การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ

A STUDY OF THE IDENTITY OF BAN CHIANG POTTERY TOWARDS JEWELRY DESIGN.

เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

CHALERMLAK THANAVIBOONSAWAT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2566

KMITL-2023-ED-M-222-008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF THE IDENTITY OF BAN CHIANG POTTERY TOWARDS JEWELRY DESIGN.

CHALERMLAK THANAVIBOONSAWAT

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN TECHNOLOGY OF INDUSTRIAL PRODUCT DESIGN
SCHOOL OF INDESTRIL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2023

KMITL-2023-ED-M-222-008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF INDESTRIL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ
ชื่อนักศึกษา	เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์
รหัสประจำตัว	61603086
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รวม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

บทคัดย่อ

การวิจัยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาและออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง และด้านออกแบบและผลิตเครื่องประดับ โดยคัดเลือกจากคุณสมบัติที่มีความรู้อันโดดเด่นทางด้านการต่อยอดแนวคิดการสร้างสรรค์ลวดลายจากเอกลักษณ์ของบ้านเชียงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การสัมภาษณ์ (Interview) เพื่อสอบถามข้อมูลด้านลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ภายใต้กรอบแนวคิดด้านการใช้งานและการใช้ประโยชน์ การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินความพึงพอใจเครื่องประดับที่ออกแบบจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยใช้เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยเครื่องมือมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับดี โดยมีความเที่ยงตรงที่ 0.68 ซึ่งมีประชากร คือ นักท่องเที่ยวที่เยี่ยมชมแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จำนวน 120 คน และมีกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจเครื่องประดับ ในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จำนวน 100 คน ผลวิจัย พบว่า เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงจะมีลวดลายก้นหอยที่แสดงเอกลักษณ์ได้โดดเด่น โดยนำมาสร้างสรรค์เป็นลวดลายเครื่องประดับซึ่งการประเมินความพึงพอใจผู้บริโภคต่อเครื่องประดับรูปแบบใหม่มีความพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ =4.23 , S.D.=0.70) และเปรียบเทียบกับความพึงพอใจของรูปแบบเก่า มีความพึงพอใจมาก ($\bar{X}$ =3.58 , S.D.=0.87) โดยปรากฏความแตกต่างกัน 0.65 ซึ่ง Sig.=0.000 ถือได้ว่ารูปแบบเครื่องประดับใหม่และเก่าแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: เอกลักษณ์, เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง, ออกแบบเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	A study of the identity of Ban Chiang pottery towards jewelry design.
Student:	Ms. Chalearmlak Thanaviboonsawat
Student ID.	61603086
Degree:	Master of Architecture in Industrial Design
Major:	Design Technology of Industrial Products
Academic Year	2023
Thesis Adviser	Assoc.Prof. Dr. Songwut Eakwutvongsa
Thesis Co-Adviser	Asst.Prof. Dr. Thanete Piromgaen

ABSTRACT

This research has the aim to study and design the jewelries as the identity of Ban Chiang potteries. Moreover, the population and the group sampling is the experts and the scholars of Ban Chiang potteries in design and jewelry manufacturing. On the same way, the tool used in this research is the interview by asking information from the patterns of Banchiang potteries under the framework of usage, utility, and analysis concepts. What's more, it can take satisfaction assessment for the jewelries designed from the identity of Ban Chiang potteries by using the 5- likert level questionnaire with good level of contents validity in 0.68. Therefore, the population is one hundred and twenty tourists to visit of Ban Chiang archaeological with the group sampling or the tourists who are interested in jewelries from Ban Chiang archaeological site from 100 people. As the result, according to the result it was found that the identity of Ban Chiang potteries is based on the outstanding image of each spiral to create the patterns, and it showed the satisfaction assessment to customers as the new patterns of jewelries in excellent level of satisfaction, ($\bar{X} = 4.2, S.D. = 0.70$), and when making comparison with thesatisfaction from the old pattern it was found the excellent level of satisfaction,($\bar{X}$ =3.58 ; S.D.=0.87) with the different level in 0.65 as Sig.=0.000. As the result, it isaccounted that the new and old jewelry pattern had the statistical significance in the level of .01.

Keywords: Identity, Ban Chiang Potteries, and Jewelry Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ สำเร็จได้เนื่องจากบุคคลหลายท่านที่กรุณาให้การช่วยเหลือให้ข้อมูลข้อเสนอแนะ คำแนะนำ คำปรึกษา ความคิดเห็น และกำลังใจแก่ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนี้

ขอกราบขอบพระคุณที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ ที่มีความเมตากรุณาต่อผู้วิจัย และสั่งสอนด้วยความเอาใจใส่ต่อผู้วิจัยเสมอมา ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง ให้งานวิทยานพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์เป็นประโยชน์อย่างสูงแก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ , ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป , ผศ.ปราโมทย์ บุญเต็ม

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านงานเครื่องปั้นดินเผาบ้าน ผศ.ดร.กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์ อาจารย์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี , คุณชาตรี ตะโจประรัง , นายวีระพงษ์ ด้านวังขวา ปราชญ์ชาวบ้านด้านงานเครื่องปั้นดินเผาบ้าน ผู้เชี่ยวชาญด้านงานออกแบบเครื่องประดับ ดร. ขวัญรัตน์ จินดา , อาจารย์ จิราพร รอดคุ้ม อาจารย์สาขาเครื่องประดับและโลหะรูปพรรณอัญมณี (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ , คุณพัชนิดา แดงสุวรรณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ , คุณศรีชล คะวิมล คุณสุนิสา ชูแก้ว , คุณกฤติพงษ์ ทองเอียง ที่ให้คำแนะนำเพื่อเป็นประโยชน์และเป็นความรู้ให้กับงานวิจัยในครั้งนี้

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับ บิดา มารดา และคุณดุษฎี ธนวิบูลสวัสดิ์ ที่คอยช่วยเหลืออุปถัมป์ให้วิจัยได้มีโอกาสในการศึกษามาตลอด ซึ่งเป็นที่เคารพรักอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อผิดประการใด ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VI

สารบัญภาพ VII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 3

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 3

1.3 กรอบแนวความคิดในการวิจัย 3

1.4 ขอบเขตของการวิจัย 4

1.5 คำนิยามศัพท์ 6

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 7

2.1 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 8

2.2 การออกแบบเครื่องประดับ 50

2.3 หลักการออกแบบเครื่องประดับ 58

2.4 ข้อมูลการส่งออกเครื่องประดับ 66

2.5 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต 73

2.6 พฤติกรรมผู้บริโภค 110

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 118

บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย 122

3.1 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 122

3.2 เพื่อออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 123

3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 130

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 130

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 137

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 160

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 163

5.1 สรุปผลการวิจัย 163

5.2 อภิปรายผล 167

5.3 ข้อเสนอแนะ 168

บรรณานุกรม 170

ภาคผนวก 172

ภาคผนวก ก 173

ภาคผนวก ข 187

ภาคผนวก ค 205

ประวัติผู้เขียน 216

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย 67

2.2 มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยรายสินค้า 69

2.3 มูลค่าการส่งออกสุทธิของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย 72

2.4 ตารางเปรียบเทียบสมบัติ malleability และ ductility ของโลหะต่างๆ 74

2.5 มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย 75

2.6 ข้อมูลของใบเลื่อยเครื่องประดับเบอร์ต่างๆ 90

2.7 เปรียบเทียบขาดแหวนในหน่วยต่างๆ 100

4.1 เหตุแห่งการเกิดของศิลปหัตถกรรมของบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี 132

4.2 กระบวนการขั้นตอนและวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้าเชียง 133

4.2 (ต่อ) กระบวนการขั้นตอนและวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้าเชียง 134

4.3 การวิเคราะห์เอกลักษณ์ลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี 136

4.4 ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์ 137

4.4 (ต่อ)ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์ 140

4.5 ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค (ก่อนทำการออกแบบ) 138

4.5 (ต่อ) ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค (ก่อนทำการออกแบบ) 139

4.6 แสดงผลการวิเคราะห์การตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 146

4.7 แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 150

4.7 (ต่อ) แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 151

4.7 (ต่อ) แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 152

4.7 (ต่อ) แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 153

4.7 (ต่อ) แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 154

4.8 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับ 161

4.9 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับตารางแสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับ 162

4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ t-test และระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเครื่องประดับแบบใหม่และเครื่องประดับแบบเก่า 163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

2.1 โครงกระดูกสุนัข 12
2.2 ประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกเมื่อปี พุทธศักราช 2535 13
2.3 แผนที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง 13
2.4 หลุมขุดค้น 14
2.5 ภาชนะดินเผา 15
2.6 ใบหอกสำริด 16
2.7 ปล้องแขนสำริด 17
2.8 ขวานสำริดมีร่องรอยของผ้าติดอยู่ 17
2.9 กำไลสำริด 17
2.10 การทอผ้า 18
2.11 ผ้าบนห่วงคอสำริดจากบ้านเชียง 18
2.12 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น 21
2.13 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง 21
2.14 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย 23
2.15 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี 25
2.16 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี 25
2.17 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี 26
2.18 ลวดลายงู 27
2.19 ลวดลายกิ้งก่า 27
2.20 ลวดลายทรงผมสวอน 27
2.21 ลวดลายเรขาคณิต 28
2.22 ลวดลายใบไม้ 28
2.23 ลวดลายก้านขด 29
2.24 สมัยต้น เริ่มตั้งแต่ 5,600 - 3,000 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 2,600 ปี 30
2.25 การตกแต่งลายลายที่ยังคงใช้วิธีการดั่งเดิม โดยมีการการปั้นแปะ 31
2.26 การตกแต่งลายลายภาชนะในสมัยต้น 32
2.27 การตกแต่งลายลายภาชนะในสมัยกลาง 33
2.28 ลวดลายภาชนะในสมัยปลายและลายลายที่คลี่ออกมาจากตัวภาชนะ 34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.29 ภาพลายลายภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยปลาย 34
2.30 ภาพลายภาชนะบ้านเชียงที่เขียนอย่างอริสระ 35
2.31 ภาพลวดลายก้นหอยที่วนเข้าออกจากจุดศูนย์กลาง 36
2.32 ภาพลวดลายก้นหอยที่ก้านต่อกัน 37
2.33 ภาพลวดลายประแจจีน 37
2.34 ภาพลวดลายขอเกี่ยว 38
2.35 ภาพลวดลายรูปตัว S ในรูปไข่ วงกลมและวงรี 38
2.36 ภาพลวดลายรูปไข่ทับกันเป็นลูกโซ่ 39
2.37 ภาพลวดลายโค้งลูกคลื่นใช้เป็นโครงสร้างลวดลาย 39
2.38 ภาพลวดลายเขียนสีที่ฝังร่วมกับโครงกระดูก ที่จัดแสดงที่หลุมขุดค้น ณ วัดโพธิ์ศรีใน 41
2.39 ภาพภาชนะเขียนสีในเขียนในที่ฝังศพแบบที่ 2 42
2.40 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 3 42
2.41 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 4 43
2.42 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 5 44
2.43 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 6 44
2.44 ภาพภาชนะเขียนสีเขียนในที่ฝังศพแบบที่ 7 46
2.45 ภาพขั้นตอนการเขียนลวดลายบ้านเชียง ขั้นตอนที่ 1 - 4 46
2.46 ภาพขั้นตอนการเขียนลวดลายบ้านเชียง ขั้นตอนที่ 5 - 6 47
2.47 การปั้นหม้อ 48
2.48 การนำเครื่องปั้นไปเผาจนสุก 49
2.49 การเขียนลายเครื่องปั้นดินเผา 50
2.50 รูปแบบธรรมชาติ 55
2.51 รูปแบบจิตนาการ 56
2.52 แหวนที่คลี่คลายจากรูปทรงจากองค์เจดีย์ 56
2.53 เครื่องปั้นดินเผา 57
2.54 เครื่องประดับลวดลายจักสานจักรสาน 57
2.55 สถาปัตยกรรมไทย วัดพระศรีรัตนศาสดาราม 58
2.56 การออกแบบแหวน 62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.57 การออกแบบต่างหู 62
2.58 การเขียนแบบมาตราฐานสร้อยคอ 63
2.59 การออกแบบสร้อยข้อมือ 64
2.60 การออกแบบกำไล 65
2.61 การออกแบบเข็มกลัด 66
2.62 ตลาดส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย (ไม่รวมทองคำ) 71
2.63 ทองคำ 77
2.64 เงิน 78
2.65 แพลทินัม 79
2.66 ทองแดง 80
2.67 ทองเหลือง 81
2.68 การออกแบบเครื่องประดับ 82
2.69 การแกะแว๊กด้วยมือ 83
2.70 การขึ้นงานเครื่องประดับโดยการใช้โปรแกรม CAD 84
2.71 ก้อนยางเครื่องประดับ 84
2.72 การฉีดเทียน 88
2.73 เบ้าและการเทปูนลงเบ้า 86
2.74 การหล่องานเครื่องประดับ 87
2.75 เลื่อยช่างเครื่องประดับรูปแบบต่างๆ 88
2.76 ลักษณะใบฟันเลื่อย 89
2.77 การจับชิ้นงานเลื่อยบนลิ้นโต๊ะ 89
2.78 ตะไบรูปทรงต่างๆ 92
2.79 กระดาษทรายอีเมอรีที่นำไปติดบนแท่งไม้ 93
2.80 หลอดกระดาษทรายอีเมอรี 93
2.81 เมนเดลและกระดาษทรายอีเมอรีบนเมนเดล 94
2.82 กระดาษทรายอีเมอรีแผ่นกลม 95
2.83 ล้อยางขัดแบบต่างๆ 95
2.84 หัวขัดบัวแบบต่างๆ 96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

2.85 การวัดไซด์แหวน 99
2.86 การลดขนาดแหวน 101
2.87 ก้านแหวนประกบไม่สนิท 101
2.88 การเพิ่มขนาดแหวน 102
2.89 รูปแบบของหนามเตย 103
2.90 รูปแบบของการฝังหุ้ม 104
2.91 รูปแบบของการฝังสอด 105
2.92 รูปแบบของการฝังไข่ปลา 105
2.93 รูปแบบของการฝังเหยียบหน้า 106
2.94 รูปแบบของการฝังแบบหนีบ 106
2.95 รูปแบบของการฝังไร้หนาม 107
2.96 เครื่องอัลตราโซนิก 108
2.97 เครื่องพ่นไอน้ำ 108
2.98 การขุบงานเครื่องประดับ 109
3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ 129
4.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม 131
4.2 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 1 (Idea Sketch) 140
4.3 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 2 (Idea Sketch) 141
4.4 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 6 (Idea Sketch) 141
4.5 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 4 (Idea Sketch) 145
4.6 ภาพแสดงแบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 1 (Idea Development 1) 143
4.7 ภาพแสดงแบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 2 (Idea Development 2) 143
4.8 แสดงการพิจรณารูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดย การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ 145
4.9 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 1 147
4.10 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 2 148
4.11 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 3 148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

4.12 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 4 149
4.13 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 5 149
4.14 ชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 155
4.15 วาดแบบด้วยโปรแกรม CAD JEWELRY 156
4.16 งานแว๊ก จากเครื่องปริ้นเตอร์ 3 มิติ 156
4.17 การหล่องานเครื่องประดับ 157
4.18 การแต่งงานตัวเรือนเครื่องประดับ 157
4.19 การขัดเงางานตัวเรือนเครื่องประดับ 158
4.20 การฝังพลอยในงานเครื่องประดับ 158
4.21 การชุบงานตัวเรือนเครื่องประดับ 159
4.22 การลงยาสี (Enamel) 159
4.23 ชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แหล่งโบราณคดีบ้านเชียงเป็นแหล่งความรู้ทางประวัติศาสตร์และเป็นกำเนิดศิลปวัฒนธรรมที่มีชื่อเสียงของประเทศไทย จากการค้นพบโบราณวัตถุและหลักฐานทางโบราณคดีประเภทต่างๆ ซึ่งเป็นหลักฐานทางวัฒนธรรมที่บอกเล่าเรื่องราวของชุมชนเกษตรกรรมยุคเริ่มแรกในสมัยก่อน ประวัติศาสตร์ของประเทศไทยที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนศิลปะวิทยาการด้านต่างๆ จากการขุดพบโบราณวัตถุที่สำคัญอย่างเครื่องปั่นดินเผาที่มีอายุเก่าแก่ถึง 5,600 ปีมาแล้ว เครื่องประดับเครื่องใช้และเครื่องที่ทำจากโลหะอย่างสำริดและเหล็ก ซึ่งเป็นหลักฐานแสดงถึงความเจริญก้าวหน้าเทคโนโลยีด้านโลหกรรมของชุมชนบ้านเชียงโบราณ ส่งผลให้แหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญในระดับชาติและระดับสากล ได้รับการสถาปนาจากองการยูเนสโก (UNESCO) ให้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมของมนุษย์ชาติในเวลาต่อมา ด้วยเหตุนี้แหล่งโบราณคดีบ้านเชียงจึงกลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวมาเยือนตลอด เป็นตัวอย่างของนวัตกรรมโบราณที่สะทานถึงความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยีและการพัฒนาการทางศิลปกรรมของวัฒนธรรมบ้างเชียงได้เป็นอย่างดี ด้วยคุณลักษณะ ด้านรูปทรงและลวดลายที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ ทำให้เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงกลายเป็นวัตถุทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า และควรแก่การศึกษาองค์ความรู้ในการสร้างงานศิลปกรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ เพื่อเป็นแรงบันดาลใจหรือแนวทางในการออกแบบในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีความเป็นวัฒนธรรมไทยโบราณในการออกที่ร่วมสมัย

เครื่องประดับถือเป็นสิ่งสำคัญหนึ่งที่ควบคู่กับการแต่งกายของสุภาพสตรี ตั้งแต่ยุคก่อนจวบจนกระทั้งปัจจุบันนี้ ไม่มีชนชาติไหนๆ ที่จะปฏิเสธความงามของเครื่องประดับได้ เครื่องประดับได้เครื่องประดับมีหลากหลายสไตล์แต่ละชนิดก็มีรูปแบบที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจะเลือกอย่างไรให้เข้ากับบุคลิกและชุดที่สวมใส่ เครื่องประดับร่างกายมนุษย์ เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงฐานะในสังคม เป็นประติมากรรม ซึ่งแฟงอยู่กับศิลปกรรมอื่นๆ เป็นเครื่องประดับตกแต่งศิลปะสถานวัตถุทำให้เกิดคุณค่าความงามทั้งกายและจิตใจ เครื่องประดับ อาจจำแนกเป็น 2 ประเภท ใหญ่ คือ เครื่องประดับพวกแต่งทำด้วยผ้าหรือของใช้ในการแต่งกาย เช่น ถุงมือหรือกระเป๋า รวมเรียกว่า Accessories ไม่ว่าจะเป็นเครื่องประดับของบุรุษหรือสตรี ล้วนแล้วเป็นสิ่งช่วยเสริมสร้างให้บุคลิกภาพของผู้สวมใส่ดูดี เครื่องประดับจะช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในภาพลักษณ์ของคุณมากขึ้น เครื่องประดับเสริมแต่งรูปกาย ภายนอกให้ผู้สวมใส่ดูดี มีเสน่ห์แก่ผู้ที่พบเห็น อย่างเช่นคำพูดที่ว่า “ไก่งามเพราะขน คนงามเพราะแต่ง” เครื่องประดับทำให้สตรีดูสวย ดูสง่า ในชุดที่สวมใส่ ความมั่นใจในตัวเองจะเกิดขึ้น จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรักตัวเองอยากให้ตัวเองสวยหรือภาคภูมิใจในตัวเองเครื่องประดับไม่จำเป็นต้องเองเครื่องประดับไม่จำเป็นต้องชิ้นใหญ่ ไม่จำเป็นต้องมีต้องมีราคาแพง แต่ความเหมาะสมและความพอดีในการเลือกเครื่องประดับ มีความสำคัญมากกว่าราคา การเลือกเครื่องประดับควรเลือกอัญมณีที่ดูแลรักษาง่ายใช้ได้ในหลายๆ โอกาสถ้าเป็นเพชรก็เลือกแบบที่ไม่ล้ำสมัย สำหรับผู้หญิงอาจพิจารณาใช้ต่างหู แหวน เข็มกลัด หรือเพิ่มเติมด้วยกำไลข้อมือที่โดยรวมแล้วไม่มากเดกินงาม สำหรับผู้ชายอาจจะใช้เข็มกลัดเน็คไท ที่ใช้เพชรเป็นเครื่องประดับ โดยเน้นแบบเก๋ เรียบและเท่ห์ รวมทั้งกระดุมกลัดแขนเสื้อที่สามารถเลือกได้หลายแบบในโอกาสต่างๆ กัน เครื่องประดับ คือ สิ่งแทนความรู้สึก แทนอารมณ์ แทนความคิด ที่แต่ละคนสะท้อนออกมา นอกเหนือจากนี้ เครื่องประดับยังเสริมแต่ในด้านภาพลักษณ์ให้เป็นที่นับถือ น่ามองเป็นจุดของผู้คนรอบข้าง ในปัจจุบันเครื่องประดับนอกจากจะเป็นของตกแต่งที่ทำให้ร่างกายสวยงาม เครื่องประดับยังสามารถเป็นสิ่งที่คอยรักษาภัยไข้เจ็บได้ โดยดูอย่างหินที่รักษาโรคนี้มีมานานและนำมาดัดแปลงเป็นเครื่องประดับที่ทำให้สวมใส่ได้ง่ายขึ้น เช่น สร้อยคอแฟชั่น แหวนแฟชั่น หรือจะเป็นต่างหูแฟชั่น เป็นต้น สามารถนำมาสวมใส่ได้ โดยที่ผู้ที่ใส่ก็มีความเชื่อว่า สวมของพวกนี้จะทำให้ร่างกายแข็งแรง ไม่เจ็บไม่ไข้ แต่มันก็เป็นความเชื่อส่วนบุคคลเท่านั้นและยังมีความเชื่อในการเสริมดวง เสริมบารมี เสริมการงาน ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของเครื่องประดับประเภทนั้นๆ

การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทยระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2564 ปรับตัวลดลงร้อยละ 66.80 ทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2563 ที่มีมูลค่า 5,437.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มาอยู่ที่ 1,805.06 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยเป็นสินค้าส่งออกในอันดับที่ 9 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.81 ของสินค้าส่งออกโดยรวมของไทย ทั้งนี้ หากนำมูลค่าดังกล่าวข้างต้นหักออกด้วยการส่งออกทองคำที่ยังมิได้ขึ้นรูป พบว่า การส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับที่แท้จริงมีมูลค่า 1,355.95 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้าร้อยละ 13.24 สถานการณ์การส่งออก สินค้าที่มีมูลค่าส่งออกสูงสุดในช่วงไตรมาสแรกของปีนี้ คือ เครื่องประดับแท้ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 39.24 ของมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย หากแต่มีมูลค่าลดลงร้อยละ 8.48 โดยสินค้าส่งออกหลักคือ เครื่องประดับเงิน ปรับตัวดีขึ้นร้อยละ 6.47 จากการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร ตลาดสำคัญในอันดับที่ 1, 3 และ 4 ที่เติบโตได้ร้อยละ 20.52, ร้อยละ 40.49 และ 1.06 เท่าตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังเยอรมนีและจีน ตลาดในอันดับ 2 และอันดับ 5 หดตัวลงร้อยละ 10.40 และร้อยละ 24.32 ตามลำดับ การส่งออก เครื่องประดับทอง ลดลงร้อยละ 28.69 อันเนื่องมาจากการส่งออกไปยังฮ่องกง สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และญี่ปุ่น ตลาดสำคัญในอันดับที่ 2, 4 และ 5 ได้ลดน้อยลงร้อยละ 35.81, ร้อยละ 26.88 และร้อละ 8.58 ตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร ตลาดในอันดับที่ 1 และ 3 ขยายตัวได้ร้อยละ 6.24 และร้อยละ 59.91 ตามลำดับ ส่วนการส่งออก เครื่องประดับแพลทินัม เติบโตได้ดีร้อยละ 80.34 เนื่องจากการส่งออกไปยงตลาดหลักอันดับ 1, 3, 4 และ 5 อย่างสิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และฮ่องกง ซึ่งขยายตัวสูงถึง 27.90 เท่า, ร้อยละ 40.13, ร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 11.29 และ 1.72 เท่า ตามลำดับ ขณะที่การส่งออกไปยังญี่ปุ่น ตลาดในอันดับ 2 ปรับตัวลงร้อยละ 21.64 (สถานการณ์การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทยระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2564. 2564 : ออนไลน์)

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเป็นงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่มีความเก่าแก่ของมนุษย์ชาติมาช้านาน ดังนั้นจะเห็นได้จากเครื่องมือในการดำเนินชีวิตของชาวบ้านในชนบท ซึ่งมีรูปแบบง่ายๆเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญและยังแฝงไว้ด้วยความงาม ซึ่งเป็นนวัตกรรมโบราณที่สะท้อนถึงความก้าวหน้าด้านการพัฒนาการทางศิลปกรรมของวัฒนธรรมบ้านเชียงได้เป็นอย่างดียิ่ง เป็นคุณลักษณะด้านรูปร่างรูปทรงด้วยลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งควรค่าแก่การศึกษาความรู้และการสร้างสรรค์งานศิลปกรรม สมัยก่อนประวัติศาสตร์จากเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เป็นแรงบันดาลใจอันทรงอิทธิพล และเป็นแนวทางให้แก่นักออกแบบในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีความเป็นวัฒนธรรมไทยในงานออกแบบ โดยการนำรูปแบบของเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงประยุกต์ใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับให้มีความสวยงามหลากหลายทันสมัยมากยิ่งขึ้น เพื่อให้กลุ่มผู้บริโภคมีแนวทางในการเพิ่มมากขึ้น สามารถเข้าถึงได้ทุกกลุ่มเป้าหมาย เป็นการเพิ่มมูลค่า ให้กับผลิตภัณฑ์และยังสามารถเพิ่มทางเลือกใน การสร้างรายได้ให้กับชุมชนที่จะนำไปต่อยอดธุรกิจในอนาคตได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

1.2.2 เพื่อการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

1.2.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

1.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับโดยใช้กรอบแนวความคิด ดังต่อไปนี้

1.3.1 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวความคิดของ (ถนิม พิทพาภรณ์ 2535 : 49-67) ผู้วิจัยได้สรุปกรอบในการศึกษา 3 ด้าน ดังนี้

1.3.1.1 ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างสรรค์เครื่องประดับ

1.3.1.2 ด้านลักษณะรูปแบบและลวดลาย

1.3.1.3 ด้านการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 เพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวความคิดของ (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 : 113) ผู้วิจัยได้สรุปกรอบในการศึกษา 3 ด้าน ดังนี้

1.3.2.1 ด้านความสวยงาม

1.3.2.2 ด้านความคิดสร้างสรรค์

1.3.2.3 ด้านประโยชน์ใช้สอย

1.3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้ศึกษาตามกรอบแนวความคิดของ (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 :113) ผู้วิจัยได้สรุปกรอบในการศึกษา ดังนี้

1.3.3.1 ความพึงพอใจด้านความสวยงาม

1.3.3.2 ความพึงพอใจด้านความคิดสร้างสรรค์

1.3.3.3 ความพึงพอใจประโยชน์ใช้สอย

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการออกแบบโดยมีขอบเขต ตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เชิงคุณภาพศึกษากระบวนการทำเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยผู้วิจัยเลือกให้สอดคล้องและตามวัตถุประสงค์ ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วันดี เสาหิน. 2544 : 82)

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาและออกแบบ

ก) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

ข) ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยผู้วิจัยเลือกให้สอดคล้องและตามวัตถุประสงค์ ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วันดี เสาหิน. 2544 : 82)

ก) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

ข) ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

1.4.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประชากร คือ นักท่องเที่ยว กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจเครื่องประดับ ในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจเครื่องประดับ ในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง (ตาราง Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%) จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ประเมินตามแบบ มาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ

1.4.4 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อการศึกษาและออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัยดังนี้

ตัวแปรต้น คือ ต้นแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของผู้บริโภค เครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย

1.5.1 การศึกษา หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ให้เจริญงอกงามของบุคคล และสังคม ถ่ายทอดองค์ความรู้การฝึกฝน การอบรม การสืบสานวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ

1.5.2 เอกลักษณ์ หมายถึง ลักษณะเด่นของลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มีการลายเขียนสีที่มีเส้นโค้งอ่อนช้อย แสดงอาการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การเขียนลายเส้นที่ต่อเนื่องไม่ขาดช่วง และแทรกด้วยลวดลายอิสระ ลวดลายส่วนใหญ่ที่เขียน ได้แก่ ลายก้นหอยที่วนออกหรือเข้าจากศูนย์กลาง ลายก้นหอยมีก้านต่อกัน ลายรูปประแจจีน ลายแบบขอเกี่ยวกัน ลายรูปตัวเอสในวงกลม วงรีหรือรูปไข่ ลายโค้งแบบลูกคลื่น วิธีการสร้างลวดลายของภาชนะดินเผามีหลายแบบ ได้แก่ การทำเป็นร่องบนภาชนะด้วยวิธีการขูด ขีด ขุด สัก หรือกลิ้งลาย การปั้นแปะ และการเขียนสีซึ่งมักจะเขียนด้วยสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง หมายถึง เป็นเครื่องปั้นดินเผาของไทยสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ที่ขุดพบได้ที่หมู่บ้านบ้านเชียง จ.อุดรธานี แบ่งออกเป็น 3 สมัย 1. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น (อายุประมาณ 5,600 – 3,000 ปี) เป็นภาชนะดินเผาสีดำ ตกแต่งด้วยลายขูดขีดและลายเชือกทาบ รูปทรงมักเป็น หม้อก้นกลม ปากผายกว้างเชิงสูง มีทั้งชนิดปลาย สอบเข้าและผายออก 2. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง (อายุประมาณ 3,000 – 2,300 ปี) ภาชนะส่วนใหญ่มีเนื้อดินสีขาวนวล ไหล่ลู่ ลำตัวกลมและหักเป็นสัน ก้นภาชนะ มีทั้งกลมและแหลม มักไม่มีการตกแต่งลวดลาย แต่บางชิ้นมีการตกแต่งด้วยลายขูดขีด และเขียนลวดลายสีแดงที่บริเวณไหล่ของภาชนะ **3.** เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย (อายุประมาณ 2,300 – 1,800 ปี) รูปทรงของภาชนะมีทั้งชนิดก้นกลมและชนิด มีเชิงสูง ปลายผาย ขอบปากมีสัน มีการตกแต่งด้วยการเขียนลวดลายสีแดง สีที่ใช้เขียนเรียกว่า “สีดินเทศ” ลวดลาย ที่เขียนส่วนใหญ่เป็น ลายเรขาคณิต ลายสี่เหลี่ยม ลายวงกลม ลายก้านขด ลายก้นหอย

1.5.4 การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือปรับปรุงดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น และมีรูปแบบที่เปลี่ยนไปจากเดิม การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ ซึ่งการออกแบบครอบคลุมถึงการออกแบบวัตถุ ระบบ หรือปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ และยังรวมไปถึง การคิดเชิงออกแบบ (design thinking) แบบที่ออกมาอาจเป็นสิ่งที่เป็นไปได้จริง หรือแบบที่เป็นเพียงนามธรรมก็ได้ ผู้ที่ออกแบบจะเรียกว่า นักออกแบบ ซึ่งหมายถึงคนที่ทำงานวิชาชีพในสาขาการออกแบบที่แตกต่างกันไป เช่น นักออกแบบแฟชั่น , นักออกแบบเครื่องประดับ , นักออกแบบผลิตภัณฑ์ , นักออกแบบตกแต่งภายใน , นักออกแบบแนวความคิด

1.5.5 เครื่องประดับ หมายถึง เป็นสิ่งของที่ใช้เสริมเติมแต่งร่างกายเพิ่มเติมจากเสื้อผ้าที่สวมใส่ โดยทำให้รูปแบบการแต่งตัวมีลักษณะที่เปลี่ยนไป ถึงแม้ว่าเสื้อผ้าที่สวมใส่จะเป็นชุดเดิม ก็สามารถสร้างความรู้สึกเปลี่ยนไปได้เมื่อทำการเปลี่ยนเครื่องประดับหรืออัญมณี ในเรื่องความเชื่อและศาสนา เครื่องประดับยังคงถูกนำมาใช้ เช่น พระเครื่อง ไม้กางเขน หรือประคำ เป็นต้น เครื่องประดับชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

2.1.1 ประวัติศาสตร์โบราณคดีบ้านเชียง

2.1.2 ประกาศขึ้นทะเบียนมรดกโลก

2.1.3 ที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพ

2.1.4 สังคมและวัฒนธรรม สมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียง

2.1.5 ประวัติการค้นคว้าโบราณคดีบ้านเชียง

2.1.6 รูปทรงและลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

2.1.7 วิธีการปั้นหม้อบ้านเชียง

2.2 การออกแบบเครื่องประดับ

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของเครื่องประดับ

2.2.2 เครื่องประดับกับเครื่องแต่งกาย

2.2.3 เครื่องประดับร่างกาย

2.2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.2.5 แรงบันดาลใจการออกแบบเครื่องประดับ

2.3 หลักการออกแบบเครื่องประดับ

2.3.1 ส่วนประกอบของการออกแบบเครื่องประดับ

2.3.2 การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน

2.3.3 หลักการออกแบบเครื่องประดับประเภทต่างๆ

2.4 ข้อมูลการส่งออกเครื่องประดับ

2.4.1 สถานการณ์ส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย เดือนมกราคม-มีนาคม ปี 2564

2.4.2 สถานการณ์การส่งออก

2.4.3 บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.5.1 โลหะที่ใช้ในการทำตัวเรือนเครื่องประดับ

2.5.2 กระบวนการผลิตเครื่องประดับ

2.5.3 การทำเครื่องประดับจากงานหล่อโลหะ

2.6 พฤติกรรมผู้บริโภค

2.6.1 ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค

2.6.2 ประเภทของผู้บริโภค

2.6.3 พฤติกรรมผู้บริโภคเกี่ยวพันกับศาสตร์อื่นๆ

2.6.4 ลักษณะของการเกิดพฤติกรรมผู้บริโภค

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 การวิจัยเรื่องการพัฒนาลวดลายเพื่องานออกแบบจากอิทธิพลบ้านเชียง

2.7.2 โครงการศึกษาคุณลักษณะโบราณวัตถุบ้านเชียง เพื่อนำเสนออัตลักษณ์จังหวัดอุดรธานี

2.7.3 การออกแบบพัฒนาเครื่องประดับร่วมสมัย กรณีศึกษาลูกประเกือมที่จังหวัดสุรินทร์

2.1 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

2.1.1 ประวัติศาสตร์โบราณคดีบ้านเชียง

แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง เป็นแหล่งทรัพย์สินทางวัฒนธรรมที่สำคัญของประเทศไทย โบราณวัตถุและหลักฐานทางโบราณคดีประเภทต่างๆ ที่พบจากแหล่งโบราณคดีแห่งนี้เป็นประจักษ์พยานยืนยันถึงสังคมและวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่มีพัฒนาการทั้งด้านเศรษฐกิจ วิทยาการ และศิลปะอย่างแท้จริง และพัฒนาการเหล่านั้นได้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อกันมานับพันๆ ปี

วัฒนธรรมบ้านเชียงจึงนับว่าเป็นวัฒนธรรมที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของโลก มีประวัติความเป็นมาอันยาวนานนับพันๆ ปี โดยมีการพัฒนาการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่บ้าน รู้จักปลูกข้าวและเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่เริ่มแรกคือเมื่อประมาณ 5,600 ปีมาแล้ว รวมทั้งมีการจัดระบบเช่น การฝังศพเป็นประเพณีสืบทอดต่อ ๆ กันมาหลายสมัย นับเป็นหลักฐานสำคัญในการศึกษาเรื่องการจัดระบบสังคมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญทางด้านเทคโนโลยี เช่น การผลิตภาชนะดินเผาด้วยฝีมือระดับสูง , การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ทำด้วยโลหะ โดยเป็นการประดิษฐ์คิดค้นที่มีวิธีการเป็นของวัฒนธรรมบ้านเชียงเอง มิได้รับอิทธิพลจากจีนหรืออินเดียตามที่เคยเข้าใจกัน

นอกเหนือไปจากโบราณวัตถุประเภทต่างๆ ทำจากวัสดุนานาชนิดที่ช่วยสร้างความเข้าใจเรื่องสังคมและเทคโนโลยีแล้ว การขุดค้นที่บ้านเชียงยังพบกระดูกสัตว์ชนิดต่างๆ และเปลือกหอยด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งทำให้นักโบราณคดีสามารถเข้าใจ และอธิบายถึงวิถีทางการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ช่วงนั้นได้ จากหลักฐานการใช้เหล็กและจากกระดูกควายที่พบ นักโบราณคดีสรุปได้ว่ามนุษย์รู้จักการทำนาในที่ลุ่มและมีการไถนาแล้วเมื่อราวเกือบ 1,300 ปีมาแล้ว ส่วนหลักฐานกระดูกสัตว์ต่าง ๆ และเปลือกหอยหลายชนิด นักโบราณคดีสามารถบอกได้ว่าสัตว์ชนิดใดน่าจะเป็นสัตว์เลี้ยงและสัตว์ชนิดใดเป็นสัตว์ที่ถูกล่าหรือจับมาเป็นอาหาร

นอกจากนี้ยังได้มีการขุดค้นทางโบราณคดี ในปีพุทธศักราช 2546 – 2548 ที่วัดโพธิ์ศรีใน ได้พบหลักฐานโครงกระดูกสัตว์ที่สำคัญแบบเต็มโครงสมบูรณ์ ได้แก่ โครงกระดูกควาย โครงกระดูกปลา และโครงกระดูกสุนัข เป็นต้น จากการวิเคราะห์เบื้องต้นโดย ดร.อำพัน กิจงาม นักโบราณคดีผู้เชี่ยวชาญเรื่องกระดูกสัตว์ ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับโครงกระดูกควายที่พบว่า น่าจะเป็นควายที่ถูกนำมาเลี้ยงไว้เพื่อใช้งาน เนื่องจากกระดูกเท้ามีลักษณะผิดปกติ ซึ่งเกิดจากการกดทับจากการใช้แรงงาน นอกจากนี้ ขณะดำเนินการขยายผนังหลุมขุดค้น เพื่อวางโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ได้พบโครงกระดูกสุนัขแบบเต็มโครงสมบูรณ์ ซึ่งน่าจะเป็นสุนัขที่ถูกนำมาเลี้ยงไว้เช่นกัน

โครงกระดูกสุนัขที่สมบูรณ์พบภายหลังจากขุดค้นทางโบราณคดี จนถึงระดับชั้นดินที่ไม่พบร่องรอยกิจกรรมของมนุษย์แล้ว และได้ขุดขยายผนังหลุมเพื่อวางโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และใช้เป็นผนังสำหรับทำหลุมขุดค้นจำลองการขุดค้นดังกล่าวได้ใช้วิธีการขุดค้นและเก็บข้อมูลแบบเดียวกับที่ใช้ภายในหลุมขุดค้น โดยขุดขยายออกไปจากขอบหลุมเดิมประมาณ 50 เซนติเมตร ยกเว้นพื้นที่บริเวณ PSN-1 ด้านทิศตะวันออกที่ต้องขุดขยายออกไป 90 เซนติเมตร บริเวณนี้เองที่ทำให้เราได้พบหลักฐานโครงกระดูกสุนัขในพื้นที่ S 3-4 E 16-17 ลึกจากระดับผิวดินประมาณ 180 - 210 เซนติเมตร (250 – 280 cm.dt.) วางตัวอยู่ตรงกับตำแหน่งโครงกระดูกมนุษย์หมายเลข 046 บริเวณใต้แขนข้างซ้าย แต่มีระดับความลึกใกล้เคียงกับโครงกระดูกมนุษย์หมายเลข 069 ซึ่งวางอยู่บริเวณใกล้ปลายเท้า โดยมีโครงกระดูกมนุษย์ที่ฝังอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน คือ โครงกระดูกมนุษย์หมายเลข 076, 070 และ 068

ข้อสันนิษฐานเบื้องต้นของความสัมพันธ์ระหว่างโครงกระดูกสุนัขกับหลักฐานทางโบราณคดี

จากการศึกษาการทับถมของชั้นดินหลังขุดค้นพบว่า ลักษณะหน้าตัดของดินใต้โครงกระดูกสุนัขเป็นเส้นโค้งคล้ายหลุม ซึ่งน่าจะเป็นภาพตัดขวางของหลุมฝังศพ โดยมีความลึกจากระดับมาตรฐานสมมติ 250 - 280 cm.dt. อยู่ใกล้กับหลุมฝังศพหมายเลข 069 ซึ่งมีความลึกจากระดับมาตรฐานสมมติ 210 - 250 cm.dt. จากหลักฐานวัตถุอุทิศที่พบบริเวณปลายเท้าของโครงกระดูกหมายเลข 069 และ 076 แสดงให้เห็นว่า มีพิธีกรรมการฝังศพที่วางเครื่องเซ่นไว้ที่ปลายเท้าจึงมีความเป็นไปได้ว่า โครงกระดูกสุนัขที่พบน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับหลักฐานหลุมฝังศพ โดยอาจเป็นเครื่องเซ่นสำหรับพิธีกรรมการฝังศพของโครงกระดูกมนุษย์ ที่ถูกฝังในตำแหน่งถัดออกไปทางทิศตะวันออกในผนังหลุม ซึ่งไม่ได้ขุดค้น อย่างไรก็ตาม ข้อมูลนี้เป็นเพียงการวิเคราะห์เบื้องต้นจากหลักฐานข้างเคียง ซึ่งยังไม่สมบูรณ์มากนัก เนื่องจากพื้นที่แวดล้อมโดยรอบของโครงกระดูกสุนัขไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับการขุดค้นทางโบราณคดี จึงไม่สามารถสรุปข้อมูลดังกล่าวได้อย่างชัดเจน ซึ่งอาจพบหลักฐานบางอย่างที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับโครงกระดูกสุนัข ที่ยังถูกฝังอยู่ในชั้นดินข้างเคียงก็อาจเป็นได้

การดำเนินงานอนุรักษ์เบื้องต้นภายหลังการค้นพบโครงกระดูกสุนัข (ตั้งแต่ ปี.พ.ศ. 2547 - 2549)

ภายหลังการแต่งโครงกระดูกสุนัข ได้บันทึกสภาพและเก็บหลักฐานขึ้นจากหลุมขุดค้น โดยการตัดเป็นแท่นดินมีแผ่นเหล็กทำเป็นกรอบป้องกันและรองรับน้ำหนักดิน ใช้แผ่นฟิวเจอร์บอร์ดทำเป็นกล่องเจาะรูครอบปิดไว้ แล้วนำไปเก็บรักษาไว้ที่สำนักงานพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ บ้านเชียง โครงกระดูกนี้ได้รับการศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นจาก ดร.อำพัน กิจงาม ซึ่งจะได้นำเสนอข้อมูลดังกล่าวในโอกาสต่อไป และได้รับคำแนะนำจากคุณจิราภรณ์ อรัญยะนาค หัวหน้ากลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์ ในการรักษาสภาพเบื้องต้นว่า ให้ใช้กระจกหรืออเครลิคครอบปิดส่วนบน โดยให้มีรูระบายอากาศ หากปรากฏเชื้อราหรือเกลือที่ผิวกระดูกให้ทำความสะอาดออกทันที และให้มีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

ปัจจุบันได้นำโครงกระดูกสุนัขไปจัดแสดงไว้ที่หลุมขุดค้นวัดโพธิ์ศรีใน ร่วมกับข้อมูลหลักฐานอื่นๆ บางส่วนที่ขุดพบ เพื่อให้นักท่องเที่ยวและผู้สนใจได้เข้าชม ก่อนที่จะดำเนินการจัดทำหลุมจัดแสดงจำลองต่อไปในภายหน้า ซึ่งจะทำการจัดแสดงหลักฐานข้อมูลเดิมก่อนการขุดค้นทางโบราณคดีในครั้งนี้

การอนุรักษ์และการจัดแสดงโครงกระดูกสุนัข

1. ทำความสะอาดด้วยพู่กัน ปัดฝุ่นและเกลือ เบื้องต้น เป็นระยะๆ
2. ใส่ดินเทียม(ปั่น) ลงในรอยแยก (crack)
3. นำโบราณวัตถุจริงเก็บไว้ในห้องคลังพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ บ้านเชียง
4. ประสานนักวิชาการช่างศิลป์ออกแบบแท่นฐานโบราณวัตถุ และป้ายจัดแสดง (จำนวน 3 ชุด แท่นสำหรับโบราณวัตถุ 1 ชุด, แท่นสำหรับจำลองโบราณวัตถุ 2 ชุด) พร้อมทั้งทำครอบแก้วหรือพลาสติกอะคริลิค สำหรับครอบโบราณวัตถุพร้อมเจาะรูระบายอากาศ
5. ประสานนักอนุรักษ์ ตรวจสอบสภาพโบราณวัตถุ (กระดูกสุนัข) เพื่ออนุรักษ์ก่อนจะครอบแก้ว
6. ประมาณราคาทั้งหมด

บทสรุปของหลักฐานทางโบราณคดีเกี่ยวกับกระดูกสัตว์ที่ผ่านมา

ดร. อำพัน กิจงาม นักโบราณคดี ผู้เชี่ยวชาญด้านกระดูกสัตว์ ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ตัวอย่างกระดูกสัตว์ชนิดต่างๆ ที่พบในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง ผลการศึกษาระบุว่า ได้พบกระดูกสัตว์มากกว่า 60 ชนิด (Kijngam, 1979) โดยชนิดของสัตว์ที่พบในพื้นที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียงสามารถนำมาศึกษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรวมไปถึงปัจจัยต่างๆ ที่เอื้อประโยชน์และมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์แต่ละชนิด ซึ่งย่อมมีความแตกต่างกันไปตามชนิดและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของสัตว์ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมนั้นๆ ณ ระยะเวลาหนึ่ง ทั้งนี้ต้องอาศัยการศึกษาวิเคราะห์ชนิดของพืชประกอบด้วย

สัตว์เลี้ยงของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงตั้งแต่สมัยต้นจนถึงสมัยปลาย ได้แก่ วัว หมู และสุนัข จากการศึกษาพบว่าสัตว์เลี้ยงดังกล่าวมีอายุค่อนข้างน้อยเมื่อตาย ต่อมาในสมัยกลางได้พบกระดูกควาย ซึ่งสามารถระบุได้ว่าเป็นควายเลี้ยงเพื่อใช้งาน เพราะมีการนำกระดูกกีบเท้าของควาย (III phalange) ที่พบในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงมาศึกษาเปรียบเทียบกับควายปัจจุบัน พบว่ามีร่องรอยการลากไถเหมือนกัน โดยมีความแตกต่างกับวัวซึ่งไม่พบหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่ามีการใช้วัวในการลากไถเลย ผลการศึกษายังระบุอีกว่า เมื่อปรากฏหลักฐานการเลี้ยงควายในสมัยกลาง ก็ปรากฏหลักฐานการใช้เครื่องมือเหล็กที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง ในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน

สัตว์จำพวก วัวป่า หมูป่า กวาง สมัน ละอง/ละมั่ง เนื้อทราย เก้ง เป็นสัตว์ที่ถูกล่ามาเพื่อใช้เป็นอาหาร มีหลักฐานประการหนึ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับปริมาณความหนาแน่นของสัตว์เหล่านี้ ซึ่งพบว่ามีจำนวนมากขึ้นตั้งแต่สมัยกลางลงมา ส่วนสัตว์ขนาดเล็กที่ถูกจับมาเป็นอาหาร ได้แก่ กระต่าย ชะมด อีเห็น พังพอน หนู นาคใหญ่ เสือปลา แมวป่า สัตว์น้ำ ได้แก่ หอยและปลาชนิดต่างๆ สัตว์เหล่านี้จะพบมากในสมัยต้นและเริ่มลดจำนวนลงในสมัยต่อมา นอกจากนี้ยังพบสัตว์จำพวก จระเข้ หมาหริ่ง ตัวนิ่ม อึ่งอ่าง คางคก ตะกวด และเม่น รวมอยู่ด้วย

ประเภทและชนิดของสัตว์ที่พบ ทำให้สามารถระบุลักษณะสภาพแวดล้อมของพื้นที่ได้ โดยอาศัยรูปแบบการดำรงชีวิตของสัตว์เป็นตัววิเคราะห์สภาพแวดล้อม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ในสมัยต้นพบว่ามีสัตว์ที่ชอบอยู่อาศัยในภูมิประเทศแบบป่าดิบแล้ง (Dry decidous forest) และมีแหล่งน้ำที่มีน้ำตลอดทั้งปี ต่อมาได้เปลี่ยนแปลงไปในช่วงสมัยกลาง ผลการศึกษาระบุว่า ความต้องการในการขยายพื้นที่เพาะปลูกเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีบางประการ อันได้แก่ การใช้เครื่องมือเหล็ก และรู้จักใช้ควายเป็นเครื่องทุ่นแรงในการลากไถ เป็นสาเหตุที่ทำให้สภาพแวดล้อมของแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงเกิดการเปลี่ยนแปลง ยังผลให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวด้วย ทำให้หลักฐานกระดูกสัตว์ที่พบเกิดการเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้วัฒนธรรมบ้านเชียง มิใช่จะมีอาณาบริเวณเฉพาะตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานีเท่านั้น หากแต่ครอบคลุมอาณาเขตหลายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง และแหล่งอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับบ้านเชียงก่อให้เกิดความคิดเห็นใหม่ๆ ในการศึกษาประวัติวัฒนธรรมโบราณในดินแดนประเทศไทยและภูมิภาคเอเชียอาคเนย์เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในความคิดเห็นในเรื่องกำเนิด และพัฒนาการของการเกษตรกรรมและการโลหกรรม

จึงสรุปได้ว่า หลักฐานที่ได้มาจากการขุดค้นแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่องานศึกษาวิจัยวิชาโบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์และยังเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเรื่องราวของมนุษยชาติ ทั้งของประเทศไทยและของโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1 โครงกระดูกสุนัข

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

2.1.2 ประกาศขึ้นทะเบียนมรดกโลก

แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกเมื่อปี พุทธศักราช 2535 จากการประชุมคณะกรรมการมรดกโลกสมัยสามัญ ครั้งที่ 16 ที่เมืองแซนตาเฟ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีคุณสมบัติการเป็นมรดกโลกตรงตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

เป็นสิ่งที่ยืนยันถึงหลักฐานของวัฒนธรรมหรืออารยธรรมที่ปรากฏให้เห็นอยู่ในปัจจุบันหรือว่าที่สาบสูญไปแล้ว

แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง เป็นแหล่งโบราณคดีสำคัญแห่งหนึ่ง อยู่ที่อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ที่ทำให้รับรู้ถึงการดำรงชีวิตในสมัยก่อนประวัตศาสตร์ ย้อนหลังไปกว่า 4,300 ปี ร่องรอยของมนุษย์ในประเทศไทยสมัยดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงวัฒนธรรมที่มีพัฒนาการแล้วในหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านความรู้ความสามารถหรือภูมิปัญญา อันเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยให้ผู้คนเหล่านั้นสามารถดำรงชีวิต และสร้างสังคมวัฒนธรรมของมนุษย์ได้สืบเนื่องต่อกันมาเป็นระยะเวลายาวนาน วัฒนธรรมบ้านเชียง ได้ครอบคลุมถึงแหล่งโบราณคดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออีกกว่าร้อยแห่งเป็นบริเวณพื้นที่ที่มีมนุษย์อยู่อาศัยหนาแน่นมาตั้งแต่หลายพันปีแล้ว ด้วยเหตุนี้เององค์การยูเนสโก ของสหประชาชาติจึงได้ยอมรับขึ้นบัญชีแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงไว้เป็นแห่งหนึ่งในบรรดามรดกโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.2 ประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกเมื่อปี พุทธศักราช 2535
ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

2.1.3 ที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพ

แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี อยู่ห่างจากตัวจังหวัดไปทางทิศตะวันออกประมาณ 60 กิโลเมตร แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง เป็นแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย ตั้งอยู่บนเนินดินสูง รูปยาวรี ตามแนวตะวันออก - ตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 400 ไร่ กลางเนินสูงกว่าพื้นที่รอบ ๆ ราว 8 เมตร ราษฎรชาวบ้านเชียงในปัจจุบันมีเชื้อสายลาวพวนที่อพยพเคลื่อนย้ายชุมชนมาจากแขวงเชียงขวางประเทศลาว เมื่อ 200 ปีมาแล้ว

ภาพที่ 2.3 แผนที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง
ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 สังคมและวัฒนธรรม สมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียง

2.1.4.1 เจ้าของวัฒนธรรมบ้านเชียง การขุดค้นทางโบราณคดีที่บ้านเชียงระหว่าง พุทธศักราช 2517–2518 โดยโครงการร่วม ระหว่างกรม-ศิลปากรและมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ได้พบโครงกระดูกคนราว 130 โครง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้นำไปวิเคราะห์จำนวน 127 โครง ผลการวิเคราะห์พบว่าสามารถแยกเพศได้ชัดเจนเพียง 93 โครง โดยมีโครงกระดูกผู้ชาย 54 โครง และผู้หญิง 39 โครง

เลื่อน-------เริ่ม.....

ผู้ชายมีความสูงเฉลี่ยราว 165 – 175 เซนติเมตร ส่วนผู้หญิงสูงเฉลี่ยราว 150 – 157 เซนติเมตร คนพวกนี้มีรูปร่างล่ำสัน แข็งแรง มีช่วงขายาว ใบหน้าค่อนข้างใหญ่ หน้าผากกว้าง สันคิ้วโปน กระบอกตาเล็ก โหนกแก้มใหญ่

เลื่อน.....เริ่ม.....

คนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงอายุไม่ยืนนัก โดยระยะสมัยต้นมีอายุเมื่อตายโดยเฉลี่ยประมาณ 27 ปี ส่วนระยะสมัยปลายมีอายุเมื่อตายโดยเฉลี่ยประมาณ 34 ปี โครงกระดูกส่วนใหญ่ไม่มีร่องรอยแสดงถึงการเสียชีวิตเนื่องจากบาดแผลร้ายแรง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าประชากรสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงน่าจะมีชีวิตและสังคมที่สงบสุข

ภาพที่ 2.4 หลุมขุดค้น

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

2.1.4.2 ด้านเศรษฐกิจ ชนกลุ่มแรกที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่อาศัยบนเนินดินบ้านเชียงเมื่อประมาณ 5,000 ปีมาแล้วนั้น เป็นกลุ่มชนที่พัฒนาแล้ว มีเทคโนโลยีการทำภาชนะดินเผา มีการเลี้ยงสัตว์บางชนิด ได้แก่ วัว หมู หมา และไก่ รวมทั้งยังทำการเพาะปลูกข้าวแล้ว การเพาะปลูกข้าวของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์รุ่นแรกๆ ที่บ้านเชียงนั้น คงจะเป็นการทำนาหว่านในที่ลุ่มมีน้ำขัง ต่อมาในสมัยหลังๆ ราว 3,000 ปีมาแล้วจึงอาจพัฒนามาทำการเพาะปลูกข้าวโดยการทำนาดำในแปลงนาข้าวที่ต้องไถพรวนเตรียมไว้

.....เริ่ม.....

นอกเหนือจากการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์แล้ว คนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงยังคงทำการล่าสัตว์ป่า และสัตว์น้ำนานาชนิด เช่น เก้ง กวาง สมัน เสือ แรด หมูป่า นิ่ม ชะมด พังพอน นาก กระรอก กระต่าย จระเข้ เต่า ตะพาบ กบ ปลาดุก ปลาช่อน และหอยหลายชนิด ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหลักฐานทางด้านโลหกรรมที่บ้านเชียง พบว่าสำริดเป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงและดีบุก ซึ่งเป็นโลหะที่ไม่มีอยู่ตามธรรมชาติในบริเวณบ้านเชียง ดังนั้นช่างสำริดที่บ้านเชียงจึงต้องได้โลหะทั้งสองชนิดนี้มาจากชุมชนอื่น อันแสดงให้เห็นว่าการติดต่อแลกเปลี่ยนค้าขายระหว่างชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ห่างไกลออกไปนั้นได้เกิดขึ้นเมื่อไม่น้อยกว่า 4,000 ปีมาแล้ว

2.1.4.3 ด้านสังคม ร่องรอยของหลุมเสาบ้านที่พบชี้ให้เห็นว่าชุมชนก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงนั้น ประกอบด้วย บ้านใต้ถุนสูง ผังรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปลูกร่วมอยู่กันเป็นหมู่บ้านถาวรบนเนินดินสูงที่ล้อมรอบด้วยที่ราบลุ่ม

ในด้านสังคมนี้คงจะมีผู้ชำนาญงานหรือช่างฝีมือในงานเฉพาะด้านบางด้านอยู่ด้วย อย่างน้อยก็พบหลักฐานว่า ในระยะแรก ๆ มีนายพรานผู้ชำนาญการล่าสัตว์ มีช่างทำภาชนะดินเผา และในระยะหลัง ๆ มีช่างโลหะสำริดและช่างเหล็กเพิ่มขึ้นมา

หลุมฝังศพหลายหลุมที่ได้พบว่ามีสิ่งของ เครื่องใช้สอย เครื่องประดับ ฝังอยู่ด้วยในปริมาณที่ต่าง ๆ กัน รวมทั้งเป็นของที่มีค่าต่าง ๆ กันแสดงให้เห็นว่าในสังคมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงน่าจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีฐานะแตกต่างกัน

2.1.4.4 เจ้าของวัฒนธรรมบ้านเชียง การทำภาชนะดินเผาของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงมีวิธีการปั้นขึ้นรูป ๒ วิธีใหญ่ ๆ คือ

วิธีที่ 1 ประกอบด้วยการปั้นดินเป็นเส้นแล้วนำมาวางขดเป็นวงต่อขึ้นบนดินที่ทำเป็นแผ่นเรียบ จากนั้นจะใช้วิธีตีแต่งขึ้นรูปด้วยไม้ลายและหินดุให้เป็นภาชนะ โดยส่วนดินแผ่นเรียบนั้นจะตีให้เป็นส่วนก้นภาชนะและส่วนขดดินจะตีให้เป็นส่วนผนังหรือภาชนะส่วนบนและปาก

วิธีที่ 2 ประกอบด้วยการปั้นดินเป็นก้อนวางต่อลงบนดินที่ทำเป็นแผ่นเรียบ แล้วบีบส่วนก้อนดินให้ด้านในกลวงเป็นทรงกระบอก จากนั้นจึงตีด้วยหินดุและไม้ลายให้เป็นภาชนะ โดยส่วนดินแผ่นเรียบจะตีให้เป็นก้นภาชนะและส่วนก้อนดินนั้นจะกลายเป็นผนังหรือตัวภาชนะส่วนบนและปาก หลังจากนั้นขึ้นรูปแล้วก็นำไปเผาโดยวิธีเผากลางแจ้ง หรือวิธีสุมไฟ ซึ่งใช้อุณหภูมิในการเผาระหว่าง ๕๐๐ – ๗๐๐ องศาเซลเซียส

ภาพที่ 2.5 ภาชนะดินเผา

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.5 การโลหกรรม บ้านเชียงเริ่มต้นโดยการใช้สำริด เมื่อประมาณ 4,500 – 4,000 ปีมาแล้ว วัตถุเกี่ยวเนื่องกับการโลหกรรมด้านสำริดที่บ้านเชียงนั้นมีตั้งแต่ เบ้าดินเผาสำหรับหลอมโลหะ แม่พิมพ์หินทรายสำหรับหล่อโลหะให้เป็นวัตถุ และตัววัตถุสำริดประเภทต่างๆ เช่น ใบหอก หัวขวาน หัวลูกศร กำไลข้อมือ ข้อเท้า เบ็ดตกปลา ฯลฯ

วัตถุสำริดชิ้นที่มีอายุเก่าที่สุดที่พบจากการขุดค้นคือ ใบหอกที่มีส่วนปลายงอพับซึ่งพบฝังอยู่ในหลุมศพที่กำหนดอายุได้ราว 4,000 ปีมาแล้ว ผลการวิเคราะห์พบว่าใบหอกชิ้นนี้มีกรรมวิธีการทำคือ เริ่มต้นด้วยการหล่อโดยใช้แม่พิมพ์ชนิด 2 ชิ้นประกบกัน จากนั้นนำไปตีเพื่อตกแต่งรูปร่างให้สมบูรณ์เสร็จแล้วได้ถูกนำไปเผาไฟจนร้อนแดงแล้วปล่อยให้เย็นตัวลงอย่างช้าๆ เพื่อลดความเปราะที่เกิดขึ้นเนื่องจากการตีตกแต่ง กรรมวิธีเช่นนี้แสดงให้เห็นว่าช่างสำริดรุ่นแรกๆ ที่บ้านเชียง มีความเข้าใจพื้นฐานของการโลหกรรมสำริดเป็นอย่างดียิ่ง

หลังจากนั้นราว 2,700 – 2,500 ปีมาแล้วจึงเริ่มมีการใช้เหล็ก มีผลการวิเคราะห์แสดงว่าเหล็กที่ใช้ตั้งแต่ครั้งแรก ๆ นั้นไม่ใช่เหล็กจากอุกาบาต แต่เป็นเหล็กที่ได้มาจากการถลุงสินแร่เหล็ก ให้ได้เป็นก้อนโลหะเหล็กเสียก่อน แล้วจึงนำไปตีขึ้นรูปให้เป็นสิ่งของมีรูปร่างตามต้องการ ขั้นตอนสุดท้ายในการทำเครื่องมือเหล็กคือ การชุบให้เหล็กแข็งแรงขึ้นด้วยการเผาให้ร้อนแดงแล้วจุ่มลงไปในน้ำเย็นทันที

เครื่องมือเหล็กที่พบในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นใบหอก หัวขวาน และหัวลูกศร นอกจากนั้นก็มีเคียวและมีด

ภาพที่ 2.6 ใบหอกสำริด

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.7 ปล้องแขนสำริด

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

ภาพที่ 2.8 ขวานสำริดมีร่องรอยของผ้าติดอยู่

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

ภาพที่ 2.9 กำไลสำริด

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.3 ผ้าและสิ่งทอ เทคโนโลยีการทอผ้าถือกำเนิดมาจากการทำเชือก เสื่อ และเครื่องจักสาน เครื่องปั้นดินเผาลายเชือกทาบเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าชุมชนโบราณในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงรู้จักทำเชือกมานานไม่ต่ำกว่า 5,6000ปีมาแล้ว

หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเส้นด้ายหรือผืนผ้าที่พบเสมอในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงคือ แวดินเผา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปั่นด้าย ส่วนใหญ่มีลักษณะทรงกลม ครึ่งทรงกลม กลมรี แผ่นกลมแบน รูปกรวย กรวยสองอันประกบกัน เป็นต้น

หลักฐานที่แสดงถึงเทคโนโลยีการทอผ้าปรากฏชัดเจนในยุคโลหะ มีการพบผ้าและร่องรอยของผ้าบนเครื่องสำริดและเครื่องมือเหล็ก จากการตรวจสอบเส้นใยโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ไม่พบร่องรอยของสีย้อม ผลการวิเคราะห์เส้นใยด้วยวิธีวิทยาศาสตร์พบว่า ผ้าจากแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงส่วนใหญ่เป็นผ้าที่ทอจากเส้นใยป่านกัญชา หรือที่ปัจจุบันเรียกว่า กัญชง (Hemp หรือ Cannabis Sativa) และส่วนน้อยทอจากใยฝ้าย

ภาพที่ 2.10 การทอผ้า

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

ภาพที่ 2.11 ผ้าบนห่วงคอสำริดจากบ้านเชียง

ที่มา : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ประวัติการค้นคว้าโบราณคดีบ้านเชียง

กรมศิลปากร (2534 : 24-25) ได้กล่าวถึง การศึกษาค้นคว้าทางวิชาการโบราณคดีเชียงนั้นสามารถสรุปประวัติความเป็นมาเรียบเรียงตามเหตุการณ์ได้ดังนี้

พ.ศ. 2503 นายเจริญ พลเตชา ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งหัวหน้าหน่วยศิลปากรที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ได้ไปสำรวจที่บ้านจึงได้ไปสำรวจที่บ้านเชียงจึงได้ข้นพบโบราณวัตถุในเขตหมู่บ้านและได้หมอบเศษพาชนะดินเผาลายเขียนสีที่พบในบริเวณบ้านเชียงจากนายพรหมี ศรีสุนาครัว ซึ่งในขณะเป็นครูใหญ่โรงเรียนบ้านเชียง (ประชาเชียงเชิด) แต่เนื่องจากเป็นเพราะในระยะเวลานั้นเรื่องโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ยังไม่เป็นที่รู้จักกันในไทยจึงไม่ปรากฏมีการดำเนินการใดๆ กับแหล่งโบราณคดีนี้

พ.ศ. 2509 นายสตีเฟน ยัง บุตรชายเอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา ได้เดินทางไปที่บ้านเชียงเพื่อรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ จึงได้พบเห็นเศษภาชนะดินเผาตามผิวดินและถนนในหมู่บ้านจึงได้เก็บไปให้ศาสตราจารย์ชน อยู่ดี ผู้เชี่ยวชาญโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ประจำกองโบราณคดี กรมศิลปากร ตรวจสอบที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพระนคร ซึ่งท่านได้ลงความเห็นว่าเป็นเศษภาชนะดินเผาสมัยก่อนประวัติศาสตร์ยุคหินโลหะที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

พ.ศ. 2510 นายประยูร ไพบูลย์สุวรรณ หัวหน้าหน่วยศิลปกรที่ 7 คุณมาส ได้เดินทางไปที่สำรวจโบราณวัตถุที่บ้านเชียง และในปีเดียวกันนี้นายวิทยา อินทโกศัย นักโบราณคดีจากกองโบราณคดีได้ทำการขุดค้นที่บ้านเชียง ในบริเวณที่ดินของนายสิทธา ราชโหดี

พ.ศ. 2512 นายวิลเลียม โคห์เลอร์ ได้แจ้งข่าวให้ทราบว่าเศษภาชนะดินเผาที่ได้จากการขุดค้นของนายวิทยา อินทโกศัย พ.ศ. 2510 นั้นกำหนดอายุโดยวิธีเทอร์โมลูมิเนสเซนส์ได้ราวระหว่าง 6,933 – 5,793 ปีมาแล้ว

พ.ศ. 2515 เจ้าหน้าที่กรมศิลปากรประกอบด้วยนายพจน์ เกื้อกูล และนายนิคม สุทธิรักษ์ ได้ทำการขุดค้นที่บ้านเชียงอีกครั้งหนึ่ง และในวันที่ 20 มีนาคม 2515 พระบาทสมเด็จบรมราชินีนาถได้เสด็จพระราชดำเนินไปบ้านเชียงและทอดพระเนตรการขุดค้นครั้งนี้

ใน พ.ศ. 2515 เช่นกันที่คณะปฏิบัติได้ออกประกาศฉบับที่ 189 ห้ามขุดค้นหรือลักลอบทำลายแหล่งโบราณคดีวัฒนธรรมบ้านเชียงในเขต 9 ตำบล ได้แก่ ตำบลบ้านเชียง ตำบลบ้านธาตุ ตำบลบ้านดุง ตำบลบ้านศรีสุทโธ ตำบลบ้านชัย และตำบลอ้อมกอ ของจังหวัดอุดรธานี ตำบลแวงและตำบลพันนาจังหวัดสกลนคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2517 – 2519 กรมศิลปากรร่วมกับพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเพนซิวาเนียจัดตั้งโครงการโบราณคดีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อดำเนินการขุดพบบ้านเชียงโดยมีนายพิสิฐ เจริญวงศ์ เป็นผู้อำนวยการโครงการฝ่ายไทยและค็อกเตอร์ กอร์แมน เป็นผู้อำนวยการโครงการฝ่ายสหรัฐ

โครงการขุดค้นแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงโดยความร่วมมือระหว่างกรมศิลปกรและมหาวิทยาลัยเพนซิวาเนียในระหว่าง พ.ศ. 2517 – 2518 นี้จัดทำเป็นโครงการระยะยาว และเป็นโครงการลักษณะสหวิทยาการ (multi - disciplinary) หลักฐานที่ขุดค้นพบซึ่งมีจำนวนมากมายและหลายประเภทได้รับความร่วมมือทำการศึกษาวิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญในวิชาการสาขาต่างๆ จากนานาประเทศ

ผลการศึกษาวิเคราะห์หลักฐานหลายประเภทโดยผู้เชี่ยวชาญวิชาการสาขาต่างๆ ได้ปรากฏเป็นบทความและเอกสารทางวิชาการหลายฉบับซึ่งช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียงในเรื่องต่างๆตั้งแต่เรื่องสมัย ลักษณะของประชากร เศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี ฯลฯ

อายุสมัยของวัฒนธรรมบ้านเชียง

ผลการวิเคราะห์หลักฐานทางโบราณคดีจากบ้านเชียงที่มีอยู่ แสดงให้เห็นว่าวัฒนธรรมบ้านเชียงเริ่มต้นขึ้นเมื่อราว 5,600 ปีมาแล้ว และมีความต่อเนื่องมาจนถึงราว 1,800 ปีมาแล้ว ในช่วงระยะเวลายาวนานนับพันๆ ปีของวัฒนธรรมบ้านเชียงได้มีการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ตลอดเวลา ซึ่งสะท้อนออกมาให้เห็นทั้งในด้านพฤติกรรมและวัตถุเนื่องในวัฒนธรรมซึ่งได้แก่ ประเพณีการฝังศพและภาชนะดินเผา

ดร.จอยซ์ ซี ไวท์ (Dr. Joyce C. White) ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบจัดการเรื่องหลักฐานจากบ้านเชียงคนล่าสุด ได้ใช้ลักษณะความแตกต่างของภาชนะดินเผาและการฝังศพ ประกอบกับหลักฐานเสริมอื่นเป็นตัวบ่งชี้ เพื่อจัดลำดับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ได้สรุปว่าวัฒนธรรมก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงแบ่งออกได้เป็น 3 สมัยใหญ่ ดังนี้

1. สมัยต้นบ้านเชียง อายุระหว่าง 5,600-3,000 ปีมาแล้ว มีการฝังศพแบบนอนหงายเหยียดยาว มีภาชนะวางอยู่ที่เท้าหรือศีรษะศพ ฝังงอตัว มีหรือไม่มีของฝังรวมอยู่ด้วย ภาชนะดินเผาระยะแรก ๆ ของสมัยต้น คือ ภาชนะดินเผาสีดำ-เทาเข้ม มีเชิงหรือฐานเตี้ย ๆ ตกแต่งด้วยลายขีดเป็นเส้นคดโค้ง ในระยะที่ ๒ ของสมัยต้น มีภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ที่ใช้บรรจุศพเด็ก ในระยะที่ ๓ ของสมัยต้น มีภาชนะแบบที่มีผนังด้านข้างตรงถึงเกือบตรง รูปร่างเป็นภาชนะทรงกระบอก (Beaker) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระยะที่ ๔ ของสมัยต้น มีภาชนะประเภทหม้อก้นกลม ตกแต่งบริเวณไหล่ภาชนะด้วยลายขีดเป็นเส้นคดโค้งผสมกับการระบายสี มีการตั้งชื่อเรียกว่า “ภาชนะแบบบ้านอ้อมแก้ว” เนื่องจากได้พบเป็นครั้งแรกที่บ้านอ้อมแก้ว ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากบ้านเชียง

ภาพที่ 2.12 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น

ที่มา : https://gossmanpottery.com/ban-chiang-pottery (2563)

2. สมัยกลางบ้านเชียง อายุระหว่าง 3,000-2,300 ปีมาแล้ว มีการฝังศพแบบนอนหงายเหยียดยาว มีเศษภาชนะดินเผาที่ถูกทุบคลุมศพ ภาชนะดินเผาประเภทเด่นที่พบ ได้แก่ ภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ ผิวนอกสีขาว ทำส่วนไหล่ภาชนะหักเป็นมุมหรือโค้งมากจนเกือบเป็นมุมค่อนข้างชัด มีทั้งแบบที่มีก้นภาชนะกลมและก้นภาชนะแหลม บางใบมีการตกแต่งด้วยลายขีดผสมกับลายเขียนสีที่บริเวณใกล้ปากภาชนะ ในช่วงปลายสุดของสมัยกลางเริ่มมีการตกแต่งปากภาชนะดินเผารูปแบบนี้ด้วยการทาสีแดง

ภาพที่ 2.13 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง

ที่มา : https://gossmanpottery.com/ban-chiang-pottery (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สมัยปลายบ้านเชียง อายุระหว่าง 2,300-1,800 ปีมาแล้ว การฝังศพแบบนอนหงายเหยียดยาว มีภาชนะดินเผาเต็มใบวางอยู่บนลำตัว ภาชนะดินเผาที่พบในช่วงต้นของสมัยปลายได้แก่ ภาชนะเขียนลายสีแดงบนพื้นสีขาวนวล ต่อมาในช่วงกลางสมัยเริ่มมีภาชนะดินเผาเขียนลายสีแดงบนพื้นสีแดง ถัดมาในช่วงท้ายสุดของสมัยจึงเริ่มมีภาชนะดินเผาทาด้วยน้ำดินสีแดงแล้วขัดมัน

รูปทรงของภาชนะทั้งชนิดก้นกลมและชนิด มีเชิงสูงปลายผาย ขอบปากมีสัน มีการตกแต่งด้วยการเขียนลวดลายสีแดงสีที่ใช้เขียนเรียกว่า "สีดินเทศ" ลวดลาย ที่เขียนส่วนใหญ่เป็นลายเรขาคณิต ลายสี่เหลี่ยม ลายวงกลม ลายขด ลายก้นหอย

ภาพที่ 2.14 เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย

ที่มา : https://gossmanpottery.com/ban-chiang-pottery (2563)

2.1.6 รูปทรงและลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ชิน อยู่ดี (2515 : 26-27) ได้กล่าวถึง ความจริงของที่พบแล้วมีลักษณะและลวดลายแปลกกว่าที่ในหลุมทั้งสองนี้ แต่เนื่องจากไม่ทราบว่าแต่ชิ้นว่าอยู่ระดับลึกมากน้อยเพียงใด จึงไม่สามารถจะกำหนดอายุได้ว่าเก่ากว่า ชิ้นใดเป็นของรุ่นต่อมา ลวดลายบนเครื่องปั้นลายเขียนสีแต่ยุคสัมฤทธิ์ถึงยุคเหล็กแบ่งออกได้ดังนี้

1. ลายเส้นโค้ง
2. ลายก้านขด ลายก้นหอย ภาชนะที่มีลายก้านขดบางใบคล้ายกับภาชนะลายเขียนสี
3. ลายรูปเรขาคณิต มีสามเหลี่ยม, รูปวงรี, รูปวงกลม
4. ลายดอกไม้ ลายชิ้นนี้บางท่านว่าคล้ายรูปคนจับแขนกัน
5. ลายรูปสัตว์ มีกบ, แย้หรือกิ้งก่า, ควาย, กวาง, งู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ลายอื่นๆ เช่น ลายเส้นขนาน, ลายสามเหลี่ยมซ้อม, ลายคล้ายเชือกควั่น, ลายรูปขนมเปียกปูนซ้อน

เมื่อพิจารณารูปทรงลักษณะและเทคนิคการเขียนลายแล้ว น่าจะจัดอายุได้ดังนี้

1. ชั้นต่ำสุด สมัยหินใหม่ ภาชนะดินเผาสีดำลายขุดเป็นลายก้นขด

2. ชั้นสูงขึ้นมาเล็กน้อย สมัยหินใหม่ตอนปลาย ภาชนะลายเชือกทาบสีเทา

3. ยุคสัมฤทธิ์ตอนต้น ในระดับที่สูงกว่า (ข้อที่2) เริ่มมีการวิวัฒนาการ

3.1 เป็นภาชนะก้นมน พื้นสีนวล มีลายเส้นโค้ง โดยมีเส้นขุดบังคับลายไว้

3.2 เป็นภาชนะก้นมน มีลายเป็นแถบสีแดงที่ก้น หรือที่ขอบ หรือที่ขอบกับที่ไหล่กับก้น หรือมีลายสามเหลี่ยมที่ขอบและที่คอ

3.3 ภาชนะเชือกทาบทั้งใบ มีสีแดงทาแต้มรอบคอ

3.4 ภาชนะก้นมนที่ตอนล่างเป็นลายเชือกทาบ ตอนบนพื้นเรียบ มีลายขุดลึกและแต้มสี

3.5 ภาชนะก้นมน ที่ลายขุดเป็นลายก้านขด และมีสีแดงแต้ม

4. ในระดับดินที่สูงขึ้น มีการวิวัฒนาการตามที่กล่าว ข้อที่น่าสังเกต

4.1 เครื่องปั้นดินเผาสีเทาเชือกทาบ ก็ยังมีใช้สืบต่อตั้งแต่ยุคสัมฤทธิ์ขึ้นไปยุคเหล็ก

4.2 รูปทรงเครื่องปั้นลายเขียนสีงามกว่าและแตกต่างกว่าเครื่องปั่นดินเผาที่ไม่มีลายเขียนสี นอกจากนั้นบางใบยังมีลายเขียนสีข้างนอกและข้างใน คงจะไม่ทำไว้ใช้ใส่อาหารหุงต้มอาหาร เพราะใส่ลายที่เขียนไว้สวยงามมาก จะเสื่อมค่าลง ฉะนั้นเครื่องปั้นดินเผาลายเขียนสี คงจะไม่ได้ใช้สำหรับการหุงต้มอาหารใส่อาหาร น่าจะทำขึ้นเพื่อใช้อย่างอื่น เช่น ใช้ในพิธีศพใส่หลุมศพ ฯลฯ

4.3 เครื่องปั้นดินเผาที่ทำเป็นทัพพี มีลวดลายงดงาม มีลักษณะคล้ายที่พบในทวีปยุโรป

4.4 เครื่องปั้นดินเผาสีดำใบหนึ่งมีรูปแปลก เป็นภาชนะมีเชิง ตอนบนเป็นรูปสี่เหลี่ยมคล้ายกระบะ

4.5 เครื่องปั้นดินเผาสีเผา รูปสี่เหลี่ยม คล้ายเครื่องจักรสาน ภาชนะชิ้นนี้เป็นพยานว่ายุคสัมฤทธิ์ทำเครื่องจักรสานได้ดีแล้ว

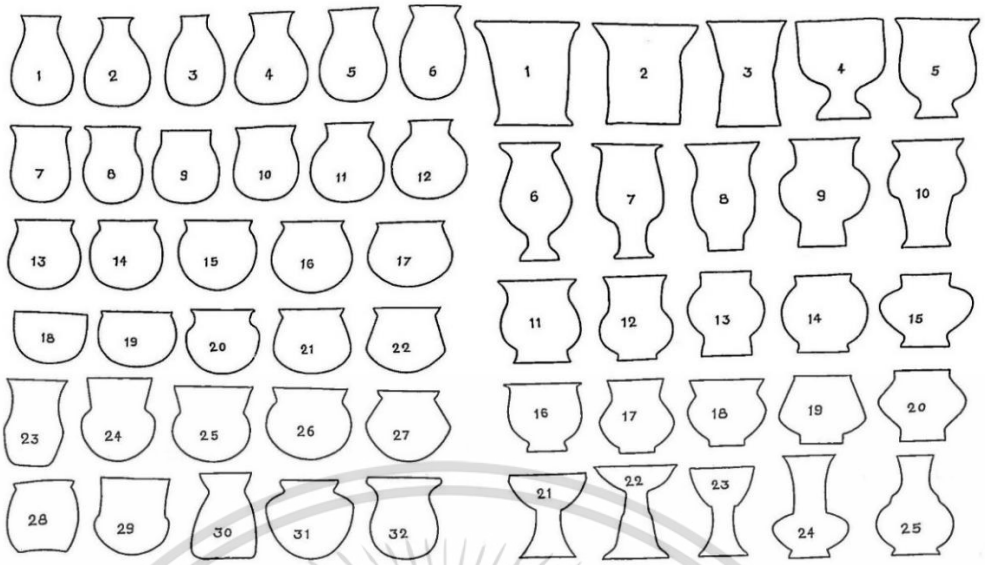
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิสิฐ เจริญวงศ์ (2516 : 90-108) ได้กล่าวถึง เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเกี่ยวกับลวดลายบ้านเชียงไว้ดังนี้ นักโบราณคดีศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวในอดีตโดยวิธีการขุดค้นพบตามหลักการโบราณคดี ภาชนะดินเผาเป็นหลักฐานที่สำคัญที่นักโบราณคดีใช้ในการศึกษาวัฒนธรรมและสังคมในอดีต รวมถึงวัฒนธรรมบ้านเชียงที่มีการขุดค้นพบภาชนะดินเผาเป็นจำนวนมาก มีรูปทรงหลากหลายและมีลวดลายที่สวยงาม โดยเฉพาะการเขียนลวดลายด้วยสีแดงเป็นที่เลื่องลือกันมากในสมัยนั้น ด้วยการตกแต่งลายลายที่แตกต่างและสวยงามที่เป็นเอกลักษณ์ โดยเฉพาะภาชนะดินเผาสีดำลายขีดหรือลายรูปปั้นงู มีความนิยมไม่น้อยไปกว่ากัน ด้วยมีการเชื่อมโยงกับความเชื่อของชาวจีนที่ว่า งูเปรียบเสมือน มังกร ที่เป็นสัตว์มงคลมีความยิ่งใหญ่เป็นของศักดิ์สิทธิ์และการถือเคล็ดเรื่องโชคราง

ในการศึกษาเกี่ยวข้องกับภาชนะดินเผา นักโบราณคดีจะศึกษาเริ่มตั้งแต่รูปทรง เนื้อภาชนะและเทคนิควิธีการทำ การประดับตกแต่งลวดลายภาชนะดินเผา ตลอดจนการค้นพบอายุของภาชนะดินเผาด้วยวิธีการเทอร์โมลูมิเนสเซนต์เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเป็นการตีความเรื่องราวของสังคมวัฒนธรรมในอดีตจากการศึกษาการขุดค้นพบทางโบราณคดี ภาชนะดินเผาบ้านเชียงที่ขุดพบนั้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

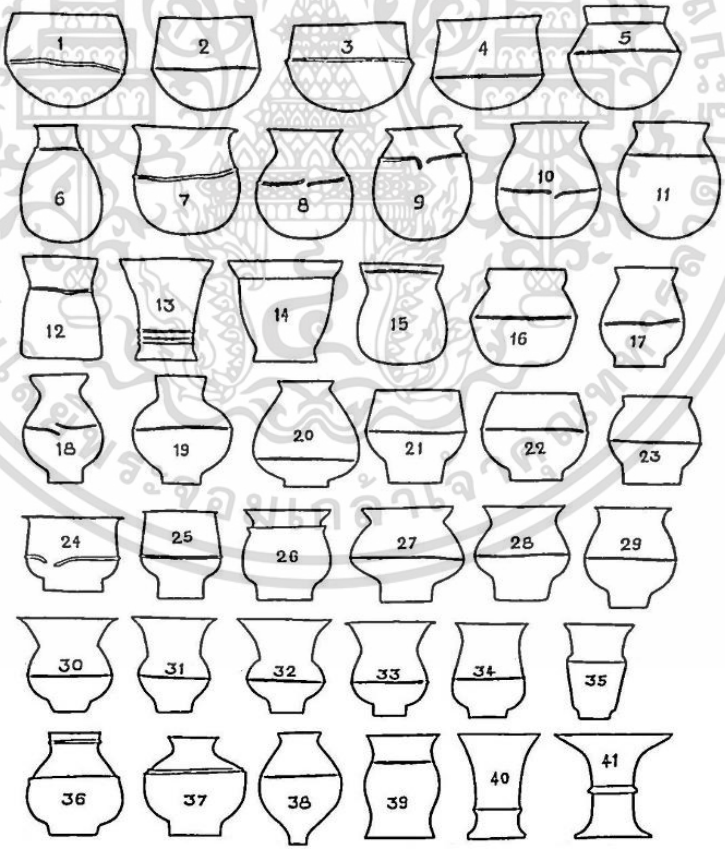
1. ภาชนะแบบไม่เขียนสี แบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่
   1.1 ภาชนะเป็นทรงกลมเหมือนบาตร มีคอและไม่มีคอ
   1.2 หม้อก้นกลมคอคอด รูปทรงเตี้ยและสูง
   1.3 ภาชนะรูปทรงกระถางแบบต่างๆ (มีก้นตัดและมีเชิง)
   1.4 ภาชนะรูปทรงแจกันหรือพาน
   1.5 ภาชนะรูปทรงคนเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 16-17)



ภาพที่ 2.16 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ภาชนะแบบเขียนสี แบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่

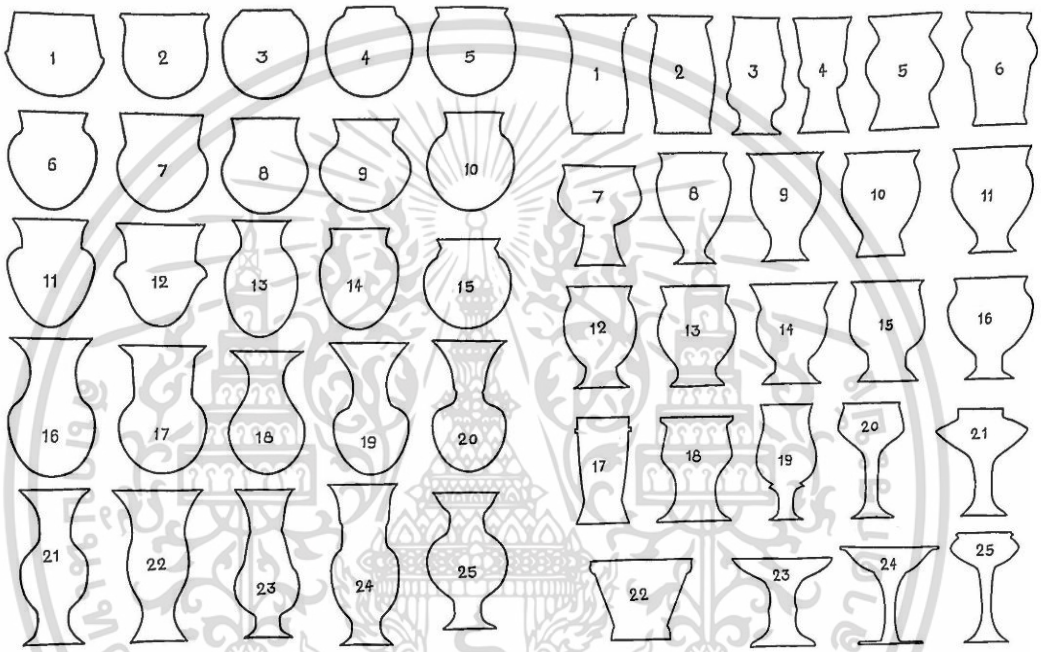
2.1 รูปทรงแบบกระถาง

2.2 รูปทรงแบบแจกัน

2.3 รูปทรงแบบพาน

2.4 รูปทรงแบบก้นกลม

2.5 รูปทรงแบบคนเทน้ำก้นกลม



ภาพที่ 2.17 รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่ไม่มีลวดลายเขียนสี

ที่มา : ชิน อยู่ดี **วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์** (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 14-15)

ลักษณะลวดลายภาชนะดินเผาในวัฒนธรรมบ้างเชียง มี 2 ประเภท ดังนี้

1. ลวดลายธรรมชาติ ได้แก่ รูปสัตว์ เช่น งู กิ้งก่า รูปคน ลักษณะเป็นลายไม่กี่เส้น ทรงผมสวอน ลำตันและแขนขาเขียนไม่เต็ม ใช้วาดเส้นต่อกันไปเรื่อยๆ โดยรอบพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.18 ลวดลายงู

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 34)

ภาพที่ 2.19 ลวดลายกิ้งก่า

ที่มา : https://www.kroobannok.com/news_file/p36820000731.pdf (2564)

ภาพที่ 2.20 ลวดลายทรงผมสวอน

ที่มา : https://www.kroobannok.com/news_file/p36820000731.pdf (2564)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลวดลายประดิษฐ์ ได้แก่ ลายเรขาคณิต ลายใบไม้ ลายดอกไม้ และลายก้านขด ประกอบด้วย ลายก้านหอย ว่ากันว่าลายก้านหอยนี้พัฒนามาจากลวดลายที่อยู่บนนิ้วหัวแม่มือ และลวดลายปีไม้ ลายน้ำวน

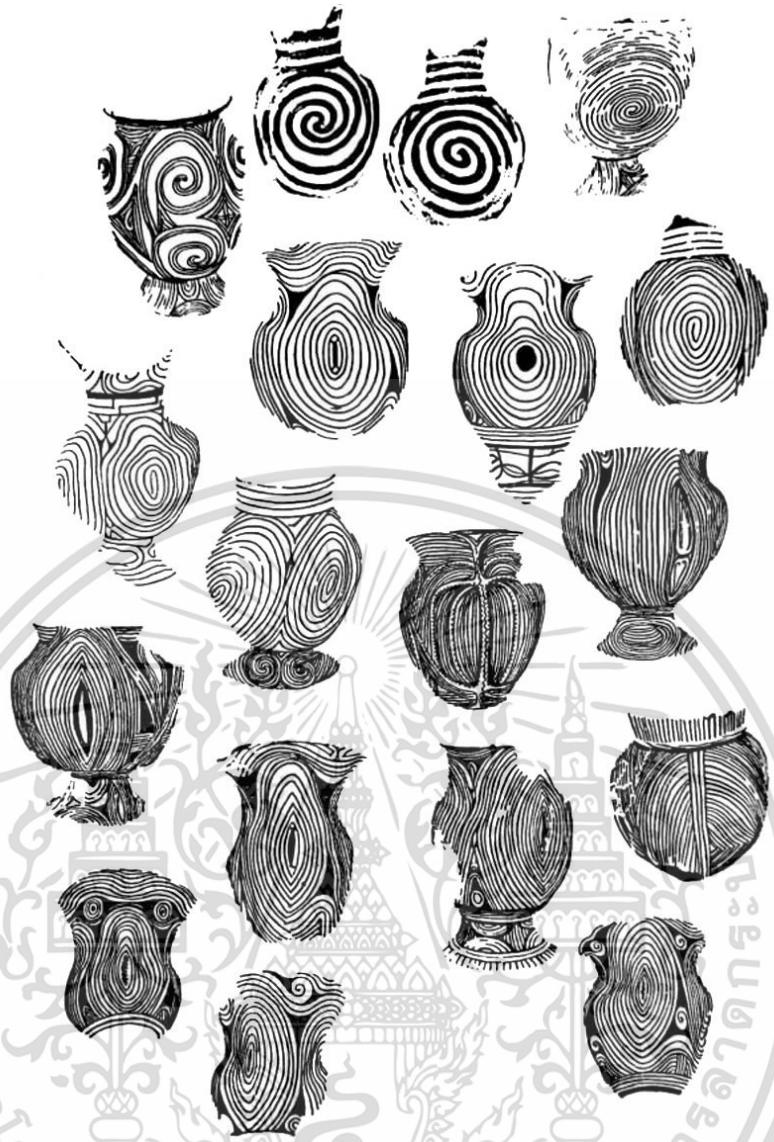
ภาพที่ 2.21 ลวดลายเรขาคณิต

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 31,32,33)

ภาพที่ 2.22 ลวดลายใบไม้

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ เริ่ม..... 31,34,36)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.23 ลวดลายก้านขด

ที่มา : ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ (กรมศิลปากร 2515 : ภาพที่ 38)

พเยาว์ เข็มนาค (2534 : 66-96) ได้กล่าวถึง ได้ศึกษาลวดลายภาชนะดินเผาวัฒนธรรมบ้านเชียง ซึ่งอาศัยการจัดการลำดับอายุสมัยด้วย จอยซ์ ซี ไวท์ โดยจัดทำไว้เป็นแบบเปรียบเทียมกับสิ่งที่พบในการสำรวจกลางปี พ.ศ. 2534 รวบรวมกับภาชนะที่จัดแสดงไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติบ้านเชียง จากหลุมที่ขุดค้น ณ วัดโพธิ์ศรีใน กับภาพลวดลายเส้นภาชนะดินเผาลายเขียนสีวัฒนธรรมบ้านเชียงของอาจารย์พิสิฐ เจริญวงศ์ ด้วยลวดลายภาชนะดินเผาแบ่งออกเป็น 3 สมัย จึงเรียงได้ตามลำดับอายุสมัยดังนี้ มี สมัยต้น สมัยกลาง สมัยปลาย ดังนี้

1. สมัยต้น เริ่มตั้งแต่ 5,600 - 3,000 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 2,600 ปี สามารถแบ่งเป็นสมัยย่อย 3 สมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระยะที่ 1 สมัยต้น ประมาณ 5,600 - 4,500 ปี มีระยะเวลา 1,100 ปี เริ่มปรากฏลวดลาย ขูด ขีด กดทับและสักลายบนผิวภาชนะ ซึ่งขีดเป็นเส้นคู่นขนาน รูปทรงโค้งงอเหมือนลายก้านขด มีการกดประทับลงไปในรูปหยักฟันปลา ลายโค้งต่อกัน และลายเส้นขนานต่อกันเป็นช่องๆ ต่อเนื่องกัน

ภาพที่ 2.24 สมัยต้น เริ่มตั่งแต่ 5,600 - 3,000 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 2,600 ปี

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 70-71)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการตกแต่งลักษณะแบบนี้ จึงทำบนภาชนะดินเผาสีดำ สีเทา และสีดำปนสีเทา โดยนำไปเปรียบเทียบกับลวดลายของวัฒนธรรมบ้านเชียงที่พบในแหล่งโบราณคดีแหล่งอื่น ได้พบว่ามีลวดลายที่แตกต่างกันออกไป มีกรรมวิธีการทำนั้นเหมือนกัน แต่รูปและลวดลายมีความสับซ้อนมาก คือ มีรูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม ลวดลายก้านขด ผสมผสานกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะขีดให้เป็นรูปร่าง แต่ใช้วิธีกดลายประทบตกแต่งให้ลวดลายเด่นชัดขึ้น

ในระยะที่ 2 สมัยกลาง **ประมาณ** 5,000 - 4,000 **ปี มีระยะเวลา** 1,000 **ปี** ซึ่งจะจัดอยู่ในตอนกลางของสมัยต้น มีการตกแต่งลายลายที่ยังคงใช้วิธีการดั่งเดิม โดยมีการการปั้นแปะและการทำเป็นเส้นคาดรอบภาชนะแล้วกดเป็นรอยบุ๋มที่เส้น มีปลายทั้งสองข้างไม่ชนกัน โดยจะมีปลายข้างหนึ่งโค้งขั้นและอีกข้างหนึ่งโค้งลง จะมีลักษณะเส้นที่คาดจะคล้ายงูหรือเชือกมาพันรอบบนภาชนะ

ภาพที่ 2.25 การตกแต่งลายลายที่ยังคงใช้วิธีการดั่งเดิม โดยมีการการปั้นแปะ

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 72)

ในระยะที่ 3 สมัยปลาย **ประมาณ** 4,000 - 3,000 **ปี มีระยะเวลา** 1,000 **ปี** ซึ่งจะจัดอยู่ในสมัยต้นตอนปลาย มีการพบภาชนะทรงกระบอกมีเชิง และมีการสันบริเวณช่วงล่าง มีการตกแต่งด้วยลวดลายเขียนสีที่มีขอบปากด้านใน โดยเริ่มมีการพบภาชนะลวดลายขูดขีด มีการผสมผสานกับลวดลายเขียนสีเป็นครั้งแรก ซึ่งมีวิธีการ คือการขูดขีดให้ได้ลวดลายที่ต้องการด้วยการเติมสีเติมสีลงในระหว่างช่องขูดขีด ซึ่งทำให้ได้ลวดลายที่เป็นสีของภาชนะด้วยสีแดงที่เขียนลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.26 การตกแต่งลายลายภาชนะในสมัยต้น

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 74)

2. สมัยกลาง เริ่มตั้งแต่ 3,000 - 2,300 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 700 ปี ด้วยภาชนะสมัยนี้มีสวยงามและปราณีตมากในงานเชิงช่าง โดยภาชนะเนื้อจะบางแต่แกร่งกว่าสมัยต้น ซึ่งมีรูปทรงที่แปลกตามากขึ้นและมีการตกแต่งด้วยลวดลายเชือกทาบ มีการใช้เชือกเส้นเล็กที่ให้ลายประทับที่ละเอียดซึ่งเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น ด้วยลวดลายที่พบในสมัยกลาง นั้นเป็นลวดลายที่มีความต่อเนื่องและพัฒนามาจากสมัยต้น โดยมีการทำลวดลายขีดขูดแล้วเขียนสี ซึ่งมีการลวดลายขีดขูดให้เป็นเส้นรอบคอด้วยตัวภาชนะให้เป็นเส้นขนานที่เสมอกัน และจึงขีดเป็นร่องในแนวเฉียงจากนั้นเขียนสีเติมลงในช่องว่าง ส่วนมากจะเขียนสีบริเวณคอภาชนะ

ดั้งนั้นลวดลายที่ค้นพบเด่นชัดและเขียนขึ้นบริเวณใต้คอและไหล่ของภาชนะ ด้วยการขูดให้เป็นลวดลายคู่ขนานระหว่างพื้นสองส่วน จึงทำให้เกิดพื้นที่ว่างส่วนตรงกลาง และลงสีบริเวณที่ว่างที่ทำให้เกิดลวดลาย โดยเกิดขึ้นจากน้ำหนักของสีแดงทึบเป็นสีที่ทำให้เด่นชัดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.27 การตกแต่งลายลายภาชนะในสมัยกลาง

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 76)

3. สมัยปลาย เริ่มตั้งแต่ 2,300 - 1,800 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 500 ปี ซึ่งจัดว่าเป็นสมัยที่มีชื่อเสียงมากที่สุด เนื่องด้วยภาชนะที่พบส่วนใหญ่เป็นภาชนะลวดลายเขียนสีแดง โดยมีลวดลายที่สลับซับซ้อนยิ่งขึ้น คือรูปแบบของลวดลายที่ยังคงต่อเนื่องจากสมัยก่อน และมีการแตกลายละเอียดที่เพิ่มเติมขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก ด้วยยากที่จะกำหนดชื่อลายให้เข้าใจอย่างในปัจจุบัน ต้องอาศัยรูปแบบลวดลายปัจจุบันเพื่อเทียบเคียง จึงไม่ได้หมายความว่าจะมีความหมายเหมือนชื่อเรียก เช่น ลวดลายคล้ายหัวแม่มือลายก้นขด ลวดลายก้นหอย เป็นต้น อย่างการเรียกชื่อนี้เป็นเพียงการให้ชื่อสัญลักษณ์และสื่อให้เห็นลักษณะของลวดลายเท่านั้น

มีการสร้างลวดลายที่บนผิวภาชนะและมีทั้งส่วนเว้าส่วนโค้งของนั้น ไม่ได้ทำง่ายเหมือนแผ่นกระดาษเรียบๆ ซึ่งช่างเขียนลายจะต้องแบ่งออกเป็นส่วนๆ ด้วยที่จะเขียนจุดเริ่มและจุดสุดท้ายของลายให้ต่อกัน นั่นเป็นการจบลายในแต่ละส่วนของภาชนะแต่ละแบบจะถูกกำหนดลายที่แตกต่างกันตามรายละเอียดและรูปแบบในเชิงช่าง เพราะฉะนั้นรูปทรงและลวดลายที่เขียนลงไปจึงมีความสัมพันธ์ควบคู่กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.28 ลวดลายภาชนะในสมัยปลายและลายลายที่คลี่ออกมาจากตัวภาชนะ
ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 76)

ภาพที่ 2.29 ภาพลายลายภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยปลาย
ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 76)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะเด่นของภาชนะลวดลายบ้านเชียง

การเขียนลวดลายบ้านเชียงโค้งอ่อนช้อย สื่อถึงการเคลื่อนไหวของลายเส้นอยู่ตลอดเวลา ถ้ามองตามเส้นจะเห็นความเป็นระเบียบเรียบร้อยที่แฝงไว้ด้วย ลายเส้นวกไปวนมาจนหาทางออกไม่ได้ ซึ่งจะวนไปวนมาทำให้หลงทาง และเมื่อค่อยๆมองพิจารณาไปแต่เส้นจะพบที่จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย แต่เป็นการลวดลายอย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่ขาดช่วงและมีการเขียนลายละเอียดลวดลาย ซึ่งแทรกอยู่บริเวณพื้นที่ว่างอย่างอิสระ เช่น ลายกากบาท ลายวงกลม รูปสัตว์และรูปคน

ภาพที่ 2.30 ภาพลายภาชนะบ้านเชียงที่เขียนอย่างอิสระ

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 79)

วิวัฒนาการลวดลายบ้านเชียง

ลวดลายบนภาชนะบ้านเชียงตั้งแต่สมัยต้นจนถึงสมัยปลายเป็นลวดลายแบบนามธรรม ซึ่งสมัยต้นเป็นรูปแบบนามธรรม มาจากการมองลึกที่ออกมาจากใจมากกว่าสายตา โดยไม่นึกถึงกฎเกณฑ์ธรรมชาติมากนัก รูปประเภทนี้เป็นที่นิยมกันมากในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ โดยเฉพาะภาพเขียนบนฝาผนังในถ้ำ และพบที่บริเวณต่างๆของประเทศ ในปลายสมัยเริ่มปรากฏรูปแบบกึ่งเหมือนจริงและและเหมือนจริง เช่น คน สัตว์ และธรรมชาติพืชพรรณผสมกับรูปนามธรรม ซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งลวดลายของภาชนะออกเป็นส่วน ดังนี้

ในการศึกษาลวดลายภาชนะและแบ่งตามส่วนของภาชนะประเภทต่างๆ เพื่อทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลวดลายกับบริเวณส่วนที่เขียน

ปากถึงคอ คือ บริเวณส่วนปากที่กว้างต่ำลงมาถึงส่วนที่เป็นคอคอด

คอถึงไหล่ คือ จากส่วนคอถึงบริเวณที่เหนือของส่วนที่กว้างเป็นจุดศูนย์กลางไปถึงบริเวณของไหล่และบริเวณที่ต่ำลงมาก่อนถึงก้น

กลางตัวของภาชนะ คือ มีการแบ่งส่วนกว้างที่สุดของตัวเป็นจุดศูนย์กลางและขึ้นไปถึงบริเวณของไหล่ ซึ่งต่ำลงมาก่อนถึงก้น

ก้น คือ บริเวณต่อจากกลางภาชนะจนถึงก้นภาชนะ

ก้นถึงเชิง คือ บริเวณจากส่วนก้นแล้วมีส่วนฐานต่อออกมา ใช้เป็นแทนขาตั้งหรือที่ตั้ง

ภาชนะก้นกลมไม่มีเชิงหรือที่ไม่มีส่วนที่ 5 ซึ่งด้วยนับลวดลายที่เขียนที่จากข้างบนลงมาจบที่บริเวณส่วนกลางของส่วนที่ 4 ด้วยการเขียนเส้นคาดรอบตัวภาชนะบางใบระบายสีแดงทึบลงในส่วนนี้ เป็นการสิ้นสุดของลาย และถ้าเป็นภาชนะที่มีเชิงใช้เส้นคาดเป็นตัวเชื่อมลายที่จะเขียนลงบนภาชนะ

บริเวณคอ ถ้าเป็นภาชนะประเภทคอหักออกมา ซึ่งมีเส้นคาดแบ่งให้ลายจบลงเป็นส่วนๆ ถ้าเป็นบริเวณปากและคอที่ผายออก ไหล่และตัวเป็นเส้นโค้ง ก็จะทำลายต่อจากลงมาถึงตัวและไม่มีเส้นคาดแบ่งตัว

รูปแบบลวดลายหลักในวัฒนธรรมบ้านเชียงสมัยปลาย ดังนี้

ลวดลายก้นหอยที่วนเข้าออกจากจุดศูนย์กลาง มีหลายรูปแบบทั้งวงรีและวงกลม ซึ่งบางรูปแบบมีการวนเข้าจุดศูนย์กลางและวนออก

ภาพที่ 2.31 ภาพลวดลายก้นหอยที่วนเข้าออกจากจุดศูนย์กลาง

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

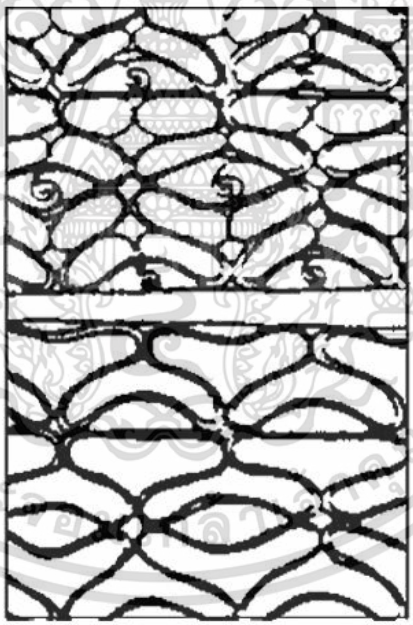
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลายก้นหอยที่มีก้านต่อกัน มีการเขียนออกจากศูนย์กลางหลายรอบ แล้วปลายเส้นจะส่งออกไปวนเป็นหอยเข้าจุดศูนย์กลาง ซึ่งบางรูปวนออกและสร้างรูปต่อไปได้อีก

ภาพที่ 2.32 ภาพลวดลายก้นหอยที่ก้านต่อกัน

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

ลวดลายประแจจีน มีลักษณะเป็นเส้นโค้งมาอย่างมีระเบียบ เป็นเส้นโครงเส้นหลักที่จะเป็นเติมลายละเอียดต่างๆของลวดลาย

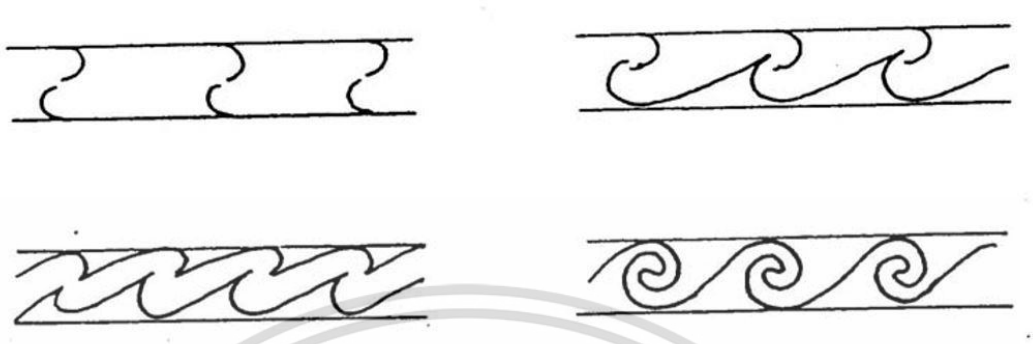


ภาพที่ 2.33 ภาพลวดลายประแจจีน

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

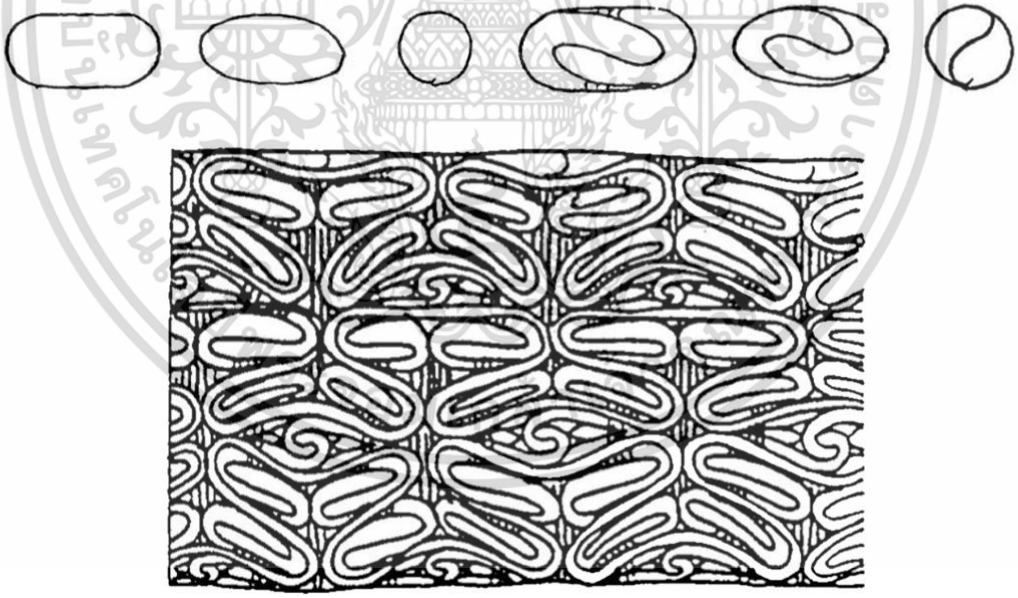
ลวดลายขอเกี่ยว เป็นเส้นแนวนอนสองเส้นขนานกัน ที่เขียนด้วนเส้นโค้งแตกออกมาจากเส้นนอนงอเข้าหากัน



ภาพที่ 2.34 ภาพลวดลายขอเกี่ยว

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

ลวดลายรูปตัว S ในรูปไข่ วงกลมและวงรี



ภาพที่ 2.35 ภาพลวดลายรูปตัว S ในรูปไข่ วงกลมและวงรี

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

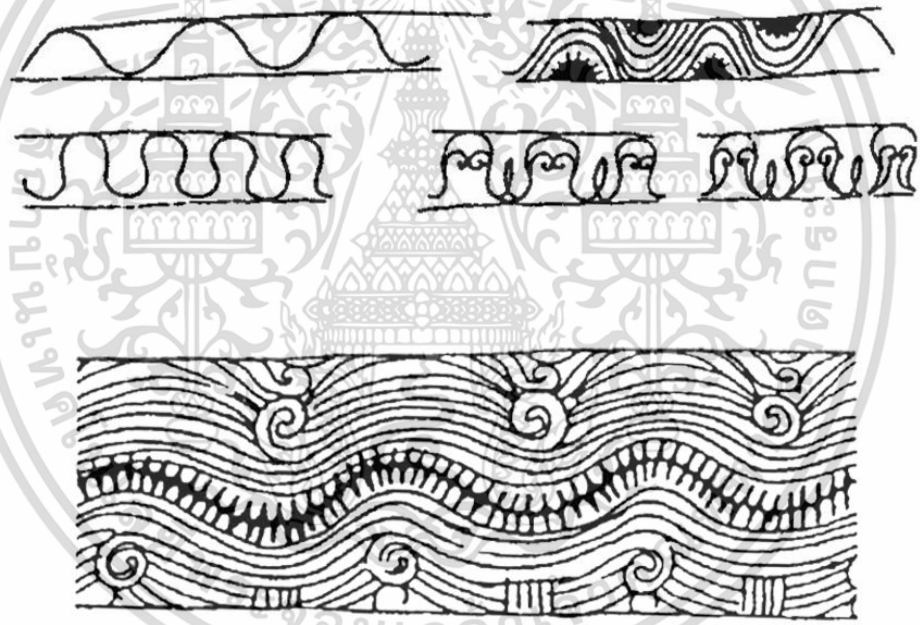
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลายรูปไข่ทับกันเป็นลูกโซ่

ภาพที่ 2.36 ภาพลวดลายรูปไข่ทับกันเป็นลูกโซ่

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 84)

ลวดลายโค้งลูกคลื่นใช้เป็นโครงสร้างลวดลาย ซึ่งจะเติมรายละเอียดหรือลวดลายแบบต่างๆ ลงไป



ภาพที่ 2.37 ภาพลวดลายโค้งลูกคลื่นใช้เป็นโครงสร้างลวดลาย

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 85)

ลวดลายหลักๆเหล่านี้ จะถูกเขียนผสมผสานกันไปและตกแต่งรายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งแทบจะไม่หลงเหลือลวดลายหลักๆไว้เลย ด้วยยังมีแม่ลายหลักอีกหลายแบบเป็นที่น่าสนใจ และเป็นแนวทางที่จะศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงและและการแต่งลวดลายในวัฒนธรรมบ้านเชียง

การศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่างภาชนะดินเผาบ้านเชียงลายเขียนสีที่ฝังร่วมกับโครงกระดูกที่จัดแสดงที่หลุมขุดค้น ณ วัดโพธิ์ศรีใน เป็นกลุ่มภาชนะลายเขียนสีสมัยปลาย ซึ่งจำนวน 17 ใบ และส่วนใหญ่เป็นภาชนะขนาดใหญ่ สูงอยู่ที่ประมาณ 40-50 เซนติเมตร ขนาดเล็กที่สุดประมาณ 7 เซนติเมตร และเป็นภาชนะที่อาบสีแดง ซึ่งส่วนที่เหลือเป็นภาชนะลายเขียนสีทั้งหมด มีแบบมีเชิงและไม่มีเชิง มีการวางเรียงภาชนะซ้อนกันเป็นแถวทั้งซ้ายและขวา ด้วยค่อนข้างมีความสมบรูณ์สามารถจำแนกรูปแบบภาชนะออกเป็น 7 แบบ แบบแต่ละแบบมีการตกแต่งลวดลายแตกต่างกันได้อย่างชัดเจนเป็นไปตามตามรูปแบบของภาชนะแต่ประเภท ดังนี้

รูปแบบที่ 1 เป็นภาชนะที่มีขนาดใหญ่ผายออก คอยาว ก้นกลมและไม่มีเชิง ค้นพบ 5 ใบ โดยตกแต่งด้วยลวดลายจกปากไปถึงไหล่และเหมือนกันทั้ง 5 ใบ แบ่งลวดลวดได้เป็น 4 ส่วน ซึ่งใช้เส้นตรงหนาเขียนขอบรอบภาชนะ แบ่งได้เป็น 4 ช่วง ดังนี้

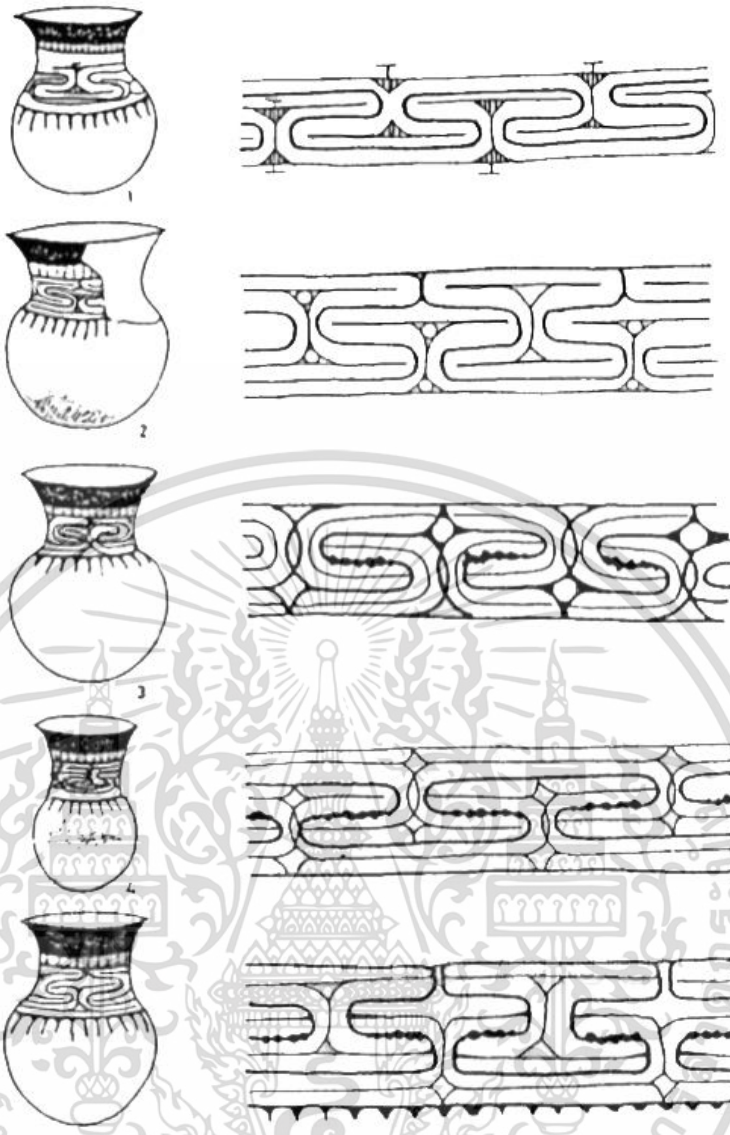
ช่วงที่ 1 การระบายสีทึบรอบปากทั้งในทั้งนอกภาชนะ

ช่วงที่ 2 การเขียนขีดเป็นช่องรอบคอภาชนะ

ช่วงที่ 3 การเขียนเป็นเส้นโค้งและไขว้กัน โดยมีลวดลายประแจจีนเป็นหลัก ซึ่งแบ่งลวดลายออกเป็น 4 ช่วง รอบคอและ 4 ช่วงนี้ โดยมีเส้นเชื่อมโยงกันตลอด

ช่วงที่ 4 การเขียนเป็นช่องทิ้งปลาย เป็นการจบลวดลายโดยอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.38 ภาพลวดลายเขียนสีที่ฝังร่วมกับโครงกระดูก ที่จัดแสดงที่หลุมขุดค้น ณ วัดโพธิ์ศรีใน
ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 86)

รูปแบบที่ 2 เป็นภาชนะแบบเดียวกันแบบที่ 1 ซึ่งคอสั้น พบ 5 ใบ โดยการตกแต่งลวดลายปากถึงลำตัวเหมือนกันทั้ง 5 ใบ ด้วยมีลายต้นแบบเดียวกัน คือ ลวดลายประแจจีน ลวดลายเส้นคู่ขนาน ลวดลายสามเหลี่ยมและลวดลายใบไม้ผสมกับรูปตัวเอส S และลวดลายรูปแอก ซึ่งแบ่งลวดลายเป็นส่วนๆ โดยใช้เส้นหนาเขียนรอบตัวภาชนะ ด้วยลวดลายจะมาจบลงกับเส้นรอบตัวภาชนะเส้นสุดท้ายและระบายสีทึบลงบริเวณก้น ซึ่งบางใบก็ไม่มีการระบายสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.39 ภาพภาชนะเขียนสีในเขียนในที่ฝังศพแบบที่ 2

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 88)

รูปแบบที่ 3 เป็นภาชนะปากแตร ก้นกลมและไม่มีเชิง พบ 1 ใบ ซึ่งทาสีแดงที่ขอบปากด้านใน 1 ใบ แล้วเขียนลายตั้งแต่ขอบปากจนถึงก้นภาชนะ ลายแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ที่คอ 2 ช่วง และช่วงลำตัวช่วงเดียว เส้นแบ่งช่วงรอบคอภาชนะ บริเวณกลางคอ 1 เส้น บริเวณต่อกันกับไหล่อีก 1 เส้น แล้วเติมจุดทึบเป็นจุดๆ ต่อกันลงบนเส้นแบ่งรอบคอภาชนะ

ช่วงที่ 1 จากปากลงมาทำเป็นลวดลายวงกลมซ้อนกัน 2 ด้าน ซึ่งเชื่อมต่อกันด้วยลายขนานตามเส้นแนวนอน 12 เส้น ด้วยการเน้นน้ำหนักให้เกิดมิติบริเวณขนานต่อกันกับเส้นวงกลม

ช่วงที่ 2 เขียนลวดลายเส้นคู่ขนาน 2 เส้น บริเวณรอบคอ

ช่วงที่ 3 การเขียนเป็นลวดลายก้านหอยเข้าหาจุดศูนย์กลางอยู่ 4 ด้าน รอบภาชนะ มีเส้นเชื่อมโยงต่อกันแยกออกมาจากเส้นของลายก้านขดด้านนอก

ภาพที่ 2.40 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 3

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 89)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 4 เป็นกระโถนปากแตร ก้นกลมและมีเชิง พบ 3 ใบ มีเชิงครบส่วน 1 ใบ แล้วไม่ครบส่วน 2 ใบ ที่ลวดลายครบส่วนแบ่งลายออกเป็น 3 ส่วน

ช่วงที่ 1 จากปากลงมาคอเป็นลายเส้นขนานรอบคอ 28 เส้น

ช่วงที่ 2 เป็นลำตัวเป็นลวดลายก้านขดวนเข้าหาจุดศูนย์กลาง 4 ด้าน

ช่วงที่ 3 เชิงเป็นการเขียนเป็นลวดลายเส้นคู่ขนานรอบเชิงภาชนะ จำนวน 12 เส้น

ภาชนะที่ชำรุด 2 ใบ ลวดลายบางส่วนจมอยู่ในดิน ในส่วนที่พ้นดินขึ้นมาก็แตกหัก แต่พอมองเห็นลวดลายได้บ้าง ด้วยลวดลายก้านขดวนเข้าหาจุดศูนย์กลางภาชนะผสมกับเส้นโค้งที่ขนานโดยบริเวณรอยต่อของลายก้านขดมาเชื่อมต่อกันตรงบริเวณก้นทำเป็นเส้นขนาน 5 เส้น บริเวณรอบก้นภาชนะเชิงทำเป็นลวดลายเส้นโค้งขนานและวงรีคั่นด้วยเส้นขนาน 3 เส้น และขีดเขียนเป็นเส้นคล้ายกลีบดอกไม้เรียงกันรอบเชิงภาชนะ

ภาพที่ 2.41 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 4

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 90)

รูปแบบที่ 5 เป็นกระโถนและมีเชิง พบ 1 ใบ โดยภาชนะรูปทรงนี้จะพบเป็นส่วนมากจากการขุดค้นพบ แบ่งลายออกเป็น 3 ส่วน

ช่วงที่ 1 จากปากลงมาคอ เขียนเป็นเส้นแนวตั้งเป็นแถว แถวละ 3 เส้น และเชื่อมต่อด้วยลวดลายเส้นคู่ขนานตามเส้นแนวนอน 2 เส้น ระหว่างคอลำตัว

ช่วงที่ 2 เป็นตัวภาชนะเขียนลวดลายวนเข้าหาจุดศูนย์แล้ววนออก 4 ด้าน ด้วยเส้นที่วนออกไปวนเข้าหาจุดศูนย์กลางของอีกด้าน

ช่วงที่ 3 เชิงเป็นการเขียนเป็นลวดลายเดียวกับภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.42 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 5

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 90)

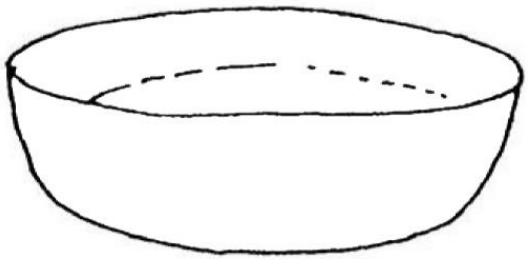
รูปแบบที่ 6 เป็นภาชนะแจกันชำรุด พบ 1 ใบ แล้วเขียนลายตั้งแต่ขอบปากจนถึงก้นภาชนะ ไม่มีเส้นแบ่งตามแนวนอนออกเป็น 4 ด้าน โดยลวดลายรูปวงรี ซ้อนอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมบริเวณมุมกรอบที่ระบายสีทึบ เพื่อเน้นให้ลวดลายเส้นเด่นชัดมากขึ้น

ภาพที่ 2.43 ภาพภาชนะเขียนสีในที่ฝังศพแบบที่ 6

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 90)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบที่ 6 เป็นภาชนะอ่างน้ำดินสีแดง พบ 1 ใบ ซึ่งไม่มีลวดลายใดๆอยู่บนภาชนะ



ภาพที่ 2.44 ภาพภาชนะเขียนสีเขียนในที่ฝังศพแบบที่ 7

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 91)

วิธีการเขียนรูปแบบลวดลาย เป็นการศึกษาเขียนลายจากตัวอย่างรูปแบบภาชนะดินเผาเขียนสีแบบที่ 2 ซึ่งก้นกลมและคอสั้น มีรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้

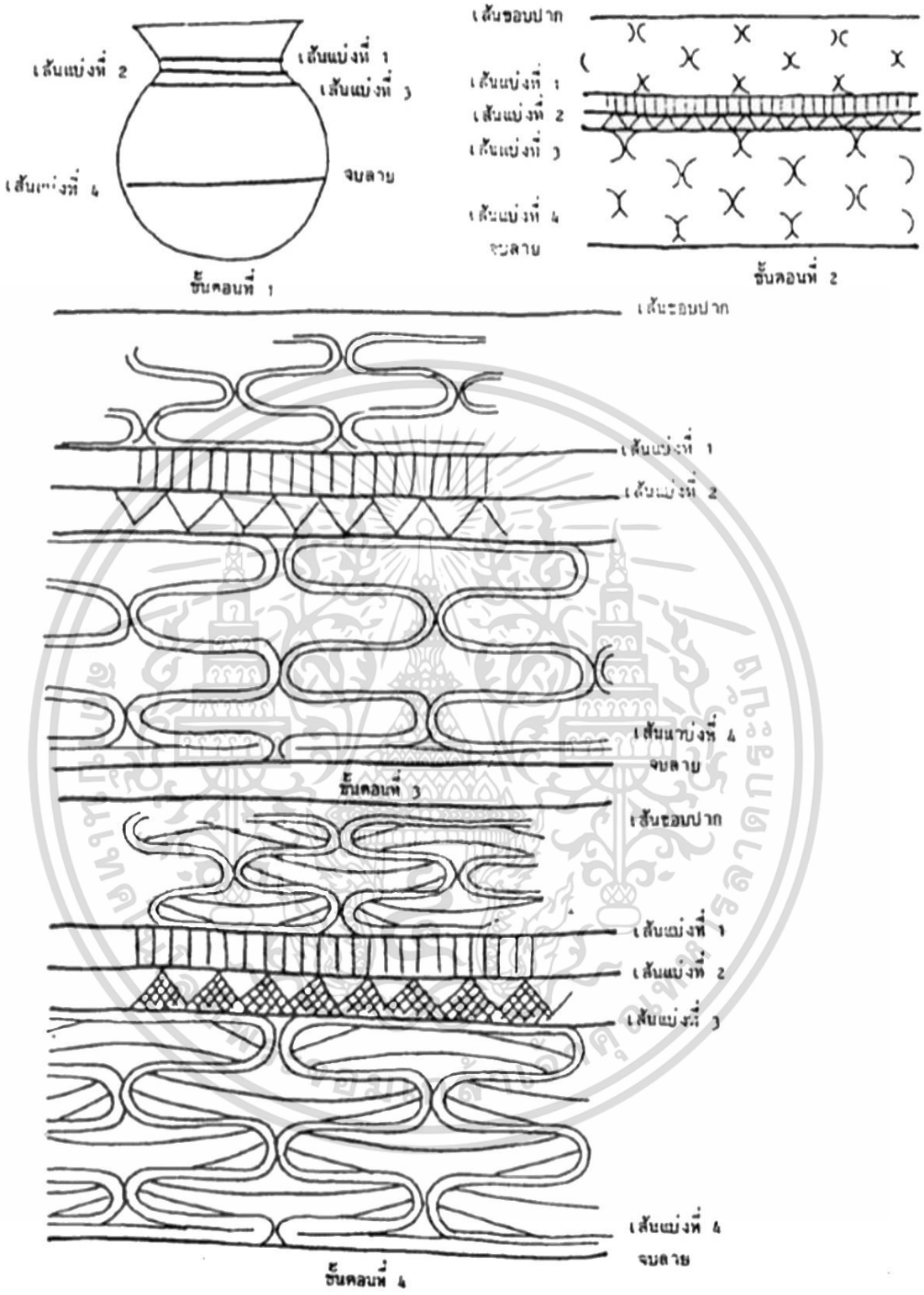
ขั้นตอนที่ 1 เป็นการเขียนแบ่งเส้นรอบภาชนะออกเป็น 4 ส่วน ด้วยแบ่งที่ 1 และ 2 ขนานตามรอบคอภาชนะ เส้นที่ 3 บริเวณไหล่ภาชนะและเส้นที่ 4 โดยต่ำกว่าลำตัวลงมา ซึ่งทำให้เกิดพื้นที่บริเวณที่จะเขียนลายมี 4 ส่วนด้วยกัน เป็นพื้นที่แรกอยู่ระหว่างเส้นขอบปากถึงเส้นแบ่งที่ 1 โดยพื้นที่ที่ 2 เป็นบริเวณเส้นแบ่งที่ 1 และ 2 พื้นที่ที่ 3 บริเวณเส้นแบ่งที่ 2 และ 3 พื้นที่ที่ 4 บริเวณเส้นแบ่งที่ 3 และ 4 โดยเป็นเส้นที่จะต้องมาจบลายกัน

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการแบ่งพื้นที่รอบตัวภาชนะและคอออกเป็น 4 ส่วน ด้วยการเขียนเป็นลวดลายเป็นเส้นวงเล็บเปิด ปิดเป็น 3 แถว โดยเหลื่อมกัน บริเวณแถวบนติดขอบปากภาชนะ แถวล่างติดเส้นแบ่งที่ 1 โดยเป็นเส้นที่ลายจะมาจบลงตรงบริเวณพื้นที่ 2 โดยเขียนเป็นในแนวตั้งรอบขอบของคอภาชนะ พื้นที่ที่ 4 ซึ่งแบ่งกันเป็นแถวแรกจะติดอยู่กับเส้นแบ่งที่ 3 แถวที่ 2 แถว 3 โดยจะอยู่กลาง ในแถวที่ 4 ซึ่งติดอยู่กับเส้นเส้นแบ่งสุดท้ายคือเส้นที่ 4

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการลากเส้นเชื่อมต่อกันแถวบนถึงแถวล่าง คล้ายรูปตัว S โดยรอบภาชนะลายแบบนี้เรียกว่า “ลายประแจจีน” พื้นที่ส่วนที่ 4 บริเวณแถวลำตัวโดยเขียนเช่นเดียวกันกับพื้นที่แรก และทำให้เกิดโครงสร้างหลักของลายที่จะเติมลวดลายตกแต่งเพิ่มเติมต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 เป็นใส่เส้นโค้งคล้ายรูปแอกเข้าไปในกรอบ โดยบริเวณพื้นที่แรกและพื้นที่ 1 และพื้นที่ 4 ซึ่งพื้นที่ 3 ทำลายตารางใส่ลงไปในลายหยักสามเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



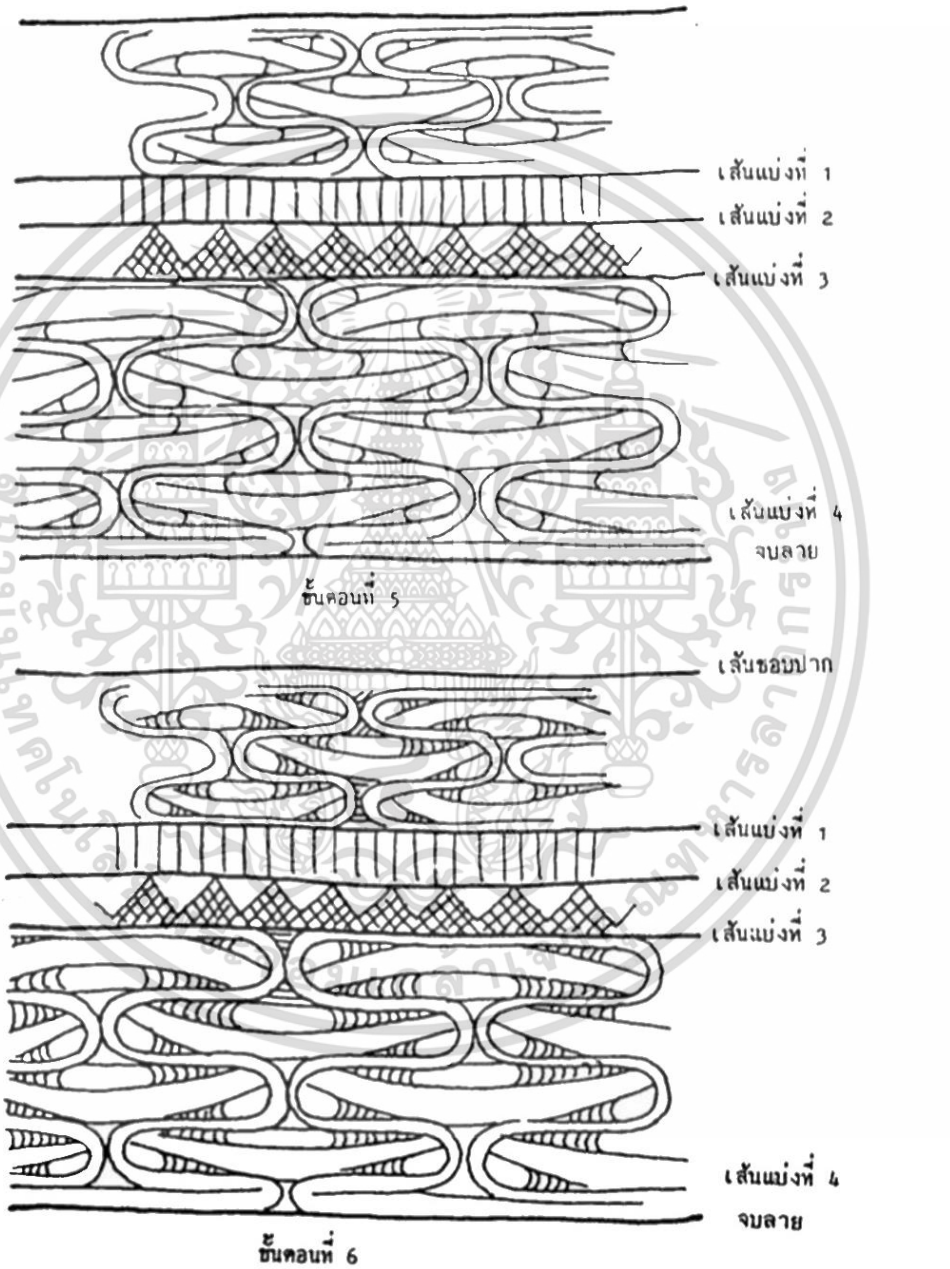
ภาพที่ 2.45 ภาพขั้นตอนการเขียนลวดลายบ้านเชียง ขั้นตอนที่ 1 - 4

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 92)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 เขียนลวดลายเส้นแบบโค้งแบบวงเล็บเปิด – ปิด ลงด้วยปลายเส้นด้านนอกและตรงกลางรูปแอกทั้งพื้นที่ 1 และ พื้นที่ 2

ขั้นตอนที่ 6 การเขียนตกแต่งลายระเอียด ซึ่งเขียนเส้นโค้งขนานกันหลายๆ ด้วยเส้นตามเส้นแนววงเปิด – ปิด ชั้นที่ 5 ซึ่งเป็นการจบลายด้วยสีแดงที่เขียนลงไปในนั่น เน้นสีพื้นของภาชนะให้เกิดลวดลาย



ภาพที่ 2.46 ภาพขั้นตอนการเขียนลวดลายบ้านเชียง ขั้นตอนที่ 5 - 6

ที่มา : พเยาว์ เข็มนาค ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง (ศิลปากร 2534 : หน้าที่ 94)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7 วิธีการปั้นหม้อบ้านเชียง

แหล่งโบราณคดีประวัติศาสตร์บ้านเชียงจังหวัดอุดรธานี เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความสำคัญของภาคอีสานตอนบนและเป็นที่รู้จักกันดีในระดับโลก บ้านเชียงเป็นชุมชนคนก่อนประวัติศาสตร์ที่มีการอยู่อาศัยอย่างต่อเนื่อง การสืบค้นทางโบราณคดีพบโครงกระดูกมนุษย์มากมาย พร้อมด้วยเครื่องใช้และภาชนะจำนวนมาก กำหนดอายุได้กว่า 300 ปี ก่อนคริสต์ศักราช ซึ่งมีอายุระหว่าง 4,000-5,600 ปี นับได้ว่าเป็นแหล่งอารยธรรมที่มีความเก่าแก่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก

ในปัจจุบันมีหมู่บ้านกระจายอยู่ทั่วไป เป็นหมู่บ้านกลางเก่า กลางใหม่ ที่มาตั้งบ้านเรือนในช่วง 50-80 ปี ที่ผ่านมาแต่ยังคงความเป็นชนบท ยิ่งกิจกรรมที่ชาวบ้านยังคงปฏิบัติอยู่อย่างต่อเนื่องนับ 10 ปี ตั้งแต่มีการขุดพบชุมชนโบราณ คือ ดินเผาในแบบของ “บ้านเชียง” ได้สร้างลักษณะเฉพาะให้กับหมู่บ้านเป็นอย่างมากและแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เป็นที่มาและจุดเริ่มของผลิตภัณฑ์ OTOP ในเอกลักษณ์ของบ้านปูลู บ้านคำอ้อ และบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ซึ่งได้จัดทำของที่ระลึกเครื่องปั้นดินเผา อาทิเช่น หม้อ ไห แจกันรูปแบบต่างๆ ที่มีลายเลียนแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ขุดค้นพบบริเวณบ้านเชียง จำหน่ายให้แก่นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเยือนในแต่ละวัน

2.1.7.1 ขั้นตอนการปั้นหม้อเริ่มจากการเตรียมดิน ซึ่งดินที่ใช้มี 2 ลักษณะคือ ดินเหนียวละเอียดและดินเชื้อ ดินเหนียวละเอียด คือดินเหนียวที่ชาวบ้านได้มาจากแหล่งดินใกล้หมู่บ้าน เมื่อขุดมาได้แล้วจะนำมาผึ่งแดดให้แห้ง แล้วทุบให้ละเอียด แยกสิ่งเจือปนจำพวกเศษหินเศษไม้ออก จากนั้นก็พรมน้ำให้ชื้นคลุมด้วยผ้าพลาสติกทิ้งไว้ 2 คืน ก็นำมาใช้ได้ ส่วนดินเชื้อ คือดินที่เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้เครื่องปั้นดินเผาไม่แตกร้าวใน

ภาพที่ 2.47 การปั้นหม้อ

ที่มา : https://gossmanpottery.com/ban-chiang-pottery (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.7.2 ขั้นตอนการปั้นและการทำดินเชื้อ เริ่มจากเอาดินเหนียวผสมแกลบในอัตราส่วนหนึ่งต่อหนึ่งเทน้ำลงไปแล้วย่ำให้เข้ากันสนิทจนดินข้น ปั้นเป็นก้อนกลมๆขนาดผลส้มโอ นำไปผึ่งแดดให้แห้ง แล้วนำไปเผาจนสุก จากนั้นก็นำมาตำในครกไม้ให้ละเอียดเอาผงดินไปร่อนในตะแกรง ก็จะได้ดินเชื้อเนื้อละเอียดขนาดเท่าเม็ดสาคูพร้อมที่จะนำไปใช้ปั้น เมื่อได้ดินเชื้อและดินเหนียวตามต้องการก็จะนำมาผสมกันในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 นวดให้เข้ากันแล้วขึ้นรูปโดยใช้หินดุรองเป็นรูปด้านในใช้ไม้ตีด้านนอกตามรูปโค้งของหินดุหลังจากตากแห้งจนได้ที่แล้วก็นำไปเผาด้วยฟางข้าวและไม้ฟืนหรือที่เรียกว่า “เตากลางแจ้ง” จนสังเกตเห็นดินเป็นสีแดงสุกปลั่ง

ภาพที่ 2.48 การนำเครื่องปั้นไปเผาจนสุก

ที่มา : https://oer.kku.ac.th/index.php/search_detail/result/17831 (2564)

2.1.7.3 ขั้นตอนการเขียนลาย เป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทหม้อไห เขียนลายเลียนแบบเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเหมือนในอดีต แต่ละลายจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น ลายก้นหอย ลายรูปสัตว์ และลายตามจินตนาการต่างๆ วัสดุที่ใช้ในการเขียนลาย ประกอบด้วยสี (ซึ่งเป็นดินที่นำมาจากหลุมขุดค้นเก่านำมาฝนให้ละเอียดเป็นผงผสมกับกาว และใช้พู่กันเขียนลายเลียนแบบของเดิม) การเขียนลายหม้อบ้านเชียงแต่ละใบไม่มีการร่างต้นแบบขึ้นก่อน ใช้วิธีจดจำลายต่างๆ จากที่พบเห็นเครื่องปั้นดินเผาภายในหมู่บ้าน นับเป็นความสามารถและความชำนาญเฉพาะของช่างเขียนลายหม้อบ้านเชียง เครื่องปั้นดินเผาหม้อลายบ้านเชียง สามารถนำไปเป็นของประดับตกแต่งบ้านสถานที่ต่างๆ หรือเป็นภาชนะใส่ของได้ ทำให้ผู้พบเห็นได้สัมผัสถึงบรรยากาศสมัยบ้านเชียง ซึ่งหม้อลายบ้านเชียงมิได้ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้ใด เป็นภูมิปัญญาของช่างที่นำลายของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงในสมัยโบราณมาเขียนใหม่เพื่อให้ชนรุ่นหลังได้ศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.49 การเขียนลายเครื่องปั้นดินเผา

ที่มา : https://travel.mthai.com/region/northeast/144222.html (2563)

2.2 การออกแบบเครื่องประดับ

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของเครื่องประดับ

วรรณรัตน์ อินทร์อำ (2545 : 5) ได้กล่าวถึง เครื่องประดับเป็นสิ่งหนึ่งในกระแสวัฒนธรรมที่ใช้ควบคู่มากับเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายอื่นๆ ในสมัยโบราณการตกแต่งร่างกาย ใช้วิธีสักร่างกาย หรือใช้สีเขียนบนผิวหนัง การเขียนสีบนผิวหนังพบครั้งแรกในสมัยอียิปต์ เมื่อประมาณ 2000 ปี ก่อนคริสต์ศักราช คำว่า " สัก " ในภาษาไทย ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Tattoo และคำว่า Tattoo มาจากภาษาไฮติว่า Tatau ซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับ การทำเครื่องหมาย

การสักผิวหนัง เริ่มต้นในประเทศญี่ปุ่นก่อน ประมาณศตวรรษที่ 6 ก่อนคริสต์ศักราช และได้เผยแพร่จากเอเชียเข้าไปใน เกาะทะเลใต้ สื่อดลใจในการสักร่างกาย ส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับความเชื่อทางอภินิหาร และศาสนา และพวกนิยมสักผิวหนัง ก็มักจะ เป็นพวกนักรบ ต่อมาการสักผิว และการเขียนสีบนร่างกาย ก็กลายมาเป็นการตกแต่งเพื่อความงาม โดยเฉพาะนักเดินทางเรือชาวยุโรปหลังคริสต์ศตวรรษที่ 15 นิยมที่จะสักบนร่างกายเป็นเรื่องราวของสถานที่ที่เขาได้เดินทางไปถึง เพื่อเก็บไว้เป็นที่ระลึกว่า เขาได้เคย เดินทางไปยังที่ใดบ้าง ระหว่างคริสต์ศตวรรษที่ 19 พวกอเมริกันอินเดียนได้ระบายสีร่างกายก่อนที่จะออกสู้รบ และได้กลายเป็น ศิลปะที่อยู่ในความนิยม จนกระทั่งถึงประมาณสงครามโลกครั้งที่สอง

ส่วนการแต่งกายด้วยวัตถุ มีการตกแต่งด้วยทองคำ พบหลักฐานการใช้ทองคำมาทำเป็นเครื่องประดับ ในสมัยอียิปต์และกรีกโบราณ เครื่องประดับเป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถบอกประวัติความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นไปในสมัยประวัติศาสตร์ได้ เป็นสื่อสัญลักษณ์ที่บอกถึงวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม นิสัยใจคอของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การศึกษาทางประวัติศาสตร์ศิลป์ จึงนิยมที่จะศึกษาเรื่องราวของเครื่องประดับร่วมไปด้วย เพราะเครื่องประดับนอกจากจะใช้ประดับร่างกายเพื่อความสวยงามแล้ว ยังบอกตำแหน่ง ฐานะ ยศศักดิ์ได้ อเมริกันอินเดียนทที่อยู่ตามเผ่าต่างๆ จะใช้สีหรือขนนกประดับประดาร่างกาย และสี หรือขนนกจะบอกตำแหน่งของผู้ใช้ ในขณะเดียวกันเครื่องประดับยังบอกฐานะทางเศรษฐกิจของเจ้าของได้อีกด้วย

แต่แรกเริ่ม งานเครื่องประดับเริ่มจากฝีมือช่างจากฝีมือช่างไปสู่ชนชั้นสูง งานเครื่องประดับสนองความต้องการของชนชั้นสูง มากกว่าชนชั้นต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากอำนาจ และสภาพทางเศรษฐกิจนั่นเอง สาเหตุที่งานเครื่องประดับเกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ เพราะ ลักษณะงานเครื่องประดับในยุคนั้นทำจากวัสดุที่มีราคาแพง เช่น ทองคำ เพชร พลอย เป็นต้น และจนปัจจุบันนี้งานเครื่องประดับ ก็ยังเป็นลักษณะงานที่ทำจากวัสดุที่มีราคาแพงอยู่ แม้จะเปลี่ยนวัสดุมาใช้สิ่งของราคาถูกลงบ้างก็ตาม

ทางตะวันตก คริสต์ศตวรรษศตวรรษที่ 16 การตกแต่งร่างกายอย่างเสมอภาคได้เริ่มขึ้น เครื่องประดับมีบทบาทต่อชนชั้นกลาง และจากผลงานที่ทำด้วยมือเริ่มเปลี่ยนเป็นใช้เครื่องจักร และเริ่มเป็นอุตสาหกรรม ในคริสต์ศตวรรษที่ 19 ศิลปะเครื่องประดับ ในสมัยที่รับใช้ชนชั้นสูง ผู้มีอำนาจจะมีลักษณะเป็นงานฝีมือ เน้นความวิจิตรพิสดารเป็นหลัก มีรูปแบบประเพณีสืบต่อกันมา ถึงสมัยอุตสาหกรรม รูปแบบเครื่องประดับก็ถูกผลิตเหมือนๆ กันเป็นงานตลาด ขาดความเด่นชัด และสร้างสรรค์ เฉพาะชิ้นเฉพาะอัน พอถึงศตวรรษนี้ เมื่อศิลปะรอบตัวเน้นความคิดสร้างสรรค์ และบุคลิกเฉพาะของศิลปินแต่ละคน เครื่องประดับก็พัฒนาไปอีกก้าวหนึ่ง เริ่มหันมาเน้นการ ออกแบบเฉพาะขึ้น เน้นความคิดสร้างสรรค์ของรูปแบบโดยมีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์ของศิลปินแต่ละคน

เครื่องประดับในปัจจุบัน ถือกันว่าเป็นงานวิจิตรศิลป์ เป็นลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับสุนทรียภาพ มีความงดงามสมบูรณ์ อยู่ในตัวของมันเอง และในขณะเดียวกัน ก็เป็นสื่อสัญลักษณ์ของการแต่งงาน เป็นสัญลักษณ์ของการเกิด และชัยชนะในบางครั้ง ในขณะเดียวกันก็เป็นสัญลักษณ์ของความมั่นคงด้วย แม้จะได้มีการวิเคราะห์กันแล้ว ว่าประโยชน์ของเครื่องประดับ จะมีอยู่น้อยมาก ก็ตาม แต่ตราบใดที่คนมีสุนทรียภาพอยู่ในจิตใจ ศิลปะเครื่องประดับก็จะยังคงมีอยู่ตลอดไป งานเครื่องประดับเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับ ความคิดสร้างสรรค์อันทรงคุณค่าของนักออกแบบ การออกแบบจึงเป็นหัวใจสำคัญยิ่งของการทำเครื่องประดับ ใครพอที่จะออกแบบได้ และขยันที่จะนำสิ่งต่างๆ มาปะติดปะต่อเข้าด้วยกัน ก็สามารถที่จะสร้างสรรค์เครื่องประดับสำหรับตนเองขึ้นได้ ตามวิถีทางเศรษฐกิจ และวิถีทางแฟชั่นปัจจุบันผลักดันให้เครื่องประดับประดา ร่างกายที่ราคาแพงเช่น เพชรนิลจินดาเริ่มลดความสำคัญลง จะยังหลงเหลืออยู่ในสังคมที่เห่อเหิม ฟุ้งเฟ้ออวดความมั่งมีต่อกัน การได้ออกแบบเอง ได้สร้างสิ่งของขึ้นใช้เอง เป็นความภาคภูมิใจ ประหยัด และงดงามอย่างมีเอกลักษณ์

2.2.2 เครื่องประดับกับเครื่องแต่งกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณประโยชน์ของเครื่องประดับที่ใช้อย่างจริงจังนั้น ดูจะมีอยู่น้อยมาก ถ้าจะเปรียบคุณประโยชน์กับสิ่งของอื่นๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิต ประจำวัน แต่เครื่องประดับก็มีความสวยงามเป็นจุดประทับใจ ส่วนประโยชน์ใช้สอยเป็นผลพลอยได้ ดังนั้น การออกแบบ เครื่องประดับจึงเน้นจุดสนใจด้านความสวยงามก่อนเป็นสำคัญ ซึ่งรวมไปถึง ความละเอียดประณีตด้วย ประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งรองลงไป ในขณะเดียวกันเครื่องประดับมักจะเป็นเรื่องของผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย

ผู้ใช้เครื่องประดับควรรู้จักเลือกเสื้อผ้า ให้มีความเหมาะสมไปกันได้กับเครื่องประดับที่ใช้ด้วย หากผู้ใช้เครื่องประดับไม่มีรสนิยม ในการเลือกซื้อเลือกใช้ เครื่องประดับที่มีราคาแพงจะดูด้อยราคาเหมือนของราคาถูก ไม่มีคุณค่าแก่ผู้พบเห็น ทำอย่างไรจึงจะใช้ เครื่องประดับเป็น การเลือกซื้อและการใช้เครื่องประดับนั้น อยู่ที่ ความชอบ และไม่ชอบ อันเป็นรสนิยมที่มีต่อเครื่องประดับและเครื่องแต่งกาย

พื้นฐานที่ทำให้รสนิยมของผู้ใช้เครื่องประดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสาเหตุ 3 ประการ คือ

1. พื้นฐานที่แตกต่างกันทางด้านเศรษฐกิจ คนที่มีเศรษฐกิจดี ย่อมมีโอกาสเลือกซื้อ และใช้ของดีมีคุณค่า มากกว่าคนที่มี เศรษฐกิจไม่ดี

2. พื้นฐานที่แตกต่างกันทางด้านสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดความคุ้นเคยเป็นเสมือนอิทธิพลที่ทำให้เกิดการคล้อยตามกัน และเมื่อเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมใหม่ บางคน อาจจะปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้เร็ว บางคนอาจปรับตัวได้ช้า หรือไม่สามารถปรับตัว ให้กับสิ่งแวดล้อมได้เลย เป็นต้น

3. พื้นฐานที่แตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรม วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นจุดสำคัญที่ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ ตลอดจนเสื้อผ้า เครื่องประดับ แตกต่างกันได้มาก

คุณประโยชน์ของเครื่องประดับที่มีต่อเครื่องแต่งกาย

- ช่วยเน้นจุดเด่นที่ควรเน้นให้เด่นชัดขึ้น
- ช่วยแก้ข้อบกพร่องของเครื่องแต่งกายให้ลดลง
- เปลี่ยนความจำเจของเครื่องแต่งกายไม่ให้ซ้ำ
- เสริมบุคลิกของผู้สวมใส่ให้มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- บอกรสนิยมของผู้ใช้เครื่องประดับ

การเลือกใช้เครื่องประดับให้สัมพันธ์กับเครื่องแต่งกาย

- ความเหมาะสมในรูปทรงเครื่องประดับต่อเครื่องแต่งกาย
- วัสดุและสีของเครื่องประดับที่นำมาใช้กับเครื่องแต่งกาย
- เครื่องประดับสัมพันธ์กับรูปร่าง ผิว และอวัยวะที่จะเสริมแต่ง
- โอกาสและสถานที่ที่จะใช้เครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 เครื่องประดับร่างกาย

รูปร่างของผู้ใช้มีส่วน ที่จะเน้นให้เห็นความเหมาะสม หรือไม่เหมาะสมระหว่างเครื่องประดับ กับเครื่องแต่งกายได้มาก เช่น คนรูปร่างผอมสูง ใช้เครื่องประดับสีเข้ม ขนาดใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นต่างหู สร้อยคอ เข็มกลัด ความขัดแย้งจะเห็นออกมาอย่างชัดเจน ตรงกันข้ามกับคนที่มีรูปร่างอ้วนใหญ่ ถ้าใช้สร้อยคอสั้น ใหญ่ ติดคอจะทำให้ เห็นความไม่เหมาะสมนั้นอย่างชัดเจนเช่นกัน ดังนั้นก่อนที่จะเลือกเครื่องประดับ ผู้ใช้จะต้องศึกษาถึงสภาพแท้จริงของรูปร่าง สีผิว บุคลิก ของตัวเองก่อน เพื่อให้สามารถเลือก เครื่องประดับได้เหมาะสมก่อนที่จะเลือกใช้เครื่องประดับ ควรศึกษารายละเอียดดังต่อไปนี้ เช่น คนรูปร่างอ้วนใหญ่ควรเลือกใช้เครื่องประดับขนาดกลาง ไม่เล็ก หรือใหญ่เกินไป ควรเลือกแบบที่เรียบง่าย อย่าใช้ลวดลายเสื้อผ้าที่มีความใหญ่โตชนิดที่เป็นดอกกระจายใหญ่ๆ สีที่สดใสหรือผ้าที่เป็นมันไม่ควรใช้ แบบเครื่องแต่งกาย ไม่ควรใช้ชนิดที่มีปกระบายหรือจีบพองฟู เครื่องประดับที่ใช้ ควรเป็นประเภท ที่ถ่วงยาว สีเครื่องประดับใช้สีเข้มจะดีกว่าสีอ่อน แบบไม่ควรใหญ่เทอะทะ สำหรับคนผอมเลือกเครื่องประดับได้ง่าย แต่ควรดู ความเหมาะสมของเสื้อผ้าประกอบไปด้วย

ความคิดสร้างสรรค์กับการประดิษฐ์เครื่องประดับ การสร้างสรรค์คือการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาถ้ารวมคำว่า "คิดสร้างสรรค์" หมายถึง การคิดสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นการแสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความคิด และการกระทำสิ่งที่คิดทำนั้นริเริ่มเป็นสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับแบบเดิมที่มีอยู่ ดัดแปลงให้เปลี่ยนไป โดยมีแนวโน้มไปสู่สิ่งที่ดีกว่า มีผู้ให้คำนิยามของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายแนวคิดดังนี้

" ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถเฉพาะของบุคคล เป็นการรวมความคิด การสร้างสิ่งใหม่เข้าด้วยกัน ซึ่งความคิด และสิ่งที่ทำขึ้นนั้นต้องเป็นสิ่งแปลกใหม่ ยังไม่มีผู้ใดคิดทำมาก่อน "

" ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความก้าวหน้าของความสามารถด้านประสบการณ์ ความคิดนั้นเป็นการคิดค้นด้วยตนเอง "

" ความคิดสร้างสรรค์ เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่น่าสนใจมาสู่ชีวิต เป็นความก้าวหน้าที่เข้ามาพร้อมกับสิ่งเร้า จึงทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนอง "

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นคำที่คุ้นเคยมากในวงการศึกษาปัจจุบัน ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่ได้ใจความเด่นชัดคือ การคิดสร้างสิ่งใหม่ที่ดีกว่าสิ่งเก่า นำความแปลกใหม่ที่ไม่เคยมีผู้คิดค้นมาก่อน สร้างให้ปรากฏเป็นผลงาน และนำออกมาสู่สายตา ของคนทั่วไป เพื่อประโยชน์ส่วนรวมทั้งความงาม และความเหมาะสม การฝึกให้เป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม ความเคยชินจากการฝึกให้คิดอยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องมีบรรยากาศที่เป็นเสรีภาพ มีอิสระทางความคิด ไม่ถูกบีบบังคับให้ติดอยู่ในแวดวงจำกัด เสรีภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับความคิดสร้างสรรค์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์

- มีความกระตือรือร้นในการทำงานอยู่เสมอ
- มีความคิดแปลกใหม่ ค้นคว้าทดลองอยู่เสมอ
- แก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นได้ และเต็มใจที่จะแก้ปัญหานั้น
- มีจุดมุ่งหมายในการทำงาน ไม่กระทำอย่างเลื่อนลอย
- มีความคิดอย่างอิสระและมีความเชื่อมั่นในตนเอง
- สามารถสร้างจินตนาการเป็นผลงานได้อย่างมีคุณภาพ

2.2.4 ความคิดสร้างสรรค์

2.2.4.1 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิด ลักษณะความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดเน้นเรื่องความคิดที่แปลกใหม่ ไม่เคยมีผู้ใด คิดมาก่อน ความคิดนั้นสามารถนำมาใช้ได้จริง หรือเป็นความคิดที่ไม่ต้องสร้างสรรค์วัตถุก็ได้

2.2.4.2 ความคิดสร้างสรรค์ด้านประโยชน์ใช้สอย ได้แก่ ความคิดดัดแปลง การสร้างสรรค์วัตถุ การนำสิ่งของไปใช้หลายๆ ด้าน และการสร้างสิ่งของให้เหมาะสม กับประโยชน์ใช้สอย สำหรับความคิดสร้างสรรค์ด้านนี้ นับว่ามีบทบาทต่อสิ่งของเครื่องใช้ ในชีวิตประจำวัน

2.2.4.3 ความคิดสร้างสรรค์ด้านความงาม สำหรับความคิดสร้างสรรค์ในด้านนี้ จะมุ่งที่ความงามแปลกใหม่เป็นหลัก เป็นความสวยงามที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ด้านความงามนี้ นับเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างสรรค์งานศิลปะ ทุกประเภท และเป็นหัวใจของการสร้างงานเครื่องประดับด้วย

2.2.5 สิ่งดลใจการออกแบบเครื่องประดับ

การออกแบบเป็นสิ่งที่ซ่อนอยู่ในความรู้สึกคิดของมนุษย์ซึ่งนำพาให้เกิดเป็นผลผลิตต่างๆ อย่างมากมายมหาศาลในโลกตกทอดเป็นมรดกให้รุ่นลูกรุ่นหลานใช้ประโยชน์ รวมถึงการใช้ศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบชีวิตให้สมบรูณ์ยิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของของความจำเป็นเพื่อต้องตอบสนอง การดำรงชีพ ความสะดวกสบาย เพื่อการใช้ชีวิตและการเสริมเติมแต่งเพื่อความรื่นรมย์แห่งชีวิต โดยสรรพสิ่งที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์ขึ้นขึ้นเหล่านี้ ล้วนที่ยอมรับว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากพลังความคิดสร้างสรรค์ภายในตัวของมนุษย์ทั้งสิ้น ดั้งนั้นในปัจจุบันและอนาคตการออกแบบจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ไม่ว่ารูปแบบชีวิตของคนกลุ่มนั้นจะเรียบง่านธรรมดาสักเพียงใด ก็ล้วนต้องมีการออกแบบเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยไม่มากก็น้อยยกตัวอย่าง เช่น วิถีชีวิตของกลุ่มชนพื้นเมืองชนเผ่ากะเหรี่ยงเผ่าหนึ่งซึ่งมีรูปแบบความเชื่อของกลุ่มตนเองว่าสตรีที่งามที่สุดคือสตรีที่มีห่วงสวมคอมากที่สุด ห่วงที่คอนี้คือรูปแบบหนึ่งของความคิดในการออกแบบเพื่อให้กลุ่มชนชาติของตนแตกต่างไปจากกลุ่มอื่นนั่นเอง ในทำนองเดียวกัน หากเราศึกษารูปแบบการดำเนินชีวิตของชาวบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานีในอดีต จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เศษพาชนะเขียนสีลวดลายต่างๆ ก็จะพบพัฒนาการทางความคิดที่ทันสมัยกับยุคนั้นๆ อันเป็นแม่แบบให้นักออกแบบรุ่นหลังได้ศึกษาถึงลวดลายที่ดีงาม อย่างไรก็ตามที่มาแห่งแรงดลใจในการสร้างงานนอกลวดลายซึ่งเป็นที่ยอมรับของทุกคนตั้งแต่ดั้งเดิมแล้วธรรมชาติก็เป็นจุดกำเนิดสำคัญให้มนุษย์ได้จิตนาการการสานต่อผลผลิตต่างๆ

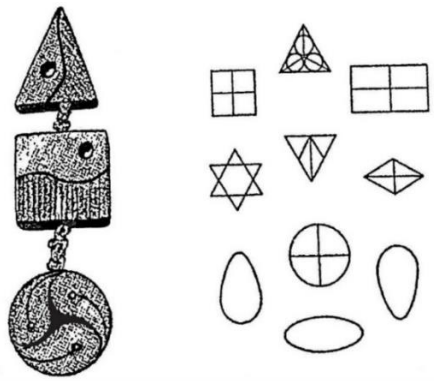
2.2.5.1 รูปแบบธรรมชาติ (From of nature) ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมแรกที่มนุษย์ใช้เพื่อสร้างแนวคิดในการออกแบบ โดยนักออกแบบที่ดีนั้นจะต้องสามารถดัดแปลงลวดลายในธรรมชาติให้ง่ายขึ้น และตกแต่งให้สวยกว่าเดิม รวมทั้งสามารถออกแบบลวดลายให้เป็นลวดลายของตน เช่น ดึงเอารูปแบบลวดลายของเปลือกหอยมาทำเป็นแหวนซึ่งต้องคงความเป็นลักษณะของแหวนซึ่งต้องคงความเป็นลักษณะของแหวนที่สำคัญ คือ ความบางเบาและเล็กพอดีกับนิ้วมือผู้สวมใส่ โดยการประดิษฐ์ให้เส้นบนตัวเรือนมีความนุ่มนวลและแสดงออกซึ่งรูปทรงจากธรรมชาติอย่างมีศิลปะ

ภาพที่ 2.50 รูปแบบธรรมชาติ
ที่มา : การออกแบบเครื่องประดับ

2.2.5.2 รูปแบบจิตนาการ (From of imagine) จิตนาการของมนุษย์นั้นจำกัดฉะนั้น ผลงานสร้างสรรค์ในแต่ละแขนงจึงเป็นไปได้มากมายหลายรูปแบบ โดยเป็นที่ยอมรับกันว่ารูปทรงที่มนุษย์ดัดแปลงนั้นอาจได้มาจาดรูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติหรือรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นอย่างมีอิสระ (free form) และรูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติ และคุ้นกับมนุษย์มากที่สุด คือ รูปทรงกลมของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ซึ่งได้กลายมาเป็นพื้นฐานสำคัญของรูปทรงเรขาคณิต อันได้แก่ สามเหลี่ยม เป็นต้น

รูปทรงจากจินตนาการของมนุษย์ อันเป็นบ่อเกิดแห่งศิลปะนี้ ก็คือ รูปทรงของธรรมชาติในอีกลักษณะหนึ่งที่มนุษย์เราได้ใช้ประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวของเสียงการเคลื่อนไหวของน้ำ แล้วมนุษย์จับเอาสิ่งเหล่านั้นไปผสมผสานกับความคิดของตนเองออกมาเป็นผลงานเครื่องประดับที่สวยงาม เช่น การเคลื่อนตัวของกระแสน้ำเป็นริ้วคลื่น เป็นต้นกำเนิดแห่งการประดิษฐ์ลวดลายโค้งเว้าต่อเนื่องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.51 รูปแบบจิตนาการ
ที่มา : การออกแบบเครื่องประดับ

2.2.5.3 แรงบันดาลใจในงานออกแบบเครื่องประดับ ประเทศไทยเป็นเมืองที่อุดมสมบูรณ์ด้วยธรรมชาติรอบด้าน ทั้งป่าไม้ แม่น้ำลำธาร ซึ่งบรรพบุรุษของเราก็ได้ใช้ประโยชน์จากสรรพสิ่งที่เรามีอยู่นี้สร้างสรรค์ความเจริญให้กับประเทศ โดยการออกแบบก็เป็นงานหนึ่งที่ช่างผู้ออกแบบได้อาศัยสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเหล่านี้เชื่อมโยงกับจิตนาการการก่อกำเนิดเป็นชิ้นงานอันทรงคุณค่า โดยเฉพาะการออกแบบเครื่องประดับนั้น ถือเป็นงานหนึ่งที่ไม่มีขีดจำกัดในการสร้างสรรค์ความคิดจินตนาการ และประสบการณ์ของผู้ออกแบบแต่ละท่าน ซึ่งเท่าที่ผ่านมาการประดิษฐ์ชิ้นงานและความวิจิตรบรรจงของลวดลายไทยนั้นได้รับการยอมรับจากทั่วโลกเสมอมา เพราะชิ้นงานส่วนใหญ่จะเกี่ยวพันอย่างมีเอกลักษณ์กับเรื่องของวิถีชีวิตและพระพุทธศาสนาซึ่งถ่ายทอดเป็นมรดกทางวัฒนธรรมอันโดดเด่นตราบจนทุกวันนี้

ความเป็นจริงที่ว่า เอกลักษณ์ของของชนชาติสามารถสะท้อนจากขนบธรรมเนียมประเพณีและมรดกทางวัฒนธรรมของชนชาตินั้นๆ การพัฒนาและการประยุกต์ในการออกแบบเครื่องประดับให้สามารถถ่ายทอดถึงความเป็นชนชาติของให้เห็นอย่างโดดเด่น จึงถือเป็นเป็นงานศิลปะรุ่นหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์คุณค่าในส่วนนี้ไว้

ภาพที่ 2.52 แหวนที่คลี่คลายจากรูปทรงจากองค์เจดีย์
ที่มา : การออกแบบเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.4 แรงดลใจจากเครื่องปั้นดินเผา งานเครื่องปันดินเผาถือเป็นงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านที่มีความเก่าแก่ของมนุษยชาติมาช้านาน ดังจะเห็นได้จากเครื่องมือในการดำเนินชีวิตของชาวบ้านในชนบท ซึ่งมีรูปแบบง่ายๆเน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ แต่ก็ยังแฝงไว้ด้วยความงาม ทั้งที่เป็นความงามจากรูปทรงและทรงลวดลายที่พบได้บนเครื่องปั้นดินเผานั้นๆ โดยลวดลายต่างๆ เหล่านี้นับเป็นแรงบันดาลใจอันทรงอิทธิพลต่อการสรรค์รูปแบบงานเครื่องประดับไทยอย่างยิ่ง

ภาพที่ 2.53 เครื่องปั้นดินเผา

ที่มา : http://banchiangudon123.blogspot.com (2563)

2.2.5.5 แรงดลใจจากเครื่องจักรสาน เครื่องจักรสานเป็นงานศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านอีกแขนงหนึ่งที่คงอยู่กับมนุษย์มาโดยตลอด ผลงานสร้างสรรค์ที่กำหนดขึ้นจากสองมือของชาวบ้านในชนบท เช่น กระบุง ตะกร้า ชะอม ฯลฯ นอกจากเป็นประจักษ์พยานถึงภูมิปัญญาพื้นบ้านที่สอดคล้องเหมาะกับวิถีการดำเนินชีวิตแล้ว ยังเป็นแรงดลใจให้เกิดชิ้นงานแขนงอื่นๆ ตามมาไม่น้อย ไม่ว่าจะเป็นลวดลายจักสานบนผ้าพิมพ์ หรือเรื่องเล่นต่างๆ อาทิ ตะกร้อปลาตะเพียนสานเหนือเปลเด็ก ไม่เว้นแต่งานเครื่องประดับก็สามารถเลียนแบบลายจักรสานจนกลายมาเป็นชิ้นงานที่มีความงดงาม

