



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

โดย ว่าที่ร้อยตรี อุดร สุทธิภิบาล และคณะ

มีนาคม 2550

សំណុលាលេខទី RDC 4850035/9

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

THE SILVER BOWL FORMING WITH METAL SHEEL

ຄະນະຜົວຈັຍ

1. ว่าที่ร้อยตรี อุดร สุทธิภิบาล
2. นางสาว ณัณณรัศ คงคำ
3. นาย สุรพงษ์ สุวรรณศักดิ์

សំណើ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ

ชุดโครงการสนับสนุนผู้ปฏิบัติการวิจัยในภาคอุตสาหกรรม สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สาขาวิชาไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปย่อผู้บริหาร
โครงการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมท้องถิ่น
Technology Development for Local SMEs (TDLS)

1. ชื่อโครงการ

(ภาษาไทย)	การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น
(ภาษาอังกฤษ)	The Silver Bowl Forming with Metal Sheet

2. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การประกอบการหัตถกรรมเครื่องเงิน ของบ้านวัวลาย ต.หายยา อ. เมือง จ.เชียงใหม่ โดยเฉพาะช่างขึ้นรูปขันเงิน ในหมู่บ้านวัวลายทั้งที่อยู่ในรูปร้านค้า และเป็นกลุ่มช่างอิสระ ในขณะนี้มีช่างอยู่ประมาณ 15-20 คน ที่ใช้คำว่าประมาณก็ เพราะว่าช่างขึ้นรูปขันเงินบางท่านไม่รับงานแล้ว และส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 40 กว่าขึ้นไป การจ้างงานในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการผลิต ในอดีตเครื่องเงินได้รับความนิยมค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ประกอบการต้องจ้างช่างไว้เพื่อทำการผลิต บางส่วนอยู่กันกับเจ้าของกิจการ ทำให้ช่างมีรายได้ดีและแน่นอน แต่ปัจจุบันช่างส่วนใหญ่ต้อง กลับไปทำงานที่บ้านและอยู่รับจ้างการผลิตจากคำสั่งซื้อ (Order) ของร้านเครื่องเงิน และด้วยเหตุ ความต้องการซื้อเครื่องเงินลดลงอย่างอ่อนเนื่องมาจากการกิจกรรมเศรษฐกิจ และวัสดุ คือเงินมีราคาแพง ผู้บริโภคหันไปใช้สินค้าที่ทำจากอลูมิเนียมมากขึ้น เพราะมีราคาถูกกว่า ทำให้ช่างมีรายได้น้อยลง ช่างบางส่วนหันไปผลิตสินค้าที่ทำจากแผ่นอลูมิเนียมแทน เพราะนอกจากจะเป็นที่ต้องการของ ตลาดแล้วยังทำรายได้เร็วและง่ายกว่า และยังมีช่างอีกจำนวนหนึ่งหันไปประกอบอาชีพอื่นที่ สมัยและสร้างรายได้มากกว่า ในขณะที่คนรุ่นใหม่ก็ไม่ให้ความสนใจในการทำอาชีพ การขึ้น รูปขันเงิน เพราะกลุ่มนี้มีความสามารถในการศึกษาที่สูงขึ้นและต้องการเลือกอาชีพที่สมัยกว่า เพราะคิดว่าการตีขัน การตีโลหะ เป็นเหมือนอาชีพที่ต้องใช้แรงงาน ต้องมีความอดทนสูงใน กระบวนการทำ ไม่ว่าจะเป็นความร้อน ระบบเตียง และขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซึ่งในความเป็นจริงอาชีพ การขึ้น รูปขันเงิน เป็นงานฝีมือขั้นสูงที่มีเกียรติแห่งภูมิปัญญาช่าง ต้องใช้ทักษะและความคิดรวบ ยอดในการสร้างสรรค์ผลงานออกมาให้ได้ความกลมกลืนและลงตัวฝีมือและมั่นสมอง จึงเป็นที่ น่าเสียดายที่ปัจจุบันไม่มีเยาวชนรุ่นหลังเข้ามารับช่วงงานฝีมือที่สืบทอดมาจากการพนิชย์ที่มี ประวัติศาสตร์อันยาวนานชั้นนี้เลย และเชื่อว่าในอนาคตอันใกล้นี้อาชีพ การขึ้นรูปขันเงิน คงจะ หายไปจากหมู่บ้านวัวลาย หากยังไม่ได้รับการแก้ไขหรือส่งเสริมจากผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบ การขึ้น รูปขันเงิน ในปัจจุบันใช้วิธีการทุนหรือตีโลหะเงินที่หลอมเป็นก้อนให้แผ่นขยายออก ตีแพร่ด้วยคู่ ไปกับการตีขึ้นรูปทำให้การผลิตต้องใช้กำลัง และเวลานาน ช่างผู้ผลิตต้องมีความอดทนสูง จึงทำ

ให้เกิดปัญหาในการตัดสินใจของช่างรุ่นใหม่ที่จะเข้ามาสู่การประกอบอาชีพนี้ คณะผู้วิจัยจึงนำเอาปัญหาดังกล่าวมาพิจารณาหาวิธีการ และแนวทางในการขึ้นรูป โดยได้ศึกษาการและนำมาพัฒนาให้เกิดวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินรูปแบบใหม่ ด้วยวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

3. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

4. ระเบียบวิธีศึกษาโดยย่อ

- 4.1 ศึกษาข้อมูลทั่วไปจากช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน และผู้ประกอบการ
- 4.2 ปฏิบัติการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบปัจจุบัน
- 4.3 ปฏิบัติการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น
- 4.4 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย
- 4.5 นำผลงานวิจัยถ่ายทอดสู่ชุมชน

5. สิ่งที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ได้ข้อมูลเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

5.2 ได้วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินรูปแบบใหม่ เพื่อเป็นแนวคิดในการพัฒนากระบวนการผลิตต่อไป

6. สรุปผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์ของชุดโครงการเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมห้องอุ่น

โครงการนี้สรุปผลลัพธ์กับวัตถุประสงค์ของชุดโครงการ โครงการ โครงการเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมห้องอุ่น ทำให้ก่อรุ่มหัตถกรรมเครื่องเงินมีรูปแบบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ที่แตกต่างอีกหนึ่งแบบ และสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ

ชื่อ	1. นางสาว ชนัญรัศ คงคำ
ชื่อ โครงการ	2. นาย สุรพงษ์ สุวรรณศักดิ์ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น
คณะ	ศิลปกรรม และสถาปัตยกรรมศาสตร์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีเครื่องประดับและอัญมณี
ที่ปรึกษาโครงการ	ว่าที่ร้อยตรี อุดร สุทธิภิบาล
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น เป็นโครงการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เปรียบเทียบ กรรมวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ประเภทขันน้ำ หรือ ถลุง) ระหว่างวิธีการเดิมที่ใช้ กันอยู่ในปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ที่ได้คิดค้นสร้างขึ้น ผลจากการ ทดลองเปรียบเทียบจะ ได้นำไปประกอบเป็นแนวคิดในการพัฒนาแนวทางในการขึ้นรูปภาชนะ เครื่องเงินหลากหลายชนิด ได้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ผู้ประกอบการ และ ช่าง ขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ที่ ถนนวัวลาย ตำบลห้วยยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รวมเป็น 3 ราย คือ คุณอุ่รวรรณ จิโนรส เจ้าของร้านวัวลายศิลป์ และเป็นประธานเครือข่ายเครื่องเงินและแผ่นภาพ อัญมณีเนยมบ้านวัวลาย นายสมนึก อุดมวิเศษ และ นายสิริเทพ ปัญหา ช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ช่างดีบัน หรือถลุง) ประจำร้านวัวลายศิลป์ เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูล คือ การสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการและช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน และศึกษาพร้อมทั้งสังเกตการให้ช่างขึ้นรูปภาชนะ เครื่องเงิน ได้ทำการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ทั้ง 2 วิธี

ผลการศึกษาพบว่า

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ทั้ง 2 วิธี สามารถเปรียบเทียบ ขั้นตอน วิธีการ และข้อดีข้อเสีย ได้ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบปัจจุบัน (ขึ้นรูปจากก้อนโลหะเงิน)	วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ด้วยโคละแผ่น
การหลอมโลหะ	ใช้ถ่านไม้เป็นเชื้อเพลิงการหลอม และการเผาให้ความร้อนโลหะเงิน	ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงการหลอม และการเผาให้ความร้อนโลหะเงิน ทำได้รวดเร็วกว่า
	สามารถกำหนดขนาดและน้ำหนักของภาชนะได้อย่างถูกต้อง หลอมโลหะตามน้ำหนักที่ต้องการเนื่อง โลหะจะไม่ขาดหาย	การกำหนดขนาดและน้ำหนักของภาชนะทำได้ยาก เพราะการรีดโลหะเงินให้เป็นแผ่นกว้างต้องหลอมเงินจำนวนน้ำหนักมากกว่าที่ต้องการ
การแพรีด	การแพรีดให้เป็นแผ่นต้องตีจากโลหะเงินที่หลอมแล้วเทลงในแบบ ให้เป็นลักษณะก้อน ต้องใช้เวลา และใช้กำลังมาก ในการตีแพรีด	การรีดแผ่น ด้วยเครื่องจักรใช้เวลา น้อย และไม่ต้องใช้กำลังในการตีแผ่ รีด
การขึ้นรูป	ตีขึ้นรูปจากด้านในของภาชนะ โดยตีจากก้อนโลหะ ตีขึ้นรูปพร้อมกับ การตีให้โลหะยืดขยายไปในตัว	ตีขึ้นรูปจากด้านนอกของภาชนะ ทำให้ตีจากแผ่นโลหะ ทำได้ง่ายและรวดเร็ว
	สามารถขึ้นรูปภาชนะที่มีน้ำหนัก หลายกิโล และขนาดใหญ่ได้ เพราะสามารถตีแผ่ขยายได้ โดยไม่ต้องมี ข้อกำหนดเรื่องเครื่องรีดแผ่น	การขึ้นรูปภาชนะที่มีขนาดปากกว้าง ตั้งแต่ 10 นิวตันไปกระทาทำได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดเครื่องรีดแผ่น
	การขึ้นรูปสามารถตีไว้ขอนปากของ ภาชนะได้โดยไม่ต้องมาเชื่อมบัดกรี ในภายหลังทำให้ได้ชิ้นงานที่เกิด จากโลหะขึ้นเดียวกัน	ขอบปากของภาชนะ ต้องเชื่อมบัดกรี หลังจากการขึ้นรูปเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไม่สามารถตีไว้ขอนในตัวได้ ทำให้ เกิดการเชื่อมบัดกรีในผลิตภัณฑ์

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น เป็นวิธีการแบบใหม่ที่ได้ทำการทดลองคิดค้น วิธีการผลิตที่รวดเร็วขึ้น เพื่อลดระยะเวลาในการผลิต วิธีการขึ้นรูปแบบใหม่นี้ มีขั้นตอนการผลิต ที่รวดเร็วและง่ายขึ้น ตั้งแต่ขั้นการหลอม การแพร์ด และการขึ้นรูป และเป็นการลดการใช้กำลังในการตีโลหะ โดยใช้เครื่องจักรเข้ามาแทน อย่างไรก็ตาม การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ก็ยังคงไว้ซึ่งรูปแบบของงานหัตถกรรมเครื่องโลหะที่มีคุณค่า และยังทรงคุณค่าของงานช่างฝีมือ ขั้นสูง ด้วยเหตุผลที่เป็นวิธีการผลิตที่สะท verk รวดเร็ว และ ไม่ต้องใช้กำลังมาก อาจจะ เป็น แนวทางหนึ่งที่จะสร้างแรงจูงใจให้กับคนรุ่นใหม่ ให้มาสนใจการประกอบอาชีพการทำภาชนะ เครื่องเงินมากขึ้น อันเป็นการสืบทอดงานภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อจากบรรพบุรุษต่อไป

Name: Miss Thananyaras Kongcome
 Mr. Surapong Suwansak
Topics: The Silver Bowl Forming with Metal Sheet
Faculty: The Faculty of Art and Architecture
Department: Jewelry and Gem of Technology
Adviser: Acting Sub Lt. Udorn Sutthiphiban
Year: 2005

Abstract

The objectives of this project was to compare the method of forming silverwares (silver bowl or *Salung*)- with metal balls and the method of forming silverwares with the metal sheet, created by the researchers. The research results will be used as setting the idea to develop guidelines for forming silverwares in various kinds. The sample group used in this research consisted of a silverware entrepreneur and 2 silversmiths working at silverware shop in Wua Lai Village, Tambon Haiya, Mueang District, Chiang Mai Province. They were Khun Uraiwan Jinoros, the entrepreneur of Wua Lai Silp Shop and the president of silverware and aluminum pad of Wua Lai Network; Khun Somnuek Udomwiset; and Khun Sirithep Pantha, the silversmiths of forming silverwares of Wua Lai Silp Shop. Instruments used for this research were an interview with the samples including a study of and an observation on two methods of operation of forming silverwares performed by the two silversmiths.

The findings were, the differences of the two methods of forming silverwares, comparing in terms of step of doing, spreading, and forming, as follows:

Step to doing	The modern method of forming silverwares with silver balls	The method of forming silverwares with metal pads.
Melting	Charcoal is used for melting and heating silver.	Gas is used for melting and heating silver; it works faster.
	The size and weight can be determined correctly; Silver melted weight is full, no missing.	The size and weight would be difficult to be determined. Spreading silver in width must use more.

Spreading	Spreading is taken from silver balls into sheet that causes more time and strength to do.	Spreading into sheet is done by machine that causes little time to do.
Forming	It can be formed with many kilos and in big size without fixing spreading machine	It can be formed within 10 inches width of the container because of the limitation of spreading machine
	It can be formed the bowl from one piece of silver without soldering at the top of the bowl	At the top of the bowl must be soldered after forming the container in the shape of bowl.

The forming of silverwares with metal sheet was created in order to produce silverwares quicker and reducing time used in production steps. This new method of production was quicker and easier in the steps of melting, spreading and forming. It can be reduced the energy by replacing with the machine but still be kept the beauty of the work. However, this method of forming silverwares produces and keeps the worth design of mental handicraft. In addition, the product still keeps the worth of high professional art work. As the reasons said above, this method is quick, ease, and requires less labor. These reasons may used to motivate young people to be interested in and to engage the occupation of silverwares forming. This is to say that the production of silverwares will be inherited to next generation as a local wisdom.

แบบสรุปโครงการวิจัยฝ่ายอุตสาหกรรม (ฝ่าย ๕)

สัญญาเลขที่ RDC 4850035/9

ชื่อโครงการ	การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น	
ชื่อหน่วยงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	
หัวหน้าโครงการ	ว่าที่ร้อยตรี อุดร สุทธิภิบาล	
โทรศัพท์	0-5341-4250-3 ต่อ 2760-1	โทรศัพท์ 0-5341-4250
Email address	khundorn.s@hotmail.com	

ความเป็นมาและที่มาของปัญหา

จากการศึกษาขั้นตอนในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ของกลุ่มหัตถกรรมเครื่องเงิน หมู่บ้านวัวลาย ต.หายา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ซึ่งงานที่ทางกลุ่มหัตถกรรมเครื่องเงิน หมู่บ้านวัวลาย ได้ผลิตสิ่งของเครื่องใช้ที่ทำด้วยเงิน อันประกอบด้วย พาน ตะลับ โถ ขัน ถาด จาน และเครื่องประดับเช่น เกี้มขัด ปืน สร้อย และเครื่องประดับต่าง ๆ จากการศึกษาวิธีการขึ้นรูปภาชนะขัน (สะหลุง) ซึ่งขึ้นรูปด้วยโลหะก้อนพับปัญหาที่ค่อนข้างวิจัยได้สันใจศึกษาคือ วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน เนื่องจากในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในแต่ละชิ้น ใช้วิธีการทุบตีโลหะก้อนให้แผ่นขยายออก จนกระทั่งเป็นรูปทรงภาชนะ และในขั้นงานที่ผลิต ได้ต้องใช้เวลาในการขึ้นรูปเป็นระยะเวลานาน ทำให้ผลิตชิ้นงานได้จำนวนน้อยชิ้น จากปัญหาที่ต้องใช้เวลาระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานต่อชิ้นในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน คณะผู้วิจัยจึงนำเอาปัญหาดังกล่าวมาพิจารณาหารือวิธีการ และแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยได้ศึกษาการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน และได้นำมาพัฒนาให้เกิดวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินแบบใหม่ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น น่าช่วยพัฒนาให้การขึ้นรูปภาชนะมีระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น

จากปัญหาดังกล่าวที่ต้องใช้เวลาระยะเวลาในการผลิตชิ้นงานต่อชิ้นในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน คณะผู้วิจัยจึงได้นำเอาปัญหาดังกล่าวมาพิจารณาหารือวิธีการ และแนวทางในการแก้ไขปัญหา โดยได้ศึกษาการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน และได้นำมาพัฒนาให้เกิดวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินแบบใหม่ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น น่าช่วยพัฒนาให้การขึ้นรูปภาชนะมีระยะเวลาที่รวดเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเบรี่ยนเที่ยบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

ตารางที่ 1 แสดงการเบรี่ยนเที่ยบกิจกรรม และผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่ได้รับ	บรรณวัตถุประสงค์ ข้อที่	โดยทำให้
ได้วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน	1	กลุ่มหัตถกรรมเครื่องเงิน หมู่บ้านวัวลาย ต.ห้วยยา อ. เมือง จ.เชียงใหม่ ได้ผลิต ภาชนะเครื่องเงิน ได้วิธีการขึ้นรูป ภาชนะในรูปแบบใหม่
สามารถนำเอาวิธีการพัฒนาการ ขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วย โลหะแผ่นมาใช้งานหัตถกรรม ท่องถิ่นได้	1	ชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในการนำ วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะ แผ่นมาใช้งานได้

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น เป็นโครงการศึกษาที่ได้นำไปใช้ประโยชน์แก่ ผู้ประกอบการของกลุ่มหัตถกรรมเครื่องเงิน บ้านวัวลาย ต.ห้วยยา อ. เมือง จ.เชียงใหม่ สามารถนำ ผลการศึกษานี้ไปเป็นแนวทางในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน เพื่อประโยชน์ในการขึ้นรูปภาชนะ เครื่องเงิน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริม และพัฒนาการผลิต ผลิตภัณฑ์ท่องถิ่นอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

โครงการจัดทำเอกสารเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่นนี้ มีความสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือ และสนับสนุนจากทุกฝ่าย โดยเฉพาะของบุคลากรและนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ได้ให้การสนับสนุนให้ทีมงานนำความรู้ที่มีอยู่ในมหาวิทยาลัย เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน

ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้เลือกเห็นความสำคัญของ โครงการวิจัยนี้ และได้ให้ทุนสนับสนุนในการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ส่งา อนุศิลป์ หัวหน้าสาขาวิชาเครื่องโลหะและรูปพรรณอัญมณี วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่ให้คำแนะนำและสนับสนุนการจัดทำ จัดทำเอกสารเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่นนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. แสنسย สายสุภลักษณ์ อธิศิริ หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้คำแนะนำและตรวจแก้ Abstract ให้ถูกต้อง สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องเงิน หมู่บ้านวัวลาย ต.ห้วยยา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โดยเฉพาะ คุณอุไรวรรณ จิโนรส เจ้าของร้านวัวลายศิลป์ คุณสมนึก อุดมวิเศษ คุณสิริเทพ ปัญหา ช่างที่จัดทำเอกสารเครื่องเงิน (ช่างตีสูง) ประจำร้านวัวลายศิลป์ ที่ให้ข้อมูลและปฏิบัติการจัดทำเอกสารเครื่องเงิน ที่ได้ให้โอกาสเป็นกรณีศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้ช่วยเหลือแนะนำ และอำนวยความสะดวก ในการจัดทำโครงการวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปย่อผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
แบบสรุปโครงการวิจัยฝ่ายอุตสาหกรรม	ช
ตารางเปรียบเทียบกิจกรรม และผลที่คาดว่าจะได้รับ	ณ
กิจกรรมประการ	ญ
สารบัญ	ฎ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ท
 บทที่ 1 บทนำ	 1
1. ความเป็นมาและความสำคัญ	1
2. วัตถุประสงค์	4
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
4. ขอบเขตการศึกษา	4
5. วิธีการดำเนินการศึกษา	5
6. วิธีประเมินผลโครงการ	5
7. นิยามศัพท์เฉพาะ	5
 บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	 6
1. ความรู้เกี่ยวกับโลหะรูปพรรณ	6
2. ประวัติความเป็นมาของโลหะรูปพรรณ	6
3. ความหมายและประเภทของโลหะ	8
4. การขึ้นรูปโลหะ	9
5. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการผลิตภาชนะเครื่องเงิน	11
6. ประวัติศาสตร์ชุมชนวัวลาย	13

