

# ช่างทำซอเอ๋อร์หู ในจังหวัดกาฬสินธุ์

## The Erhu Maker in Kalasin Province

มันทนา ไชยประกรณ์<sup>1</sup> และ วุทธิสิทธิ์ จีระกมล<sup>2</sup>

Manthana Chaiprakorn<sup>1</sup> and Wutthisit Jeerakamon<sup>2</sup>

Received: November 22, 2020

Revised: December 11, 2020

Accepted: December 15, 2020



### บทคัดย่อ

การศึกษาช่างทำซอเอ๋อร์หู ในจังหวัดกาฬสินธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประวัติของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค และการศึกษาการทำซอเอ๋อร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยวิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์ โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1. ประวัติของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค อาศัยอยู่ตำบลสำราญใต้ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ อาชีพรับราชการครู เมื่อเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้ศึกษาวิธีทำเครื่องดนตรีจากเว็บไซต์ต่างๆ เครื่องดนตรีที่ให้ความสนใจคือ ซอเอ๋อร์หู พร้อมคิดค้นวิธีการขึ้นหนังซอด้วยตัวเอง จนมีลูกค้ำที่ให้ความสนใจทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. การทำซอเอ๋อร์หู วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้เนื้อแข็ง หนังงูเหลือม ลูกบิด หน้าต่างกะโหลกซอ คันชัก สายซอเอ๋อร์หู ขั้นตอนการทำซอเอ๋อร์หูมีดังต่อไปนี้ ทำกะโหลกซอ ทำฐานซอ ทำคันทวน ขึ้นหนังซอโดยเครื่องขึ้นหนังซอที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง พันสีสเปรย์เคลือบเงา กะโหลกซอ ฐานซอ คันทวน และประกอบซอเอ๋อร์หู พร้อมใส่สาย

**คำสำคัญ:** การทำซอเอ๋อร์หู, เครื่องดนตรีจีนในจังหวัดกาฬสินธุ์

<sup>1</sup>นักวิชาการอิสระ (mantana12@hotmail.co.th)

<sup>2</sup>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (wutthisit.mu@gmail.com)

## ABSTRACT

The aims of Kalasin's Erhu maker study were 1) to study the biography of Mr.Chalermchai Phukhongnak, a teacher who makes Erhu in Kalasin province and 2) to study the Erhu making process from Mr. Chalermchai Phukhongnak. The data collected from related document and field interview. The research results were analyzed and presented as follows :

1. Mr. Chalermchai Phukhongnak is a teacher who lives in Samrantai sub-district, Samchai district, Kalasin province. He learned about the process of making music instrument from related website since he was studying in a university. The music instrument which he was interested in was Erhu. He also created resonator body cover method by himself. He is famous both in Thailand and abroad.

2. The material for making Erhu are hard wood, snake skin, tuning pegs, sound box, fiddle bow and strings. The Erhu making steps are making the sound box, fiddle base, core, then covering the resonator body with snake skin by his specific machine. Next, Spaying all pieces for vanish and let it dry. Assembling all parts and bringing 2 strings put in the core. Finally, testing the sound for completeness.

