปดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปการใช้อุปกรณ์ในการจัดการกับวัสดุโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นดังภาพ



ภาพที่ 2.2 ภาพสรุปอุปกรณ์ที่ใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

- 1) อุปกรณ์ในการร่างภาพเพื่อที่จะใช้ในการนำมาร่างภาพหรือขีดสร้างลายของงาน ได้แก่ เหล็กเขียนลายหรือเหล็กจาร เหล็กเนื้อแข็งปลายแหลมมีด้ามจับขนาดเท่ากับปากกา
- 2) อุปกรณ์ในการตัดและเจาะหนัง ได้แก่
 - กระดานเย็บ เย็บเนื้อหนังสำหรับตอกลายด้วยตุ้ดตุ้มนิยมใช้ไม้หยาบ ส่วนเย็บเนื้ออ่อนใช้รองมีดตัดหนัง นิยมใช้ไม้ทั้งเพราะเนื้อนิ่ม ปลายมีดตัดหนังจะไม่ค่อยหัก
 - มีดแกะ นิยมใช้มีดปลายเล็กสำหรับงานละเอียด และใหญ่สำหรับงานหยาบ
 - มุกหรือตุ้ดตุ้ ใช้ตอกลวดลาย ซึ่งมีอยู่หลายแบบ เช่น มุกสามเหลี่ยม มุกเหลี่ยม มุกกลม มุกโค้ง ลักษณะเป็นแท่งเหล็กกลม ปลายคมมีรูกลวง ขนาดตามที่ต้องการ
 - กรรไกรเหล็ก ใช้ในการตัดแผ่นหนัง
- 3) อุปกรณ์ในการลงสีที่ได้แก่ สีผสมอาหารหรือสีน้ำ
- 4) อุปกรณ์ในการยึดประกอบรูปหนัง
 - ไม้ไผ่ ใช้สำหรับทาบตัวหนัง หรือเข้าตัวรูปหนัง
 - เชือกหรือเส้นด้าย ใช้ร้อยและผูกเชื่อมระหว่างชิ้นตัวต่าง ๆ ของตัวหนัง
 - ที่เย็บกระดาษ ใช้สำหรับเย็บแผ่นหนังแทนการผูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ขั้นตอนการได้มาและปริมาณของเศษหนัง

จากการสังเกตขั้นตอนการทำหนังตะลุงตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมหนังจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของการทำรูปหนังตะลุง ผู้วิจัยพบเศษหนังที่เหลือใช้ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.3 สรุปขั้นตอนการทำหนังตะลุง

2.1.4.1 การเตรียมหนัง ในการเตรียมหนังเศษที่เกิดจากการที่แผ่นหนังมีความหนาบางไม่เท่ากัน และบริเวณขอบที่ใช้ในการซึ่งจะไม่สามารถนำไปใช้งานได้เพราะมีความแข็งและหนา

2.1.4.2 การตอกลวดลาย เศษในขั้นตอนการตอกลวดลาย เป็นเศษที่มีขนาดเล็ก และแตกต่างกันออกไปตามมุกที่ใช้ในการตอก เป็นเศษที่เกิดขึ้นจำนวนมาก โดยส่วนมากจะนำไปทิ้ง เพราะมีขนาดเล็ก ไม่สามารถนำไปทำอย่างอื่นต่อไปได้

2.1.4.3 การแกะด้วยเหล็กขุด จะเกิดเศษที่มีความหลากหลาย เพราะเกิดจากการวางลาย โดยปกติหากเศษชนิดนี้มีขนาดที่ใหญ่พออาจนำไปทำเป็นส่วนประกอบของตัวหนังเช่น แขน ขา หรือ อาจจะนำไปทำเป็นพวงกุญแจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เทคนิคและการขึ้นรูป

2.2.1 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม

งานหัตถกรรมหรืองานฝีมือคือสิ่งที่เกิดขึ้นด้วยฝีมือมนุษย์ หรือกระบวนการผลิตสิ่งของด้วยมือหรืออุปกรณ์ง่าย ๆ อาศัยทักษะและแรงงานฝีมือเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต มีรูปแบบที่เรียบง่าย มีกรรมวิธีการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและวัสดุที่นำมาทำมักเป็นวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นหรือวัตถุดิบที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาเป็นส่วนใหญ่ โดยนำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อให้มีรูปร่างและประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเหมาะสม เมื่อมีการพัฒนาความชำนาญ และถ่ายทอดจากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง ส่งผลให้งานหัตถกรรมมีความงามและมีคุณค่าทางศิลปะ งานหัตถกรรมจึงกลายเป็นงานศิลปะหัตถกรรม (Rujipast, 2014) ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ที่เน้นไปที่การออกแบบด้วยกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนและเน้นที่งานฝีมือ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปที่ใช้ในงานหัตถกรรมเพื่อนำไปทดลอง โดยได้สรุปวิธีการขึ้นรูป ดังตาราง

ตารางที่ 2.1 ตารางเทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม

กลุ่มงานหัตถกรรม	เทคนิค/การขึ้นรูป
งานเย็บปักถักร้อย	การทอ/การถัก/การเย็บ/การปัก/การร้อย
งานจักสาน	การสาน/การถัก/การผูก
งานกระดาษ	การอัด/การทำเป็นแผ่น/การพับ/การปะติด
งานก่อสร้าง	การผูก/การสับ/การก่อ

จากการศึกษาวิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรมผู้วิจัยได้นำเทคนิคในงานหัตถกรรมมาวิเคราะห์ร่วมกับลักษณะทางกายภาพของเศษหนังแต่ละกลุ่มเพื่อคัดเลือกเทคนิคที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาทดลองขึ้นรูปดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.2 ตารางวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม

กลุ่ม	งานเย็บปักถักร้อย					งานจักสาน		งานกระดาษ			งานก่อสร้าง			
	การเย็บ	การปัก	การถัก	การร้อย	การทอ	การสาน	การผูก	การอัด	การรัดแผ่น	การพับ	การปะติด	การผูก	การสับ	การก่อ
เศษขนาดเล็ก				●				●	●					●
เศษขนาดกลาง			●		●	●	●	●		●	●	●	●	
เศษขนาดใหญ่	●	●	●			●				●				

จากการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 2.3 พบว่าเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้การนำมาทดลองกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตระกูลแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มเศษขนาดเล็กด้วยคุณสมบัติ และขนาดที่เล็กทำให้สามารถเลือกเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปมาใช้ได้จำกัด ได้แก่ การร้อย การอัด และการทำเป็นแผ่น








กลุ่มเศษขนาดกลางมีทั้งลักษณะที่เป็นแผ่นและเป็นเส้น ได้แก่ การถัก การทอ การสาน การผูก การอัด การสับ การก่อ การพับ การปะติด

กลุ่มเศษขนาดใหญ่ซึ่งเป็นเศษที่มีพื้นที่เหลือมากที่สุดทำให้สามารถนำเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปมาใช้ได้หลากหลาย ได้แก่ การเย็บ การถัก การปัก การสาน การพับ

2.2.2 การศึกษาเทคนิคและการขึ้นรูปวัสดุใกล้เคียง

การนำวัสดุเหลือใช้มาสร้างมูลค่าเพิ่มนั้นต้องอาศัยกระบวนการเลือกสรรวัสดุ และวิธีการนำมาทดลองทดสอบ การออกแบบจึงต้องใช้การคิดในการออกแบบอย่างมีขั้นตอนและการคิदनอกกรอบควบคุมไป (สาทิณี วัฒนกิจ และ วรสุดา ขวัญสุวรรณ, 2562) ในกรณีของเศษวัสดุเหลือใช้ งานหัตถกรรม ผู้วิจัยได้ทำการหาวัสดุที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเศษ โดยวิเคราะห์จากลักษณะและคุณสมบัติที่มีความใกล้เคียงกับเศษหนึ่งตระกูลทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อหาวิธีการทดลองขึ้นรูป ดังตาราง

ตารางที่ 2.3 ตารางวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง

กลุ่มเศษ	วัสดุใกล้เคียง	เทคนิค/การขึ้นรูป
	 <p data-bbox="847 618 911 651">ลูกปัด</p>	<p data-bbox="1142 365 1254 398">- การร้อย</p> 
<p data-bbox="408 853 544 887">เศษขนาดเล็ก</p> 	 <p data-bbox="839 1010 919 1043">เมล็ดพืช</p>	<p data-bbox="1142 734 1270 768">- การปะติด</p> 
	 <p data-bbox="783 1648 975 1682">เศษกระดาษชิ้นเล็ก</p>	<p data-bbox="1142 1126 1278 1160">- อัดเป็นแผ่น</p>  <p data-bbox="1142 1447 1310 1480">- paper mache</p>  <p data-bbox="1142 1715 1270 1749">- การปะติด</p> 





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

กลุ่มเศษ	วัสดุใกล้เคียง	เทคนิค/การขึ้นรูป
<p>เศษขนาดกลาง</p> 	 <p>เศษหนัง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การพับ/ม้วน/บิด  <ul style="list-style-type: none"> - การถัก  <ul style="list-style-type: none"> - การสาน 
	 <p>เศษผ้า</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การผูก  <ul style="list-style-type: none"> - การถัก  <ul style="list-style-type: none"> - การทอ 

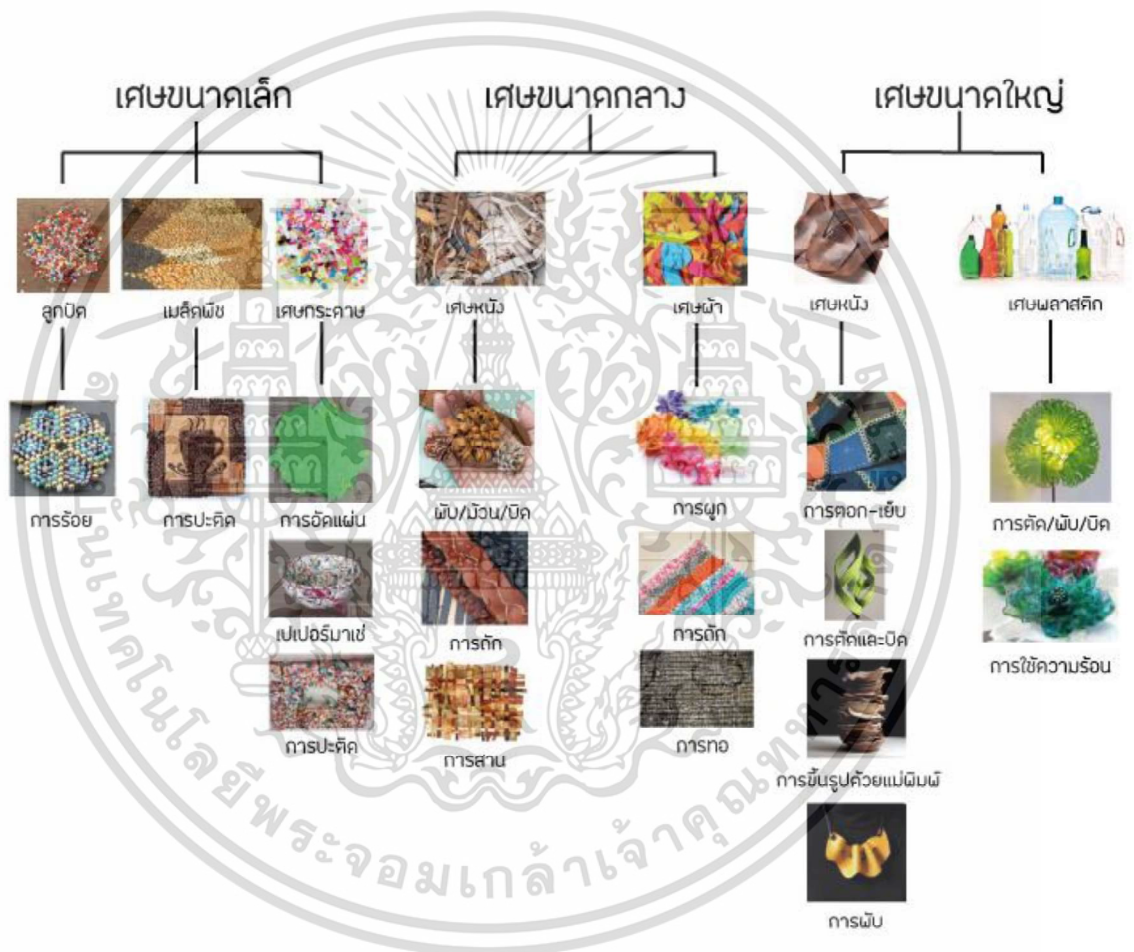
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

กลุ่มเศษ	วัสดุใกล้เคียง	เทคนิค/การขึ้นรูป
<p>เศษขนาดใหญ่</p> 	 <p>เศษหนัง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การดอ-เย็บ  <ul style="list-style-type: none"> - การตัดและบิด  <ul style="list-style-type: none"> - การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์  <ul style="list-style-type: none"> - การพับ 
	 <p>เศษพลาสติก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การตัด/พับ/บิด  <ul style="list-style-type: none"> - การตัด/การใช้ความร้อน 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง ทำให้ได้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปมาประยุกต์ให้กับเศษหนังแต่ละรูปแบบ พบว่า กลุ่มเศษขนาดเล็กมีลักษณะเศษที่ใกล้เคียงกับลูกปัด เมล็ดพืช และเศษกระดาษชิ้นเล็กๆ โดยวิธีการขึ้นรูป ได้แก่ การร้อย การปะติด การอัดแผ่น และเปเปอร์มาเช่ (Papier maché) กลุ่มเศษขนาดกลางมีลักษณะเศษที่ใกล้เคียงกับเศษหนังและเศษผ้า โดยวิธีการขึ้นรูป ได้แก่ การพับ ม้วน บิด ถัก สาน ผูก และทอ กลุ่มเศษขนาดใหญ่มีลักษณะเศษที่ใกล้เคียงกับเศษหนังและเศษพลาสติก โดยวิธีการขึ้นรูป ได้แก่ การตอก แล้วเย็บ การตัดแล้วบิด การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ การพับ และการใช้ความร้อนเพื่อดัดขึ้นรูป โดยสรุปได้ดังภาพ



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงแผนภาพการวิเคราะห์การขึ้นรูปจากเศษวัสดุใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลในการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับพบว่า ในการออกแบบเครื่องประดับสามารถจำแนกวิธีการขึ้นรูปออกเป็นสองกลุ่มได้แก่ 1) ชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปจบในชิ้นเดียว และ 2) ชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปเป็นหน่วยชิ้นงานแล้วนำมาประกอบกัน โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบของเครื่องประดับมาจำแนก และสรุปได้ดังภาพ

การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ		
	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">กลุ่มที่ 1</div> เครื่องประดับที่ขึ้นรูปจบในชิ้นเดียว	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">กลุ่มที่ 2</div> เครื่องประดับที่ใช้หลายหน่วย ขึ้นรูปด้วยการนำมาประกอบกัน
ลักษณะ		
ตัวอย่าง เครื่องประดับ	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> สร้อยคอ ต่างหู กำไล แหวน </div>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> สร้อยคอ ต่างหู กำไล แหวน </div>

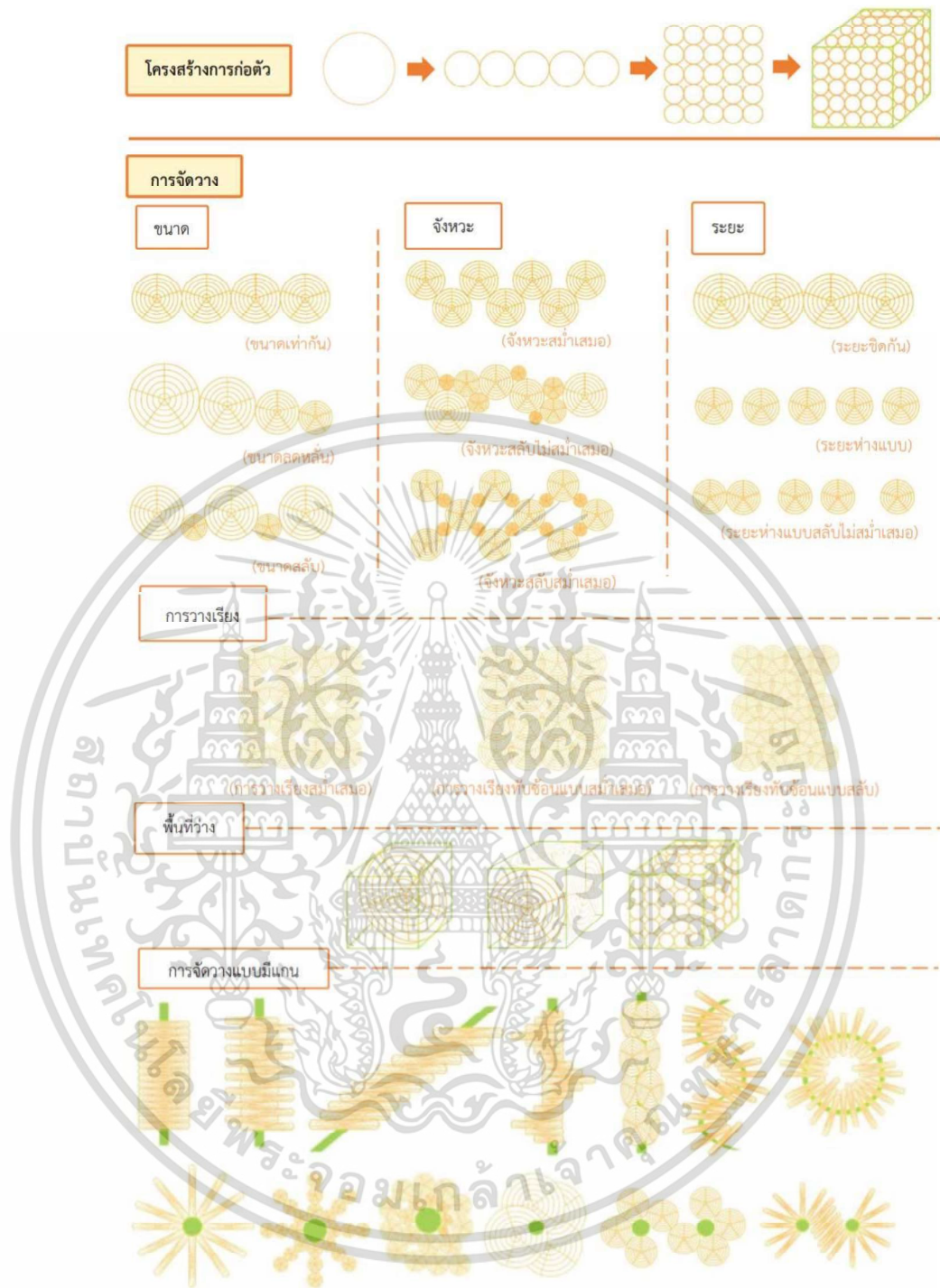
ภาพที่ 2.5 สรุปการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ

กลุ่มที่ 1 เครื่องประดับที่ขึ้นรูปจบในชิ้นเดียว จะเป็นการขึ้นรูปจบภายในชิ้นเดียวไม่จำเป็นต้องเอามาต่อประกอบรวมกัน สามารถนำไปเก็บความเรียบร้อยของงานได้เลย

กลุ่มที่ 2 เป็นเครื่องประดับที่ใช้หลายหน่วยขึ้นรูปด้วยการนำมาต่อประกอบกัน ซึ่งในการขึ้นรูปจะต้องอาศัยหลักการออกแบบรูปทรงสามมิติในการที่จะเอาหน่วยมาต่อประกอบกัน