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา	19
1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	19
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	19
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	20
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	20
5. ขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบปัจจุบัน	21
6. ขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น	31
บทที่ 4 ผลการศึกษา	42
4.1 ผลการศึกษาเปรียบเทียบ	42
4.1.1 การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากก้อนโลหะเงิน (วิธีการขึ้นรูปที่สืบทอดจากอดีตถึงปัจจุบัน)	42
4.1.2 การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากแผ่นโลหะเงิน (วิธีการขึ้นรูปที่ศึกษาเปรียบเทียบ)	43
4.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีผลต่อ อาชีพ การทำภาชนะ เครื่องเงิน (สลุง) ของบ้านวัวลาย	46
4.3 การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis)	46
บทที่ 5 บทสรุป	48
สรุปผลการศึกษา	48
อภิปรายผล	50
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก	53
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์	54
ภาคผนวก ข รูปภาพการเก็บข้อมูล	61

สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่าง การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน^๑
จากก้อนโลหะเงิน กับ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจาก
แผ่นโลหะเงิน

45

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 เม็ดโลหะก่อนทำการหลอม	21
2 การหลอมโลหะ	21
3 การหลอมโลหะด้วยความร้อน	21
4 การหลอมโลหะในเตาเต่า	21
5 การเทโลหะที่ทำการหลอม	22
6 โลหะที่หลอมเสร็จแล้ว	22
7 แผ่นโลหะที่หลอมเสร็จแล้ว	22
8 นำแผ่นโลหะไปตีแผ่	22
9 ใช้ค้อนตีแผ่โลหะ	23
10 หาดศูนย์กลาง	23
11 การตีขอบโลหะ	23
12 ขอบโลหะจะสูงขึ้น	23
13 อุปกรณ์ที่ใช้ขึ้นรูป	23
14 ลักษณะการตีแผ่	23
15 การตีแผ่โลหะ	24
16 ส่วนที่เป็นสันขอบโลหะ	24
17 การหาดศูนย์กลาง	24
18 จุดศูนย์กลาง	24
19 ลักษณะการวางก่อนตีแผ่	24
20 ตีแผ่โลหะด้วยค้อน	24
21 จะได้สันของโลหะสูงขึ้น	25
22 ใช้ค้อนตีแผ่ขยายออก	25
23 ลักษณะการตีแผ่	25
24 ขอบของโลหะจะตั้งสูงขึ้น	25
25-26 ภาพโลหะที่ตีมีลักษณะเป็นสัน	25
27-28 ใช้ตีอนตีแผ่โลหะด้านข้าง	26
29-30 ได้โลหะมีสันที่สูงขึ้นจากการตีแผ่	26

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
31-32 ใช้ค้อนตีแผ่นโลหะจากด้านใน	26
33-34 ลักษณะของก้นขันและด้านข้าง	27
35-36 แต่งตะไบขอบของขันและเคาะให้ได้รูปทรง	27
37-38 เคาะด้านในให้ได้รูปทรง	27
39 แต่งทรงขอบขัน	28
40 ลักษณะขอบขัน	28
41- 42 การหาจุดศูนย์กลางส่วนก้นของขัน	28
43-44 การตีไถ่ขอบโลหะเพื่อ lob ขอบกันโลหะ	28
45 ได้ขันที่ lob หมุนส่วนก้น	29
46 ขัดด้วยมีดามเปียก	29
47 อุปกรณ์ในการเคาะเงา	29
48 การเคาะเงา	29
49-50 ลักษณะของการเคาะเงา	29
51 หาจุดศูนย์กลางส่วนก้น	30
52 เคาะเงาส่วนก้นขัน	30
53-54 เคาะเงาส่วนก้นของขันจนรอบ	30
55-56 ได้ภาพขันเมือง ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการของบ้านวัวลาย	30
57-58 เทโลหะลงในเบาะหลอม	31
59-60 ให้ความร้อนโดยการใช้แก๊ส	31
61- 62 จัดเตรียมแรงเทำสำหรับเทโลหะ	31
63- 64 เทโลหะที่หลอมแล้วในแรงเทที่เตรียมไว้	32
65- 66 ได้โลหะที่หลอมเสร็จ	32
67- 68 การรีดโลหะให้เป็นแผ่น	32
69-70 เผาไฟเพื่อให้โลหะขยายตัวได้ดี	33
71-72 ได้โลหะที่ขยายแผ่นให้ญี่ขึ้น	33
73-74 ได้โลหะที่รีดเสร็จโดยใช้เครื่องจักร	33
75 หาจุดศูนย์กลางของแผ่นโลหะ	34

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
76 ตัดแพ่นโลหะตามรอย	34
77-78 นำโลหะที่ตัดแล้วไปเผาไฟให้ความร้อน	34
79-80 การวัดเส้นรอบวง	34
81 อุปกรณ์การขึ้นรูป	35
82 เริ่มต้นขึ้นรูปปวงแรก	35
83-84 การตีเคาะขึ้นรูป	35
85 ลักษณะการตีขึ้นรูป	35
86 นำไปเผาไฟ	35
87-88 เคาะกันและหาจุดศูนย์กลาง	36
89-90 ตีขึ้นรูปโลหะโดยใช้ค้อน	36
91-92 ลักษณะการตีขึ้นรูปขันจากแผ่นโลหะ	36
93 ใช้ค้อนตีไล่ขอบปากขัน	37
94 เผาไฟให้ความร้อน	37
95 เคาะให้โลหะหดเข้า	37
96 การเคาะรอบปากขัน	37
97 เผาไฟให้ความร้อน	37
98 เคาะตรงกลางของขัน	37
99-100 ตีไล่รูปทรงและขอบในรอบสุดท้าย	38
101-102 การตีลบมุมส่วนก้นของขัน	38
103-104 แต่งรูปทรงของขันให้สมส่วน	38
105-106 เก็บรายละเอียดของปากขันให้เรียบโดยการเคาะ	39
107 เผาไฟให้ความร้อน	39
108 นำไปแช่กรด	39
109 ล้างทำความสะอาด	39
110 ได้ขันที่ขึ้นรูปสำเร็จ	39
111-112 เคาะเจา เพื่อให้ผิวของขันเรียบ	40
113-114 การเคาะเจาในส่วนก้นของขัน	40
115-118 ได้ขันที่ขึ้นรูปสำเร็จที่ขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น	41

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

การทำเครื่องเงินของเชียงใหม่นั้นปรากฏหลักฐานตั้งแต่ครั้งพญามังรายสร้างเมืองเชียงใหม่ในปี พ.ศ. 1893 และได้สร้างความสัมพันธ์กับพุกามและเจรจาข้อซ่าฟื้มเมืองเชียงใหม่ เพื่อฝึกเป็นอาชีพเสริมให้กับประชาชน ดังปรากฏหลักฐานจากตำนาน ราชวงศ์เมืองเชียงใหม่

ในอดีตครั้งสมัยพระยาการวิลํะ ได้ก่ออบกู้ฟื้นฟูเมืองเชียงใหม่ หลังจากที่เกิดศึกสงครามครั้งใหญ่กับพม่าในช่วงต้นพุทธศตวรรษที่ 24 จนทำให้เมืองเชียงใหม่ร้างไปเป็นเวลาหลายปี เหตุการณ์ของการฟื้นฟูบ้านเมืองครั้งนี้เรียกว่า “ยุคเก็บผักใส่ชา เก็บข้าใส่เมือง” ซึ่งการฟื้นฟูเมืองนั้น พระยาการวิลํะได้ทำการยกทัพขึ้นไปตีหัวเมืองต่าง ๆ ในดินแดนตอนเหนือ แอบสองฝากฝั่งแม่น้ำสาละวิน แอบเมืองเชียงตุงและสิบสองปันนา ดังปรากฏหลักฐานบันทึกในพระราชพงศาวดารในราชกาลที่ 1 มีความว่า “กองทัพเมืองเชียงใหม่ เมืองละคร ยกไปตีเมืองสตด เมืองปุ เมืองปิน เมืองเชียงตุง ได้เป็นน้อยใหญ่กระสุน ดินประศิว ทรัพย์ สิ่งของ ศาสตราจารย์ และครอบครัว กวาดต้อนมาอยู่ ณ เมืองเชียงใหม่ เมืองละคร เป็นชาหยาดใหญ่ น้อยถึง 6,000 เศษ” ผู้คนที่กวาดต้อนมาครั้งนั้นประกอบไปด้วยคนหลายกลุ่มหลายเชื้อชาติ ทั้ง ไพรบ้านและซ่าฟื้ม เมืองจำนวนมาก โดยกลุ่มที่เป็นซ่าฟื้ม หรือไพรชั้นดี จะถูกจัดให้อยู่บ่บริเวณในเมืองเชียงใหม่ ชนกลุ่มนี้เป็นพวกไทย หรือชนที่อาชัยอยู่ในแอบลุ่มน้ำลำหรือน้ำสาละวิน ซึ่งทุกวันนี้ยังอาศัยอยู่ในแอบบ้านวัวลายและบ้านศรีสุพรรณ ซึ่งชนกลุ่มนี้จะมีฝีมือในการทำเครื่องเงิน

ชุมชนบ้านวัวลาย เป็นชุมชนขนาดใหญ่ อยู่ที่ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ในเขตตัวเมืองเชียงใหม่ จัดเป็นบริเวณเขตตัวเมืองชั้นนอกที่อยู่ติดกับแนวกำแพงเมือง อยู่ห่างจากด้านประตูเชียงใหม่ประมาณ 300 เมตร โดยมีอາມ่าเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับตลาดประตูเชียงใหม่
ทิศใต้	ติดต่อกับชุมชนทิพย์นตร ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับบ้านนันทาราม (บ้านเขิน) ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับโรงพยาบาลส่วนปฐุ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง

ชุมชนบ้านวัวลาย ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เป็นชุมชนที่มีความเจริญมาก จึงเป็นแหล่งที่มีผู้คนอาชัยค่อนข้างหนาแน่น โดยมีการปลูกสร้างที่อยู่อาศัยในรูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ทั้งรูปแบบอาคารสมัยใหม่ ซึ่งเป็นตึกอาคารพาณิชย์ หรือแบบครึ่งไม้ครึ่งตึก และบ้านไม้ชั้นเดียว ได้ถูกสูงแบบล้านนาทั่วไป ซึ่งที่พักอาศัย ต่าง ๆ ล้วนปลูกสร้างอยู่ริมรากบนถนนวัว

ถอย อันเป็นตอนนหลักที่ตัดผ่านชุมชน และตอนนซอยต่าง ๆ ซึ่งใช้เป็นเส้นทางคมนาคมในชุมชน ดังเช่นแผนภาพต่อไปนี้ ที่แสดงถึงอาณาบริเวณทั้งภายในและภายนอกชุมชน

การทำเครื่องเงินนับว่าเป็นงานศิลปะแขนงหนึ่งที่เป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของบ้านวัวลาย ปัจจุบันมีรายขายเครื่องเงินอยู่มาก many สินค้าที่ขายดีที่สุดก็คือเครื่องประดับทั้งหลาย ภายนอก เครื่องเงินก็ขายได้ เช่น พาน กรอบรูป ถาด ขัน เทียนหมาก เป็นต้น

ขันเงิน (สลุง)

ขันมีบทบาทต่อชีวิตของคนไทยเป็นอย่างมาก ขันมีหลายชนิดหลายขนาดและมีประโยชน์ ใช้สอยนานัปการคือ ขันขนาดใหญ่อาจใช้ใส่น้ำดื่มกินทั้งบ้าน ขันขนาดกลางใช้ตักน้ำล้างหน้า เรียกว่า ขันล้างหน้า และขัดขนาดเล็กใช้ตักน้ำดื่มจากโถงหรือขันใหญ่ เรียกว่า “จาก” นอกจากนี้ ยังมีขันที่สำคัญคือ ขันน้ำมนต์ หรือขันน้ำพานรองครบทุกที่ประดับด้วยขันใหญ่ พานรอง ฝาครอบ และจากเล็ก วางบนฝาครอบที่มักทำมือจับเป็นทรงกลม ปากพายสำหรับรองจาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งขันน้ำพานรองที่เป็นคอมมัคใช้เป็นเครื่องมือประกอบศิลป์ของพระสงฆ์ตั้งแต่ พระราชาคณะชั้นธรรมขึ้นไป โดยมีรายละเอียดต่างกันไปตามลำดับขั้น ขันสำคัญ เป็นขันขนาดใหญ่มากนักเป็นโลหะผสม ด้านข้างขันทั้งสองข้างทำเป็นรูปหน้าสิงโต ปาก棺หัวห่วงเป็นหูทิว ข้างละหู ก้นขันมีเชิงติดคล้ายพาน สมัยโบราณขันนี้ใช้ใส่น้ำอาบนของผู้มีบรรดาศักดิ์หรือใช้ประกอบพิธีการต่าง ๆ เช่น พระราชพิธีถือน้ำพิพัฒน์สัตยา ขันขาว – ขันตักบาตร ใช้พร้อมกับพานและทัพพี ใส่ข้างสุกในงานพิธี หรือใช้ตักบาตร ขันห้า เป็นขันขนาดย่อมใช้ใส่กรวยใบตองบรรจุดอกไม้ 3 กรวย ฐาน 3 ดอก ใช้ในพิธีไหว้ครูแบบย่อ ขันเหมม มีเชิงหรือพานรองชุดหนึ่งมี 3 ใบ คือ ขันแก้ว ขันทอง ขันเงิน ใช้ปักแ่วนเวียนเทียนในงานสมโภช ขันรองป้าน คือขันสำหรับใส่ป้าน มีนวมรองขาวในโดยรอบและมีนวมปิด ตอนบนเป็นผ้าป้านและช่องสอดหูหามให้โผล่ออกมานะ ก้นขันอาจมีตีนเป็นตุ่มสัน ๆ 3 – 4 ปุ่ม เรียกว่า ตีนขัน ขันโอ เป็นภาชนะจักสาน รูปร่างอย่างขัน มีหลายขนาด ที่นิยมใช้ใส่ของต่าง ๆ เวลาอุกนอกบ้านของชาวภาคเหนือ

สลุง – สลุงหาน สลุงเป็นคำที่ชาวพื้นเมืองเชียงใหม่เรียกภานะที่ใช้ใส่น้ำ ที่ภาคกลางเรียกว่า “ขัน” โดยสลุงที่ใช้กันในภาคเหนือนั้น ส่วนใหญ่มีขนาดโดยเฉลี่ยใหญ่กว่าขันของภาคกลาง ตามบ้านนอกของเชียงใหม่ในสมัยก่อนจะมีคนเอาสลุงใหญ่ ๆ ห่อผ้ามาขาย เรียกว่า “สลุงหาน” เพราะเวลาใช้มักใช้เป็นคู่ โดยหานไปแต่ละใบกว้างไม่ต่ำกว่า 1 ฟุต

ปัจจุบันสลุงหานแบบเก่าแทบจะไม่มี การที่จะทำขึ้นมาขายก็เมื่อถูกค้าต้องการ จะต้องให้ช่างตีขึ้นรูปตามขนาดและน้ำหนักของเงินที่ต้องการซึ่งส่วนใหญ่จะนำเป็นเครื่องประดับบ้านแทน การใช้สอยอย่างแตกก่อน สลุงเชียงใหม่ เนื่องจากมีขนาดใหญ่ มักจะทำการองก้นเป็นปุ่มกลม หรือแบบรองไว้ใต้สลุง 3 – 4 ปุ่ม เพื่อกันกันครุภักดีพื้น ปุ่มนี้พึงพัฒนาขึ้นในระยะไม่นานนี้ สลุงหลวง (สลุงใหญ่) ในปัจจุบันมีปุ่มหรือตีนเป็นรูปต่าง ๆ บางทีก็เป็นรูปช้าง 3 – 4 ตัว สลุงเป็นภานะที่แสดงถึงความฐานดีของแต่ละครัวเรือน ถือว่าเป็นกิจกรรมเกี่ยวกับวัดและพระศาสนา

หรือการงานที่เกี่ยวข้อง กับเจ้านายผู้หลักผู้ใหญ่ภาชนะที่ใช้ต้องเป็นเงินให้สมฐานะ ชาวล้านนาจึงนิยมทำซื้อภาชนะที่ทำด้วย “ครัวเงิน” โดยบรรดาช่างเงินทั้งหลายจะทำ “ครัวเงิน” ของตนออกขายตามหมู่บ้านที่ห่างไกลจากวีียง (เมือง) ด้วยรู้ว่าผู้คนต้องการซื้อไว้กับไว้ใช้สอย เพื่อความมีหน้ามีตา ลักษณะเด่นของขันเงินเชียงใหม่ อยู่ที่วิธีการแกะลายทั้งสองด้านโดยขันเงินภาคอื่น ๆ มักแกะลายจากด้านนอกด้านเดียว แต่ช่างเชียงใหม่จะตอกลายจากด้านในให้ฐานตามโครงสร้างรอบนอกของลายก่อนแล้วตีกลับจากด้านนอกเป็นรายละเอียดอีกทีหนึ่ง แต่ลายของเชียงใหม่จะไม่ลึกมากเท่ากับลายของพม่า แต่ลึกกว่าของภาคกลาง โบราณจะใช้ลายสลุงเรียบระยะต่ำมีลายชากก ลายดอกกระถิน ลายดอกทานตะวัน ลายสันประด ลายกงยุง ลายดอกหมาก ที่บางคนเรียกว่า ลายแฟบบัง ลายฝกข้าวโพดบัง และลายลิบสองนักมัตต ซึ่งลายลิบสองนักมัตตของเชียงใหม่โบราณรุ่น 100 ปีมาแล้วต่างจากภาคอื่น ๆ คือ ปีกนูนเป็นรูปช้าง ไม่ใช่รูปหมูอย่างที่อื่นขันเงินหรือสลุงเงินในหนัง มักมีลายหอยอย่างผสมผสานกัน เช่น ลายนักมัตตมีรูปสัตว์อยู่ในกรอบรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น กรอบรูปเหลม รูปปิง ลายตัวต่อ ๆ กันกรอบรูปหนึ่ง ๆ เรียกว่า “โงงหนึ่ง” ขันใหญ่ หรือสลุงหลวงมีครบหั้ง 12 ราศี ในกรอบ 12 กรอบ เรียกเป็น 12 โงง ขันเล็กหรือสลุงเล็กจะมีไม่กี่โงง การล้อมกรอบลายบนพื้นที่ต่าง ๆ นี้ คล้ายกับภาคกลาง แบ่งลายด้วยกรอบ 4 กรอบมีพื้นลายเป็นกนกบ้าง คอกพุดด้านบ้าง

ช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน “ขันเงิน (สลุง)”

ช่างขึ้นรูปขันเงินในบ้านวัวลาย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่เป็นร้านค้า ผู้ประกอบร้านค้าเครื่องเงินบ้านวัวลาย มีประมาณ 20 ร้าน
2. กลุ่มที่ไม่เป็นร้านค้า ได้แก่ กลุ่มช่างเงินที่กระจายตัวอยู่ประมาณ 5 กลุ่ม กลุ่มที่ไม่เป็นร้านค้าจะรับงานตามคำสั่งการผลิตจากร้านค้า หรือจากลูกค้าทั่วไปบ้าง

การประกอบการหัตกรรมเครื่องเงิน ของบ้านวัวลาย ต. หายยา อ. เมือง จ. เชียงใหม่ โดยเฉพาะช่างขึ้นรูปขันเงิน ในหมู่บ้านวัวลายทั้งที่อยู่ในรูปร้านค้า และเป็นกลุ่มช่างอิสระ ในขณะนี้ช่างอยู่ประมาณ 15-20 คน ที่ใช้คำว่าประมาณกีเพราะว่าช่างขึ้นรูปขันเงินบางท่านไม่รับงานแล้ว และส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 40 กว่าขึ้นไป การจ้างงานในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการผลิตในอดีตเครื่องเงินได้รับความนิยมค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ประกอบการต้องจ้างช่างไว้เพื่อทำการผลิต บางส่วนอยู่กินกับเจ้าของกิจการ ทำให้ช่างมีรายได้ดีและแน่นอน แต่ปัจจุบันช่างส่วนใหญ่ต้องกลับไปทำงานที่บ้านและอยู่รับจ้างการผลิตจากคำสั่งซื้อ (Order) ของร้านเครื่องเงิน และด้วยเหตุความต้องการซื้อเครื่องเงินลดน้อยลงอันเนื่องมาจากการวิกฤตเศรษฐกิจ และวัสดุ คือเนื้อเงินมีราคาแพง ผู้บริโภคหันไปใช้สินค้าที่ทำจากอลูมิเนียมมากขึ้น เพราะมีราคาถูกกว่า ทำให้ช่างมีรายได้น้อยลง ช่างบางส่วนหันไปผลิตสินค้าที่ทำจากแผ่นอลูมิเนียมแทน เพราะนอกจากจะเป็นที่ต้องการของตลาดแล้วยังทำรายได้ได้เร็วและง่ายกว่า และยังมีช่างอีกจำนวนหนึ่งหันไปประกอบอาชีพอื่นที่สนับสนุนและสร้างรายได้มากกว่า ในขณะที่คนรุ่นใหม่ก็ไม่ให้ความสนใจในการทำอาชีพ