**Keywords:** Erhu making, Chinese music instrument in Kalasin province



## บทนำ

ดนตรีของจีนสามารถแบ่งออกเป็นประเภทที่สำคัญดังต่อไปนี้ 1) ดนตรีในราชสำนัก เรียกว่า ยายู (YA-Yueh) หมายถึง ดนตรีแบบประณีต ซึ่งใช้สื่อความหมาย ถึงดนตรีในราชสำนักมาตั้งแต่เมื่อประมาณ 2,000 ปีที่แล้ว จนกระทั่งจีนได้เปลี่ยนแปลงการปกครอง มาเป็นระบบสังคมนิยม ยายูเป็นศิลปะการดนตรีที่เกี่ยวข้องกับระบบกษัตริย์ตั้งแต่สมัยราชวงศ์จิ้น (221-207 ปีก่อนคริสตศักราช) ถึงราชวงศ์ชิง (ค.ศ. 1644-ค.ศ. 1911) ระยะเวลาดังกล่าวเป็นยุคที่จีนมีการปกครองในระบบที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขของประเทศ 2) ดนตรีประกอบการแสดงอุปรากรจีน หรือ จิ้ว เชื่อว่ามีกำเนิดมาจากพิธีกรรมทางศาสนา จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์ราว ๆ 700 ปีก่อนคริสตกาล ระบุถึงการแสดงกึ่งละครทางประวัติศาสตร์ ในสมัยราชวงศ์โจว เกิดการแสดงมหรสพขึ้น โดยเนื้อเรื่องที่แสดงนำมาจากพงศาวดารหรือเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ การดำเนินเรื่องอาศัยการขับร้อง เจาจา และการแสดงท่าทาง ซึ่งเป็นการแสดงที่มีเฉพาะในพระราชสำนักเท่านั้น และเชื่อกันว่าการแสดงดังกล่าวเป็นต้นกำเนิดของการแสดงอุปรากร หรือ จิ้วในปัจจุบัน 3) ดนตรีพื้นเมือง เนื่องจากชาวจีนประกอบไปด้วยกลุ่มชาติพันธุ์ ตลอดจนชนพื้นเมืองต่าง ๆ หลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มชนเหล่านี้ต่างมีวัฒนธรรมและดนตรีเป็นของตนเอง ดนตรีพื้นเมืองของจีนจึงมีหลายรูปแบบ เครื่องดนตรีก็เป็นเครื่องดนตรีที่ผลิตขึ้นเองโดยใช้วัสดุที่หาได้ภายในพื้นที่ ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่น (ศรีณย์ นักรบ, 2548) ดนตรีในแบบแผนดั้งเดิมของจีนถูกประพันธ์ขึ้นจากบันไดเสียง 5 เสียง ที่เรียกว่า “บันไดเสียงเพนทาโทนิก” (Pentatonic Scale) ลักษณะของดนตรีจะประกอบไปด้วยทำนองและเสียงประสาน ลักษณะที่โดดเด่นที่สุดของดนตรีจีน คือ การใช้เครื่องดนตรีที่มีสีสันของเสียงสอดคล้องกับแนวทำนองเพลงจีน วัฒนธรรมดนตรีจีนมีหลายช่วงที่มีความเจริญเฟื่องฟู และก็มีบางช่วงที่ต้องหาหนทางเพื่อให้ดนตรีดำรงอยู่หลังจากการสิ้นสุดของราชวงศ์สุดท้ายของจีนใน พ.ศ. 2454 ดนตรีจีนที่เคยมีใน



ราชสำนักสืบเนื่องมาอย่างยาวนานได้ถูกพิจารณาเป็นความล้ำสมัย ดนตรีแบบแผนดั้งเดิมไม่ได้รับการสนับสนุน ทำให้นักดนตรีที่ถ้อยและหมดกำลังใจ แต่หลังจากที่ประเทศจีนได้เปลี่ยนแปลงสภาพการปกครองภายใต้แนวคิดใหม่ ดนตรีจีนก็ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาจากรัฐบาลให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น ประเภทของเครื่องดนตรีจีน จัดแบ่งออกเป็น 8 หมวดหมู่ ตามวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ทำเครื่องดนตรีคือ โลหะ หิน ไม้ ดิน หนัง ไม้ไผ่ น้ำเต้า และไหม (สำเร็จ คำโมง และคณะ, 2551)