ซึ่ง ณิช กาญจนธนเศรษฐ (2560) ได้สรุปประเด็นเกี่ยวกับเรื่องขององค์ประกอบทางความคิด ได้แก่ จุด เส้น และระนาบ และองค์ประกอบทางความสัมพันธ์ ได้แก่ ตำแหน่ง ทิศทาง และพื้นที่ว่าง ซึ่งนำองค์ประกอบเหล่านี้มาสร้างเป็นรูปทรง 3 มิติด้วยหลักพื้นฐาน ได้แก่ โครงสร้างระนาบ โครงสร้างผนัง โครงสร้างปริซึม และโครงสร้างการซ้ำ ดังภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 ทฤษฎีการสร้างรูปทรง 3 มิติ

ที่มา: ณัช กาญจนธนเศรษฐ์ (2560)

โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลเรื่องการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับและการจัดวาง ไปใช้ในขั้นตอนการขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลังจากได้หน่วยชิ้นงานแล้ว โดยเลือกเฉพาะการจัดวางที่สอดคล้องกับรูปแบบหน่วยชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

การพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการในการแปลงสภาพของวัสดุเหลือใช้ที่ไร้ประโยชน์เพื่อเปลี่ยนให้เป็นวัสดุใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพดีกว่าเดิม หรือกลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้น สวยงามขึ้น และสามารถสร้างมูลค่าทางการค้าที่สูงขึ้นโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเข้ามาเป็นส่วนช่วย ซึ่งจะแตกต่างจากกระบวนการรีไซเคิล คือจะมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการยืดอายุวัสดุให้เป็นขยะช้าลง ชะลอการเกิดขยะโดยเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือใช้ ให้สามารถใช้ต่อไปได้และเป็นได้มากกว่าขยะเหลือทิ้ง ในขณะที่การรีไซเคิล คือการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วกลับเข้าสู่วงจรการใช้อีกครั้ง โดยการนำไปผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การหลอมเพื่อให้เกิดเป็นวัตถุดิบใหม่สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน ซึ่งวัตถุดิบใหม่อาจมีคุณภาพด้อยกว่าเดิม และในกระบวนการแปรรูปต้องใช้พลังงานสูง มีการปล่อยมลพิษจากสารเคมี และต้องใช้งบลงทุนค่อนข้างมากในการจัดการสิ่งแวดล้อมสามารถใช้วัสดุได้จนกว่าพวกเขาจะไม่สามารถรีไซเคิลได้อีกต่อไป

2.3.1.1 กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุ

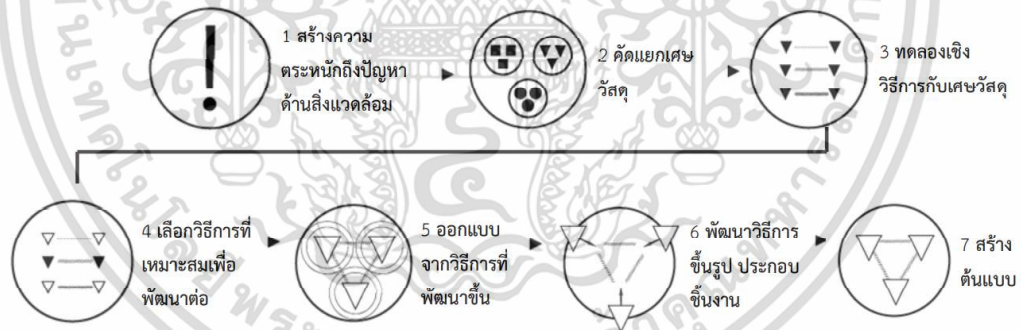
ในเมืองไทยการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์นั้น เริ่มเป็นที่รู้จักมาจากโครงการของ สิंह อินทรชุต (2549) อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ซึ่งเล็งเห็นปัญหาของขยะมาจากการออกแบบอาคารและต่อยอดมาสู่วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ นำมาพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม เป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายหมวดหมู่ ภายใต้แบรนด์ Osisu ซึ่งได้แสดงถึงกระบวนการในการ Upcycling ออกมาเป็นขั้นตอน 9 ขั้นตอน ได้แก่

1. สร้างความตระหนัก โดยทำการสร้างความตระหนักกับนักออกแบบและผู้ประกอบการให้ เข้าใจถึงความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าใจจุดมุ่งหมายสำคัญ และไม่มุ่งประเด็นไปที่ผลลัพธ์ ก่อนการเริ่มพัฒนาผลงาน โดยการสร้างความเข้าใจให้เกิดขึ้นร่วมกันนั้นจะทำให้ผู้พัฒนางานลองคิดนอกรอบไปจากความคิดเดิม

2. พิจารณาเศษวัสดุ โดยทำการพิจารณาเศษวัสดุ โดยการเริ่มคัดแยกวัสดุที่ หลากหลายออกจากกัน เป็นกลุ่มย่อย ในกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์นี้ ไม่ได้ ส่งศูนย์รีไซเคิลแต่เป็นการคัดแยกเพื่อการออกแบบ จึงสามารถคัดแยกตามสี รูปทรง ขนาด น้ำหนัก ความหนา หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ได้โดยขั้นตอนนี้จะทำให้เราทราบทั้งปริมาณและลักษณะเฉพาะของเศษไปพร้อม ๆ กันซึ่งข้อมูลจากการคัดเป็นกลุ่มย่อยนี้จะช่วยให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้นว่าจะนำเศษใดมาพัฒนาต่อ

3. การทดลองทางเทคนิคต่าง ๆ โดยทำการทดลองวัสดุโดยเลือกเทคนิคที่เป็นไปได้ก่อน เช่น หากเลือกเศษกระจกมาพัฒนาจะใช้วิธีการหลอมด้วยอุณหภูมิต่าง ๆ หรือตัดกระจกด้วยกระบวนการต่าง ๆ โดยยังไม่นำการเย็บ หรือม้วนมาทดลองกับกระจกโดยในขั้นต่อไป อาจนำเทคนิคอื่นที่มีความซับซ้อนขึ้นมาทดลองได้แต่ต้องพิจารณาความพร้อมของผู้ประกอบการด้วย โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุด ยังไม่มีผลงานเป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นเฉพาะการ ค้นหาเทคนิคใหม่ๆ เท่านั้น

4. เลือกเทคนิค โดยทำการเลือกเทคนิคที่เหมาะสมนำมาพัฒนาต่อ
5. ออกแบบ โดยเริ่มออกแบบโดยในเทคนิคที่เลือกหรือพัฒนาขึ้นมา
6. หาวิธีการขึ้นรูป และการประกอบชิ้นงานแบบต่าง ๆ
7. สร้างชิ้นงานต้นแบบ เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ของชิ้นงาน
8. ทดสอบผลงานที่พัฒนาแก้ไขแล้ว หากแก้ไขชิ้นงานในขั้นตอนนี้จะเป็นเพียงการปรับปรุงเพียงเล็กน้อยเช่น รูปร่าง สีหรือปรับรายละเอียดเพื่อความเรียบร้อย ให้ผลงานเสร็จสมบูรณ์
9. แสดงต่อสาธารณะและทดสอบทางการตลาด โดยนำเสนอผลงานสู่ผู้บริโภคเพื่อทดสอบทางการตลาดทั้งรูปแบบการใช้งานและราคา รวมทั้งนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้มาปรับปรุงพัฒนางานต่อไป



ภาพที่ 2.7 กระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

ที่มา: สิงห์ อินทรชูโต (2556)

2.3.1.2 ประโยชน์ของการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

1. ดีต่อสิ่งแวดล้อม

ในกระบวนการ ความต้องการวัตถุดิบเพิ่มเติมจะลดลงอย่างมาก ซึ่งจะต้องใช้สารเคมีบางชนิดน้อยลงในระหว่างการผลิต กระบวนการนี้ช่วยจัดการกับปัญหาต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศไม่ดี ปริมาณของเสียที่สิ้นสุดในหลุมฝังกลบ มลพิษทางน้ำ การปล่อยก๊าซเรือนกระจก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ช่วยลดต้นทุนการผลิต

กระบวนการการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) ไม่เพียงแต่ช่วยสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายที่บริษัทใช้ในการผลิตในด้านวัสดุและแรงงานอีกด้วย

3. ช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ

เนื่องจากการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์เป็นการนำวัสดุเหลือใช้มาใช้ในการผลิต จึงสามารถลดจำนวนทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ทั่วโลก ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาต่างๆ เช่น การตัดไม้ทำลายป่าหรือการสูญเสียเส้นใยธรรมชาติ

4. สนับสนุนอุตสาหกรรมและธุรกิจท้องถิ่น

เป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมและธุรกิจท้องถิ่น ตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงผู้ให้บริการตั้งแต่การจัดการขยะอย่างยั่งยืนไปจนถึงผู้ค้าปลีกในท้องถิ่น Upcycling ช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจสำหรับชุมชน สิ่งนี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับแบรนด์ในการสร้างความสัมพันธ์และการเป็นหุ้นส่วนใหม่ๆ

5. ดึงดูดผู้บริโภค

ผู้บริโภคมักจะให้ความรู้ตัวเองอยู่เสมอว่าผลิตภัณฑ์ที่พวกเขาซื้อมาจากไหน และผลิตอย่างไร เนื่องจากสภาวะแวดล้อมที่อยู่ในภาวะวิกฤติ จึงมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ ในที่ การที่จะซื้อของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

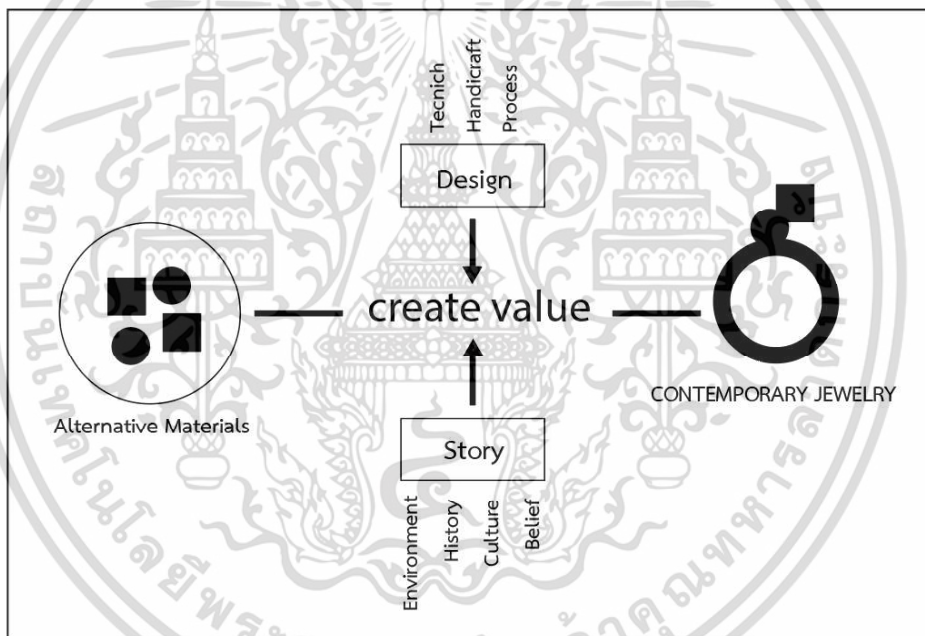
จากการหาข้อมูลเรื่องกระบวนการ Upcycle พบว่าเป็นกระบวนการที่เหมาะสมกับการนำมาออกแบบ เพราะนอกจากจะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ลดการเกิดขยะยังสามารถทำให้เศษวัสดุกลายเป็นสิ่งที่มีคุณค่า มูลค่ามากยิ่งขึ้นด้วยการออกแบบ ที่มีกระบวนการที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และอาจเป็นการเพิ่มอีกทางเลือกหนึ่งให้กับผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ

2.3.2 การออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทางเลือก

วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ (2526) ได้กล่าวถึงการออกแบบเครื่องประดับไว้ว่า การออกแบบเครื่องประดับ เป็นการทำสิ่งที่สวยงามด้วยตนเอง แม้จะทำจากวัสดุที่ไม่มีราคา ยิ่งดีกว่าเพชรที่ออกแบบอย่างมีรสนิยมต่ำ ซึ่งการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันจะมีความแตกต่างจากอดีตที่เห็นได้ชัดคือในเรื่องรูปทรง วัสดุที่นำมาใช้ เครื่องประดับในอดีตการออกแบบจะมีความหรูหรา มีรายละเอียดและโครงสร้างที่ซับซ้อน วัสดุที่ใช้เป็นวัสดุที่มีราคาสูง ต้องใช้ความประณีต ละเอียดอ่อน ใช้ทักษะระดับสูงในการสร้างขึ้น ส่วนงานเครื่องประดับในปัจจุบันจะให้ความสำคัญกับรูปทรงเรียบง่าย มีโครงสร้างที่ทันสมัยและโดดเด่น รูปแบบโดยรวมเน้นความกลมกลืน มีความสัมพันธ์กับวัสดุและโครงสร้าง มากกว่าจะเน้นไปที่เรื่องของรายละเอียดดังเช่นการออกแบบเครื่องประดับในอดีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุทางเลือกที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับสามารถกำหนดเป็นวัสดุใด ๆที่ไม่ใช่วัสดุที่มีคุณค่า เนื่องจากสงครามโลกครั้งที่หนึ่งซึ่งนำไปสู่การขาดแคลนวัสดุที่มีคุณภาพสูงที่มีอยู่ในเครื่องประดับและในด้านเสื้อผ้า ชาแนล (Chanel) ได้คิดค้นการเพิ่มวัสดุที่ราคาไม่แพงในตลาดสินค้าราคาสูง เพื่อทำลายแนวคิดของสินค้าฟุ่มเฟือยให้กลายเป็นสินค้าที่แสดงคุณค่าของวัสดุ ต่อมาได้เกิดเป็นการออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทางเลือก คือการใช้วัสดุทดแทนและใช้การออกแบบเครื่องประดับที่แปลกใหม่ เชื่อมโยงกับแนวคิดของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปมองเห็นความสำคัญในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการกำจัดที่ไม่เหมาะสม ให้ความสนใจกับความคิดสร้างสรรค์และการแสดงออกของนักออกแบบและช่างฝีมือ มองเห็นคุณค่าด้านสุนทรีย์ของวัสดุที่เหลือใช้ โดยในการออกแบบเพื่อความยั่งยืนจะเน้นไปที่การใช้ซ้ำและการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่เป็นหลัก โดยในการออกแบบรูปแบบใหม่จะทำให้เกิดประเด็นใหม่เกี่ยวกับมูลค่าวัสดุ และความยั่งยืน (Helen and Marizilda, 2014)



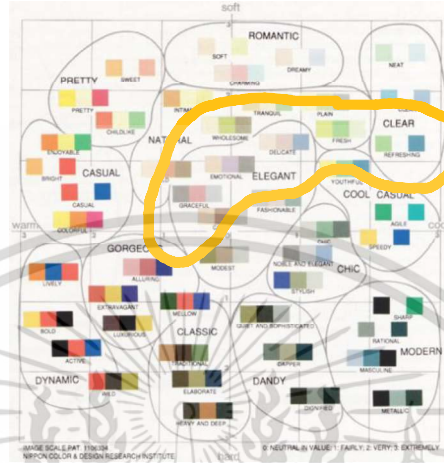
ภาพที่ 2.8 สรุปการออกแบบเครื่องประดับด้วยวัสดุทางเลือก

จากการศึกษาแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับจากวัสดุทางเลือก ทำให้ผู้วิจัยได้เห็นแนวทางในการนำเศษวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนังตะลุง มาสร้างคุณค่าด้วยการออกแบบ (Design) ซึ่งจะให้ความสำคัญในเทคนิคหรือวิธีการทำ การใช้งานฝีมือ และกระบวนการผลิต ประกอบกับการเพิ่มคุณค่าด้วยการใส่เรื่องราว (Story) ให้กับชิ้นงาน ในแง่ของการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ความเป็นมาของวัสดุ วัฒนธรรมและความเชื่อ ที่มีความเกี่ยวข้องกับวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

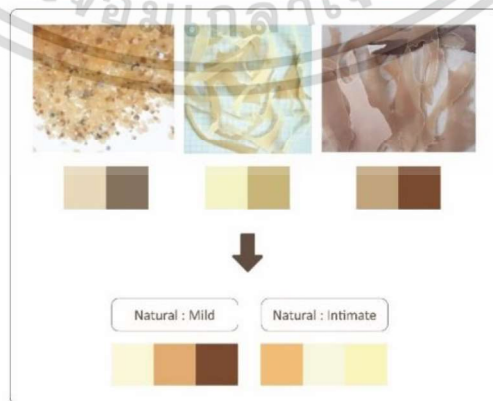
2.3.3 หลักการใช้สี

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีภาพลักษณ์ของโคบายาชิ (Shigenobu Kobayashi, 1998) ซึ่งเป็นการจัดประเภทการผสมสีอย่างเป็นระบบ ด้วยมาตราส่วนที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้สีพื้นฐาน ดังภาพ



รูปที่ 2.9 มาตราส่วนภาพสี
ที่มา: Kobayashi (1990)

ซึ่งในการเลือกโทนสีที่เหมาะสมกับงานออกแบบผู้ออกแบบได้พิจารณาจากคำสำคัญของเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ได้แก่ ธรรมชาติ (Natural) วัฒนธรรม (Culture) สุขภาพ(Healthy) อนุรักษ์นิยม (Conservative) เป็นมิตร (Friendly) และจากการพิจารณาโทนสีของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมที่มี สีน้ำตาลเข้มและอ่อนเป็นหลัก จึงนำมาเทียบกับโทนสีของโคบายาชิ พบว่า โทนสีที่มีความสอดคล้องกัน ได้แก่ Natural : Mild และ Natural : Intimate ดังภาพ



ภาพที่ 2.10 โทนสีของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงใช้เชื่อมโยงกับโทนสีของโคบายาชิ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

ณัช กาญจนธนเศรษฐ (2562) วิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ประเมินผลิตภัณฑ์ จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้ทรงคุณวุฒิและสอบถามความคิดเห็น ผลิตภัณฑ์จากเศษจักสานไม้ไผ่โดยผู้บริโภค ผลการวิจัยพบว่า วิธีการที่น่าสนใจและสอดคล้องกับ ลักษณะ และคุณสมบัติทางกายภาพของเศษ คือการนำทักษะด้านงานฝีมือมาใช้ ได้แก่ การถักโครเชต์ การพัน การขด และการมัด มาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปเป็นหลักเพราะเป็นวิธีที่มีวิธีการ คล้ายกัน ไม่ซับซ้อน สามารถขึ้นรูปได้โดยไม่ต้องนำมาประกอบกันด้วยสารเคมี และได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความ เป็นธรรมชาติ และมีความสอดคล้องกับการออกแบบเชิงนิเวศ เศรษฐกิจที่คำนึงถึงที่มาจนถึงการย่อยสลายของผลิตภัณฑ์โดยเน้นศึกษาลักษณะและคุณสมบัติ ทางกายภาพเดิมของเศษวัสดุมาออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน ออกแบบกระบวนการผลิตให้ เรียบง่ายไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้นำวิธีการดำเนินงานของวิจัยเรื่องนี้มาประยุกต์ใช้ในการหาวิธีการขึ้นรูป โดยเน้นไปที่การใช้ ทักษะงานฝีมือ และการเลือกใช้วิธีการที่ไม่ซับซ้อน เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษ วัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