ภาพที่ 2.54 เครื่องประดับลวดลายจักสานจักรสาน

ที่มา : https://www.kaidee.com/product-334373292

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.6 แรงดลใจจากสถาปัตยกรรม งานสถาปัตยกรรมเป็นงานที่มีเอกลักษณ์อันโดเด่นแตกต่างไปตามแต่ละยุคสมัย ซึ่งจะเชื่อมโยงเกี่ยวพันกับเรื่องของศาสนา เช่น สถูป ปรางค์ เจดีย์ วิหาร อุโบสถ หรือศาสนสถานของพราหมณ์ ฮินดู โดยผลงานต่างๆ เกล่านี้ล้วนมีการออกแบบรูปทรงและลวดลายอย่างวิจิตรงดงามเพื่อแสดงถึงความเคารพสักการะของผู้สร้าง ตัวอย่าง เช่น ลวดลายบนทับหลังหรือหน้าบัน เสาประดับกรอบประตู ช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ คันทวย ฯลฯ ซึ่งล้วนมีการประดับตกแต่งอย่างวิจิตรบรรจง

แต่ปัจจุบัน แม้ว่างานสถาปัตยกรรมต่างๆ เหล่านี้จะค่อนข้างเปลี่ยนแปลงสู่แบบร่วมสมัยมากขึ้นแล้วแต่การนำรูปแบบหรือลวดลายที่ปรากฏบนงานสถาปัตยกรรมมาผสมผสานในชิ้นงานเครื่องประดับก็ยังคงมีน่าใจอยู่หากผู้ออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยเห็นคุณค่าของสิ่งของสิ่งเก่าและพร้อมที่จะประยุกต์ใช้ประโยชน์จากสิ่งนั้นๆ

ภาพที่ : 2.55 สถาปัตยกรรมไทย วัดพระศรีรัตนศาสดาราม
ที่มา : https://th.trip.com/travel-guide/bangkok/wat-phra-kaew-77013

2.3 หลักการออกแบบเครื่องประดับ

วัฒนะ จูฑะวิภาค (2545 : 73-74) ได้กล่าวถึง หลักการออกแบบเครื่องประดับโดยสรุปไว้ว่าในการออกแบบด้วยจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมความมั่นใจในการสวมใส่ งานทุกชิ้นจึงต้องมีความโดดเด่นใน ตัวเองก่อนการออกแบบ ต้องทราบก่อนว่าเครื่องประดับชิ้นนั้นออกแบบเพื่อใครจะทำให้ทราบถึงความ ต้องการในการใช้เครื่องประดับ เช่น กลุ่มผู้ใช้สุภาพสตรีวัยทำงานต้องการเครื่องประดับที่เรียบ แต่เด่นด้วย แบบและลาย กลุ่มสตรีที่ออกสังคมบ่อยจะชอบเครื่องประดับที่เน้นความใหญ่โตหรือมีลวดลายวิจิตรบรรจงดู อลังการ วัยรุ่นชอบเล็ก ๆ น่ารัก สำหรับสุภาพสตรีมีอยู่สองแบบ คือ ชอบเรียบ ๆ และแบบที่เน้นขนาด

หลักในการออกแบบเครื่องประดับ มี 3 ประการด้วยกันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเป็นหน่วยเดียวกัน ต้องคำนึงถึงภาพรวมของงานออกแบบเป็นกลุ่มก่อน มองทุกอย่างให้สัมพันธ์กันหมด แล้วจึงค่อยพิจารณาส่วนย่อย ส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้องสัมพันธ์และสอดรับกันเพื่อ แสดงความเป็นหน่วยเดียวกันแล้วงานจะดูมีพลัง

2. ความเป็นสมดุล เป็นหลักการพื้นฐานของการออกแบบโดยทั่วไป ความงามของ เครื่องประดับอยู่ที่ความพอดีไม่มากหรือไม่น้อยเกินไป เป็นความรู้สึกที่ดำเนินไปควบคู่กับความสมดุล อาจนำหลักการความสมดุล ทั้งแบบเท่ากันและไม่เท่ากันนามาใช้ในการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาด้านมุมมองและไม่รู้สึก ผิดสัดส่วนผิดมาตรฐาน ด้วยการใช้สี ผิว หรือด้วยแสงเงาของวัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับ

3. ความสัมพันธ์ทางศิลป์ หมายถึง องค์ประกอบที่ต้องแสดงความเป็นจุดเด่นเพียงหนึ่งเดียวและไม่ควรลืมส่วนประกอบที่จะสร้างความน่าสนใจอื่นประกอบ เช่น ลวดลายหรือความแตกต่างของ พื้นผิว นอกจากนี้ยังมีระยะความถี่ห่างในตัวเองของช่องไฟ จังหวะในตัวชิ้นงานก็มีความสำคัญไม่น้อย หลักการเรื่องความแตกต่างและความกลมกลืน เป็นอีกสิ่งที่ให้ความรู้สึกเพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างความ ประทับใจ

2.3.1 ส่วนประกอบของการออกแบบเครื่องประดับ

1. เส้น (Line) เป็นพื้นฐานของโครงสร้างทุกสิ่ง เส้นแสดงความรู้สึกได้ทั้งด้วยตัวมันเองด้วยคุณสมบัติลักษณะและทิศทางของเส้น และด้วยการสร้างรูปทรงต่าง ๆ เส้นในการออกแบบเครื่องประดับ หมายถึง เส้นที่มีความยาว ความกว้าง ความหนา จึงมองเห็นได้ด้วยตา และมีเนื้อที่

2. รูปทรงและที่ว่าง (From & Space) ความหมายของรูปทรง

2.1 โครงสร้างรูปทรงของงาน ที่รวมทั้งรูปภายในและรูปภายนอก จะเป็นโครงสร้างที่ก่อรูปขึ้น ด้วยหน่วยเพียงหน่วยเดียวหรือหลายหน่วยก็ได้

2.2 สิ่งที่มีความหนาแน่นทึบแบบ 3 มิติ

2.3 สิ่งที่มีรูปนอกแน่นอนมีความหมาย

2.4 สิ่งที่มีโครงสร้าง มีความหมาย มีเอกภาพในตัว

3. รูปทรงเลขาคณิต (geometric from) รูปทรงที่มีลักษณะเป็นแบบเรขาคณิต เช่น รูปทรงกลม รูปทรงเลขาคณิต รูปทรงสี่เหลี่ยม ฯลฯ ในธรรมชาติผลึกของสสารต่างๆ จะมีรูปทรงเลขาคณิต รูปทรงเหล่านี้เป็นรูปทรงที่ให้โครงสร้าง เป็นพื้นฐานของรูปทรงอื่นๆ ทุกประเภท

4. รูปทรงอินทร์ย์รูป (organic form) รูปทรงของสิ่งมีชีวิต มีลักษณะคล้ายสิ่งมีชีวิต รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ มีโครงสร้างที่ประกอบด้วยการขยายตัวและตกผนึกตัวของเซลล์ต่างๆ ได้แก่ คน สัตว์ พืช เมื่อกล่าวถึงอินทรีย์รูปในงานศิลปะมักจะหมายถึงทรงที่ให้ความรู้สึกมีโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตและเติบโตได้ เช่น รูปใบไม้ รูปเปลือกหอย รูปผีเสื้อ รูปผลไม้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.รูปทรงอิสระ (free from) รูปทรงที่มีโครงสร้างที่แน่นอนของตัวเอง เป็นไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เป็นรูปทรงสร้างสรรค์ มีลักษณะลื่นไหล รูปทรงเรขาคณิตให้รู้สึกเป็นกลาง รูปทรงอินทรีย์รูปให้ความมีชีวิต รูปทรงอิสระให้ความเคลื่อนไหว

6. รูปทรงบริสุทธิ์ (pure from) รูปทรงที่มิได้เป็นตัวแทนของสิ่งใดในธรรมชาติ เป็นรูปทรงของตัวมันเอง แสดงออกด้วยตนเอง โดยไม่อาศัยการอ้างอิงหรือการเปรียบเทียบกับธรรมชาติ

7. ระวางหรือที่ว่าง (Space) เป็นทัศนธาตุที่มองไม่เห็น จะปรากฏตัวก็ต่อเมื่อมีทัศนธาตุอื่นมากำหนดรูปร่าง หรือมาก็ให้เกิดปฏิกิริยาขึ้น ที่ว่างหมายถึง พื้นที่ว่างซึ่งสัมพันธ์กันรูปร่างและรูปทรง

8. สี (Color) โดยทั่วไปสีจะสร้างความประทับใจให้กับผู้พบเห็นได้มากพอ ๆ กับรูปแบบเนื้อวัสดุและความละเอียดประณีต การใช้สีในการทำเครื่องประดับเป็นสีจากวัตถุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ผู้ออกแบบควรมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสี ค่าของสี การใช้สีกลมกลืนและตัดกันความรู้สึกที่มีต่อสี ประโยชน์ของการใช้สีในการออกแบบต่อไป

9. การสร้างความสมดุลดุลยภาพ (balance) หมายถึง การจัดองค์ประกอบให้สัมพันธ์กันมีน้ำหนักและความกลมกลืนไปด้วยกัน มี 2 ลักษณะ คือ

9.1 สมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากัน (symmetry) เป็นสมดุลด้วยขนสดหรือรูปร่างที่คล้ายกันการใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน

9.2 สมดุลแบบซ้ายขวาไม่เท่ากัน (asymmetry) เป็นการสมดุลที่แตกต่างกันด้านรูปทรง สี เนื้อที่ แต่รู้สึกกลมกลืนสมดุลกัน

10. การเลือกลักษณะพื้นผิว (texture) คือ สิ่งที่มองเห็นได้รอบ ๆ รูปทรง รูปร่าง ที่มีลักษณะขรุขระ เป็นมัน หยาบ ด้าน โปร่งใส ลักษณะผิวมีความสำคัญต่อการออกแบบรูปทรง เพื่อสร้างความกลมกลืน และจังหวะให้กับงานออกแบบการใช้พื้นผิวสร้างความสัมพันธ์ให้เป็นไปตามรูปแบบและวัสดุ

2.3.2 การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน

การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันและในอดีตมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในเรื่องรูปทรง วัสดุที่นำมาใช้ เครื่องประดับในอดีตการออกแบบจะมีความหรูหรา รูปแบบซับซ้อน วัสดุที่นำมาในมีราคาแพง มีความประณีตและละเอียดอ่อน ส่วนงานเครื่องประดับในปัจจุบันรูปทรงเรียบง่าย รูปแบบสัมพันธ์กับวัสดุ และโครงสร้างมีความสำคัญกับลวดลาย

การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันจะเน้นความเรียบง่ายของรูปทรง ลักษณะงานที่ออกแบบที่เรียบง่ายเป็นงานออกแบบที่ไม่ซับซ้อน ไม่ใช้ลวดลายมาก เหตุผลที่งานออกแบบในปัจจุบันเน้นความเรียบง่ายขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายประการ

1.การออกแบบเครื่องประดับจะกลายเป็นอุตสาหกรรมมากขึ้น ไม่เหมือนแต่ก่อนที่เป็นงานหัตถกรรม ฉะนั้น เมื่อจำนวนผลิตมากขึ้น ย่อมต้องใช้เครื่องจักรช่วยในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพของสังคมที่เปลี่ยนไป นำเอาวัสดุราคาถูกมาใช้เพิ่มเติม

3. รถนิยมในการออกแบบเกี่ยวกับเครื่องประดับที่เปลี่ยนไป จากความยุ่งยากมาสู่ความเรียบง่าย

4. เสรีภาพทางความคิดสร้างสรรค์มีมากขึ้น เพื่อให้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว

ลักษณะเครื่องประดับที่ดี มีข้อสังเกตดังนี้

1. มีความสัมพันธ์กันระหว่างแบบและวัสดุ

2.มีความสวยงามและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง สามารถดัดแปลงไปใช้ในกรณีอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

3. แบบเรียบง่ายไม่รุงรังเกะกะ ไม่เกี่ยวเสื้อผ้า ใส่สบาย ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

4. ราคาไม่สูงจนเกินไป

5. สร้างความสง่าและความภาคภูมิใจให้กับผู้ใช้ เสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ให้ดีขึ้น

6.ทำความสะอาดง่าย วัสดุที่ใช้ทำมีความทนทาน ทนต่อดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงและไม่เปลี่ยนสภาพได้ง่ายเมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิ

7. มีความสมดุลกันในรูปทรง สีสันกลมกลืนกัน มีความน่าสนใจ

2.3.3 หลักการออกแบบเครื่องประดับประเภทต่างๆ

งานออกแบบเครื่องประดับจัดอยู่ในงานประณีตศิลป์ ซึ่งต้องมีความงามเป็นพื้นฐานสำคัญยิ่งกว่างานศิลปะประเภทอื่นๆ ดังนั้นการออกแบบเครื่องประดับให้ผู้พบเห็น ดึงจุดสนใจในชิ้นงานให้โดดเด่นกว่าประโยชน์ใช้สอย เพราะเครื่องประดับโดยตัวของมันเองแล้ว ประโยชน์ใช้สอยของมันก็เพื่อความสวยงามสำหรับดึงดูดความสนใจผู้คนนั้นเอง ฉะนั้นนักออกแบบสามารถเลือกวัสดุที่ใช้ประกอบเป็นเครื่องประดับให้เข้ากับรูปแบบโครงสร้างของงานได้อย่างเหมาะสม ส่วนลักษณะรูปร่างงานออกแบบเครื่องประดับ ขึ้นอยู่กับแนวคิดสร้างสรรค์และจินตนาการของนักออกแบบแต่ละคน อย่างไรก็ตาม มีหลักที่เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบเครื่องประดับแต่ละประเภท ดังต่อไปนี้

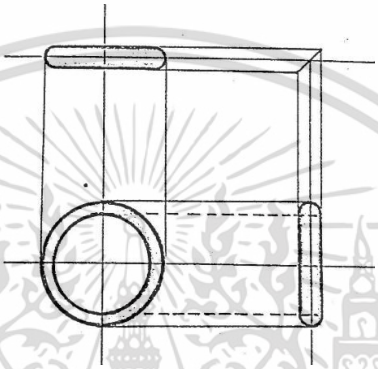
2.3.3.1 การออกแบบแหวน

แหวนเป็นเครื่องประดับที่ใช้กับส่วนที่เป็นนิ้วมือ ซึ่งนางแบบ หรือพวกที่ชอบทำสิ่งแปลกใหม่ อาจจะประยุกต์ไปใช้กับนิ้วเท้าก็ได้ การออกแบบแหวน ผู้ออกแบบจะต้องนึกถึงผู้ใช้ก่อนว่าจะทำแหวนนี้ให้กับ ผู้ชาย ผู้หญิง หรือเด็ก ลักษณะ แหวนนั้นจะใช้กับนิ้วอะไร ใช้ในงานอะไร งานพิธีสำคัญๆ หรือเพื่อสวมใส่ติดนิ้วใช้ในชีวิตประจำวัน การพิจารณาเรื่องประโยชน์ เป็นจุดสำคัญที่ทำให้เลือกวัสดุได้ถูกต้อง และนำหลักเกณฑ์ความงาม อันเป็นพื้นฐานทางศิลปะ มาใช้ในการออกแบบแหวน ลักษณะการออกแบบจะต้องมีคุณค่าทางความงาม มีจุดเด่นประทับใจแก่ผู้พบเห็น และสามารถสวมใส่ได้ อย่างสบาย มีความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทั้งหมด ความเรียบง่ายของรูปทรงจะทำให้ใช้ได้หลายโอกาส อย่างไรก็ตาม แบบ วัสดุและประโยชน์ ความสวยงามต้องสัมพันธ์กัน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกแบบแหวนที่เป็นของผู้ชาย กับแหวนที่เป็นของผู้หญิงให้มีความแตกต่างกัน โดยยึดหลักธรรมชาติของผู้ใช้เป็นสิ่งประกอบการออกแบบ เพื่อให้ได้แบบตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้

การออกแบบแหวนของผู้ชาย จะมีรูปทรงทึบตัน มีความแข็งแรง รูปทรงเรียบง่าย ไม่มีลวดลายซับซ้อน ไม่ใช้หินสีฉูดฉาด สวมใส่สบาย และควรใช้ได้ทุกโอกาส ไม่ควรแยกเป็นแหวนที่ใช้กลางคืนหรือกลางวัน ส่วนแบบของผู้หญิง รูปทรงโปร่งบาง มีความสวยงาม ลวดลายละเอียด ใช้หินสีหรือหินที่มีค่า การออกแบบแหวนผู้หญิงจะแยกลักษณะแหวนที่ใช้ในเวลากลางคืน และกลางวันจะมีความเรียบง่ายในรูปทรงสวมใส่สบาย



ภาพที่ 2.56 การออกแบบแหวน

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

2.3.3.2 การออกแบบต่างหู

ต่างหูเป็นเครื่องประดับที่เน้นให้ใบหน้าสวยงามหรือไม่สวยงามก็ได้ และดูจะเป็นเครื่องประดับอย่างเดียวที่อยู่ใกล้ชิดกับใบหน้ามากที่สุด ดังนั้น นักออกแบบจำเป็นต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษ และผู้เลือกใช้ ก็ต้องดูความเหมาะสมกับลักษณะของใบหน้าประกอบด้วย รูปแบบที่นิยมใช้ในการทำต่างหู มีทั้งแบบรูปทรงเรขาคณิต แบบรูปทรงธรรมชาติ และแบบรูปทรงอิสระ วัสดุที่นำมาใช้ เช่น หิน หรือโลหะ ควรมีน้ำหนักน้อย ที่ว่าน้ำหนักน้อย หมายความว่า ควรใช้แผ่นโลหะบางหรือกลวงข้างใน เพื่อให้น้ำหนักน้อย เมื่อเวลาใส่ไม่ถ่วงหูให้ยาวลงมา ส่วนวิธีที่ใช้ในการเครื่องประดับประเภทต่างหูนี้ มีทั้งแบบฉลุโปร่ง แบบหล่อ แบบบัดกรีต่อประกอบแบบร้อยเรียงต่อๆ กัน ซึ่งแต่ละวิธีจะต้องดูการออกแบบเสียก่อน จึงจะรู้ว่าควรจะใช้วิธีใดผลิตได้

การนำต่างหูไปใช้ประกอบในการแต่งกาย จำเป็นต้องดูลักษณะของแบบเครื่องแต่งกายประกอบด้วย เพราะหากใช้ไม่เข้าชุดกัน หรือไปด้วยกันไม่ได้กับสภาพส่วนรวมของเสื้อผ้าแล้ว จะทำให้มองดูเป็นตัวตลก แทนที่เครื่องประดับจะช่วยเสริมให้ดีขึ้น การออกแบบเครื่องประดับต่างหูส่วนใหญ่นักออกแบบนิยมที่จะออกเป็นชุดเข้าคู่กับเครื่องประดับชนิดอื่นๆ เช่น สร้อยคอ เข็มกลัด แหวน เป็นต้น แต่ถ้าจะออกแบบเป็นต่างหูอย่างเดียว ควรมีลักษณะเฉพาะตัวเหมือนกันคือ มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมดุล มีความเหมือนกันในรูปทรง แต่ในวงการออกแบบเครื่องประดับ ในปัจจุบัน อาจจะออกแบบเครื่องประดับต่างหู ให้มีรูปทรงไม่เหมือนกัน ให้ดูมีแรงถ่วงไม่เท่ากัน แต่ใช้การแต่งผมแต่งหน้าเข้าช่วยให้สภาพส่วนรวม ทั้งหมดกลมกลืนกัน การออกแบบต่างหูในเชิงสร้างสรรค์ ไม่จำเป็นต้องเน้นเรื่องการใช้ที่หูเพียงอย่างเดียว อาจจะออกมาในรูปของการใช้ประโยชน์ร่วมกับอย่างอื่นได้ เช่น ใส่ต่างหู แต่อาจจะโยงมาเป็นสร้อยคอได้ด้วย หรือเป็นที่ติดผมได้ด้วย อย่างไรก็ตามจะต้องนึกถึงความสะดวกของการนำไปใช้ร่วมด้วยเสมอ

ภาพที่ 2.57 การออกแบบต่างหู
ภาพลายเส้นโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

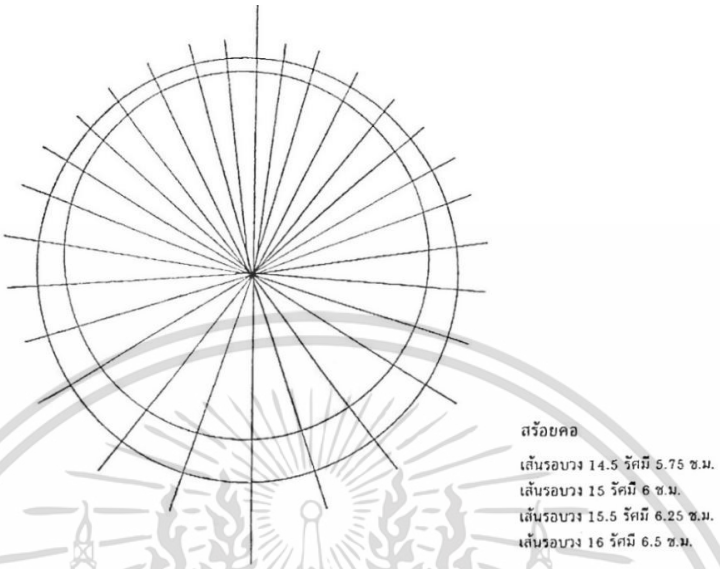
2.2.3.3 การออกแบบสร้อยคอ

เส้นอิสระมักจะเป็นเส้นที่ใช้ในการออกแบบได้ดี สำหรับเป็นแบบในการทำเครื่องประดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในงานเครื่องประดับที่เป็นงานสมัยใหม่ สำหรับการออกแบบสร้อยคอ นักออกแบบมักจะคำนึงถึงความสัมพันธ์ของสร้อยคอและจี้ที่ห้อยแขวนลงมา ความสวยงามเป็นจุดเน้นอันดับแรก และการใช้สอยเป็นอันดับรองลงมา คือคำนึงถึงความสะดวกสบายเวลาสวมใส่เป็นสำคัญ ส่วนใหญ่การออกแบบสร้อยคอ มักจะมีลักษณะเรียบร้อย ใช้ได้กับจี้ห้อยคอหลายรูปแบบ และไม่ควรมี น้ำหนักมากเพื่อสบายเวลาใช้

การออกแบบสร้อยคอ ถ้าใช้ในชีวิตประจำวันควรมีลักษณะเรียบง่าย แต่ถ้าใช้เพื่อแขวนพระ หรือเครื่องรางของขลัง ควรให้มีความมั่นคงระหว่างข้อต่อแต่ละข้อ ไม่ควรมีลักษณะหรูหรา การออกแบบอาจเน้นจุดสนใจเฉพาะด้านหน้า หรือตลอดทั้งเส้นก็ได้ แต่ถ้าเป็นสร้อยคอที่ใช้สำหรับงานกลางคืนจะต่างออกไป ทั้งความหรูหราและการใช้วัสดุประกอบ แต่อย่างไรก็ตาม แบบเรียบง่ายยังเป็นที่ใช้ได้หลายโอกาส และเหมาะที่จะใช้เป็นเครื่องประดับ ในปัจจุบัน การออกแบบสร้อยคอจะให้สั้น หรือยาวขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้เป็นสำคัญ ซึ่งการนำไปใช้นั้นต้องให้ไปกันได้กับเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายด้วยวิธีทำสร้อยคอ ส่วนใหญ่นิยมที่จะใช้เป็นข้อต่อนำมาร้อยเรียงต่อๆ กัน หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำในลักษณะเป็นเส้นยาว โดยใช้วัสดุที่มีรูปทรง เป็นเส้น วิธีต่อสร้อยคอทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีจะต้องสัมพันธ์กับแบบส่วนรวมทั้งหมดด้วย



ภาพที่ 2.58 การเขียนแบบมาตราฐานสร้อยคอ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

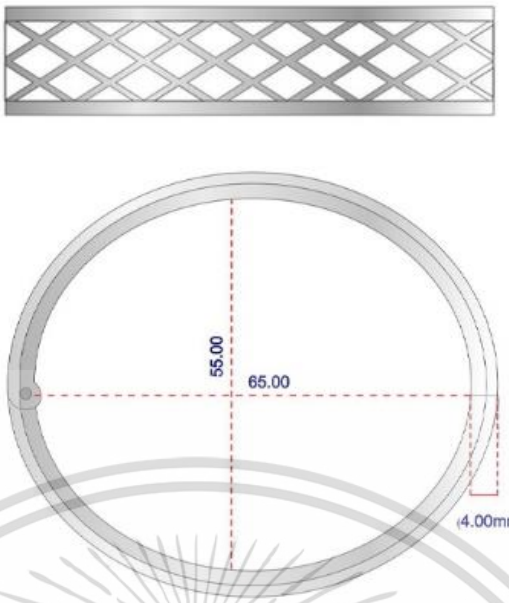
2.3.3.4 การออกแบบสร้อยข้อมือและกำไล

สร้อยข้อมือและกำไลมือมีความหมายใกล้เคียงกันมาก แม้แต่ด้านประโยชน์ใช้สอยก็เหมือนกัน คือใช้กับการตกแต่งข้อมือเช่นเดียวกัน แต่รูปร่างเครื่องประดับไม่เหมือนกัน คือสร้อยข้อมือจะมีความอ่อนไหวทั้งตัวเช่นเดียวกับสร้อยคอ ส่วนกำไลข้อมือจะมีลักษณะแข็งไม่ทิ้งตัว เวลาใส่จะสวมเข้า ไปอาจมีทั้งที่เปิดปิดซึ่งเป็นตะขอ และไม่มีตะขอ วิธีที่ใช้ในการทำกำไล มีทั้งวิธีหล่อ วิธีตีหุ้ม และวิธีฉลุ ส่วนสร้อยข้อมือคงใช้วิธีทำเช่นเดียวกันกับสร้อยคอ แต่จะเส้นสั้นกว่า ความสวยงามขึ้นอยู่กับการออกแบบ และการเลือกวัสดุมาใช้ การออกแบบกำไลมักจะเป็นแบบเรียบ มีความสวยงามเฉพาะตัว มีความสมดุลของลวดลายต่างๆ ถ้าจะใช้เป็นโลหะล้วนๆ แต่ถ้าใช้หินประกอบเป็นหัวมักจะเน้นความสวยงามด้านหน้าให้เด่นชัดกว่าส่วนอื่น ซึ่งการออกแบบสร้อยข้อมือก็คงใช้ วิธีเดียวกันนี้ด้วย

ภาพที่ 2.59 การออกแบบสร้อยข้อมือ

ภาพลายเส้นโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

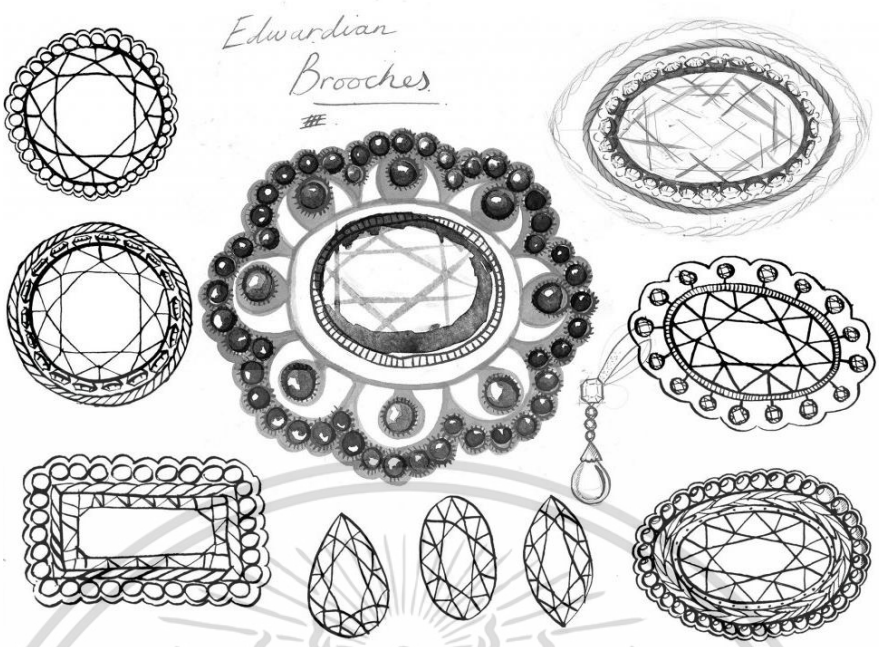


ภาพที่ 2.60 การออกแบบกำไล
ภาพลายเส้นโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

2.3.3.5 การออกแบบเข็มกลัดติดเสื้อ

เครื่องประดับประเภทเข็มกลัด เป็นเครื่องประดับที่สุภาพสตรีมีอายุมากนิยมใช้มากกว่าสุภาพสตรีที่มีอายุน้อย แต่ในปัจจุบันก็เป็นที่แพร่หลายในเด็กสาววัยรุ่นเช่นกัน แต่แบบและวัสดุที่ใช้ทำต่างกันออกไป คุณประโยชน์ของเครื่องประดับเข็มกลัด ช่วยทำให้เสื้อผ้ามีจุดเด่น และเพิ่มความสง่างามให้แก่ผู้ใช้ และในขณะเดียวกันเหมือนจะเป็นสิ่งบอกบุคลิกของ ผู้เป็นเจ้าของได้เป็นอย่างดีด้วย นักออกแบบเครื่องประดับประเภทเข็มกลัด นิยมที่จะออกแบบเข็มกลัดให้เหมาะกับการนำไปใช้ได้หลายๆ โอกาส และเน้นจุดเด่น เฉพาะด้านหน้าเพียง ด้านเดียว อย่างไรก็ตามการออกแบบเข็มกลัดนั้น จะต้องคำนึงถึงลักษณะของงาน และจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้ด้วย การออกแบบเข็มกลัด ผู้ออกแบบไม่นิยมให้แบบรุงรังและวัสดุหนักๆ มาใช้ ทั้งนี้พิจารณาจากการนำไปใช้ด้วย ถ้าเข็มกลัดหนักจะดึงเสื้อผ้ารั้งลงมาหรือหย่อนเสียรูปทรง ดังนั้น การออกแบบจำเป็นที่จะให้แบบ และวัสดุที่จะนำมาใช้สัมพันธ์กันด้วย เข็มกลัดที่ดีควรดัดแปลงไปใช้ในโอกาสต่างๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.61 การออกแบบเข็มกลัด

ที่มา : https://jennywilkinson.com/b-is-for-brooch (2563)

2.4 ข้อมูลการส่งออกเครื่องประดับ

2.4.1 สถานการณ์ส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย เดือนมกราคม-มีนาคม ปี 2564

การส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย ตามพิกัดอัตราศุลกากรตอนที่ 71* ในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ปี 2564 ปรับตัวลดลงร้อยละ 66.80 ทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2563 ที่มีมูลค่า 5,437.13 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มาอยู่ที่ 1,805.06 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยเป็นสินค้าส่งออกในอันดับที่ 9 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2.81 ของสินค้าส่งออกโดยรวมของไทย ทั้งนี้ หากนำมูลค่าดังกล่าวข้างต้นหักออกด้วยการส่งออกทองคำที่ยังมิได้ขึ้นรูป พบว่า การส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับที่แท้จริงมีมูลค่า 1,355.95 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้าร้อยละ 13.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยช่วงเดือนมกราคม-มีนาคมปี ปี 2563 และปี 2564

รายการ	มกราคม-มีนาคม 2563 มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)	มกราคม-มีนาคม 2564 มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)	เปลี่ยนแปลง (%) มกราคม-มีนาคม 64/63
ส่งออกรวมทองคำ	5,437.13	1,805.06	-66.80
ส่งออกไม่รวมทองคำ	1,562.88	1,355.95	-13.24

ที่มา : กรมศุลกากร ประมวลผลโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

2.4.2 สถานการณ์การส่งออก

สินค้าที่มีมูลค่าส่งออกสูงสุดในช่วงไตรมาสแรกของปีนี้ คือ **เครื่องประดับแท้** คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 39.24 ของมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย หากแต่มีมูลค่าลดลงร้อยละ 8.48 โดยสินค้าส่งออกหลักคือ *เครื่องประดับเงิน* ปรับตัวดีขึ้นร้อยละ 6.47 จากการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร ตลาดสำคัญในอันดับที่ 1, 3 และ 4 ที่เติบโตได้ร้อยละ 20.52, ร้อยละ 40.49 และ 1.06 เท่า ตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังเยอรมนีและจีน ตลาดในอันดับ 2 และอันดับ 5 หดตัวลงร้อยละ 10.40 และร้อยละ 24.32 ตามลำดับ การส่งออก *เครื่องประดับทอง* ลดลงร้อยละ 28.69 อันเนื่องมาจากการส่งออกไปยังฮ่องกง สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และญี่ปุ่น ตลาดสำคัญในอันดับที่ 2, 4 และ 5 ได้ลดน้อยลงร้อยละ 35.81, ร้อยละ 26.88 และร้อละ 8.58 ตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร ตลาดในอันดับที่ 1 และ 3 ขยายตัวได้ร้อยละ 6.24 และร้อยละ 59.91 ตามลำดับ ส่วนการส่งออก เครื่องประดับแพลทินัม เติบโตได้ดีร้อยละ 80.34 เนื่องจากการส่งออกไปยงตลาดหลักอันดับ 1, 3, 4 และ 5 อย่างสิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร และฮ่องกง ซึ่งขยายตัวสูงถึง 27.90 เท่า, ร้อยละ 40.13, ร้อยละ 11.29 และ 1.72 เท่า ตามลำดับ ขณะที่การส่งออกไปยังญี่ปุ่น ตลาดในอันดับ 2 ปรับตัวลงร้อยละ 21.64

ทองคำที่ยังมิได้ขึ้นรูปหรือทองคำกึ่งสำเร็จรูป เป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญในอันดับ 2 ในสัดส่วนร้อยละ 24.88 ของมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทยโดยรวม ปรับตัวลดลงร้อยละ 88.41 เนื่องจากราคาทองคำโดยเฉลี่ยในตลาดโลก ปรับตัวลดลงต่อเนื่องจากเดือนธันวาคม 2563 กระทั่งมาอยู่ที่ระดับ 1,718.23 ดอลลาร์สหรัฐต่อออนซ์ ในเดือนมีนาคม 2564 โดยมีปัจจัยกดดันมาจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ ปรับตัวสูงขึ้น ความคืบหน้าเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนต้านไวรัสโควิด-19 ในสหรัฐฯ รวมทั้งแรงเทขายทองคำของนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทุนและกองทุนทองคำ SPDR ที่ลดปริมาณการถือครองทองคำอย่างต่อเนื่องตลอดไตรมาสแรก

เพชร เป็นสินค้าส่งออกรายการสำคัญในอันดับ 3 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 17.10 ของมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย มีมูลค่าเติบโตร้อยละ 4.84 โดยเพชรเจียระไนเป็นสินค้าส่งออกหลักในหมวดนี้ ซึ่งขยายตัวร้อยละ 10.18 อันเป็นผลมาจากการส่งออกไปยังอินเดีย สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และสหรัฐอเมริกา ตลาดในอันดับที่ 1, 4 และ 5 ได้เพิ่มสูงกว่า 1.15 เท่า, ร้อยละ 4.91 และร้อยละ 71.15 ตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังฮ่องกง และเบลเยียม ตลาดในอันดับ 2 และ 3 หดตัวลงร้อยละ 16.80 และร้อยละ 35.97 ตามลำดับ

พลอยสี เป็นสินค้าส่งออกในอันดับที่ 4 มีสัดส่วนร้อยละ 8.51 ของมูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับโดยรวมของไทย ปรับตัวลดลงร้อยละ 42.38 โดยสินค้าส่งออกหลักในหมวดนี้เป็น พลอยเนื้อแข็งเจียระไน (ทับทิม แซปไฟร์ และมรกต) ซึ่งมีมูลค่าลดลงร้อยละ 33.04 เนื่องจากการส่งออกไปยังฮ่องกง สหรัฐอเมริกา อิตาลี และสวิตเซอร์แลนด์ ตลาดในอันดับ 1, 2, 4 และ 5 ได้ลดลงร้อยละ 8.66, ร้อยละ 63.1, ร้อยละ 40.82 และร้อยละ 2.54 ตามลำดับ ในณะที่การส่งออกไปยังฝรั่งเศสที่อยู่ในอันดับที่ 3 เพิ่มขึ้นร้อยละ 88.78 พลอยเนื้ออ่อนเจียระไน หดตัวลดลงร้อยละ 54.05 โดยเป็นผลจากการส่งออกไปยังฮ่องกง สหรัฐอเมริกา และสวิตเซอร์แลนด์ ตลาดใน 3อันดับแรก ได้ลดลงร้อยละ 63.36, ร้อยละ 79.98 และร้อยละ 6.08 ตามลำดับ ส่วนการส่งออกไปยังฝรั่งเศส และรัสเซีย ตลาดในอันดับที่ 4 และ 5 ขยายตัวสูงขึ้น 2.02 เท่า และ 1.80 เท่า

เครื่องประดับเทียม เป็นสินค้าส่งออกในอันดับที่ 5 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.22 มีมูลค่าลดลงร้อยละ 27.24 จากการส่งออกไปยังตลาดหลักอันดับที่ 3 อย่างลิกเตนสไตน์ ซึ่งเคยเป็นตลาดส่งออกในอันดับที่ 1 ในปีที่ผ่านมา ได้ลดลงร้อยละ 76.08 ในขณะที่การส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกา ฮ่องกง ฝรั่งเศส และสวิตเซอร์แลนด์ ตลาดในอันดับที่ 1, 2, 4 และ 5 เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.36 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยรายสินค้าในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ปี 2563 และปี 2564

รายการ	มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)		สัดส่วน (ร้อยละ)		เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	ม.ค.-มี.ค. 63	ม.ค.-มี.ค. 64	ม.ค.-มี.ค. 63	ม.ค.-มี.ค. 64	ม.ค.-มี.ค. 64/63
1. เครื่องประดับแท้	**773.89**	**708.27**	**14.23**	**39.24**	**-8.48**
1.1 เครื่องประดับเงิน	348.74	371.30	6.41	20.57	6.47
1.2 เครื่องประดับทอง	392.63	279.98	7.22	15.51	-28.69
1.3 เครื่องประดับแพลทินัม	15.77	28.44	0.29	1.58	80.34
1.4 อื่นๆ	16.75	28.55	0.31	1.58	70.45
2. ทองคำที่ยังมิได้ขึ้นรูปหรือทองคำกึ่งสำเร็จรูป	**3,874.25**	**449.11**	**71.26**	**24.88**	**-88.41**
3. เพชร	**294.47**	**308.71**	**5.42**	**17.10**	**4.84**
3.1 เพชรก้อน	17.08	2.13	0.31	0.12	-87.53
3.2 เพชรเจียระไน	277.22	305.45	5.10	16.92	10.18
3.3 อื่นๆ	0.17	1.13	0.01	0.06	560.97
4. พลอยสี	**266.43**	**153.52**	**4.90**	**8.51**	**-42.38**
4.1 พลอยก้อน	29.52	12.10	0.54	0.68	-59.03
4.2 พลอยเนื้อแข็งเจียระไน	155.05	103.81	2.85	5.75	-33.04
4.3 พลอยเนื้ออ่อนเจียระไน	81.86	37.61	1.51	2.08	-54.05
5. เครื่องประดับเทียม	**79.77**	**58.04**	**1.47**	**3.22**	**-27.24**
6. เศษหรือของที่ใช้ไม่ได้ทำด้วยโลหะมีค่า	**100.78**	**34.88**	**1.85**	**1.93**	**-65.39**
7. อื่นๆ	47.54	92.53	0.87	5.12	94.62
รวมทั้งสิ้น (1+2+3+4+5+6+7)	**5,437.13**	**1,805.06**	**100.00**	**100.00**	**-66.80**

ที่มา : กรมศุลกากร ประมวลผลโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย (ไม่รวมทองคำ) ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2564 หดตัวลดลงร้อยละ 13.24 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า อันเนื่องมาจากการส่งออกไปยังหลายตลาดสำคัญได้ลดลง ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฮ่องกง เยอรมนี ญี่ปุ่น เบลเยียม และสิงคโปร์ ตลาดในอันดับ 1, 2, 4, 7, 9 และ 10 ล้วนแต่มีมูลค่าลดลงร้อยละ 4.50, ร้อยละ 32.01, ร้อยละ 7.99, ร้อยละ 6.71, ร้อยละ 36.66 และร้อยละ 32.88 ตามลำดับ โดยสาเหตุหลักมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ยังไม่ฟื้นตัวจากผลกระทบของการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 หลายระลอกที่เกิดขึ้นทั่วโลก ทำให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษบกิจไม่ว่าจะเป็นภาคการผลิต ขนส่ง หรือการท่องเที่ยว หยุดชะงักลง รวมทั้งกำลังซื้อของผู้บริโภคที่ลดลง ทำให้มีการใช้จ่ายแต่สินค้าที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีพอย่างสินค้าอุปโภคบริโภคและสินค้าสุขอนามัย

การส่งออกไปยังสหรัฐอเมริกาที่ลดลงนั้น เนื่องจากการส่งออกสินค้ากึ่งสำเร็จรูปรายการสำคัญอย่างพลอยเนื้อแข็งและเนื้ออ่อนเจียระไน ได้ลดลงมากถึงร้อยละ 63.14 และร้อยละ 79.98 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลค่าการส่งออกไปยังฮ่องกงที่หดตัวลดลงนั้น จากการส่งออกสินค้าหลักอย่างเพชร เจียระไน และสินค้าสำคัญถัดมาอย่างเครื่องประดับทอง พลอยเนื้อแข็งและเนื้ออ่อนเจียระไน ที่ต่างปรับตัวลดลงร้อยละ 16.80, ร้อยละ 35.81, ร้อยละ 28.66 และร้อยละ 63.36 ตามลำดับ การส่งออกไปยังเยอรมนีที่ลดลงนั้นเป็นผลจากการส่งออกสินค้าหลักอย่างเครื่องประดับแท้ ซึ่งทั้งเครื่องประดับเงินและเครื่องประดับทอง ซึ่งมีสัดส่วนรวมกันราวร้อยละ 83 มีมูลค่าลดลงร้อยละ 10.40 และร้อยละ 23.21 ตามลำดับ

มูลค่าการส่งออกไปยังญี่ปุ่นที่ปรับตัวลงนั้น เนื่องจากการส่งออกสินค้าสำคัญหลายรายการได้ลดลง ไม่ว่าจะเป็นเครื่องประดับทอง เครื่องประดับแพลทินัม เพชรเจียระไน และเครื่องประดับเงิน ที่ต่างมีมูลค่าลดลงร้อยละ 8.58, ร้อยละ 21.64, ร้อยละ 0.70 และร้อยละ 17.22 ตามลำดับ

ส่วนการส่งออกไปยังเบลเยียมที่ลดลงนั้น เป็นผลมาจากการส่งออกเพชรเจียระไน ซึ่งเป็นสินค้าหลักในสัดส่วนราวร้อยละ 82 ได้ลดลงร้อยละ 35.97

มูลค่าการส่งออกไปยังสิงคโปร์ที่หดตัวลดลงนั้น เนื่องจากการส่งออกเครื่องประดบทอง ซึ่งเคยเป็นสินค้าหลักอันดับ 1 ในปีที่ผ่านมา รวมถึงเครื่องประดับเทียม ได้ลดลงร้อยละ 34.50 และร้อยละ 64.03 ตามลำดับ

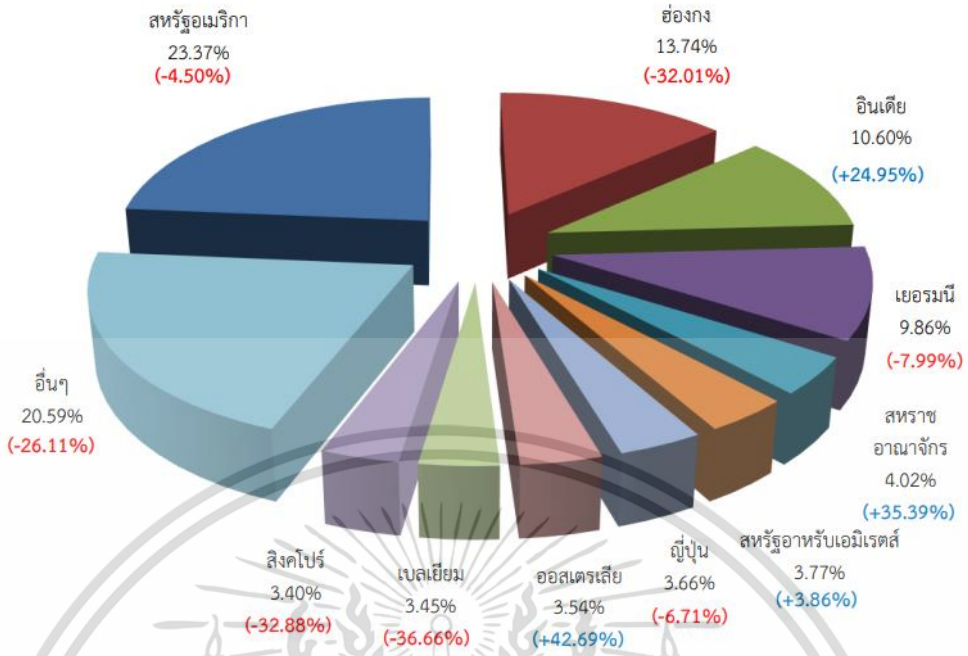
สำหรับตลาดอื่น ๆ ที่ยังสามารถเติบโตได้ คือ อินเดีย ตลาดในอันดับที่ 3 ขยายตัวได้ร้อยละ 24.95 จากการส่งออกสินค้าหลักอย่างเพชรเจียระไน ในสัดส่วนราวร้อยละ 75 และสินค้าสำคัญรองลงมาอย่างโลหะเงิน ได้เพิ่มสูงขึ้นกว่า 1.15 เท่า และร้อยละ 89.59 ตามลำดับ

การส่งออกไปยังสหราชอาณาจักร ตลาดในอันดับที่ 5 มีมูลค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 35.39 โดยสินค้าส่งออกของไทยที่เติบโตได้ดีในตลาดนี้เป็นกลุ่มสินค้าสำเร็จรูปอย่างเครื่องประดับทอง เครื่องประดับเงิน และเครื่องประดับแพลทินัม ซึ่งขยายตัวได้ร้อยละ 59.91, 1.06 เท่า และร้อยละ 11.29 ตามลำดับ

การส่งออกไปยังสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ตลาดในอันดับที่ 6 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.86 เนื่องจากการส่งออกเพชรเจียระไนสินค้าหลักในสัดส่วนราวร้อยละ 46 และสินค้าสำคัญรองลงมาอย่างพลอยเนื้อแข็งเจียระไน และเพชรก้อน ได้เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 48.91, 2.34 เท่า และ 11.12 เท่า ตามลำดับ

สำหรับการส่งออกไปยังออสเตรเลีย ตลาดในอันดับที่ 8 ปรับตัวสูงขึ้นร้อยละ 42.69 อันเป็นผลมาจากการส่งออกสินค้าสำคัญหลายรายการได้เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเครื่องประดับเงิน เครื่องประดับทอง เครื่องประดับทำด้วยโลหะมีค่าอื่น ๆ เครื่องประทับเทียม เพชรเจียระไน พลอยเนื้อแข็งและเนื้ออ่อนเจียระไน ที่ล้วนเติบโตได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.62 : ตลาดส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย (ไม่รวมทองคำ) ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม ปี 2564

ที่มา : https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.2518.1.0.html (2564)

2.4.3 บทสรุป

มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทยในช่วงไตรมาสแรกของปีนี้ ปรับตัวลดลงร้อยละ 66.80 หากพิจารณาถึงมูลค่าการส่งออกสินนค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยเมื่อไม่รวมการส่งออกทองคำฯ พบว่า ลดลงร้อยละ 13.24 และหากพิจารณาถึงมูลค่าส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับของไทย เมื่อหักออกด้วยมูลค่าการส่งออกทองคำฯ และมูลค่าสินค้าส่งกลับจากการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในต่างประเทศ พบว่า มูลค่าการส่งออกสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับสุทธิลดลงร้อยละ 9.84 มีรายละเอียดดังตารางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 มูลค่าการส่งออกสุทธิของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยในช่วงเดือนมกราคม -มีนาคม ปี 2564

รายการ	มูลค่า (ล้านดอลลาร์สหรัฐ)		สัดส่วน (ร้อยละ)		เปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
	ม.ค.-มี.ค. 63	ม.ค.-มี.ค. 64	ม.ค.-มี.ค. 63	ม.ค.-มี.ค. 64	ม.ค.-มี.ค. 64/63
มูลค่าส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับ	5,437.13	1,805.06	100.00	100.00	-66.80
หัก มูลค่าส่งออกทองคำฯ	3,874.25	449.11	71.26	24.88	-88.41
คงเหลือมูลค่าการส่งออกที่ไม่รวมทองคำฯ	**1,562.88**	**1,355.95**	**28.74**	**75.12**	**-13.24**
หัก มูลค่าสินค้าส่งกลับจากการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าในต่างประเทศ	113.90	49.52	2.09	2.74	-56.52
คงเหลือมูลค่าส่งออกสุทธิ	**1,448.98**	**1,306.43**	**26.65**	**72.38**	**-9.84**

ที่มา : กรมศุลกากร ประมวลผลโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

มูลค่าการส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับที่แท้จริงของไทย (ไม่รวมทองคำ) ในช่วงไตรมาสแรกของปีนี้ปรับตัวลดลงนั้น เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลต่อเศรษฐกิจหลายประเทศทั่วโลก แม้ว่าจะมีการฉีดวัคซีนในหลายประเทศแล้วก็ตาม แต่ท่ามกลางสถานการณ์ที่ยังไม่แน่นอน ก็ยังมีตลาดที่เป็นความหวังที่มีการเติบโตได้ดีอย่างสหราชอาณาจักร สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ และออสเตรเลีย ซึ่งต่างเป็นประเทศที่สามารถควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 และลดการติดเชื้อลงได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับปัจจัยที่ควรเฝ้าระวัง คือ 1.การระบาดของไวรัสโควิด-19 ที่รุนแรงกว่าเดิมในหลายประเทศ ทั้งยังพบเชื้อบางสายพันธุ์ที่ซ่อนตัวจากการตรวจ 2.การกระจายวัคซีนที่ยังไม่ทั่วถึง ทำให้เศรษฐกิจฟื้นตัวช้า 3. ค่าเงินบาทผันผวนสูง การบริหารความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ทั้งนี้ความคืบหน้าของวัคซีนต้านไวรัสโควิด-19 ทั้งในประเทศและนอกประเทศ มีการปรับอัตราการฉีดวัคซีนได้เร็วขึ้น ทั้งมีมาตรการรองรับผู้ได้รับผลกระทบที่เตรียมไว้ ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชน และจะประคับประคองให้ผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปได้ โดยมีการคาดการณ์ว่าช่วงครึ่งหลังของปี 2564 เศรษฐกิจของหลายประเทศจะเริ่มฟื้นตัวกลับมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.5.1 โลหะที่ใช้ในการทำตัวเรือนเครื่องประดับ

เพ็ญศรี ทองนพคุณ (2554 : 1-11) ได้กล่าวถึง ในการทำเครื่องประดับ มักใช้วัสดุจำพวกโลหะซึ่งมีทั้งโลหะมีค่า เช่น ทองคำ แพลทินัม โลหะไม่มีค่า เช่น ทองแดง สังกะสี และโลหะผสมหรืออัลลอย (alloy) ซึ่งเป็นโลหะผสมตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป เช่น ทองเหลือง เป็นทองแดงและสังกะสี ทองบรอนซ์ หรือ ทองสัมฤทธิ์ เป็นโลหะผสมของ ทองแดง และ ดีบุก นาก เป็นโลหะผสมของ ทองคำ ทองแดง และเงิน การเลือกใช้โลหะชนิดใดทำตัวเรือนเครื่องประดับต้องพิจารณาสมบัติทั่วไปเหล่านี้ที่พบในโลหะ ดังนี้

1. ความวาว (Luster) โลหะที่นำมาใช้ในการทำตัวเรือนเครื่องประดับต้องมีความวาวสูงจากผ่านการขัดแล้ว (ความวาว หมายถึง การที่ผิวโลหะสามารถสะท้อนแสงได้มากจนมีลักษณะเหมือนกระจก) โลหะที่มีความวาวสูง เมื่อผ่านการขัด โดยต้องขัดอย่างถูกวิธี เนื่องจากโลหะเงินเงินมีความแข็งต่ำไม่ทนต่อการขูดขีด เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย เช่นเดียวกับทองคำ ส่วนทองคำขาว หรือแพลทินัม ต้องใช้เวลานาน ต้องใช้เวลานานในการขัดจึงจะมีความวาวเท่ากับโลหะเงิน เนื่องจากโลหะเงิน เนื่องจากมีเนื้อโลหะที่หนาแน่นและแข็งแรง ทองแดง และทองเหลืองเป็นโลหะที่หมองเร็ว เพราะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้ดังนั้นเมื่อทำการขัดแล้ว จะต้องเคลือบผิวด้วยแลคเกอร์ เพื่อปกป้องผิวโลหะไว้

2. ความแข็ง (Hardness) เป็นความสามารถของโลหะที่จะด้านการสึกหรอ หรือขูดข่วน ทองคำขาว หรือแพลทินัม จะมีความแข็งสูงกว่าทองและเงิน โดยแพลทินัมจะมีความแข็งแรงประมาณ 4-4 1/2 โมห์ ส่วนทองและเงิน จะมีความแข็งแรงประมาณ 2-3 โมห์

3. ความสามารถในการถูกตีแผ่เป็นแผ่น (Malleability) เป็นความสามารถของโลหะที่จะถูกตี ดึง หรือรีด แผ่เป็นแผ่นบางโดยไม่แตกหักหรือร้าวในโลหะ ทองบริสุทธิ์เป็นโลหะที่มีสมบัติข้อนี้ดีที่สุด เพราะสามารถแผ่เป็นแผ่นบางได้จนมีความหนาพียง 1/250,00 นิ้ว หรือน้อยกว่านั้น รองลงมาเป็นโลหะเงินและตามด้วยอลูมิเนียม ทองแดง ดีบุกและตะกั่ว

4. ความสามารถในการถูกดึงดูดเป็นเส้น (Ductility) เป็นความสามารถของโลหะที่ยอมให้มีการดัดโค้งไปมา บี รีด ดึงเป็นเส้นได้ โดยไม่แตกหักหรือร้าวในเนื้อโลหะ ทองบริสุทธิ์มีสมบัติดีที่สุด โดยไม่แตกหักหรือในเนื้อโลหะ ทองบริสิทธิ์มีสมบัติดีที่สุด โดยทองคำบริสุทธิ์ 1 ออนซ์ สามารถดึงเป็นเส้นลวดได้ยาวถึง 5 ไมล์ โลหะเงินบริสุทธิ์มีสมบัติข้อนี้เช่นเดียวกันแต่น้อยกว่าทองคำ เพราะเงินบริสุทธิ์มีเนื้ออ่อนไม่สามารถทนต่อการศึกหรอโลหะที่มีสมบัติถูกดึงเป็นเส้น **ดี** มักจะมีสมบัติถูกตีแผ่เป็นแผ่น **ดี** ด้วย แต่โลหะที่มีสมบัติถูกตีแผ่เป็นแผ่น **ดี** อาจมีสมบัติถูกดึงเป็นเส้น **ไม่ดี** ก็ได้ ดังตารางเปรียบเทียบสมบัติ malleability และ ductility ของโลหะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ตารางเปรียบเทียบสมบัติ malleability และ ductility ของโลหะต่างๆ

	Malleability	Ductility
มาก	ทอง	ทอง
↓	เงิน	เงิน
	อลูมิเนียม	ทองคำขาว
	ทองแดง	เหล็ก
	ดีบุก	ทองแดง
	ทองคำขาว	อลูมิเนียม
น้อย	ตะกั่ว	นิเกิล

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 2)