ซอเอ๋อร์หูพัฒนามาจากเครื่องสี่ชื่อ “หูฉิน” เดิมก็เรียกชื่อว่าหูฉิน หรือหนานหู ได้รับความนิยมแพร่หลายมากที่สุด และนับเป็นเครื่องดนตรีที่สำคัญ ยุคต้นราชวงศ์ซิงในยุคที่จักรพรรดิเจียซิง สืบราชบัลลังก์ต่อจากเฉียนหลง ในยุคนั้นผู้คนเคารพกษัตริย์องค์ใหม่และองค์เก่า เรียกกันว่า เอ๋อร์หวง (สองกษัตริย์) ซึ่งพ้องเสียงกับเอ๋อร์หู ซอเอ๋อร์หูจึง เป็นสิ่งที่ถูกห้าม นอกจากนี้ด้วยลักษณะของซอที่มีสองสาย คือสายเอกกับสายทุ้ม ในภาษาจีน เรียกว่า สายพ้อกับสายลูก หากผู้ใดบรรเลงเอ๋อร์หูแล้วทำสายใดสายหนึ่งขาด นั้นย่อมหมายถึง จักรพรรดิเฉียนหลง และเจียซิง มีโทษถึงประหารชีวิต ซอเอ๋อร์หูจึงกลายเป็นเครื่องดนตรีต้องห้าม ไปช่วงหนึ่ง เมื่อเข้าสู่ยุคเปลี่ยนแปลงการปกครอง เสียงซอเอ๋อร์หูกลับดังและมีชีวิตชีวาขึ้นมาอีกครั้ง (เมฆม สอดส่องภฤษ, 2551) ซอเอ๋อร์หู เป็นซอชนิด 2 สาย คันทวนมีความยาวประมาณ 75 ซม. ส่วนคันทักมีความยาวเท่าคันทวน กระบอกซอหรือกะโหลกซอทำจากไม้เนื้อแข็ง รูปทรงของกะโหลกซออาจจะทำเป็นทรงกลม หรือเหลี่ยมก็ได้ส่วนหน้าของซอหุ้มด้วยหนังงูเหลือม ปลายสุดของคันทวนนิยมแกะสลักเป็นรูปมังกร ซอเอ๋อร์หูได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 18-19 โดยความนิยมนี้เกิดขึ้นพร้อมกับกระแสความนิยมของชาวจีนที่มีต่ออุปรากร หรือ จิ้ว ตั้งแต่ปีคริสต์ศักราช 1900 เป็นต้นมา ซอเอ๋อร์หูได้เพิ่มบทบาทความสำคัญมากขึ้น จากการเป็นเครื่องดนตรีสำหรับบรรเลงหมู่มาเป็นเครื่องดนตรีสำหรับบรรเลงเดี่ยว อย่างไรก็ตามในยุคนี้ ซอเอ๋อร์หูได้รับอิทธิพลด้านเทคนิคการบรรเลงไปจากไวโอลินของชาวตะวันตก และหลังจากเกิดแนวคิด



จัดตั้งวงศรียางค์จีนยุคใหม่เป็นผลสำเร็จ ได้มีการประดิษฐ์ซอเอ๋อร์หูหลายขนาด โดยอาศัยแนวคิดจากขนาดของเครื่องสายประเภทสีที่หลากหลายในวงศรียางค์ ตะวันตกเป็นต้นแบบ (เฉลิมศักดิ์ พิกุลศรี, 2540)

ซอเอ๋อร์หูมีส่วนประกอบได้แก่ กะโหลกซอ (กระบอก) ด้านหน้าของ กระบอกซึ่งหนึ่งหน้าซอด้วยหนังงูเหลือม มีหย่อง คันทซอ ลูกบิดจำนวน 2 อัน คันทซอ ด้านปลายมีเกลียวหมุน ใช้ปรับแต่งความตึงหย่อนของไหม หรือ หางม้า ที่ใช้สี สายซอ การบรรเลงผู้เล่นจะนั่งบนเก้าอี้ในท่าสบาย โดยเท้าข้างขวาของผู้เล่นจะ อยู่เยื้องเท้าข้างซ้าย 1 ก้าว ผู้เล่นจะวางซอไว้บนโคนขา ด้านซ้าย และจับซอเอน ไปด้านหน้าเวลาบรรเลง การจับคันทซอ มือซ้ายตรงส่วนโคนนิ้วโป้งและนิ้วชี้จะ ประคองซอใกล้ ๆ กับรัดอก นิ้วที่เหลือปล่อยน้ำหนักมือตามสบายในลักษณะงอน นิ้วเพื่อจับตำแหน่งเสียงของซอมือขวาจับคันทซอ ในช่วงปลายของคันทซอ ลักษณะ หางยข้อมือสอดนิ้วกลางไปที่ หางม้า นิ้วชี้และนิ้วโป้งจะเป็นตัวล็อก คันทซอให้จับ ด้วยความถนัด (นิสสานารถ ตรีเพ็ชร, 2549)