การขึ้นรูปขั้นเงิน เพราะกลุ่มหนุ่มสาวเข้าสู่ระบบการศึกษาที่สูงขึ้นและต้องการเลือกอาชีพที่สนใจกว่า เพราะคิดว่าการตีขั้น การตีโลหะ เป็นเหมือนอาชีพที่ต้องใช้แรงงาน ต้องมีความอดทนสูงในกระบวนการทำ ไม่ว่าจะเป็นความร้อน ระบบเสียง และขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซึ่งในความเป็นจริงอาชีพการขึ้นรูปขั้นเงิน เป็นงานฝีมือขั้นสูงที่มีเกียรติแห่งภูมิปัญญาช่าง ต้องใช้ทักษะและความคิดรวบยอดในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบให้ได้ความกลมกลืนและลงตัวทั้งฝีมือและมั่นสมอง จึงเป็นที่น่าเสียดายที่ปัจจุบันไม่มีเยาวชนรุ่นหลังเข้ามารับช่วงงานฝีมือที่สืบทอดมาจากการพนฐานที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนานขึ้นนี้เลย และเชื่อว่าในอนาคตอันใกล้อาชีพ การขึ้นรูปขั้นเงิน คงจะหายไปจากหมู่บ้านวัฒนธรรม หากยังไม่ได้รับการแก้ไขหรือส่งเสริมจากผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบ การขึ้นรูปขั้นเงิน ในปัจจุบันใช้วิธีการทุบหรือตีโลหะเงินที่หลอมเป็นก้อนให้แผ่นยาออก ตีแพร่ความคู่ไปกับการตีขึ้นรูปทำให้การผลิตต้องใช้กำลัง และเวลานาน ช่างผู้ผลิตต้องมีความอดทนสูง จึงทำให้เกิดปัญหาในการตัดสินใจของช่างรุ่นใหม่ที่จะเข้ามาสู่การประกอบอาชีพนี้ ขณะผู้วิจัยจึงนำเอาปัญหาดังกล่าวมาพิจารณาหาวิธีการ และแนวทางในการขึ้นรูป โดยได้ศึกษาการและนำมาพัฒนาให้เกิดวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินรูปแบบใหม่ ด้วยวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขั้นเงิน หรือ สรุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

3. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

1. ได้ข้อมูลเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขั้นเงิน หรือ สรุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

2. ได้วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินรูปแบบใหม่ เพื่อเป็นแนวคิดในการพัฒนากระบวนการผลิตต่อไป

4. ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาในการศึกษารั้งนี้ คือศึกษาในประเด็นขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น ของช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินบ้านวัฒนธรรม เมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการผลิตภาชนะเครื่องเงิน

ขอบเขตด้านประชารท์ศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง เจ้าของร้าน และช่างขึ้นรูปขันเงิน (ช่างตีสลุง) ร้านวัวลายศิลป์ ถนนวัวลาย ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

5. วิธีดำเนินการโครงการ

ศึกษาข้อมูลทั่วไปจากช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน และผู้ประกอบการ
ปฏิบัติการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ในรูปแบบปัจจุบัน
ปฏิบัติการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น
สรุปผลการดำเนินงานวิจัย
นำผลงานวิจัยถ่ายทอดสู่ชุมชน

6. วิธีประเมินผลโครงการ

ประเมินจากผู้ประกอบ และช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ที่นำวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน
ด้วยโลหะแผ่น ไปใช้ในการผลิตภาชนะเครื่องเงิน

7. นิยามศัพท์เฉพาะ

การขึ้นรูป	หมายถึง	การตีโลหะเงินจากลักษณะก้อน หรือแผ่น เพื่อให้เป็นขันเงิน
ภาชนะเครื่องเงิน	หมายถึง	ขันเงิน หรือ สลุง
โลหะแผ่น	หมายถึง	แผ่นโลหะเงินที่ได้จากการรีดด้วยเครื่องจักร
การขึ้นรูปแบบปัจจุบัน	หมายถึง	วิธีการขึ้นรูปขันเงินที่สืบทอดมาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการผลิต ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโลหะรูปพรรณ
2. ประวัติความเป็นมาของโลหะรูปพรรณ
3. ความหมายและประเภทของโลหะ
4. การขึ้นรูปโลหะ
5. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการผลิตภาชนะเครื่องเงิน
6. ประวัติศาสตร์ชุมชนวัฒนธรรม

1. ความรู้เกี่ยวกับโลหะรูปพรรณ

จากการศึกษาประวัติความเป็นมาของงานเครื่องโลหะ จะเห็นได้ว่ามนุษย์เราได้พัฒนา รู้จัก นำร่องรากฐานมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้สอยต่าง ๆ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นต้นว่าในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ยุคหินเก่า ยุคหินใหม่ ยุคสัมฤทธิ์ และยุคโลหะ โดยมนุษย์ได้ค้นพบสินแร่ ผสมอยู่ใน ก้อนหิน เมื่อก้อนหินถูกเผาด้วยความร้อนสูง (จากการหุงต้ม) สินแร่เหล่านั้นก็จะลายลงมากองอยู่ กับพื้นดิน รวมตัวกันเข้าแข็งกว่าเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำด้วยหิน มีทั้งความคม และทนทานดีกว่าหิน ด้วยเหตุนี้เอง เป็นสาเหตุให้มนุษย์ได้เพิ่มความสนใจและทำการศึกษาค้นคว้าหาแร่ธาตุต่าง ๆ เพื่อ นำมาทำเป็นสิ่งของเครื่องใช้สอยมากขึ้นด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ

2. ประวัติความเป็นมาของโลหะรูปพรรณ

ในสมัยก่อนยุคประวัติศาสตร์ ที่ต่อเนื่องกับยุคหินนั้นมนุษย์ได้พบโลหะ โดยบังเอิญจาก การหลอมตัวของโลหะบางชนิด ในการนำหินมาวางเป็นก้อนเส้าหุงอาหารบ้าง จากส่วนที่ปนกับ ลักษณะของภูเขาไฟบ้าง ทำให้มนุษย์เราได้รู้จักโลหะ ในตอนแรกได้พบทองแดง ทองคำ เงิน และ โลหะอื่นที่หลอมตัวง่าย ๆ เมื่อถูกความร้อน เช่น ดินสูญ ในระยะนั้น อาชุรยังมีเพียงขวนหิน ลูกธนู ที่นำหินมาฝนจนคม เมื่อมนุษย์เริ่มรู้จักโลหะที่สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายกว่าจีงเริ่มหันมาใช้โลหะ ต่าง ๆ เหล่านี้มากขึ้น เมื่อรู้จักนำมาใช้ก็พยาภานหาวิธีการขุดค้น การหลอมทำให้โลหะบริสุทธิ์ และ นำมาใช้แทนเมี้ยหอย ซึ่งเป็นเครื่องแลกเปลี่ยนโลหะเหล่านั้น ได้แก่ เงิน ทองคำ ในแคนอเมริกาได้ แอฟริกา เอเชียกลาง เอเชียใต้ เป็นแหล่งที่มีโลหะอันมีค่าเหล่านี้มากมาย ประเทศไทยอันได้ชื่อว่า ดินแดนสุวรรณภูมิ ที่ได้พบแหล่งอารยธรรมกระเจดจร้ายไปทั่ว ได้บุคคลพานสัมฤทธิ์ หวานสัมฤทธิ์ กำไก แอบค่ายพหลโยธินศูนย์การทหารปืนใหญ่ และ ได้พบกล่องมหระทึกระจัด

กระจายไปทั่วทั้ง ภาคเหนือ ภาคอีสาน ภาคใต้ ส่วนพื้นที่ หวาน ผู้เชี่ยวชาญทางโบราณคดีที่ได้ค้นคว้าเกี่ยวกับวัฒนธรรมโลหะได้ตั้งชื่อว่า “วัฒนธรรมดองซอน” อันเป็นวัฒนธรรมโลหะ (สัมฤทธิ์-เหล็ก) ของอาเซียนที่วันออกเดียงได้ ประเทศไทยมีการขุดค้นพบเครื่องสัมฤทธิ์ที่บ้านนาดี จังหวัดขอนแก่น มีอายุประมาณ 4,000-6,000 ปีมาแล้ว

เครื่องโลหะมีบทบาทอยู่ในหมู่ชนทุกรัชดับชั้น ตั้งแต่สามัญชนถึงชนชั้นสูง สามัญชนทำเครื่องใช้สอยในครัวเรือน ทำเครื่องมือเกษตรกรรม อาชีวะ และเครื่องประดับต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่า สร้างสรรค์นี้ว่า “เครื่องโลหะรูปพรรณ” สำหรับชนชั้นสูง คือในพระราชน้ำกของไทยนี้มีปรากฏในประวัติศาสตร์และพงศาวดารไทยตลอดมาว่าพระมหากษัตริย์ไทยทรงมีความเกี่ยวข้องกับผลงานเครื่องโลหะรูปพรรณตลอดมาทุกรัชสมัย พระมหากษัตริย์ได้ทรงพระราชนิรันดร์แก่ผู้มีความดีความชอบด้วยเครื่องทอง ซึ่งเป็นเครื่องโลหะรูปพรรณดังข้อความว่า “ครั้งสมเด็จพระนารินทร์ขึ้นเสวยราชสมบัติ เป็นสมเด็จพระอินทรราชธิราชที่ 1” ได้พระราชนิรันดร์แก่เจ้าพระยาหาเสนาบดี คือเชิดทองคู่หนึ่ง พานทองคู่หนึ่ง นำเดาทอง เป็นต้น แสดงให้เห็นว่า เครื่องโลหะรูปพรรณมีบทบาทอยู่ในพระราชน้ำกตลอดมา แม้กระทั่งเครื่องราชอิสริยาภรณ์อันเป็นสิ่งประกอบพระราชน้ำกสิริยศสำหรับพระมหากษัตริย์ก็ล้วนแต่เป็นงานเครื่องโลหะรูปพรรณ ทั้งสิ้น

กรรมวิธีผลิตสำหรับงานเครื่องโลหะรูปพรรณ ซึ่งทำสืบเนื่องกันมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ ได้แก่ วิธีหล่อ วิธีขึ้นรูปด้วยค้อน และวิธีสลักดุน ต่อมามีการอุปกรณ์ที่ช่วยให้เปลี่ยนแปลง มาสู่ยุคสมัยใหม่ก็ได้พัฒนาวิธีการอื่นๆ ขึ้นอีกมากมาย ได้แก่ การขึ้นรูปด้วยวิธีต่าง ๆ การลงน้ำยาสี การชุบเคลือบผิวลงบนวัสดุต่าง ๆ การฉลุ การแกะสลัก漉ดลาย การกัดด้วยน้ำกรด การปั๊ม การบูดปิดให้เป็นรอยลึก การกลึง การตัดติดต่อโดยการบัดกรี ฯลฯ

โลหะกับมนุษย์ เมื่อมนุษย์ได้รู้จักนำเอาโลหะมาใช้ก่อให้เกิดประโยชน์นับการทั้งนี้ จากความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคม มนุษย์นำเอาโลหะที่มีค่า เช่น เงิน ทองคำ มาประดิษฐ์เป็นเครื่องประดับ และเป็นสิ่งของที่ใช้แลกเปลี่ยนที่มีค่า เริ่มทำเป็นเครื่องประดับ ในราคากลางคือ กับน้ำหนักของโลหะ ต่อมากายหลังได้มีการทำหนดรากาที่เท่าเทียมกันไปทั่วโลก เช่น ราคาของทองคำ ซึ่งเป็นราคาน้ำหนักของโลหะ ได้ทั่วโลก นอกจากนี้มีการค้นพบสินแร่โลหะที่มีค่าอีกหลายอย่าง เช่น เหล็ก นิกเกิล อลูมิเนียม ทำให้เกิดประโยชน์กับมนุษย์อีกมากมาย ผลิตภัณฑ์จากโลหะ เช่น ใช้สร้างยานพาหนะ เครื่องจักรกล ที่อยู่อาศัย ภัณฑ์ใช้สอยในครัวเรือน ถือได้ว่ามีความเกี่ยวพันกับมนุษย์และช่วยให้มนุษย์เกิดความสะดวกในความเป็นอยู่ เอื้อต่อการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตประจำวันอย่างมากมาย

โลหะกับสังคมปัจจุบัน ถ้าเราจะดูสิ่งที่อยู่รอบตัวเราในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า โลหะได้ถูกนำมาใช้มากมาย ทั้งนี้เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติอย่างอื่นนั้นได้ถูกมนุษย์นำมาใช้หมดเปลือกไปอย่างรวดเร็ว เพราะประชากรได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วอย่างต่อเนื่อง ไม่ถูกใช้หมดไปเพื่อสร้างที่อยู่

อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ โลหะ จึงได้ถูกนำมาสร้างประกอบเป็นบ้านหรือสำนักงานเคลื่อนที่สามารถนำไปยังที่ต่างๆ เช่น ฐานทัพต่างๆ ที่ถูกจัดสร้างอย่างรวดเร็ว โรงพยาบาล สนาม สถานีตรวจสภาพอากาศ ฯลฯ ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า โลหะ ได้อำนาจประโภชน์แก่นุษย์อย่างมาก many นานัปการ โลหะถูกนำมาใช้ทำเครื่องจักรกล แม้แต่แบบหล่อซีเมนต์ก็ใช้เหล็ก นับได้ว่า โลหะ แทนทุกชนิดถูกนำมาใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์เรา ไม่ว่าจะเป็นของใช้ภายในบ้าน ในโรงพยาบาล ในยานพาหนะ ที่ใช้สัญจรไปมาทั่วๆ ไป สรุปได้ว่า โลหะถูกนำมาใช้มากขึ้นๆ ตามลำดับ ขณะเดียวกัน มุนต์รงข้ามหลายคนหลายกลุ่มเริ่มคิดว่า สักวันหนึ่ง โลหะจะหมดไป จนมีการนำเอาสารสังเคราะห์บางอย่างมาใช้แทนโลหะ เช่น พลาสติก ประเภท ชนิดต่างๆ แต่ โลหะก็ยังคงคุณค่าอยู่ เช่น ทองคำขาว ทองคำ เงิน นาลฯ สิ่งเหล่านี้มักจะมีการนำมาทำเป็นเครื่องประดับ ทำเครื่องมือ ทำเครื่องปั้น น้ำว่า โลหะยังมีบทบาทต่อสังคมไปอีกนานจนกว่า โลหะเหล่านี้จะหมดไปจากพื้นแผ่นดิน ดังนั้นจึงมีการนำเอาโลหะบางชนิดมาผสมกัน เพื่อให้ได้โลหะที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่า เพื่อนำไปสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะพิเศษในการใช้งาน แสดงให้เห็นว่า โลหะเป็นสิ่งที่จำเป็นมีคุณค่าต่อสังคมมนุษย์ทั้งปัจจุบันและอนาคต

3. ความหมายและประเภทของโลหะ

ໂລກະ ໝາຍຄື່ງ ຮາຕູທີ່ຄຸງຈາກແຮ່ແລ້ວ ເຊັ່ນແລັກ ທອງແດງ ທອງຄໍາ ເງິນ ດີນຸກ ນິກຶລ ທອງຄໍາງວາ
ຕະກໍວ ແລະ ສັງກະຕື່ ຍລາ

โลหะชนิดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาตินั้นมีมากมายหลายชนิด แต่ชนิดก็มีคุณลักษณะ และคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป ประโยชน์ที่จะได้รับจากโลหะเหล่านั้น ก็ย่อมแตกต่างกันออกไป นอกจานนี้ ย้อนหลังจากยุคโลหะมีการนำเอาโลหะต่างชนิดมาผสมกัน เพื่อให้เกิดคุณสมบัติพิเศษเนื่องจากในระยะแรก ๆ นั้นใช้โลหะแท้ ๆ มาหลอมหล่อเป็นอาวุธ เครื่องใช้ต่าง ๆ แต่ผลจากการใช้ปรากฏว่าโลหะแท่นั้นหักง่าย ชำรุดง่าย จึงได้นำโลหะและสารอื่นมาผสมรวมกันเพื่อให้เกิดความแข็งและเหนียวยิ่งขึ้น จึงเป็นที่มาของโลหะ 2 ลักษณะคือ

ໂລກະແກ້ກີ່ເກີດຈາກໂຮມໝາຕີ

โลหะที่เกิดจากธรรมชาตินั้น มีที่มาแตกต่างกันตามลักษณะทางธรณีวิทยามีหลายประเภท เช่น เกิดจากแมกมา (Magma) เกิดจากน้ำร้อน (Hydrothermal) เกิดจากการสะสม (Sedimentary) เกิดจากน้ำใต้ดิน (Ground Water) เกิดจากแหล่งแร่จากการผุพัง (Weathering Deposit) แหล่งแร่เหล่านี้จะเกิดแพรกหรือตกผลึกอยู่ในหินชนิดต่าง ๆ เช่น หินอัคนี หินชั้น หินดินดาน หินปูน โลหะที่เกิดจากธรรมชาติที่เรานิยมนำมาใช้ในงานโลหะรูปพรรณ

ໂຄນະພສມ

ในงานโลหะรูปพระนั้นมีโลหะที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมไม่นานนัก เท่าที่ปรากฏ ได้แก่ ทองเหลือง บรรอนซ์ สำหรับบรรอนซ์นั้นมีนานานแแล้ว ถือกันว่าเป็นยุคหนึ่งของ

ประวัติศาสตร์ เพราะมีบทบาทต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในยุคหนึ่งมาก

รูปพรรณ หมายถึง ลักษณะรูปร่างผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ที่ทำจากโลหะ เช่น เงิน ทองคำ ทองแดง ทองเหลือง เป็นต้น

4. การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming)

1. การขึ้นรูปโดยไม่เสียเนื้อโลหะ (Deformation processing)

- การทุบ (Forming)

- การรีด (Rolling)

- การดึง (Deep Drawing)

- การแผ่น (Stretch Forming)

- การอัดขึ้นรูป (Extrusion)

- การเชื่อม (Welding)

- การฉีด (Injection molding)

- การกัดกลึงขึ้นรูป (Machining)

- การขึ้นรูปจากโลหะผง (Powdermet)

- การทุบขึ้นรูป (Forging) หมายถึง การผลิตชิ้นงานหรือชิ้นส่วนจากโลหะก้อน โดยการทุบ

หรือการอัดด้วยความเร็วสูง การทุบขึ้นรูปอาจเป็นแบบพิมพ์เปิด (Open Die) หรือแบบพิมพ์ปิด (Closed Die)

ปกติการทุบขึ้นรูปจะทำเป็นขั้นตอนค่อยๆ ทุบจนได้รูปร่างตามต้องการ ชิ้นงานที่ผลิตโดยการทุบขึ้นรูปจะมีเนื้อแน่นและละเอียด มีคุณสมบัติทางกล เช่น ความแข็งแรง ความเหนียวจึ้ง

- การรีด (Rolling) หมายถึง การขึ้นรูปชิ้นงานที่มีความยาว เช่น โลหะแผ่น เหล็กเส้น I-BEAM จากโลหะแท่งหรือโลหะแผ่น เช่น บิลเด็ท สแล็บ เป็นต้น

การรีดร้อน (Hot Rolling) เป็นการรีดที่อุณหภูมิสูง สำหรับชิ้นงานขนาดใหญ่ หรือรีดจากผิวชิ้นงานจะหายไป

การรีดเย็น (Cold Rolling) เป็นการรีดที่อุณหภูมิห้อง สำหรับงานขนาดเล็ก บางผิวชิ้นงานจะเรียบสวยงามเที่ยงตรงสูง

การควบคุมอุณหภูมิระหว่างการรีดโดยเฉพาะในขั้นสุดท้ายมีความสำคัญ เพราะจะมีอิทธิพลต่อโครงสร้างโลหะ

- การอัดขึ้นรูป (Extrusion) หมายถึงการอัดโลหะแข็งผ่านแม่พิมพ์ (Die) ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีความยาวและมีลักษณะพื้นที่หน้าตัดตามต้องการ ชิ้นงานเหล่านี้ได้แก่ ร่างม่านที่เป็นโลหะ Aluminium หรือพลาสติก เป็นต้น

- การกัดกลึงขึ้นรูป (Machining) หมายถึงการขึ้นรูป หรือปรับผิวแบบเสียเนื้อโลหะ เช่น การกัด การกลึง การเจาะ และการเจียร เป็นต้น การกัดกลึงขึ้นรูปจะให้ความเที่ยงตรงของชิ้นงาน

สูงให้ความเรียบของผิวดีขึ้นงานหลาຍอย่างจะมีการการกัดกลึงขึ้นรูปเป็นขั้นสุดท้ายของการผลิตเพื่อปรับความเรียบของผิวปรับขนาดการการกัดกลึงขึ้นรูปทำได้หลาຍวิธี เช่น

- โคลาຍวิธีการทางกล
- โคลาຍวิธีทางไฟฟ้าเคมี (เช่น EDM)
- โคลาຍใช้พลาสติก

- การขึ้นรูปจากผงโลหะ (Powdermet) การผลิตชิ้นงานจากผงโลหะประกอบด้วย

- การผลิตโลหะผง
- การนำผงโลหะมาผลิตเป็นชิ้นส่วน

การผลิตโลหะผงทำได้หลาຍวิธี

- อะตอมไนเซชั่น (AMOMIZATION)
- สกัดจากแร่ (DIRECT REDUCTION)
- วิธีอื่น (ELECTRO PLATING)

การผลิตชิ้นส่วนจากผงโลหะทำได้หลาຍวิธี

- อัดเย็นและอบเชื่อม
- ฉีดขึ้นรูป
- อัดร้อน
- วิธีอื่นๆ

ข้อดีของการขึ้นรูปจากผงโลหะมีหลาຍอย่างเช่น

- ประหยัดวัสดุ
- ชิ้นงานมีความเที่ยงตรงสูง
- สะอาด มีมลพิษน้อย (ตัวโรงงาน)
- ผลิตชิ้นส่วนพรุนได้ เช่น บุชชั่นน้ำมัน (Bearings หล่อลื่นในตัว - ในพัดลม etc.)