5. จุดหลอมเหลว (Melting Point) หมายถึง อุณหภูมิที่ทำให้โลหะเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว โดยทั่วไปโลหะที่ใช้ในอุสาหกรรมต่างๆ มักอยู่ในรูปของโลหะ (alloy) คือ มีโลหะอื่นปะปนอยู่ในสัดส่วนที่แตกต่างกันตามความต้องการใช้งาน ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับก็ดับก็ประดับเดียวกัน ทองคำและเงิน มักจะผสมโลหะอื่นที่นำมาผสม มักมีอุณหภูมิหลอมละลายต่ำกว่าโลหะผสมที่ได้ จึงนำมานำวิธีการบัดกรีหรือเชื่อมประสาน (soldering) มาใช้เพื่อให้มีการหลอมละลายบางจุดไม่หลอมละลายทั้งชิ้น การศึกษาสมบัติการหลอมละลายของโลหะจึงมีประโยชน์อย่างมากในการหล่อโลหะ งานเชื่อมประสาน ดังตาราง 2.2 ที่แสดงอุณหภูมิจุดหลอมเหลว (melt) และจุดไหลตัว (flow) ของโลหะผสมโดยอุณหภูมิที่ให้ไว้เป็นอุณหภูมิโดยประมาณ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามผู้ผลิตแต่ละแห่งและหน่วยที่ใช้ฟารเรนไฮท์ (°F) ถ้าจะเปลี่ยนหน่วยเป็นองศาเซลเซียส (°C) ให้แทนค่าสมการดังต่อไปนี้ C = (F-32) x 0.556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 อุณหภูมิจุดหลอมเหลว และจุดไหลตัวของโลหะผสม

	จุดหลอมเหลว (melt) /จุดไหลตัว (flow)
โลหะเงินผสม (silver alloy)	
Sterling silver (เงิน 92.5%)	1475° / 1650° F
Coin silver (เงิน 90%)	1615° F
Fine silver (เงินบริสุทธิ์)	1761° F
โลหะทองผสม (ทองสีเหลือง) **(yellow gold alloy)**	
10 K	1450° / 1635° F
14 K	1500° / 1650° F
18 K	1580° / 1645° F
22 K	1832° / 1888° F
24 K	1945° F
โลหะทองผสม (ทองขาว) **(white gold alloy)**	
10 K	1625° / 1935° F
14 K	1720° / 1810° F
18 K	1645° / 1750° F

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 3)

6. การนำความร้อน (Conductivity) คือ ความสามารถในการนำความร้อนของวัสดุจากจุดหนึ่งใดไปจุดหนึ่งได้รวดเร็ว โลหะเงินมีการนำความร้อนได้ดีกว่าทอง นั่นคือ เมื่อให้นำความร้อนแก่โลหะเงินที่จุดหนึ่ง โลหะเงินสามารถนำความร้อนนั้นไปถึงอีกจุดหนึ่งบนชิ้นงานเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น การเชื่อมประสานงานเงินเป็นจุด มักทำได้ไม่ดีนักต้องใช้ความร้อนกว่างานทอง เพราะความจะถูกกระจายไปในส่วนอื่นๆของชิ้นงานได้อย่างรวดเร็ว แต่สำหรับทองคำขาว หรือแพลทินัม เป็นโลหะที่มีสมบัติการนำความร้อนได้ไม่ดีนัก จึงเชื่อมประสานเป็นจุดได้ดี โดยไม่ต้องเกาะพลอยออกจากตัวเรือนที่สำเร็จแล้ว เพราะเพชรพลอยเหล่านั้นจะไม่ได้รับความร้อนจากการเชื่อมประสานจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reaction) โลหะโดยทั่วไปเป็นส่วนประกอบทางเคมีของธาตุต่างๆ และเมื่อทำปฏิกิริยากับอ็อกซิเจนในอากาศจะทำให้หมองเกิดสนิม (oxide)ซึ่งสามารถทำความสะอาดหรือขจัดสนิมในโลหะเหล่านั้นได้โดยการล้างสารละลายกรด ทองคำจะไม่หมองและเป็นสนิมในอาการปกติ ไม่ละลายในกรดต่างๆ ยกเว้นกรดกัดทอง (aqua regia) ซึ่งประกอบด้วยกรดไนกรดไนตริก หรือกรดดินประสิว 1ส่วน ผสมกับกรดเกลือ (hydrochloric acid) 3 ส่วน โลหะเงินและทองแดง จะเปลี่ยนเป็นสีดำ เมื่ออยู่รวมกับกำมะถันหรือสารสารประกอบกำมะถัน และจะเกิดสนิมอย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับความร้อน แต่สามารถทำความสะอาดได้โดยใช้กรดกำมะถันเจือจางแพลตินัมเป็นโลหะที่ไม่เป็นสนิม ทองคำผสมก็เกิดสนิมยาก แต่เมื่อใช้งานเป็นเวลานานๆ จะหมองและดำ ซึ่งสามารถทำความสะอาดได้โดยใช้สารละลายของโปแตสเซียมซัลไฟท์ (potassium sulphite)

8. การนำไฟฟ้า (Electrical Conduction) โลหะเกือบทุกชนิดจะเป็นตัวนำไปไฟฟ้าหรือสื่อไฟฟ้าได้ เงินเป็นโลหะที่เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีที่สุด ดังนั้นในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับได้นำหลักการนี้ไปใช้ในการเคลือบผิวเครื่องประดับด้วยปฏิบัติกิริยาไฟฟ้า ทำการเคลือบผิวเครื่องประดับที่ทำจากโลหะไม่มีค่า ให้ผิวโลหะมีค่า เช่น เคลือบทองเหลือง ดีบุก นิเกิล ด้วยทองคำหรือเงิน

9. ความเปราะ (Briteness) เป็นการเกิดแนวโน้มที่จะหักร้าว หรือแตกอย่างฉับพลันของโลหะ บางครั้งความเปราะเกิดจากความสามารถในการตีเป็นแผ่น และการดึงเป็นเส้นลดน้อยลง หรืออาจเกิดจากผลของการเปลี่ยนโครงสร้างอะตอมของโลหะ เช่น การทำให้ทองขาว (white gold) ที่มีส่วนผสมของนิเกิลที่ร้อน เย็นลงอย่างรวดเร็วโดยจุ่มในน้ำจะเปราะได้ วิธีแก้ไข้คือทิ้งให้เย็นในอากาศมากกว่าการจุ่มน้ำ

10. ความเหนียว (Toughness) เป็นความสามารถของโลหะในการดูดซับพลังงานระหว่างการขึ้นรูปโลหะ โลหะที่มีความเหนียวสูง สามารถดึงให้ยืดยาวออกไปได้แบบพลาสติกได้มาก โดยปราศจากการแตกหัก เช่น ในกรรมวิธีการดึงเป็นเส้นลวด (wire drawing)

เหล่านี้เป็นคุณสมบัติของโลหะมีค่าและโลหะที่ใช้ในการขึ้นรูปทำเครื่องประดับ ซึ่งล้วนแต่มีสมบัติเฉพาะตัวแตกต่างกันไป ทั้งทางภาพและเคมีจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ช่างเครื่องประดับจะต้องศึกษาให้เข้าใจ เพื่อจะให้สามารถจัดการและหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิด ตัวอย่างเช่น ช่างเครื่องประดับจำเป็นต้องรู้ว่าจดหลอมเหลวของโลหะอยู่ที่กี่องศา เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมประสาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.63 : ทองคำ

ที่มา : https://investingnews.com (2563)

2.5.1.1 ทองคำ (Gold) ทองคำเป็นโลหะที่มีค่า ราคาแพง เนื่องจากความหายากและสมบัติพิเศษที่เป็นจุดเด่น คือสีทองแวววาว ไม่สึกกร่อนและไม่หมองด้านนอกจากนี้เนื้อทองคำมีความอ่อนนุ่มสามารถแปรรูปเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ง่ายเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ อย่างไนก็ตามทองบริสุทธิ์มีความแข็งแรงและความแข็งต่ำดังนั้นทองส่วนใหญ่ที่ผลิตขึ้นเป็นเครื่องประดับจึงไม่ใช่ทองบริสุทธิ์ แต่นำทองไปหลอมเป็นโลหะมีค่าชนิดอื่นๆ เป็นโลหะผสม (alloy) ที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ต้องผสมทองแดงหรือเงินเข้าไปด้วย เพื่อทำให้เนื้อทองคำแข็งขึ้น หรือผสมกับโลหะอื่นๆ เพื่อทำให้ทองคำมีสีสันแปลกออกไป ให้เหมาะสมกับงานทำเครื่องประดับนั้นๆ

คุณสมบัติสำคัญของทองคำ

- มีความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 19.32 เป็นที่สองรองจากทองคำขาว (แพลทินัม) ที่มีความถ่วงจำเพาะ 21.45
- นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี รองจากโลหะเงินและทองแดง
- ความเหนียวสูงมากสามารถดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบางได้โดยไม่แตกหัก โดยทองหนัก 1 ออนซ์ สามารถเป็นเส้นลวดได้ยาวถึง 5ไมล์ (8 กิโลเมตร)
- มีจุดหลอมเหลวที่ 1063 ºC
- เฉลี่ยต่อปฏิกิริยาเคมีทั่วไป จึงไม่หมองเมื่อสัมผัสกับน้ำ และอากาศ
- ทองคำไม่ละลายในน้ำ ไม่ทำปฏิกิริยากับกรดเกลือ หรือกรดไฮโดรคลอริก แต่ถ้ามีกรดไนตริก ผสมอยู่จะละลายทองคำได้
- ไซยาไนด์ในภาวะต่างๆสามารถละลายทองคำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.64 : เงิน

ที่มา : https://www.snrefiner.com (2563)

2.5.1.2 เงิน (Silver) เป็นโลหะมีค่าสีขาวเงินหรือที่เรียกว่า silver white มีราคาค่อนข้างแพง มีสมบัติอยู่ระหว่างกลางของโลหะทองแดงและทอง เงินบริสุทธิ์จะมีความบริสุทธิ์ ตั้งแต่ 0.995-0.999 (99.5%-99.9%) ซึ่งจะนิ่มมาก ไม่สามารถใช้งานเครื่องประดับได้ ดังนั้น จึงมีการผสมทองแดง 7.5% เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และความแข็ง เกิดเป็นเงินผสม (silver alloy) ที่เรียกว่า เงินเสตอริงค์ (sterling silver) ซึ่งมีเงินบริสุทธิ์อยู่ 92.5% โลหะเงินผสมนี้ยังเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เงินมาตรฐาน (standard silver) แต่เงินเสติริงค์ประเภทนี้จะหมองง่าย ดังนั้นในปัจจุบันจึงนำธาตุอื่นมาผสมเพื่อทำให้ได้สมบัติพิเศษอื่นๆ เช่น นิเกลเพื่อผลิตสปริง (spring silver) หรือผสมสังกะสี อินเดียม ซิลิคอน เจอร์เมเนียมเพื่อความสามารถในการหมอง

คุณสมบัติสำคัญของเงิน

- ความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะท่ากับ 10.5 ที่ 20 °C
- มีจุดหลอมเหลวที่ 908 °C
- มีความเหนียวสูง สามารถนำความมาตีขึ้นรูปได้ดีเมื่อเทียบกับโลหะอื่น รองจากคำ และแพลเลเดียม
- โลหะเงินบริสุทธิ์สามารถนำไฟฟ้าและนำความร้อนได้ดีที่สุดในธรรมดาโลหะ
- โลหะเงินมาผสมผิวมันเงา สามารถมาขัดมันได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.65 : แพลทินัม

ที่มา : https://abovediamond.com (2563)

2.5.1.3 แพลทินัม (Platinum) เป็นโลหะค่าที่หายากมากที่สุดในโลก มีสีขาวแวววาว มีราคาสูงกว่าทองคำ มีคุณสมบัติที่เหมือนทองคำหลายประการ สามารถขึ้นรูปทรงต่างๆได้ง่าย มีความแข็งแรงและมีความหนาแน่นมากกว่าทอง แพลทินัมจัดเป็นเครื่องประดับที่เหมาะสมสำหรับผิวที่แพ้ง่าย เนื่องจากมีความบริสุทธิ์สูง

คุณสมบัติสำคัญของแพลทินัม

- ความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 21.45 ที่ 20 ℃
- มีจุดหลอมเหลวที่ 1769.3 ℃
- ไม่เป็นอ็อกไซด์เวลาหล่อในเตาหลอม และในการเชื่อมประสาน
- มีความเหนียวมาก สามารถดึงเป็นเส้นได้ดี ตีเป็นแผ่นบางๆ ได้
- แพลทินัมค่อนข้างเฉื่อยต่อปฏิกิริยาเคมีกับอ็อกซิเจนกับอ็อกซิเจนในอากาศ และกรดหลายชนิด โดยในสภาวะปกติ กรดอนินทรีย์เดียว (เช่น กรดไนตริก หรือกรดกำมะถัน) จะไม่ปฏิกิริยากับแพลทินัม แต่จะละลายในกรดกัดทอง (กรดผสมระหว่ากรดไนตริกและกรดไฮโดรคลอริกในอัตราส่วน 1 : 3)

โลหะผสมแพลทินัมผสม มีหลากหลายชนิด ส่วนผสมที่นิยมนำมาใช้มากคือ แพลทินัม 95.2% โดยโลหะผสมนี้จะมีความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 20.7 ซึ่งเมื่อเทียบกับทองคำ 18K จำเพาะประมาณ 15.58 แล้ว โลหะผสมแพลทินัมผสมดังกล่าวจะมีความหนาแน่นมากว่าทอง 18K ถึง 25%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.66 : ทองแดง

ที่มา : https://www.doublestone.com (2563)

2.5.1.4 ทองแดง (Copper) ทองแดงนับเป็นโลหะที่มีสีสันสวยงาม แต่ไม่จัดอยู่ในโลหะมีค่าเนื่องจากมีปริมาณมาก และสมบัติไม่ดีเทียบเท่ากับโลหะมีค่า ทองและเงิน จึงจัดเป็นเครื่องประดับเทียม หรืออาจเรียกได้ว่าเครื่องประดับตามสมัยนิยม (เครื่องประดับแฟชั่น) ทองแดงและโลหะทองแดงผสม (copper ally) สามารถผลิตได้หลากสี และมีกรรมวิธีในการสร้างสีผิวได้มากมาย ตั้งแต่สีชมพู เหลือง ขาว แดง แม้แต่สีดำ ในแง่การทำเครื่องประดับ ทองแดงนับว่าเป็นโลหะผสมที่สำคัญมาก สามารถใช้ผสมกับทองคำและเงินได้ ส่วนผสมที่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบหลัก เช่น ทองเหลือง (brass) ประกอบด้วยทองแดง 70% และสังกะสี 30% หรือทองแดง 87.5% และสังกะสี 12.5% จัดเป็นโลหะผสมที่มีสีเหลืองความสวยงามเหมือนทองคำ ทองสัมฤทธิ์ (bronze) เป็นโลหะผสมของทองแดง ดีบุก และสังกะสีเล็กน้อย ก็นิยมไปใช้ในงานเครื่องประดับ เช่นกัน

คุณสมบัติสำคัญของทองแดง

- ความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 8.94 ที่ 20 °C
- มีจุดหลอมเหลวที่ 1083 °C
- สามารถนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีรองจากเงิน
- มีความเหนียวมากสูงสามารถดึงเป็นเส้นหรือเป็นแผ่นได้
- สามารถเกิดปฏิกิริยากับอ็อกซิเจนในน้ำและอากาศเกิดเป็นคราบเขียว ที่ผิวได้เมื่อปล่อยให้สัมผัสกับอากาศและน้ำเป็นเวลานาน และสามารถเกิดคราบสีชมพู เมื่อโดนความร้อนเผาไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.5 ทองเหลือง (Brass) เป็นโลหะผสมที่มีทองแดงและสังกะสีเป็นส่วนประกอบหลัก ปริมาณของสังกะสีนั้นแปรเปลี่ยนไป ระหว่าง 30 - 60 เปอร์เซนต์ ทำให้ได้ทองเหลืองที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างกันไป ทองเหลืองนั้นมีสีเหลือง จึงมีลักษณะบางส่วนคล้ายทองคำ มีความต้านทานต่อการเกิดสนิมได้ดีพอสมควร จึงนิยมนำมาทำเป็นเครื่องประดับตกแต่งภายในบ้านเรือน มนุษย์รู้จักทองเหลืองมาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ นานก่อนที่จะค้นพบธาตุสังกะสีด้วยซ้ำ การผลิตทองเหลืองนั้น อาศัยการหลอมละลายทองแดงกับแร่คาลาไมน์ ซึ่งเป็นสินแร่สังกะสีชนิดหนึ่ง ในกระบวนการนี้ สังกะสีจะถูกดูดออกมาจากคาลาไมน์ และผสมเข้ากับทองแดง สำหรับสังกะสีบริสุทธิ์นั้นไม่สามารถผลิตด้วยเทคนิคงานโลหะสมัยโบราณได้ ในปัจจุบันยังมีเครื่องทองเหลืองให้พบเห็นในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น ขันทองเหลือง พานทองเหลือง แจกันทองเหลือง กระทะทองเหลือง และ เครื่องใช้ เครื่องตกแต่งทำด้วยทองเหลือง อีกมากมาย

คุณสมบัติสำคัญของทองเหลือง

- ความแข็ง ความเหนียว และความแข็งให้กับทองแดง
- ในช่วงที่สังกะสีสามารถละลายให้สารละลายของแข็งในทองแดง
- แต่เมื่อเลยพิกัดการเป็นสารละลายของแข็งไปแล้ว สังกะสีจะให้สารประกอบเชิงโลหะกับทองแดง ซึ่งจะมีความแข็งและเปราะ ในช่วงนี้ความแข็งแรงกับความเหนียวจะค่อยๆลดลง แต่คงจะเพิ่มแต่ความแข็งเท่านั้น

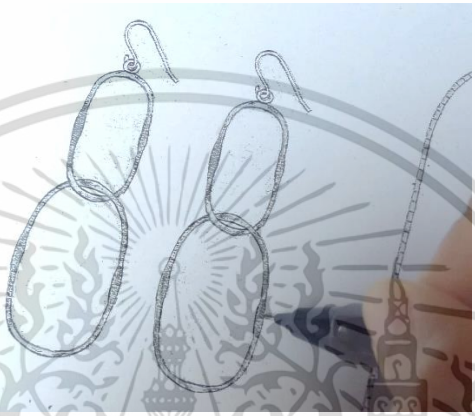
ภาพที่ 2.67 : ทองเหลือง

ที่มา : https://www.chi.co.th/article/article-847 (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 กระบวนการผลิตเครื่องประดับ

2.5.2.1 นักออกแบบ ในการเข้าเยี่ยมส่วนงานออกแบบ คุณควรตระหนักอยู่เสมอว่าฝ่ายนี้คือฝ่ายงานออกแบบซึ่งเป็นที่ที่ก่อกำเนิดความคิดทางด้านการออกแบบทั้งหลาย การวาดแบบเพื่อการใช้งานและ/หรือการแสดงภาพจำลองอย่างถูกต้องเที่ยงตรงของแบบจะเสร็จสมบูรณ์ที่ฝ่ายงานนี้ ให้คุณเรียนรู้รูปแบบต่างๆของการร่างภาพ และให้ทำการบันทึกข้อความซึ่งเป็นคำแนะนำของนักออกแบบเหล่านั้น เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด



ภาพที่ 2.68 : การออกแบบเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

2.5.2.2 ช่างทำต้นแบบ ช่างทำต้นแบบเป็นผู้ที่สร้างต้นแบบขึ้นจากแบบ ช่างอาจจะเลือกโลหะหรือ Wax ซึ่งเป็นระดับปานกลางสำหรับการสร้างต้นแบบ ขึ้นอยู่กับสไตล์หรือรูปร่างของชิ้นงานเครื่องประดับ วิธีหนึ่งก็คือ การใช้โลหะ เราสามารถเรียกได้ว่าเป็นงานช่างทองต้นแบบเหล่านี้จะถูกประกอบขึ้นมาจากแผ่นโลหะและลวด การขึ้นเป็นรูปร่างต่างๆ จะแยกกันทำแล้วจึงนำมาเชื่อมเข้าด้วยกัน การทำต้นแบบอีกวิธีหนึ่งจะทำมาจาก Wax ซึ่งจะเป็นการเตรียมการสู่งานหล่อ เนื่องจากมี Wax หลายชนิดที่แตกต่างกันและมีเทคนิคในการทำ Wax ที่แตกต่างกันด้วย วิธีนี้จึงเป็นการเสนอขอบเขตกว้างๆของความเป็นไปได้ในการออกแบบ รวมทั้งเปิดโอกาสในการใช้ความคิดและจินตนาการ วิธีการนี้เป็นที่นิยมเพิ่มขึ้นในกระบวนการหล่อสำหรับงานผลิตเครื่องประดับแบบปริมาณมากๆ (Mass Production) ซึ่งจะเป็นวิธีการที่เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับนักออกแบบหลายๆคนในการทำต้นแบบจาก Wax สำหรับการสร้างสรรค์แบบนั้น ช่างทำต้นแบบอาจจะใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือจะใช้ประกอบกันทั้งสองวิธีก็ได้ ถ้าต้นแบบ Wax ถูกทำขึ้นมาสำหรับการนำไปผลิตซ้ำ หลังจากที่หล่อเป็นโลหะแล้ว ก็จะถูกนำไปทำความสะอาดและเตรียมสำหรับการทำแม่พิมพ์ยาง (ถ้าต้นแบบประดิษฐ์ขึ้นในรูปของโลหะ ก็ไม่จำเป็นต้องนำไปหล่อ ต้นแบบนั้นจะถูกส่งตรงไปทำแม่พิมพ์ยาง)

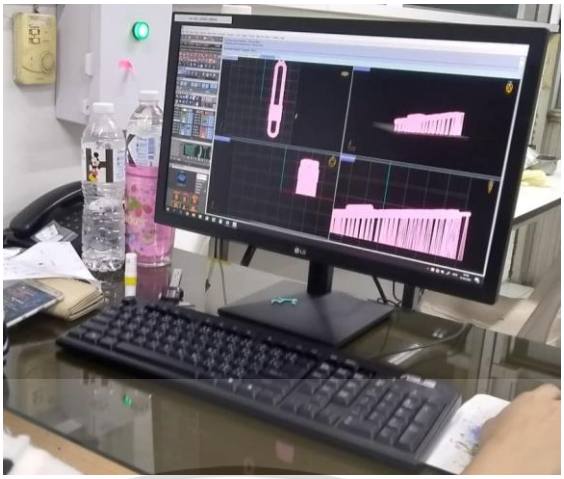
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใดที่การออกแบบได้สำเร็จลงอย่างสมบูรณ์แล้ว แบบนั้นก็จะถูกส่งเข้าสู่สายการผลิต ซึ่งสิ่งที่เกิดขึ้นกับแบบที่คุณสร้างสรรค์ไว้ดูเหมือนว่าจะนอกเหนือการควบคุมของคุณ อย่างไรก็ตาม ความเข้าใจของคุณในเรื่องการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับ จะถูกแทรกเข้าไปในแบบของคุณแล้วเมื่อตอนออกแบบ คุณจึงสามารถสื่อสารได้ดีขึ้นมากถึงสิ่งที่คุณต้องการ เพื่อให้ได้เห็นผลลัพธ์ตามที่คุณคาดหวังไว้ แบบที่ดีนั้น เป็นมากกว่าการร่างภาพ แต่เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวสำหรับชิ้นงานเครื่องประดับ ในการเริ่มต้น จำไว้ว่าการแสดงภาพจำลองของคุณ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการแสดงภาพ Perspective จะเป็นเรื่องของ “การตีความ” คน 2 คนอาจตัดสินขนาดและสัดส่วนออกมาด้วยวิธีที่แตกต่างกันอย่างมาก การพิจารณาในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะทำให้คุณมีความรู้เพียงพอที่จะร่างภาพชิ้นงานให้ออกมาเป็นแบบที่นำไปใช้ได้จริงๆ อย่าทำงานเพียงคนเดียว ให้ออกไปพบปะพูดคุยกับช่างขึ้นรูป (Model Maker) เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดกันและสำรวจหาสิ่งที่ต้องการจริงๆ พูดคุยกับช่างหล่อ , ช่างแกะ Wax และช่างที่ประกอบชิ้นงาน , ช่างฝังเพชรพลอยและช่างขัด เพื่อค้นหาคำตอบให้ได้ว่าสิ่งใดที่ทำได้ สิ่งใดที่ทำไม่ได้กับแบบที่คุณได้สร้างไว้แล้ว และจงสอบถามความเห็นเพื่อให้ได้แบบที่ดีที่สุดสำหรับการผลิตที่จะไม่เกิดปัญหาในงานต่อๆไป ต้องไปได้เยี่ยมชมแต่ละฝ่ายงานของการผลิตงานเครื่องประดับ ซึ่งสามารถช่วยให้ได้ขยายความเข้าใจในกระบวนการผลิตให้มากขึ้นอีกได้

ในปัจจุบันนั้นเทคโนโลยีก้าวล้ำนำสมัยมีการใช้โปรแกรม CAD ในการขึ้นพิมพ์ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้น ในแง่ความอ่อนช้อยสวยงามก็ยังไม่สามารถเทียบเท่าช่างพิมพ์ที่มีประสบการณ์

ภาพที่ 2.69 : การแกะแว๊กด้วยมือ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.70 : การขึ้นงานเครื่องประดับโดยการใช้โปรแกรม CAD

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

2.5.2.3 การทำแม่พิมพ์ยาง แม่พิมพ์ยางจะถูกทำขึ้นล้อมรอบต้นแบบ ในการสร้างแม่พิมพ์ยางนั้น ต้นแบบจะถูกวางอยู่ในกรอบและถูกรัดอย่างดีกับแผ่นยางพิเศษวางอยู่ในเครื่องอัดแม่พิมพ์ยาง (Vulcanizer) ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้ความร้อนและความดันในการอัดยางให้ไหลไปรอบๆ แบบทั่วทั้งหมด เมื่อแม่พิมพ์เย็นลง ก็จะใช้มีดในการตัดเปิดแม่พิมพ์ การตัดแยกอย่างชำนาญจะต้องเป็นการตัดแยกโดยที่ในขณะเดียวกันก็เป็นการเตรียมการ “ล็อค” ไปด้วยในตัว ซึ่งจะทำให้ทั้งสองส่วนพอดีกัน เมื่อต้นแบบถูกแยกออกจากกัน ก็จะเปิดให้เห็นช่องข้างใน และแม่พิมพ์นั้นก็จะพร้อมสำหรับการสร้างต้นแบบ Wax ได้อีกเป็นร้อยๆแบบ

ภาพที่ 2.71 : ก้อนยางเครื่องประดับ

ที่มา : https://sites.google.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.4 การฉีดต้นแบบเทียน ขั้นต่อไปจะเป็นการผลิตแบบตัวอย่าง หรือ Wax Copy ของชิ้นงาน ซึ่งเป็นการถอดแบบมาจากต้นแบบอย่างแท้จริง Wax ที่ถูกทำให้ร้อนจะถูกฉีดเข้าไปในแม่พิมพ์ยาง ไหลผ่านรูแคบๆเข้าไปเติมเต็มเนื้อที่ช่องว่างข้างใน เพียงไม่ถึงนาที แบบตัวอย่าง Wax ก็จะเย็นตัวลงและพร้อมที่จะเอาออกจากแม่พิมพ์ แบบตัวอย่างแต่ละแบบจะถูกตรวจสอบหาข้อบกพร่องของตัวแบบอย่างระมัดระวัง เช่น โพรงอากาศใน WAX ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำให้เป็นสุญญากาศ ซึ่งจะส่งผลเสียหายต่องานหล่อได้ ส่วนที่ไม่สมบูรณ์ใดๆหรือส่วนที่ผิดรูปผิดร่างไปของแบบตัวอย่างจะถูกไปทำให้เกิดซ้ำในโลหะ ดังนั้นจึงต้องทำการตรวจหาในขั้นตอนนี้ ส่วนที่ไม่สมบูรณ์ใดๆหรือจุดอ่อนที่มา จากโพรงซึ่งเป็นทางเดินของ Wax นั้นก็มีส่วนทำให้เกิดความเสียหายในขั้นตอนการหล่อเช่นกัน ดังนั้นจึงต้องทำการตรวจสอบโพรงดังกล่าวด้วย

ให้สอบถามช่างที่ทำ Wax เพื่อให้ทราบถึงจุดที่จะเป็นปัญหาได้ เช่น แบบที่ทำให้ Wax สามารถไหลไปได้ดี หรือ แบบที่จะทำให้ Wax ไม่สามารถเติมเต็มได้ และเป็นสาเหตุให้เกิดงาน Reject อยู่บ่อยๆ ให้หาทางเรียนรู้สิ่งที่จะทำให้ดีขึ้นได้พร้อมทั้งหาเหตุผล แบบตัวอย่างมากกว่าหนึ่งแบบสามารถทำการหล่อได้ในครั้งเดียว แบบตัวอย่างหลายๆแบบอาจจะถูกจัดให้เป็นกลุ่มและนำไปติดกับฐานของต้นเทียน หรือ แบบตัวอย่างหลายๆอันอาจจะติดอยู่กับต้นเทียนซึ่งเป็นรูปลักษณะคล้ายต้นไม้ก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ทำการหล่อ แต่วัตถุประสงค์และหน้าที่ยังคงเป็นเหมือนเดิม คือ เพื่อรองรับ Wax สำหรับเตรียมเข้าสู่การหล่อ แบบตัวอย่างจะถูกทำให้ติดอยู่กับโพรงซึ่งจะทำมุมในลักษณะลู่ลง ซึ่งจะเป็นการสร้างให้ทางเดินของ Wax ที่ละลายสามารถไหลออกมาได้โดยสะดวก และสำหรับโลหะที่ร้อนสามารถไหลเข้าไปได้ในระหว่างการหล่อ แบบตัวอย่างแต่ละแบบจะถูกติดอย่างระมัดระวัง และต้องเว้นช่องไฟไม่ให้ชิ้นงานรบกวนกันในระหว่างที่ทำการหล่อ

ภาพที่ 2.72 : การฉีดเทียน

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.5 เบ้าและการเทปูนลงเบ้า ปูนหล่อทองเป็นวัสดุที่สามารถต้านทานความร้อนสูง เป็นวัตถุดิบที่มีลักษณะคล้ายปูนปลาสเตอร์ซึ่งจะถูกนำมาผสมกับน้ำ ผ่านสุญญากาศเพื่อทำให้ฟองอากาศหายไป แล้วเทลงไปบนแบบตัวอย่าง Wax และเมื่อปูนหล่อทองแข็งตัว ก็จะขึ้นรูปเป็นพิมพ์สุดท้ายสำหรับการนำไปทำการหล่อโลหะ เบ้ามีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกที่ทำมาจากเหล็กหรืออาจเป็นวัสดุที่ดีกว่าคือสแตนเลส โดยจะถูกวางไว้ในตำแหน่งที่ตั้งตรงและพอเหมาะกับตัวฐาน ซึ่งถูกทำขึ้นมาสำหรับรองรับแบบตัวอย่าง Wax โดยรอบ

ในขั้นตอนของการเทปูนลงเบ้านี้ ตัวปูนจะถูกเทเข้าไปในเบ้าอย่างระมัดระวังและไม่ให้กระทบกับแบบตัวอย่าง Wax แต่ละเบ้าที่ได้เทปูนลงไปแล้วจะถูกวางใต้ปล่องสุญญากาศที่ซึ่งสุญญากาศจะถูกปล่อยออกมาจากปั๊มสุญญากาศ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเคลื่อนย้ายหลุมหรือฟองอากาศที่ติดอยู่ในเบ้าอีกครั้ง หากฟองอากาศยังไม่สามารถกำจัดออกไปได้ ฟองอากาศเหล่านี้ จะทำให้เกิดความเสียหายเมื่อทำการหล่อ เนื่องจากในขณะที่โลหะร้อนถูกเติมเข้าไปในโพรง/ช่องว่างของแบบตัวอย่าง ช่องอากาศส่วนเกินที่อยู่รอบๆแบบตัวอย่างจะถูกเติมเต็มด้วยโลหะเช่นกัน ซึ่งจะทำให้เกิดรอยนูนของโลหะที่ไม่ต้องการติดอยู่ที่แบบตัวอย่างสำหรับงานหล่อด้วย

ภาพที่ 2.73 : เบ้าและการเทปูนลงเบ้า

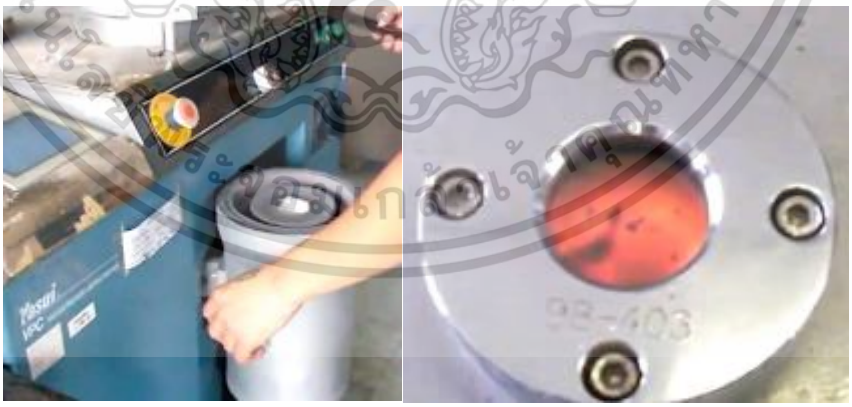
ที่มา : https://www.charmingprincess-jewelryshop.com (2563)

2.5.2.6 การเผา หลังจากขั้นตอนการทำสุญญากาศ ซึ่งได้เบ้าปูนมาแล้ว จะทำการเอาฐานออกและนำตัวเบ้าเข้าสู่เตาเผาสำหรับเผา ขั้นตอนการเผานี้ จะเป็นการกำจัดแบบตัวอย่าง Wax ที่อยู่ภายในเบ้าปูนออกไปโดยการให้ความร้อนที่ตัวเบ้า ช่องที่ติดอยู่กับแบบตัวอย่างแต่ละอันจะเป็นช่องทางสำหรับการไหลออกของ Wax ที่ละลายตัวออกมา และในเวลาเดียวกัน ก็จะเป็นช่องสำหรับโลหะที่หลอมเหลวจะเข้าไปในโพรงของตัวแม่พิมพ์ในกระบวนการหล่อ เมื่อใดที่ Wax ละลาย เตาเผาจะยังคงให้ความร้อนกับตัวเบ้าอยู่ต่อไป จนกว่าจะได้อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2.7 การหล่อ เครื่องจักรสำหรับงานหล่อเครื่องประดับ มี 2 ประเภท คือ เครื่องหล่อเหวี่ยง และ เครื่องหล่อสุญญากาศ เครื่องหล่อเหวี่ยงจะใช้การเคลื่อนที่แบบหมุนเพื่อใช้แรงในการผลักให้โลหะที่หลอมเหลวไหลเข้าสู่ตัวแม่พิมพ์ เครื่องหล่อสุญญากาศจะใช้สุญญากาศและแรงดึงดูดของโลกในการดึงดูดโลหะเข้าสู่โพรงที่ตัวแม่พิมพ์ เครื่องแต่ละประเภทรวมถึงตัวเบ้าหลอม ซึ่งเป็นภาชนะขนาดเล็กที่บรรจุโลหะที่หลอมเหลวแล้ว และสามารถต้านทานความร้อนสูงได้ โดยจะมีช่องหรือรูอยู่ที่ปลายด้านหนึ่ง ทั้งนี้ เม็ดโลหะซึ่งถูกบรรจุในเบ้าหลอมจะถูกทำให้ละลายก่อนด้วยตะเกียงพ่น นอกจากนี้ โลหะอาจถูกทำให้ละลายได้อีกวิธีหนึ่ง โดยเบ้าหลอมกราไฟต์ซึ่งได้รับความร้อนจากไฟฟ้า ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ด้วยเครื่องมือวัดหรือเครื่องวัดอุณหภูมิสูง สำหรับเครื่องหล่อที่มีความซับซ้อนกว่านี้จะใช้เตาหลอมที่มีการเหนี่ยวนำของกระแสไฟฟ้าสลับด้วยความถี่สูงในการทำให้เกิดการละลายอย่างรวดเร็ว

สำหรับเครื่องหล่อแบบเหวี่ยง เบ้าจะถูกเคลื่อนย้ายจากเตาเผาและถูกวางในแนวนอนภายในตัวเครื่อง ตัวเบ้าหลอมจะถูกวางในแนวเดียวกันกับเบ้า ช่างหล่อจะหลอมโลหะที่อยู่ในเบ้าหลอม และเฝ้าดูจนกว่าโลหะจะหลอมจนได้สภาพที่เหมาะสม จากนั้น ช่างหล่อก็จะเริ่มเดินเครื่องโดยปล่อยให้เบ้าเริ่มเคลื่อนไหวไปตามแรงเหวี่ยงของเครื่อง แรงขับดันที่เกิดขึ้นจากแรงเหวี่ยงจะเป็นตัวที่ดันให้โลหะไหลเข้าสู่โพรงที่ตัวแม่พิมพ์ สำหรับวิธีการทำงานของเครื่องหล่อสุญญากาศ เบ้าจะถูกเคลื่อนย้ายจากเตาเผาและนำมาวางไว้ในตัวแม่พิมพ์ที่มีช่องเปิดด้านบน โลหะจะถูกทำให้ละลายในเบ้าหลอมแล้วจึงไหลลงสู่แม่พิมพ์ที่เปิดไว้ ในขณะเดียวกัน ระบบสุญญากาศก็เริ่มทำงาน ซึ่งจะทำการสูบอากาศออกจากแม่พิมพ์และดูดโลหะที่หลอมเหลวแล้วกลับเข้าไปในโพรงที่ตัวแม่พิมพ์



ภาพที่ 2.75 : การหล่องานเครื่องประดับ
ที่มา : https://sites.google.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

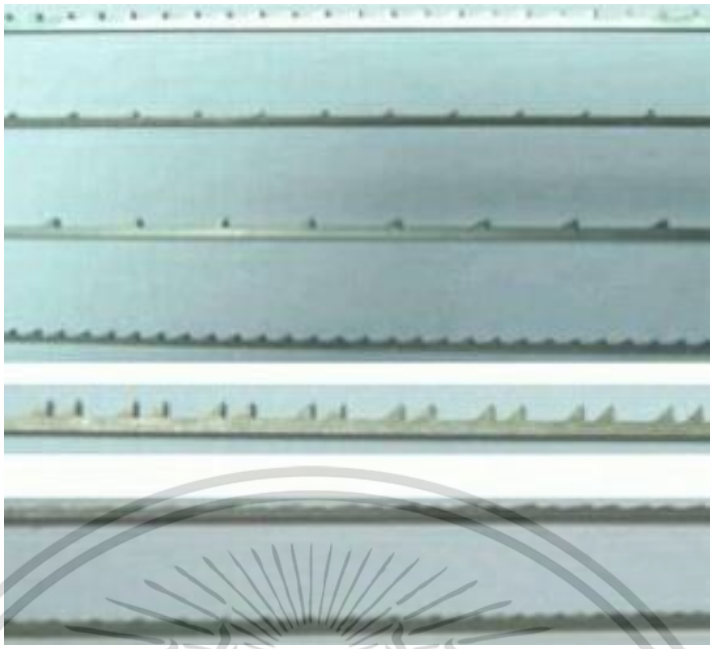
2.5.3 การทำเครื่องประดับจากงานหล่อโลหะ

2.5.3.1 การแต่งตัวเรือน (Finishing) เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำให้ชิ้นงานหรือตัวเรือนเครื่องประดับมีลักษณะเป็นเครื่องประดับตามรูปแบบที่ผลิตโดยทำให้ส่วนประกอบที่เกินจากรูปแบบของชิ้นงานหรือตัวเรือนนั้นหมดไป ได้แก่ การตัดเดือนแหวนโดยใช้คีมตัดหรือเลื่อยแบบช่างทอง และการแต่งชิ้นงานส่วนที่ไม่เรียบด้วยตะไบ กรดาษทรายล้อขัดยางและขัดบัว (bur) ต่างๆ คุณภาพของงาน ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสม และเทคนิคในการใช้เครื่องมือนั้น

(1) คันเลื่อยและใบเลื่อย (Saw and Saw Blade) เป็นอุปกรณ์สำหรับตัดหรือแต่งโลหะเป็นรูปทรงตามต้องการ ใบเลื่อยที่ใช้กับงานผลิตเครื่องปรับต้องมีคุณภาพสูง กล่าวคือ ฟันเลื่อยต้อง มีระเบียบและความคม อยู่เสมอ อีกทั้งต้องเหนียวและขาดยาก คันเลื่อยก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะคันเลื่อยที่คุณภาพจะช่วยคุมการเลื่อยได้ดี ไม่เกิดการเลื่อย

ภาพที่ 2.75 : เลื่อยช่างเครื่องประดับรูปแบบต่างๆ
ที่มา : https://www.doublestone.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.76 : ลักษณะใบฟันเลื่อย

ที่มา : https://www.doublestone.com (2563)

ภาพที่ 2.77 : การจับชิ้นงานเลื่อยบนลิ้นโต๊ะ

ที่มา : https://readthecloud.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 ข้อมูลของใบเลื่อยเครื่องประดับเบอร์ต่างๆ

เบอร์	ความหนา (นิ้ว)	ความกว้าง (นิ้ว)	จำนวนฟันเลื่อย/นิ้ว	ขนาดลูกสว่าน
8/0	0.0063	0.00126	89	80
7/0	0.0067	0.00130	84	80
6/0	0.0070	0.00140	76	79
5/0	0.0080	0.00157	71	78
4/0	0.0086	0.00175	66	77
3/0	0.0096	0.00190	61	76
2/0	0.0103	0.00204	56	75
0	0.110	0.00220	53.5	73
1	0.120	0.00240	51	71
2	0.134	0.00276	43	70
3	0.140	0.00290	40.5	68
4	0.120	0.00307	38	67
5	0.158	0.00331	35.5	65
6	0.173	0.00370	33	58
7	0.189	0.00400	30.5	57
8	0.197	0.00440	28	55
10	0.0215	0.00510	N/A	N/A
12	0.0236	0.00650	N/A	N/A
14	0.0236	0.00690	N/A	N/A

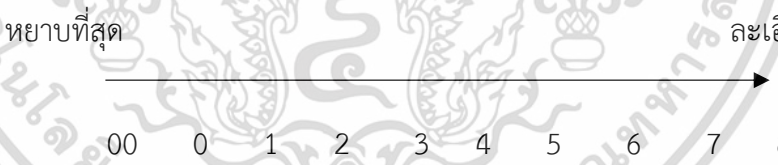
ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 27)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) ตะไบ (file) เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่จำเป็นมากในการตัวเรือนเครื่องประดับ โดยเฉพาะชิ้นที่เป็นต้นแบบ ตะไบจะช่วยในการตกแต่งรูปทรงส่วนเกิน ขอบหรือมุมต่างๆ ได้อย่างงาม ตะไบมีรูปทรงหลากหลายตามลักษณะงานใช้งาน เช่น

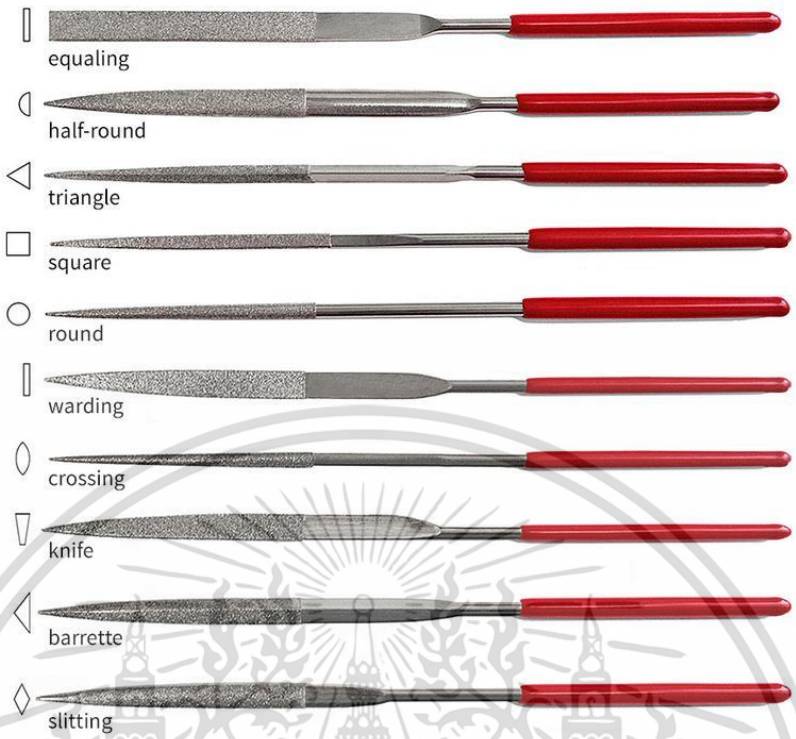
- ตะไบสี่เหลี่ยมคางหมู (barrette) สำหรับใช้ประโยชน์ทั่วไป เช่น ตะไบเดือยแหวน (sprue) ตะไบวงแหวนด้านนอก
- ตะไบคมมีด (knife) สำหรับใช้ตะไบส่วนที่เป็นหนามเตยที่เกาะพลอย เพื่อแต่งหัวหนามเตย โดยมีด้านหน้าตะไบเป็นมุมมน (safety edge) เพื่อป้องกันไม่ให้พลอยถูกขัดสีเป็นรอย
- ตะไบแบน (equaling) สำหรับตะไบโลหะที่มีพื้นที่มีผิวราบ
- ตะไบกลม (round) สำหรับตะไบส่วนที่เป็นรูกลม
- ตะไบสามเหลี่ยม (triangle) สำหรับตะไบให้มุม 60 องศา หรือพื้นผิวลาดเอียงของโลหะ
- ตะไบสี่เหลี่ยม (square) สำหรับตะไบให้เป็นมุมฉากหรือ 90 องศา หรือพื้นผิวลาดเอียงของโลหะ
- ตะไบวงรี (crossing) สำหรับตะไบพื้นผิวส่วนที่โค้ง เช่น ตะไบพื้นผิวที่โค้ง เช่น ฐานด้านในของแหวน
- ตะไบรูปครึ่งวงกลม หรือตะไบท้องปลิง (half round) มีลักษณะด้านหนึ่งของตะไบเป็นผิวโค้ง อีกด้านหนึ่งแบน ใช้ปะโยชน์ได้ทุกวัตถุประสงค์ เช่น ตะไบแหวนด้านใน

โดยตะไบรูปทรงจะมีขนาดความละเอียดของฟันตะไบ (file cut) 8 ขนาด ดังนี้



ตะไบที่มีตัวเลขบ่งบอกความละเอียดของฟันตะไบที่เป็นตัวเลขสูงกว่า จะมีความละเอียดมากกว่า เช่น ตะไบเบอร์ 8 จะมีความละเอียดสูงฟันตะไบที่ละเอียดกว่าจะตะไบเอาโลหะออกได้น้อยกว่าฟันตะไบที่หยาบกว่าตะไบเบอร์ 2 เป็นตะไบที่นิยมใช้งานทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.78 : ตะไบรูปทรงต่างๆ

ที่มา : https://hitechdiamond.com (2563)

(3) กระดาษทรายอีเมอรี (Emery Finishing Paper) ชิ้นงานเครื่องประดับหลังจากแต่งผิวด้วยตะไบแล้ว ก่อนที่จะนำไปขัดละเอียด (polishing) และขัดเงา (buffing) ให้นำไปถูด้วยกระดาษทรายเพื่อลบรอยฟันตะไบและรอยขีดข่วนออก กระดาษทรายที่นิยมใช้ในงานแต่งผิวเครื่องประดับทำจากสารขัดที่เรียกว่า อีเมอรี (emery) ความละเอียดของกระดาษทรายเมอรรี่ บอกเป็นเบอร์ดังนี้ 4/0 (ละเอียดที่สุด) 3/0 , 1/0 และ 3 (หยาบสุด) กระดาษอีเมอรีเบอร์ 2 เหมาะสำหรับใช้ลบรอยฟันตะไบ และรอยขีดข่วนออกจากผิวโลหะ กระดาษทรายอีเมอรีสามารถทำให้รูปทรงร่างต่างๆ เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน ดังต่อไปนี้

- กระดาษทรายอีเมอรีที่นำไปติดบนแท่งไม้ (emery stick) เพื่อทำให้คล้ายตะไบ โดยนำกระดาษทรายมาติดบนแผ่นไม้ขนาด 3/16 x 1 x 12 นิ้ว โดยพันรอบแท่นซ้อนกันหลายๆรวบ และยึดกับแท่นไม้ให้มั่นคงและใช้เทปกาวกระดาษปิดปลายทั้งสองข้าง การพันกระดาษทรายซ้อนกันหลายๆชั้น เมื่อชั้นบนฉีกขาด จะใช้ชั้นที่ต่ำลงไปขัดผิวชิ้นงานแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.79 : กระดาษทรายอีเมอรีที่นำไปติดบนแท่งไม้
ที่มา : https://www.jewelerstoystore.com (2563)

- หลอดกระดาษทรายอีเมอรี (emery rod) กระดาษทรายอีเมอรีชนิดละเอียดสามารถพันรอบๆ แกนโลหะกลมขนาด 1/8 นิ้ว และนำไปใส่ในหัวจับของสว่านสาย (เป็นอุปกรณ์ชิ้นสำคัญที่ต้องมีประจำโต๊ะของช่าง โดยปลายสายเคเบิ้ลติดกับมอเตอร์ไฟฟ้า อีกข้างหนึ่งต่อกับหัวจับ ซึ่งยึดอุปกรณ์ไว้ อาจเป็นหัวขัด หรือดอกสว่านขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน) สามารถใช้ขัดรอยขีดข่วนบนโลหะแผ่นแบนเรียบหรือแผ่นโค้ง แกนโลหะที่ใช้พันม้วนกระดาษทรายจะทำด้วยทองเหลือง ส่วนปลายมีร่องผ่าประมาณ 1 นิ้ว เพื่อเป็นที่เสียบปลายกระดาษทรายเพื่อยึดให้แน่น ขนาดร่องผ่าต้องให้สามารถพันกระดาษทรายได้ 2-3 นิ้ว ในการพันทรายให้พันกระดาษทรายให้พันตามเข็มนาฬิกา

ภาพที่ 2.80 : หลอดกระดาษทรายอีเมอรี
ที่มา : https://shopee.co.th (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระดาษทรายอีเมอรีบนเมนเดล (emery mandrel) ใช้สำหรับขัดวงในก้านแหวนให้เรียบ ที่ปลายของเมนเดลจะทำให้ปลายเรียวลง เพื่อเป็นแกนสำหรับจับยึดกับเครื่องสว่านสาย (flex shaft) และปลายของกระดาษจะตัดปลายให้เรียวเพื่อสอดเข้าไปข้างในช่องของเมนเดลแล้วพันรอบๆ เมนเดล

ภาพที่ 2.81 **:** เมนเดลและกระดาษทรายอีเมอรีบนเมนเดล
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

- กระดาษทรายอีเมอรีแผ่นกลม (emery disks) เหมาะที่สุดสำหรับการขัดในส่วนที่เป็นช่องแคบๆ เพราะกระดาษทราย ที่มีขนาดเป็นแผ่นเล็กๆ จะมีความแข็ง ไม่งอ จึงเหมาะสมสำหรับใช้กับการขัดชิ้นงานได้หลายอย่าง และเหมาะที่จะใช้งานสว่านสาย โดยนำกระดาษทรายแผ่นกลมไปติดกับแกน แล้วนำไปใส่ในหัวจับของสว่านสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.82 : กระดาษทรายอีเมอรีแผ่นกลม
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

- ล้อขัดยางผสมยาขัด (Rubber Wheel) สามารถใช้ขจัดข่วนบนโลหะได้ดี ใช้ขัดภายในก้านแหวนที่ตะไบเข้าไปไม่ถึง โดยติดล้อยางบนแกนที่เหมาะจะใช้สว่านสาย ล้อขัดยางคราเทก (cratex rubber wheel) เป็นล้อขัดยางที่มีสารขัดจำพวกซิลิกอน คาร์ไบด์ (silicon carbide) เม็ดเล็กๆ ผสมกับยางน้ำมันที่มีความต้านทานการขัดสีสูงเป็นที่นิยมของช่างเครื่องประดับใช้งานขัดเงาผิว

ภาพที่ 2.83 : ล้อยางขัดแบบต่างๆ
ที่มา : https://shopee.co.th (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หัวขัดบัว (Bur) หัวขัดบัวทีเป็นรูปทรงดอกบัวและทรงกลม เมื่อนำมาใส่ในสว่านสาย จะช่วยให้การขัดผิวงานอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมสำหรับขัดบริเวณชิ้นงานที่เป็นรูเป็นช่อง ส่วนโค้ง ส่วนเว้า พื้นที่ในส่วนทีเป็นโพรงซึ่งไม่สามารถขัดด้วยตะไบได้

ภาพที่ 2.84 : หัวขัดบัวแบบต่างๆ
ที่มา : https://www.gesswein.com (2563)

2.5.3.2 การเชื่อมน้ำประสาน (Soldering) เป็นกระบวนการที่ทำให้รอยต่อของโลหะชิ้นงาน (base metal) สองชิ้นเชื่อมเข้าติดกัน โดยใช้โลหะชิ้นที่สามที่เรียกว่า น้ำประสาน (solder) ซึ่งมีจุดหลอมเหลว (melting point) ต่ำกว่าเป็นตัวเชื่อมประสานด้วยความร้อนโดยระหว่างที่น้ำประสานละลาย น้ำโลหะจะวิ่งแทรกซึมไปหมดตามรอยต่อของชิ้นแรงดึงดูด (capillary attraction) เมื่อน้ำประสานเย็นตัวลงและแข็งตัว จะยึดชิ้นงานเข้ากันตัว

โดยทั่วไปน้ำประสานมีส่วนประกอบของโลหะชนิดเดียวกับที่ทำเครื่องประดับแต่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า เนื่องจากเติมโลหะอื่นมีจุดหลอมเหลวต่ำกว่า เช่น แคดเมียม และสังกะสี ผสมเข้าไป โยมากมักผสมกับโลหะเงิน และทอง เพื่อทำเป็นน้ำประสานเงิน และน้ำประสานทอง

(1) น้ำประสาน (Soldering) มี 2 ลักษณะ ได้แก่ hard solder (เป็นน้ำประสาน ที่ใช้สำหรับเชื่อมชิ้นงานโลหะมีค่า เช่น เงิน ทอง ทองคำขาว หรือแพลทินัม) และ soft solder (เป็นน้ำประสานที่เป็นโลหะผสมระหว่างดีบุก และตะกั่ว มีจุด มีหลอมเหลวต่ำ ประมาณ 400 ºF เหมาะสำหรับเชื่อมงานเครื่องประดับประเภททองแดง หรือโลหะชุบเงิน ซึ่งมีราคาแพงนัก)

ในงานช่างเครื่องประดับจะใช้ hard solder เป็นส่วนใหญ่ แบบ soft solder จะใช้กับชิ้นงานบางชนิดที่ไม่ต้องการความแข็งแรง นอกจากนี้น้ำประสานสามารถแบ่งหมวดหมู่ตามปริมาณเนื้อโลหะบริสุทธิ์ในโลหะผสม และความแข็ง (hardness) ซึ่งความแข็งแรงจะบ่งถึงความแข็งแรง และอุณหภูมิในการหลอมละลาย โดยน้ำประสานแบบ easy (ง่าย) จะมีอุณหภูมิในการหลอมละลายต่ำกว่าแบบ medium (ปลานกลาง) และแบบ medium จะมีอุณหภูมิในการหลอมละลายต่ำกว่าแบบhard (แข็ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำประสานทอง (Gold Solder) ใช้สำหรับเชื่อมประสานชิ้นงานทอง โดยเลือกน้ำประสานทองให้สัมพันธ์กับชิ้นงานทองนั้น เช่น การเชื่อมงานทอง 18K ต้องเลือกน้ำประสานทองที่มีเปอร์เซนต์ทอง และสีตรงตามทอง 18K เชื่อม ปัจจุบันโลหะผสมทองเหลือง (gold alloy) จะมีสีแตกต่างกันตามความต้องการของตลาด เช่น ทองสีออกเหลือง ทองสีออกแดง เป็นต้น