ครูเฉลิมชัย ภูครองนาค อาศัยอยู่ในตำบลสำราญใต้ อำเภอสสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นช่างทำซอเอ๋อร์หู โดยใช้ชื่อที่เป็นที่รู้จักว่า “บ้านซอครูเฉลิม” เป็นชื่อทางการค้าเครื่องดนตรีที่ได้ทำขึ้นมาเอง ครูเฉลิมชัย มีความสนใจเครื่อง ดนตรีจีนเป็นอย่างมาก จึงเริ่มฝึกฝนการทำซอเอ๋อร์หูโดยนำเข้าอุปกรณ์จาก ประเทศจีน และจัดจำหน่ายแก่ผู้ที่สนใจ และได้คิดค้นวิธีการขึ้นหนังซอด้วยตัว เอง จึงกลายเป็นเทคนิคเฉพาะตัว ด้วยความใส่ใจทุกรายละเอียดของซอเอ๋อร์หู ที่ได้ทำขึ้นจนกลายเป็นการต่อยอดนำไปสู่ความมีชื่อเสียง จัดจำหน่ายซอเอ๋อร์หู ทางเพจ Facebook โดยใช้ชื่อ “บ้านซอครูเฉลิม ผลิตซอเอ๋อร์หู ซออีสาน” มี การส่งจำหน่ายทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเรื่อง ช่างทำซอเอ๋อร์หู ใน จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาศึกษาวิเคราะห์เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับช่าง และวิธีการทำซอเอ๋อร์หู ให้กับผู้ที่สนใจนำไปศึกษาต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประวัติของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค
2. เพื่อศึกษาการทำขอเออร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค

## วิธีการศึกษา

1. ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย

นายเฉลิมชัย ภูครองนาค เป็นช่างผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำขอเออร์หู

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสังเกต ใช้สังเกตขั้นตอนการทำขอเออร์หู

2.2 แบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 สัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค ตอนที่ 2 สัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการทำขอเออร์หู

2.3 แบบสัมภาษณ์ที่ไม่มีโครงสร้าง สัมภาษณ์เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ และการซื้อขายขอเออร์หู

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำข้อมูลจากการค้นคว้าและรวบรวมจากเอกสารสิ่งพิมพ์ งานวิจัย และ ตำราวิชาการต่าง ๆ มาจัดเรียงลำดับตามความสำคัญของเนื้อหา

3.2 นำข้อมูลจากการสังเกต สัมภาษณ์บุคคล ที่ได้จากการลงภาคสนามมาจัดเรียงความสำคัญให้ตรงตามเนื้อหา

3.3 ถอดข้อมูลจากเทปบันทึกเสียง และบันทึกภาพ แล้วบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร

3.4 ศึกษาเปรียบเทียบจากเอกสาร รายงานการวิจัย ตำราและหนังสือต่าง ๆ ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์

3.5 นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบ ปรับปรุง เรียบเรียงเนื้อหาให้



ถูกต้องอย่างเป็นระบบ

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเก็บข้อมูลจากภาคสนามเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของชอเออร์हु

4.2 ศึกษาข้อมูลจากการเก็บข้อมูลจากการลงภาคสนามในประเด็นดังต่อไปนี้

4.2.1 ศึกษาประวัติความเป็นมาของครูเฉลิมชัย  
ภูครองนาค

4.2.2 ศึกษาวิธีการทำชอเออร์हुของครูเฉลิมชัย  
ภูครองนาค

#### 5. สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ นำมาเรียบเรียงในรูปแบบเชิงการพรรณนาวิเคราะห์ เป็นความเรียง และสรุปผลเป็นรายงานการวิจัย

#### ผลการศึกษา

1. ประวัติส่วนตัวของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค

นายเฉลิมชัย ภูครองนาค เกิดวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2533 ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 87 หมู่ 1 บ้านโคกสำราญ ตำบลสำราญใต้ อำเภอสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ประวัติการศึกษา จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปัจจุบันนายเฉลิมชัย ภูครองนาค รับราชการ ในตำแหน่งครูผู้ช่วยโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสัย อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลงานที่โดดเด่นในด้านการเป็นครูผู้สอน ได้แก่ ปี 2556 ส่ง