ไม่สักรองต่าง เหมาะกับชิ้นส่วนขนาดเล็กและผลิตปริมาณมากๆ

2. การหล่อขึ้นรูป (Casting)

การหล่อโลหะ (Casting) หมายถึง การขึ้นรูปโลหะโดยนำโลหะมาหลอมเหลวแล้วเทหรือฉีดเข้าสู่แบบหล่อ (Mould) หรือแม่พิมพ์ (Die) เมื่อโลหะแข็งตัวก็จะได้ชิ้นงานที่มีรูปร่างตามต้องการการหล่อโลหะทำได้หลาຍวิธี เช่น

- หล่อในแบบหล่อทราย
- หล่อในแบบหล่อเซรามิกส์
- หล่อแบบฉีดหรือไดคาสท์
- หล่อเหลว

- หล่อต่อเนื่อง
- หล่อระบบสูญญากาศ

3. การขึ้นรูปโลหะแผ่น ประมาณ 50% ของโลหะที่เราใช้จะอยู่ในรูปของโลหะแผ่น การขึ้นรูปโลหะแผ่นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- การปั๊มขึ้นรูป (Stamping)
- การลากขึ้นรูป (Deep Drawing)
- การม้วนขึ้นรูป (Roll Forming)
- การงอขึ้นรูป (Bending)
- การยืดขึ้นรูป (Stretch Forming)

คุณสมบัติที่สำคัญ คือความสามารถในการยืดตัว (Ductility) ของโลหะแผ่น ในทิศทางตามยาวและตามขวาง

4. การเชื่อมโลหะ

- การเชื่อมไฟฟ้า
- เชื่อมแกส
- เชื่อม MIG (Metal electrode-inert gas)
- เชื่อม TIG (Tungsten electrode-inert gas)

5. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการผลิตภาชนะเครื่องเงิน

วัสดุหลักในการผลิต

- โลหะเงิน (เม็ดเงิน) ที่มีทั้ง โลหะเงินร้อยเปอร์เซ็นต์ ที่สั่งซื้อมาจากตัวแทน จำหน่ายเงิน แบบหรือเงินรูปปีจากพม่าและอินเดียมีเนื้อโลหะเงินเก้าสิบเปอร์เซ็นต์ และจากเครื่องเงินเก่าๆ

- ทองแดง และทองเหลือง ใช้เป็นส่วนผสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ไม่การใช้โลหะเงิน 100% และใช้เป็นส่วนผสมในการทำเชือบดักไว้

วัสดุ อุปกรณ์ในการหลอมโลหะ

- เตาเผา
- เบาะหลอม
- ถ่าน ใช้ในการหลอมและเผาขึ้นงาน
- แม่พิมพ์ ในการหล่อเม็ดเงิน
- สารข้าวตอก
- น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันหมูที่ใช้แล้ว
- ดินประสิว
- น้ำประisanทอง (บอร์กิช)

อุปกรณ์ในการใช้ขึ้นรูป

ค้อนเหล็ก มีหลายขนาด ใช้ตี 1 ชุด ใช้เคาะ 1 ชุด

ทั้ง หรือ แท่นเหล็กสำหรับรองทุบหรือตี และแท่นเหล็กสำหรับเคาะ

คิม ทั้งยาวและสั้น

วัสดุ อุปกรณ์ในการขัดผิว

แปรงทองเหลือง

กระดาษทราย

กรดกำมะถัน

มะขามเปียก

ผงซักฟอก

ถุงปัดโลหะ

พินชัด

ตะไบ

มอเตอร์

อุปกรณ์ในการแกะลาย

แท่นที่สลักลาย ทำด้วยชันผสมด้วยน้ำมันหมู

ค้อนสลัก

ถ่าน หรือ ลิม ใช้ในการตอก漉ดลาย (ต้องลาย)

ขั้นตอนในการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (โดยย่อ)

1. การหลอม โลหะเงินใส่ในเบ้าหลอม ผ่าด้วยเตาเผาแบบสูบลมเข้า เรียกว่า “เตาเส่า”
2. การเทในพิมพ์ เทโลหะที่หลอมละลายในร่างเท (เบี้ง) ตามแบบที่กำหนด
3. ล้างทำความสะอาด นำแท่งเงินล้างด้วยกรดกำมะถันเจือจาง แล้วนำไปแช่น้ำมะขามเปียกใช้ แปรงทองเหลืองขัด เพื่อล้างสิ่งสกปรก
4. ขึ้นรูป ตีหรือเคาะขึ้นรูปตามแบบที่กำหนด การตีไม่ควรตีช้ำรอยเดิม คือต้องตีวนไปๆเป็นรอบ สลับกับการเผาไฟให้ร้อน เพื่อให้ขึ้นรูปได้ง่ายป้องกันการแตกของเนื้อโลหะ
5. การสลัก漉ดลาย

6. ประวัติศาสตร์ชุมชนวัวลาย

ยุคราชวงศ์เมืองราย

วัดหมื่นสาร ศูนย์กลางของชุมชน เป็นวัดที่สร้างในสมัยราชวงศ์เมืองราย ปรากฏชื่อ ในหลักฐานเมื่อ พ.ศ.1981 สมัยพญาสามฝั่งแกน กษัตริย์องค์ที่ 8 แห่งราชวงศ์เมืองราย (พ.ศ.1945-1984) วัดหมื่นสารสมัยราชวงศ์เมืองราย ถือเป็นกิจลังกาวงศ์หรือนิกายวัดสวนดอก มีความสัมพันธ์กับวัดสวนดอก เป็นที่อยู่ของสังฆชั้นผู้ใหญ่ ซึ่งในสมัยพระเจ้าติโลกราช กษัตริย์องค์ที่ 9 แห่งราชวงศ์เมืองราย (พ.ศ.1984-2030) เจ้าอาวาสวัดหมื่นสารเป็นหลวงของเจ้าอาวาสวัดสวนดอก

ในสมัยพระเจ้าติโลกราชนั้น ดำเนินได้ก่อตัวถึงวัดหมื่นสารตอนหนึ่งว่า “ในการนั้น จำนวนปีใหญ่ผู้หนึ่ง มีนามว่า หมื่นหนังสือวินลักษิต เป็นสังฆาริณี ที่ได้สร้างวิหาร ในวัดหมื่นสาร แล้วไปอาราธนาพระศีลามเจ้า จากวัดป่าแಡงมาประดิษฐานไว้ในวัดหมื่นสาร เพื่อให้จำเริญรุ่งเรืองในพระพุทธศาสนาต่อไป

ยุคพม่าปักกรองและยุคพื้นเมืองสมัยพระเจ้ากาวิละ

ในสมัยพม่าปักกรองเชียงใหม่ ไม่พบหลักฐานร่วมสมัยที่พุดถึงวัดหมื่นสารหรือคนในชุมชน ส่วนใหญ่คงได้รับการทำบุญบูรณะ เพราะยังมีร่องรอยทางศิลปะแบบพม่าที่เจดีย์วัด และวัดบางแห่งที่อยู่ใกล้เคียงมีการถูกทอตทิ้ง เพราะมีร่องรอยวัดร้างในชุมชนนี้ด้วย จนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ ตอนต้น โปรดเกล้าฯ ให้เจ้ากาวิละเป็นเจ้าหลวงเชียงใหม่ตั้งแต่ พ.ศ.2325 จึงปรากฏเรื่องราวของชาวบ้านในชุมชนแห่งนี้ชัดเจนว่า ในปี พ.ศ.2342 ชาวบ้านวัวลายในแอบลุ่มแม่น้ำคงได้ถูกการต้อนให้มาจังบ้านเรือนอยู่บริเวณรอบ ๆ วัดหมื่นสาร และให้เรียกชื่อ “บ้านจั่วลาย” ตามชื่อหมู่บ้านเดิมที่ลุ่มแม่น้ำสาละวิน (แม่น้ำคง) ทำให้เกิดชุมชนจั่วลายหรือบ้านวัวลาย ในเชียงใหม่ตั้งแต่นั้นมา โดยมีวัดหมื่นสารซึ่งมีมาตั้งแต่สมัยราชวงศ์มังรายเป็นศูนย์กลางของชุมชนเป็นสมบัติร่วมของชุมชน (ดู ประวัติวัดหมื่นสาร.เชียงใหม่: รายงานการพิมพ์, นปป.น.2-6)

ยุคเทศบาล

สมัยรัชกาลที่ 5 ปฏิรูปการปักกรอง ได้จัดการปักกรองส่วนภูมิภาคในรูปปัมพลเทศบาล และจัดการปักกรองห้องถินตามพระราชบัญญัติปักกรองห้องที่ ร.ศ.116 จัดพื้นที่บ้านวัวลาย บ้านศรีสุพรรณ บ้านนันทาราม เป็นตำบลแคว้นไรียา แขวงเมืองเชียงใหม่

ด้านการศึกษา หลังจากมีการใช้พระราชบัญญัติประสมศึกษา พ.ศ.2464 ที่ได้มีการจัดตั้งโรงเรียนขึ้นที่วัดศรีสุพรรณ เมื่อ พ.ศ.2466 เป็นสถานศึกษาของการศึกษาระบบโรงเรียนที่ถูกชาวบ้านในชุมชนวัดศรีสุพรรณ วัดหมื่นสาร วัดนันทาราม วัดพ梧เกียรี่ วัดพ梧แต้ม วัดป่าลาน ต่างมาเรียนกันตั้งแต่นั้นมา (ดู โรงเรียนเทศบาลวัดศรีสุพรรณ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ครบรอบ 77 ปี เชียงใหม่: คณะกรรมการสถานศึกษา ศิษย์เก่าและคณะครุ 28 สิงหาคม 2543)

ยุคสมัยโบราณ

วัดหมื่นสารเป็นที่เก็บศพทหารญี่ปุ่นสมัยโบราณโโลกครั้งที่สอง (พ.ศ.2484-2488) ซึ่งสอดคล้องกับข้อความในแผ่นป้ายที่ดีดทหารญี่ปุ่นบันทึกไว้ที่วัดหมื่นสารด้วยภาษาญี่ปุ่น เมื่อแปลเป็นภาษาไทยได้ความว่า “ทำบุญผู้กรุณาขึ้นสวรรค์ให้อนสงบ พากเรารามคุณทหารที่ผ่านศึกสมัยโบราณโโลกมาทำบุญที่นี่ ที่เชียงใหม่ ที่นี่เป็นโรงพยาบาลสำหรับทหาร 1970/2/2 (แปลเป็นไทยโดยนักศึกษาชาวญี่ปุ่นที่มาเรียนหนังสือ ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เช่น โยชิ ยูกิ มาซูารา (2542) และอาอิ (2543) รวมทั้งอาจารย์ชาวญี่ปุ่น คือศาสตราจารย์ออิจิ นูราชิมา(2541)

ทหารญี่ปุ่นที่เข้ามาตั้งค่ายที่วัดหมื่นสาร ได้ช่วยรักษาอาการไข้ บางครั้งเอาปลามาให้ชาวบ้านทำอาหารให้ทาน ละชอบทานอาหารพื้นเมือง โดยทหารญี่ปุ่นมีฝ่ายพยาบาลตั้งอยู่ที่บริเวณที่ปัจจุบันเป็นสำนักงานศูนย์น้ำดาด ช่วงสมัยโบราณโโลกครั้งที่สองได้เกิดโรคที่มีอาการผื่นคัน ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า “โรคพิษสมภาน”

ยุคหลังสมัยโบราณโโลกครั้งที่สอง

ในสมัยที่พระอธิการตา อินญู โภเจ้าว่าสวัตหมื่นสาร ได้นิมนต์ครูบาขาว ศิษย์ของครูบาศรีวิชัย มา “นั่งหนัก” ในการบูรณะวิหารวัดหมื่นสารหลังแรกเมื่อ พ.ศ.2490 และเสร็จทำการฉลองใน พ.ศ.2492

ในสมัยพระบุญปั่น ซึ่งต่อมาใน พ.ศ.2520 ได้รับสมณศักดิ์เป็นพระครูโภภากาภินาล ได้สร้างถาวรวัตถุสำคัญอีกหลายชิ้น เช่น ศาลาการเปรียญ “ปุญญพลากร อนสรณ์สามัคคี” สร้างเมื่อ พ.ศ.2514 แล้วเสร็จได้ฉลองเมื่อ พ.ศ.2518 วิหารหลังใหม่สร้างเมื่อ พ.ศ.2524 แล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ.2528 และได้มีการขยายศาลาปณกิจให้กว้างขวางกว่าเดิม

ยุคทองของการค้าเครื่องเงิน (ครัวเงิน) บนถนนวัวลาย

ระหว่างปี พ.ศ. 2500 – 2515 อาจกล่าวได้ว่ากิจการ เครื่องเงินและร้านค้าเครื่องเงิน ได้ขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามความต้องการของตลาด ในช่วงนี้ได้มีการก่อตั้งร้านค้าจำหน่าย เครื่องเงิน เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในถนนวัวลายทั้งสองฝั่งถนน รวมทั้งจำนวนช่างเงินก็เพิ่มขึ้นด้วยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2503 มีช่างทำเครื่องเงิน เป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวอยู่ในหมู่บ้านวัวลายประมาณ 200 หลังค่าเรือน

ร้านค้าจำหน่ายเครื่องเงิน ที่ก่อตั้งในระยะนี้ เช่น ร้านวัวลายศิลป์ มีนางเทียมตา – นายอุ่น เรือน จิโนรส (ปัจจุบันเสียชีวิตแล้ว) เป็นผู้ก่อตั้ง ซึ่งเดิมทั้งคู่ได้เป็นร้านขายของชำขึ้นบริเวณข้างๆ ร้านวัวลายศิลป์ในปัจจุบัน มีชื่อว่าร้านจิโนรส โดยได้วางขายเครื่องเงินภายใต้ร้านค้าเดิม ต่อมา เมื่อเครื่องเงินขายดีขึ้น ในปี พ.ศ. 2512 จึงได้ขยายกิจการมาจำหน่ายเครื่องเงินและได้เปลี่ยนชื่อร้านเป็น “ร้านวัวลายศิลป์” มาจนถึงปัจจุบัน

ในช่วงปี พ.ศ. 2512 ร้านค้าเครื่องเงิน ที่มีชื่อเสียงเพิ่มขึ้นในย่านวัวลาย อาทิ ร้านเงิน เชียงใหม่ ของนางวรรณา เทพวัลย์, ร้านเงินทองเชียงใหม่แอนด์คิก ซึ่งเจ้าของเป็นคนมาจากสัน

ป่าตอง ร้านหริรัญญากรของนายบุญยืน ร้านชุมชน ของครอบครัวตระกูลสุคนธวงศ์ และร้านน้อมศิลป์ เป็นต้น

อาจกล่าวได้ว่า การเติบโตของธุรกิจการค้าเครื่องเงิน ในช่วงหลัง พ.ศ. 2500 เป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่รัฐบาลได้เร่งสร้างปัจจัยพื้นฐาน เช่น ถนน ไฟฟ้า ส่งผลให้ธุรกิจการท่องเที่ยวเติบโตอย่างรวดเร็ว มีนักท่องเที่ยวเดินทางโดยรถตัวร์มาเยือนจังหวัดเชียงใหม่เพิ่มมากขึ้น มีนักท่องเที่ยวทั่วไทยและต่างชาติเดินทางมาท่องเที่ยวจำนวนมาก นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวครั้งใหญ่ มีการสนับสนุนให้ผลิตสินค้าหัตถกรรมพื้นบ้าน เช่น ไม้แกะสลัก เครื่องเงิน เครื่องเงิน ผ้าไหม เพื่อตอบสนองตลาดการท่องเที่ยวที่ขยายตัวอย่างมาก

ในช่วงปี พ.ศ. 2520 – 2530 ย่านถนนวัวลายกลายเป็นแหล่งผลิตและจำหน่าย เครื่องเงินมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักในนาม “หมู่บ้านเครื่องเงิน” หรือที่ชาวต่างประเทศเรียกว่า “Silver Village” เครื่องเงินจะขายดี เนื่องจากนักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมใหม่ เป็นพักที่มาในลักษณะทัวร์ผ้าป่า หรือทัวร์กินข้าว นักท่องเที่ยวเหล่านี้ก็จะเดินซื้อ “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) ตามร้านและบ้านในซอยโดยมากมาซื้อภัณฑ์เครื่องเงินพากสูง ขันน้ำพานรอง พานถاد เพื่อนำไปใช้ในงานบุญ

ยุคการเริ่มต้นของเครื่องอลูมิเนียม

การนำเครื่องอลูมิเนียมหรือ “ครัวเนียม” เข้าสู่พื้นที่ชุมชนช่าง 2 ฝั่งถนนวัวลายแบ่งได้เป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก เมื่อค่าครองชีพสูงขึ้น แร่เงินที่ใช้เป็นวัตถุคุณภาพในการผลิต “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) มีราคาแพง เงินແคน เงินหาง โลหะเงินหายากมากขึ้น โดยเริ่มมาจากความคิดของลูกค้าที่เข้ามาซื้อเครื่องเงิน ต้องการจะทำผลิตภัณฑ์เลียนแบบเครื่องเงินเพื่อให้สินค้ามีราคากลางซึ่งต่อมากลับมาซื้อเครื่องเงิน “ครัวเนียม” ที่ทำเลียนแบบ “ครัวเงิน” ก็กลายเป็นที่นิยมของลูกค้าทั่วชาติไทยและต่างประเทศ เนื่องจากมีราคากลาง และตัวสินค้ามีความสวยงาม ไม่แพ้เครื่องเงิน และยังปลอดภัยแก่ผู้ใช้ นับตั้งแต่นั้นมาอลูมิเนียมหรือ “ครัวเนียม” ก็เข้ามาแทนที่ “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน)

ระยะที่สองของการนำ “ครัวเนียม” เข้าสู่พื้นที่ชุมชน 2 ฝั่งถนนวัวยันนี้ ในชุมชน หมู่บ้านวัวลายนำมายโดยนายจิรศักดิ์ กาวิละ (ตุ้ย) ซึ่งเคยไปทำงานในโรงงานทำเครื่องอลูมิเนียมที่กรุงเทพ (คำบอกเล่ารายการชาวบ้านที่บ่งบอกว่าของนายจิรศักดิ์ กาวิละ เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2547) ส่วนที่ชุมชนวัดครรษัพธรรมมีนายอดิเรก สิทธิการ เป็นผู้นำ ทั้งสองต่างเป็นส่วนใหญ่ที่สร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ที่มีชื่อเสียงและถ่ายทอดความรู้สู่คนในชุมชนและผู้สนใจทั่วไป เป็นส่วนหนึ่งทำให้การพื้นฟูชุมชนช่าง “ครัวเงิน” สองฝั่งถนนวัวยันมีชีวิตอย่างคึกคักขึ้นในปัจจุบัน