พจน์ธรรม ฌรณควิทย์ และคณะ (2557) วิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนากระบวนการใช้ ประโยชน์จากเศษหนังเหลือทิ้งกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา กระบวนการใช้ประโยชน์ และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหนังเหลือทิ้ง ของกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (SMEs) พบว่า กระบวนการติดกาวแผ่นหนัง โดยใช้กาวในงานเครื่องหนัง 3 ชนิด กับ เศษหนังเหลือทิ้งที่ผ่านการแปรรูปเป็นรูปทรงเลขาคณิต สรุปได้ว่า กาวขาว มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุดใน กระบวนการติดกาวแผ่นหนัง ทั้งในด้านของการยึดติดและความทนทาน กาวที่ไม่ ควรใช้คือซังกาว ที่ไม่มีความทนทานด้านการยึดติด เหมาะสมสำหรับการยึดติดเพียงชั่วคราวเท่านั้น ในด้านของ กระบวนการเย็บ หนัง พบว่า การเย็บหนังเฉพาะส่วนสองด้าน มีความเหมาะสมมากที่สุด ในด้านของ ความสวยงาม ทั้งยังมีความแปลกใหม่ในด้าน ของพื้นผิวที่นูนออกจากตัวงาน ผู้วิจัยได้นำวิธีการ บางส่วน ในการขึ้นรูปเศษหนังเหลือทิ้ง มาปรับใช้ในการทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้งานหัตถกรรม หนังตะลุง

วิชญา โคตรฐิตธรรม (2558) วิจัยเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งจากวัสดุเศษ ฝ้าฝ้าพื้นเมืองด้วยเทคนิคงานฝ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเศษวัสดุฝ้าฝ้าเหลือทิ้งจากโรงงาน อุตสาหกรรมตัดเย็บฝ้าฝ้าและทดลองเศษวัสดุฝ้าฝ้าในรูปแบบใหม่ด้วยเทคนิคเชิงหัตถกรรม อุตสาหกรรม ออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งจากวัสดุเศษฝ้าฝ้า โดยจากการศึกษาพบว่า ในการ ออกแบบขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟได้จำเป็นต้องทำให้เศษ วัสดุฝ้าฝ้าขนาดเล็กและไม่สามารถระบุ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงได้ให้กลับกลายเป็นผืนอีกครั้ง โดยเลือกแนวทางการทดลองวัสดุ 3 แนวทางคือ 1. แนวทางการทดลองวัสดุด้วยเทคนิคงานหัตถกรรมกระดาษสา 2. แนวทางจากการทดลองวัสดุด้วยเทคนิคการอัดเรียบด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิก 3.แนวทางการอัดเรียบและม้วน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการขึ้นรูปเศษผ้าฝ้าย และเทคนิคที่ใช้ในงานผ้า ที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาขึ้นรูปเศษหนังตะลุง

เอกพงศ์, ประชา, และอาณัญญ์ (2554) วิจัยเรื่องการศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตหัตถกรรมจักสานสำหรับสร้างแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับงานออกแบบงานหัตถกรรมจักสานของจังหวัดอ่างทอง ผลการศึกษาพบว่า งานออกแบบและกระบวนการผลิต มีสิ่งที่ต้อง พิจารณาอยู่ 3 ประการคือ 1) การออกแบบงานหัตถกรรมโดยเฉพาะกระบวนการผลิตที่ต้องใช้การจัดการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่มากขึ้น 2) การเลือกใช้วัสดุที่หาง่าย หรือมีอยู่ทั่วไปภายในท้องถิ่นตามความคุ้นเคยของช่างและมีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตที่ได้มาตรฐานเพื่อผลต่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและ นำไปสู่การจัดระเบียบเพื่อให้สามารถแตกสายการผลิตได้มากกว่าเดิม 3) เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตมีความเรียบง่ายเป็นพื้นฐาน ไม่ซับซ้อน มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความชำนาญของช่างฝีมือในท้องถิ่นเพื่อการลดต้นทุน เพื่อนำไปสู่การสร้างสายการผลิตที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ เฉพาะตนและมีความแตกต่างไปจากรูปแบบเดิม โดยผู้วิจัยได้นำแนวความคิดในการออกแบบกระบวนการผลิตมาประยุกต์ใช้ในนำเศษวัสดุมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

2.4.1 งานวิจัยต่างประเทศ

Kim and Choi (2012) วิจัยเรื่องวิธีการออกแบบเครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมโดยการใช้วัสดุที่ใช้แล้ว มีจุดประสงค์เพื่อเป็นการศึกษาและพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับจากวัสดุเหลือใช้ เพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยใช้แนวคิดการออกแบบเชิงนิเวศ และวิธีการรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้และเปลี่ยนให้เป็นเครื่องประดับชนิดใหม่ แนะนำวัสดุขยะต่างๆ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และวิธีการนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยการนำมาออกแบบเป็นเครื่องประดับประเภทใหม่ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้นทุนต่ำ และมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มที่ต้องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ด้วยวิธีการเปลี่ยนขยะให้เป็นเครื่องประดับโดยการผสมผสานอันกลมึงกับวัสดุเหลือใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิด แนวทางในการจัดการกับวัสดุ และวิธีการดำเนินงานมาปรับใช้ในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

Luciana Souza Penaforte (2018) วิจัยเรื่องการศึกษามุมมองของเครื่องประดับแฮนด์เมด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้าง Collection เครื่องประดับที่มีความสวยงามและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและค้นหาวัสดุที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาออกแบบชิ้นงานเครื่องประดับ โดยการรวบรวมวัสดุจากขยะอิเล็กทรอนิกส์เพื่อวางแผนการพัฒนาการออกแบบและกระบวนการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นแบบ ผลการวิจัยพบว่าวิธีการที่เลือกใช้ คือเทคนิคการถักและการใช้บัตรกรี ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเปลี่ยนขยะให้เป็นที่ต้องการและการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้วิธีการเดียวกันในสายการผลิตเดียว และคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดคือการลดต้นทุนด้านพลังงานด้วยการผลิตแบบแฮนด์เมด บรรลุ ข้อกำหนดและคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการเลือกเทคนิคในการออกแบบที่สอดคล้องกับการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการเลือกเทคนิคการขึ้นรูปที่สอดคล้องกับกระบวนการ Upcycling



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง
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

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงประยุกต์ โดยจะเป็นการสังเกต เก็บข้อมูลวัสดุ และทดลอง แล้วนำมาวิเคราะห์โดยมีเป้าหมายเพื่อการหาวิธีการขึ้นรูป และกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

3.1.1.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง คือ ลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม เทคนิคและการขึ้นรูปวัสดุใกล้เคียง การขึ้นรูปชิ้นงานเรื่องประดับ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ กำหนดวัตถุประสงค์ของการกำหนดแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) ได้แก่ นำเศษวัสดุมาสร้างสรรค์เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ยังคงลักษณะและคุณสมบัติเดิมของเศษ เน้นงานฝีมือไม่เข้าสู่ระบบอุตสาหกรรม เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ขั้นตอนการทดลองเพื่อหาวิธีการขึ้นรูป

3.1.2.1 ทดลองเบื้องต้นเพื่อศึกษาลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพเศษหนังตะลุงเพื่อจำแนกกลุ่มของเศษแต่ละแบบ

3.1.2.2 สร้างเครื่องมือแบบบันทึกการทดลองเทคนิคและวิธีการขึ้นรูป

3.1.2.3 แสวงหาเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการทดลอง โดยศึกษาจากเทคนิคและการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง และเทคนิคในงานหัตถกรรม

3.1.2.4 วิเคราะห์เพื่อคัดเลือกวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับเศษหนังตะลุงเพื่อพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

3.1.3 ขั้นตอนการขึ้นรูปเครื่องประดับ สัมภาษณ์ความคิดเห็น และกำหนดแนวทาง

3.1.3.1 ประยุกต์หน่วยชิ้นงานที่ผ่านการคัดเลือกเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

3.1.3.2 สัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

3.1.3.3 พัฒนาชิ้นงานเครื่องประดับต้นแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และกำหนดแนวทางการออกแบบที่เหมาะสม

3.1.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

3.2 ลักษณะข้อมูล และขอบเขตของการวิจัย

3.2.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลการศึกษาจากหนังสือตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยศึกษา การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ เทคนิคและวิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม เทคนิคและวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุใกล้เคียง และแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

1. ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สังเกตการณ์ได้มาของเศษหนังตะลุงในแต่ละขั้นตอนการทำ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมหนังจนถึงขั้นตอนสำเร็จ
2. ข้อมูลลักษณะและคุณสมบัติทางกายภาพของเศษหนังโดยสังเกตจากขั้นตอนที่ผู้วิจัยรวบรวมและคัดแยกเศษ
3. ข้อมูลจากการทดลองเทคนิคและการขึ้นรูปเศษเป็นหน่วยชิ้นงานโดยสังเกตและบันทึกปัญหา ทำให้ทราบข้อจำกัดของเศษและวิธีการที่เหมาะสมในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษหนังตะลุง ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)
4. ข้อมูลความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

3.2.3 ขอบเขตการวิจัย

3.2.3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรที่มีผลต่อการทดลองวัสดุ
 - ตัวแปรต้น ได้แก่ คุณสมบัติของเศษวัสดุ ปริมาณของเศษวัสดุ ข้อจำกัดของเศษวัสดุ เทคนิคและการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม เทคนิคและการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)
 - ตัวแปรตาม ได้แก่ เทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่ใช้ในการทดลองวัสดุ
2. ตัวแปรที่มีผลต่อแนวทางการออกแบบ
 - ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการขึ้นรูปเศษหนังที่สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ รูปแบบชิ้นงานเครื่องประดับและการใช้งาน การขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับ
 - ตัวแปรตาม ได้แก่ แนวทางการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

3.2.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

เศษวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนังตะลุง 3 กลุ่ม ได้แก่ เศษหนังขนาดเล็กที่เหลือจากการตอกมีขนาดเล็กกว่า 1 ตารางเซนติเมตร เศษหนังขนาดกลางที่เกิดจากการตัดมีขนาดใหญ่กว่า 1 ตารางเซนติเมตร แต่ไม่มีพื้นที่สำหรับ 3*3 ตารางเซนติเมตร และเศษหนังขนาดใหญ่ที่ใช้การไม่ได้เพราะมีตำหนิ มีพื้นที่พอให้ขนาด 3*3 ตารางเซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ทำงานเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับมากกว่า 10 ปี มีวุฒิทางการศึกษาที่ตรงหรือสัมพันธ์

3.2.3.4 พื้นที่ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง จังหวัดสงขลา โดยการเก็บข้อมูลด้วยการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล และการขอเศษวัสดุมาใช้ในการทดลอง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสร้าง และตรวจสอบประสิทธิภาพ

3.3.1 แบบบันทึกการทดลองเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

3.3.1.1 ลักษณะแบบบันทึกเป็นรูปแบบตาราง โดยเป็นการรวบรวมและบันทึกการทดลองเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปจากเศษวัสดุเหลือใช้ ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวทางการออกแบบเครื่องประดับ ที่เหมาะสมกับเศษแต่ละรูปแบบ วิธีการขึ้นรูปและการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

3.3.1.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ออกแบบตารางโดยกำหนดประเด็นที่จะบันทึกคือ ลักษณะของผลการทดลอง เทคนิคและวิธีการ กลุ่มเศษที่นำมาใช้ นำมาเชื่อมโยงให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เพื่อที่จะพัฒนาต่อเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

3.3.1.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและ โครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.3.2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงเพื่อนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

3.3.2.1 ลักษณะแบบสัมภาษณ์ปลายเปิด เพื่อบันทึกข้อคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคการขึ้นรูปของชิ้นงานต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจำนวน 3 ท่าน โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3.3.2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยนำหลักการออกแบบเครื่องประดับมาใช้กำหนดประเด็นภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) ซึ่งเป็นประเด็นใหญ่ และกำหนดข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3.3.2.3 การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือด้วยการตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหาและ โครงสร้างของเครื่องมือโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นพัฒนาเครื่องมือหลังจากการ ตรวจสอบเพื่อนำไปใช้จริง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ สังเกต และสอบถามความคิดเห็น โดยมีรายละเอียดในการเก็บรวบรวม ดังนี้

3.4.1 การสังเกตขั้นตอนการทำหนังตะลุงภายในแหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง โดยการบันทึกภาพนิ่ง และการจดบันทึก

3.4.2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการพัฒนาแนวทางการออกแบบเครื่องประดับ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการวิเคราะห์จากการนำข้อมูลทั้งหมดที่รวบรวมได้จากการ สังเกต และทดลอง ประกอบกับการวิเคราะห์เนื้อหา กรอบแนวคิด และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสรุปและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อมโยงแสวงหาแนวทางการออกแบบที่เหมาะสมกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงแต่ ละรูปแบบ ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

3.6 การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และนำเสนอแนวคิดในการออกแบบ เครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง พร้อมตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ในรูปแบบความเรียง และภาพประกอบ จากนั้นอภิปรายผลการวิจัยโดยเทียบเคียงกับ ข้อมูล วรรณกรรมและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษางานวิจัยต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษเพื่อหาวิธีการขึ้นรูป
- 4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองขึ้นรูป และการคัดเลือกวิธีการขึ้นรูป
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเครื่องประดับ
- 4.4 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ และการเลือกแนวทางการออกแบบ

4.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษเพื่อหาวิธีการขึ้นรูป

สังเกตและทดลองเบื้องต้นเพื่อหาลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงทั้งสามรูปแบบ โดยวิเคราะห์จากลักษณะรูปร่าง ขนาด และความแข็งแรงของเศษ เนื่องจากเป็นส่วนหลักที่ส่งผลต่อวิธีการทดลองขึ้นรูป โดยสามารถสรุปการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษที่ส่งผลต่อการขึ้นรูป ได้ดังตาราง

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

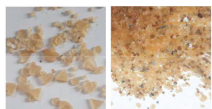


	เศษขนาดเล็ก	เศษขนาดกลาง	เศษขนาดใหญ่
รูปร่าง	เป็นผงและเม็ดเล็ก ๆ มีรูปทรงเป็นรูปเรขาคณิต ตามรูปแบบของมุกตอก	เป็นแผ่นและเส้นกรอบที่โดนตัดตรงกลางออก เป็นรูปหนังตะลุง	เป็นแผ่น มีรูปทรงบิดปรีว รูปร่างมีส่วนเว้าที่เกิดจากการตัดแตกต่างกัน
ขนาด (ซม.)	เล็กกว่า 1x1	ใหญ่กว่า 1x1 เล็กกว่า 3x3	ใหญ่กว่า 3x3
ความแข็งแรง	มีความเหนียว ทนทาน แต่มีขนาดเล็กมาก พื้นผิวน้อย	มีความเหนียว แต่บริเวณที่มีขนาดเล็กจะขาดได้ง่าย	มีความหนาบางไม่เท่ากัน แต่จะหนากว่าเศษกลุ่มอื่นๆ มาก
ข้อจำกัดที่ส่งผลต่อการขึ้นรูป	ด้วยรูปร่างและขนาดเล็กมาก ทำให้ไม่สามารถนำไปขึ้นรูปที่ต้องใช้พื้นผิวหรือที่ต้องใช้ความละเอียดในการทำได้	เศษมีลักษณะเป็นเส้นที่ค่อนข้างบาง อาจไม่เหมาะกับการขึ้นรูปที่ต้องใช้พื้นผิวที่กว้าง	เศษมีความหนาและเหนียวทำให้หากนำไปขึ้นรูปด้วยการนำมารวมกันหรือซ้อนกันจะทำให้แข็งและหนาเกินไป
ภาพเศษ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

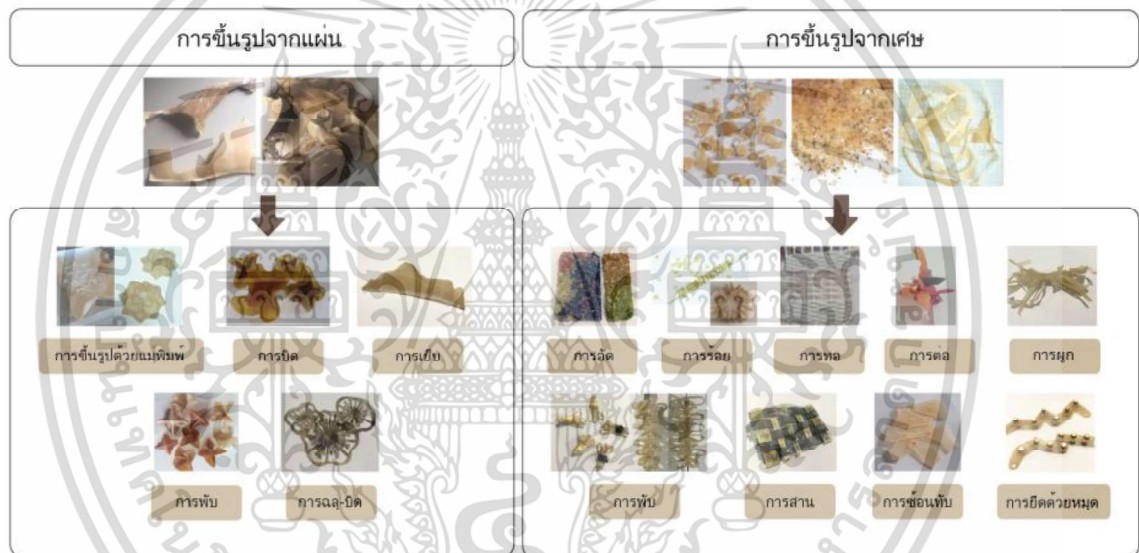
ผู้วิจัยวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และข้อจำกัดที่ส่งผลต่อวิธีการทดลองขึ้นรูปของเศษวัสดุ เหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงแล้วนำมาวิเคราะห์ร่วมกับวิธีการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม และการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียงเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปที่มีความเป็นไปได้ในการทดลอง ดังตาราง

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพร่วมกับวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง

วิธีการขึ้นรูป	เศษขนาดเล็ก	เศษขนาดกลาง	เศษขนาดใหญ่
			
การเย็บ	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✗ มีพื้นผิวไม่เพียงพอในการเจาะรูเพื่อเย็บ	✓ ใช้การตอกมาช่วยในการเย็บ
การทอ	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✓	✗ ต้องนำเศษมาตัดก่อนทอ
การร้อย	✓	✓	✓
การสาน	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✓ เศษต้องมีความยาวมากพอ	✗ เศษมีความหนาและแข็งเกินไป
การผูก	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✓	✗ เศษมีความหนาและแข็งเกินไป
การพับ	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✓ จำกัดรูปทรงในการพับ	✓ เศษที่มีความหนาอาจต้องใช้คีมในการช่วยพับ
การฉัด	✓ ต้องใช้ตัวประสานช่วย	✓ ต้องใช้ตัวประสานช่วย	✗ เศษมีขนาดใหญ่เกินไป
การบิด	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✓	✓ อาจต้องแช่น้ำอุ่นเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับหนัง
การใช้แม่พิมพ์	✗ เศษมีขนาดเล็กเกินไป	✗ มีพื้นผิวในการพิมพ์ไม่เพียงพอ	✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจากการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษและการทดลองขึ้นรูปเบื้องต้นพบว่า เศษขนาดเล็กเหมาะกับการขึ้นรูปโดยการนำชิ้นเล็กๆมารวมกัน เช่น การร้อย การอัด เศษขนาดกลางเหมาะกับการขึ้นรูปโดยการยึดกัน เช่น การผูก การพับ การสาน การทอ การยึดด้วยหมุด (การเย็บ) และเศษขนาดใหญ่เหมาะกับการขึ้นรูปจากแผ่น เช่น การพับ การบิด การเย็บ การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ ซึ่งเศษขนาดเล็กและขนาดกลางมีลักษณะเป็นเศษที่มีข้อจำกัดใกล้เคียงกันคือไม่สามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงได้และเศษขนาดใหญ่มีลักษณะคือสามารถตัดหรือออกแบบรูปทรงได้ตามที่ผู้วิจัยจึงแบ่งรูปแบบการขึ้นรูปตามลักษณะทางกายภาพของเศษออกเป็นสองกลุ่มได้แก่ การขึ้นรูปจากแผ่นคือการขึ้นรูปจากเศษขนาดใหญ่ที่สามารถตัดเป็นรูปทรงได้ตามความต้องการ และการขึ้นรูปจากเศษคือการขึ้นรูปจากเศษขนาดเล็กและเศษขนาดกลางที่มีลักษณะเป็นเศษชิ้นเล็กๆและไม่สามารถกำหนดรูปทรงได้