นักเรียนประกวดวงโปงลางได้รับรางวัลชนะเลิศ ประเภท ข ถ้วยพระราชทาน จาก สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ณ งานมหกรรม โปงลาง แพรวา และงานกาชาดจังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2557 นำนักเรียนแสดงโปงลาง ในรายการเกมพันทหน้า ณ สถานีโทรทัศน์สีกองทัพบกช่อง 7 นอกจากนี้ นายเฉลิมชัย ภูครองนาค ทำซอเอ๋อร์หู ภายใต้ชื่อทางการค้า “บ้านซอครูเหลิม” ซึ่งเป็นซอที่มีคุณภาพดี มีความสวยงาม สามารถจำหน่ายได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นายเฉลิมชัย ภูครองนาค มีความสนใจเรื่องดนตรีตั้งแต่เด็ก เริ่มเล่นดนตรีที่บ้าน ตั้งแต่ช่วงมัธยมศึกษา ต่อมาเริ่มมีความสนใจเรื่องการทำเครื่องดนตรี โดยเครื่องดนตรีที่ให้ความสนใจมากที่สุดคือเครื่องดนตรีของประเทศจีน ได้แก่ ซอเอ๋อร์หู เพราะชื่นชอบในเสียงของซอเอ๋อร์หู จึงเริ่มศึกษาสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับซอเอ๋อร์หู ทางเว็บไซต์ พัฒนาฝีมือในการทำซอเอ๋อร์หูโดยคิดค้นวิธีการขึ้นหนังซอ และประดิษฐ์เครื่องขึ้นหนังซอตามแบบฉบับของตัวเอง



ภาพที่ 1 ครูเฉลิมชัย ภูครองนาค

## 2. วิธีการทำซอเอ๋อร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค

### 2.1 วัสดุที่ใช้ในการทำซอเอ๋อร์หู

ประกอบด้วย ไม้เนื้อแข็ง สำหรับประกอบ กะโหลกซอ คันทวน และฐานซอ ไม้ที่ใช้ในการทำซอเอ๋อร์หู มีอยู่ 5 ชนิด แต่ละชนิดก็มีราคาที่แตกต่างกัน ได้แก่ ไม้พญาดำดง ไม้มะเกลือ ไม้พะยุง ราคาเริ่มต้นที่ 6,000-10,000 บาท



ไม้ชิงชัน ราคาเริ่มต้นที่ 4,500-5,500 บาท และ ไม้ประดู่ ราคา เริ่มต้นที่ 2,900-3,900 บาท ไม้แต่ละชนิดอาจมีราคาสูงขึ้นตามลายไม้สลักที่สั่งทำ เป็นต้น หนัองูเหลือมสำหรับขึ้นหน้าขอ ลูกบิด หน้าต่างกะโหลกขอ คันชัก หางม้า และ สายขอเออร์หู ส่วนใหญ่เป็นวัสดุนำเข้าจากประเทศจีน

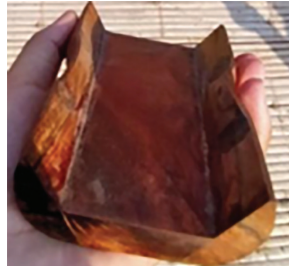
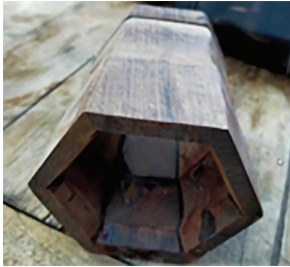
## 2.2 การทำขอเออร์หู

2.2.1 การเลือกใช้ไม้ จะเลือกใช้ไม้พันธุ์ที่ลูกค้าต้องการ วัดและตัดไม้เพื่อทำกะโหลกขอเออร์หู นำไม้เนื้อแข็งที่แห้งสนิท มาวัดด้วยการใช้ไม้บรรทัดเวอร์เนียร์ วัดความกว้าง 5 เซนติเมตร ความยาว 13.2 เซนติเมตร ความหนา 1.2 เซนติเมตร ตัดไม้โดยการใช้น้ำมันหล่อลื่นตัดไม้ให้ได้ 6 ท่อน ขนาดเท่ากัน จากนั้นนำไม้แต่ละท่อนมาตัดเฉียงมุมให้เท่ากัน