ยุคผลกระทบต่อการค้า “ครัวเงิน” บนถนนวัวลาย

ปัจจัยดังกล่าวที่ได้ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของบ้านวัวลายและหมู่บ้านข้างเคียง นักท่องเที่ยวมาชมและซื้อสินค้าที่บ้านวัวลายลดน้อยลงคงเหลือเพียงนักท่องเที่ยวส่วนน้อยที่ต้องการเห็นแหล่งผลิตที่แท้จริงเท่านั้น ทำให้กิจการ “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) 2 ฟากถนนวัวลาย เริ่มซบเซาลง ซ่างทำเครื่องเงินในบ้านวัวลายและบ้านครีสพารณ์จำนวนมากต้องไปเป็นแรงงานรับจ้างในโรงงานที่สันกำแพงเนื่องจากมีรายได้ที่แన่นอนมากกว่าส่งผลให้ร้านค้าเครื่องเงิน ในย่านถนนวัวลายประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานซ่างฟื้มือและหลายแห่งต้องปิดกิจการลงตามลำดับ

ยุคความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และการศึกษาที่ผลกระทบต่อการผลิตเครื่องเงิน ถนนวัวลาย

ในช่วงเวลาเดียวกันนั้นก็มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในหมู่บ้านวัวลาย – ครีสพารณ์ นั่นคือการเติบโตของระบบเศรษฐกิจและระบบการศึกษาสมัยใหม่ที่ขยายตัวอย่างมากโดยในด้านเศรษฐกิจ ที่ดินในเขตตัวเมืองเชียงใหม่มีราคาสูงขึ้นอย่างมาก เป็นผลให้ชาวบ้านวัวลายหลายคนตัดสินใจขายที่ดินให้แก่พ่อค้าธุรกิจจากห้องถินอื่น ขณะที่เจ้าของที่ดินเดิมได้ขายไปซื้อที่ดินทำกินและอยู่อาศัยในพื้นที่นอกเมืองที่มีราคาถูกกว่า นายทุนนักธุรกิจที่เข้ามาใหม่ได้พัฒนาพื้นที่และขยายการลงทุนในด้านธุรกิจหอพักเกสต์เฮ้าส์ พิพิธภัณฑ์ ร้านอาหาร และที่พักอาศัยแทนการลงทุนในด้านการผลิตและค้า “ครัวเงิน” แต่เดิม

ขณะเดียวกันในด้านการศึกษา การขยายตัวของสถาบันอุดมศึกษาของภาครัฐและเอกชน ได้ผลิตบัณฑิตซึ่งเป็นผลผลิตของระบบการศึกษาสมัยใหม่ที่มุ่งตอบสนองการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจการค้าสมัยใหม่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อกิจการทำ “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) ในชุมชนย่านถนนวัวลาย โดยบ้านครีสพารณ์ห้านาที่เป็นผลพวงของระบบการศึกษาแบบใหม่ เมื่อสำเร็จการศึกษาชั้นสูงก็ได้หันไปประกอบอาชีพอื่นที่มีรายได้มั่นคงกว่า เช่น รับราชการทำงานธนาคาร บริษัทไม่คิดที่จะประกอบอาชีพทำเครื่องเงินอีกต่อไปเนื่องจากเห็นว่าการทำ “ครัวเงิน” เป็นงานหนัก ต้องใช้แรงงานมาก อีกทั้งต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝน ซึ่งผู้ประกอบองก์ไม่คิดจะบังคับ คงให้เป็นตามความสมัครใจของแต่ละบุคคลมากกว่า ทำให้บ้านวัวลาย – บ้านครีสพารณ์ขาดแรงงานฝีมือรุ่นใหม่ที่จะสืบทอดวิชาชีพซึ่งทำเครื่องเงิน เป็นผลให้ร้านค้าเครื่องเงินเก่าแก่หลายแห่งในย่านถนนวัวลายได้ปิดกิจการไป ส่วนร้านที่ยังเหลืออยู่ในปัจจุบันนี้ เช่นร้านชมชื่น เจ้าของร้านก็ยังกังวลอยู่ว่าจะไม่มีผู้สืบทอดต่อจากคน ในปัจจุบันร้านค้าเครื่องเงิน บนถนนวัวลายคงเหลือประมาณ 16 ร้าน ซึ่งแต่ละร้านตั้งอยู่ห่างกันโดยมีร้านค้าหรืออาคารพาณิชย์ที่ประกอบธุรกิจประเภทอื่นตั้งสักเป็นช่วง ๆ ทำให้ “ภาพลักษณ์” ถนนค้า “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) ในอดีตเกือบหมดคลื่น

ยุคฟื้นฟูยานถนนวัวลาย

ปี พ.ศ. 2534 ชุมชนช่าง “ครัวเงิน” 2 ฝากถนนวัวลายได้รับงานสำคัญจากภาคราชการคือ การทำสลุ่งหลวง น้ำหนักสุทธิ 536 บาท เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยาม บรมราชกุมารีฯ พระชนมายุครบ 3 รอบในวันที่ 2 เมษายน 2534 ใน พ.ศ. 2535 จังหวัด เชียงใหม่ มอบหมายให้ชุมชนช่างครัวเงิน 2 ฝากถนนวัวลายร่วมกันทำ “สลุ่งหลวง” เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถทรงเจริญพระชนมพรรษาครบ 5 รอบ โดยใช้น้ำหนักเงินสุทธิ 2,535 บาท เส้นผ่าศูนย์กลาง 103 เซนติเมตร เส้นรอบวง 339 เซนติเมตรพร้อมฐานรองรับเป็นไม้สักสลักปูช้าง 4 เศียรลงรักปิดทองสูง 140 เซนติเมตร เสริจแล้วมีพิธีทูนเกล้าฯ ถวายบนพระตำแหน่งนักภูพิงค์อย่างยิ่งใหญ่

ใน พ.ศ. 2539 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระชนมพรรษาครบ 50 ปี (พ.ศ. 2489-2539) และ วาระเชียงใหม่มีอายุครบ 700 ปี (พ.ศ. 1839 – 2539) จังหวัดเชียงใหม่ มอบหมายให้ชุมชนช่างครัวเงิน 2 ฝากถนนวัวลายร่วมกันทำ “สลุ่งหลวง” เพื่อทูนเกล้าฯ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยใช้เงินบริสุทธิ์น้ำหนัก 2,999 บาท เส้นผ่าศูนย์กลาง 139 เซนติเมตร เส้นรอบวง 439 เซนติเมตร สูง 69 เซนติเมตร พร้อมฐานรองรับเป็นไม้สักสลักปูช้าง 4 เศียรลงรักปิดทองสูง 199 เซนติเมตร เสริจแล้วมีพิธีทูนเกล้าฯ ถวายบนพระตำแหน่งนักภูพิงค์อย่างยิ่งใหญ่อีกครั้งหนึ่ง ชื่อเสียงของชุมชนช่างครัวเงิน 2 ฝากถนนวัวลายเป็นที่รู้จักกว้างขวาง

ขณะเดียวกัน วัดทึ่งสองวัดของชุมชนช่างครัวเงิน ถนนวัวลายได้ปรับปรุงสภาพภายใน บริเวณวัดครั้งใหญ่ เช่น วัดครีสตุบรรณมีการบูรณะปฏิสังขรณ์พระวิหาร และฟื้นฟูห้างฝีมือในชุมชน ให้รวมตัวเป็นกลุ่มเรียกว่า กลุ่มหัตถกรรมศิลปะล้านนา ทำงานช่างครัวเงินและถ่ายทอดความรู้ อย่างมีความสุข ใจ ขณะที่ในวัดหมื่นสารก็เริ่มโครงการปรับปรุงอาคารเป็นพิพิธภัณฑ์แสดงผลงานศิลปะของช่างครัวเงินและเรื่องราวสังคมโลกครั้งที่สองเพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจ ที่เป็นโรงพยาบาลสมัยสังคมโลกครั้งที่สอง และมีการรวมตัวของช่างครัวเงินเรียกว่า ชุมชนช่างหมื่นสารบ้านวัวลาย

ใน พ.ศ. 2545 พระสังฆ์และชาวบ้านทึ่งสองชุมชนร่วมกับชุมชนวัดนันทารามแหล่งผลิตเครื่องเขินหรือครัวซักครัวหาง ซึ่งอยู่ข้างเคียง ได้มีมติร่วมกันจัดกิจกรรมชื่อ การหมั่วคัวเงิน คัวซักคัวหาง ครั้งแรกจัดที่วัดครีสตุบรรณ ครั้งที่สองจัดที่วัดหมื่นสาร และครั้งที่สามจัดที่ วัดนันทาราม ครั้งที่สี่ จัดบนถนนวัวลาย สร้างความคึกคักในพื้นที่ถนนวัวลายเป็นอันมาก

ใน พ.ศ. 2546 ชุมชนหมื่นสารบ้านวัวลายได้รับการสนับสนุนจากคณะกรรมการอาชีวกรรม เศรษฐกิจและสังคมสำหรับอาชีวและแพชฟิค องค์การสหประชาชาติ (UNESCAP) ผ่านมูลนิธิไอน์ริก เบิลล์ ใช้เป็นพื้นที่ปฏิบัติการในโครงการเสริมสร้างความมั่นคงทางสังคมแก่องค์กรชุมชน มีกิจกรรมต่างๆ เช่น การสอนการทำเครื่องเงิน ฯลฯ ขณะที่ชุมชนวัดครีสตุบรรณ ก็ได้รับ

การสนับสนุนจากการบ้านชุมเมืองเย็น และการเยี่ยมชมกิจกรรมการเรียนการสอน “ครัวเงิน” ของพระราชนิแห่งประเทศไทยเดนมาร์ก

ทั้งสองชุมชนช่างต่างมีกำลังใจในการพื้นฟูและรักษาอัตลักษณ์ของชุมชนมากขึ้นใน พ.ศ. 2546 วัดหมื่นสารจึงมีโครงการสร้างศาลา 3 ครุนาเพื่อเป็นอาคารที่ประดับด้วยเครื่องเงินทั้งหลัง เรียกว่า หอเงิน และตั้งแต่ พ.ศ. 2537 วัดศรีสุพรรณ ได้พิจารณาเห็นว่าอุโบสถชำรุดมากแล้วจึง ดำเนินการบูรณะบูรณะโดยมีกำหนดสร้างอุโบสถที่ประดับด้วย “ครัวเงิน” (เครื่องเงิน) ทั้ง ภายในและภายนอกอุโบสถ

ชุมชนช่างทั้งสองได้รับความสนใจจากภาคราชการมากขึ้น โดยเทศบาลนครเชียงใหม่ เสนอเป็นพื้นที่หนึ่งในจัดแสดงสินค้าเรียกว่า โครงการ Chiangmai Hi Point ตั้งแต่ พ.ศ. 2544 และกำหนดเริ่มดำเนินการในรูปแบบเดินทุกวันเสาร์ตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ขณะที่ตั้งแต่ พ.ศ. 2546 ทางจังหวัดเชียงใหม่มีโครงการ Green and Clean

เดือนสิงหาคม 2548 จังหวัดเชียงใหม่ให้การสนับสนุนวิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินโครงการพัฒนาบุคลากรและศึกษาวิจัยจัดทำแผนพัฒนาการ ใน การแข่งขันเครื่องเงินเครื่องเงิน เพื่อพัฒนาเยาวชนกลุ่มหนุ่มสาวชุมชนวัดศรีสุพรรณ วัดหมื่น สารวัดนันทาราม ให้มีความรู้ความเข้าใจธุรกิจหัตถกรรมเครื่องเงิน เครื่องเงิน และธุรกิจของที่ ระลึกการห่องเที่ยว ศึกษาวิจัยและพัฒนาแผนกลุ่มแข่งขัน (Competitive Cluster) ด้านการ ห่องเที่ยวและหัตถกรรม ถนนวัวลาย ทดลองนำสินค้าเครื่องเงิน เครื่องเงิน ออกแสดงสินค้าใน ประเทศ โดยเยาวชนกลุ่มหนุ่มสาว เพื่อเปิดโลกทัศน์เข้าใจการแข่งขันทางธุรกิจ มีกิจกรรม ฝึกอบรมหลายอย่างเช่น ความสามารถในการแข่งขันและการร่วมกลุ่มแข่งขัน การออกแบบ เครื่องเงินหรือเครื่องเงิน เทคนิคการผลิตเครื่องเงินเครื่องเงิน การบริหารธุรกิจเครื่องเงินเครื่องเงิน การตลาด การขายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การกระจายสินค้าและการส่งออกเครื่องเงินเครื่องเงิน การอบรมภาษาอังกฤษ การดูงานและอุปกรณ์แสดงสินค้า

นอกจากนี้ยังได้สนับสนุนให้ทั้งสามชุมชนทำแผนชุมชน และร่วมกันคิดเรื่องถนนสาย วัฒนธรรม โดยมีแผนปฏิบัติการทำถนนสายวัฒนธรรมบนถนนวัวลาย

บัณฑุ์ชุมชนช่าง “ครัวเงิน” ที่บรรพชนถูก “เทครัว” มาจากฝั่งตะวันตกของแม่น้ำคง (แม่น้ำ สาละวิน) ให้อยู่ในเชียงใหม่ย่านถนนวัวลายตั้งแต่ พ.ศ. 2343 เป็นต้นมา ได้ช่วยกันรักษา สมบัติชุมชนหรือ “ครัวเงิน” ให้ดำรงอยู่อย่างเข้มแข็งทั้งในทางวัฒนธรรม สังคมและเศรษฐกิจ ปัจจุบันและอนาคตชุมชนช่างเครื่องเงินทั้งเงินทั้งสองบนถนนวัวลายได้กล้ายเป็นพื้นที่ที่มีความเข้ม แข็งทางเศรษฐกิจและการเมือง โดยต่างมุ่งมั่นที่จะทำให้ถนนวัวลายเป็นแหล่งประวัติศาสตร์และ ศูนย์กลางการผลิตและการค้าเครื่องเงิน เครื่องใช้ เครื่องประดับระดับสูงที่มีชื่อเสียงของเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ใน พ.ศ. 2553

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษา การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ของบ้านวัวลาย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ เป็นการศึกษาเบรี่ยนเที่ยบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ ลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับ วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ว่ามีกระบวนการผลิตที่เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ปัญหาและอุปสรรค เพื่อเป็นแนวคิดในการพัฒนาการผลิต ผู้ศึกษาได้ ดำเนินขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการ และช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ที่ ถนนวัวลาย ตำบลหายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ เป็นผู้ประกอบการ 1 ราย และ ช่างขึ้นรูปขันเงิน จำนวน 2 ราย รวมเป็น 3 ราย คือ

1. คุณอุ่นรรดา จิโนรส เจ้าของร้านวัวลายศิลป์ และประธานเครือข่ายเครื่องเงินและ แผ่นกษาพอุดมเนียมบ้านวัวลาย
2. นายสมนึก อุดมวิเศษ ช่างขึ้นรูปขันเงิน (ช่างตีลุง) ประจำร้านวัวลายศิลป์
3. นายลิริเทพ ปัญหา ช่างขึ้นรูปขันเงิน (ช่างตีลุง) ประจำร้านวัวลายศิลป์ ที่ตั้ง 108-110 ถนนวัวลาย ตำบลหายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100 โทรศัพท์ 0-5327-5171 โทรสาร 0-5320-1415

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา
2. ศึกษาจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน

3. ศึกษาจากขั้นตอนการปฏิบัติงานการขึ้นรูปภาคชนะเครื่องเงิน

3.วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาเก็บจากการสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลจากการปฏิบัติ จากผู้ประกอบการ และ ช่างขึ้นรูปขั้นเงิน

การเก็บข้อมูลการปฏิบัติการขึ้นรูปภาคชนะเครื่องเงิน นั้น ผู้ศึกษาเก็บข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานตามกระบวนการคุ้วiyภาพถ่าย และบรรยายการปฏิบัติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษา การสัมภาษณ์ และการเปรียบเทียบการปฏิบัติ

การเก็บข้อมูล การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน

การดำเนินการศึกษา การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น เพื่อแนวทางในการพัฒนาวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบใหม่ โดยเริ่มตั้งแต่การหลอมโลหะจนถึงการขึ้นรูปเป็นขันเงินขันสำเร็จทั้ง 2 รูปแบบ

ขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน

1. นำโลหะเงินบริสุทธิ์ 100% ชั่งน้ำหนักตามต้องการ (ขันเงิน อาจกำหนดด้วยน้ำหนักเงิน หรือกำหนดด้วยขนาดของปักขัน) บรรจุลงในเบ้าหลอม ซึ่งทำด้วยดินเผาที่มีใช้มาแต่โบราณมีลักษณะคล้ายถ้วย หรือในปัจจุบันมีการใช้เบ้าหลอมที่มีในร้านจำหน่ายเครื่องมือการทำเครื่องประดับ



ภาพที่ 1 เม็ดโลหะก่อนทำการหลอม



ภาพที่ 2 การหลอมโลหะ

2. หลอมเงิน โดยก่อไฟใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง (ถ่านที่ใช้ต้องเป็นถ่านไม้ที่เผาจากไม้สด เพราะถ้าเผาอุ่นมาแล้วจะได้ถ่านที่ให้ความร้อนสูง ซึ่งแตกต่างจากถ่านหุงต้ม)



ภาพที่ 3 การหลอมโลหะด้วยความร้อน



ภาพที่ 4 การหลอมโลหะในเตาส่า

3. นำเบ้าหลอมไปวางบนเตาเผา ความร้อนสูงโดยใช้ลมสูบเข้าไปเรียกว่า เตาส่า สมัยโบราณจะต้องใช้มือชักกันสูบ ปัจจุบันได้เปลี่ยนมาใช้มอเตอร์พ่นลมเข้าไปที่กองถ่าน

4. เมื่อโลหะเงินในเบ้าหลอมละลายเป็นน้ำ อาจไส้เกลือแกรง ดินประสิว และผงบอร์เดริกซ์ เพื่อทำให้เนื้อเงินใส เนียนและอ่อนยิ่งขึ้น เกลือแกรงจะช่วยผสานให้เนื้อเงินเป็นเนื้อเดียวกัน และจะไส่เศษผงถ่าน และอโลหะต่างๆที่ไม่ต้องการออกจากเนื้อเงิน และเนื้อเงินไม่ติดร่างเทและเบ้าหลอม

5. นำร่างเท (เบี้ง) รูปทรงกลม ใส่น้ำมันก้าด ประมาณ 3 ใน 4 ของร่างเท แล้วจุดไฟเผาน้ำมันก่อนเท เนื้อเงินลงไป วัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้เนื้อเงินจับตัวกัน และไส่ฟองอากาศออกไป เมื่อเนื้อเงิน แทรกตัวอยู่ภายใน



ภาพที่ 5 การเทโลหะที่ทำการหลอม



ภาพที่ 6 โลหะที่หลอมเสร็จแล้ว

6. เมื่อโลหะเงินละลายเป็นเนื้อเดียวกันทั้งหมดให้ใช้คีมยาวคีบเบ้าหลอมออกจากเตา แล้วเทเนื้อเงินลงไปในร่างเท

7. รอให้เนื้อเงินแข็งตัว จึงคีบออกมานะ และนำเนื้อเงินไปเผาไฟอีกครั้งเพื่อให้น้ำมันที่เกาะติดอยู่ออกไปจนหมด ก่อนจะนำไปล้างน้ำ



ภาพที่ 7 แผ่นโลหะที่หลอมเสร็จแล้ว



ภาพที่ 8 นำแผ่นโลหะไปตีแผ่

8. นำก้อนโลหะเงินรูปทรงกลมไปปั้นรูป หรือการม้วง (ทุบ หรือ ตี) ด้วยทั้งเหล็กและก้อนขี้นรูป ให้เป็นแผ่นโลหะที่มีลักษณะความหนาเท่ากันทั้งแผ่น จะได้โลหะที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมและแบน ตีแต่งให้มีเส้นสันขอบโลหะประมาณ 0.25 นิ้ว



ภาพที่ 9 ใช้ค้อนตีแผ่โลหะ



ภาพที่ 10 หาจุดศูนย์กลาง

9. ตีโลหะให้แผ่ขยายเป็นแผ่นและเป็นรูปทรงกลม ด้วยค้อนม้าง (ค้อนม้าง ใช้สำหรับตีแผ่ขยาย) ตีขับไล่เนื้อโลหะ ไปที่ลรอบไม่ควรตีซ้ำในรอยเดิม เมื่อวนครบรอบจากจุดศูนย์กลางมาถึงริมขอบแล้ว นำไปเข้าไฟ (เผาไฟ) ให้โลหะอ่อนตัวแล้วเริ่มตีไล่เนื้อ รอบต่อไปเพื่อให้โลหะบางลงและแผ่ขยายกว้างขึ้น

10. ตีแผ่โลหะ โดยตีกลับไปมาทั้งสองด้านจนกว่าโลหะจะมีความกว้างเท่ากัน 7 นิ้ว วิธีการตีจะต้องตีให้เป็นระบบ คือ ตีให้เป็นวงกลมไปเป็นรอบๆ และจะต้องหมุนชิ้นงานไปเรื่อยๆ จนครบรอบ แล้วเริ่มตีรอบใหม่ไม่ตีซ้ำรอบเดิม เพราะเนื้อโลหะจะแข็งตัว ทำให้แตกหรือขยายตัวไม่เท่ากัน