ภาพที่ 4.1 ภาพการจัดกลุ่มรูปแบบการขึ้นรูป







4.2 ผลการวิเคราะห์การทดลองขึ้นรูป และการคัดเลือกวิธีการขึ้นรูป

4.2.1 การวิเคราะห์การทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงตามกระบวนการ Upcycling

วิเคราะห์หน่วยงานที่มีวิธีการขึ้นรูปที่ตรงตามกรอบแนวคิดของการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) ซึ่งได้แก่ ความซับซ้อนของกระบวนการขึ้นรูป การคงลักษณะเด่นของเศษหนัง การใช้วัสดุร่วมที่เป็นธรรมชาติ และการใช้วิธีการที่มีความสอดคล้องกับปริมาณของเศษ ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อจำกัดในการขึ้นรูปของหน่วยงาน ดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์หน่วยชิ้นงานตามกรอบแนวคิดของกระบวนการ Upcycling

ประเภทการขึ้นรูป	วิธีการขึ้นรูป	ขั้นตอนการทำ	ภาพหน่วยชิ้นงาน	กระบวนการไม่ซับซ้อน	คงคุณสมบัติเด่นของวัสดุ	ใช้วัสดุร่วมจากธรรมชาติ	ปริมาณเศษสอดคล้องกับเทคนิค	ข้อจำกัด
การขึ้นรูปจากเศษ	การอัดแผ่น	นำเศษขนาดเล็กมาอัดด้วยกาว จากนั้นรีดให้เป็นแผ่น		✓	เมื่ออัดรวมกันแล้วดูไม่ดีกว่าเป็นวัสดุใด	ต้องใช้กาวในการช่วย	ปริมาณเศษมีไม่เพียงพอต่อเทคนิค	ปริมาณเศษมีไม่เพียงพอต่อการอัด ทำให้ไม่สามารถทำได้ในปริมาณที่เยอะ
	การร้อย	นำเศษขนาดเล็กมาเจาะ จากนั้นนำมาร้อยผ่านเส้นด้าย		✓	เมื่อร้อยรวมกันแล้วดูไม่ดีกว่าเป็นวัสดุใด	✓	ปริมาณเศษมีไม่เพียงพอต่อเทคนิค	เนื่องจากเป็นเศษขนาดเล็กทำให้มีความยากลำบากในการเจาะรู
	การทอ	นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้นมาลบมุม จากนั้นนำมาทอ		มีความซับซ้อนในกระบวนการทอ	เมื่อทอแล้วเศษดูไม่น่าสนใจเท่าวัสดุประกอบ	✓	✓	เป็นเทคนิคที่มีความซับซ้อนเพราะต้องเอาเศษมาตัดและทำให้ไม่เห็นจุดเด่นของแผ่นหนัง
	การทอ	นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้นมาลบมุม จากนั้นนำมาทอ		มีความซับซ้อนในกระบวนการทอ	เมื่อทอแล้วเศษดูไม่น่าสนใจเท่าวัสดุประกอบ	✓	✓	
การทอ	นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้นมาลบมุม จากนั้นนำมาทอ		มีความซับซ้อนในกระบวนการทอ	เมื่อทอแล้วเศษดูไม่น่าสนใจเท่าวัสดุประกอบ	✓	✓		
การผูก	เลือกเศษขนาดกลางที่มีลักษณะเป็นเส้นมาพับ จากนั้นนำมาผูกกัน		✓	✓	✓	✓	เมื่อมัดปมแล้ว ยึดกันไม่ค่อยอยู่ ทำให้ชิ้นงานหลุดออกจากกันได้ง่าย	







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ประเภทการขึ้นรูป	วิธีการขึ้นรูป	ขั้นตอนการทำ	ภาพหน่วยชิ้นงาน	กระบวนการไม่ซับซ้อน	คงคุณสมบัติเด่นของวัสดุ	ใช้วัสดุร่วมจากธรรมชาติ	ปริมาณเศษสอดคล้องกับเทคนิค	ข้อจำกัด
การขึ้นรูปจากเศษ	การผูก	นำเศษขนาดกลางมาลบบม นำมาผูกกัน จากนั้นตัดพอร์มด้วยการจุ่มน้ำอุ่น		✓	✓	✓	✓	
		นำเศษขนาดกลางที่มีลักษณะเป็นเส้น หรือบริเวณขอบที่ตัดออกมาแช่น้ำอุ่น จากนั้นนำมาผูกกันเพื่อให้มันติดกันด้วยตัวมันเอง		✓	✓	✓	✓	
	การพับ	ตัดเศษให้เป็นเส้น นำมาเจาะรูด้วยความร้อนต่อด้วยการพับครึ่ง จากนั้นนำมาร้อยต่อกัน		✓	✓	✓	✓	
	การสาน	ตัดเศษให้เป็นเส้น จากนั้นนำมาสานกัน		✓	✓	✓	✓	ต้องใช้กาวเพื่อการยึดให้สานกันแล้วไม่หลุด
	การซ้อนทับ	นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้นมาใช้ ความร้อนให้การติดซ้อนทับกัน		✓	✓	✓	✓	ไม่ค่อยแข็งแรง หลุดออกจากกันได้ง่าย อาจจะต้องหาวัสดุอื่นมาเป็นตัวยึดให้ติดกัน
การต่อ	นำเศษหนึ่งขนาดกลางมาบากรอง จากนั้นนำมาเสียบกับชิ้นอื่นๆ เป็นก้อนแล้วย้อมสี		✓	✓	✓	✓	รูปพอร์มที่ได้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของเศษหนึ่งที่เหลือจากการตัด	

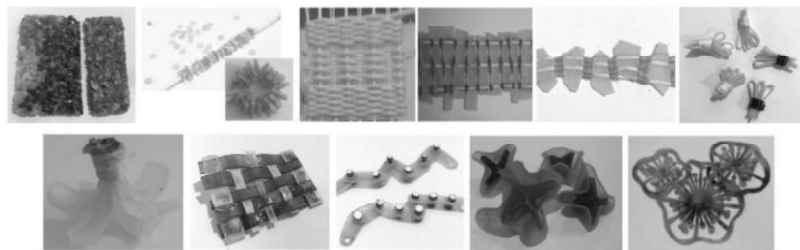
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

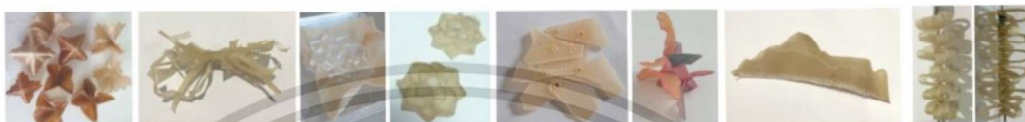
ประเภทการขึ้นรูป	วิธีการขึ้นรูป	ขั้นตอนการทำ	ภาพหน่วยชิ้นงาน	กระบวนการไม่ซับซ้อน	คงคุณสมบัติเด่นของวัสดุ	ใช้วัสดุร่วมจากธรรมชาติ	ปริมาณเศษสอดคล้องกับเทคนิค	ข้อจำกัด
การขึ้นรูปจากเศษ	การยึดด้วยหมุด	นำเศษขนาดกลางมาตัด จากนั้นเจาะเพื่อยึดด้วยตัวหมุด		✓ เพิ่มเติมขั้นตอนในการทำตัวหมุด	✓	ต้องใช้กาวในการติดตัวหมุดที่ใช้	✓	
การขึ้นรูปจากแผ่น	การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์	เอาเศษหนึ่งมาแช่น้ำอุ่นเพื่อให้หนังอ่อนตัว จากนั้นนำมากดด้วยแม่พิมพ์ และตัดขอบที่เหลือ		✓ เพิ่มเติมขั้นตอนในการทำแม่พิมพ์	✓	✓	✓	หากหนังมีความหนามาก อาจจะทำให้งานบนสูงได้น้อยกว่าหนึ่งบาง
	การตัดและปิด	นำหนังมาแช่น้ำอุ่นเพื่อตัดฟอรัม ย้อมสีและตอกเพื่อให้สามารถยึดกันได้โดยไม่ใช้กาว		✓	✓	ไม่กรีดติดกันจะเป็นการใช้กาวมาช่วย	✓	ต้องใช้เศษที่มีขนาดใหญ่พอสำหรับการปิดเป็นรูปทรง
		ผลิตหนึ่งเป็นรูปตอกไม่ จากนั้นนำมาปิดติดฟอรัม		✓ มีความซับซ้อนในการแกะสลัก	✓	✓	ใช้เศษขนาดใหญ่เกินกว่าเศษที่มี	ต้องใช้หนังแผ่นใหญ่ซึ่งมีไม่เพียงพอในการทำซ้ำหลายๆครั้ง
	การเย็บ	นำเศษหนึ่งขนาดใหญ่ที่มีรอยจากการตัดมาซ้อนกัน จากนั้นเย็บบริเวณปลายเศษ		✓	✓	✓	✓	รูปฟอรัมของชิ้นที่ได้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของเศษหนังที่เหลือจากการตัด
	การพับ	นำเศษหนึ่งขนาดใหญ่มาตัดแล้วพับให้เป็นรูปทรง		✓	✓	✓	✓	หนังที่มีความหนาอาจจะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการพับ

จากการทดลอง ผู้วิจัยได้คัดเลือกหน่วยชิ้นงานที่มีวิธีการขึ้นรูปที่มีข้อจำกัดและข้อแนะนำที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ และขั้นตอนวิธีการในการขึ้นรูปตรงตามกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ ซึ่งได้แก่ การพับ การผูก การซ้อนทับ การต่อ การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ และการเย็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน่วยชิ้นงานที่ถูกคัดออก







หน่วยชิ้นงานที่ถูกคัดเลือก

ภาพที่ 4.2 ภาพการคัดเลือกหน่วยชิ้นงาน

4.2.2 การวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกหน่วยชิ้นงานที่เหมาะสมกับการต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

ผู้วิจัยได้นำหน่วยชิ้นงานที่มีวิธีการขึ้นรูปผ่านการคัดเลือก นำมาจัดกลุ่มโดยแบ่งตามรูปแบบของการต่อยอดหน่วยชิ้นงาน ประกอบกับการวิเคราะห์รูปแบบของชิ้นงานเครื่องประดับ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นสองกลุ่ม ได้แก่ 1) หน่วยชิ้นงานที่เหมาะสมกับการต่อยอดเป็นเครื่องประดับชิ้นเดียว จะเป็นชิ้นงานที่ไม่สามารถควบคุมลักษณะให้ทำซ้ำในลักษณะเดิมได้ หรือสามารถทำให้เหมือนลักษณะเดิมได้ยาก และมีลักษณะเป็นชิ้นงานที่จบในชิ้นเดียวไม่จำเป็นต้องนำเอาหลายชิ้นมาต่อกัน 2) หน่วยชิ้นงานที่เหมาะสมกับการรวมหน่วยเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ จะเป็นหน่วยชิ้นงานที่สามารถทำซ้ำได้ในรูปแบบเดิม สามารถควบคุมลักษณะและขนาดให้คงที่ได้ สามารถนำชิ้นงานไปใช้ได้ทั้งแบบหน่วยเดียวหรือต่อประกอบกันหลายหน่วย ดังภาพ

วิเคราะห์การต่อยอดหน่วยชิ้นงาน		
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
หน่วยชิ้นงาน		
ลักษณะ	เป็นหน่วยชิ้นงานที่มีรูปทรงอิสระ มีความเป็นธรรมชาติของเศษมาก เนื่องจากการนำรูปร่างเดิมของเศษมาขึ้นรูป	เป็นหน่วยชิ้นงานที่มีการขึ้นรูปที่ผ่านการตัดแต่งเศษก่อน แต่ยังคงคุณสมบัติเดิมของเศษ ทำให้หน่วยชิ้นงานที่ออกมา มีรูปร่างและรูปทรงที่สามารถควบคุมได้
วิเคราะห์เพื่อการต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ หน่วยชิ้นงานมีความเป็นธรรมชาติ ✗ นำมาขึ้นรูปให้อยู่ในลักษณะเดิมได้ยาก เนื่องจากขึ้นอยู่กับรูปร่างของเศษที่มี ✗ เป็นหน่วยชิ้นงานที่นำเอารูปร่างเดิมของเศษมาขึ้นรูป ทำให้หน่วยชิ้นงานในกลุ่มนี้ มีความแหลมคม ไม่เหมาะที่จะเป็นเครื่องประดับที่ต้องสวมใส่ ✗ เป็นหน่วยชิ้นงานที่มีรูปทรงค่อนข้างอิสระ ทำให้มีความยากในการเก็บความเรียบร้อยของชิ้นงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ หน่วยชิ้นงานมีความเป็นธรรมชาติ ✓ ควบคุมและกำหนดลักษณะของหน่วยชิ้นงานให้มีลักษณะเหมือนเดิมหรือมีความใกล้เคียงเดิมได้ ✓ สามารถนำไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับได้หลากหลายรูปแบบ ✓ เนื่องจากเป็นชิ้นงานที่สามารถควบคุม และกำหนดลักษณะของชิ้นงานได้ ทำให้ง่ายต่อการเก็บความเรียบร้อยของชิ้นงาน
ประเภทเครื่องประดับที่เหมาะสม	<p>เหมาะกับเครื่องประดับที่เป็นหน่วยๆ จบในชิ้นเดียว</p>  <p>ต่างหู เข็มกลัด แหวน</p>	<p>เหมาะกับเครื่องประดับทั้งแบบหน่วยเดียว และแบบซ้ําๆต่อกันได้หลายหน่วย</p>  <p>สร้อยคอ สร้อยข้อมือ ต่างหูยาว</p>

ภาพที่ 4.3 ภาพการจัดกลุ่มหน่วยชิ้นงานและวิเคราะห์เพื่อการต่อยอดสู่ชิ้นงานเครื่องประดับ

ผู้วิจัยนำหน่วยชิ้นงานที่ผ่านการคัดเลือกมาวิเคราะห์เพื่อการต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับพบว่า หน่วยชิ้นงานในกลุ่มที่ 2 มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับมากกว่ากลุ่มที่ 1 เนื่องจากเป็นกลุ่มชิ้นงานที่สามารถควบคุมลักษณะของหน่วยชิ้นงาน มีวิธีการที่เป็นระบบ และสามารถทำซ้ำในรูปแบบเดิมได้ สามารถนำไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับได้หลากหลายรูปแบบ และง่ายต่อการเก็บความเรียบร้อยของชิ้นงาน (Finishing) ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำหน่วยชิ้นงานในกลุ่มที่ 2 ทั้ง 4 ชิ้น นำไปทดลองขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบเครื่องประดับ

4.3.1 การวิเคราะห์การทดลองขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับเบื้องต้น

ในการทดลองขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ เพื่อให้เห็นแนวทางในการพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้เลือกเป็นเครื่องประดับทั้งแบบหน่วยเดียว ได้แก่ ต่างหู และเครื่องประดับหลายหน่วยที่มีลักษณะเป็นเส้น ได้แก่ กำไลข้อมือ มาทดลองขึ้นรูปโดยใช้วิธีการพับขึ้นรูป ทั้งในการขึ้นรูปแบบเศษและการขึ้นรูปแบบแผ่น โดยได้แบ่งออกเป็น 4 ชุด ประกอบกับตัวอย่างชิ้นงานที่มีการขึ้นรูปด้วยวิธีการอื่นๆ เพื่อนำไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ



ภาพที่ 4.4 ชิ้นงานเครื่องประดับเบื้องต้นสำหรับสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ข้อคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

4.3.2.1 ข้อคิดเห็นต่อวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิด Upcycling พบว่าชิ้นงานเครื่องประดับ ทั้งสามชุดมีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์คือ 1) วัสดุหลัก การเลือกใช้เศษมีความเหมาะสมกับวิธีการขึ้นรูป สามารถนำเศษมาใช้ได้คุ้มค่า 2) วัสดุประกอบ เชือกมีความเหมาะสมกับวิธีการขึ้นรูป และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ต้องเลือกใช้ในปริมาณที่เหมาะสม และหากสามารถหาเชือกที่ทำได้ในท้องถิ่นจะดีมาก 3) วิธีการขึ้นรูปที่เลือกใช้ในทุกชุดชิ้นงานมีความสอดคล้องกับแนวคิด Upcycling เป็นการขึ้นรูปที่เน้นงานฝีมือ ไม่ซับซ้อน รวมถึงยังสามารถแสดงคุณสมบัติเดิมของเศษหนึ่งได้อย่างชัดเจน

	การขึ้นรูปจากเศษ		การขึ้นรูปจากแผ่น	
	ชุดที่ 1 การพับ	ชุดที่ 2 การผูก	ชุดที่ 3 การพับ	ชุดที่ 4 การใช้แม่พิมพ์
วัสดุ	✓	✓	✓	✓
วิธีการ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ เป็นงานฝีมือที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่ยากเกินไป สามารถทำตามได้ง่าย ✓ กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำได้ ✓ ยังคงคุณสมบัติและลักษณะเด่นของวัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ เป็นงานฝีมือที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่ยากเกินไป แต่รูปแบบไม่มีความประณีต ✓ กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำได้ ✓ ยังคงคุณสมบัติและลักษณะเด่นของวัสดุ แต่ไม่ได้ทำใ้วัสดุมีความสวยงามหรือ น่าสนใจขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ เป็นงานฝีมือที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่ยากเกินไป สามารถทำตามได้ง่าย ✓ กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำได้ ✓ ยังคงคุณสมบัติและลักษณะเด่นของวัสดุ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ใช้วัสดุประกอบในปริมาณที่เหมาะสม ✓ เป็นงานฝีมือที่อาจมีส่วนที่ต้องพึ่งอุตสาหกรรมเล็กน้อย ✓ กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำได้ แต่อาจจะถือเอาสายเครื่องประดับและทักษะที่มากกว่า การขึ้นรูปในลักษณะอื่น ✓ ยังคงคุณสมบัติและลักษณะเด่นของวัสดุ

ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิด Upcycling

4.3.2.2 ข้อคิดเห็นต่อวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ พบว่า

1) รูปแบบการรวมหน่วยชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการพับ มีความน่าสนใจ ดูมีมิติ และมีความลงตัว ชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการผูกยังไม่ค่อยมีความน่าสนใจเนื่องจากรูปแบบวิธีการผูกอาจจะไม่เหมาะกับเศษ ชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ มีความน่าสนใจ แต่ชิ้นงานยังดูไม่มีมิติ เมื่อร้อยรวมกันแล้วดูธรรมดาเกินไป อาจจะเป็นเพราะรูปทรงที่ใช้เป็นแม่พิมพ์ ไม่มีความน่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) การเลือกใช้สีเดิมของเศษของชิ้นงานเครื่องประดับทั้งสิ้นชุด ดูสวยงามแบบธรรมชาติ หากเศษหนังที่มีสีเข้ม-อ่อน อาจนำมาเรียงเพื่อไล่สีกันน่าจะมีความสวยงามกว่า ผสมแบบไม่มีทิศทาง