- น้ำประสานเงิน (Silver Solder) เป็นโลหะระหว่าง เงิน ทองแดง สังกะสี ในอัตราส่วนโลหะเงิน ประมาณ 65-75 ส่วน ทองแดง ประมาณ 20-22 ส่วน และสังกะสี ประมาณ 5-15 ส่วน แล้วแต่การใช้งาน ถ้าส่วนมีเปอร์เซอต์ของสังกะสีมาก จุดหลอมเหลวของน้ำประสานจะลดลง แต่ถ้าผสมสังกะสีในปริมาณมากเกินไป สังกะสีจะเป็นตัวทำลายสมบัติของน้ำประสาน คือ เมื่ออุณหภูมิสูง สังกะสีจะถูกเผาไหม้รอยเชื่อมเป็นรู โดยทั่วไปจะใช้น้ำประสานเงินเป็นตัวเชื่อมประสานเครื่องประดับทำด้วยเงิน ทองแดง ทองเหลือง บรอนซ์ และนิเกิล จะทำให้รอยเชื่อมแรง คุณภาพของน้ำประสานขึ้นอยู่กับสัดส่วน และความบริสุทธิ์ของโละที่นำมาผสมน้ำประสาน

- น้ำประสานทองคำขาว (Platinum Solder) ทองคำขาวมีจุดหลอมเหลวสูงมาก ประมาณ 1770 ºC ในการเชื่อมต่อจึงต้องใช้ความร้อนสูงต้องปรับหัวให้มีเปลวไฟสว่างจ้า (heat)

เพื่อหลอมละลายน้ำประสานทองคำขาว ทำให้เป็นอันตรายต่อสายตาช่างเชื่อมสวมแว่นตาเชื่อมโลหะเบอร์ 5 สีน้ำเงินเข้ม เปลวไฟที่เชื้อมทองคำควรใช้เปลวไฟที่ได้จากการลุกไหม้ของก๊าซจนผสมกับอะเซลีน โดยปกติน้ำประสานทองคำจะมีอุณภูมิที่ใช้เชื่อมประมาณ 1200 ºC , 1300 ºC , 1400 ºC , 1600 ºC โดยอุณหภูมิที่ 1600 ºC จะเป็นอุณหภูมิที่นิยมใช้เชื่อมตัวทองคำขาว

(2) สารเคลือบป้องกันไฟ (Fire Coat) เป็นสารละลายที่มีส่วนผสมของผงกรดบอริก (boric acid powder) และแอลกอฮอล (denatured alcohol) ใช้สำหรับเคลือบผิวโลหะเพื่อป้องกันชิ้นงานเครื่องประดับเกิดความเสียหาย เนื่องจากเปลวไฟ ความเข้มข้นของสารละลาย fire coat ที่ใช้ขึ้นกับชนิดของงาน เช้น สารละลาย fire coat ที่เข้มข้น ประกอบด้วย 3 ส่วนของแอลกอฮอล์ กับ 1 ส่วนของผงกรดบอริกเหมาะสำหรับที่มีพลอยสี หรือมีทั้งพลอยและเพชร

(3) ฟลักซ์ (Flux) โลหะส่วนมากเมื่อได้รับความร้อนผิวจะกลายเป็นสีดำ คือ เกิดเป็นออกซิเจน อันเป็นผลจากการเกิดปฏิกิริยา oxidation ของทองแดง ซึ่งเป็นโลหะผสมในชิ้นงานกับอ๊อกซิเจนในอากาศ ทำให้การไหลและการยึดตัวของน้ำประสานบนชิ้นงานยากลำบากขึ้น ทำให้การเชื่อมประสานไม่สมบรูณ์ ดังนั้นขั้นตอนการเชื่อมน้ำประสาน จึงใช้สารประกอบชนิดหนึ่งที่เรียกว่า flux ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดย flux จะสร้างฟิล์มบางๆ ป้องกันอากาศสัมผัสกับผิวโลหะ และจะละลาย oxide ของโลหะบางส่วนออก รวมทั้งทำให้ผิวของโลหะเปียก ลดแรงตึงผิวของโลหะลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันนิยมใช้สารบอแรก (borax) มาทำฟลักซ์ โดยนำบอแรกมาละลายกับน้ำ แล้วใช้พู่กันทาจุ่มสารละลายนี้ ทาบริเวณที่จะเชื่อมต่อชิ้นงาน นอกจากนี้มีผู้ผลิตขึ้นจัดจำหน่าย โดยนำสารบอแรก 75% กรดบอริก 25% ผสมกับน้ำทำเป็นฟลักซ์ เพื่อใช้กับน้ำประสานจุดหลอมเหลวปานกลาง และสูง เนื่องจากการปองกันการเกิด oxidation ของโลหะได้ดีกว่าบอแรกธรรมดาโดยสารละลายอิ่มตัวบอแรก และกรดบอริกจะละลายได้ง่ายในน้ำเดือด

(4) สารยับยั้งการวิ่งของน้ำประสาน (Solder Inhibitor) ในบางครั้งของการเชื่อมน้ำประสานจะมีพื้นที่ของชิ้นงานบางตำแหน่งที่ต้องการปกป้อง เช่น รอยเชื่อมเก่าที่มีอยู่ในชิ้นงาน บานพับและส่วนบอบบางของชิ้นงาน วิธีหนึ่งที่ทำได้คือการใช้ solder inhibitor ทาทั่วพื้นที่นั้น เพื่อป้องกันการวิ่งของน้ำประสานไปสู่จุดนั้น solder inhibitor มีทั้งที่เป็นของเหลวหรือผง โดยทั่วไปจะใช้ยาแดง (red rouge) ชนิดผงมาผสมน้ำคล้ายแป้งเปียก ซึ่งถ้าไปทาบริเวณรอยเชื่อมเก่าที่ต้องการปกป้อง น้ำประสานก็วิ่งไปตรงรอยเชื่อมเก่านั้น ขณะเชื่อมประสานตำแหน่งอื่นอยู่

(5) อ่างเก็บความร้อน (Heat Sink) เป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลในการควบคุมการวิ่งของน้ำประสานโดย heat sink จะดูดความร้อนซึมความร้อนจากชิ้นงานโลหะที่ถ่ายเทออกมา ทำให้ชิ้นงานบริเวณที่มี heat sink จับอยู่ จะเย็นกว่าบริเวณข้างเคียง ทำให้ประสานจะไม่วิ่งไปตรงบริเวณนั้น ตัวอย่างวัสดุที่ใช้ทำหน้าที่เป็น heat sink ได้แก่ แผ่นรองเชื่อม (soldering board) คีมหนีบ (tweezers) น้ำ เป็นต้น

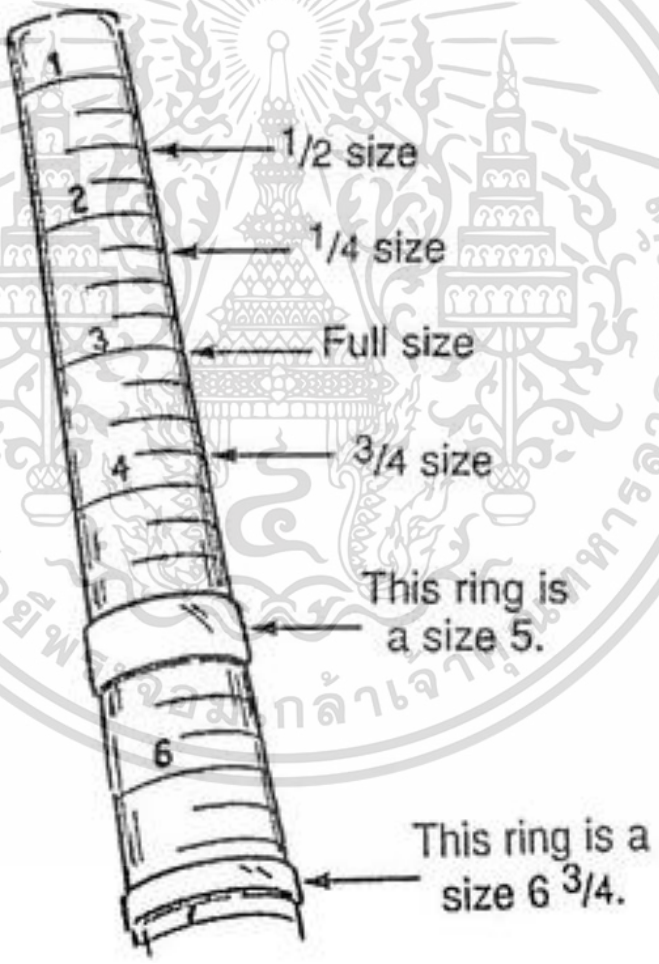
(6) เปลวไฟที่ใช้ในการเชื่อมน้ำประสาน (Soldering Flame) เปลวไฟที่เหมาะสมในงานเชื่อมประสาน ควรเป็นเปลวไฟที่ได้จากหัวเป่าไป (torch) มากกว่าการใช้ที่เชื่อมไฟฟ้า เนื่องจากสามารถใช้เชื่อมกับชิ้นงานที่ใหญ่เละเล็กได้ อีกทั้งสามารถใช้หัวเป่าในการอบอ่อน (annealing) ได้ (การอบอ่อนเป็นกระบวนการที่ทำให้โครงสร้างของโลหะมีความอ่อนตัวมากขึ้น ทำได้โดยการนพชิ้นงานไปเผาให้ร้อนแดง แล้วนำไปจุ่มน้ำทันทีเป็นผลให้ชิ้นงานอ่อนลง) ปริมาณของความร้อนของเปลวไฟจากหัวเป่าขึ้นอยู่กับแฟคเตอร์

2.5.3.3 การทำไซส์แหวน (Ring Sizing) ในกรณีที่เป็นงานหล่อ โดยทั่วไปขนาดหรือไซส์แหวนจะเล็กกว่าแม่พิมพ์เล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและความหนาของชิ้นงาน หลังจากการตัดเดือยออกแล้วนำมาเคาะไซด์แหวนให้กลม โดยเข้าไปในกระบองเหล็กสำหรับเคาะไซส์ แล้วใช้ค้อนทุบหรือไม้ค้อนยางเคาะในแนวแนวตั้งฉากกับจุดที่ได้เดือยออกไปพร้อมใช้นิ้วดันแหวนให้สวมแน่นกับกระบองเหล็กตลอดเวลา จนกระทั้งได้ขนาดแหวนตามต้องการ แล้วจึงสลับข้างและทำซ้ำอย่างเดียวกัน ควรหลีกเลี่ยงการเคาะไซส์แหวนที่ด้านข้างแหวน เพื่อทำให้แหวนให้ใหญ่ขึ้น เพราะจะทำให้ด้านหน้าแหวนเสียรูปทรงได้ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากตลาดแต่ละประเทศมีการใช้กระบองไซส์แหวนแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังการใช้กระบองไซส์ให้เหมาะกับลูกค้า เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาจะใช้กระบองไซส์ที่มีหมายเลข 1 ถึง หมายเลข 16 โยไซส์จะมีขีดบอก ¼ , ½ , ¾ ไซส์ด้วย เละมาตรฐานการทำไซส์ แหวนของประเทศสหรัฐอเมริกาจะยอมรับพียง 0 ถึง + ¼ ไซส์เท่านั้น

การวัดไซส์แหวน ให้พิจารณาแบ่งแหวนเป็น 2 กลุ่ม คือ แหวนธรรมดา (ก้านแหวนกว้างน้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร) และใหญ่ (ก้านแหวนกว้างมากกว่า 4.5 มิลลิเมตร) การวัดไซส์ใส่แหวนลงในกระบองวัดไซส์ให้สุดทางด้วยน้ำหนักของตัวแหวนเอง แล้วอ่านค่าไซด์แหวนตรงแนวก้านแหวนขอบล่าง กรณีใช้กับแหวนธรรมดาทั่วไป แต่ถ้าแหวนธรรมดาทั่วไป แต่ถ้าแหวนใหญ่ให้ใช้จุดกึ่งกลางของก้านแหวนเป็นแนวอ่านค่าไซส์แหวน ดังรูป แหวนธรรมดามีขนาด 6 ¾ และแหวนใหญ่มีขนาด 5



ภาพที่ 2.85 : การวัดไซด์แหวน

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 50)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบขาดแหวนในหน่วยต่างๆ

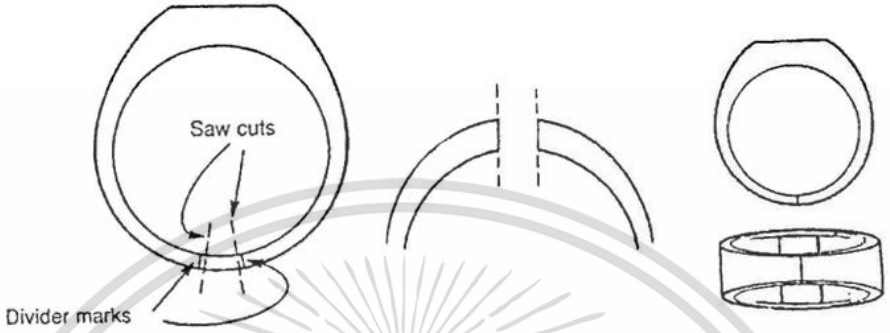
มาตรฐานสหรัฐอเมริกา	ญี่ปุ่น	อังกฤษ	เยอรมัน
2	2	D	13 ¼
2 ½	3	E	13 ¾
3	4	F	14
3 ½	*	*	14 ½
4	7	H ½	15
4 ½	8	I ½	15 ¼
5	9	J ½	15 ¾
5 ½	*	L	16
6	12	M	16 ½
6 ½	13	N	17
7	14	O	17 ¼
7 ½	15	P	18
8	16	Q	18 ½
8 ½	17	*	19
9	18	*	19
9 ½	19	*	19 ½
10	20	T ½	20 ¼
10 ½	22	U ½	20 ¾

* ไม่มีค่าที่แม่นยำที่เทียบเท่า

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 51)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การลดขนาดแหวน ในกรณีที่ชิ้นงานเป็นแหวนหล่อ และมีขนาดใหญ่กว่าที่ต้องการ จำเป็นต้องตัดไซด์แหวนให้เล็กลงตามต้องการ โดยทั่วไป 1 ไซส์ เท่ากับ 2.2 มิลลิเมตร ดังนั้นถ้าขนาดเล็กลง 2 ขนาด ต้องอาโลหะออก 4.4 มิลลิเมตร และถ้าขนาดลงครึ่งไซส์ต้องตัดโลหะออก 1.1 มิลลิเมตร



ภาพที่ 2.86 : การลดขนาดแหวน

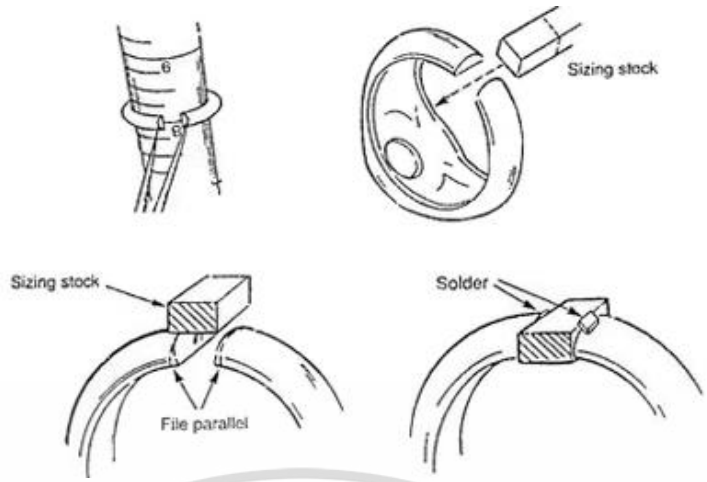
ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 52)

ภาพที่ 2.87 : ก้านแหวนประกบไม่สนิท

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 53)

(2) การเพิ่มขนาดแหวน ในกรณีที่ชิ้นงานเป็นแหวนหล่อมีขนาดเล็กกว่าที่ต้องการจำเป็นต้องเพิ่มไซส์แหวนให้ใหญ่ขึ้น กระบวนการทำเช่นเดียวกับการลดแหวน ต่างกันตรงที่มีการเติมเสริมโลหะ เพื่อเพิ่มขนาดของเส้นรอบวงของแหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.88 : การเพิ่มขนาดแหวน

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 54)

2.5.3.4 การขัด (polishing and Buffing) การขัดเป็นกระบวนการที่ทำให้ชิ้นงานเรียบ และเงางาม ซึ่งแบ่งวออกได้ 2 ขั้นตอน ได้แก่

(1) การขัดละเอียด (polishing) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการขัดเงา (buffing) แต่จะทำหลังจากการขัดหยาบหรือการแต่ง (finishing) ด้วยตะไบ (filing) การขัดด้วยกระดาษทราย (sanding) โดยการใช้ยาขัด (abrasive compound) ที่เรียกว่า ยาดิน (tripoli) คู่กับแปรงขัดต่างๆ เพื่อกำจัดร่องรอยต่างๆ (scratches) บริเวณผิวของโลหะ ทำให้ผิวเรียบแต่ยังด้าน (dull)

ยาดิน (tripoli) เป็นยาขัดที่เป็นสารจำพวกซิลิคอน (silicon) มีสีน้ำตาล ถ้ายาดินสีขาวจะใช้ขัดแพลทินัม และทองคำขาว (white gold) และจะมีส่วนผสมของ ไบเดอร์ (binder) จำพวกไขมันและแว๊กซ์ (fat and wax) ผลิตเป็นแท่ง (bar) หรือ cake เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

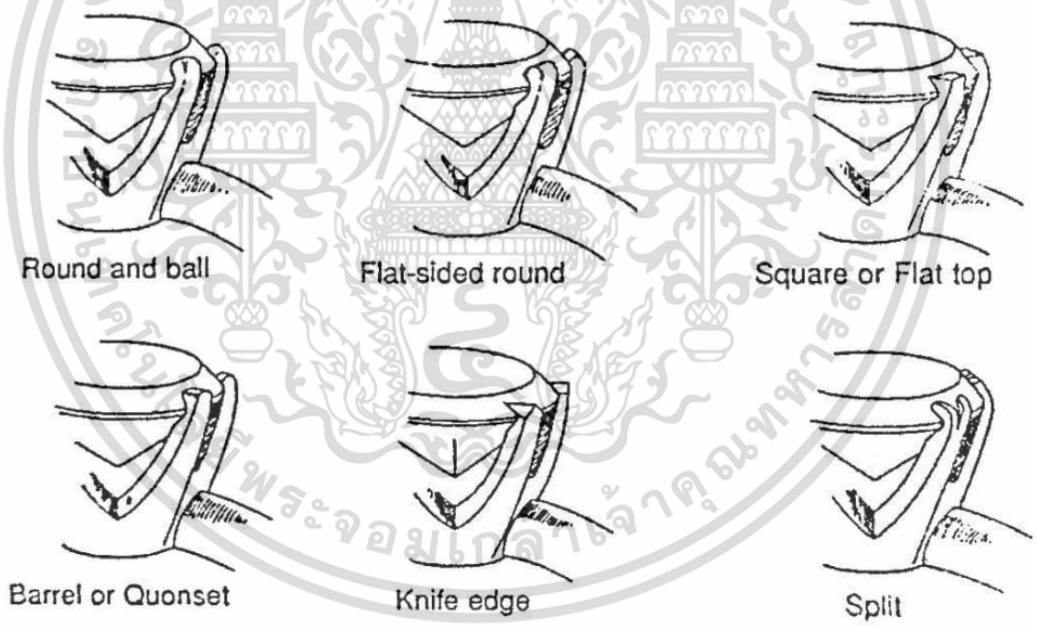
(2) การขัดเงา (buffing) เป็นการขัดชิ้นงานให้เรียบร้อยและเงางาม ภายหลังจากการขัดละเอียดด้วยยาดินแล้ว โดยใช้ยาขัดที่เรียกว่ายาแดง (red rouge) ซึ่งเป็นสารจำพวก synthetic iron oxide มีสีแดง (ถ้า rouge สีขาวใช้สำหรับแพลทินัม และทองคำขาว) เช่นเดียวกับยาดิน ยาแดงจะมีส่วนผสมของ binder พวกไขมันและแว๊กซ์ และผลิตเป็นแท่ง หรือ cake เพื่อสะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.5 การประดับอัญมณีบนตัวเรือนหรือการฝังพลอย (Stone Setting) ภายหลังการแต่งตัวเรือน ประกอบ ขัดผิวชิ้นงาน และตรวจสอบความสมบรูณ์ของรูปแบบชิ้นงานเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือฝังพลอย ซึ่งมีวิธีและขั้นตอนในการฝังพลอยเพื่อให้คงสภาพอยู่บนตัวเรือนเครื่องประดับเป็นอย่างดี การฝังพลอยแบ่งเป็น 7 ประเภท ดังนี้

(1) การฝังหนามเตย (Prong Setting) เป็นการฝังที่นิยมมากสุด โดยเฉพาะสำหรับพลอยเจียรเหลี่ยม เนื่องจากแสงสามารถผ่านเหลี่ยมที่เจียรเป็นมุมต่าง ซึ่งเพิ่มความงามให้กับพลอยที่ฝัง แต่เนื่องจากการฝังแบบนี้ผิวหน้าจะยกสูง จึงไม่ป้องกันพลอย เมื่อเปรียบเทียบแบบอื่นๆ ดังนั้น โอปอ โทแปซ ซึ่งเป็นพลอยที่แตกงาย จึงไม่นิยมฝังหนามเตย

ปกติการหนามเตย จะมีเตยอยู่ที่ 4 หนามเตย แต่จะมีบางส่วนอาจมีมากหรือน้อยกว่าก็ได้ (2-8 หนามเตย) แล้วแต่ลักษณะและแบบชิ้นงาน สำหรับของชิ้นงาน สำหรับรูปแบบของหนามเตย (prong style) มีหลากหลายโดยส่วนหนาม (tip) มีลักษณะกลม (round) สี่เหลี่ยม (square) สามเหลี่ยม (triangle) หรือแฉก (split) โดยแบบกลมจะเป็นที่นิยมโดยทั่วไปสำหับพลอยมรกตมักมีการเจียร emerald cut มักนิยมฝังหนามเตยแบบสี่เหลี่ยม เพราะช่วยเป็นกระจกส่องมุมที่เจียร



ภาพที่ 2.89 : รูปแบบของหนามเตย

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 59)

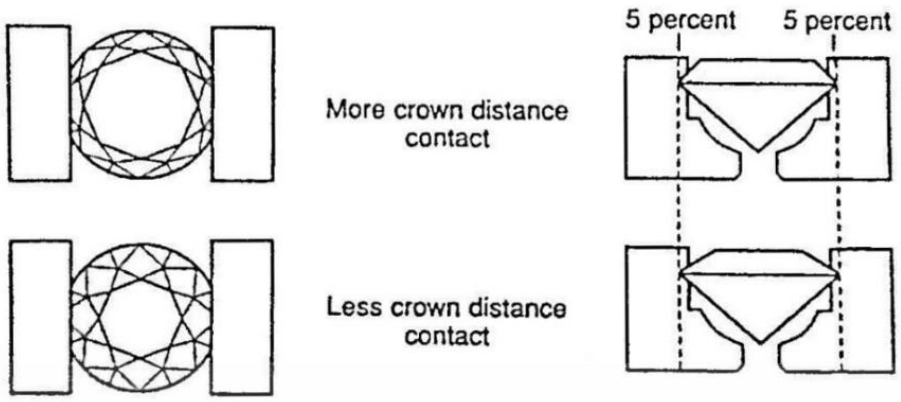
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การฝังหุ้ม (Bezal Setting) นิยมใช้กับการฝังพลอยที่เจียรแบบหลังเบี้ย (cabochon) และพลอยชนิด simple step cut ต่อมาใช้การฝังหุ้มกับพลอยชนิดเจียรเหลี่ยมด้วยการฝังหุ้มมีหลายแบบ เช่น แบบหุ้มบางส่วน (partial) , tapered , split , ด้านหลัง (open back) และหุ้มปิดด้านหลัง (close back) ในกรณีฝังหุ้มพลอยเจียรเหลี่ยม กระเปาะพลอยจะปิดหุ้มส่วนฐานของพลอยทั้งหมด ตั้งแต่ culet พาวิลเลี่ยน จนถึงขอบพลอย และโดยปกติส่วนฐานของกระเปาะจะแบนราบแต่บางครั้งอาจเป็นรูปโดมหรือถ้วยก็ได้

ภาพที่ 2.90 : รูปแบบของการฝังหุ้ม
ที่มา : https://www.umasilver925.com (2563)

(3) การฝังสอด (Channel Setting) การฝังสอดหรือฝังล็อค กระเปาะพลอยมีลักษณะเป็นรางซึ่งบากร่อง (bearing cut) เอาไว้สำหรับหนีบพลอยหัวท้ายโดยปกติจะฝังเจียรพลอยเหลี่ยมรูปได้หลายรูปทรง เช่น กลม สี่เหลี่ยมคางหมู การฝังอาจจะฝังเม็ดเดียวหรือเม็ดเรียงชิดกัน

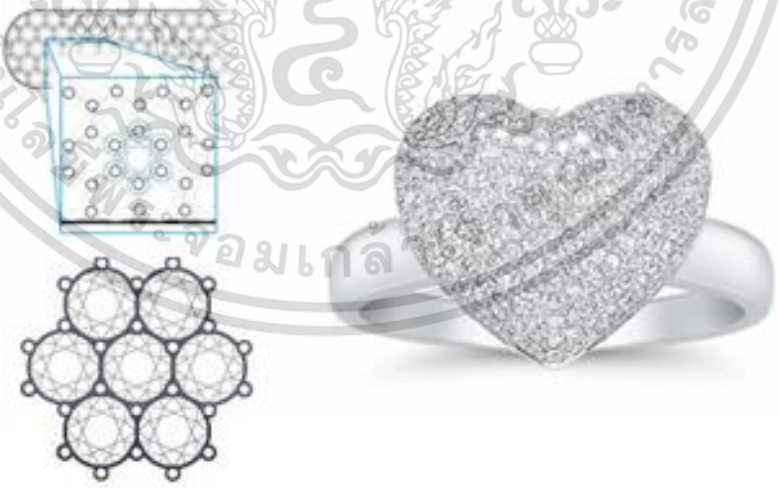
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.91 : รูปแบบของการฝังสอด

ที่มา : เพ็ญศรี ทองนพคุณ เกร็ดความรู้ งานช่างเครื่องประดับ (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 2553 : หน้าที่ 70)

(4) การฝังจิกไข่ปลา (Pave Setting) เป็นลักษณะการฝังแบบหนึ่งของการฝัง (diamond setting) โดยใช้พลอยที่มีขนาดเล็กเท่าๆกัน หรือขนาดใกล้เคียงกันจำนวนมากนำมาฝังเรียงกันเป็นแนวตรง หรือแนวโค้งก็ได้ การฝังแบบนี้ปกติมีไข่ปลา 4 เม็ด เกาะพลอย ซึ่งอาจมีมากกว่าก็ได้ โดยทั่วไป งานหล่อตัวเรือนจะมีไข่ปลาสำเร็จรูป แต่งานบางประเภทจำเป็นต้องจิกไข่ปลา (ขึ้นไข่ปลาสด) เพื่อให้เกิดความแข็งแรง



ภาพที่ 2.92 : รูปแบบของการฝังไข่ปลา

ที่มา : https://www.umasilver925.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) การฝังแบบเหยียบหน้า (Flush Setting) เป็นรูปแบบการฝังที่ตัวเพชรจะจมไปในเนื้อโลหะ คือหน้าเพชร จะเสมอกับตัวเรือน นิยมมากในแหวนผู้ชาย แหวนเกลี้ยง

ภาพที่ 2.93 : รูปแบบของการฝังเหยียบหน้า
ที่มา : https://www.umasilver925.com (2563)

(6) การฝังแบบหนีบ (Tension Setting) รูปแบบการฝังที่ใช้โลหะสองฝั่งในการยึดเกาะเพชรไว้ลักษณะการฝังจะดูสวย เท่ เพราะสามารถโชว์ความสวยงามของเพชรได้อย่างเต็มที่ แต่ข้อควรระวังคือ การฝังรูปแบบนี้ไม่ควรใช้งานแบบสมบุกสมบัน ต้องใส่ด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะความสามารถในการยึดติดของเพชรมีค่อนข้างน้อย และตัวเรือนจะต้องมีความหนาเพียงพอ มิฉะนั้น เพชร หรือ พลอยที่นำมาฝังจะหลุดออกได้ง่าย

ภาพที่ 2.94 : รูปแบบของการฝังแบบหนีบ
ที่มา : https://www.umasilver925.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) การฝังไร้หนาม (Cleaning) การเป็นการพัฒนาการฝังที่ไม่จำเป็นต้องใช้ส่วนใดของตัวเรือนเกาะด้านขอบบนของพลอย เนื่องจากมีการพัฒนาการเจียรไนร่องใต้ขอบพลอย เพื่อรับกับส่วนของตัวเรือนในลักษณะที่คล้ายกับการสอดรับของไม้ปาร์เก้ วิธีการแบบนี้เริ่มเมื่อปี ค.ศ. 1920-1930 โดยคาร์เทียร์ พลอยที่ใช้คือ ทับทิม ไพริน บุษราคัม มรกต เมื่อฝังพลอยเสร็จแล้วจะมองไม่เห็นโลหะด้านล่าง เพราะพลอยเรียงติดต่อกันไม่มีช่องว่าง

การฝังไรหนาม และการฝังสอดมีลักษณะคล้ายกัน แต่ต่างกันที่การฝังสอดจะมีส่วนหนึ่งส่วนใดของโลหะยึดเกาะขอบบนของพลอย ส่วนการฝังไร้หนามจะยึดเกาะใต้พลอย (girdle) โดยการเซาะร่องใต้ขอบพลอยให้สัมพันธ์กับโลหะที่ยึด

ภาพที่ 2.95 : รูปแบบของการฝังไร้หนาม
ที่มา : https://www.umasilver925.com (2563)

2.5.3.6 การล้างทำความสะอาดชิ้นงาน (Cleaning) ในการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับ ในแต่ละขั้นตอน ความสะอาดของชิ้นงานมีความสำคัญ เพราะจะมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานโดยเฉพาะการเชื่อมประสาน การปนเปื้อนของสารเคมี อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการทำความสะอาดชิ้นงานที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องอัลตราโซนิก เครื่องพ่นไอน้ำ

(1) เครื่องอัลตราโซนิก (Ultrasonic) เป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดที่มีราคาปานกลางถึงแพงทำงานโดยหลักการ cavitation กล่าวคือ เป็นเครื่องไฟฟ้าที่ทำให้เกิดคลื่นเสียง (sound waves) ที่มีความถี่สูงจนทำให้อัลตราโซนิก (ammonia detergent cleaning solution solution) ภายในเครื่องเกิดฟองอากาศและแตกตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.96 : เครื่องอัลตราโซนิก

ที่มา : http://thai.ultrasoniccleaning-transducer.com (2563)

(2) เครื่องพ่นไอน้ำ (Steamer) เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาค่อนข้างแพง สามารถใช้ทำความสะอาดชิ้นงาน โดยกำจัดยาขัดต่างๆ ได้อย่างดีเลิศ

ภาพที่ 2.97 : เครื่องพ่นไอน้ำ

ที่มา : http://www.oma.com (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.7 การชุบ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของขบวนการผลิต ที่ทำให้เราเห็นความสวยงาม เงางาม ของเครื่องประดับ ต้องผ่านการชุบเคลือบผิวทำให้เครื่องประดับมีผิวที่เรียบเนียน เงางาม คงทน สามารถชุบเครื่องประดับ ให้เป็นสีที่เราต้องการ ให้ต่างจากสีตัวเรือนวัสดุ ที่ใช้ทำเครื่องประดับ เช่นตัวเรือนเป็นเงิน Silver 925 เมื่อทำเป็นตัวเรือนเป็นเครื่องประดับเสร็จตามแบบที่เราต้องการ ก็ต้องผ่านการขัดเงา ให้ผิวเรียบเนียน หรือขัดด้าน ขัดละเอียด พ่นทราย ตามรูปแบบพื้นผิวที่เราต้องการ แล้วมาถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการชุบเคลือบผิว การชุบเงิน(Silver Plating) การชุบทอง(Gold Plating)การชุบนาค(Pink Gold Plating) การชุบโรเดียม(Rhodium Plating) หรือชุบทองคำขาว การชุบโรเดียมดำ(Black Rhodium) เปรียบเหมือนกับเราสร้างบ้านเสร็จ แล้วเราตกแต่งบ้านทาสีให้สวยงาม ทำให้บ้านสวยน่าอยู่มากยิ่งขึ้น ซึ่งการชุบเครื่องประดับเหมือนกันเป็นการทำให้เครื่องประดับ สวยเงางาม ดูดี มีราคา น่าสวมใส่มากยิ่งขึ้น

การชุบเครื่องประดับด้วยโลหะด้วยไฟฟ้า เป็นการนำโลหะมาเคลือบลงบนชิ้นงาน โดยโลหะที่จำนำมาชุบเครื่องประดับนั้นอาจจะเป็นโลหะชนิดเดียวกัน หรือคนละชนิดก็ได้ โดยการนำชิ้นที่ต้องการชุบเครื่องประดับต่อเข้ากับขั้วลบของแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง และต่อกับแผ่นโลหะขั้วบวก จากนั้นนำชิ้นงานและแผ่นโลหะจุ่มลงไปในนำยาชุบเครื่องประดับ เมื่อกระแสไฟมีการเคลื่อนที่ โลหะก็จะวิ่งไปยังชิ้นงานได้ทันที

ภาพที่ 2.98 การชุบงานเครื่องประดับ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ชนิดของโลหะที่นิยมใช้ในการชุบเครื่องประดับ

- ทองคำ จะเป็นทองคำบริสุทธิ์ที่ไม่ผ่านการผสมใดๆ จุดเด่นของทองคำคือ มีสีทองสดใส ไม่สึกกร่อนและไม่หมอง

- โรเดียม เป็นโลหะมีค่าในกลุ่มของแพลทินัม มีราคาแพงกว่าทองคำ นิยมนำมาใช้เป็นนำยาชุบเครื่องประดับเงินผิวของตัวเรือนเครื่องประดับ เนื่องจากมีความแข็งสูง สามารถทนทานต่อการสึกกร่อนและทนทานต่อรอยสีข่วนได้ดี อีกทั้งยังกันความหมองให้กับเครื่องประดับได้อีกด้วย

- เงิน ซึ่งนั้นมีสีแวววาว แต่เงินนั้นจะเกิดการหมองได้ง่าย เมื่อโดนอากาศ จึงทำให้หลังจากการชุบเครื่องประดับด้วยเงินแล้ว จะชุบเคลือบน้ำยากันหมอง หรือน้ำยาเคลือบผิวนาโน อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันความหมองบนตัวเรือนเครื่องประดับนั่นเอง

- พาลาเดียม จะนิยมชุบแหวนในเครื่องประดับเนื่องจาก พาลาเดียมทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างได้ดี

- Pink Gold (ทองชมพู) มีทองเป็นส่วนผสมร้อยละ 75 หรือประมาณ 18k รองลงมาคือโลหะอื่นๆ และสุดท้ายคือทองแดงที่จะมีส่วนผสมเพียงเล็กน้อย ทำให้สีของออกเป็นสีชมพู ไม่แดงมาก

- Red Gold (นาก) มีทองเป็นส่วนผสมร้อยละ 75 ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ Pink Gold เป็นอย่างมาก แต่จุดต่างที่สำคัญก็คือ จะมีอัตราส่วนของทองแดงมากกว่าโลหะอื่นๆ ทำให้สีออกแดง ไม่อมชมพูเหมือนทอง และต่างของ Red Gold กับนากมีความความสุกสีใสกว่า

2.6 พฤติกรรมผู้บริโภค

การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค จะทำให้สามารถสร้างกลยุทธ์ทางการตลาดที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภคและความสามารถในการค้นหาทางแก้ไข พฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคในสังคมได้ถูกต้องและสอดคล้องกับความสามารถในการตอบสนองของธุรกิจมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญจะช่วยในการพัฒนาตลาดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น ในตลาดปัจจุบันถือว่าผู้บริโภคเป็นใหญ่และมีความสำคัญที่สุดของนักธุรกิจ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารการตลาด จะต้องศึกษากลุ่มผู้บริโภคให้ละเอียด ถึงสาเหตุของการซื้อ การเปลี่ยนแปลงการซื้อ การตัดสินใจซื้อ ฯลฯ จะช่วยให้ผู้บริหารทายใจหรือเดาใจกลุ่มผู้บริโภคของกิจการได้ถูกต้องว่ากลุ่มผู้บริโภคเหล่านั้นต้องการอะไร มีพฤติกรรมการซื้ออย่างไร แรงจูงใจในการซื้อเกิดจากอะไร แหล่งข้อมูลที่ผู้บริโภคนำมาตัดสินใจซื้อคืออะไร รวมทั้งกระบวนการตัดสินใจซื้อข้อมูลต่างๆ เหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนทางการตลาด ซึ่งจะขอกล่าวเป็นตอน ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 ความหมายของพฤติกรรมผู้บริโภค

สุปัญญา ไชยชาญ (2550 : 51-57) ได้กล่าวถึง เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคไว้ว่า อาการที่แสดงออกในการซื้อของผู้บริโภคแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

2.6.1.1 พฤติกรรมการซื้อแบบเป็นปกติกิจ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นเมื่อผู้บริโภคทำการซื้อผลิตภัณฑ์ที่จะต้องซื้อถี่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะทั่วไป มีราคาต่อหน่วยต่ำ มีวางจำหน่ายทั่วไป ผู้ซื้อจะตัดสินใจซื้อโดยไม่ยุ่งยากแต่อย่างใด

2.6.1.2 พฤติกรรมการซื้อแล้วลดความกังวลใจ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ผู้บริโภค รู้จักดีและรู้ว่ามีความแตกต่างระหว่างตรายี่ห้อ น้อยมาก แต่ผู้บริโภคก็ยังคงตัดสินใจได้ยากในการซื้อ เพราะเป็นประเภทที่มีราคาและความเสี่ยงสูง มีการซื้อเป็นครั้งคราว

2.6.1.3 พฤติกรรมการซื้อแบบซับซ้อน (complex buying behavior) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ ผู้บริโภคมีความคุ้นเคย มีราคาสูง มีความเสี่ยงสูง แต่มีความถี่ในการซื้อต่ำมาก บางครั้งมีการซื้อเพียงครั้งเดียวตลอดอายุของผู้บริโภค ก่อนการลงมือซื้อ ผู้บริโภคต้องเสาะแสวงหาสารสนเทศเพิ่มเติมอีกจำนวนมากเกี่ยวกับประเภทและตราผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะของ ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เช่น บริโภคที่จะลงมือซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้ เป็นต้น

2.6.1.4 พฤติกรรมการซื้อแบบแสวงหาความหลากหลาย ผู้บริโภคบางกลุ่มเมื่อจะซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีความยุ่งยากน้อย ก็ยังถือว่าตราผลิตภัณฑ์มีความสำคัญอยู่ ไม่อยากซื้อตราเดิม พฤติกรรมการซื้อจึงมีการเปลี่ยนเป็นตราใหม่เสมอ ๆ เพราะอยากหลุดพ้นจากความจำเจ ซ้ำซาก อยากลองของใหม่

2.6.2 ประเภทของผู้บริโภค สามารถจำแนกได้ 4 กลุ่มดังนี้

2.6.2.1 ผู้บริโภคที่เป็นบุคคลและองค์กร

(1) ผู้บริโภคที่เป็นบุคคลมักจะซื้อสินค้าไปใช้ในครัวเรือนของเขา เช่น ซื้อแป้ง สบู่ ยาสีฟัน ผงซักฟอก หรือซื้อไปเป็นของขวัญให้กับคนรัก การซื้อและใช้นี้ต้องเป็นบุคคลสุดท้าย มิได้นำไปผลิตหรือขายต่อ

(2) องค์กรในที่นี้คือ นิติบุคคลที่จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์มุ่งแสวงหากำไรหรือไม่แสวงหากำไร จัดซื้อสินค้าหรือบริการไว้ใช้ในกิจการของตนเอง

2.6.2.2 ผู้บริโภคที่เป็นบุคคลที่แท้จริง ผู้บริโภคที่มีศักยภาพและผู้บริโภคที่ไม่แท้จริง

(1) ผู้บริโภคที่เป็นบุคคลที่แท้จริง หมายถึง บุคคลที่ซื้อสินค้าหรือบริการจากร้านค้าใดร้านค้าหนึ่งเป็นประจำสม่ำเสมอ

(2) ผู้บริโภคมีศักยภาพในการซื้อ หมายถึง บุคคลที่พร้อมจะซื้อสินค้าหรือบริการแต่ยังได้รับการจูงใจหรือข้อมูลในสินค้าหรือบริการยังไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ผู้บริโภคไม่แท้จริง หมายถึง บุคคลที่ไม่มีความต้องการในสินค้าหรือบริการ ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

2.6.2.3 ผู้บริโภคที่เป็นอุตสาหกรรมและเป็นครัวเรือน

(1) ผู้บริโภคที่เป็นอุตสาหกรรม หมายถึง ธุรกิจที่ซื้อสินค้าหรือบริการไปขายต่อหรือผลิตต่ออีกทอดหนึ่งประกอบด้วยพ่อค้าส่ง พ่อค้าปลีก ตัวแทนจัดจำหน่ายหรือเป็นหน่วยงานรัฐบาล ธุรกิจที่ผลิตต่อประกอบด้วย โรงงานอุตสาหกรรม งานเกษตรกรรม ซื้อวัตถุดิบนำไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูปอีกทอด

(2) ผู้บริโภคที่เป็นครัวเรือน หมายถึง บุคคลที่มีอำนาจซื้อสินค้าหรือบริการไว้ให้สมาชิกในครอบครัวใช้ เช่น แม่บ้าน

2.6.2.4 ผู้บริโภคที่เป็นผู้คาดหวัง ในที่นี้คือบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่นักการตลาดต้อง การจะเข้าถึง ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยหลายประการที่สอดคล้องกับสินค้าของเขา ลักษณะการประเมินการซื้อของผู้บริโภค ผู้บริโภคที่นักการตลาดต้องประเมินในที่นี้คือ พฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อ ซึ่งมีพื้นฐานอยู่ 5 ข้อดังนี้

(1) ผู้บริโภคจะซื้อหรือไม่ซื้อ ก่อนทำการผลิตและจำหน่ายสินค้าหรือบริการ นักธุรกิจต้องสำรวจตลาดก่อนว่าผู้บริโภคต้องการมากน้อยเพียงใดก่อนผลิต การจัดจำหน่ายต้องสร้างแรงกระตุ้นในการซื้อ ทั้งนี้อาจใช้การโฆษณาถึงเหตุผลของความจำเป็นต้องใช้ คุณภาพและราคาเหมาะสมมากน้อยเพียงใด สินค้าที่เสนอควรเป็นสินค้าหรือบริการที่เฉพาะตัวของลูกค้าเท่านั้นจะช่วยกระตุ้นได้

(2) ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือบริการอะไร นักการตลาดจะต้องศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ทราบถึงปัญหา ความต้องการให้แน่ชัดว่ามันคืออะไร พร้อมกับผลิตหรือสรรหาสินค้าหรือบริการมาเสนอขายให้ เพื่อใช้แก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการนั้นๆ สิ่งที่นักการตลาดต้องการทำคือ สร้างความพึงพอใจและผลประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับให้มากที่สุด

(3) ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือบริการจากที่ไหน นักการตลาดต้องทราบพฤติกรรมของลูกค้าแต่ละประเภท มีพฤติกรรมการเลือกหาซื้อสินค้าอย่างไร โดยทั่วไปผู้บริโภคจะหาซื้อสินค้า Convenience Goods ในบริเวณใกล้ที่พักอาศัย สินค้า Shopping Goods ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบในคุณภาพ ราคา ก่อนตัดสินใจซื้อ นักการตลาดควรตั้งร้านค้าอยู่ใกล้ ๆ กันเป็นกลุ่ม ส่วนสินค้า Special Goods นักการตลาดควรเน้นที่ความหายากหรือมีลักษณะที่พิเศษไปจากสินค้าอื่นๆ โดยทั่วๆ ไป จนผู้บริโภคยอมเสียเวลาแสวงหาสถานที่ซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือบริการเมื่อไร สิ่งที่นักการตลาดจะต้องตัดสินใจให้ได้ว่า สินค้าที่ขายอยู่ผู้บริโภคซื้อและใช้เมื่อไร ทั้งนี้อาจเป็นเทศกาล ฤดูกาล และตามโอกาสซื้อ

(5) ผู้บริโภคซื้อสินค้าหรือบริการโดยวิธีใด การซื้อสินค้าของผู้บริโภคมักขึ้นอยู่กับสภาพมากกว่าเงินสด ส่วนความสะดวกสบายผู้บริโภคมักซื้อสินค้าด้วยเงินสด และซื้อในปริมาณมาก ๆ เพื่อให้ได้ส่วนลดและประหยัดค่าขนส่ง อีกทั้งไม่ต้องทำสัญญาให้ยุ่งยาก การซื้อเพื่อให้ได้ของใหม่สดมักซื้อจากแหล่งผลิตโดยตรง อีกทั้งราคามักจะถูกกว่าผ่านพ่อค้าคนกลางอีกด้วย

การแลกเปลี่ยนทรัพยากรของผู้บริโภค การแลกเปลี่ยนเกิดจากนักธุรกิจต้องการจะขายสินค้าหรือบริการของตน ส่วนผู้บริโภคก็ต้องการสินค้าหรือบริการเพื่อมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเอง การแลกเปลี่ยนของผู้บริโภคไม่ใช่ใช้เงินเพียงแต่อย่างเดียว แต่จะใช้เวลา ความรู้ความเข้าใจดังต่อไปนี้

1. เงินที่นำมาใช้จ่าย เพื่อซื้อสินค้าหรือบริการของผู้บริโภคนี้ รวมถึงรายได้ ทรัพย์สมบัติ เครดิต ความมั่นใจในรายได้ของผู้บริโภคด้วย ดังต่อไปนี้

1.1 ความมั่นใจในรายได้ของผู้บริโภค เกิดจากความคาดหมายในรายได้อันมาจากความมั่นคงในอาชีพ

1.2 รายได้เป็นตัวกำหนดอำนาจซื้อของผู้บริโภค ถ้ามีรายได้มากต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกมากขึ้น และถ้ามีรายได้น้อย ผู้บริโภคต้องการเฉพาะสิ่งที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตเท่านั้น

1.3 ทรัพย์สมบัติ เกิดจากทรัพย์สิน หักด้วยหนี้สินทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นทรัพย์สมบัติ สามารถนำไปใช้จ่ายในการแสวงหาดอกเบี้ย หรือใช้จ่ายไปกับเครื่องตกแต่งบ้าน เครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์การบันเทิง การท่องเที่ยว การใช้จ่ายประเภทนี้จะมีมากกว่าบุคคลที่มีฐานะต่ำกว่า

1.4 เครดิต เป็นหลักฐานที่เชื่อถือได้ที่ใช้ทางการเงิน มักประกอบด้วยความที่มีชื่อเสียง มีเกียรติยศ มีบุญบารมี มีตำแหน่งที่สูงศักดิ์ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ สามารถนำมาใช้ในการซื้อหาสินค้า หรือบริการได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ เครดิตจึงมีต้นทุนที่จะต้องนำมาหักกับทรัพยากร

2. เวลา มีความสำคัญต่อการจับจ่ายใช้สอยของผู้บริโภคมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเวลาส่วนใหญ่ของผู้บริโภคต้องไปใช้กับการทำงาน การเดินทาง ในครอบครัวปัจจุบันสมาชิกทั้งครอบครัวต้องออกไปทำงาน การมีเวลาจับจ่ายใช้สอยก็ลดลงตามไปด้วย ถ้าพิจารณาเรื่องเวลาแล้ว สามารถวิเคราะห์ได้ว่าบุคคลต้องใช้เวลาไปกับการทำงาน การนอน การพักผ่อน เช่น การดูหนังฟังเพลง ท่องเที่ยว ฯลฯ การใช้ชีวิตนี้เรียกว่า การดำเนินชีวิตของมนุษย์ Life Style ปัจจุบันค่าครองชีพสูงขึ้น ผู้บริโภคต้องทำงานมากขึ้น เวลาพักผ่อนจึงน้อยลง นักธุรกิจจึงหาโอกาสขายสินค้าหรือบริการใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาสั้นๆ ด้วยการปรับกลยุทธ์การให้ข่าวสาร หรือการโฆษณา ให้เป็นเสมือนการให้ความบันเทิงแก่ผู้บริโภคไปในตัวด้วย สินค้าที่ผู้บริโภคต้องใช้เวลาในการซื้อประกอบด้วย

2.1 ใช้เวลามากหรือใช้ตลอดเวลา กับการซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ ส่วนใหญ่เป็นการซื้อบริการเพื่อการพักผ่อนมากกว่า เช่น ดูหนัง ฟังเพลง เล่นกีฬา ท่องเที่ยว ฯลฯ มักเป็นไปตามความพึงพอใจของผู้บริโภคแต่ละบุคคล

2.2 ใช้เวลาน้อยกับการซื้อสินค้า เพื่อเพิ่มเวลาพักผ่อนของผู้บริโภคมากขึ้น ด้วยการซื้อสินค้าจากพนักงานขายที่ขายตามบ้าน ขายทางอินเตอร์เน็ต ขายทางจดหมายขาย หรือซื้อสินค้าที่อยู่ใกล้บ้าน

3. ความรู้ความเข้าใจ มักเกี่ยวข้องกับข่าวสารของผู้บริโภคที่เก็บไว้ในความทรงจำ หรือความเข้าใจที่บรรจุไว้ในความทรงจำ ความรู้จึงประกอบด้วยข้อเท็จจริงกับความเข้าใจที่จะนำข้อเท็จจริงไปใช้ ข้อเท็จจริงเกิดจากความเชื่อของบุคคลในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่นเชื่อว่า คนที่มีการศึกษาสูงต้องเป็นคนดี จากความเชื่อนี้นักการตลาด นำไปใช้กับผู้บริโภคด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

3.1 การวิเคราะห์ภาพพจน์ของสินค้าหรือบริการ ความเชื่อ (Beliefs) ของผู้บริโภคเป็นตัวกำหนดภาพพจน์ของกิจการและสินค้า นักการตลาดจะวางตำแหน่งสินค้าหรือบริการมักทำการตรวจสอบความเชื่อของผู้บริโภค เป็นไปตามการวางตำแหน่งสินค้าหรือบริการของกิจการหรือไม่ การตรวจสอบมักตรวจสอบความรู้ในด้านคุณสมบัติทางวัตถุของผู้บริโภค การตรวจสอบและให้ผู้บริโภคเป็นผู้ตอบแบบสอบถามในคุณสมบัติที่ผู้บริโภคสนใจ ทั้งนี้อาจเป็นการ ตรวจสอบการให้บริการหรือเกี่ยวกับตัวสินค้าก็ได้

3.2 วิเคราะห์ความรู้ตัวของผู้บริโภค โดยการสอบถามถึงการให้ผู้บริโภคหวนระลึกถึงสินค้าหรือตรายี่ห้อใดยี่ห้อหนึ่ง ที่ผู้บริโภคจำได้ เช่น ขอให้ท่านช่วยระบุตรายี่ห้อสินค้า ที่ใช้ในชีวิตประจำวันของท่านมีอะไรบ้าง

3.3 วิเคราะห์การนึกเห็นภาพสินค้าผิดของผู้บริโภคเป็นการค้นหาข้อบกพร่องของกิจการในการให้ข่าวสารข้อมูล จนทำให้ผู้บริโภคมีความรู้ที่ผิดไปจากข้อเท็จจริง โดยหาทางแก้ไขเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

3.4 การวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับสินค้าและราคาของผู้บริโภคดังที่กล่าวมาแล้วว่าความรู้ความเชื่อกับภาพพจน์ของสินค้าหรือบริการ มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ความรู้ที่นักการตลาดควรตรวจสอบคือ คำศัพท์ที่เกี่ยวกับ สินค้า ตราสินค้า ลักษณะจำพวก ขนาด และราคาของสินค้า โดยเฉพาะการตัดสินใจที่จะใช้ราคาแบบใดนั้น จะมีผลต่อเมื่อผู้บริโภคมีความรู้เรื่องราคาของสินค้าในตรานั้นๆ เป็นอย่างดี การเปลี่ยนแปลงราคาของนักการตลาดจึงจะเกิดผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการซื้อสินค้าของผู้บริโภค นักการตลาดจะต้องทราบว่าผู้บริโภคของตนซื้อสินค้าหรือบริการที่ไหนและซื้อเมื่อใด ทั้งนี้กิจการจะได้วางแผนในการหาทำเลที่ตั้งจำหน่ายสินค้าได้ หรือสามารถกำหนดการส่งเสริมการตลาดได้ ในช่วงที่มีการซื้อกันมาก ๆ เช่นในช่วงเทศกาล หรือฤดูกาล

3.6 วิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้สินค้าหรือบริการของผู้บริโภค ความรู้ที่นักการตลาดควรทราบ คือใช้สินค้าอย่างไร มีอุปกรณ์เสริมอะไรบ้าง ที่จะทำให้สินค้าทำงานได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การมีความรู้นี้มีผลต่อการตัดสินใจซื้อซึ่งมีลักษณะดังนี้

- ผู้บริโภคจะไม่เห็นความสำคัญ หรือไม่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่มีความรู้ไม่เพียงพอหรือขาดข่าวสารที่สำคัญ

- ผู้บริโภคจะไม่ซื้อสินค้าที่มีข่าวสารไม่ครบถ้วนบริบูรณ์ ทั้งนี้เพราะการตัดสินใจซื้อใน 2 ข้อ ดังกล่าว จะมีความเสี่ยงเกิดขึ้น

2.6.3 พฤติกรรมผู้บริโภคเกี่ยวพันกับศาสตร์อื่นๆ ดังนี้

2.6.3.1 จิตวิทยา เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ ทัศนคติ บุคลิกภาพ สิ่งต่างๆ เหล่านี้นักการตลาดนำมาใช้สร้างความต้องการให้เกิดขึ้นในสินค้าหรือบริการของตนเองในอนาคต

2.6.3.2 เศรษฐศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการใช้จ่าย การประเมินทางเลือก การตัดสินใจซื้อเพื่อให้ได้รับความพึงพอใจสูงสุด

2.6.3.3 มานุษยวิทยา เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันเป็นสังคม มีการเลียนแบบ มีค่านิยม มีวัฒนธรรมสืบทอดจากบุคคลหนึ่งไปสู่บุคคลหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค

2.6.3.4 สังคมวิทยา เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของครอบครัว อิทธิพลของสมาชิกภายในกลุ่ม ชั้นทางสังคม

2.6.3.5 จิตวิทยาสังคม เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลภายในกลุ่มเป็นอย่างไร ได้รับอิทธิพลจากใคร เช่น ผู้นำทางความคิด ผู้ที่ได้รับการยกย่องนับถือ

2.6.4 ลักษณะของการเกิดพฤติกรรมผู้บริโภค มีลักษณะดังนี้

2.6.4.1 เกิดจากการจูงใจ การแสดงพฤติกรรมของผู้บริโภค มักมีจุดมุ่งหมายคือตอบ สนองความต้องการและความพึงพอใจสูงสุดของตนเอง เช่น แรงจูงใจเกิดจากความสะดวกสบายในการเดินทางไปทำงานด้วยการซื้อรถยนต์นั่ง จะแสดงพฤติกรรมด้วยการขยันทำงานเก็บเงินหรือสรรหาแหล่งเงินผ่อนมาซื้อ เพื่อให้ได้สิ่งของที่ต้องการ ลักษณะการแสดงพฤติกรรมอาจมีลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) มีทำหน้าที่ให้เสร็จ เช่น ต้องการซื้อช่อดอกไม้เพื่อแสดงความยินดีเมื่อเพื่อนสำเร็จการศึกษา หรือซื้อสิ่งของบำรุงสุขภาพให้คนไข้ เพื่อแสดงให้รู้ว่าเป็นห่วงเป็นใยเมื่อไปเยี่ยม

(2) มีจุดมุ่งหมายมากกว่าหนึ่ง เช่น ต้องการซื้อรถยนต์อเนกประสงค์ที่สามารถปรับเป็นห้องสำนักงานและใช้บรรทุกสิ่งของได้ หรือต้องการเครื่องปั่นอาหารที่สามารถใช้ได้ในหลายๆ ลักษณะ