ภาพที่ 11 การตีขوبโลหะ



ภาพที่ 12 ขوبโลหะจะสูงขึ้น

11. ตีทำขوب โดยใช้ค้อนม้างตีรอบๆ ขوبให้บางลงจะทำให้ขوبนั้นสูงตึ้งขึ้น และจะเห็นสันขوبได้ชัดเจนมากขึ้นและเนินด้วยค้อนเบ้าะ



ภาพที่ 13 อุปกรณ์ที่ใช้ขึ้นรูป



ภาพที่ 14 ลักษณะการตีแผ่

12. ຕີຂອບແສ່ນຂອບຂອງຂັນ ໂດຍໃຫ້ທຶນສໍາຫຼັບຕີຂອບ ທີ່ຈະນີ້ມີຫຼຸມສໍາຫຼັບນໍາຂອບ ໂລະກະລົງໄປ ໄດ້ພອດີ ນຳແຜ່ນເງິນຄໍາວ່າຂອບທີ່ນູນລົງໄປ ແລະ ຕີ່ຈາກດ້ານຫຼັງແຜ່ນ ໂລະຈານຄຣບຮອບວງ ຈະໄດ້ສັນຂອບ ໂລະກະທີ່ນູນ ແລະ ຂັດເຈນຂຶ້ນກ່າວເດີມແລ້ວໃຫ້ກ້ອນມ້າງ ໄລເຕີແຜ່ນ ໂລະກະ ໄທ້ເປັນແຜ່ນເຮີຍບ



ກາພທີ່ 15 ກາຮຕີແຜ່ໂລກະ



ກາພທີ່ 16 ສ່ວນທີ່ເປັນສັນຂອບໂລກະ



ກາພທີ່ 17 ກາຮຫາຈຸດສູນຍົກລາງ



ກາພທີ່ 18 ຈຸດສູນຍົກລາງ

13. ໃຊ້ວິນວັດເພື່ອຫາຈຸດສູນຍົກລາງຂອງໂລກະ ໃຫ້ເຫັນກົງໄປໃຫ້ເປັນຮູ່ເພື່ອທຳສ້າງລັກຂົມໜູນຂອງຈຸດສູນຍົກລາງ ຈຶດດ້ວຍງວິນໃຫ້ເປັນວົງກລນ ເປັນຫັ້ນາພໍອຕີໄລໄປທີ່ລະຫັ້ນ



ກາພທີ່ 19 ລັກຂົມພະກາຮວງກ່ອນຕີແຜ່



ກາພທີ່ 20 ຕີແຜ່ໂລກະດ້ວຍກ້ອນ

14. ตีแผ่นรูปจากด้านใน โดยตีจากริมขอบหนึ่งรอบ จะทำให้รอบนอกบางลง และทำให้โลหะแข็งตัวเพื่อรักษารูปทรง จากนั้นตีໄล่าจากส่วนที่ใกล้กับจุดศูนย์กลาง แล้วตีขยับเป็นรอบๆ ออกมานะจะทำให้โลหะบางลง และรูปทรงจะหุ้มขึ้น



ภาพที่ 21 จะได้สันของโลหะสูงขึ้น



ภาพที่ 22 ใช้ค้อนตีแผ่ขยายออก

15. ตีแผ่นโลหะໄล่ไปทีละชั้น แต่ละชั้นประมาณ 1 หน้าค้อนให้แผ่นขยายออก เรียกว่า การตีเพื่อให้ส่วนที่หากกว่านั้นดันเนื้อโลหะในส่วนที่บางออกมานะ จึงทำให้โลหะนั้นมีความกว้างเพิ่มขึ้น

16. ได้โลหะที่บางลงจำนวน 2 ชั้นแล้วให้ໄล่โลหะทั้ง 2 ชั้นให้เป็นเนื้อเดียวกัน จะทำให้ได้ความหนาเท่ากัน หลังจากตีขยายครบรอบต้องสลับกับการเผาไฟทุกครั้งก่อนตีในรอบใหม่



ภาพที่ 23 ลักษณะการตีแผ่



ภาพที่ 24 ขอบของโลหะจะตื้นสูงขึ้น

17. ทำขั้นตอนซ้ำเหมือนเดิมคือ ใช้วงเวียนปีดให้เป็นรอยเพื่อแบ่งเป็นชั้น ตีตามรอยปีดให้เนื้อโลหะในชั้นรอบนอกตั้งขึ้นเป็นขอบ เนื้อโลหะจะตื้นสูงขึ้น



ภาพที่ 25-26 ภาพโลหะที่ตีมีลักษณะเป็นสัน



18. ตีໄໄล่เนื้อจากตรงกลางวนออกมาที่ล่ำรอบของ 1 หน้าค้อน เนื้อโลหะนั้นจะค่อย ๆ ดันออกทางด้านข้างให้แผ่ขยายกว้าง และหุ้มขึ้น



ภาพที่ 27-28 ใช้ค้อนตีแผ่โลหะด้านข้าง

19. เผาไฟแล้วใช้วงศิ่งขีดให้เป็นชั้น ตีໄໄล่เนื้อที่ล่ำชั้นจากจุดศูนย์กลาง และตีจากจุดก้นขันเพื่อให้โลหะยกขึ้นเป็น 2 ชั้น ตีขึ้นรูปลักษณะนี้สลับกับการเผาไฟ



ภาพที่ 29-30 ได้โลหะมีสันที่สูงขึ้นจากการตีแผ่

20. วัดความสูงให้ได้ตามที่ตามกำหนด เหล้าตีแผ่จากก้นขันให้ขยายเนื้อตรงกลางออกมเพื่อให้บาง และกว้างขึ้น



ภาพที่ 31-32 ใช้ค้อนตีแผ่นโลหะจากด้านใน

21. ตีแผ่ก้นขันให้กว้างขึ้นให้ได้รูปทรง และตีໄล่ตื้นแต่ขอบของขัน ໄล่ลงไป ปรับรอยที่เป็นชั้นๆ ให้เป็นแผ่นเรียบ



ภาพที่ 33-34 ลักษณะของก้นขันและด้านข้าง

22. ตอกแต่งปากขอบให้เสมอ กันทั้งใน ใช้มือช่วยในการบีบดัดแต่งทรง



ภาพที่ 35-36 แต่งแต่งปากขอบของขันและเคาะให้ได้รูปทรง

23. ใช้วงเวียนขีดจากจุดศูนย์กลางของขัน ปิดความกว้างรอบก้นของขันให้เป็นวงกลม แล้วตีให้เนื้อขยายขึ้นภายในขอบเบตที่ปิดเป็นวงกลมไว้ และ ตีแผ่ໄล่ออกเป็นชั้นๆ ก้นขันจะมีรูปทรงที่คุมและชัดขึ้น



ภาพที่ 37-38 เคาะด้านในให้ได้รูปทรง

24. แต่งทรงของขอบขันให้ได้ความกว้างเท่ากันที่กำหนด โดยเริ่มจากส่วนที่อยู่ใกล้กับปากขันก่อน ทั้งนี้เพื่อจะได้ไล่ตีลงไปโดยใช้เป็นแนวในการตีขยายขนาด



ภาพที่ 39 แต่งทรงขอบขัน



ภาพที่ 40 ลักษณะขอบขัน

25. ตีแต่งทรงตรงก้นขันโดยจะใช้วงเวียนวัดหาจุดศูนย์กลาง ปิดเป็นวงกลม ตีเพื่อให้ก้นขันให้ขยายออก ส่วนโค้งของขันให้ใช้วงเวียนวัดแบ่งช่วงระหว่างก้นขัน กับขอบ แล้วตีเฉพาะส่วนนั้นให้ได้ ก้นขันที่โค้ง



ภาพที่ 41- 42 การหาจุดศูนย์กลางส่วนก้นของขัน

26. ตีไล่น้ำออกจากทรงกลาง ให้น้ำโลหะนั้นแผ่ขยายออก โลหะมีความหนาเท่ากัน และตีแผ่ตามเส้น วงเวียน เพื่อลบขอบก้นขันให้โค้งตามรูปทรง



ภาพที่ 43-44 การตีไล่ขอบโลหะเพื่อลบขอบก้น โลหะ

27. ตีปรับขอบก้นขันหึ้งด้านในและด้านนอกตามเส้นวงเวียนที่กำหนดรูปทรง



ภาพที่ 45 ได้ขันที่ลับมุมส่วนก้น



ภาพที่ 46 ขัดด้วยมะขามเปียก

28. เมื่อตีลับขอบก้นเสร็จจะได้ขันตามรูปแบบ จากนั้นนำขันไปล้างทำความสะอาดขัดด้วยแปรงทองเหลือง ใช้มะขามเปียก จะช่วยทำให้ผิวโลหะนั้นใส งานงาม



ภาพที่ 47 อุปกรณ์ในการเคาะเงา



ภาพที่ 48 การเคาะเงา

29. สำหรับขันที่ไม่ต้องทำลายกีดขวางนำไปเคาะไล่เนื้อเพื่อให้เนื้อแน่นคงรูปทรงและพิวนั้นงาม

30. เริ่มเคาะไล่ผิวตั้งแต่ปากขันไปที่กระอบตามจังหวะของหน้าค้อน หน้าทั้งและค้อนที่ใช้เคาะต้องขัดมันให้งาม เพื่อที่จะทำให้ผิวโลหะที่โคนตื้นนี้เกิดความเรียบเป็นเนื้อเดียวกัน และจะทำให้เกิดความงาม



ภาพที่ 49-50 ลักษณะของการเคาะเงา



31. เคาะปรับผิวด้านข้างจนรอบแฉว่าใช่วงเวียนวัดหาจุดศูนย์กลาง เพื่อเป็นหลักแนวในการเคาะก้นขัน โดยเริ่มเคาะจากจุดศูนย์กลางออกมาน



ภาพที่ 51 หาจุดศูนย์กลางส่วนก้น



ภาพที่ 52 เคาะเงาส่วนก้นขัน



ภาพที่ 53-54 เคาะเงาส่วนก้นของขันจนรอบ



ภาพที่ 55-56 ได้ภาพขันเมือง ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการของบ้านวัวลาย

32. ใช้ก้อนมังตีเพื่อบากรอยเพื่อให้ได้แนวใน ที่จะใช้ตีให้เป็นส่วนโคง ได้สมมาตร

33. ได้ขันแบบเมือง ที่ได้รูปทรง และมีเนื้อโลหะที่มีความหนาแน่นอัน

ขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น



ภาพที่ 57-58 เท โลหะลงในแม่พิมพ์

1. นำโลหะเงินบริสุทธิ์ 100% น้ำหนัก 1 กิโลกรัม ใส่ลงในแม่พิมพ์



ภาพที่ 59-60 ให้ความร้อนโดยการใช้แก๊ส

2. หลอมด้วยระบบแก๊ส ใช้เวลาประมาณ 5 นาทีในการหลอมละลาย



ภาพที่ 61- 62 จัดเตรียมร่างเทล้ำหรับเทโลหะ

3. จัดร่างเท ซึ่งเป็นแม่พิมพ์ที่จะเท โลหะเงินที่หลอมละลายแล้ว ร่างเทเป็นแผ่นเหล็กกลักยนต์ สี่เหลี่ยมประนกันสนิททั้ง 3 ด้าน เปิด 1 ด้าน มีความหนาของช่องว่างประมาณ 2 เซนติเมตร



ภาพที่ 63- 64 เทโลหะที่หลอมแล้วในร่างเทที่เตรียมไว้

4. เมื่อโลหะเงินหลอมละลายดีแล้ว สังเกตได้จากผิวน้ำโลหะที่ใสเหมือนกระจก ใช้คีมจีบเบ้า หลอมยกมาเทลงในร่างเท ในขณะที่ยกมาเทนั้นให้ยกหัวแก๊สเพื่อประกันความร้อนตามมาด้วย



ภาพที่ 65- 66 ได้โลหะที่หลอมเสร็จ

5. หลังจากที่เทโลหะที่หลอมลงในแม่พิมพ์แล้วนำโลหะออกมานาจกแม่พิมพ์จะได้โลหะรูปทรง สีเหลี่ยม ล้ำงทำการทดสอบด้วยน้ำกรดกำมะถันเจือจาง



ภาพที่ 67- 68 การรีดโลหะให้เป็นแผ่น

6. นำเท่งโลหะเงิน ไปรีดให้เป็นแผ่นแบน โดยใช้เครื่องจักร (เครื่องรีดแผ่น)



ภาพที่ 69-70 เผาไฟเพื่อให้โลหะขยายตัว ได้ดี

7. การรีดแผ่น โลหะต้องสลับกับการเผาไฟเพื่อให้โลหะและขยายตัว ได้ดีขณะทำการรีดจะไม่ทำให้โลหะแตกร้าว การเผาไฟให้สังเกตสีขาวของโลหะมีสีขาวอมชมพูทั้งแผ่น



ภาพที่ 71-72 ได้โลหะที่ขยายแผ่นให้ญี่ปุ่น

8. เมื่อเผาไฟให้ความร้อนแล้วนำโลหะ ไปรีดซ้ำ เพื่อให้โลหะขยายตัวเป็นแผ่น การใช้เครื่องจักรในการรีด ให้นำแผ่น โลหะใส่ให้ขอนเหลี่ยมแผ่นอยู่ในแนวเดียวกับลูกกลิ้งของเครื่องรีดเพื่อให้เนื้อโลหะขยายตัวในทิศทางตรง



ภาพที่ 73-74 ได้โลหะที่รีดเสร็จ โดยใช้เครื่องจักร

9. รีดแผ่นโลหะให้มีความกว้าง ความหนา ตามที่กำหนด ความหนาประมาณ เบอร์ 20 (0.7 มม.)



ภาพที่ 75 หาจุดศูนย์กลางของแผ่นโลหะ



ภาพที่ 76 ตัดแผ่นโลหะตามรอย

10. นำแผ่นโลหะเงินที่มีขนาดความหนา เบอร์ 20 (0.7 มม.) กว้าง x ยาว 10×10 นิ้ว ใช้วงเวียน เหล็กวัด รัศมี 5 นิ้ว จะได้เส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมเท่ากับ 10 นิ้ว



ภาพที่ 77-78 นำโลหะที่ตัดแล้วไปเผาไฟให้ความร้อน



11. ตัดแผ่นโลหะเงินตามเส้นของวงเวียนที่ได้ขีดไว้ ได้แผ่นโลหะเงินที่มีลักษณะกลม ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว จากนั้นนำแผ่นโลหะที่ได้ไปเผาไฟให้ความร้อน



ภาพที่ 79-80 การวัดเส้นรอบวง

12. ใช้วงวี่ยนกางเพื่อหาเส้นรอบวงในเพื่อใช้เป็นส่วนกันของขันที่จะทำการตี โดยจะให้ส่วนผ่าศูนย์กลางในส่วนกันของขันประมาณ 7 นิ้ว



ภาพที่ 81 อุปกรณ์การขึ้นรูป



ภาพที่ 82 เริ่มต้นขึ้นรูปวงแrek

13. ใช้ค้อนเคาะตามเส้นรอบวงในที่เป็นส่วนกันของขันรอบแรก โดยใช้ทั้งขึ้นรูปโถึงเล็กตีขึ้นรูป ໄลที่ล้อมรอบวงจนครบทั้งแผ่น โลหะ ตีโถึงพับจากด้านนอกของขัน



ภาพที่ 83-84 การตีเคาะขึ้นรูป



ภาพที่ 85 ลักษณะการตีขึ้นรูป



ภาพที่ 86 นำไปเผาไฟ

14. เมื่อตีขึ้นรูปໄล่ที่ล่ำรอบจนครบทั้งใบก็จะนำไปเผาไฟแล้วตีเริ่มใหม่เหมือนเดิมจะไม่ต้องใหม่โดยไม่ได้เผาไฟ เพราะจะทำให้โลหะเสีย รูปทรงและอาจแตกหักได้



ภาพที่ 87-88 เคาะกันและหาจุดศูนย์กลาง

14. หลังจากการเผาไฟให้ความร้อน ก็จะตีเคาะส่วนก้อนของขันให้เรียบและให้การทรงตัวที่ดีจากนั้นใช้วงเวียนมาปิดช้ำรอยเดิมเพื่อให้เห็นชัดง่ายต่อการตีขึ้นรูปในรอบต่อไป



ภาพที่ 89-90 ตีขึ้นรูปโลหะโดยใช้ก้อน

15. ตีขึ้นรูปตามเส้นเดิมที่ได้ปิดไว้เหมือนรอบแรกนรอบทั้งแผ่นโลหะ การตีโลหะในแต่ละรอบโลหะจะหดลงประมาณ $\frac{1}{2}$ นิ้ว เมื่อวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางรอบวงก่อนทำการตี



ภาพที่ 91-92 ลักษณะการตีขึ้นรูปขันจากแผ่นโลหะ

16. ใช้ค้อนตีส่วนที่เป็นขอบ โดยวิธีการค่อยๆ ไล่ตี ให้ขอบตรงไม่พับ



ภาพที่ 93 ใช้ค้อนตีไล่ขอบปากขัน



ภาพที่ 94 เผาไฟให้ความร้อน

17. เผาไฟให้ความร้อนหลังจากตีรอบที่ 3 ทำการตีเหมือนเดิม ตีซ้ำจนรอบแผ่นจะทำให้โลหะ หด เข้าหากันเป็นรูปทรงกลม



ภาพที่ 95 เคาะให้โลหะหดเข้า



ภาพที่ 96 การเคารอบปากขัน

18. ตีจักรครอบสลับกับการเผาไฟ แล้วตีไล่รอบใหม่เหมือนเดิม ในส่วนขอบปากด้านบนของ แผ่นโลหะจะนานออกและโคงสลับไปมา จะใช้ค้อนค่อยๆเคาะตีไล่เพื่อไม่ให้แผ่นโลหะพับมาทับ กัน



ภาพที่ 97 เผาไฟให้ความร้อน



ภาพที่ 98 เคาะตรงกลางของขัน

19. ครอบรอบแล้วนำไปเผาไฟ เคาะส่วนก้นให้เบนและได้ทรงที่ตั้งเป็นรูปขันมากขึ้น



ภาพที่ 99-100 ตีไส้รูปทรงและขอนในรอบสุดท้าย

20. จะได้ขันที่ได้รูปทรง แต่รูปทรงของขันจะสังเกตได้ว่าในส่วนของก้นนั้นจะมีลักษณะเป็นสัน (เป็นเหลี่ยม) ใช้ค้อนเคาะตรงส่วนที่เป็นสันเบาๆ ให้ได้ทรง



ภาพที่ 101-102 การตีลบมุ่ส่วนก้นของขัน

21. ใช้ค้อนเคาะส่วนก้อนขันที่เป็นเหลี่ยม ให้ได้ทรงโค้ง (ตีลบเหลี่ยม) จนรอบให้ได้รูปทรงขัน



ภาพที่ 103-104 แต่งรูปทรงของขันให้สมส่วน

22. นำไปเผาไฟให้ความร้อน แล้วนำขันที่ได้มาเคาะส่วนก้นขันด้านใน เพื่อให้ได้รูปทรงและให้ผิวเรียบมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 105-106 เก็บรายละเอียดของปากขันให้เรียบโดยการเคาะ

23. ทำการตีเพื่อเก็บรายละเอียดในส่วนของปากขันให้มีผิวที่เรียบเสมอกัน โดยลักษณะของปากที่ไม่เรียบนี้ในภาษาของช่างเรียกว่า “ฟ่าว” การตีเก็บรายละเอียดของขอบปากนั้นทำได้โดยการนำขอนปากของขันไปถูกับกระดาษทราย จะทำให้เห็นชัดได้ว่าผิวของปากขันนั้นจะไม่เท่ากัน จากนั้นก็จะตีปรับໄล่ให้รอบปากขันทั้งใบ



ภาพที่ 107 เผาไฟให้ความร้อน



ภาพที่ 108 นำไปเผาในเตา

24. เมื่อทำการตีขึ้นรูปได้รูปทรงตามที่ต้องการแล้ว โดยการตีໄล่ที่ลารอบสลับกับการเผาไฟประมาณ 7 รอบ จะนำขันที่เผาไฟให้ความร้อนอีกครั้งแล้วนำไปเผาในน้ำร้อนประมาณ 10 นาที



ภาพที่ 109 ล้างทำความสะอาด



ภาพที่ 110 ได้ขันที่ขึ้นรูปสำเร็จ

25. นำขันมาถังน้ำ แล้วนำไปถังน้ำมะขามขัดด้วยแปรงทองเหลือง จะได้ขันที่มีความเจาวา



ภาพที่ 111-112 เคาะเจาะเพื่อให้ผิวของขันเรียบ

26. นำขันที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว ไปตีเพื่อเก็บรายละเอียดของขัน โดยการใช้ทั้งแหล่งน้ำค่อนที่ขัดมันงาน เคาะเบาๆ ที่ล่อมอบໄล่จากปากขันจนครบทั้งใบ