3) ขนาดของหน่วยชิ้นงานที่นำมารวมกันนั้น อาจสลับขนาดของหน่วยชิ้นงานในการออกแบบเพื่อเพิ่มความมีมิติให้กับงาน และทำให้งานไม่ดูแน่นจนเกินไป

4) อะไหล่ (Fitting) แบบสำเร็จรูปที่ใช้ในชิ้นงานยังไม่ค่อยมีความกลมกลืนกับชิ้นงาน หากใช้เป็นเชือกให้หมดอาจจะทำให้มีความกลมกลืนและเป็นธรรมชาติมากขึ้น

5) การใช้งาน ชิ้นงานเครื่องประดับในชุดที่ 1 และ 4 มีความแข็งแรง ทดลองใช้แล้วผิวสัมผัสไม่ได้มีความระคายเคือง สามารถใช้งานได้จริง ลักษณะมีความน่าใช้งาน แต่ในเครื่องประดับชุดที่ 2 และ 5 เมื่อทดลองสวมใส่แล้วยังมีความระคายเคืองต่อผิว และยังคงรูปได้ไม่ดีเท่าที่ควร บิดงอได้ง่าย

	การขึ้นรูปจากเศษ		การขึ้นรูปจากแม่	
	ชุดที่ 1 กรรม	ชุดที่ 2 กรรม	ชุดที่ 3 กรรม	ชุดที่ 4 กรรม
รูปแบบ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ เบื้องต้นจับมารวมกับแล้วเกิดควาสวยตามลวด รูปฟอร์มมีความน่าสนใจ มีมิติ ✓ การใช้สีเดิมของเศษดูสวยงามแบบธรรมชาติ อาจไล่สีเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ✗ ขนาดของชิ้นงานค่อนข้างใหญ่ ✓ รูปแบบและสีของเชือกมีความเข้ากับงาน หากใช้เชือกทั้งหมดอาจจะทำให้มีความกลมกลืน และเป็นธรรมชาติมากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ ชิ้นงานเมื่อนำมาผูกด้วยกับแล้วไม่ได้แสดงลักษณะเด่นของเศษ ✓ สีของชิ้นงานดูสวยงามแบบธรรมชาติ ✓ ขนาดกำลังดี ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป ✓ ใช้เชือกเป็นและให้สีมีความน่าสนใจ แต่รูปแบบการผูกไม่สวย 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ มีความน่าสนใจ ชิ้นงานดูมีมิติ เบื้องต้นรวมกันแล้วลงตัว ✓ การใช้สีเดิมของเศษดูสวยงามแบบธรรมชาติ อาจไล่สีเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ✓ ขนาดกำลังดี แต่หากมีการสลับขนาดของชิ้นงานอาจทำให้ชิ้นงานไม่ดูแน่นเกินไป ✓ เชือกที่นำมาร้อยมีความกลมกลืนกับงาน ทำให้งานดูดีขึ้น หากเป็นเชือกทั้งหมดอาจจะดีขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ ชิ้นงานยังคงดูไม่มีมิติ เบื้องต้นรวมกันแล้วดูธรรมดาเกินไป อาจจะเป็นเพราะรูปทรงที่ใช้เป็นแม่พิมพ์ ไม่มีความน่าสนใจ ✓ สีของชิ้นงานดูสวยงามแบบธรรมชาติ ✓ ขนาดของชิ้นงาน หากมีการสลับขนาดของชิ้นงานให้มีความหลากหลายขนาดจะน่าสนใจกว่านี้ ✗ การใช้เชือกใส่สำเร็จรูปเป็นหลัก ทำให้ชิ้นงานยังไม่ค่อยมีความน่าสนใจ
การใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ชิ้นงานไม่ได้มีความระคายเคืองผิวมาก สามารถสวมใส่ใช้งานได้จริง ✓ ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถคงรูปได้ดี 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ ชิ้นงานมีความแหลมคม ทำให้ค่อนข้างระคายเคืองผิว ✗ ชิ้นงานไม่ค่อยมีความแข็งแรง หลุดออกจากกันได้ง่าย มีลักษณะ บิดงอไม่เป็นทรง 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ชิ้นงานไม่ได้มีความระคายเคืองผิวมาก สามารถสวมใส่ใช้งานได้จริง ✓ ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถคงรูปได้ดี 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ ชิ้นงานที่เป็นสร้อยจี้เมื่อมีความระคายเคืองผิวเล็กน้อย ✓ ชิ้นงานมีความแข็งแรง แต่อาจจะคงรูปได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะมีขนาดใหญ่มากและบางทำให้บิดงอได้

ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

4.3.2.3 ข้อคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับวิธีการขึ้นรูป พบว่าผู้เชี่ยวชาญทั้งสามคนให้ความคิดเห็นตรงกันในเรื่องแนวคิด (Concept) และแรงบันดาลใจ (Inspiration) ของชิ้นงานยังมีความไม่ชัดเจนมากพอ ทำให้ภาพรวมของชิ้นงานยังไม่มี ความเข้ากัน และในการทำเป็นชิ้นงานเครื่องประดับไม่จำเป็นต้องทำเป็นชิ้นงานเครื่องประดับที่มีหลากหลายประเภท แต่ให้ชิ้นงานโดยรวมมีความกลมกลืนและดูเป็น collection เดียวกัน หรืออาจจะเลือกใช้วิธีการขึ้นรูปแบบเดียวกัน แล้วลองหารูปแบบที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหมาะสม มีขั้นตอนที่สามารถทำซ้ำได้ เพื่อควบคุมให้ชิ้นงานมีความ collection เดียวกัน และในการพิจารณาเลือกแนวทางให้สอดคล้องกับ Upcycling ควรจะให้ความสำคัญกับการใช้เศษในปริมาณที่มากกว่าวัสดุประกอบด้วย

4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ

4.2.3.1 ในการคัดเลือกวิธีการขึ้นรูปให้มีความสอดคล้องกับกระบวนการ Upcycling เกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นว่าการคำนึงถึงปริมาณการใช้เศษไม่ควรต่ำกว่า 50% ของส่วนประกอบในชิ้นงาน ซึ่งวิธีการรูปที่ผ่านการคัดเลือกมานั้นมีการใช้ปริมาณเศษได้อย่างเหมาะสมแล้ว และในการเลือกใช้เชื่อเป็นวัสดุประกอบทำให้ชิ้นงานดูมีความเป็นธรรมชาติและกลมกลืนกับเศษวัสดุ ทำให้แสดงลักษณะเด่นของเศษวัสดุออกมาได้ชัดเจน และในส่วนของความซับซ้อนของวิธีการ วิธีการที่เลือกใช้ควรพิจารณาจากวิธีการที่เป็นทักษะเชิงช่างที่สามารถถ่ายทอดได้ สามารถเรียนรู้และทำตามได้ง่าย แต่ยังคงคำนึงถึงความสวยงามและความประณีตของชิ้นงานด้วย เนื่องจากเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

4.2.3.2 ในเรื่องของการเลือกชิ้นงานที่มีความเหมาะสมในการนำชิ้นงานไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ นอกจากจะต้องคำนึงถึง รูปแบบ ความสวยงาม และการใช้งานแล้ว ต้องคำนึงถึงแนวความคิด (Concept) แรงบันดาลใจ (inspiration) และการเล่าเรื่องราว (Story telling) ของชิ้นงานด้วย เพื่อที่จะกำหนดรูปแบบโดยรวมของชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานไปในทิศทางเดียวกัน และจะเป็นการเพิ่มคุณค่าทางความรู้สึกให้กับชิ้นงานอีกด้วย

4.2.3.3 รูปแบบชิ้นงานเครื่องประดับที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสนใจมากที่สุด และมีความคิดเห็นว่าจะนำไปพัฒนาต่อได้ ทั้งการขึ้นรูปจากเศษและการขึ้นรูปจากแผ่น คือการขึ้นรูปด้วยวิธีการพับ เนื่องจากใช้ความประณีต แต่เป็นวิธีการที่มีระบบที่ไม่ซับซ้อน สามารถเรียนรู้และทำตามได้ง่าย ซึ่งในการนำไปพัฒนาสามารถสรุปคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้ดังภาพ

การขึ้นรูปจากเศษ	การขึ้นรูปจากแผ่น
	
<ul style="list-style-type: none"> ❌ ขนาดของชิ้นงานใหญ่เกินไป ลดขนาดของชิ้นงานเพื่อใช้ชิ้นงานมีความเหมาะสมกับการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ❌ อะไหล่สำเร็จรูปมีเยอะแล้วไม่เหมาะกับงาน เลือกใช้อะไหล่สำเร็จรูป เฉพาะที่จำเป็น ตัดลูกบิดที่ไม่จำเป็นออก 	<ul style="list-style-type: none"> ❌ ชิ้นงานดูแผ่นเกินไป การสลับขนาดของชิ้นงานให้มีหลายขนาด เพื่อเพิ่มมิติให้กับงาน ❌ การเรียงสีของชิ้นงานดูไม่เรียบร้อย หากมีเศษที่มีสีต่างกันในงาน ต้องนำมาทำการคัดแยกสี แล้วนำมาไล่เรียงให้มีระบบ
<ul style="list-style-type: none"> ❌ เรื่องแนวคิด (Concept) และแรงบันดาลใจ (Inspiration) ของชิ้นงาน ยังมีความไม่ชัดเจนมากพอ ทำให้ภาพรวมของชิ้นงานยังไม่มี ความเข้ากัน กำหนดแนวทาง และ แรงบันดาลใจ (Inspiration) ของงาน เพื่อให้ชิ้นงานมีความเป็น collection เดียวกัน 	

ภาพที่ 4.7 สรุปข้อควรปรับปรุงเพื่อพัฒนาชิ้นงาน

- 1 ขนาดของชิ้นงานต้องปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับการนำไปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ และคุณภาพรวมของชิ้นงานไม่ให้แน่นจนเกินไป
- 2 สีของชิ้นงาน หากมีเศษที่มีสีต่างกันต้องนำมาคัดแยกสีแล้ว จัดวางให้มีระบบ เพื่อให้ชิ้นงานมีความสวยงาม และมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- 3 อะไหล่ (Fitting) ของชิ้นงานต้องมีความกลมกลืนกับงาน ไม่แย่งความสนใจของงาน ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้อย่างเหมาะสม
- 4 กำหนดแนวทางของงานให้ไปในทิศทางเดียวกัน ปรับปรุงเรื่องแนวคิด (Concept) และแรงบันดาลใจ (Inspiration) ของชิ้นงานให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการวิเคราะห์การพัฒนาชิ้นงานเครื่องประดับ

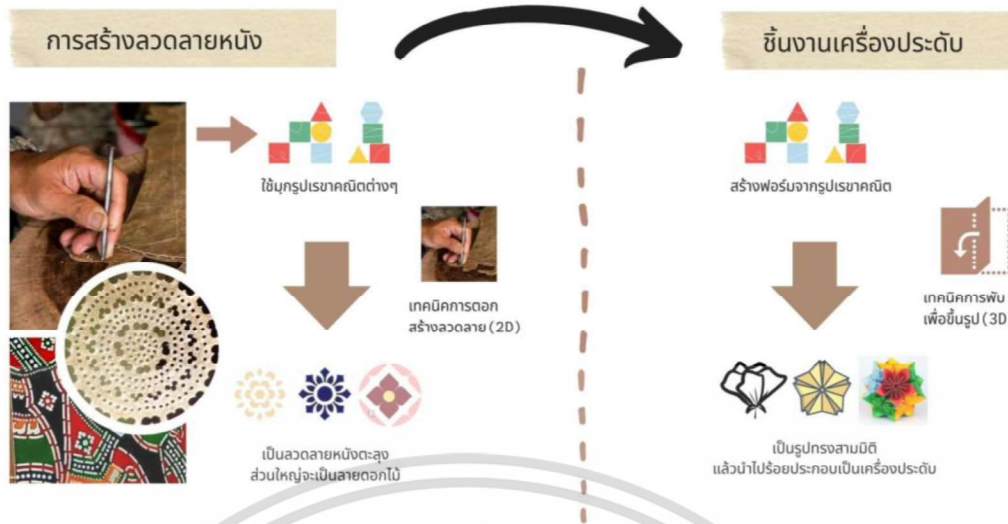
4.4.1 การวิเคราะห์แรงบันดาลใจในการออกแบบ

จากข้อสรุปข้อคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ศึกษาการทอดลวดลายของหนังตะลุงเพื่อนำมาเป็นแรงบันดาลใจที่ใช้ในการออกแบบ ซึ่งในกระบวนการตอกหนังจะเป็นการใช้เครื่องมือที่เป็นเหล็กปลายแหลมหรือที่เรียกว่ามุก มีใบมีดเป็นรูปทรงต่างๆ มาตอกเพื่อสร้างลวดลายบนรูปหนังตะลุง ซึ่งในการศึกษาลักษณะของมุกและลวดลายบนตัวหนังที่เกิดจากการตอกพบว่า มุกที่ใช้ในการตอกจะมีรูปร่างเป็นเรขาคณิต และจะนำมาตอกต่อกันเพื่อสร้างเป็นลวดลายให้กับรูปหนังตะลุง



ภาพที่ 4.8 ภาพแรงบันดาลใจในการออกแบบ

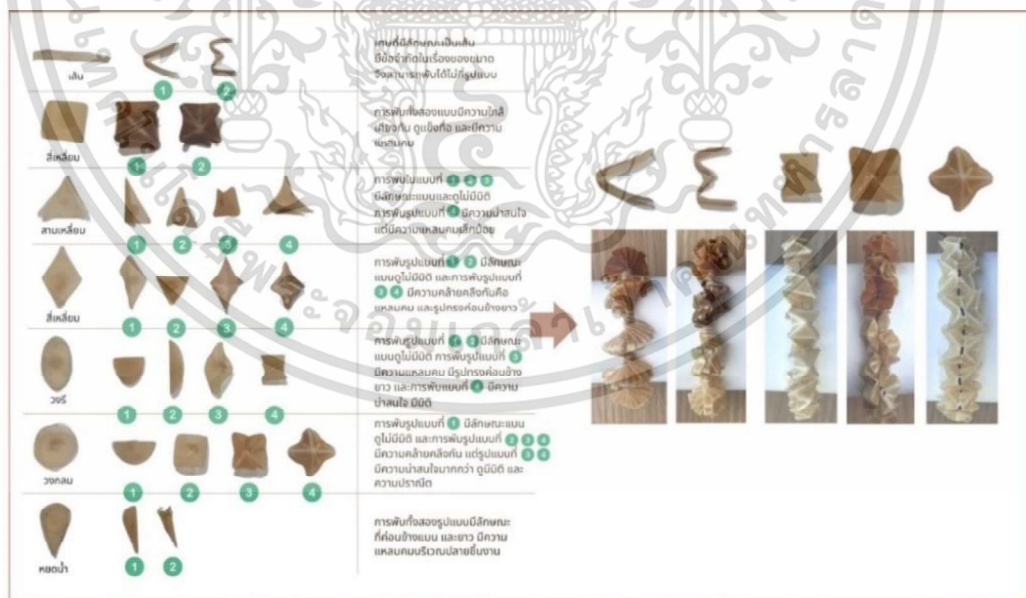
ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแรงบันดาลใจจาก เครื่องมือที่ทำให้เกิดองค์ประกอบลักษณะเรขาคณิต ที่นำมาตอกซ้ำและวางติดกัน ประกอบกันเป็นลวดลายให้กับรูปหนังตะลุง มาปรับใช้เป็นการนำลวดลายเรขาคณิตมาใช้ในวิธีการพับขึ้นรูปเพื่อสร้างมิติให้กับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง แล้วนำมาร้อยเรียงกันเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ โดยสามารถสรุปแนวความคิดได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.9 ภาพการสรุปแรงบันดาลใจในการออกแบบ

4.4.2 การวิเคราะห์รูปแบบการพับขึ้นรูป

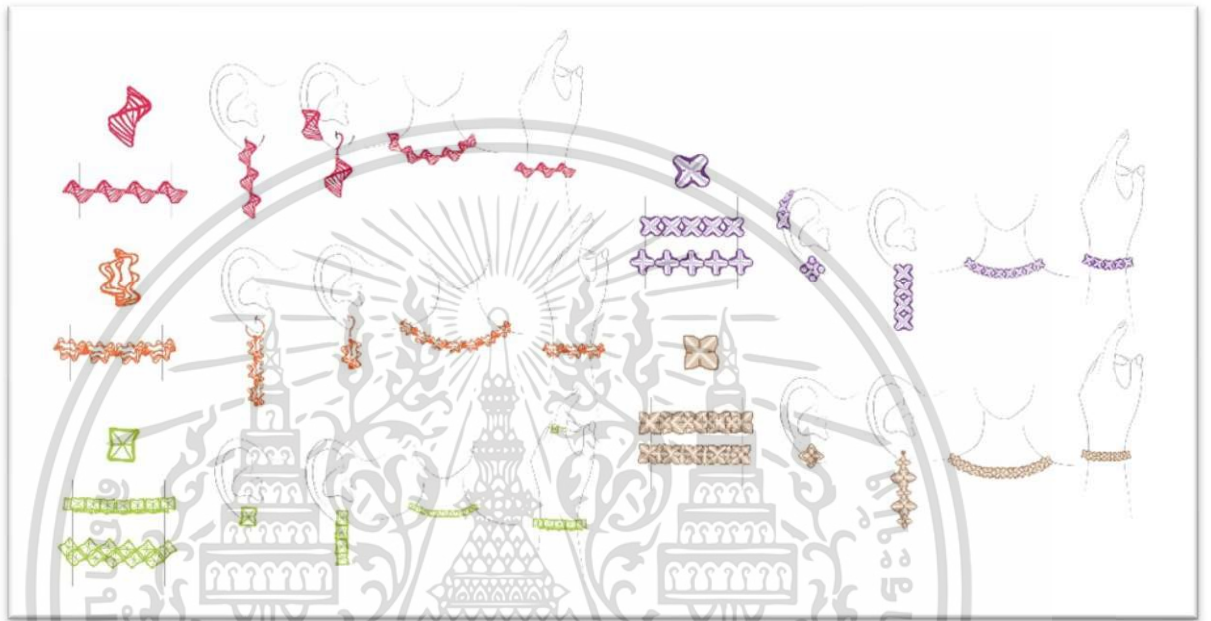
ผู้วิจัยได้นำเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงทั้งแบบเศษที่มีรูปทรงเป็นเส้นยาวและแบบแผ่นที่นำมาตัดรูปทรงเรขาคณิตซึ่งเป็นลวดลายที่ใช้ในการตอกหนังมาทดลองพับขึ้นรูปเพิ่มเติม เพื่อหารูปแบบการพับที่มีความน่าสนใจ เหมาะแก่การนำไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ



ภาพที่ 4.10 ภาพการวิเคราะห์รูปแบบการพับ

จากการทดลองหารูปแบบการพับ พบว่ารูปแบบการพับที่มาจากรูปเรขาคณิตที่เป็นเหลี่ยมทำให้ชิ้นงานมีความแหลมคม ทำให้เมื่อนำไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับอาจจะทำให้เกิดความเอกรสชาติเป็นเอกรสชาติที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