(3) มีจุดมุ่งหมายสลับซับซ้อน เช่น นักศึกษาต้องการขอเงินผู้ปกครองไปเที่ยวด้วยการช่วยผู้ปกครองทำงานบ้านแทน เพื่อให้ผู้ปกครองเห็นใจและยินดีจ่ายเงินให้หรือ ร้านค้าหาบเร่แผงลอยยอมจ่าย เงินค่าคุ้มครอง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำมาหากิน

2.6.4.2 เกิดจากบทบาทของผู้บริโภคในหลาย ๆ ลักษณะดังนี้

(1) เป็นผู้ซื้อ ในที่นี้อาจซื้อจากคำสั่งจากคนอื่น หรือซื้อเพื่อใช้เอง หรือซื้อเพื่อใช้เป็นของขวัญให้แก่คนรัก

(2) เป็นผู้ใช้ ในที่นี้คือมีบุคคลอื่นซื้อมาให้ เช่น พ่อ-แม่ ซื้อของมาให้ลูกใช้ ซึ่งผู้ใช้อาจไม่มีอำนาจซื้อก็ได้

(3) ผู้ริเริ่ม คือ ผู้สร้างแนวคิดในสินค้าหรือบริการให้ตลาดยอมรับ โดยให้คำแนะนำหรือทำให้เกิดความต้องการในสินค้าหรือบริการนั้น ๆ

(4) ผู้นำหรือผู้มีอิทธิพลในการชักจูงใจให้มีการตัดสินใจซื้อ คือ ผู้มีอำนาจหรือมีอิทธิพลจูงใจให้ผู้อื่นได้ปฏิบัติในการซื้อตามผู้นำ โดยการแนะนำหรือใช้ข้อความข่าวสาร หรือสร้างแรงกระตุ้นชักจูงให้ผู้ตามกลุ่มมีการซื้อสินค้าหรือบริการนั้น ๆ

(5) ผู้ตัดสินใจซื้อในระบบครอบครัว ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจซื้อสินค้าที่ใช้ในบ้านมักเป็นแม่บ้าน ไม่ว่าจะเป็นของใช้ในครัว ของใช้สำหรับเด็กเล็กหรือแม้แต่เสื้อผ้า เครื่องแต่งกายของพ่อบ้านด้วยก็มี แต่ถ้าเป็นสินค้าใหญ่ๆ ราคาแพง

2.6.4.3 เกิดจากกิจกรรมหลายอย่างจากการซื้อดังนี้

(1) เกิดความสนใจจากการดูภาพยนตร์โฆษณา หรือการจัดแสดงสินค้า หรือเพื่อนแนะนำให้ซื้อและใช้

(2) สรรหาข้อมูลจากการเยี่ยมร้านค้าด้วยการพูดคุย หรือถกปัญหากับพนักงานขายในร้านค้า หรือพูดคุยในครอบครัว หรือถกปัญหากับเพื่อนๆ

(3) ประเมินทางเลือกโดยตอบปัญหาในหัวข้อต่อไปนี้คือ ซื้อสินค้าอะไร ที่ไหน เมื่อใด วิธีใด ใช้ตราอะไร สินค้าชนิดไหน จากผู้ขายรายใด และต้องจ่ายเงินอย่างไร

(4) ตัดสินใจซื้อด้วยการตกลงในรายละเอียดต่าง ๆ เช่น การชำระเงิน สถานที่ส่งมอบสินค้าหรือบริการ

(5) ปฏิบัติหลังการซื้อ ทดลองใช้สินค้า จัดการเกี่ยวกับที่เก็บรักษาสินค้า การบำรุงรักษา จัดการเตรียมซื้อในครั้งต่อๆ ไป การจัดการกับขยะมูลฝอยที่เกิดจากการใช้สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4.4 เกิดจากปัจจัยที่ช่วยในการตัดสินใจซื้อให้ง่ายขึ้น ดังนี้

(1) เลือกสินค้าหรือบริการที่น่าพอใจมากกว่าเลือกสิ่งที่ดีที่สุด

(2) เชื่อในคำแนะนำในการซื้อสินค้าหรือบริการจากศูนย์อิทธิพล

(3) เชื่อถือในตรายี่ห้อหรือซื่อสัตย์ในการซื้อสินค้าหรือบริการ

2.6.4.5 เกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคล บุคคลแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ลักษณะ เช่น บุคลิกภาพ วิถีการดำเนินชีวิต สถานภาพ เพศ อายุ ฯลฯ สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของผู้บริโภคแตกต่างกันด้วย เช่น บุคคลที่มีความทะเยอทะยานจะใฝ่หาความสะดวกสบาย ที่มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นมากกว่าบุคคลอื่นๆ

2.6.4.6 เกิดจากการลงทุน การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมีลักษณะคล้าย ๆ กับนักธุรกิจคือ มีวัตถุประสงค์มุ่งแสวงหาผลประโยชน์จากการลงทุน ดังนี้

1. ลักษณะการลงทุนจากการซื้อประกอบด้วย

1.1 ต้องใช้เวลาในการเสาะแสวงหาสินค้าที่ต้องการ

1.2 ต้องใช้แรงกายในการเดินทาง

1.3 ต้องการให้สังคมรับรู้ว่าซื้อสินค้าจากร้านที่มีระดับ เช่น ซื้อสินค้าในร้านค้าที่มีชื่อเสียงมากกว่าร้านหาบเร่แผงลอย ราคาแพงกว่าทั้งๆ ที่สินค้าเหมือนกัน

1.4 ต้องใช้จิตใจ เช่น ความอดทนในการเดินทาง ความอดทนในการเสาะแสวงหา ความอดกลั้นในการรอคอยสินค้า

2. มีวัตถุประสงค์มุ่งแสวงหาผลประโยชน์ ดังนี้

1.1 ความพึงพอใจที่ได้รับสูงสุดจากการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ

1.2 ความคุ้มค่า คุ้มราคาจากการตัดสินใจซื้อ

1.3 ความสะดวกสบายหลังจากใช้สินค้า หรือพึงพอใจมากกว่าที่คาดหวัง

1.4 ได้รับการยกย่องนับถือจากสังคม จากการเลือกซื้อสินค้าให้ห้างที่มีความหรูหราและมีระดับ การลงทุนในภาคธุรกิจอาจมีการขาดทุนได้ คือลงทุนไปแล้ว แต่ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนไม่คุ้มค่า การบริโภคของผู้บริโภคก็เหมือนกัน อาจได้รับการขาดทุนในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- ซื้อสินค้าหรือบริการมาแล้วได้ประโยชน์น้อย หรือไม่ได้ประโยชน์เลย ทำให้เสียเงินโดยเปล่าประโยชน์

- ได้รับอันตรายจากการใช้สินค้าหรือบริการ เช่น มีสารพิษตกค้างในร่างกายจากการบริโภคสินค้าที่ไม่มีคุณภาพ หรือได้รับบรรจุภัณฑ์ที่ยากต่อการทำลาย หรือเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

- ได้รับการประณามจากสังคม หรือถูกสังคมเหยียดหยามจากการใช้สินค้า หรือบริการ เช่น การซื้อยาเสพติด หรือซื้อบริการทางเพศกับเด็ก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิลภา กาศวิเศษ (2553) การวิจัยเรื่องการพัฒนาลวดลายเพื่องานออกแบบจากอิทธิพลบ้านเชียง วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปกร

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ในการสร้างสรรค์ลวดลายเขียนสีบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ซึ่งเป็นงานศิลปกรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทย ที่มีเอกลักษณ์และเป็นที่รู้จักทั้งในและต่างประเทศ เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า ควรค่าแก่การเผยแพร่และสืบสานองค์ความรู้โบราณจากรุ่นสู่รุ่น มีวิธีการการศึกษารวบรวบข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลทางเอกสารและข้อมูลทางภาคสนามด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และการเข้าร่วมทำกิจกรรมกับศูนย์การเรียนรู้ศิลปะลายบ้านเชียง เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ที่ยังรูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิมและการจัดประเภทรูปแบบลวดลายศิลปะบ้านเชียง รวมถึงการนำลวดลายศิลปะบ้านเชียง รวมถึงการนำลวดแต่ประเภทมาพัฒนาตามแนวทางของหลักการออกแบบลวดลาย โดยนำตัวอย่างที่พัฒนาไปประยุกต์ใช้เป็นเป็นลวดลายตกแต่งในงานผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการต่อยการนำลวดลายโบราณของไทยมาประยุกต์ใช้ในงานออกแบบด้านต่างๆ และเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดการสร้างสรรค์ชุดลวดลายไทยที่ร่วมสมัยทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถิรญา อินทะชุบ (2562) โครงการศึกษาคุณลักษณะโบราณวัตถุบ้านเชียง เพื่อนำเสนออัตลักษณ์จังหวัดอุดรธานี วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โครงการนี้เป็นการศึกษาถึงคุณลักษณะโบราณวัตถุบ้างเชียง ภายใต้ขอบเขตของการศึกษาลักษณะของมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2560 โดยอำนาจตามความในมาตรา ๔ วรรคสอง และมาตรา ๑๐(๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. ๒๕๕๙ จำแนกออกแบบเป็น ๗ สาขา ดังนี้ 1. ภาษา 2. วรรณกรรมพื้นบ้าน 3. สาขาศิลปะการแสดง 4. แนวปฏิบัติทางสังคมพิธีกรรมและเทศกาล 5. งานช่างฝีมือดังเดิม 6. ความรู้และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติ 7. กีฬาภูมิปัญญาไทย เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากศึกษา มาพัฒนาสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำเสนออัตลักษณ์จังหวัดอุดรธานี แต่การวิจัยสามารถรวมรวบได้อย่างเด่นชัด 5 ข้อ โดยไม่นำเสนอการแสดง และกีฬาภูมิปัญญาไทย

โดยกระบวนการศึกษาแบ่งเป็นสองส่วนที่1 คือการวิเคราะห์ข้อมูล และสองส่วนที่2 คือการออกแบบและพัฒนางานดีไซน์ ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลต้นจาการศึกษาคุณลักษณะโบราณวัตถุบ้านเชียง และการศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้งานและพื้นที่ เพื่อการออกแบบ ด้วยการทบทวนวรรณกรรม การลงพื้นที่ สำรวจและการสัมภาษณ์ สู่การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว ร่วมกับการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไป (Normal-Attribute) ผู้วิจัยดีตีความ แปรนัยความเชื่อมโยงสะท้อนองค์ความรู้ที่ได้สู่ ส่วนที่2 ผ่านการผ่านการออกแบบ เพื่อสรุปอัตราลักษณ์และทัศนธาตุหลักที่นำไปจัดองค์ประกอบในการออกแบบ “พื้นที่ เชื่อมต่อ ความสัมพันธ์” เพื่อนวัตกรรมทางความคิดของอารยธรรมบ้านเชียง เกลี่ยผสานให้กลมกลืนกับสื่อและสังคมยุคปัจจุบัน สู่การเป็นอัตราลักษณ์จังหวัดอุดรธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตหญิง ปัญญาโน (2556) การออกแบบพัฒนาเครื่องประดับร่วมสมัย กรณีศึกษาลูกประเกือมที่จังหวัดสุรินทร์ วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรินครินทรวิโรฒ

อดีตที่ผ่านมาการทำหัตถกรรมพื้นบ้านเม็ดประเกือมของชาวบ้านตำบลสุรินทร์ทำกันอย่างแพร่หลายกับเกือบทุกหลังคาเรือน เป็นอุตสาหกรรมภายในครอบครัวที่สร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน แต่ในปัจจุบันการทำเม็ดมะเกือมในครัวเรือนที่ตำบลเขลาสินรินทร์มีความซบเซาลง ประกอบกันในปัจจุบันต้นทุนในการทำเม็ดเม็ดประเกือมต้องใช้ต้นทุนสูงขึ้น ทำให้ชาวบ้านหันไปประกอบอาชีพอื่นกันเป็นส่วนมาก จากที่เคยทำกันมาเกือบทุกหลังคาเรือนในอดีต ปัจจุบันเหลือครอบครัวมี่ทำเม็ดประเกือมแบบดั้งเดิมไม่กี่หลังคา รวมถึงความต้องการและค่านิยมในการประดับกายโดยใช้เม็ดประเกือม ลดลง ถึงแม้จะได้รับการสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณและการประชาสัมพันธ์จากภาครัฐบ้างก็ตาม แต่ยังขาดการพัฒนาด้านรูปแบบ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ต้องศึกษาเพื่อหาแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับที่สามารถคงอัตลักษณ์ของลูกประเกือมและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

จากข้อมูลด้านการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยพบว่า ในปัจจุบันมีแนวคิดด้านการออกแบบองค์ประกอบใหม่เกิดขึ้นซึ่งเป็นผลจากแนวคิด ทัศนคติ และการให้ความสำคัญต่อวัตถุและสิ่งต่างๆรอบข้างของผู้คนเปลี่ยนไป การออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ไม่มีขอบเขตและข้อกำหนดที่ตายตัว แต่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามความคิดของบุคคล บริบทและสิ่งแวดล้อมรอบข้างในช่วงเวลานั้น เช่น นาฬิกา ออกแบบมาเพื่อบอกเวลา แต่หากมีการเลือกใช้วัสดุและรูปแบบโครงสร้างในสัดส่วนที่เหมาะสม อาจจะมีคุณค่าทางความงามแฝงอยู่ด้วย ดังนั้นในกรณีดังกล่าวจากการออกแบบเป็นนาฬิกาใช้บอกเวลา อาจนำมาห้อยคอเป็นเครื่องประดับใช้เป็นจี้ได้ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เลือกการศึกษาทฤษฎีการออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยมาบรูณาการร่วมกับองค์ความรู้แบบภูมิปัญญาการทำเครื่องประดับลูกประเกือมพัฒนาให้มีรูปแบบร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์ (2557) ลวดลายประทับดินเผาบ้านเชียง : บูรณาการสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาและรวบรวมลวดลายประทับ กรณีศึกษาลวดลายลูกกลิ้งและตราประทับดินเผา บ้านเชียง 2) วิเคราะห์ลวดลายประทับดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์เป็นแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3) สังเคราะห์ลวดลายประทับดินเผาบ้านเชียงให้เหมาะสมสอดคล้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

ผลการวิจัยพบว่า พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่จัดแสดงโบราณวัตถุลูกกลิ้งและตราประทับดินเผาบ้านเชียงมีเพียง 4 แห่ง ได้แก่ที่ เชียงใหม่, กรุงเทพฯ, ขอนแก่น และอุดรธานี มีปริมาณรวมทั้งสิ้น 232 ชิ้น เมื่อเปรียบเทียบกับตราประทับดินเผาอื่นในประเทศไทยและต่างประเทศ ปรากฏว่า ตราประทับดินเผาบ้านเชียงมีความลึก ลวดลายที่คมชัด มีความประณีตในการสร้างลวดลายมากกว่าที่อื่น ในการจัดหมวดหมู่ลายผู้วิจัยคำนึงถึงความสอดคล้องกับลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงและหลักการออกแบบลวดลายสรุปได้ 3 หมวดหมู่ คือ 1) ลายเส้น 2) ลายเรขาคณิต 3) ลายธรรมชาติ และนำลวดลายไปต่อยอดกับภูมิปัญญาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ของชุมชนบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี ลวดลายที่ได้รับความสนใจมากที่สุด คือ ลายธรรมชาติ การสร้างคู่มือองค์ความรู้ลวดลายประทับบ้านเชียงควรจัดหมวดหมู่ลายให้สอดคล้องกับลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เพื่อให้ง่ายในการเรียนรู้ รูปภาพประกอบต้องชัดเจน เข้าใจง่าย และมีการจัดแบ่งแนวทางการออกแบบสู่ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในการนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ 3 รูปแบบ คือ 1) เครื่องปั้นดินเผา จำลองตราประทับดินเผาสำหรับตั้งโชว์มากที่สุด 2) ผลิตภัณฑ์สิ่งทอ มีค่าความต้องการที่สอดคล้องกันในการผลิตผ้าผืนเทคนิคการทอ การพิมพ์ลายและผ้าบาติก แปรรูปเป็นผ้าแต่ง เช่น ตีนซิ่น และสกรีนลายหรือเพ้นท์บนเสื้อยืด 3) ผลิตภัณฑ์เครื่องจักสาน ผลิตของใช้ เช่น หมวก กระเป๋ามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการงานวิจัยเรื่องการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

3.1 เพื่อศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.2 เพื่อออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

สำหรับวิธีการดำเนินการงานวิจัย แต่ละขั้นตอนประกอบไปด้วย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างหรือผู้ให้ข้อมูลและผู้ประเมิน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เพื่อศึกษาเครื่องประดับโดยประยุกต์จากเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เชิงคุณภาพศึกษากระบวนการทำเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วันดี เสาหิน. 2544 : 82)
ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 3 ท่าน

1. ผศ.ดร.กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์ อาจารย์สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2. คุณชาตรี ตะโจประรัง ประธานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มปั้นหม้อเขียนสี อำเภอบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

3. คุณวีระพงษ์ ด้านวังขวา สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มปั้นหม้อเขียนสี อำเภอบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.2.1 การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structured interview) เพื่อสอบถามข้อมูลด้านลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.1.2.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลจากการลงพื้นที่จากการสัมภาษณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์ ภายใต้กรอบแนวคิดด้านการใช้งานและการใช้ประโยชน์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์

3.1.2.3 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์เพื่อทำการตรวจสอบและปรับปรุง

3.1.2.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การเก็บข้อมูล (Data collection) เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ในการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวกับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะทำมาศึกษา วิเคราะห์และสรุปเป็นแนวทางการพัฒนาต่อไปในการเก็บรวบรวมที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการสัมภาษณ์ นำมาสรุปผล

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ได้จากผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยอาศัยนำผลมาวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียง เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

3.2 เพื่อออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิออกแบบด้านการออกแบบเครื่องประดับเชิงคุณภาพศึกษากระบวนการทำเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิออกแบบด้านการออกแบบเครื่องประดับ โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (วันดี เสาหิน. 2544 : 82) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 3 ท่าน

1. ดร. ขวัญรัตน์ จินดา อาจารย์หัวหน้าสาขาเครื่องประดับและโลหะรูปพรรณอัญมณี (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

2. อาจารย์ จิราพร รอดคุ้ม อาจารย์สาขาเครื่องประดับและโลหะรูปพรรณอัญมณี (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

3. คุณพัชนิดา แดงสุวรรณ หัวหน้าฝ่ายออกแบบ บริษัท พีรเชียส โปรดักสักส์ จิวเวลรี่ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ 3 ท่าน

1. คุณศรีชล คะวิมล หัวหน้าแผนกพิมพ์ บริษัท พีรเชียส โปรดักส์ จิวเวลรี่ จำกัด

2. คุณสุนิสา ชูแก้ว หัวหน้าแผนกพิมพ์แว็ก บริษัท พีรเชียส โปรดักส์ จิวเวลรี่ จำกัด

3. คุณกฤติพงษ์ ทองเอียง เจ้าหน้าที่ CAD Designer Jewelry บริษัท นิด้า แฟคตอรี่ จำกัด

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ข้อมูลปฐมภูมิ คือ การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการทำและออกแบบงาน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยรวบรวมผลที่ได้นำไปวิเคราะห์ในรูปแบบความเรียง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในสู่แนวทางการออกแบบเครื่องประดับ

ข้อมูลทุติยภูมิ คือ การศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

แบบประเมิน เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ให้สอดคล้องกับแนวทางที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นแบบ ประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสม

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

3.2.3.1 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Objective Congruence: IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ผศ.ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

(2) ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

(3) ผศ.ปราโมทย์ บุญเต็ม อาจารย์ประจำสาขาจิตรกรรมไทย (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

-1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

$$IOC = \sum N/R$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้งไป ทำการสร้างแบบสอบถาม การออกแบบเครื่องประดับจากจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง การสังเคราะห์ข้อมูลจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 .เพื่อประเมินภายใต้กรอบแนวคิดทางด้านการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 : 113) ผู้วิจัยได้สรุปกรอบในการศึกษา ดังนี้

1. ด้านความสวยงาม
2. ด้านความคิดสร้างสรรค์
3. ประโยชน์ใช้สอย

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์ มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

แบบประเมิน เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ ที่มีต่อการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ให้สอดคล้องกับแนวทางที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ โดยเป็นแบบ ประเมินที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสม

4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

3.2.4.1 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในการวิจัย (Index of Objective Congruence: IOC) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

(1) ผศ.ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธุ์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีและการออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

(2) ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป อาจารย์ประจำสาขาออกแบบผลิตภัณฑ์ (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

(3) ผศ.ปราโมทย์ บุญเต็ม อาจารย์ประจำสาขาจิตรกรรมไทย (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และข้อเสนอแนะดังนี้

1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์

-1 หมายถึง แน่ใจในคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์

จากคะแนนนำผลการพิจารณามาคำนวณจากสูตร

$$IOC = \sum N/R$$

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

R หมายถึง คะแนนการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อคำถาม IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้งไปทำการสร้างแบบสอบถาม เครื่องประดับโดยประยุกต์จากเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง การสังเคราะห์ข้อมูลจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อประเมินภายใต้กรอบแนวคิดทางด้านการออกแบบเครื่องประดับจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 : 113) ผู้วิจัยได้สรุปกรอบในการศึกษาดังนี้

1. ด้านความสวยงาม
2. ด้านความคิดสร้างสรรค์
3. ประโยชน์ใช้สอย

3.3 เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

3.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักท่องเที่ยว กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจเครื่องประดับ ในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง จำนวน 120 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักท่องเที่ยวที่สนใจเครื่องประดับ ในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียง (ตาราง Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%) จำนวน 100 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ประเมินตามแบบ มาตรฐานประเมินค่าระดับ (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

แบบประเมินค่าความพึงพอใจความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง แบบมาตราส่วน (Rating Scale) ประมาณค่า 5 ระดับ โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ใช้วิธีหาค่า (Index Item of Congruent: IOC) และความถูกต้องของภาษา โดยมีข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5

3.3.2.1 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.2 แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อความพึงพอใจเครื่องประดับโดยประยุกต์จากเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประเมินตามแบบมาตรฐานค่าระดับ (Rating Scale) คือเหมาะสมที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และใช้อ่านค่าตามอัตราส่วนดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง นำกลับมาสรุปผลที่ได้ในรูปแบบข้อมูลเชิงปริมาณ

3.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ นำความคิดเห็นที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และนำส่วนเบี่ยงเบนค่ามาตรฐาน (Standara Deviation : SD) โดยแบ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

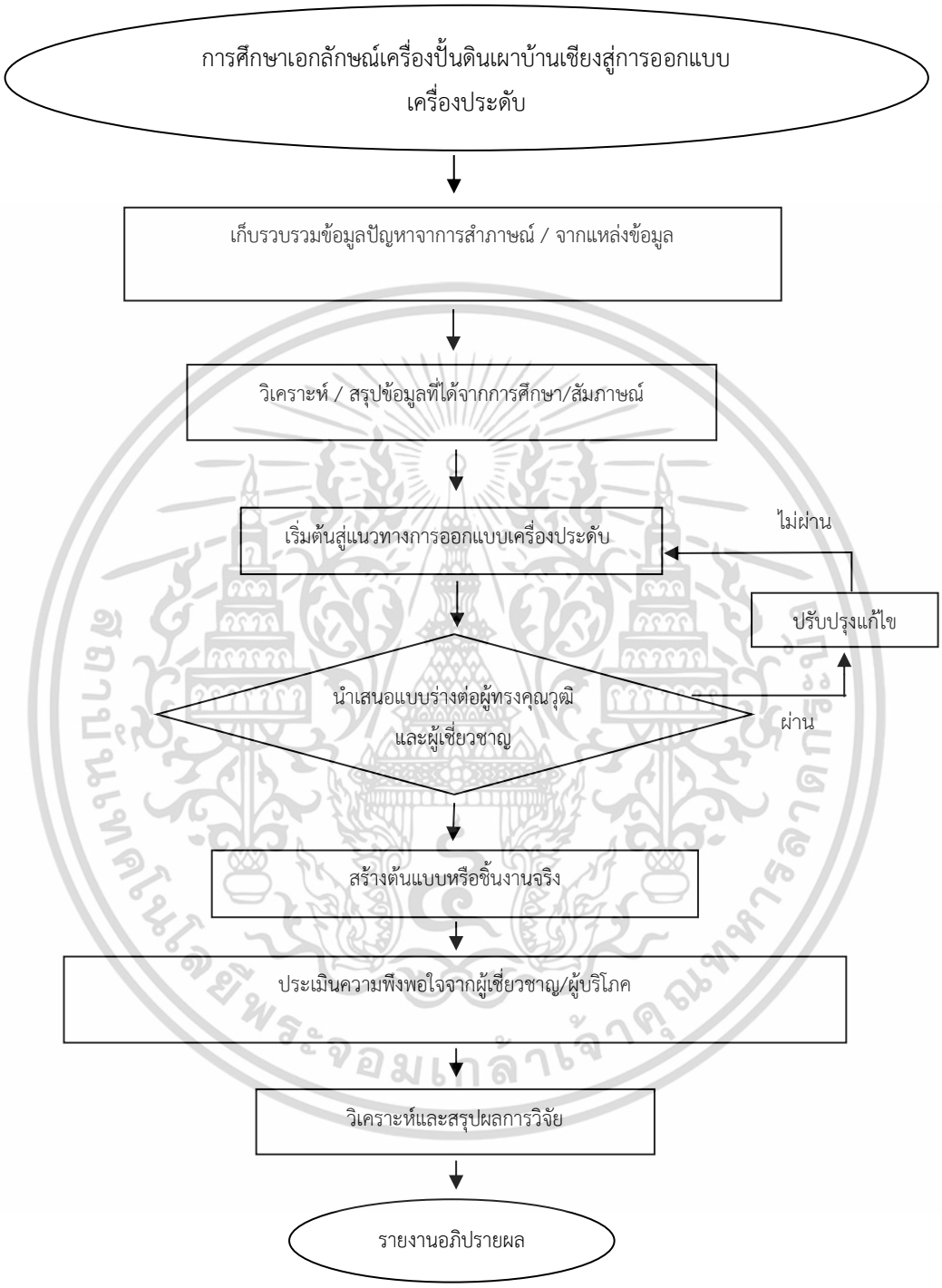
2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



ภาพ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง
สู่การออกแบบเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลการศึกษาเอกสาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย ที่ต่อเครื่องประดับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ที่มีการออกแบบขึ้นใหม่ โดยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและเรียบเรียงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึงการลงพื้นที่ โดยวิธีสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง สามารถวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประเด็นที่ 1. เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง คือ ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง คือ ลายเขียนสีที่มีเส้นโค้งอ่อนช้อย แสดงอาการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การเขียนลายเส้นที่ต่อเนื่องไม่ขาดช่วงและแทรกด้วยลวดลายอิสระ ลวดลายส่วนใหญ่ที่เขียน ได้แก่ ลายก้นหอยที่วนออกหรือเข้าจากศูนย์กลาง ลายก้นหอยมีก้านต่อกัน ลายรูปประแจจีน ลายแบบขอเกี่ยวกัน ลายรูปตัวเอสในวงกลม วงรีหรือรูปไข่ ลายโค้งแบบลูกคลื่น วิธีการสร้างลวดลายของภาชนะดินเผามีหลายแบบ ได้แก่ การทำเป็นร่องบนภาชนะด้วยวิธีการขูด ขีด ขุด สัก หรือกลิ้งลาย การปั้นแปะ และการเขียนสีด้วยสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นที่ 2. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง แบ่งออกเป็น 3 สมัย

(1) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น (อายุประมาณ 5,600 – 3,000 ปี) เป็นภาชนะดินเผาสีดำ ตกแต่งด้วยลายขูดขีดและลายเชือกทาบ รูปทรงมักเป็น หม้อก้นกลม ปากผาย กว้างเชิงสูง มีทั้งชนิดปลาย สอบเข้าและผายออก

(2) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง (อายุประมาณ 3,000 – 2,300 ปี) ภาชนะส่วนใหญ่มีเนื้อดินสีขาวนวล ไหล่ลู่ ลำตัวกลมและหักเป็นสัน ก้นภาชนะ มีทั้งกลมและแหลม มักไม่มีการตกแต่งลวดลาย แต่บางชิ้นมีการตกแต่งด้วยลายขูดขีด และเขียนลวดลายสีแดงที่บริเวณไหล่ของภาชนะ

(3) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย (อายุประมาณ 2,300 – 1,800 ปี) รูปทรงของภาชนะมีทั้งชนิดก้นกลมและชนิด มีเชิงสูง ปลายผาย ขอบปากมีสัน มีการตกแต่งด้วยการเขียนลวดลายสีแดง สีที่ใช้เขียนเรียกว่า “สีดินเทศ” ลวดลาย ที่เขียนส่วนใหญ่เป็น ลายเรขาคณิต ลายสี่เหลี่ยม ลายวงกลม ลายก้านขด ลายก้นหอย

4.1.2 ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ร้านค้าส่วนใหญ่ได้ลวดลายของเครื่องปั้นดินเผามาเป็นส่วนประกอบในร้านและมีของที่ระลึกอื่นๆ ที่บ่งบอกถึงความเป็นบ้านเชียงอยู่หลายอย่าง เช่น เครื่องปั้นดินเผา แก้วน้ำ หมอนขิด ผ้าไหม พวงกุญแจ โปสการ์ด เป็นต้น

ภาพที่ 4.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

โดยวัฒนธรรมถือเป็นกิจกรรมของมนุษย์และแสดงถึงความเป็นสัญลักษณ์ที่ทำให้เกิดเป็น “กิจกรรมแห่งวิถีมนุษย์” ของแต่ละพื้นที่กลุ่มชุมชนเหล่านั้น จนก่อเกิดความเด่นชัดและปรากฏความสำคัญขึ้นมา ด้วยลักษณะการเกิดขึ้นของวิถีชีวิต การดำเนินชีวิต พฤติกรรม ความเชื่อและสิ่งที่คนในพื้นที่ชุมชนนั้นผลิต และสร้างสรรค์ขึ้นบนพื้นฐานแห่งวิถีชีวิตของตนเอง โดยกิจกรรมทั้งหมดจะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชนเหล่านั้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามยุคสมัย โดยมีแนวโน้มที่จะผันแปรตามระยะเวลาที่เปลี่ยนผ่านไปของมนุษย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในแต่ละยุคสมัยของมนุษย์จะปรากฏการแสดงออกถึงความเหมาะสมและสอดคล้องตามวิถีชีวิตของกลุ่มชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสภาพแวดล้อมโดยรอบของช่วงเวลานั้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถือเป็นกิจกรรมแห่งวิถีมนุษย์ที่สร้างให้เกิดการเปลี่ยนแปลง และก่อให้เกิดการเจริญทางความคิด รวมทั้งการส่งผ่านความรู้ระหว่างรุ่นสู่รุ่นของมวลมนุษย์อย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด อีกทั้งในส่วนของ “วัฒนธรรมบ้านเชียง” ที่มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยก่อนยุคประวัติศาสตร์ที่เริ่มต้นมาตั้งแต่ในช่วงกลางของยุคหินใหม่ได้ปรากฏ “ศิลปะพื้นบ้าน” และ “หัตถกรรม” ที่มีลักษณะนัยยะแห่งความสำคัญที่เกี่ยวข้องระหว่างกัน ในลักษณะของงานที่สามารถแสดงรูปแบบอันเป็นศิลปะที่มีเอกลักษณ์ของชุมชนท้องถิ่นตนเอง ด้วยการส่งผ่านทางด้านวิถีชีวิตและความเชื่อแห่งกลุ่มชุมชนที่มีลักษณะของการก่อร่างขึ้นด้วยองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาที่ก่อเกิดจากความต้องการ สำหรับการใช้งานในชุมชนร่วมกับศิลปะที่มีอยู่ภายในชุมชน ซึ่งศิลปะพื้นบ้านนั้นจะมิใช่เป็นเพียงความรู้และความสวยงามที่เกิดขึ้นจากเอกลักษณ์ที่มีความเฉพาะตัวบุคคลเท่านั้น พเยาว์ เข็มนาค. (2534: 85-90)

ตารางที่ 4.1 เหตุแห่งการเกิดของศิลปหัตถกรรมของบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากสังเกต การวิเคราะห์ข้อมูล และการสัมภาษณ์เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

โดยผู้วิจัยศึกษากระบวนการขั้นตอนและวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้าเชียงนั้นจะมีขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่และเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย จากการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง พบว่ามีขั้นตอนในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา มีทั้งหมด 5 ขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 กระบวนการขั้นตอนและวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้าเชียง

กระบวนการขั้นตอน	วิธีการผลิต
1.การเตรียมดิน 	1. การเตรียมดินต้องเป็นดินเหนียวผสมกับดินดำที่เป็นที่ท้องถิ่นห้วยดินดำ ที่ หมู่ 4 บ้านดงเย็น บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี คือดินเหนียวที่ชาวบ้านได้มาจากแหล่งดินใกล้หมู่บ้าน เมื่อขุดมาได้แล้วจะนำมาผึ่งแดดให้แห้ง
2.ขั้นตอนการเตรียมดิน 	1. เตรียมดินที่ทุบให้ละเอียด แยกสิ่งเจือปนจำพวกเศษหินเศษไม้ออก 2. พรมน้ำให้ชื้นคลุมด้วยผ้าหรือพลาสติก ทิ้งไว้ 2 คืน ก็นำมาใช้ได้ ส่วนดินเชื้อ คือดินที่เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้เครื่องปั้นดินเผาไม่แตกร้าวใน 3. นวดดินโดยใช้เท้าให้นิ่ม นวดไปเรื่อยๆ จนเข้าที่ จนสามารถนำไปปั้นได้
3.การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา 	**การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามี 2 วิธี** 1. การขึ้นรูปด้วยมือ มีการทาดินเชื้อผสมแกลบไปเผา บดให้เป็นชิ้นเล็กผสมกับดินเหนียวอีกครั้ง เพื่อปั้นเป็นรูปร่างตามต้องการ โดยใช้หินดุรองเป็นรูปด้านใน ใช้ไม้ตีด้านนอกตามรูปโค้งของหินดุ จากนั้นตากให้แห้งแล้วเผา 2. การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน แต่ก่อนแป้นหมุนใช้แรงคนถีบ ต่อมาจึงใช้กำลังไฟฟ้า ดินที่ปั้นต้องมีความเหนียวจึงจะขึ้นรูปได้ดี การขึ้นรูปวิธีนี้ต้องอาศัยการฝึกฝนและทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

กระบวนการ	**วิธีการผลิต**
4.การเผา 	1. นำเครื่องปั้นดินเผาขนาดต่างๆ ตากไว้ให้แห้งสนิทก่อนนำไปเผา เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง จนภาชนะสุกทั่ว ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น นำภาชนะออกเตาและวางหงายปากหม้อขึ้นเพื่อคลายความร้อน **วิธีการผลิต**
5.การเขียนสี 	1. การเขียนลาย ประกอบด้วยสี (ซึ่งเป็นดินที่นำมาจากหลุมขุดค้นเก่านำมาฝนให้ละเอียดเป็นผงผสมกับกาว ใช้พู่กันเขียนลายเลียนแบบของเดิม) การเขียนลายหม้อบ้านเชียงแต่ละใบไม่มีการร่างต้นแบบขึ้นก่อน ใช้วิธีจดจำลายต่างๆ

จากตารางที่ 4.2 จะให้เห็นได้ว่าขั้นตอนในการเตรียมดินต้องเป็นดินเหนียวผสมกับดินดำที่เป็นที่ท้องถิ่นของบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี คือดินเหนียวที่ชาวบ้านได้มาจากแหล่งดินใกล้หมู่บ้าน เมื่อขุดมาได้แล้วจะนำมาผึ่งแดดให้แห้ง ทุบดินให้ละเอียด แยกสิ่งเจือปนจำพวกเศษหินเศษไม้ออก จากนั้นพรมน้ำให้ชื้นคลุมด้วยผ้าหรือพลาสติกทิ้งไว้ 2 คืน ก็นำมาใช้ได้ การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามี 2 วิธี การขึ้นรูปด้วยมือ การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน นำเครื่องปั้นดินเผาขนาดต่าง ๆ ตากไว้ให้แห้ง สนิทก่อนนำไปเผา เผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง จนภาชนะสุกทั่ว ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น นำภาชนะออกเตาและวางหงายปากหม้อขึ้นเพื่อคลายความร้อน ส่วนขั้นตอนการเขียนลาย ประกอบด้วยสี (ซึ่งเป็นดินที่นำมาจากหลุมขุดค้นเก่านำมาฝนให้ละเอียดเป็นผงผสมกับกาว และใช้พู่กันเขียนลายเลียนแบบของเดิม) การเขียนลายหม้อบ้านเชียงแต่ละใบไม่มีการร่างต้นแบบขึ้นก่อน ใช้วิธีจดจำลายต่าง ๆ จากที่พบเห็นเครื่องปั้นดินเผาภายในหมู่บ้าน นับเป็นความสามารถและความชำนาญเฉพาะของช่างเขียนลายหม้อบ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้จากสังเกต การวิเคราะห์ข้อมูล และการสัมภาษณ์เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

โดยผู้วิจัยนำเอาเอกลักษณ์ที่เกิดขึ้นจากลวดลายที่มีอยู่บนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงที่มีในช่วงของยุคหินใหม่มาประยุกต์ใช้ ซึ่งสามารถที่จะทำการสรุปเป็นลวดลายที่แสดงเอกลักษณ์แห่งความเป็นบ้านเชียงที่ชัดเจน ด้วย 5 เอกลักษณ์ลวดลาย โดยผู้วิจัยทำการสรุปลวดลายเหล่านี้จากผู้เชี่ยวชาญและปราชญ์ชุมชน

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์เอกลักษณ์ลวดลายบนเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

ลำดับ	ลวดลาย	การวิเคราะห์
1		**ลวดลายขดก้นหอย** : เป็นลวดลายที่มีเอกลักษณ์อันโดดเด่นของบ้านเชียง โดยมีลักษณะที่ขดเป็นวงคล้ายก้นหอยที่ซ้อนทับกันเป็นลวดลายที่ซับซ้อน
2		**ลวดลายเรขาคณิต** : เป็นลวดลายที่มีการดัดแปลงจากรูปทรงเส้นตรงและเส้นโค้งในการนำมาขีดเขียนเป็นลวดลายที่หลากหลาย มักปรากฏในชิ้นงานช่วงปลายยุคสมัย
3		**ลวดลายสัตว์** : เป็นลวดลายที่มีความต่อเนื่องที่สายสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทั่วทั้งลายที่แสดงออก โดยมักมีการผสมผสานเส้นสายที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงยาวเป็นผืนเดียวกัน
4		**ลวดลายใบไม้** : เป็นลวดลายที่นำเอาเอกลักษณ์ที่เกิดขึ้นจากการดัดแปลงธรรมชาติรอบตนเองของช่างผู้ผลิตมาใช้ในการประยุกต์เป็นลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์
5		**ลวดลายคน** : เป็นลวดลายที่มีลักษณะการตัดทอนลวดลายร่างกายของมนุษย์ที่มีเส้นสายที่สะท้อนถึงรูปร่างและรูปทรงของมนุษย์ในยุคสมัยนั้นได้อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.3 สรุปได้ว่าลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี ลักษณะเด่นของภาชนะ มีลวดลายบ้านเชียงโค้งอ่อนช้อย สื่อถึงการเคลื่อนไหวของลายเส้นอยู่ตลอดเวลา ถ้ามองตามเส้นจะเห็นความเป็นระเบียบเรียบร้อยที่แฝงไว้ด้วย ลายเส้นวกไปวนมาจนหาทางออกไม่ได้ ซึ่งจะวนไปวนมาทำให้หลงทาง และเมื่อค่อยๆมองพิจารณาไปแต่เส้นจะพบที่จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย แต่เป็นการลวดลายอย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่ขาดช่วงและมีการเขียนลายละเอียดลวดลาย ซึ่งแทรกอยู่บริเวณพื้นที่ว่างอย่างอิสระ เช่น ลายก้านขด ลายเลขาคณิต ลายใบไม้ ลายสัตว์และลายคน เป็นต้น

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามทางด้านเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง และความต้องการใช้เครื่องประดับเพื่อมาใช้ในการออกแบบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค สตรีที่สนใจในเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 50 คน (ก่อนทำการออกแบบ)

ตารางที่ 4.4 ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคด้านประชากรศาสตร์

ลำดับ	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ
1.	**อายุ**		
	20-29 ปี	22	44%
	30-39 ปี	28	56%
	40-49 ปี	5	10%
	50-59 ปี	3	6%
	60 ปีขึ้นไป	2	4%
2.	**การศึกษา**		
	ต่ำกว่าปริญญา	10	20%
	ปริญญาตรี	35	70%
	ปริญญาโท	5	10%
	ปริญญาเอก	0	0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ
3.	**อาชีพ**		
	นักศึกษา/นักเรียน	4	8%
	ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	6	12%
	พนักงานบริษัทเอกชน	26	52%
	รับจ้างทั่วไป	8	16%
	ประกอบอาชีพอิสระ	4	8%
	อื่น ๆ	2	4%
4.	**รายได้ต่อเดือน**		
	ต่ำกว่า 15,000 บาท	7	14%
	15,000-20,000 บาท	23	46%
	20,001-30,000 บาท	9	18%
	30,001-35,000 บาท	7	14%
	35,001 บาท ขึ้นไป	4	8%

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ด้านประชากรศาสตร์ แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 56 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 52 มีรายได้ต่อเดือน 15,000-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ตารางวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค (ก่อนทำการออกแบบ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1.	ท่านมีรู้จักหรือความรู้เรื่องเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงมั้ย		
	เคย	50	100%
	ไม่เคย	0	0%
2.	ท่านเคยเห็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกบ้านเชียงมั้ย		
	เคย	45	90%
	ไม่เคย	5	10%
3.	ลวดลายบ้านเชียงลวดลายใดที่สื่อถึงเอกลักษณ์บ้านเชียงได้มากที่สุด 3.1 ลวดลายขดก้นหอย	25	50%
	3.2 ลวดลายเรขาคณิต	7	14%
	3.3 ลวดลายสัตว์	10	20%
	3.4 ลวดลายใบไม้	5	10%
	3.5 ลวดลายคน	3	6%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4.	หากมีการนำลวดลายเอกลักษณ์บ้านเชียงมาใช้กับเครื่องประดับท่านคิดว่าเหมาะสมเครื่องประดับประเภทใดมากที่สุด		
	สร้อยคอ	6	12%
	จี้	12	24%
	ต่างหู	10	20%
	แหวน	15	30%
	กำไล	4	8%
	สร้อยข้อมือ	3	6%
5.	วัสดุเครื่องประดับที่ท่านเลือกใช้		
	ทองคำ	12	24%
	แพลทินัม	8	16%
	เงิน	25	50%
	ทองเหลือง	3	6%
	ทองแดง	2	4%

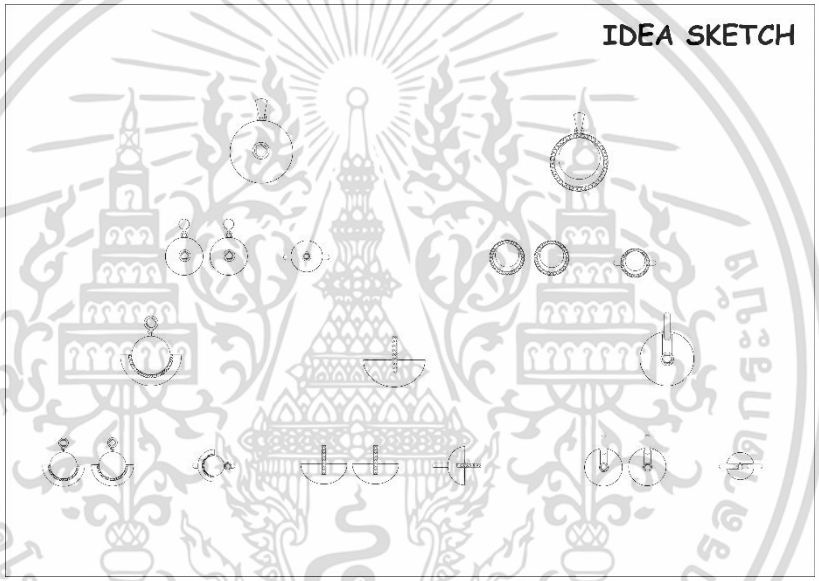
จากตารางที่ 4.5 พบว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้บริโภค สตรีที่สนใจในเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 50 คน มีข้อมูลดังนี้ ร้อยละ 100 รู้จักหรือความรู้เรื่องเครื่องปั้นดินเผาบ้าน ร้อยละ 95 เคยเห็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกบ้านเชียง ลวดลายบ้านเชียงลวดลายใดที่สื่อถึงเอกลักษณ์บ้านเชียงได้มากที่สุด ร้อยละ 50 ลวดลายขดก้นหอย หากมีการนำลวดลายเอกลักษณ์บ้านเชียงมาใช้กับเครื่องประดับท่านคิดว่าเหมาะสมเครื่องประดับประเภทใดมากที่สุด ร้อยละ 30 แหวน , ร้อยละ 24 จี้ , ร้อยละ 20 ต่างหู วัสดุเครื่องประดับที่ท่านเลือกใช้ ร้อยละ 50 เงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการออกแบบและงานออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง (Idea Sketch)

โดยผู้วิจัยแนวความคิดในการออกแบบรูปร่างรูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เป็นรูปทรงที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ กับการออกแบบได้ เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม วงรี่ รูปทรงกระบอก รูปทรงกรวย ฯลฯ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากการออกแบบงานออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

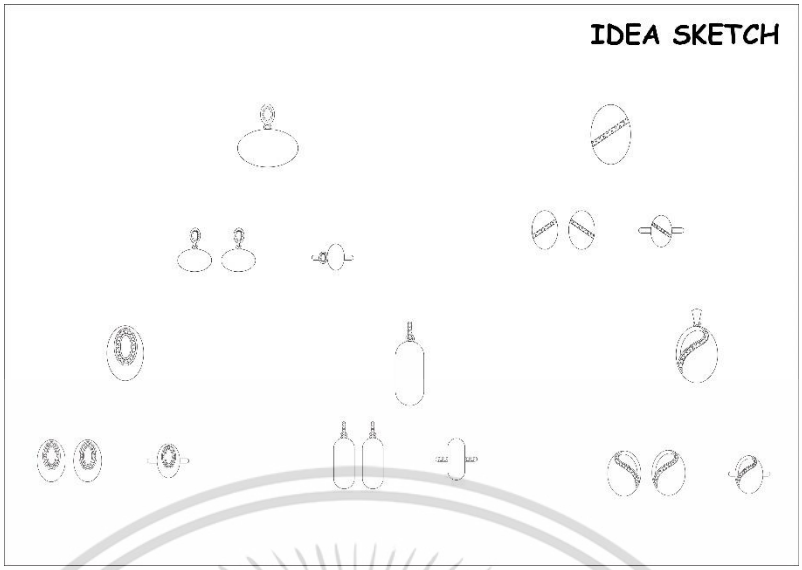
แนวความคิดรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 1 (Idea Sketch) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงกลมและครึ่งวงกลม นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน



ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 1 (Idea Sketch)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

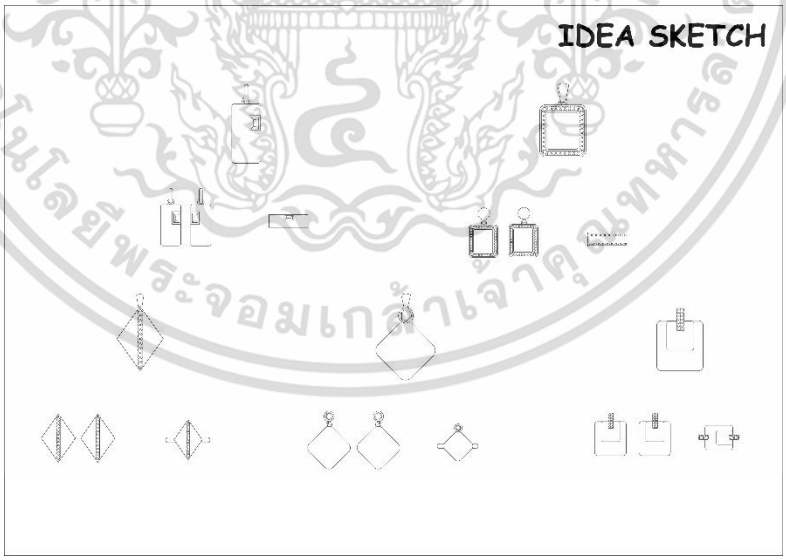
แนวความคิดรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 2 (Idea Sketch) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงวงรี นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 2 (Idea Sketch)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

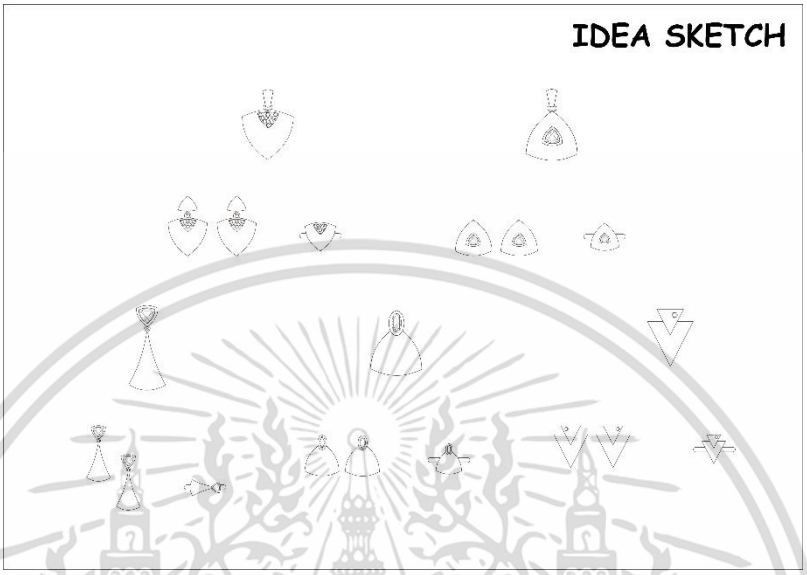
แนวความคิดรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 3 (Idea Sketch) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงสีเหลี่ยมผื่นผ้า สีเหลี่ยมขนมเปียกปูน สีเหลี่ยมจัตุรัส นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน



ภาพที่ 4.4 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 3 (Idea Sketch)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดรูปแบบชุดเครื่องประดับ ที่ 4 (Idea Sketch) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต รูปทรงสามเหลี่ยม นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน

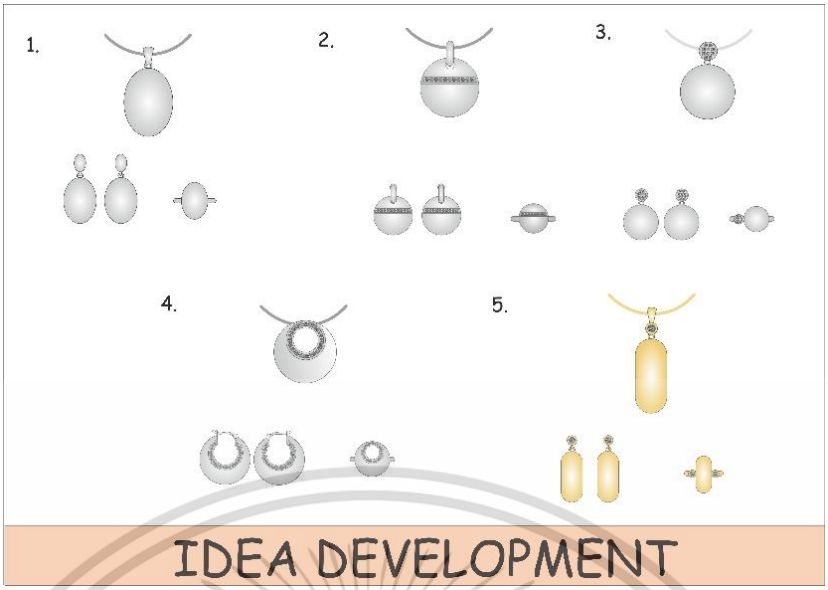


ภาพที่ 4.5 ภาพแสดงแบบรูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 4 (Idea Sketch)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

จากการแสดงรูปแบบชุดเครื่องประดับ (Idea Sketch) ตามที่ได้ออกแบบ จากแรงบันดาลใจ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบที่มีความเหมาะสม โดยพิจารณาจากกรอบแนวคิด และแรงบันดาลใจให้ตรงตามวัตถุประสงค์เพื่อนำมาทำการพัฒนารูปแบบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ดังนี้

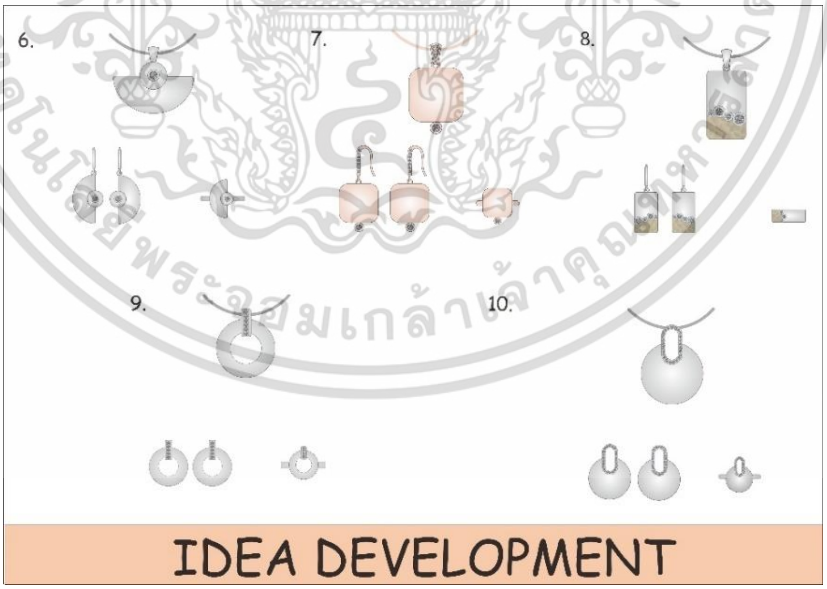
แบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 1 (Idea Development) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน ชุบเงินและชุบทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 ภาพแสดงแบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 1 (Idea Development 1)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

แบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 2 (Idea Development) แนวความคิดในการออกแบบรูปทรงเรขาคณิต นำไปประยุกต์ใช้ในงานเครื่องประดับเงิน ฝังพลอย ประกอบไปด้วย จี้ ต่างหู แหวน ชุบเงินและชุบทองชมพู (Rose gold)