ภาพที่ 113-114 การเคาะเงาในส่วนก้นของขัน

27. เมื่อตีด้านข้างเสร็จก็ให้ตีส่วนก้นขัน โดยไล่จากจุดศูนย์กลาง



ภาพที่ 115-118 ได้ขันที่ขึ้นรูปสำเร็จที่ขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น

28. ได้ขันเงินสำเร็จรูป ที่ขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษา การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ของบ้านวัวลาย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ sluts) ในรูปแบบปัจจุบัน กับ วิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

การผลิตภาชนะเครื่องเงิน ของบ้านวัวลาย มีลักษณะการผลิตในรูปแบบของอุตสาหกรรม ในครอบครัว และบางส่วนที่มีการจดทะเบียนการค้า ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศเป็นหลัก รูปแบบ ของสินค้าจะเป็นของใช้และของตกแต่ง เช่น ขัน พาน ถาด กระเบ้า เช่นมาก รูปภาพ เป็นต้น ผู้ผลิตจะมีทั้งแบบที่เป็นร้านค้า และช่างผู้ผลิตที่ไม่มีร้านค้า ซึ่งจะรับงานจากร้านค้า หรือจากลูกค้า ทั่วไป

การศึกษารั้งนี้ มุ่งประเด็นขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินในรูปแบบปัจจุบัน กับ วิธีการขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น ของช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินบ้านวัวลาย เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ วิธีการผลิตภาชนะเครื่องเงิน โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง คือเจ้าของร้าน และช่างขึ้นรูปขันเงิน (ช่าง ตี sluts) ร้านวัวลายศิลป์ ถนนวัวลาย ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

4.1 ผลศึกษาเปรียบเทียบ

4.1.1 การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากก้อนโลหะเงิน (วิธีการขึ้นรูปที่สืบทอดจากอดีตถึง ปัจจุบัน)

ข้อดี

- วิธีการขึ้นรูปที่สืบทอดจากช่างในสมัยอดีต ทำให้ช่างผู้ผลิตในปัจจุบันเข้าใจและวิเคราะห์ รูปแบบงาน และวิธีการขึ้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- สามารถกำหนดขนาดและน้ำหนักของขัน ได้อย่างถูกต้อง โดยการกำหนดน้ำหนักในการ หลอม ต้องการน้ำหนักเท่าไรก็ทำการหลอมตามน้ำหนักนั้นเนื่อ โลหะจะไม่ขาดหาย
- ไม่ต้องมีเครื่องรีดขนาดใหญ่ที่มีราคาสูงก็สามารถทำงานได้
- สามารถขึ้นรูปภาชนะที่มีน้ำหนักหลายกิโลได้ เพราะสามารถตีแผ่ขยายได้ โดยไม่ต้องมี ข้อกำหนดเรื่องเครื่องรีดแผ่น
- การขึ้นรูปสามารถตีໄว้ขوبปากของภาชนะ ได้โดยไม่ต้องมาเชื่อมบัดกรีในภายหลังทำให้ ได้ชิ้นงานที่เกิดจากโลหะชิ้นเดียวกัน

ข้อจำกัด

- การหลอม และการเผาให้ความร้อนโลหะเงิน ต้องใช้ถ่านไม้จำนวนมากในการทำเชื้อเพลิง
- การหลอมด้วยเตาถ่านต้องใช้ความร้อนสูง ความร้อนจะกระจายออกนอกเตามากทำให้เกิดความร้อนกับผู้ปฏิบัติงานตลอดเวลา
- แพร่จากก้อนโลหะเงินโดยการตีซึ่งต้องใช้ความชำนาญทางทักษะสูง การคำนวณการขยายตัวของโลหะในการตี ต้องใช้กำลัง และมีเสียงดัง
- ในขณะตีแพร่ดี ต้องทำความคู่ไปกับการขึ้นรูปด้วย หากช่างไม่มีความชำนาญเป็นการเฉพาะ จะกระทำได้ยาก เพราะจะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างการขยายตัวของโลหะกับการโถงขึ้นรูปขัดแย้งกัน
- ช่างขึ้นรูปส่วนน้อยที่สามารถขึ้นรูปภาชนะได้ทุกขนาด และทุกรูปทรง เพราะแต่ละขนาด และรูปทรง จะมีเทคนิคในการขึ้นรูปไม่เหมือนกัน

4.1.2 การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากแผ่นโลหะเงิน (วิธีการขึ้นรูปที่ศึกษาเปรียบเทียบ)

ข้อดี

- หากช่างขึ้นรูปได้ทคลองปฏิบัติหลายครั้งจะทำให้การขึ้นรูปกระทำได้รวดเร็ว
- การหลอม หลอมด้วยเบ้าหลอมใหญ่ และใช้ระบบแก๊ส หลอมได้เร็วขึ้น
- การแพร่ด้วยเครื่องจักร สามารถทำงานได้รวดเร็ว ได้แผ่นโลหะที่มีแผ่นเรียบและมีความหนาเท่ากันตลอดแผ่น
- การตีขึ้นรูปทำได้อย่างรวดเร็ว เพราะไม่ต้องตีโลหะให้ขยายเป็นแผ่น สามารถตีดัดขึ้นรูปทรงได้เลย

ข้อจำกัด

- กำหนดขนาดและน้ำหนักของขันทำได้ยาก เพราะการรีดโลหะเงินให้เป็นแผ่นกว้างต้องหลอมเงินจำนวนหนักมากกว่าที่ต้องการ หากหลอมเงินในจำนวนน้อยก็จะรีดให้เป็นกว้างได้ยาก และหลังรีดเสร็จต้องตัดแผ่นสี่เหลี่ยมให้เป็นวงกลมอาจเสียก้อนน้ำหนักก็จะหายไป
- การคำนวณน้ำหนักในการหลอม และการกำหนดขนาดขั้นงานจะต้องผ่านการทดลองในหลายครั้งเพื่อหาค่ามาตรฐาน ตัวอย่างเช่น ต้องการขันรูปทรงเมือง น้ำหนักโลหะเงิน 50 บาท ขนาดกว้าง 7 นิ้ว จะต้องหลอมโลหะเงินน้ำหนักเท่าไร ขนาดของแผ่นจะใช้ความหนาและความกว้าง และเส้นผ่าศูนย์กลางจากการตัดแผ่นเป็นรูปทรงกลมแล้ว

- หากคำนวณโลหะที่ใช้หลอม หรือกำหนดขนาดของแผ่นโลหะผิดพลาดก็จะได้ผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามที่กำหนด
- การรีดแผ่น ต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ และมีราคาสูงเป็นเครื่องมือการผลิตที่ต้องไม่อาจมีได้ทุกคน
- การขึ้นรูปจากโลหะแผ่นทำได้ไม่ถ�นด เพราะเป็นวิธีการใหม่และต้องตีขึ้นรูปจากด้านนอกขัน ช่างยังไม่เคยมีประสบการณ์
- การขึ้นรูปจะไม่ใช้วิธีการตีไล่เนื้อโลหะ ให้ขยายเหมือนการขึ้นรูปจากก้อนโลหะเงิน เพราะโลหะเป็นแผ่นอยู่แล้ว เพียงแต่ตีให้โลหะหุ้มขึ้นเป็นภาชนะจะนั่นต้องตีขึ้นรูปจากด้านนอกของภาชนะซึ่งต่างจากการขึ้นรูปจากก้อนโลหะเงินที่ตีขึ้นรูปจากด้านใน
- การขึ้นรูปภาชนะที่มีขนาดปากกว้างตั้งแต่ 10 นิ้วขึ้นไปจะทำได้ยาก เพราะมีข้อจำกัดเครื่องรีดแผ่น หากต้องการขึ้นรูปภาชนะในใหญ่ต้องใช้แผ่นเงินที่รีดมาจากเครื่องจักรอุตสาหกรรมใหญ่
- ขอบปากของภาชนะ ต้องเชื่อมบัดกรีหลังจากการขึ้นรูปเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไม่สามารถตีໄว้ขอบในตัวได้ ทำให้เกิดการเชื่อมบัดกรีในผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่าง การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากก้อนโลหะเงิน กับ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากแผ่นโลหะเงิน

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากก้อนโลหะเงิน	การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินจากแผ่นโลหะเงิน
ใช้ถ่านไม้เป็นเชื้อเพลิงการหลอม และการเผาให้ความร้อนโลหะเงิน	ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิงการหลอม และการเผาให้ความร้อนโลหะเงิน
การแพร่ดิให้เป็นแผ่นต้องตีจากโลหะเงินที่เป็นลักษณะก้อน	รีดแผ่น โดยการใช้เครื่องจักร
ตีแพร่ดิ ควบคู่กับ การขึ้นรูป	ขึ้นรูปอย่างเดียว
ขึ้นรูปจากด้านในของภาชนะ	ขึ้นรูปจากด้านนอกของภาชนะ
ใช้ทั้งหน้าแบบและใหญ่ ในการขึ้นรูป	ใช้ทั้งหน้าเล็ก ในการขึ้นรูป
ขึ้นรูปภาชนะ ได้ทุกขนาด ทุกรูปทรง และ ไม่ จำกัดน้ำหนัก	ไม่สามารถขึ้นรูปภาชนะที่มีทุกขนาดใหญ่ และ น้ำหนักมาก เพราะมีข้อจำกัดเรื่องเครื่องรีดทำ แผ่นโลหะ
กำหนดขนาดและน้ำหนัก ได้อย่างถูกต้อง ต้องการน้ำหนักเท่าไร ก็ทำการหลอมตาม น้ำหนักนั้นเนื้อโลหะจะไม่ขาดหาย	กำหนดขนาด และน้ำหนักในครั้งแรกๆ กระทำ ได้ยาก ต้องทำการทดลองหลายครั้งเพื่อหา ค่าคงที่
ไม่ต้องเชื่อมบัดกรีขอนปาก	ต้องเชื่อมบัดกรีขอนปากหลังจากการขึ้นรูป เสร็จ

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (สลุง) ของบ้านวัวลาย อ.เมือง จ.เชียงใหม่ เป็นอาชีพที่สืบทอด และถ่ายทอดความรู้อย่างมีระบบมาตั้งแต่อดีต ผ่านการส่งเสริมและการจัดกิจกรรมการถ่ายทอด อาชีพ จากภาคส่วนต่างๆ มากมาย ทั้งการพัฒนาบุคลากร ในการผลิต การจัดทำแผนด้านต่างๆ การ ห้องเรียน การแข่งขันทางธุรกิจ และการจัดฝึกอบรม เพื่อต้องการให้คนนวัตวิถีเป็นศูนย์กลางการ ผลิตรูปภาชนะเครื่องเงิน ที่มีชื่อเสียงตลอดไป แม้ในปัจจุบันจะมีปัญหาในการจะหาผู้ที่สืบทอด ค่อนข้างยาก ยังเป็นอาชีพที่ไม่มีช่างฝีมือรุ่นใหม่มาสืบทอดครบทั้งนี้เลย จะมีกีเพียงช่างที่ขึ้นรูป ขันใบเล็กๆ ซึ่งมีความแตกต่างและใช้ความชำนาญไม่เหมือนกันในการทำงาน ของช่างขึ้นรูปขัน เงินใบใหญ่ๆ ตั้งแต่ปากขัน 5 นิ้วขึ้นไป แม้ว่าธุรกิจยังเติบโตและสร้างรายได้ให้กับอุตสาหกรรม การทำภาชนะเครื่องเงิน ของบ้านวัวลาย ก็ตาม

4.2 การวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีผลต่อ อาชีพ การทำกิจกรรมเครื่องเงิน (สลุง) ของบ้านวัวลาย

1. สถานการณ์ภายนอก ปัจจุบันโลกพัฒนาเข้าสู่กระแสโลกการกิจกรรม ซึ่งมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวหลักดัน ทำให้นานาประเทศเชื่อมโยงการ ได้รับเร็วขึ้น วัตถุรวมมีความลับไว ในการสั่งสินค้า ความรวดเร็วในการผลิต และการสั่งสินค้าให้ทันต่อเวลา จะมีความสำคัญไม่ต่ำกว่าการลดต้นทุนการผลิต หรือด้านแรงงานก็ตาม โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่ส่งออกจะต้องเตรียมความพร้อมไม่ว่าจะเป็นด้านการตลาดและเงินตราระหว่างประเทศ

2. สถานการณ์ภายใน หลังจากที่ประเทศไทยประสบภัยทางการเมือง ทางเศรษฐกิจตลาดของกิจกรรมเครื่องเงิน บ้านวัวลายซึ่งขึ้นอยู่กับการขยายตัวทางเศรษฐกิจภายในประเทศก็หดตัวลง ซึ่งอาจจะต้องอาศัยภาครัฐช่วยสนับสนุนด้านเงินทุน

4.3 การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis)

จุดแข็ง Strength

1. หมู่บ้านวัวลายเป็นศูนย์กลางการค้าหัตถกรรมเครื่องเงินของจังหวัดเชียงใหม่
2. เป็นแหล่งที่มีช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินที่มีฝีมือที่สุด
3. เป็นแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่
4. ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐในหลายด้าน

จุดอ่อน Weakness

1. ต้องพึ่งพาวัตถุคุณภาพในการผลิต (เนื้อเงิน) จากต่างประเทศ
2. ขาดช่างฝีมือที่สามารถขึ้นรูปงานได้ทุกชนิด รูปแบบ และขนาด อนาคตอาจจะไม่มีช่างมาสืบทอดอาชีพนี้
3. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องขาดการประสานงาน ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและสนับสนุนในพิเศษทางที่ลูกค้าต้อง
4. การตลาด และระบบสินเชื่อของผู้ประกอบการ ไม่เข้มแข็ง

โอกาส Opportunities

1. พัฒนาเป็นศูนย์กลางการค้าหัตถกรรมเครื่องเงินของประเทศไทย และของโลก
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและมีความหลากหลาย
3. พัฒนาการเข้าถึงผู้บริโภค โดยผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

อุปสรรค Threats

1. การฉ้อตัวของศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง
2. วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีราคาแพง
3. ช่างผู้ผลิตที่มีจำนวนน้อยลง

ผลการศึกษาเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ สรุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น นี้จะเป็นแนวทางให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการส่วนต่างๆ ในการพัฒนาระบวนการผลิตภาชนะเครื่องเงิน และการพัฒนาช่างผู้ผลิตต่อไป

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ ลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ของบ้านวัวลาย ตำบล หายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ และช่างฝีมือการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน รวม 2 ราย และศึกษาเปรียบเทียบจากขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินทั้ง 2 วิธี

สรุปผลการศึกษา

ภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ ลุง) ของหมู่บ้านวัวลาย จ.เชียงใหม่ เป็นสินค้าที่มีความคงทนทางด้านรูปแบบ เป็นผลิตภัณฑ์ศิลปะที่ทรงคุณค่า เป็นวัฒนธรรมการสืบทอดอาชีพจากอดีต สู่ปัจจุบัน เป็นหัตถกรรมเครื่องโลหะที่สร้างสรรค์โดยช่างที่มีความสามารถ การสร้างรูปแบบ ลวดลายและเรื่องราวบนภาชนะ ที่ถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ จากภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้านที่มีประวัติศาสตร์และเรื่องราวที่น่าสนใจ

อาชีพการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน บ้านวัวลาย

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินบ้านวัวลาย มีทั้งการทำในร้านที่จัดทำหน่าย และทำในครัวเรือนที่รับงานจากลูกค้าโดยตรง หรือรับจ้างจากหน้าร้าน ช่างขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินมีการเรียนรู้วิธีการทำ จากการถ่ายทอดกันมา จากรุ่นสู่รุ่นหนึ่งซึ่งเป็นหัวหน้ากลุ่มที่ประกอบอาชีพนี้อยู่แล้วเป็นผู้ถ่ายทอด หรือบุคคลในครอบครัว เป็นผู้ถ่ายทอดให้ เช่น พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย เครื่องญาติ รวมถึงผู้อาวุโส และผู้นำชุมชน

วัตถุคิบ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิต

1. วัตถุคิบ ที่สำคัญในการผลิต คือ โลหะเงิน (เม็ดเงิน) โลหะเงิน นำเข้าจากต่างประเทศ ผู้ผลิตซื้อผ่านพ่อค้า ในจังหวัดเชียงใหม่

2. วัสดุ ที่เป็นองค์ประกอบในการผลิต เป็นวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในการผลิต เช่น เบ้าหลอม ผงบอ雷กซ์(ประสานทอง) ถ่านไม้ ผงชัน น้ำมันพืชและน้ำมันเชื้อเพลิง แก๊ส มะขามเปียกน้ำกรด และน้ำยาทำความสะอาด เป็นต้น

3. อุปกรณ์ ที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์ขนาดเล็ก เช่น กรรไกร คิม ค้อนขึ้นรูปชนิดต่างๆ ทั้งขึ้นรูป อุปกรณ์การตอกสลัก(ต้องลาย) ฯลฯ และประเภทเครื่องจักร เช่น เครื่องรีด เครื่องดึงลวดและแผ่นโลหะเงิน เครื่องปั๊มมือขนาดเล็ก เครื่องหลอมโลหะ

ขั้นตอนการทดลองการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน ทั้ง 2 วิธี

1. การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (สลุง) ในรูปแบบปัจจุบัน

1.1 หลอมโลหะเงิน ตามน้ำหนักตามต้องการ (ขันเงิน อาจกำหนดด้วยน้ำหนักเงิน หรือ กำหนดด้วยขนาดของปากขัน) นำโลหะเงินใส่เบ้าหลอมวางบนเตาเผา โดยก่อไฟใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง เมื่อโลหะเงินในเบ้าหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน นำร่างแท (เบ็ง) รูปทรงกลม

1.2 นำก้อนโลหะเงินรูปทรงกลมไปขึ้นรูป หรือการม้วง (ทุบ หรือ ตี) ด้วยทั้งเหล็กและค้อนขึ้นรูป ให้เป็นแผ่นโลหะที่มีลักษณะความหนาเท่ากันทั้งแผ่น จะได้โลหะที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลมและแบบ ตีแต่งให้มีเส้นสันขอบโลหะประมาณ 0.25 นิ้ว ใช้ค้อนม้วง (ค้อนม้วง ใช้สำหรับตีแผ่ขยาย) ตีขับไอล์เนื้อโลหะไปที่ลารอบไม้คราตีช้ำในรอยเดิม

1.3 ตีแผ่โลหะโดยตีกลับไปมาทั้งสองด้านจนกว่าโลหะจะมีความกว้างเท่ากับ 7 นิ้ว ตีทำขอบ ให้ขอบนั้นสูงตั้งขึ้น และจะเห็นสันขอบได้ชัดเจนมากขึ้นและเน้นด้วยค้อนเบ้า ใช้วงเวียนวัดเพื่อหาจุดศูนย์กลางของโลหะ จัดด้วยวงเวียนให้เป็นวงกลม เป็นขั้นๆเพื่อตีไอล์ไปทีละชั้น

1.4 ตีแผ่ขึ้นรูปจากด้านใน โดยตีจาริมขอบหนึ่งรอบ จะทำให้รอบนอกบางลง และทำให้โลหะแข็งตัวเพื่อรักษารูปทรง จากนั้นตีไอล์จากส่วนที่ใกล้กับจุดศูนย์กลาง แล้วตีขับเป็นรอบๆ ออกมานะ ทำให้โลหะบางลง และรูปทรงจะหุ้มขึ้น

1.5 ตีแผ่นโลหะไอล์ไปทีละชั้น แต่ละชั้นประมาณ 1 หน้าค้อนให้แผ่ขยายออก เรียกว่า การตีเพื่อให้ส่วนที่หนากว่านั้นดันเนื้อโลหะในส่วนที่บางออกมานะ

1.6 ตีไอล์เนื้อจากตรงกลางวนออกมาน้ำหนักต่อ 1 หน้าค้อน เนื้อโลหะนั้นจะค่อยๆ ดันออกทางด้านข้างให้แผ่ขยายกว้าง และหุ้มขึ้น

1.7 ตีแผ่ก้นขันให้กว้างขึ้นให้ได้รูปทรง และตีไอล์ตั้งแต่ขอบของขันไอล์ลงไป ปรับรอยที่เป็นขั้นๆ ให้เป็นแผ่นเรียบ

1.8 แต่งปากขอนให้เสมอ กันทั้งใน ใช้วงเวียนขัดจากจุดศูนย์กลางของขัน จัดความกว้างรอบก้นของขันให้เป็นวงกลม แล้วตีให้เนื้อขยายขึ้นภายในขอบเขตที่จัดเป็นวงกลมไว้ และ ตีแผ่ไอล์ออกเป็นขั้นๆ กันขันจะมีรูปทรงที่คุมและชัดขึ้น