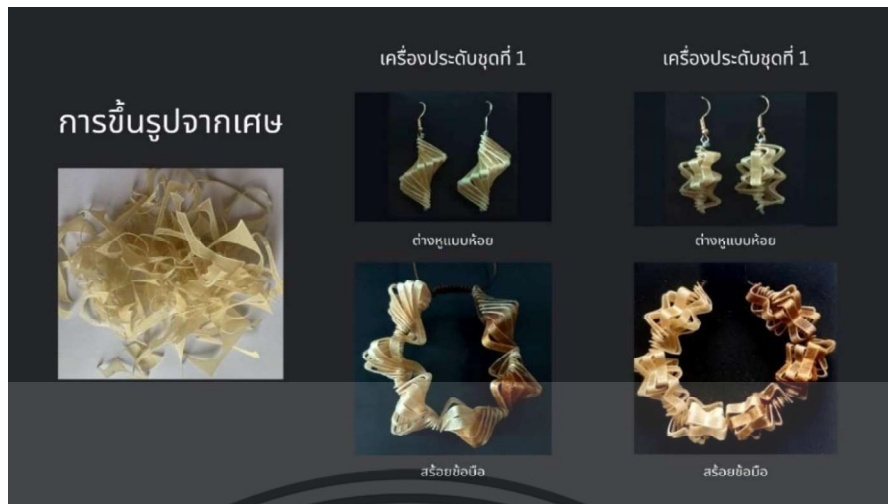
ระคายเคืองต่อผิวได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกลักษณะและรูปแบบการพับที่มาจากรูปร่างกลม รี และแบบเส้น ที่มีความน่าสนใจ นำมาทดลองร่างแบบเพื่อพัฒนาต่อเป็นตัวอย่างชิ้นงานเครื่องประดับ โดยคำนึงถึงการนำมาร้อยเรียงในรูปแบบเดิมซ้ำๆกัน เพื่อให้เกิดการทำซ้ำและทำตามได้ง่าย ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบเครื่องประดับที่สามารถแสดงให้เห็นได้ทั้งการนำไปออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับแบบหน่วยเดียว และชิ้นงานเครื่องประดับหลายหน่วย



ภาพที่ 4.11 แบบร่างการพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

นำรูปแบบที่ผ่านการคัดเลือกไปต่อยอดเป็นชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงชิ้นงานในเรื่องของขนาดชิ้นงานให้มีขนาดเล็กลง ปรับปรุงวิธีการเรียงสีของเศษที่มีสีต่างกัน และเปลี่ยนรูปแบบของอะไหล่ (Fitting) ที่ใช้ในชิ้นงานให้มีความกลมกลืนและเข้ากับชิ้นงานมากขึ้น ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับสร้อยข้อมือและต่างหู ทั้งหมด 5 ชุด ดังนี้

1 การขึ้นรูปจากเศษ จะมีข้อจำกัดในการออกแบบรูปแบบการพับคือ มีพื้นที่จำกัด และเป็นเศษที่มีลักษณะเป็นเส้น ทำให้รูปร่างเรขาคณิตที่ใช้ได้คือเส้นตรง และได้รูปแบบการพับดังตัวอย่างชิ้นงานเรื่องประดับชุดที่ 1 และ 2



ภาพที่ 4.12 ชิ้นงานเครื่องประดับต้นแบบชุดที่ 1-2

2 การขึ้นรูปจากแผ่นหรือการขึ้นรูปจากเศษที่มีขนาดใหญ่สามารถทำได้หลายรูปร่าง โดยจากการทดลองออกแบบเป็นเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้ทำตัวอย่างชิ้นงานเครื่องประดับที่มีรูปแบบการพับจากรูปร่างวงรีดังเครื่องประดับชุดที่ 3 และจากรูปร่างวงกลมดังชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 4 และ 5



ภาพที่ 4.13 ชิ้นงานเครื่องประดับต้นแบบชุดที่ 3, 4 และ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยสรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะการวิจัย อย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผล

ผู้วิจัยสรุปผลวิจัยโดยแบ่งเป็น 2 หัวข้อ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ศึกษาเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ทดลองเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปชิ้นงานเครื่องประดับภายใต้แนวคิดของกระบวนการ Upcycling

5.1.1.1 ศึกษาเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

จากการศึกษาเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงด้วยการสังเกตรวบรวมเศษนำมาจัดกลุ่ม และนำมาทดลองเบื้องต้นโดยศึกษาวิธีการขึ้นรูปจากเศษวัสดุใกล้เคียง และการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ จากการทดลองเบื้องต้นทำให้เห็น คุณสมบัติและลักษณะ ขนาดของหน่วยชิ้นงาน ความซับซ้อนของขั้นตอนการผลิต ปริมาณเศษที่ใช้ในการขึ้นรูปหน่วยชิ้นงานในแต่ละรูปแบบ และข้อจำกัดของเศษที่ส่งผลต่อวิธีการขึ้นรูป ผู้วิจัยจึงคัดเลือกเศษขนาดกลางและเศษขนาดใหญ่ที่สามารถนำมาพัฒนาต่อได้ เนื่องจากมีขนาดที่ไม่เล็กจนเกินไป นำมาขึ้นรูปได้หลากหลายวิธี มีความเหนียว และมีพื้นผิวที่กว้างทำให้สามารถยึดกันได้โดยไม่ต้องใช้ตัวประสาน รูปแบบหน่วยชิ้นงานมีความน่าสนใจ มีความแข็งแรง คงตัวได้ดี มีสัมผัสที่ไม่ระคายเคือง เหมาะแก่การนำมาขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ



เศษขนาดกลาง



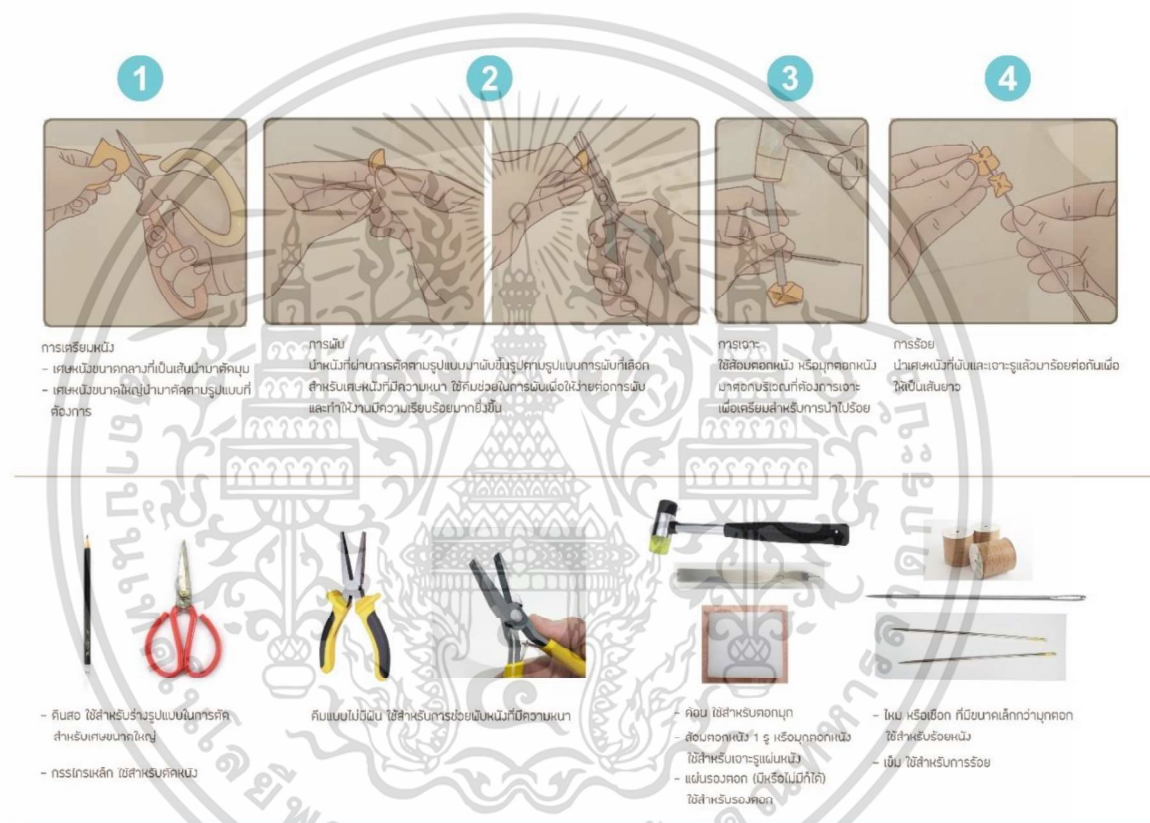
เศษขนาดใหญ่

ภาพที่ 5.1 เศษขนาดเล็กและเศษขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.1.2 วิธีการขึ้นรูป

จากการแสวงหาวิธีการขึ้นรูปพบว่า วิธีการขึ้นรูปที่มีความสอดคล้องกับคุณสมบัติและลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง และตรงตามกรอบแนวคิดของกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) คือวิธีการพับแล้วนำมาร้อย เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีความประณีต แต่มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อน มีรูปแบบที่สามารถทำซ้ำ และทำตามได้ เป็นวิธีการที่มุ่งเน้นการใช้เศษวัสดุในปริมาณที่มากกว่าวัสดุประกอบ หรือมากกว่า 50% ของชิ้นงานทั้งหมด และไม่มีการใช้สารเคมีในกระบวนการทำ โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 5.2 สรุปขั้นตอนการพับขึ้นรูปและอุปกรณ์ที่ใช้

1 การเตรียมหนัง จะเป็นการนำหนังมาตัดแต่งให้ได้รูปร่างที่ต้องการ โดยเศษหนังขนาดกลางจะเป็นการตัดมุมของหนังที่แหลมคมออกเนื่องจากเศษมีลักษณะเป็นเส้นอยู่แล้ว และเศษหนังขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นแผ่นจะเป็นการนำมาตัดตามรูปร่างที่ต้องการ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนนี้ก็จะมีดินสอที่ใช้สำหรับการร่างรูปแบบ และกรรไกรเหล็กที่ใช้ในการตัด

2 การพับ นำหนังที่ผ่านการตัดแต่งมาพับขึ้นรูปตามรูปแบบการพับที่เลือกสำหรับเศษหนังที่มีความหนาจะใช้คีมในการช่วยพับ เพื่อให้ง่ายต่อการพับ และทำให้ชิ้นงานมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

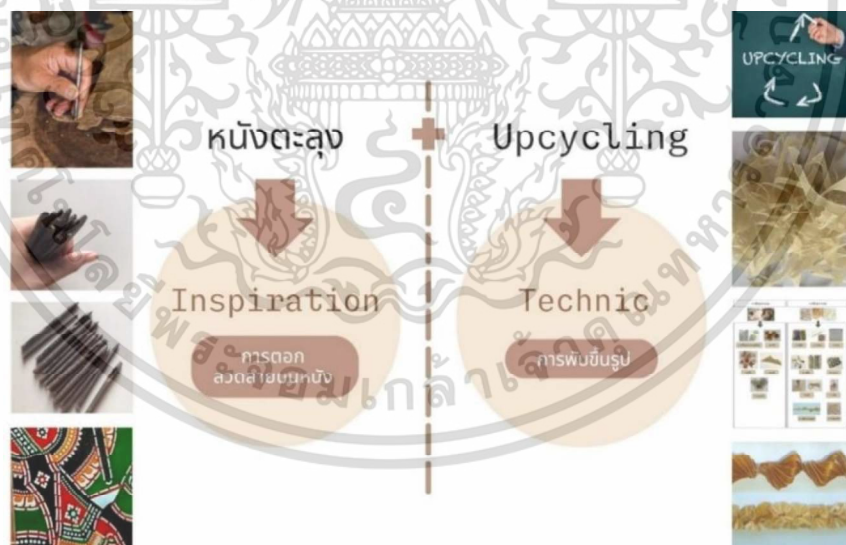
เรียบร้อยมากขึ้น อุปกรณ์เสริมที่ใช้ในขั้นตอนนี้ ได้แก่คีมแบบไม่มีฟัน เนื่องจากจะทำให้พับหนัง ออกมาได้เรียบสนิท ไม่มีรอยขีดข่วน

3 การเจาะ ใช้ส้อมตอกหนังหรือมุกตอกหนัง มาตอกบริเวณที่ต้องการเจาะรู เพื่อเตรียมสำหรับการนำไปร้อย โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะหนังได้แก่ค้อน ส้อมตอกหนัง 1 รู หรือ มุกตอกหนังขนาดเท่าที่ต้องการ และแผ่นรองตอกซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนเป็นแข็งหรือวัสดุอื่นได้

4 การร้อย นำเศษหนังที่ผ่านการพบและเจาะรูแล้ว นำมาร้อยต่อกันเป็นเส้นยาว ตามที่ต้องการ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการร้อยจะมี เข็มหักหรือด้ายขนาดที่พอดีกับรูที่เจาะ และเข็ม ซึ่งเป็น เข็มแบบใดก็ได้ตามความถนัดของผู้ทำ

5.1.2 แนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

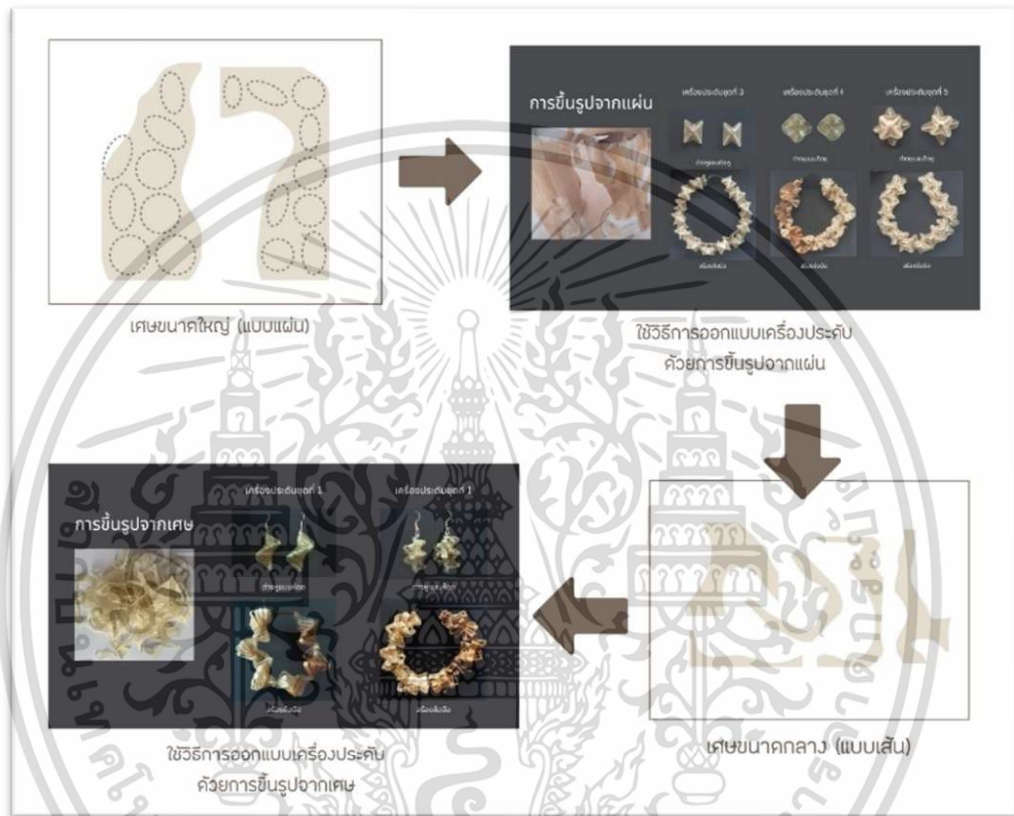
ในการศึกษาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเศษหนังประกอบกับกระบวนการพัฒนาเศษวัสดุ อย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) เพื่อให้ได้วิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง และ ในการต่อยอดสู่ชิ้นงานเครื่องประดับ ได้นำการทดลองหลายบนหนังตะลุงมาเป็นแรงบันดาลใจในการ ออกแบบเพื่อให้ชิ้นงานมีคุณค่าทั้งในเชิงศิลปะวัฒนธรรมและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 5.3 สรุปแนวทางในการออกแบบ

โดยในการพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ แนวทางที่ความเหมาะสมกับลักษณะของเศษ และสอดคล้องกับการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) คือการนำรูปทรงเรขาคณิตมาพับ แล้วนำมาร้อยขึ้นรูปเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ เนื่องจากเป็นรูปทรงเรขาคณิตทำให้มีรูปแบบการพับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Pattern) ที่ไม่ยาก อีกทั้งยังเป็นวิธีการที่คงความประณีตและเป็นทักษะเชิงช่างที่สามารถทำซ้ำ แต่ทำตามได้ง่าย และเป็นแนวทางที่เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบแล้ว ทำให้เกิดการใช้เศษได้อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากเมื่อทำการขึ้นรูปชิ้นงานจากแผ่นแล้ว เศษที่เหลือจากการทำนั้นจะสามารถนำไปใช้ในการขึ้นรูปจากเศษต่อได้ โดยสรุปการใช้เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตระกูลในการออกแบบเครื่องประดับ ได้ดังภาพ



ภาพที่ 5.4 การใช้เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตระกูลในการออกแบบเครื่องประดับ

โดยรูปทรงเรขาคณิตที่มีความเหมาะสมกับการนำมาออกแบบเครื่องประดับ ได้แก่ เส้นตรง วงกลม และวงรี เนื่องจากเมื่อนำมาเป็นเครื่องประดับแล้วไม่มีความแหลมคม สามารถใช้งานได้จริง และใช้เชือกเป็นวัสดุประกอบหลักที่ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับเนื่องจากมีความเป็นธรรมชาติ มีความกลมกลืนกับเศษวัสดุ เป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตระกูล โดยแยกตามลักษณะทางกายภาพของเศษ ได้แก่ 1) ลักษณะเป็นเส้น หรือเศษขนาดกลางซึ่งจะมีข้อจำกัดคือ มีพื้นที่จำกัด ทำให้รูปร่างเรขาคณิตที่ใช้ได้คือเส้นตรง ดังนั้นเมื่อนำหน่วยชิ้นงานพัฒนาเป็นเครื่องประดับทำให้ง่ายมีรูปแบบที่ค่อนข้างยาวจึงเหมาะกับชิ้นงานที่มีความยาว เช่น กำไลข้อมือและต่างหูแบบห้อย 2) ลักษณะเป็นแผ่นหรือเศษขนาดใหญ่ การพับขึ้นรูปสามารถทำได้หลายรูปร่าง เมื่อนำหน่วยชิ้นงานมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาเป็นเครื่องประดับทำให้สามารถนำมาทำได้ทั้งเครื่องประดับแบบยาว เช่น กำไลข้อมือ และเครื่องประดับแบบหน่วยเดียว เช่น ต่างหูแบบติดหู โดยผู้วิจัยได้แสดงตัวอย่างชิ้นงานเครื่องประดับโดยสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ตารางสรุปรูปแบบการพับและตัวอย่างการพัฒนาสู่ชิ้นงานเครื่องประดับ

การขึ้นรูปจากเศษ					
ลักษณะเศษ	การเตรียมเศษ	วิธีการพับ	รูปแบบการพับ	ชิ้นงานเครื่องประดับหลายหน่วย	ชิ้นงานเครื่องประดับหน่วยเดียว
แบบเส้น					
การขึ้นรูปจากแผ่น					
แบบแผ่น					
<p>สัญลักษณ์แทนการตอกด้วยมุกเพื่อเจาะรู</p> <p>สัญลักษณ์แทนการพับตามรอยประ</p>					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

ผู้วิจัยอภิปรายผลอย่างสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

5.2.1 การศึกษาเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง ทดลองเพื่อหาวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดของกระบวนการ Upcycling

1) การศึกษาลักษณะทางกายภาพของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง จากการลงพื้นที่ สังเกตกระบวนการทำและขั้นตอนที่ทำให้เกิดเศษ และการทดลองเบื้องต้น พบว่าเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงมีลักษณะเด่นคือโปร่งแสง มีความแข็งแรง เหนียว และยืดหยุ่น มีพื้นผิวที่สาก เมื่อขีด หรือพับ จะทำให้เกิดรอยที่ชัดเจน ทำให้หนังที่ใช้ในการทำหนังตะลุงมีความแตกต่างจากหนังชนิดอื่น ซึ่งสอดคล้องวิจัยกับ อัญญารัตน์ กัมเส้ง (2561) ที่ศึกษาการใช้แผ่นหนังวัวที่ผ่านการลอกจนทำให้มีคุณสมบัติโปร่งแสง พบว่าเมื่อตอกหรือขีดลายจะยังคงพื้นผิวที่มีความสากในแบบของหนังวัว ถือเป็นคุณสมบัติเฉพาะและจุดเด่นของวัสดุ ซึ่งมีการใช้วิธีการขึ้นรูปที่ใกล้เคียงกันคือ การพับม้วนด้วยการกรีด เป็นวิธีการที่แสดงลักษณะเด่นของหนัง และเนื่องจากเลือกใช้แผ่นหนังที่มีความสมบูรณ์ หน่วยขึ้นงานที่ได้จึงมีขนาดและรูปร่างที่หลากหลาย มีความประณีตและเรียบร้อยมากกว่าการใช้เศษ

2) การแสวงหาวิธีการขึ้นรูปจากการศึกษาวิธีการขึ้นรูปของวัสดุใกล้เคียง และการขึ้นรูปในงานหัตถกรรม โดยคำนึงถึงกระบวนการที่ไม่ซับซ้อน เน้นงานฝีมือ ไม่ต้องพึ่งกระบวนการทางอุตสาหกรรม และเลือกใช้วัสดุร่วมที่เป็นธรรมชาติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัช กาญจนธนเศรษฐ (2562) ในเรื่องของกระบวนการแสวงหาวิธีการขึ้นรูป โดยวิธีการที่น่าสนใจและเหมาะสมกับลักษณะกายภาพของเศษ คือการนำทักษะด้านงานฝีมือมาประยุกต์ใช้ในการขึ้นรูปเป็นหลักเพราะมีวิธีการคล้ายกัน ไม่ซับซ้อน ไม่ต้องใช้สารเคมีในกระบวนการ ทำให้รูปแบบหน่วยขึ้นงานที่ได้มีความเป็นธรรมชาติ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องจากต้องการแสดงลักษณะเด่นและความไม่สมบูรณ์ของเศษ ทำให้ชิ้นงานมีความเป็นเศษที่โดดเด่น มีรูปทรงอิสระ ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งมีความสอดคล้องกับหน่วยขึ้นงานในวิจัยนี้คือมีความเป็นธรรมชาติของเศษวัสดุ รักษาคุณสมบัติเด่นของเศษหนังคือความโปร่งแสง เลือกใช้สีธรรมชาติของเศษหนัง แต่มีความแตกต่างในเรื่องของการคำนึงถึงการเก็บความเรียบร้อยของชิ้นงาน และการรักษาคุณภาพในการทำซ้ำ เนื่องจากนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ดังนั้นหน่วยขึ้นงานที่ได้จึงมีความเรียบร้อย ประณีต และไม่แหลมคม สามารถนำไปสวมใส่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 แนวทางในการออกแบบเครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

1) แนวทางในการจัดการกับเศษวัสดุ เพื่อเพิ่มคุณค่าและใช้วัสดุให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการนำมาสร้างเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามและมีคุณค่า ให้เชื่อมโยงกับแนวคิดของผู้บริโภคที่มองเห็นความสำคัญในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยการใช้วิธีการที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน เน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าด้วยการพัฒนาให้เศษวัสดุเหลือใช้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพ มูลค่าสูงขึ้น และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับของแบรนด์ BASIC THEORY โดยจุดเด่นแบรนด์นี้คือการใช้แนวคิดที่เรียบง่ายที่นำเศษกระดาษที่โดนคัดออกจากโรงพิมพ์ นำมาม้วนให้ได้ตามขนาด และรูปร่างที่ต้องการ ลงสีตามที่ออกแบบไว้ แล้วนำมาร้อยต่อกัน เพื่อสร้างมูลค่าให้กลายเป็นเครื่องประดับของคนที่ต้องการรักษาสิ่งแวดล้อม

2) การออกแบบเครื่องประดับในโครงการนี้เป็นการนำรูปทรงเรขาคณิตมาพบเป็นหน่วยชิ้นงานแล้วนำมาขึ้นรูปโดยการร้อยเรียงต่อกันเพื่อออกแบบเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ โดยการนำรายละเอียดเรื่องของการใช้เครื่องมือที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตในการตอกซ้ำๆ สร้างเป็นลวดลายหนังตะลุง เพื่อให้ชิ้นงานเครื่องประดับยังคงคุณค่าทางด้านศิลปะวัฒนธรรมของงานหัตถกรรมหนังตะลุงไว้ อยู่ มีความสอดคล้องกับแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ของ จารุพัชร อาชวะสมิต (2561) ที่กล่าวว่า งานของไทยส่วนหนึ่งจะเป็นลักษณะหน่วยเล็กๆ มาเรียงกัน เป็นรากเหง้าที่มาจากวัฒนธรรมในเรื่องของหัตถกรรม อย่างเรื่องการทอผ้าและปักผ้า การแกะสลัก การเรียงกระเบื้อง ทุกอย่างมีความละเอียดและละเอียดละไม เพราะฉะนั้นจึงถูกสะท้อนมายังผลงานของจารุพัชรในการหยิบวัสดุเหลือใช้มาดีไซน์ใหม่

3) แนวทางในการออกแบบที่ใช้ในวิจัยนี้มีความแตกต่างจากการออกแบบชิ้นงานเครื่องประดับในโครงการออกแบบเครื่องประดับจากวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีรูปแบบที่แปลกใหม่ มีความซับซ้อน จึงต้องพึ่งกระบวนการทางอุตสาหกรรมในการผลิตชิ้นงาน เลือกใช้เศษที่มีความสมบูรณ์ทำให้ชิ้นงานมีระเบียบร้อย และเหลือเศษวัสดุจากกระบวนการทำปริมาณมาก แต่ในวิจัยครั้งนี้เลือกใช้วิธีการพับขึ้นรูปแล้วนำมาร้อยด้วยเชือกโดยใช้เศษทั้งแบบแผ่นและแบบเส้น ทำให้ชิ้นงานเครื่องประดับที่ได้ มีความประณีต มีวิธีการทำที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาซื้อได้ในท้องถิ่น สามารถทำซ้ำได้ง่ายโดยไม่ต้องพึ่งกระบวนการทางอุตสาหกรรม และเหลือเศษจากกระบวนการทำในปริมาณที่น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การนำผลการวิจัยไปใช้

1) สามารถนำกระบวนการในการดำเนินงาน และวิธีการขึ้นรูปไปประยุกต์ใช้ในการทดลองขึ้นรูปเศษวัสดุที่มีลักษณะใกล้เคียงกับเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง เพื่อเพิ่มคุณค่าให้กับเศษวัสดุ

2) การนำแนวทางการออกแบบและวิธีการขึ้นรูป ไปถ่ายทอดให้กับชาวบ้านที่ทำงานหัตถกรรมหนังตะลุง จะทำให้เกิดการใช้วัสดุได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด และสามารถสร้างรายได้ในคนในชุมชนได้

5.3.2 การนำงานวิจัยไปพัฒนาต่อ

1) ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุและวิธีการขึ้นรูปในการวิจัยครั้งนี้ ไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้โดยคำนึงถึงคุณสมบัติวัสดุต่อไป

2) ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการออกแบบ และศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการนำเครื่องประดับจากเศษวัสดุไปใช้งาน

3) ทดลองนำวิธีการขึ้นรูปแบบอื่นๆ มาออกแบบร่วมกันเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับชิ้นงาน

บรรณานุกรม

- จรรยา หยุทอง-แสงอุทัย. (2557). รากเหง้าและเป้าหมาย “ตัวตนของคนใต้”. สารอาศรม
วัฒนธรรมวลัยลักษณ์, 14(2), 19-29.
- ณัช กาญจนธนเศรษฐ์. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่. (วิทยานิพนธ์
สถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).
- นลินรัตน์ ถาวรเลิศรัตน์ และ รัตยา โตควนิชย์ (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างความใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม
กับทัศนคติ และพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค. วารสารนิเทศศาสตร์, 28(1),
108-110.
- พจน์ธรรม อนุรักษ์วิทย์, ทรงวุฒิ เอกวุฒิวังศา และอุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2557). การศึกษาและพัฒนา
กระบวนการใช้ประโยชน์จากเศษหนังเหลือทิ้งกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
(SMEs). 5(1). 73-85.
- แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น. (2563). UPCYCLING FOR A BETTER WORLD.
สืบค้น 2 กุมภาพันธ์ 2565, เข้าถึงได้จาก: <https://www.jorakay.co.th/th/architects-and-engineers/article/expert/upcycling>.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2561). หนังสืงตะลุง (Shadow play). สืบค้น 3 กุมภาพันธ์ 2565,
เข้าถึงได้จาก: <https://clib.psu.ac.th/southerninfo/content/2/50385f2c>
- ยุวดี วัฒนสุนทร. (2553). ความเป็นมาและความสำคัญของงานช่างแกะหนัง. สืบค้น 10 ตุลาคม
2565, เข้าถึงได้ จาก: <https://www.gotoknow.org/posts/364003>.
- วรรณรัตน์ ตั้งเจริญ. (2526). ศิลปะเครื่องประดับ. กรุงเทพฯ: วิชาวลารต์.
- วรสุดา ขวัญสุวรรณ และ สาทีณี วัฒนกิจ. (2563). การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งสู่ผลิตภัณฑ์
ออกแบบตกแต่ง และแฟชั่น: ชุมชนต้นแบบเทศบาลเมืองเขารูปช้าง(รายงานผลการวิจัย).
สงขลา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- วิชาญ โคตรฐิตธรรม. (2558). การออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟตกแต่งจากวัสดุเศษผ้าฝ้ายพื้นเมือง
ด้วยเทคนิคงานผ้า. (วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์,
มหาวิทยาลัยศิลปากร).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

- สิงห์ อินทรชูโต. (2556). **Upcycling : พัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์**. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- อัญญารัตน์ กัมแสง. (2561). **เครื่องประดับสะท้อนเอกลักษณ์หัตถกรรมหนังตะลุง**. (วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการออกแบบเครื่องประดับ, มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- เอกพงศ์ อินแก้ว, ประชา พิจักขณา และอาณัติ ศรีพิชญ์ตระกูล (2554). **การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตหัตถกรรมจักรสานสำหรับสร้างแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อความยั่งยืน** (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- Green Network. (2019). **Upcycle และ Recycle วิธีแห่งความยั่งยืน**. สืบค้น 7 พฤศจิกายน 2565, เข้าถึงได้จาก : <https://www.greennetworkthailand.com/upcycle>
- Rujipast Kantama. (2014). **ประเภทของงานศิลปะหัตถกรรม**. สืบค้น 10 ตุลาคม 2565, เข้าถึงได้จาก: <https://prezi.com/ctsqlz1lnf8d/presentation>.
- Wichapol Polpitakchai. (2019). **“ขยะจะกลายเป็นทองได้อย่างไร”**คุยกับ จารุพัชร อาชะสมิต. สืบค้น 7 พฤศจิกายน 2565, เข้าถึงได้จาก: <https://thematter.co/brandedcontent>
- Dong-Hyun Kim, Yun-Jeung Choi. (2012). **Methods of Eco-jewelry Design Using regeneration possibility Materials**. The Journal of the Korea Contents Association, 12(12), 104-110.
- Kobayashi, S. (1990). **Color image scale**. New York : Kodansha international.
- Luciana Souza Penaforte (2018). **An alternative perspective for handcraft accessories**. (Master of Science Design for the Fashion System, Politecnico di Milano, Italy).
- Oliver, E. (2000). **The Jeweler’s Directory of Shape & Form**. Australia: A&C Black.
- Takamitsu, H.& Menezes, M. (2014). **The use of alternative materials in contemporary jewelry**. In CIMODE 2° International fashion and design congress (pp.5-8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



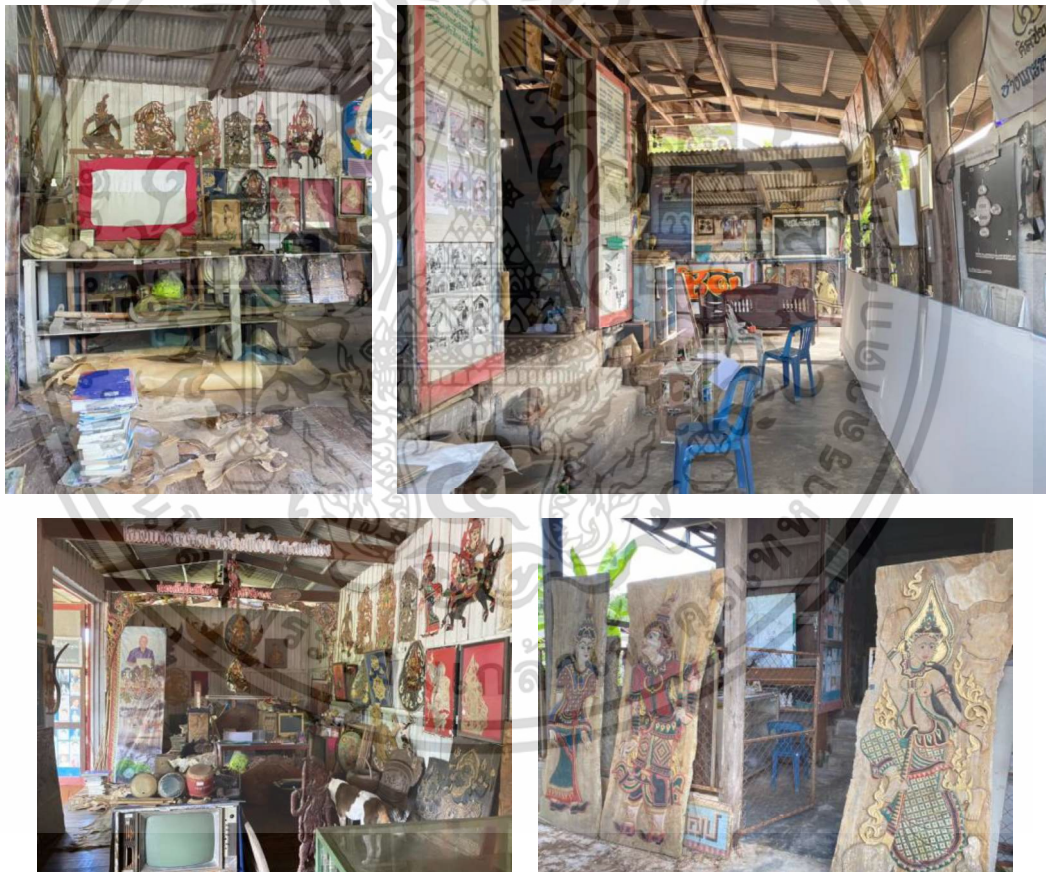
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ก.1 แหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง จังหวัดสงขลา



ภาพที่ ก.2 พื้นที่ภายในแหล่งเรียนรู้ศิลปวัฒนธรรมหนังตะลุงควนเนียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ก.3 การลงพื้นที่สังเกตขั้นตอนการทำหนังตะลุง



ภาพที่ ก.3 เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบบันทึกการทดลองเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนึ่งตะลุง

เพื่อหาวิธีการขึ้นรูปที่ใช้ในการออกแบบ

กลุ่ม เศษ	วิธีการขึ้น รูป	ขั้นตอนการ ทำ	ภาพหน่วย ชิ้นงาน	ลักษณ ะ	วัสดุ ร่วม	ตัวประสาน			ข้อจำกัด	ข้อเสนอ แนะ ในการ ต่อยอด หน่วย ชิ้นงาน
						มี		ไม่ มี		
						ธรรมชาติ	ไม่ธรรมชาติ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค และวิธีการขึ้นรูป เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

วัตถุประสงค์แบบสัมภาษณ์ : เพื่อสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปของเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานเครื่องประดับ ภายใต้แนวคิดการพัฒนา เศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

ตอนที่1 ผู้วิจัยอธิบายกรอบแนวคิดการออกแบบเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling) คือการนำขยะกลับมาใช้ โดยยังคงความเป็นวัสดุเดิม ไม่ได้ผ่านกระบวนการให้เป็นวัสดุใหม่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ผ่านระบบอุตสาหกรรม และเพิ่มมูลค่า ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ ในงานวิจัยเพื่อนำเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง มาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อให้เกิดการใช้วัสดุอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด

ตอนที่2 ผู้วิจัยอธิบายหัวข้อการวิจัย โดนมี่ประเด็นดังนี้

1. วัตถุประสงค์งานวิจัย
2. เศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง (แหล่งที่มา ลักษณะทางกายภาพ คุณสมบัติและข้อจำกัด)
3. การศึกษาค้นคว้าวิธีการขึ้นรูป
4. การทดลองสร้างหน่วยชิ้นงานเบื้องต้น (วิธีการขึ้นรูป ผลที่ได้ และข้อจำกัดที่พบ)
5. การพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับเบื้องต้น

ตอนที่3 สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อตัวอย่างชิ้นงานเรื่องประดับ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

- ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)

1. วัสดุ
 - วัสดุร่วมมีความสอดคล้องกับชิ้นงานเครื่องประดับ (และใช้ในปริมาณที่ความเหมาะสม)
 - เศษที่ใช้เหมาะสมกับรูปแบบชิ้นงาน
2. วิธีการ
 - เน้นที่งานฝีมือ ไม่เข้ากระบวนการอุตสาหกรรม
 - กระบวนการไม่ซับซ้อน
 - ยังคงคุณสมบัติ และลักษณะเด่นของวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

1. รูปแบบ

- ความเหมาะสมของการรวมหน่วยชิ้นงาน
- ชิ้นงานมีความสวยงาม
- สีที่ใช้ในงานมีความเหมาะสม
- ขนาดของชิ้นงาน
- การแสดงลักษณะเฉพาะของเศษ
- อะไหล่เครื่องประดับที่ใช้มีความเหมาะสมกับชิ้นงาน

2. การใช้งาน

- ไม่แหลมคม
- ผิวสัมผัสไม่ระคายเคือง
- ความแข็งแรง

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ

ความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนหน่วยชิ้นงานให้มีความเหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบบันทึกการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค
และวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

ประเด็นคำถาม	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 1	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 2	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 3	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 4
ส่วนที่ 1 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)				
วัสดุ				
วิธีการ				

ส่วนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

รูปแบบ				
การใช้งาน				

ส่วนที่ 3 : ข้อเสนอแนะอื่นๆ หรือความคิดเห็นต่อหน่วยงานอื่นๆ















เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลองเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปจากเศษวัสดุเหลือใช้ ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

ด้วยการทดลองนำเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุงมาทดลองขึ้นรูป แล้วบันทึก ลักษณะของหน่วยชิ้นงาน ภาพหน่วยชิ้นงาน กลุ่มเศษที่ใช้ รายละเอียดวิธีการขึ้นรูป วัสดุร่วม และ ข้อจำกัดของเศษ เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์วิธีการขึ้นรูปที่มีความเหมาะสมในการต่อยอดเป็นชิ้นงาน เครื่องประดับ ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์