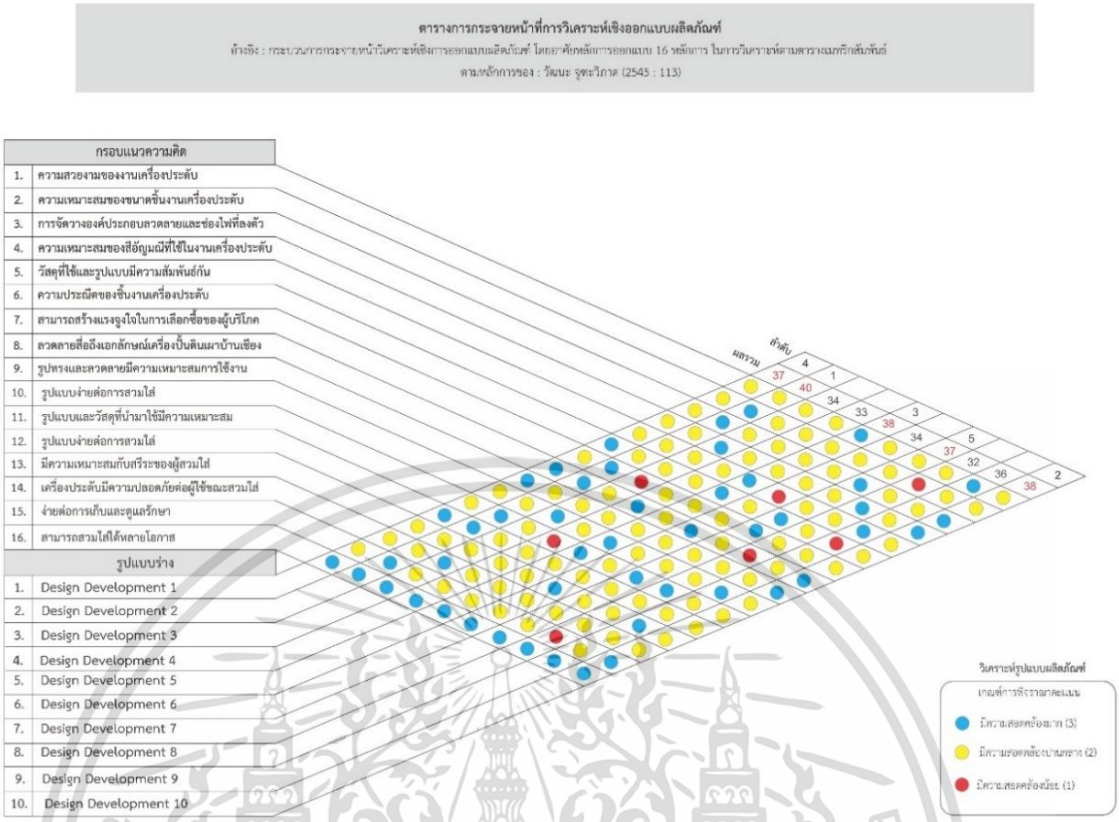
ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงแบบการพัฒนารูปแบบชุดเครื่องประดับที่ 2 (Idea Development 2)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

โดยผู้วิจัยใช้แนวความคิดในการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง และได้ทำการออกแบบมา จำนวน 10 ชุด ผู้วิจัยได้ทำการตัดทอนจำนวนรูปแบบชุดเครื่องประดับ โดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ได้ผลข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กรอบแนวความคิดของ (วัฒนะ จูฑะฏิภาต 2545 : 113) นำมาสร้างหลักเกณฑ์การออกแบบเครื่องประดับผู้วิจัยได้ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์หารูปแบบในการพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ได้ทำการออกแบบแล้วนำมาตัดทอนด้วยเกณฑ์การพิจารณา หาค่าคะแนนโดยใช้หลักการออกแบบเครื่องประดับ 16 หลักการ มีดังต่อไปนี้ 1.ความสวยงามของงานเครื่องประดับ 2.ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ 3. การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว 4.ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ 5.วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน 6.ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ 7.สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค 8.ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 9.รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน 10.ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ 11.รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว 12.รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่ 13.รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่ 14.เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่ 15.ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา 16.สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส แล้วจึงพิจารณาต่อไปโดยการสร้างเครื่องมือแบบสอบถาม เพื่อนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและการพัฒนารูปแบบของเครื่องประดับ โดยการสร้างตารางมีเกณฑ์ตัดสินค่าคะแนนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 แสดงการพิจรณารูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสู่การสร้างสรรค์

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

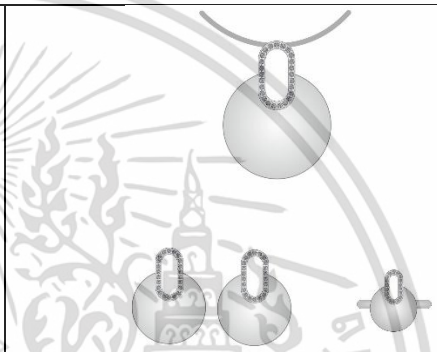
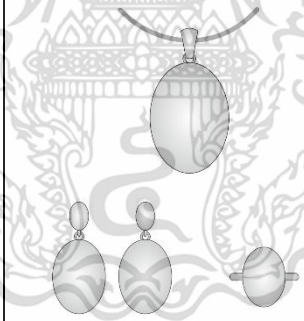
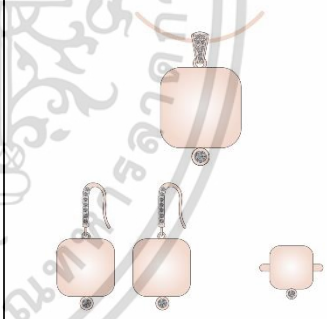
4.2.4 ผู้วิจัยได้ทำออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

โดยผู้วิจัยใช้แนวความคิดในการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง และได้ทำการออกแบบมา จำนวน 10 ชุด ผู้วิจัยได้ทำการตัดทอนจำนวนรูปแบบชุดเครื่องประดับ โดยการสร้างตารางเพื่อพิจารณาให้ได้ผลข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กรอบแนวความคิดของ (วัฒนะ จูฑะฎิภาต 2545 : 113) นำมาสร้างหลักเกณฑ์ในพิจารณา 16 ข้อ ดังนี้ 1. ความสวยงามของงานเครื่องประดับ 2.ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ 3. การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว 4. ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ 5. วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน 6. ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ 7. สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค 8. ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 9. รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน 10. ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ 11. รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว 12. รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่ 13. รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมและประยุกต์เข้ากับสรีระของผู้สวมใส่ 14. เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่ 15. ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา 16. สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส จากรูปแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงการวิเคราะห์สรุปผลตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง 1-10 แบบ โดยการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสู่การสร้างสรรค์ มีแบบ 5 อันดับที่มีคะแนนสูงสุด ดังนี้ แบบที่ 2 มีค่า 40 คะแนน แบบที่ 10 แบบที่ 5 มีค่า 38 คะแนน แบบที่ 1 แบบที่ 7 มีค่า 37 คะแนน แบบที่ 9 มีค่า 36 คะแนน แบบที่ 3 แบบที่ 6 มีค่า 34 แบบที่ 4 มีค่า 33 คะแนน แบบที่ 8 มีค่า 32 คะแนน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์การตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

รูปแบบชุดเครื่องเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง		
		
ลำดับที่ 1 (แบบที่ 2)	ลำดับที่ 2 (แบบที่ 10)	
		
ลำดับที่ 3 (แบบที่ 5)	ลำดับที่ 4 (แบบที่ 1)	ลำดับที่ 5 (แบบที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ผลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับเอกลักษณ์และลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ โดยสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับและใช้ทฤษฎีวิศวกรรมย้อนรอยในการตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องเงินประดับให้แหลือจำนวน 5 รูปแบบ เพื่อนำไปรูปแบบเครื่องประดับที่ได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับประเมินผลดังนี้

ภาพที่ 4.9 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 1

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.10 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 2
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

ภาพที่ 4.11 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 3
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.12 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 4
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

ภาพที่ 4.13 ชุดเครื่องประดับแนวแบบที่ 5
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ตารางที่ 4.7 แบบประเมินการออกแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นแบบที่ 1	
		(n=6)	
		$\bar{X}$	S.D
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	4.00	0.00
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	4.67	0.50
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	4.55	0.45
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	5.00	0.00
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	4.33	1.15
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	4.00	0.00
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	3.66	0.57
8.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	4.55	0.45
9.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	3.00	0.00
10.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	4.20	0.56
11.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	4.00	1.00
12.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	5.00	0.00
13.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	4.00	1.00
14.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	4.33	1.15
15.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	3.66	0.57
16.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	4.67	0.67
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.23**	**0.42**
	ระดับความเหมาะสม	**มาก**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นแบบที่ 2	
		(n=6)	
		$\bar{X}$	S.D
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	4.00	1
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	4.33	1.15
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	4.00	1.73
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	4.67	0.50
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	3.00	0.00
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	4.33	1.00
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	4.20	0.56
8.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	3.00	0.00
9.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	3.66	0.57
10.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	4.33	1.15
11.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	5.00	0.00
12.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	4.67	0.57
13.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	4.33	1.15
14.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	4.00	0.00
15.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	4.00	0.00
16.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	4.33	1.15
ค่าเฉลี่ยรวม		**4.12**	**0.56**
ระดับความเหมาะสม		**มาก**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นแบบที่ 3 (n=6)	
		$\bar{X}$	S.D
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	3.33	0.57
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	4.00	0.00
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	4.33	1.15
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	4.00	1.00
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	3.00	0.00
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	4.00	0.00
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	3.33	0.57
8.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	4.00	0.00
9.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	5.00	0.00
10.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	4.20	0.56
11.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	3.66	0.56
12.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	4.00	0.00
13.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	4.67	0.50
14.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	5.00	0.00
15.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	4.33	0.00
16.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	4.00	1.15
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.05**	**0.43**
	ระดับความเหมาะสม	**มาก**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นแบบที่ 4	
		(n=6)	
		$\bar{X}$	S.D
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	4.67	0.50
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	3.00	0.00
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	3.66	0.58
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	4.00	1.00
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	3.00	0.00
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	3.33	0.57
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	4.00	0.00
8.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	4.33	1.15
9.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	4.20	0.56
10.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	3.00	0.00
11.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	3.66	0.58
12.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	3.44	0.26
13.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	4.20	0.56
14.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	4.00	0.00
15.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	3.00	0.00
16.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	4.33	1.15
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.74**	**0.42**
	ระดับความเหมาะสม	**มาก**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็นแบบที่ 5	
		(n=6)	
		$\bar{X}$	S.D
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	3.00	0.00
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	4.00	1.00
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	3.00	0.00
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	3.33	0.57
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	3.00	0.00
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	4.00	0.00
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	3.33	0.57
8.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	4.00	0.00
9.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	3.00	0.00
10.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	4.20	0.56
11.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	4.00	0.00
12.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	3.00	0.00
13.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	3.33	0.57
14.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	3.66	0.58
15.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	3.00	0.00
16.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	3.00	0.00
	ค่าเฉลี่ยรวม	**3.43**	**0.34**
	ระดับความเหมาะสม	**ปานกลาง**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.7 การประเมินรูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง แสดงให้เห็นว่าแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงในระดับที่มากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.23) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.42) รองลงมา คือ แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.12) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.56) รองลงมา คือ แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.05) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.43) รองลงมา คือ แบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.74) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.42) รองลงมา คือ แบบที่ 5 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.43) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.34) เรียงตามลำดับ

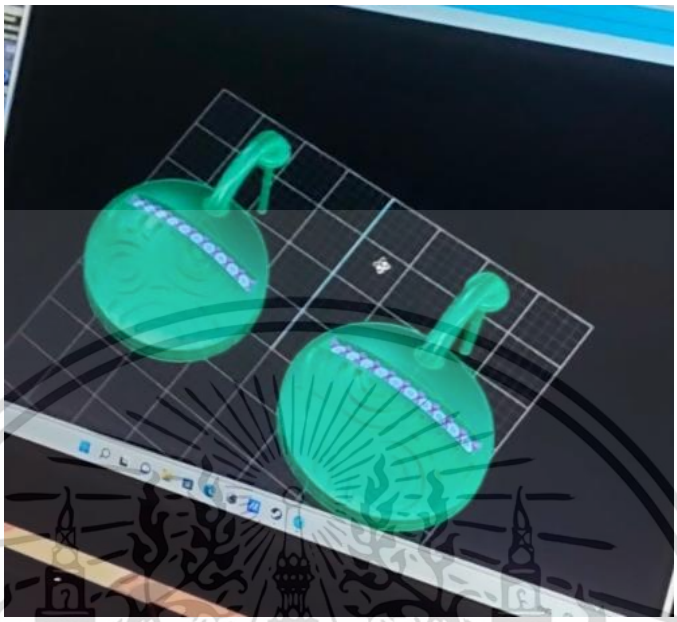
ภาพที่ 4.14 ชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 ขั้นตอนการผลิตชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4.2.7.1 ขั้นตอนที่1 การวาดแบบด้วยโปรแกรม CAD JEWELRY



ภาพที่ 4.15 วาดแบบด้วยโปรแกรม CAD JEWELRY

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

4.2.7.2 ขั้นตอนที่ 2 ปริ้นงานด้วย ปริ้นเตอร์ 3 มิติ

ภาพที่ 4.16 งานแว๊ก จากเครื่องปริ้นเตอร์ 3 มิติ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.3 ขั้นตอนที่ 3 การหล่องานเครื่องประดับ

ภาพที่ 4.17 การหล่องานเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

4.2.7.4 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการแต่งงานตัวเรือนเครื่องประดับ

ภาพที่ 4.18 การแต่งงานตัวเรือนเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.5 ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการขัดเงางานตัวเรือนเครื่องประดับ

ภาพที่ 4.19 การขัดเงางานตัวเรือนเครื่องประดับ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

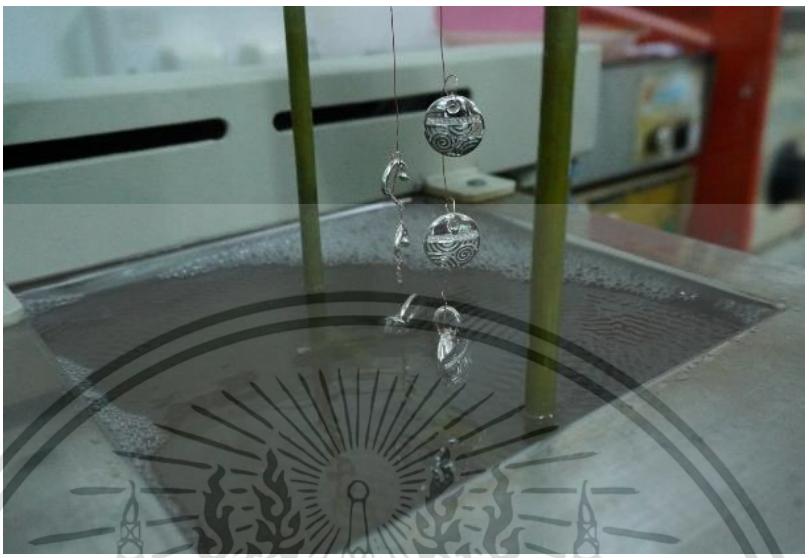
4.2.7.6 ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการฝังพลอยงานในเครื่องประดับ

ภาพที่ 4.20 การฝังพลอยในงานเครื่องประดับ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.7 ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการชุบงานตัวเรือนเครื่องประดับ ชุบเคลือบผิวทำให้เครื่องประดับมีผิวที่เรียบเนียน เงางาม และคงทน



ภาพที่ 4.21 การชุบงานตัวเรือนเครื่องประดับ

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

4.2.7.8 ขั้นตอนที่ 8 ขั้นตอนการลงยาสี (Enamel) บนงานตัวเรือนเครื่องประดับ เป็นการผสมสีลงไปในชิ้นงานก็สามารถทำได้หลากหลาย

ภาพที่ 4.22 การลงยาสี (Enamel)

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.23 ชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2565)

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

จากการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค สตรีที่สนใจในเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 100 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ลำดับ	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ
1.	**อายุ**		
	20-29 ปี	24	24%
	30-39 ปี	58	58%
	40-49 ปี	10	10%
	50-59 ปี	6	6%
	60 ปีขึ้นไป	2	2%
2.	**การศึกษา**		
	ต่ำกว่าปริญญา	30	30%
	ปริญญาตรี	65	65%
	ปริญญาโท	5	5%
	ปริญญาเอก	0	0%
3.	**อาชีพ**		
	นักศึกษา/นักเรียน	18	18%
	ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	12	12%
	พนักงานบริษัทเอกชน	48	48%
	รับจ้างทั่วไป	16	16%
	ประกอบอาชีพอิสระ	6	6%
4.	**รายได้ต่อเดือน**		
	ต่ำกว่า 15,000 บาท	24	24%
	15,000-20,000 บาท	36	36%
	15,000-20,000 บาท	16	16%
	25,001-30,000 บาท	14	14%
	30,001-35,000 บาท	6	6%
	35,001 บาท ขึ้นไป	4	4%

จากตารางที่ 4.8 แสดงผลการวิเคราะห์ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับอายุ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 58 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 65 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 48 มีรายได้ต่อเดือน 15,000-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจ ผู้บริโภคที่มีต่อชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ผู้บริโภค (n=100)	
		$\bar{X}$	S.D.
	ด้านความสวยงาม		
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ	4.54	0.66
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ	4.38	0.65
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว	4.77	0.44
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ	4.46	0.78
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน	4.38	0.51
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ	4.58	0.65
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค	4.66	0.61
	ด้านความคิดสร้างสรรค์		
1.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	4.54	0.78
2.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน	4.26	0.80
3.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ	4.46	0.66
4.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว	4.62	0.51
	ด้านประโยชน์ใช้สอย		
1.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่	4.77	0.44
2.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมกับสรีระของผู้สวมใส่	4.46	0.78
3.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่	4.38	0.77
4.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา	4.62	0.65
5.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส	4.46	0.78
	ค่าเฉลี่ยรวม	**4.52**	**0.47**
	ระดับความเหมาะสม	**มากที่สุด**	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค จากเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ด้านความสวยงาม พบว่ามีความพึงพอใจด้านการจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.77) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.44) ด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่ารูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.62) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.51) ด้านประโยชน์ใช้สอย พบว่ามีรูปแบบง่ายต่อการสวมใส่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.77) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.44)

สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค จากเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.52) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. = 0.47)

จากการสร้างสรรค์เป็นรูปแบบสุดท้าย ผลิตต้นแบบจริงตัวเรือนเป็นวัสดุเงิน อัญมณีที่ใช้เป็นพลอยสังเคราะห์ เทคนิคการหยอดสีลวดลายด้วยสีอีนาเมล วิธีการผลิตเครื่องประดับ 1)ออกแบบงานเครื่องประดับ 2)ทำต้นแบบด้วยการใช้โปรแกรม CAD ในการขึ้นพิมพ์ 3)การทำพิมพ์ยาง 4)การฉีดต้นแบบเทียน การติดต้นเทียน 5)การเทปูนลงเบา 6)การเผา 7)การหล่องานเครื่องประดับ 8)การแต่งตัวเรือนเครื่องประดับ 9)การขัดเครื่องประดับ 10)การล้างทำความสะอาดชิ้นงาน 11)การชุบเครื่องประดับ (เพ็ญศรี ทองนพคุณ 2553 : 1-11)

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ t-test และระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเครื่องประดับแบบใหม่และเครื่องประดับแบบเก่า

ต้นแบบที่พัฒนาใหม่	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.	ผลต่างค่าเฉลี่ย	t	df	Sig.
เครื่องประดับรูปแบบใหม่	96	4.23	0.70	0.65	3.677**	78	0.000
เครื่องประดับรูปแบบเก่า	96	3.58	0.87				

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ตารางการทดสอบ t พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองเครื่องประดับใหม่และเก่า โดยกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงแสดงความคิดเห็นว่า เครื่องประดับแบบใหม่ มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.23 , S.D.=0.70) และเครื่องประดับแบบเก่า มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.58 , S.D.=0.87) เมื่อทดสอบเปรียบเทียบมีความแตกต่างกัน 0.65 ซึ่ง Sig.=0.000 โดยเมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์พบว่าค่าความพึงพอใจรายด้านทั้ง 4 ด้านการประเมินที่ประกอบด้วย 1) รูปร่างและรูปทรง 2) ความสวยงามมีเอกลักษณ์เฉพาะ 3) ด้านราคา 4) ด้านรู้สึกชื่นชอบ ในเครื่องประดับรูปแบบใหม่ สูงกว่าเครื่องประดับรูปแบบเก่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการศึกษาตามขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ประเด็นที่ 1. เอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง คือ ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง คือ ลายเขียนสีที่มีเส้นโค้งอ่อนช้อย แสดงอาการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การเขียนลายเส้นที่ต่อเนื่องไม่ขาดช่วงและแทรกด้วยลวดลายอิสระ ลวดลายส่วนใหญ่ที่เขียน ได้แก่ ลายก้นหอยที่วนออกหรือเข้าจากศูนย์กลาง ลายก้นหอยมีก้านต่อกัน ลายรูปประแจจีน ลายแบบขอเกี่ยวกัน ลายรูปตัวเอสในวงกลม วงรีหรือรูปไข่ ลายโค้งแบบลูกคลื่น วิธีการสร้างลวดลายของภาชนะดินเผามีหลายแบบ ได้แก่ การทำเป็นร่องบนภาชนะด้วยวิธีการขูด ขีด ขุด สัก หรือกลิ้งลาย การปั้นแปะ และการเขียนสีด้วยสีแดง

ประเด็นที่ 2. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง แบ่งออกเป็น 3 สมัย

(1) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น (อายุประมาณ 5,600 – 3,000 ปี) เป็นภาชนะดินเผาสีดำ ตกแต่งด้วยลายขูดขีดและลายเชือกทาบ รูปทรงมักเป็น หม้อก้นกลม ปากผายกว้างเชิงสูง มีทั้งชนิดปลาย สอบเข้าและผายออก

(2) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง (อายุประมาณ 3,000 – 2,300 ปี) ภาชนะส่วนใหญ่มีเนื้อดินสีขาวนวล ไหล่ลู่ ลำตัวกลมและหักเป็นสัน ก้นภาชนะ มีทั้งกลมและแหลม มักไม่มีการตกแต่งลวดลาย แต่บางชิ้นมีการตกแต่งด้วยลายขูดขีด และเขียนลวดลายสีแดงที่บริเวณไหล่ของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย (อายุประมาณ 2,300 – 1,800 ปี) รูปทรงของภาชนะมีทั้งชนิดก้นกลมและชนิด มีเชิงสูง ปลายผาย ขอบปากมีสัน มีการตกแต่งด้วยการเขียนลวดลายสีแดง สีที่ใช้เขียนเรียกว่า “สีดินเทศ” ลวดลาย ที่เขียนส่วนใหญ่เป็น ลายเรขาคณิต ลายสี่เหลี่ยม ลายวงกลม ลายก้านขด ลายก้นหอย

ขั้นตอนในการเตรียมดินต้องเป็นดินเหนียวผสมกับดินดำที่เป็นที่ท้องถิ่นของบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี คือดินเหนียวที่ชาวบ้านได้มาจากแหล่งดินใกล้หมู่บ้าน เมื่อขุดมาได้แล้วจะนำมาผึ่งแดดให้แห้ง ทุบดินให้ละเอียด แยกสิ่งเจือปนจำพวกเศษหินเศษไม้ออก จากนั้นพรมน้ำให้ชื้นคลุมด้วยผ้าหรือพลาสติกทิ้งไว้ 2 คืน ก็นำมาใช้ได้ การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามี 2 วิธี การขึ้นรูปด้วยมือ การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน นำเครื่องปั้นดินเผาขนาดต่างๆ ตากไว้ให้แห้ง สนิทก่อนนำไปเผา เผาด้วยอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลา 45 นาที – 1 ชั่วโมง จนภาชนะสุกทั่ว ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น นำภาชนะออกเตาและวางหงายปากหม้อขึ้นเพื่อคลายความร้อน ส่วนขั้นตอนการเขียนลาย ประกอบด้วยสี (ซึ่งเป็นดินที่นำมาจากหลุมขุดค้นเก่านำมาฝนให้ละเอียดเป็นผงผสมกับกาว และใช้พู่กันเขียนลายเลียนแบบของเดิม) การเขียนลายหม้อบ้านเชียงแต่ละใบไม่มีการร่างต้นแบบขึ้นก่อน ใช้วิธีจดจำลายต่างๆ จากที่พบเห็นเครื่องปั้นดินเผาภายในหมู่บ้าน นับเป็นความสามารถและความชำนาญเฉพาะของช่างเขียนลายหม้อบ้านเชียง

ลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี ลักษณะเด่นของภาชนะ มีลวดลายบ้านเชียงโค้งอ่อนช้อย สื่อถึงการเคลื่อนไหวของลายเส้นอยู่ตลอดเวลา ถ้ามองตามเส้นจะเห็นความเป็นระเบียบเรียบร้อยที่แฝงไว้ด้วย ลายเส้นวกไปวนมาจนหาทางออกไม่ได้ ซึ่งจะวนไปวนมาทำให้หลงทาง และเมื่อค่อยๆมองพิจารณาไปแต่เส้นจะพบที่จุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย แต่เป็นการลวดลายอย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่ขาดช่วงและมีการเขียนลายละเอียดลวดลาย ซึ่งแทรกอยู่บริเวณพื้นที่ว่างอย่างอิสระ เช่น ลายก้านขด ลายเลขาคณิต ลายใบไม้ ลายสัตว์และลายคน เป็นต้น

5.1.2 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภค สตรีที่สนใจในเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 50 คน โดยใช้สูตร Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ก่อนทำการออกแบบ) แสดงผลการวิเคราะห์ด้านประชากรศาสตร์ แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับอายุ 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 56 การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 52 มีรายได้ต่อเดือน 15,000-20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 46 วิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค สตรีที่สนใจในเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง จำนวน 50 คน มีข้อมูลดังนี้ ร้อยละ 100 รู้จักหรือความรู้เรื่องเครื่องปั้นดินเผาบ้าน ร้อยละ 95 เคยเห็นผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกบ้านเชียง ลวดลายบ้านเชียงลวดลายใดที่สื่อถึงเอกลักษณ์บ้านเชียงได้มากที่สุด ร้อยละ 50 ลวดลายขดก้นหอย หากมีการนำลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกลักษณ์บ้านเชียงมาใช้กับเครื่องประดับท่านคิดว่าเหมาะสมเครื่องประดับประเภทใดมากที่สุด ร้อยละ 30 แหวน , ร้อยละ 24 จี้ , ร้อยละ 20 ต่างหู วัสดุเครื่องประดับที่ท่านเลือกใช้ ร้อยละ 50 เงิน

ผลการวิเคราะห์การตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการออกแบบเครื่องประดับและใช้ตารางการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพสู่การออกแบบในการตัดทอนรูปแบบชุดเครื่องประดับให้แหลือจำนวน 5 รูปแบบ เพื่อนำไปรูปแบบเครื่องประดับที่ได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับประเมินผลดังนี้ แบบชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง แสดงให้เห็นว่าแบบที่ 1 มีความเหมาะสมที่จะนำไปผลิตเป็นชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงในระดับที่มากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.23) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.42) รองลงมา คือ แบบที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.12) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.56) รองลงมา คือ แบบที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.05) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.43) รองลงมา คือ แบบที่ 4 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.74) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.42) รองลงมา คือ แบบที่ 5 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 3.43) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.34) เรียงตามลำดับ

5.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้บริโภคที่มีต่อชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค จากเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ด้านความสวยงาม พบว่ามีความพึงพอใจด้านการจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.77) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.44) ด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่ารูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.62) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.51) ด้านประโยชน์ใช้สอย พบว่ามีรูปแบบง่ายต่อการ ในระดับมากที่สุด สวมใส่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.77) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.44)

สรุปผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค จากเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.52) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (S.D. 0.47)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัย ตามหัวข้อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.2.1 การอภิปรายผลการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

การศึกษาลวดลายภาชนะดินเผาวัฒนธรรมบ้านเชียง ซึ่งอาศัยการจัดการลำดับอายุสมัยด้วย จอยซ์ ซี ไวท์ โดยจัดทำไว้เป็นแบบเปรียบเทียมกับสิ่งที่พบในการสำรวจกลางปี พ.ศ. 2534 รวบรวมกับภาชนะที่จัดแสดงไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ บ้านเชียง จากหลุมที่ขุดค้น ณ วัดโพธิ์ศรีใน กับภาพลวดลายเส้นภาชนะดินเผาลายเขียนสีวัฒนธรรมบ้านเชียง ลวดลายภาชนะดินเผาแบ่งออกเป็น 3 สมัย จึงเรียงได้ตามลำดับอายุสมัยดังนี้ มี สมัยต้น สมัยกลาง สมัยปลาย ดังนี้

1. สมัยต้น เริ่มตั่งแต่ 5,600 - 3,000 ปี เริ่มปรากฏลวดลาย ขูด ขีด กดทับและสักลายบนผิวภาชนะ ซึ่งขีดเป็นเส้นคู่นขนาน รูปทรงโค้งงอเหมือนลายก้านขด มีการกดประทับลงไปในรูปหยักฟันปลา ลายโค้งต่อกัน และลายเส้นขนานต่อกันเป็นช่องๆ ต่อเนื่องกัน

2. สมัยกลาง เริ่มตั่งแต่ 3,000 - 2,300 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 700 ปี ด้วยภาชนะสมัยนี้มีสวยงามและปราณีตมากในงานเชิงช่าง โดยภาชนะเนื้อจะบางแต่แกร่งกว่าสมัยต้น ซึ่งมีรูปทรงที่แปลกตามากขึ้นและมีการตกแต่งด้วยลวดลายเชือกทาบ มีการใช้เชือกเส้นเล็กที่ให้ลายประทับที่ละเอียดซึ่งเป็นระเบียบมากยิ่งขึ้น ด้วยลวดลายที่พบในสมัยกลาง นั้นเป็นลวดลายที่มีความต่อเนื่องและพัฒนามาจากสมัยต้น โดยมีการทำลวดลายขีดขูดแล้วเขียนสี

3. สมัยปลาย เริ่มตั่งแต่ 2,300 - 1,800 ปี ซึ่งมีระยะเวลา 500 ปี ซึ่งจัดว่าเป็นสมัยที่มีชื่อเสียงมากที่สุด เนื่องด้วยภาชนะที่พบส่วนใหญ่เป็นภาชนะลวดลายเขียนสีแดง โดยมีลวดลายที่สลับซับซ้อนยิ่งขึ้น คือรูปแบบของลวดลายที่ยังคงต่อเนื่องจากสมัยก่อน และมีการแตกลายละเอียดที่เพิ่มเติมขึ้นอีกเป็นจำนวนมาก เช่น ลวดลายคล้ายหัวแม่มือลายก้นขด ลวดลายก้นหอย เป็นต้น อย่างการเรียกชื่อนี้เป็นเพียงการให้ชื่อสัญลักษณ์และสื่อให้เห็นลักษณะของลวดลาย (พเยาว์ เข็มนาค 2534 : 66-96)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 อภิปรายผลจากการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

การศึกษาข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับเป็นการนำเอารูปทรงลวดลายก้นขดก้นหอยและลวดลายเรขาคณิต มาเป็นส่วนประกอบหลักในการออกแบบจี้ต่างหู ซึ่งเป็นเครื่องประดับเงินจะมีรูปแบบลักษณะที่ไปในแนวทางเดียวกัน โดยแสดงลักษณะรูปแบบที่มีความเรียบง่ายเพื่อให้เข้ากับค่านิยมของปัจจุบัน สอดคล้องตามแนวคิดของ (ถนิม พิทพาภรณ์ 2535 : 49-67) ที่ต้องการให้วัสดุที่ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ จำเป็นจะต้องประยุกต์จากลวดลายบ้านเชียงอันโดดเด่นที่แสดงถึงตัวตนของกลุ่มชนอย่างชัดเจน และควรเป็นเครื่องประดับที่ใช้เงินล้วน พร้อมทั้งเพิ่มวัสดุพลอยเข้ามาเพิ่มมูลค่า การออกแบบชุดเครื่องประดับลวดลายเขียนสีเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ถือเป็นฝีมือที่ผลิตขึ้นภายใต้ข้อจำกัดในการผลิตของช่างผู้ผลิตจากภูมิปัญญาชุมชน สอดคล้องตามแนวคิดของ (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 : 113)

5.2.3 อภิปรายผลจากการประเมินความพึงพอใจ ผู้บริโภคที่มีต่อชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภค จากเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมาก จากการพิจารณารายข้อ เชียงด้านความสวยงาม พบว่ามีความพึงพอใจด้านการจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว ด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่ารูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว ด้านประโยชน์ใช้สอย พบว่ามีรูปแบบง่ายต่อการสวมใส่ สอดคล้องตามแนวความคิดของ (วัตนะ จูฑะวิภาต 2545 : 113)

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยในครั้งต่อไป

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. ควรมีการศึกษาลวดลายเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง เพิ่มขึ้นมากกว่านี้

2. ควรมีแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับโดยการเพิ่ม เทคนิค เพิ่มขึ้นควรมีการศึกษาและเก็บข้อมูลและเก็บข้อมูลใหม่ๆ เพื่อออกแบบเครื่องประดับให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

3. การออกแบบเครื่องประดับควรคำนึงถึงข้อจำกัดในการออกแบบ และแนวทางใน การผลิตและวัสดุเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มช่องทางในการเลือกซื้อเครื่องประดับของกลุ่มผู้บริโภคให้ได้มากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวัสดุและกระบวนการในผลิตเครื่องประดับ เพื่อแนวทางในการออกแบบ

3.เพิ่มทางเลือกและเทคนิคในการสร้างลวดลายเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์. 2557. **ลวดลายประทับดินเผาบ้านเชียง : บูรณาการสู่การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ ,**วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์. 2561. **สัมพันธภาพระหว่างลวดลายประทับดินเผาบ้านเชียงกับลายมงคลสมัยนิยมสู่งานออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชนในจังหวัดอุดรธานี.** สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริม วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.

กระทรวงวัฒนธรรม**. แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง.** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://164.115.22.96/heritage_culture3.aspx#a3 (2563)

กรมศุลกากร. **ตลาดส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับไทย (ไม่รวมทองคำ).** (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) 2564. **มูลค่าการส่งออกสุทธิของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทย.** กรมส่งเสริมการส่งออก

ชิน อยู่ดี 2515. **วัฒนธรรมบ้านเชียงในสมัยก่อนประวัติศาสตร์**. กรุงเทพฯ : กรมศิลปากร.

ถิรญา อินทะชุบ 2562. **โครงการศึกษาคุณลักษณะโบราณวัตถุบ้านเชียง เพื่อนำเสนออัตลักษณ์จังหวัดอุดรธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

เพ็ญศรี ทองนพคุณ. 2553. **เกร็ดความรู้งานช่างเครื่องประดับ** กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

พเยาว์ เข็มนาค. 2534. **ลวดลายบนภาชนะวัฒนธรรมบ้านเชียง**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร

พิสิฐ เจริญวงศ์. 2530. **มรดกบ้านเชียง**. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ พริ้นติ้ง กรุ๊พ.

บัณฑิตหญิง ปัญญาโน 2556. **การออกแบบพัฒนาเครื่องประดับร่วมสมัย กรณีศึกษาลูกประเกือมที่จังหวัดสุรินทร์** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรินครินทรวิโรฒ

วัฒนะ จูฑะวิภาต. 2545. **การออกแบบเครื่องประดับ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วันดี เสาหิน. 2544. **เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการกำหนดขนาดตัวอย่าง** ,วารสารสุทธิปริทัศน์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม(ต่อ)

วรรณรัตน์ อินทร์อ่ำ. 2535. **ศิลปะพื้นบ้าน.** กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์.

วรรณรัตน์ อินทร์อ่ำ. 2536. **ศิลปะเครื่องประดับ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วิลภา กาศวิเศษ 2553. **การวิจัยเรื่องการพัฒนาลวดลายเพื่องานออกแบบจากอิทธิพลบ้านเชียง** วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปกร

สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน) 2564. **มูลค่าการส่งออกสุทธิของสินค้าอัญมณีและเครื่องประดับไทยในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ปี 2564.** กรมส่งเสริมการส่งออก

สุปัญญา ไชยชาญ 2551. **การบริหารการตลาด.** พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ : พี เอ ลีฟวิ่ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

หนังสือราชการ

ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์
ภาคผนวก ข เครื่องมือในการวิจัย
ภาคผนวก ค ภาพถ่ายขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

1. หนังสือแบบขอหนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมิน
2. หนังสือแบบขอหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย
3. ใบเกียรติบัตรนำเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา โทร ๓๖๙๒

ที่ อว ๗๐๐๔.๑(๑๑)/e ๑๔๘๑ **วันที่** ๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) เพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.สุธาสินีน์ บุรีคำพันธ์

ด้วย นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมสมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี
๐๒ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๕:๑๔:๕๑ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : MgBBA-DkARQ-BEADI-ANQAw

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๔๘๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) เพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ธวัชชัย เทียนประทีป

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมสมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๐๒ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๕:๑๕:๑๕ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : NgA0A DcAMw AwADg AQwBB

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๔๘๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) เพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ปราโมทย์ บุญเต็ม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินความสอดคล้อง (IOC) นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี
๐๒ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๕:๑๕:๓๒ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : NwBGA-EIANQ-A2ADM-AMwBF

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๘๑

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

เรียน ผศ.ดร.กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๗:๒๑ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : RgAyA-DUAOQ-AzADI-ANgA0

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๘๐

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

เรียน คุณชาตรี ตะโจประรัง

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี
๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๗:๐๓ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : MgAxA-EEANQ-BGAEI-AMAAz

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๗๙

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

เรียน คุณวีระพงษ์ ด้านวังขวา

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ของนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๖:๔๗ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : NgA5A-DkAQQ-A2ADc-ANgAx

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๗๕

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

เรียน ดร.ขวัญรัตน์ จินดา

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกเครื่องประดับ ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๕:๓๓ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : MgA2A-DQARg-BDADk-AQwA5

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๗๖

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

เรียน อาจารย์จิราพร รอดคุ้ม

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกเครื่องประดับ ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๕:๕๕ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : OABEA-EYARQ-BEAEE-AMAAz

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๓๗๗

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

เรียน คุณพัชนิดา แดงสุวรรณ

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ ของ นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๒๗ ก.พ. ๖๖ เวลา ๑๔:๐๖:๒๓ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : NwBGA-DcAOQ-A3ADU-AMQA0

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๖๒๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๙ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

เรียน คุณศรีชล คะวิมล

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ ของนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๐๙ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๐:๑๕:๓๔ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : QgAxA-EYAOQ-BGADk-AQQAw

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๖๒๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๙ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

เรียน คุณสุนิสา ชูแก้ว

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาลาดกรบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ ของนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๐๙ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๐:๑๕:๕๗ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : NAA5A-DAAQ9-A0ADM-ARAA0

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๑๖๒๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง เลขที่ ๑ ซอยฉลองกรุง ๑
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๙ มีนาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

เรียน คุณกฤติพงษ์ ทองเอียง

ด้วยนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ" โดยมี รศ.ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ธเนศ ภิรมย์การ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นผู้มีความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ ของนางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลย์สวัสดิ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๐๙ มี.ค. ๖๖ เวลา ๑๐:๑๖:๒๑ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : OQA5A-EEAMA-AwADc-AQwA4

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๘๕-๖๔๙-๖๙๔๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประชุมวิชาการระดับชาติทางการศึกษา ครั้งที่ 12 แบบออนไลน์
การพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ในชีวิตจริง : การศึกษายุคดิจิทัลสู่การเรียนรู้วิถีใหม่
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
CEDT
IEEE THAILAND SECTION
KMITL FIGHT
ประกาศนียบัตรนำเสนอผลงานวิจัย
เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์
ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา ธเนศ ภิรมย์การ
นำเสนอบทความเรื่อง
การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง
สู่การออกแบบเครื่องประดับ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ.2565
(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงค์ มะโน)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
ประธานกรรมการการประชุมวิชาการ

ภาคผนวก ข

เครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาเพื่อการออกแบบเครื่องประดับ

2. แบบประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้อง (IOC)

3. แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเครื่องประดับและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

4. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเอกลักษณ์บ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสัมภาษณ์เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงนำมาเป็นข้อมูลในการศึกษาเพื่อการออกแบบเครื่องประดับ (สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง)

การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ

สัมภาษณ์โดย เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

.....

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....สกุล.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

ประสบการณ์การทำงาน.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

1. งานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงรูปแบบเดิมมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. งานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงมีกี่ประเภท

.....

.....

.....

.....

3. วัสดุที่ใช้ในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

4. เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงมีขั้นตอนและวิธีการผลิตอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

5. ลวดลายบนงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงมีลวดลายอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จุดเด่นงานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงคืออะไร

.....

.....

.....

.....

7. ในการออกแบบงานเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ควรที่จะออกแบบให้มีลักษณะในรูปแบบใด

.....

.....

.....

.....

8. ท่านคิดว่างานเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้หรือไม่เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงสู่การออกแบบเครื่องประดับ

โดย เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

โทร 0856496948 Email : nui_nn@hotmail.co.th

ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นัดรับเครื่องมือวันที่.....

เอกสารประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 เค้าโครงวิทยานิพนธ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ (IOC) จำนวน 1 ชุด ได้แก่

1. แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและผลิตเครื่องประดับ

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินการออกแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง
แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับ

ผู้วิจัย เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

หลักสูตร สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รวม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

<u>คำชี้แจง</u>

แบบสอบถามฉบับนี้วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อประเมินกับวัตถุประสงค์ (Index of item objective congruence หรือ IOC) ชุดนี้เป็นแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

การตรวจคุณภาพเครื่องมือ

<u>คำอธิบาย</u> สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

<u>เกณฑ์การตรวจคุณภาพเครื่องมือ</u> การตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิใช้เกณฑ์ดังนี้

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนน ตามที่ท่านเห็นความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์โดยทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่อง +1,0,-1 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนนที่ให้ มีความหมายดังนี้	
-1	ข้อประเมินนั้นไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดการวิจัย
0	ข้อประเมินนั้นไม่แน่ใจมีความเหมาะสมสอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดในการวิจัย
+1	ข้อประเมินนั้นสอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบแล้ว ให้ค่าประเมินเป็น 0 หรือ -1 ในข้อความหรือข้อคำถามใด ขอความอนุเคราะห์ลงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น จึงขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอการนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....นามสกุล.....

อาชีพ.....

ตำแหน่ง.....

ชื่อสถานที่ทำงาน.....

วันที่ทำการสอบถาม.....เวลา.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบประเมินความคิดเห็น สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบเครื่องประดับและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	**ด้านความสวยงาม**				
1.1	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ				
1.2	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ				
1.3	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว				
1.4	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ				
1.5	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน				
1.6	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ				
1.7	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค				
2.	**ด้านความคิดสร้างสรรค์**				
2.1	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง				
2.2	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน				
2.3	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ				
2.4	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว				
3.	**ด้านประโยชน์ใช้สอย**				
3.1	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่				
3.2	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมและประยุกต์เข้ากับสรีระของผู้สวมใส่				
3.3	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่				
3.4	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา				
3.5	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

แบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับ

ผู้วิจัย เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

หลักสูตร สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อประเมินกับวัตถุประสงค์ (Index of item objective congruence หรือ IOC) ชุดนี้เป็นแบบตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้เครื่องประดับ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

การตรวจคุณภาพเครื่องมือ

คำอธิบาย สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เกณฑ์การตรวจคุณภาพเครื่องมือ การตรวจสอบเครื่องมือที่จะใช้ในการความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิใช้เกณฑ์ดังนี้

โปรดพิจารณาให้ระดับคะแนน ตามที่ท่านเห็นความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์โดยทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่อง +1,0,-1 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับคะแนนที่ให้ มีความหมายดังนี้	
-1	ข้อประเมินนั้นไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดการวิจัย
0	ข้อประเมินนั้นไม่แน่ใจมีความเหมาะสมสอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดในการวิจัย
+1	ข้อประเมินนั้นสอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามกรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบแล้ว ให้ค่าประเมินเป็น 0 หรือ -1 ในข้อความหรือข้อคำถามใด ขอความอนุเคราะห์ลงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น จึงขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอการนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. อายุ

☐ ต่ำกว่า 20 ปี ☐ 20-29 ปี ☐ 20-29 ปี

☐ 40-49 ปี ☐ 50 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพโสด

☐ โสด ☐ สมรส ☐ อื่น ๆ .....

4.การศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

5. อาชีพ

☐ นักศึกษา/นักเรียน ☐ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ☐ พนักงานบริษัทเอกชน

☐ รับจ้างทั่วไป ☐ ประกอบอาชีพอิสระ ☐ อื่น ๆ .....

6. รายได้ต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 15,000 บาท ☐ 15,000-20,000 บาท ☐ 15,000-20,000 บาท

☐ 25,001-30,000 บาท ☐ 30,001-35,000 บาท ☐ 35,001 บาท ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบประเมินความคิดเห็นผู้บริโภค ที่ใช้เครื่องประดับโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือในการวิจัย

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	**ด้านความสวยงาม**				
1.1	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ				
1.2	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ				
1.3	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว				
1.4	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ				
1.5	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน				
1.6	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ				
1.7	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค				
2.	**ด้านความคิดสร้างสรรค์**				
2.1	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง				
2.2	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน				
2.3	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ				
2.4	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว				
3.	**ด้านประโยชน์ใช้สอย**				
3.1	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่				
3.2	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมและประยุกต์เข้ากับสรีระของผู้สวมใส่				
3.3	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่				
3.4	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา				
3.5	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเอกลักษณ์บ้านเชียง

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงเพื่อประยุกต์สู่การออกแบบเครื่องประดับ

ผู้วิจัย เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา

อาจารย์ที่ปรึกษารวมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ ภิรมย์การ

คำชี้แจง : พิจารณาแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ในแต่ละรูปแบบใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ☐ ตามลำดับความพึงพอใจในด้านต่างๆ ของท่านโดยในรูปแบบการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับเอกลักษณ์บ้านเชียง

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบความคิดเห็นของท่าน

1.1 อายุ

☐ 20-29 ปี ☐ 30-39 ปี ☐ 40-49 ปี

☐ 50 ปีขึ้นไป

3.การศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

3. อาชีพ

☐ นักศึกษา/นักเรียน ☐ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ ☐ พนักงานบริษัทเอกชน

☐ รับจ้างทั่วไป ☐ ประกอบอาชีพอิสระ ☐ อื่น ๆ .....

4. รายได้ต่อเดือน

☐ ต่ำกว่า 15,000 บาท ☐ 15,000-20,000 บาท ☐ 20,001-30,000 บาท

☐ 30,001-35,000 บาท ☐ 35,001 บาท ขึ้นไป

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องประดับเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

คำชี้แจง : ผู้ตอบแบบสอบถาม โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 แสดงข้อคำถามแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเอกลักษณ์บ้านเชียง

คำชี้แจง : โปรด ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ลำดับ	เกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	ด้านความสวยงาม					
1.	ความสวยงามของงานเครื่องประดับ					
2.	ความเหมาะสมของขนาดชิ้นงานเครื่องประดับ					
3.	การจัดวางองค์ประกอบลวดลายและช่องไฟที่ลงตัว					
4.	ความเหมาะสมของสีอัญมณีที่ใช้ในงานเครื่องประดับ					
5.	วัสดุที่ใช้และรูปแบบมีความสัมพันธ์กัน					
6.	ความประณีตของชิ้นงานเครื่องประดับ					
7.	สามารถสร้างแรงจูงใจในการเลือกซื้อของผู้บริโภค					
	ด้านความคิดสร้างสรรค์					
1.	ลวดลายสื่อถึงเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง					
2.	รูปทรงและลวดลายมีความเหมาะสมการใช้งาน					
3.	ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการผลิตกับรูปแบบเครื่องประดับ					
4.	รูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้มีความเหมาะสมและลงตัว					
	ด้านประโยชน์ใช้สอย					
1.	รูปแบบง่ายต่อการสวมใส่					
2.	รูปร่างรูปทรง มีความเหมาะสมและประยุกต์เข้ากับสรีระของผู้สวมใส่					
3.	เครื่องประดับมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ขณะสวมใส่					
4.	ง่ายต่อการเก็บและดูแลรักษา					
5.	สามารถสวมใส่ได้หลายโอกาส					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ภาพถ่ายขั้นตอนการลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูล

1. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย การลงพื้นที่
2. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
3. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย การประมาณความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย
4. ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลในการวิจัย การผลิตเครื่องประดับเอกลักษณ์บ้านเชียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.1 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มปั้นดินหม้อเขียนสี
ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.2 คุณชาตรี ตะโจประรัง ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ประธานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มปั้นหม้อเขียนสี อำเภอบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี
ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

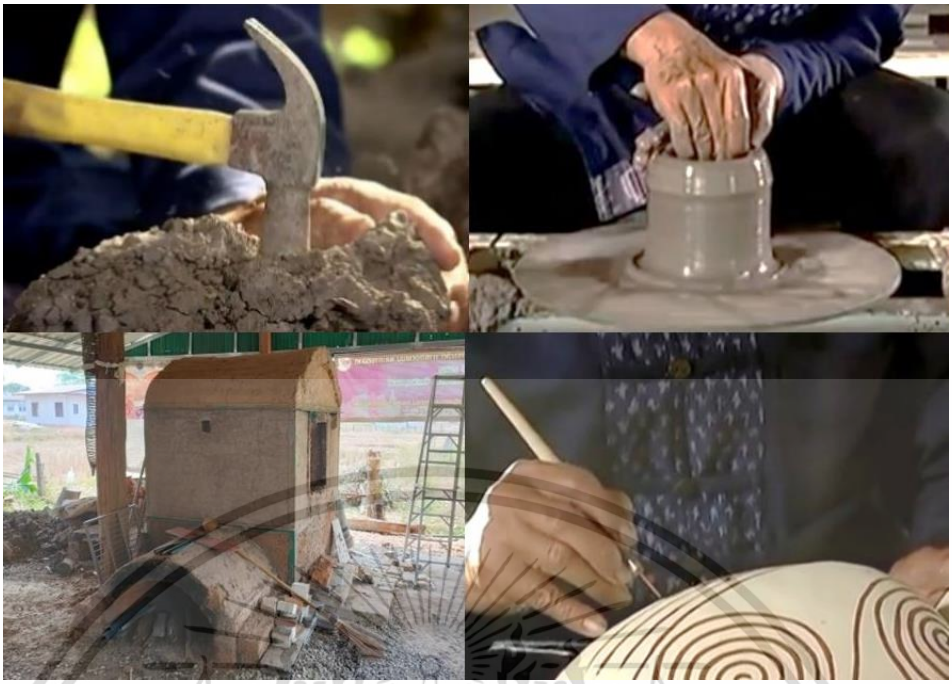
ภาพ ค.3 คุณวีระพงษ์ ด้านวังขวา ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง สมาชิกวิสาหกิจชุมชนกลุ่มปั้นหม้อเขียนสี อำเภอบ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.4 ผศ.ดร.กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ ค.6 ศึกษาขั้นตอนการทำเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.7 ศึกษารูปแบบและลวดลายเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.8 ประเมินแบบกับ ดร. ขวัญรัตน์ จินดา และอาจารย์ จิราพร รอดคุ้ม ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ อาจารย์ (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.9 ประเมินแบบกับ คุณพัชนิดา แดงสุวรรณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

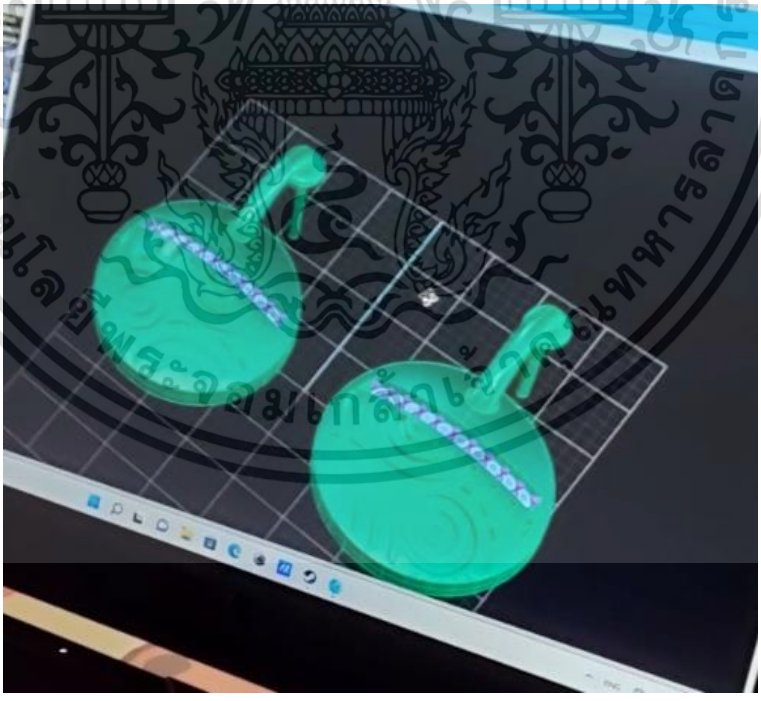
ภาพ ค.10 ประเมินแบบกับ คุณศรีชล คะวิมล ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ
ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.11 ประเมินแบบกับ คุณสุนิสา ชูแก้ว ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ
ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.12 ประเมินแบบกับ คุณกฤติพงษ์ ทองเอียง ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องประดับ

ที่มา : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)



ภาพ ค.13 วาดแบบด้วยโปรแกรม CAD JEWELRY

ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.14 งานแว๊ก จากเครื่องปริ้นเตอร์ 3 มิติ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

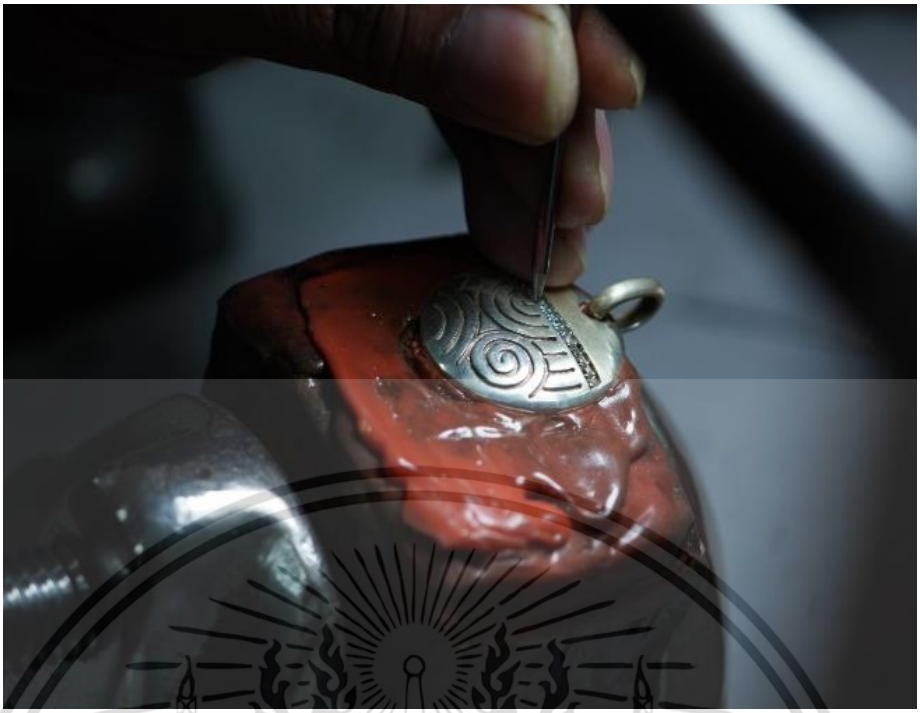
ภาพ ค.15 การหล่องานเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.16 การแต่งงานตัวเรือนเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.17 การขัดเงางานตัวเรือนเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพ ค.18 การฝังพลอยในงานเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.19 การขุบงานตัวเรือนเครื่องประดับ
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ ค.20 การลงยาสี (Enamel)
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

ภาพ ค.21 ชุดเครื่องประดับจากเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง
ภาพโดย : เฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์ (2566)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางสาวเฉลิมลักษณ์ ธนวิบูลสวัสดิ์

วัน เดือน ปี เกิด 29 มกราคม พ.ศ.2536

ที่อยู่ 766 ริมคลองบางกอกน้อย แขวงอรุณอัมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงทพฯ 10700

ประวัติการศึกษา พ.ศ 2550 สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนโรงเรียนมัธยมวัดนายโรง

พ.ศ 2553 สำเร็จการศึกษาระดับชั้น ปวช. 3 จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา

พ.ศ 2558 สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา หลักสูตรปริญญาศิลปะบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ (วิทยาลัยเพาะช่าง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประวัติการทำงาน พ.ศ 2558-2560 เจ้าหน้าที่ออกแบบ CAD Designer บริษัท รีกัล จิวเวลลี่ แมนูแฟคเจอร์ จำกัด

พ.ศ 2560-2563 Jewelry Designer บริษัท นิด้า แฟคตอรี่ จำกัด

พ.ศ 2565-2566 Jewelry Designer บริษัท พีรเชียส โปรดักส์ จิวเวลรี่ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้