1.9 ตีปรับขอบก้นขันทั้งด้านในและด้านนอกตามเส้นวงเวียนที่กำหนดรูปทรงและตีลับขอบก้นขันตามรูปแบบ ทำความสะอาด แล้วนำไปสลักกลาดลาย สำหรับขันที่ไม่ต้องทำลายก็จะนำไปเคลือบไอล์เนื้อ เพื่อให้เนื้อแน่นคงรูปทรงและพิริมันงาน

2. ขั้นตอนการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

2.1 นำโลหะเงินใส่ลงในเบ้าหลอม หลอมด้วยระบบแก๊ส เมื่อโลหะเงินหลอมละลายดีแล้ว ใช้คีมจีบเบ้าหลอมยกมาเทลงในร่างแท

2.2 นำแท่งโลหะเงิน ไปรีดให้เป็นแผ่นแบบโดยใช้เครื่องจักร (เครื่องรีดแผ่น) รีดแผ่นโลหะให้มีความกว้าง ความหนา ตามที่กำหนด

2.3 ตัดแผ่นโลหะเงิน ให้เป็นแผ่นทรงกลม ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว

2.4 ใช้วงเวียนขีดเส้นรอบวงในเพื่อใช้เป็นส่วนกันของขันที่จะทำการตี โดยจะให้สันผ่าศูนย์กลางในส่วนกันของขันประมาณ 7 นิ้ว

2.5 ใช้ค้อนเคาะตามเส้นรอบวงในที่เป็นส่วนกันของขันรอบแรก โดยใช้ทั้งขี้นรูปโคงเล็ก ตีขี้นรูปไปที่ล่รอบวงจนครบทั้งแผ่นโลหะ ตีโคงพับจากด้านนอกของขัน

2.6 ตีขี้นรูปไปที่ล่รอบจนครบทั้งใบ ก็จะนำไปเผาไฟแล้วตีเริ่มใหม่ เมื่อันเดิม การตีโลหะในแต่ล่รอบโลหะจะหดลงประมาณ $\frac{1}{2}$ นิ้ว เมื่อวัดจากเส้นผ่าศูนย์กลางรอบวงก่อนทำการตี

2.7 ปากขอนด้านบนของแผ่นโลหะจะบานออกและโคงลับไปมา จะใช้ค้อนค่อยๆเคาะตี ไม่เพื่อไม่ให้แผ่นโลหะพับมาทับกัน

2.8 นำไปเผาไฟ เคาะส่วนกันให้แนบและได้ทรงที่ตั้งเป็นรูปขันมากขึ้น รูปทรงส่วนกันขัน มีลักษณะเป็นสัน (เป็นเหลี่ยม) ใช้ค้อนเคาะตรงส่วนที่เป็นสันเบาๆ ให้ได้ทรงโคง (ตีลบเหลี่ยม) จนรอบให้ได้รูปทรงขัน

2.9 ทำการตีเพื่อเก็บรายละเอียดในส่วนของปากขันให้มีผิวที่เรียบเสมอกัน แล้วตีเก็บรายละเอียดของขัน โดยการใช้ทั้งแหลมหัวค้อนที่ขัดมันเงางาม เคาะเบาๆ ที่ล่รอบไปจากปากขันจนครบทั้งใบ

อภิปรายผล

การศึกษา การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น บ้านวัวลาย ตำบลหาดใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาเบรี่ยนเที่ยบการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน (ขันเงิน หรือ ถุง) ในรูปแบบปัจจุบัน กับวิธีการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ผลการศึกษาทำให้ทราบ กระบวนการขึ้นรูปแบบปัจจุบันที่ถ่ายทอดกันมาตั้งแต่อดีต กับวิธีการขึ้นรูปด้วยโลหะแผ่น ที่คิดค้นハウวิธีการผลิตขึ้นมาใหม่ สามารถนำผลการศึกษามาอภิปรายผล ได้ดังนี้

ภาชนะเครื่องเงิน ของหมู่บ้านวัวลาย ถึงแม้จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อเสียง แต่ในกระบวนการผลิตนั้น กลับไม่มีช่างรุ่นใหม่สันใจที่จะเข้ามาสู่อาชีพนี้ ผลิตภัณฑ์ภาชนะเครื่องเงิน ในปัจจุบันที่สามารถผลิตออกสู่ตลาดได้ ก็เพราะช่างรุ่นเก่า ที่เหนื่อยล้า เนื่องจากต้องที่ทำขันเงินใบใหญ่ได้ดี มีไม่เกิน 15 คน ส่วนใหญ่จะมีอายุเฉลี่ยระหว่าง 40 – 60 ปี เป็นพระคุณรุ่นใหม่ไม่มีการรับช่วงในการเป็นช่างผลิต เข้าสู่วงการศึกษาที่สูงขึ้นการประกอบอาชีพก็เปลี่ยนไป และกลุ่มคนรุ่นใหม่ยังมองว่าการตีขัน ตีพาน หรือภาชนะอื่นๆ นั้นมีความเหนื่อยยาก ลำบาก ต้องใช้แรงกายในการทำงาน มีความร้อน เสียงดัง และขั้นตอนการตีต้องใช้ความคิด และการตีที่ต้องไม่ผิดพลาด เป็นต้น

จึงทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพผลิตและจำหน่ายเครื่องประดับเงินของบ้านวัวลาย มีความวิตกว่า อาชีพ ห่างการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน จะยังคงอยู่กับบ้านวัวลาย อีกนานเท่าไร

การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีการในรูปแบบใหม่ ที่มีขั้นตอน การผลิตทำได้เร็วและง่ายขึ้น ทั้งการหลอม การแฟรีด และการขึ้นรูป ลดการใช้กำลังโดยใช้ เครื่องจักรเข้ามาแทน แต่ยังคงมีมือชั้นสูงในการผลิตของช่าง การคิดค้นวิธีการผลิตให้เร็วขึ้น ลด ความเหนื่อยยากล้าภากทางกาย แต่ยังคงไว้ซึ่งงานหัตถกรรมเครื่องโลหะที่มีคุณค่าและมีฐานะใน การประกอบอาชีพ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับคนรุ่นใหม่สนใจการประกอบอาชีพการทำภาชนะ เครื่องเงินมากขึ้น เพื่อสืบทอดงานภูมิปัญญาท้องถิ่นจากบรรพบุรุษต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะ 2 ประเด็น คือ

1. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1.1 ความรู้ที่ได้จากการศึกษา การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น สามารถ นำไปใช้ เป็นองค์ความรู้ในการผลิตภาชนะเครื่องเงินให้กับผู้ผลิต

1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม อาจจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ใน การจัดฝึกอบรมอาชีพการผลิตภาชนะเครื่องเงิน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ความมีการศึกษาวิจัย ผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาระบวนการขึ้นรูปภาชนะ เครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น

บรรณานุกรม

สถาบันวิจัยสังคม. รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมรายสาขา (สาขาอัญมณีและเครื่องประดับ). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545

สมโภติ อ่องสกุล. การสืบค้นหลักฐานการศึกษาในล้านนา : ชุมชนช่างในเวียงเชียงใหม่ : กรณี เครื่องเงินและเครื่องเงิน. ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545

สมโภติ อ่องสกุล. โครงการวิจัยประวัติศาสตร์ชุมชนในเชียงใหม่ : การสร้างประวัติศาสตร์ท้องถิ่น : รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2546

สมโภติ อ่องสกุล. ประวัติศาสตร์ของแหล่งเรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ในเวียงเชียงใหม่ : รายงานวิจัย ฉบับสมบูรณ์ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546

สมโภติ อ่องสกุล. ประวัติศาสตร์ชุมชนเพื่อชุมชน หอศิลปวัฒนธรรมเมืองเชียงใหม่: ความเป็นมา และความสำเร็จ เชียงใหม่ในฐานพิพิธภัณฑ์เปิด: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545

สมโภติ อ่องสกุล. แหล่งการเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นในเชียงใหม่ : มิติทางประวัติศาสตร์ / ภาควิชาพื้นฐานทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548

วิพุช วิวรรณ. เครื่องทองลายโบราณกับงานพื้นบ้านครพิงค์. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2545

รากรณ์ ไชยงาม. อุตสาหกรรมของที่ระลึก กรณีศึกษาเครื่องเงินและศิลปะ. สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์
การขึ้นรูปภาคชนะเครื่องเงินตัวย lokalephen
(ชุดที่ 1 สำหรับผู้ประกอบการ)

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 การประกอบอาชีพการทำภาคชนะเครื่องเงิน

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการทำภาคชนะเครื่องเงิน

ตอนที่ 4 ปัญหา และข้อเสนอแนะ แนวทางการพัฒนา

2. คำถามที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์นี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สัมภาษณ์ใช้ตามในขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และบางคำถามอาจดัดแปลงหรือเพิ่มเติมบ้างตามสถานการณ์ในขณะทำการ

ทำการสัมภาษณ์ ทั้งนี้เพื่อให้คำตอบที่สมบูรณ์มากขึ้น

3. หากผู้ให้สัมภาษณ์บรรยายหรือให้คำตอบไปสอดคล้องในข้ออื่น ให้ถามต่อในข้อนั้น เพื่อให้ผู้ตอบสัมภาษณ์เกิดความรู้สึกต่อเนื่อง

4. การสัมภาษณ์ไม่จำเป็นต้องถามทุกข้อในครั้งเดียว แต่อาจนำไปถานได้ในวันต่อๆ ไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบสัมภาษณ์

1. ชื่อ- นามสกุล อายุ ปี

สถานภาพ ระดับการศึกษา

2. ชื่อร้าน ที่ตั้ง

3. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

4. ลักษณะการประกอบอาชีพการทำเครื่องเงิน (อาชีพหลัก/อาชีพเสริม)

ตอนที่ 2 การประกอบอาชีพการทำภาคชนะเครื่องเงิน

2.1 ร้านของท่านได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ หรือเอกชน ที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพการผลิตเครื่องเงิน จากหน่วยงานใด และด้วยวิธีใดบ้าง

2.2 ทางร้านได้รับการสนับสนุนเงินทุนมาจากที่แหล่งใดบ้าง

2.3 ท่านพอใจกับสภาพการดำเนินกิจการหรือไม่ เพราะอะไร

2.4 ท่านวางแผนอย่างไรเมื่อช่างขึ้นรูปภาคชนะเครื่องเงินมีจำนวนน้อยลง

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการทำภาคันเครื่องเงิน

3.1 วัสดุ อุปกรณ์

- 3.1.1 ร้านของท่านมีความพร้อมเรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ มากน้อยเพียงใด.....
- 3.1.2 การซื้อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ส่วนใหญ่ซื้อจากที่ไหน.....
- 3.1.3 จัดซื้อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ด้วยตนเอง หรือมีแหล่งทุนใด.....
- 3.1.4 การซื้อเนื้อเงิน (เม็ดโลหะเงิน) จัดซื้อด้วยตนเอง หรือผู้สั่งการผลิตจัดซื้อให้ หากซื้อเองซื้อจากที่ใด.....
- 3.1.5 การเก็บและนำรุ่งรักษามาตรฐานเครื่องมือ ทำอย่างไร.....

3.2 การผลิต

3.2.1 การกำหนดรูปแบบ

- 1) ทางร้านออกแบบเครื่องเงินด้วยตนเองหรือผู้สั่งผลิตเป็นผู้กำหนด.....
- 2) มีการจัดทำแคตตาล็อก (Catalog) รูปแบบเครื่องประดับให้แก่ลูกค้าหรือไม่...
- 3) รูปแบบของภาคันเครื่องเป็นแบบดั้งเดิมหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบใหม่ๆ....
- 4) หากลูกค้าต้องการแบบใหม่ๆ กลุ่มสามารถออกแบบได้ตามความต้องการหรือไม่.....
- 5) มีการพัฒนารูปแบบสินค้าให้ทันสมัยอย่างไร.....

3.2.2 การผลิต

- 1) สินค้าที่รับมาผลิต มีการสั่งมาจากที่ใดบ้าง.....
- 2) ร้านสามารถผลิตภาคันเครื่องเงิน ได้ตามความต้องการของตลาด ทุกรูปแบบ หรือไม่.....
- 3) ช่างผู้ผลิตเครื่องประดับภายนอกกลุ่ม เรียนรู้วิธีการผลิต ได้อย่างไร.....
- 4) ถ้ามีการสั่งผลิตเยอะๆ ทางร้านจะมีกำลังการผลิตได้มากน้อยแค่ไหน.....

3.2.3 ผลิตภัณฑ์

- 1) ร้านผลิตเครื่องเงิน ประเภทใดบ้าง เช่น ภาชนะ เช่น ขัน หรือ เครื่องประดับ เช่น ตุ่มหู สร้อย กำไล แหวน.....
- 2) การผลิตภาคันเครื่องเงินของร้าน ใช้โลหะเงิน บริสุทธิ์กี่เปอร์เซ็นต์.....
- 3) ทางร้านมีการเข้าร่วมจำหน่ายสินค้าในงานแสดงเครื่องประดับอัญมณีต่างๆ บ้างหรือไม่ สถานที่ใด
- 4) ร้านผลิตภาคันเครื่องเงิน ให้กับลูกค้าที่เป็นบุคคลทั่วไป หรือลูกค้าที่สั่งเป็นเชิงธุรกิจ.....

ตอนที่ 4 ปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนา

- 4.1 ความนิยมภาชนะเครื่องเงินในปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง.....
- 4.2 หากต้องการพัฒนาอาชีพการผลิตภาชนะเครื่องเงิน ของร้านให้เจริญเติบโตท่านคิดว่าควรใช้เทคนิคอย่างไรในการพัฒนา.....
- 4.3 การทำภาชนะเครื่องประดับเงินที่ผ่านมาได้รับความร่วมมือจาก ชุมชน หรือหน่วยงานอื่นหรือไม่ อย่างไร
- 4.4 ปัญหา/อุปสรรคในการทำงานภายในร้านเป็นอย่างไรบ้าง.....
- 4.5 ท่านมีความคิดเห็น หรือมีแนวทางการพัฒนาการทำภาชนะเครื่องเงิน ของท่านอย่างไรบ้าง ทั้งในปัจจุบัน และ อนาคต.....
- 4.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

แบบสัมภาษณ์

การขึ้นรูปภาคหน้าเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น
(ชุดที่ 1 สำหรับห่างขึ้นรูปภาคหน้าเครื่องเงิน)

คำอธิบาย

1. แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 การประกอบอาชีพการทำภาคหน้าเครื่องเงิน

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการทำภาคหน้าเครื่องเงิน

ตอนที่ 4 ปัญหา และข้อเสนอแนะ

2. คำถามที่ใช้ในแบบสัมภาษณ์นี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สัมภาษณ์ใช้ตามในขณะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และบางคำถามอาจดัดแปลงหรือเพิ่มเติมบ้างตามสถานการณ์ในขณะทำการสัมภาษณ์ ทั้งนี้เพื่อให้คำตอบที่สมบูรณ์มากขึ้น

3. หากผู้ให้สัมภาษณ์บรรยายหรือให้คำตอบไปสอดคล้องในข้ออื่น ให้ถามต่อในข้อนั้น เพื่อให้ผู้ตอบสัมภาษณ์เกิดความรู้สึกต่อเนื่อง

4. การสัมภาษณ์ไม่จำเป็นต้องถามทุกข้อในครั้งเดียว แต่อาจนำไปถามได้ในวันต่อๆ ไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

1. ชื่อ- นามสกุล อายุ ปี

สถานภาพ ระดับการศึกษา

2. สถานที่ทำงาน

3. ระยะเวลาในการทำงาน

4. ลักษณะการประกอบอาชีพการทำเครื่องเงิน (อาชีพหลัก/อาชีพเสริม)

ตอนที่ 2 การประกอบอาชีพการทำภาคหน้าเครื่องเงิน

2.1 การประกอบอาชีพการทำภาคหน้าเครื่องเงินของท่าน มีข้อดี/ข้อเสียอย่างไรบ้าง

ข้อดี

ข้อเสีย

2.2 ท่านพอใจกับการเป็นห่างทำภาคหน้าเครื่องเงินหรือไม่ เพราะอะไร

2.3 ท่านวางแผนอย่างไรในการประกอบอาชีพการทำภาคหน้าเครื่องเงิน

2.4 ในสัปดาห์ ทำงานกี่วันๆ ละกี่ชั่วโมง

2.5 ครอบครัวมีรายได้จากการทำงานเพียงพอต่อการครองชีพหรือไม่.....

ตอนที่ 3 ขั้นตอนการทำภาระเครื่องเงิน

3.1 วัสดุ อุปกรณ์

- 3.1.1 ท่านมีความพร้อมเรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ มากน้อยเพียงใด.....
- 3.1.2 การซื้อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ส่วนใหญ่ซื้อจากที่ไหน.....
- 3.1.3 จัดซื้อ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ด้วยตนเอง หรือทางร้านเป็นผู้จัดซื้อ.....
- 3.1.4 ความปลอดภัยในการเก็บรักษาวัสดุมีค่า เช่น เนื้อเงิน ท่านดำเนินการอย่างไร.....
- 3.1.5 การเก็บและนำรุ่งรักษาเครื่องมือ ทำอย่างไร.....
- 3.1.6 การเก็บและนำรุ่งรักษาเครื่องมือ ทำอย่างไร.....
- 3.1.7 การเก็บและนำรุ่งรักษาเครื่องมือ ทำอย่างไร.....

3.2 การผลิต

3.2.1 การกำหนดรูปแบบ

- 1) ท่านออกแบบภาระเครื่องเงินด้วยตนเองหรือไม่.....
- 2) รูปแบบของภาระเครื่องเงินเป็นแบบดั้งเดิมหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบใหม่ๆ.....
- 3) มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของงานบ่อยครั้งหรือไม่.....
- 4) หากลูกค้าต้องการแบบใหม่ๆ ท่านสามารถออกแบบ หรือขึ้นรูปได้ตามความต้องการหรือไม่.....
- 5) หากลูกค้ากำหนดแบบมาให้ แต่ท่านไม่เคยผลิต จะมีปัญหาในการผลิตหรือไม่.....
- 6) ท่านมีการพัฒนารูปแบบสินค้าให้ทันสมัยอย่างไร.....

3.2.2 การผลิต

- 1) ท่านสามารถผลิตภาระเครื่องเงิน ได้ตามความต้องการของตลาด ทุกรูปแบบ หรือไม่.....
- 2) ท่าน มีวิธีการเรียนรู้วิธีการผลิต ได้อย่างไร.....
- 3) ค่าตอบแทนในการทำภาระเครื่องประดับเงิน กำหนดอย่างไร ครรเป็นผู้กำหนด.....
- 4) การขึ้นรูปภาระเครื่องเงินที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กับการขึ้นรูปจากโลหะแผ่น มีความแตกต่าง หรือข้อดี ข้อเสียอย่างไรบ้าง
 - ความเหมือน.....
 - ความต่าง.....
 - ข้อดี.....
 - ข้อเสีย.....

5) หากให้ท่านเลือกใช้วิธีการขึ้นรูปทั้ง 2 รูปแบบท่านจะใช้วิธีใด.....

6) มีความคิดเห็นอย่างไร กับ การขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงินด้วยโลหะแผ่น.....

ตอนที่ 4 ปัญหา ข้อเสนอแนะ

4.1 ภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันท่านยังสามารถประกอบอาชีพนี้ต่อไปได้หรือไม่
อย่างไร.....

4.2 ท่านมีความคิดเห็นหรือมีแนวทางการพัฒนาอาชีพการทำภาชนะเครื่องเงินของท่าน^{ที่}อย่างไรในปัจจุบันและอนาคต.....

4.3 ท่านมีแนวทางในการสร้างช่างทำภาชนะเครื่องเงิน รุ่นใหม่อย่างไร.....

4.4 ปัญหา/อุปสรรคในการทำงานเป็นอย่างไรบ้าง.....

4.5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

ภาคผนวก ข

รูปภาพการเก็บข้อมูล

ກາພ ອຸນອຸໄວວຣົມ ຈິໂນຣສ ເຈົ້າຂອງຮ້ານວ່າລາຍສິລປ່າ

ປະຈານເຄື່ອງຂ່າຍເຄື່ອງເຈີນແລະ
ແຜ່ນກາພອລຸມືເນີຍມຳນັ້ນວ່າລາຍ



ກາພ ອຸນສມນຶກ ອຸດມວິເສຍ ຂ່າງໜີ້ນຮູບພັນເຈີນ (ຂ່າງຕື່ສຸລົງ)
ປະຈຳຮ້ານວ່າລາຍສິລປ່າ

ภาพ ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ ภาชนะเครื่องเงิน



ภาพ เครื่องมือ การขึ้นรูป (บางส่วน)



ภาพ กิจกรรมการขึ้นรูปภาชนะเครื่องเงิน