กลุ่มเศษ	วิธีการขึ้นรูป	ขั้นตอนการทำ	ภาพหน่วยชิ้นงาน	ลักษณะ	วัสดุร่วม	ตัวประสาน			ข้อจำกัด	ข้อเสนอแนะในการต่อยอด หน่วยชิ้นงาน
						มี ธรรมชาติ	ไม่ธรรมชาติ	ไม่มี		
เศษขนาดเล็ก	การอีกแผ่น	นำเศษขนาดเล็กมา อัดด้วยกาวจนบีบรัด ให้เป็นแผ่น		แผ่นสี่เหลี่ยม ขนาด 2.5*4 ตร.ซม. มีลักษณะแบน พื้นผิวขรุขระ				●	อาจจะต้องหากาวธรรมชาติมาใช้ในการอัดแทนกาวน้ำ	นำมาอัดบนลวดที่มีรูปทรงอื่นๆได้
	การร้อย	นำเศษขนาดเล็กมา เจาะรูด้วยความร้อน จากนั้นนำมาร้อยผ่านเส้นด้าย		มีลักษณะเป็นเส้น ความกว้างประมาณ 1.5 มม. คล้ายสร้อยลูกบิด	เส้นด้าย			●	เนื่องจากเป็นเศษขนาดเล็กทำให้มีความยากลำบากในการเจาะรู	อาจจะเพิ่มเรื่องของการทำสี แล้วนำไปร้อยให้เป็นลักษณะของกำไลลูกบิด หรือร้อยให้มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นได้
เศษขนาดกลาง	การทอ	ตัดเศษให้เป็นเส้น จากนั้นนำมาทอ		เป็นผืนสี่เหลี่ยมขนาด 5*5 ตร.ซม.	ไหมพรหม			●	สีไหมพรหมที่เข้มมีความใกล้เคียงกับสีของหนังมากเกินไปได้หาใหม่หรือไม่เห็นหนัง	อาจจะนำมาทำสีส่วนที่เป็นหนัง หรือดอเพื่อสร้างลวดลาย แล้วเก็บขอบงาน
	การทอ	ตัดเศษให้เป็นเส้น จากนั้นนำมาทอ		เป็นผืนสี่เหลี่ยมขนาด 2.5*6 ตร.ซม. เรียงตัวกันคล้ายระนาด มีความยืดหยุ่นสามารถบิดพลิ้วได้	ด้าย			●	สีของด้ายไม่เข้ากับสีของหนัง	นำมาทอต่อให้กลายเป็นเส้นยาวได้แล้วนำมาทำสีสร้างลวดลาย
		นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้น มาลบลูมจากนั้นนำมาทอ		เป็นเส้น ขนาดประมาณ 1.5*6 ตร.ซม. มีลักษณะแบนคล้ายสร้อย มีความยืดหยุ่นสามารถบิดพลิ้วได้	ด้าย			●	เส้นที่ทอไม่ค่อยมีความแข็งแรง เศษสามารถหลุดออกมาได้	นำมาทอต่อให้กลายเป็นเส้นยาวได้แล้วนำมาทำสีสร้างลวดลาย
		เลือกเศษขนาดกลางที่มีลักษณะเป็นเส้น มาพับ จากนั้นนำมาผูกกัน		มีลักษณะเป็นก้อนระจุก ขนาด 1.5*1.5 ตร.ซม. รูปทรงหยักคล้ายกลีบดอกไม้	เส้นด้าย, ลวด			●	เมื่อมัดปมแล้วยึดกันไม่ค่อยอยู่ ทำให้ชิ้นงานหลุดออกจากกันได้ง่าย	นำมาผูกต่อกันเป็นช่อๆ
	การพับ-ผูก	นำเศษขนาดกลางมา ลบลูม นำมาผูกกัน จากนั้นตัดหัวม้วนด้วยการจุ่มน้ำอุ่น		มีลักษณะเป็นก้อนระจุก ขนาด 1.5*1.5 ตร.ซม. รูปทรงหยักคล้ายดอกไม้	เส้นด้าย			●	เมื่อมัดปมแล้วยึดกันไม่ค่อยอยู่ ทำให้ชิ้นงานหลุดออกจากกันได้ง่าย	นำมาเก็บผูกแล้วเป็นตัวห้อย
เศษขนาดกลาง		นำเศษขนาดกลางที่มีลักษณะเป็นเส้น หรือบริเวณขอบที่ตัดออกมาแช่น้ำอุ่น จากนั้นนำมาผูกกัน เพื่อให้มันติดกันด้วยตัวมันเอง		มีลักษณะเป็นก้อนระจุก ขนาด 2*5 ซม. มีลักษณะเป็นสัวยาวออกมาทั้งสองข้าง				●		นำมาผูกต่อกันเป็นช่อๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเศษ	วิธีการขึ้นรูป	ขั้นตอนการทำ	ภาพหน่วยชิ้นงาน	ลักษณะ	วัสดุร่วม	ตัวประสาน			ข้อจำกัด	ข้อเสนอแนะในการต่อยอดหน่วยชิ้นงาน
						มี ธรรมชาติ	ไม่มี ธรรมชาติ	ไม่มี		
เศษขนาดใหญ่	การพับ	ตัดเศษให้เป็นเส้น นำมาเจาะรูด้วยความร้อนด้วยกรรไกรพับครึ่งจากนั้นนำมาร้อยต่อกัน		มีลักษณะเป็นเชือก ขนาด 2*5 ตร.ม. เวียตัวซ้อนกัน คล้ายพวงมาลัย	ลวด			●		นำมาพับแล้วร้อยเป็นเส้นที่ยาวขึ้น
	การสาน	ตัดเศษให้เป็นเส้น จากนั้นนำมาสานกัน		มีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ขนาด 5*5 ตร.ม.				●	อาจจะต้องหากาวธรรมชาติมาใช้ในการยึดให้สานกันแล้วไม่หลุด	นำมาเก็บขอบงาน
	การปะติด	นำเศษขนาดกลางที่เหลือจากการตัดเส้น มาลงบนจากนั้นนำมาใช้ความร้อนให้การติดซ้อนทับกัน		มีลักษณะเป็นแผ่นที่มีความหนา มีพื้นผิวไม่เท่ากัน เป็นชิ้นๆ ขนาด 3.5*3.5 ตร.ม.				●	ไม่ค่อยแข็งแรง หลุดออกจากกันได้ง่าย อาจจะต้องหาวัสดุอื่นมาเป็นตัวยึดให้ติดกัน	นำมาติดกันให้เป็นรูปทรงที่มีความ abstract ได้
	การต่อ	นำเศษหนึ่งขนาด กลางมาทำทรง จากนั้นนำมาเสียบกับชิ้นอื่นๆเป็นก้อน แล้วขัดย้อมสี		มีรูปทรงอิสระ ต่อกันเป็นกระจุก				●	รูปฟอร์มที่ได้นั้นอยู่กับรูปร่างของเศษหนึ่งที่เหลือจากการตัด	นำมาต่อกันให้เป็นรูปทรงอิสระในรูปแบบต่างๆได้ เหมาะกับการออกแบบแนว Abstract
	การยึดด้วยหมุด	นำเศษขนาดกลางมาตัดจากนั้นเจาะเพื่อยึดด้วยตัวหมุด		มีลักษณะเป็นเส้น ต่อกันเป็นข้อคล้ายไขควงประมาณ 1 ซม.	ไม้			●		นำมาต่อเป็นเส้นที่ยาวขึ้น ปรับเปลี่ยนรูปทรงของตัวหนึ่งเป็นรูปอื่นๆได้
	การขึ้นรูป ด้วยแม่พิมพ์	เอาเศษหนึ่งมาแช่น้ำอุ่นเพื่อให้อ่อนตัว จากนั้นนำมาอัดด้วยแม่พิมพ์ และตัดขอบที่เหลือ		มีลักษณะเป็นแผ่นบางลง รูปดอกไม้ ขนาด 3*3 ซม.				●	หากพิมพ์มีความหนามาก อาจจะทำงานบนสูงได้น้อยกว่าพิมพ์บาง	ขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆได้
	การตัดและบิด	นำหนึ่งมาแช่น้ำอุ่นเพื่อตัดฟอรัม ย้อมสี และดอกเพื่อให้อ่อนนุ่มสามารถบิดกันได้โดยไม่หักการ		ลักษณะเหมือนดอกไม้ ขนาดดอกประมาณ 5 ซม. มีความแข็งแรง	ไม้และกาว			● ●		สามารถนำวิธีการตัดฟอรัมดอกไม้ไปใช้ในการตัดรูปทรงอื่นๆได้
		ฉลุนึ่งเป็นรูปดอกไม้ จากนั้นนำมาบิดตัดฟอรัม		ลักษณะเหมือนดอกไม้ ขนาดดอกประมาณ 7*7 ซม.				●	เมื่อฉลุนึ่งออกแล้วสวมพื้นที่ยังน้อยทำให้ตอนบิดฟอรัมสามารถทำได้โดยไม่ตึงให้หัก	ทำหลายดอกแล้วนำมาผูกต่อกันเป็นแผ่นได้
		นำเศษหนึ่งขนาดใหญ่ที่มีรอยจากการตัดมาซ้อนกัน จากนั้นเย็บบริเวณปลายเศษ		มีลักษณะเป็นแผ่นที่มีชั้นของหนึ่งซ้อนกัน	เส้นด้าย			●	รูปฟอรัมของชิ้นที่ได้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของเศษหนึ่งที่เหลือจากการตัด	สามารถนำแผ่นหนึ่งที่ทำผ่านการซ้อนแล้วเย็บไปม้วนหรือบิดทรงได้
		นำเศษหนึ่งขนาดใหญ่นำมาตัดแล้วพับให้เป็นรูปทรง		มีลักษณะก้อนเล็กๆ คล้ายดอกไม้ มีรอยสีขาวที่เกิดจากการพับ				●	หนึ่งที่มีความหนา อาจจะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการพับ	นำหน่วยชิ้นงานไปผูกติดหรือร้อยต่อกัน ให้กลายเป็นเส้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง

ข้อมูลสรุปผลการสัมภาษณ์ข้อคิดเห็นที่มีต่อเทคนิคการขึ้นรูปของชิ้นงานต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องประดับจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนังตะลุง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจำนวน 3 ท่าน โดยผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาชิ้นงานเครื่องประดับ และสรุปแนวทางในการออกแบบ

ประเด็นคำถาม	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 1	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 2	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 3	ชิ้นงานเครื่องประดับชุดที่ 4
ส่วนที่ 1 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการขึ้นรูปภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่างสร้างสรรค์ (Upcycling)				
วัสดุ	วัสดุหลัก (เศษหนัง) : ทั้งสามชุดเลือกเศษหนังมาใช้ได้เหมาะกับวิธีการ วัสดุประกอบ : การใช้เชือกทำให้งานมีความน่าสนใจ ไม่แย่งความสนใจจากเศษ มีความกลมกลืนกับงาน ภูมิความธรรมชาติ			
วิธีการ	<input checked="" type="checkbox"/> เน้นที่งานฝีมือ ไม่เข้ากระบวนการอุตสาหกรรม เป็นงานฝีมือที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่ยากเกินไป สามารถทำตามได้ง่าย <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการไม่ซับซ้อน กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำซ้ำได้ <input checked="" type="checkbox"/> ยังคงคุณสมบัติและลักษณะเด่นของวัสดุ	<input checked="" type="checkbox"/> เน้นที่งานฝีมือ ไม่เข้ากระบวนการอุตสาหกรรม <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการไม่ซับซ้อน แต่การผูกแบบนี้ไม่มีความประณีต ไม่มีความน่าสนใจ <input checked="" type="checkbox"/> ยังคงคุณสมบัติ และลักษณะเด่นของวัสดุ แต่ไม่ได้ทำให้วัสดุมีความสวยงามหรือ น่าสนใจขึ้น	<input checked="" type="checkbox"/> เน้นที่งานฝีมือ ไม่เข้ากระบวนการอุตสาหกรรม เป็นงานฝีมือที่ไม่ต้องใช้ทักษะที่ยากเกินไป สามารถทำตามได้ง่าย <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการไม่ซับซ้อน กระบวนการเรียบง่าย เป็นรูปแบบเดิมที่ทำซ้ำได้ <input checked="" type="checkbox"/> ยังคงคุณสมบัติ และลักษณะเด่นของวัสดุ	<input checked="" type="checkbox"/> เน้นที่งานฝีมือ ไม่เข้ากระบวนการอุตสาหกรรม มีส่วนที่ต้องพึ่งอุตสาหกรรมเล็กน้อย <input checked="" type="checkbox"/> กระบวนการไม่ซับซ้อน เป็นการขึ้นรูปที่มีความน่าสนใจแปลกใหม่ แต่อาจจะต้องอาศัยเครื่องมือและทักษะที่มากกว่า การขึ้นรูปในลักษณะอื่น <input checked="" type="checkbox"/> ยังคงคุณสมบัติ และลักษณะเด่นของวัสดุ

ส่วนที่ 2 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับการเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ

<p>รูปแบบ</p>	<p>การรวมหน่วยชิ้นงาน เมื่อชิ้นงานมารวมกันแล้วเกิดความสวยงาม ลงตัว รูปฟอร์มมีความน่าสนใจ มีมิติ สีของชิ้นงาน การใช้สีเดิมของเศษดูสวยงามแบบธรรมชาติ หากเศษหนึ่งที่มีสีเข้ม-อ่อน อาจนำมาเรียงเพื่อไล่สีกันน่าจะมี ความสวยงามกว่าผสมแบบไม่มีทิศทาง ขนาด ขนาดของชิ้นงานค่อนข้างใหญ่เกินไปที่จะเป็นเครื่องประดับ อะไหล่ (Fitting) อะไหล่ที่เป็นอะไหล่สำเร็จรูปควรเลือกใช้ เฉพาะที่จำเป็นเมื่อมีมากเกินไปอาจจะไม่ได้มีความสวยงาม การใช้เชือกมีความน่าสนใจ หากเป็นชิ้นงานที่ใช้อะไหล่เป็นเชือกทั้งหมด อาจจะทำให้มีความกลมกลืนและเป็นธรรมชาติมากขึ้น</p>	<p>การรวมหน่วยชิ้นงาน ชิ้นงานเมื่อนำมาผูกด้วยกันแล้วไม่ได้แสดงลักษณะเด่นของเศษ ทำให้เศษไม่มีความสวยงาม อาจจะเพราะรูปแบบการผูก ไม่ได้มีความน่าสนใจขนาดนั้น สีของชิ้นงาน ดูสวยงามแบบธรรมชาติ ขนาด ขนาดกำลังดี ไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป อะไหล่ (Fitting) ใช้เชือกเป็นอะไหล่มีความน่าสนใจ แต่รูปแบบการผูกไม่สวย</p>	<p>การรวมหน่วยชิ้นงาน มีความน่าสนใจ ชิ้นงานดูมีมิติ เมื่อร้อยรวมกันแล้วลงตัว สีของชิ้นงาน การใช้สีเดิมของเศษดูสวยงามแบบธรรมชาติ หากเศษหนึ่งที่มีสีเข้ม-อ่อน อาจนำมาเรียงเพื่อไล่สีกันน่าจะมี ความสวยงามกว่าผสมแบบไม่มีทิศทาง ขนาด ขนาดกำลังดี แต่หากมีการสลับขนาดของชิ้นงานอาจทำให้ชิ้นงานไม่ดูแน่นเกินไป อะไหล่ (Fitting) เชือกที่นำมาร้อยมีความกลมกลืนกับงาน ทำให้งานเด่นขึ้น หากเป็นเชือกทั้งหมดอาจจะดีขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้อะไหล่สำเร็จรูปมาใช้ก็ได้</p>	<p>การรวมหน่วยชิ้นงาน มีความน่าสนใจ แต่ชิ้นงานยังดูไม่มีมิติเมื่อร้อยรวมกันแล้วดูธรรมดาเกินไป อาจจะเป็นเพราะรูปทรงที่ใช้เป็นแม่พิมพ์ไม่มีความน่าสนใจ สีของชิ้นงาน การใช้สีเดิมของเศษดูสวยงามแบบธรรมชาติ ขนาด ขนาดของชิ้นงาน หากมีการสลับขนาดของชิ้นงานให้มีหลายขนาดอาจจะน่าสนใจกว่านี้ อะไหล่ (Fitting) การใช้อะไหล่สำเร็จรูปเป็นหลัก ทำให้ชิ้นงานยังไม่ค่อยมีความน่าสนใจ</p>
---------------	--	---	--	---

การใช้งาน	<p>ชิ้นงานไม่ได้มีความระคายเคืองผิวมาก สามารถสวมใส่ใช้งานได้จริง</p> <p>ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถคงรูปได้ดี</p>	<p>ชิ้นงานที่เป็นสร้อยข้อมือเมื่อมีความแหลมคม ทำให้ค่อนข้างระคายเคืองผิว</p> <p>ชิ้นงานไม่ค่อยมีความแข็งแรง ทดลองใช้แล้วดูหลุดออกจากกันได้ง่าย ไม่คงทน บิดงอไม่เป็นทรง</p>	<p>ชิ้นงานไม่ได้มีความระคายเคืองผิวมาก สามารถสวมใส่ใช้งานได้จริง</p> <p>ชิ้นงานมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถคงรูปได้ดี</p>	<p>ชิ้นงานที่เป็นสร้อยข้อมือเมื่อมีความระคายเคืองผิวน้อย</p> <p>ชิ้นงานมีความแข็งแรง แต่อาจจะคงรูปได้ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะมีขนาดใหญ่ และบางทำให้บิดงอได้</p>
-----------	--	--	--	--

ส่วนที่ 3 : ข้อเสนอแนะอื่นๆ หรือความคิดเห็นต่อหน่วยชิ้นงานอื่นๆ

- เรื่องแนวคิด (Concept) และแรงบันดาลใจ (Inspiration) ของชิ้นงานยังมีความไม่ชัดเจนมากพอ ทำให้ภาพรวมของชิ้นงานยังไม่มี ความเข้ากัน
- ในการทำเป็นชิ้นงานเครื่องประดับไม่จำเป็นต้องทำเป็นเครื่องประดับที่หลากหลายประเภท แต่ให้ชิ้นงานโดยรวมมีความกลมกลืน และดูเป็น collection เดียวกัน
- อาจจะเลือกใช้วิธีการขึ้นรูปแบบเดียวกัน แล้วลองหารูปแบบที่มีความเหมาะสม มีขั้นตอนที่สามารถทำซ้ำได้ เพื่อควบคุมให้ชิ้นงานมีความ collection เดียวกัน
- ในการพิจารณาเลือกแนวทางให้สอดคล้องกับ Upcycling ควรจะให้ความสำคัญกับการใช้เศษในปริมาณที่มากกว่าวัสดุประกอบด้วย



ภาพที่ ข.1 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ



ภาพที่ ข.2 ภาพมุกที่ใช้ในการทดลองลายหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.3 ภาพการทดลองหารูปแบบการพับจากรูปเรขาคณิต



ภาพที่ ข.4 ต้นแบบชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปจากเศษ



ภาพที่ ข.5 ต้นแบบชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปจากแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข.6 ภาพรวมต้นแบบชิ้นงานเครื่องประดับที่ขึ้นรูปจากเศษวัสดุเหลือใช้ในงานหัตถกรรมหนัง
ตะลุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวกัญญาภัค แก้วขาว
วัน เดือน ปีเกิด	20 มีนาคม 2541
ที่อยู่	1/11 ถ.กาญจนวนิช (ซอย3) ต.คองหส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
e-mail	kkw.kanyapak@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
2563	สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (ศิลปอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2565	สถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ (การออกแบบอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
บทความวิจัยที่ตีพิมพ์	
2565	กัญญาภัค แก้วขาว. การขึ้นรูปเศษวัสดุเหลือใช้จากงานหัตถกรรมหนัง ตะลุง เพื่อการออกแบบเครื่องประดับภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศษวัสดุอย่าง สร้างสรรค์ วารสารสวนสุนันทาวิชาการและวิจัย ปีที่ 16 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ปี 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้