ภาพที่ 2 ไม้ที่ถูกตัด 6 ท่อน เพื่อทำกะโหลกขอเออร์หู

2.2.3 นำไม้ 6 ท่อนมาประกบกันให้ได้รูปทรง 6 เหลี่ยม แล้วนำกาวร้อนมาติดรอยจนแห้ง นำกะโหลกไม้ทรง 6 เหลี่ยมเข้าเครื่องกลึงไม้ยึดกะโหลกขอ จากนั้นนำหินเจียรกระดาษทรายมาขัดผิวให้เหลี่ยมไม้เรียบเนียน นำลิวแกะสลักกลางลำตัวกะโหลกให้เป็นส่วนเว้า ต่อมาทำฐานขอ โดยตัดไม้ให้ได้ขนาดรองรับตัวขอเออร์หูได้พอดี นำไม้สามท่อนมาติดกาวประกอบเข้ากัน ตะไบให้ผิวไม้เรียบเนียน



ภาพที่ 3 ส่วนเว้ากลางลำตัวกะโหลกซอแอร์หู และ ฐานซอแอร์หู

2.2.4 ทำคันทวน คันทวนคือส่วนที่เป็นไม้เสียบต่อจากตัวกะโหลกซอ นำไม้มาวัดขนาดความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร จากนั้นนำไม้เข้าแทนเลื่อยตัดยาวแต่ไว้ช่วงปลายให้ตัดโค้งยาวประมาณ 10 เซนติเมตร เมื่อได้คันทวนแบบแรกแล้ว ใช้ตะไบเหล็กขัดหัวคันทวนให้ ผิวเรียบเนียน แล้วเว้นช่วงคอคันทวนไว้ให้คงความเป็นสี่เหลี่ยมยาว 20 เซนติเมตร เพื่อรอใส่ลูกบิด ต่อมานำไม้คันทวนช่วงล่างเข้าเครื่องขัดไม้ขัดจนไม้เป็นทรงกลม ให้เหลือความกว้างของวงประมาณ 20 มิลลิเมตร ใช้กระดาษทรายขัดตามหลังเพื่อให้ผิวไม้เรียบเนียน เมื่อได้รูปทรงคันทวนซอที่ต้องการถือว่าเป็นอันเสร็จ บางคันทวนจะมีการใช้ปากกาจับไม้ยึดแล้วนำสิ่วเล็กแกะสลักลวดลายตามที่ลูกค้าสั่ง ต่อมาเจาะรูคันทวน ช่วงคอคันทวนทรงสี่เหลี่ยมยาว 20 เซนติเมตร เพื่อใส่ลูกบิด 2 ลูก ระยะจากกะโหลกซอแอร์หูจนถึงด้านบนลูกบิดที่ 1 ห่างกันยาวประมาณ 27 นิ้ว และจากลูกบิดลูกที่ 1 ถึงลูกที่ 2 เว้นความห่างกัน 3 นิ้วครึ่ง เพื่อให้ได้รูลูกบิดตรงกัน จะใช้แทนส่วนเจาะรูคันทวน

2.2.5 การขึ้นหนังซอ ขึ้นหนังซอด้วยเครื่องขึ้นหนังที่ครูเฉลิมชัยได้คิดค้นขึ้นเอง โดยลักษณะเครื่องขึ้นหนังจะเป็นพื้นฐานเหล็กยื่นออกมา 8 มุม ตรงกลางจะเป็นน็อตหมุนได้ เมื่อนำฐานไม้มาวางบนฐานเหล็กแล้วจะหมุนน็อต



ภาพที่ 4 การเจาะลูกคันทวนเพื่อรอใส่ลูกบิด

ต้นไม้ขึ้นได้ ขั้นตอนแรกนำหนังงูเหลือมมาชุดไขมันออกเพื่อเสียงที่ใส เมื่อชุดไขมันเสร็จนำหนังงูเหลือมไปแช่น้ำเพื่อให้หนังงูนุ่มขึ้น ต่อมานำหนังงูมาเย็บกับไม้สั้นให้ได้ 6 มุม นำมาวางบนหน้ากะโหลกขอเออร์हुที่เตรียมไว้บนเครื่องขึ้นหนัง



ภาพที่ 5 เครื่องขึ้นหนังที่คิดขึ้นเอง

2.2.6 การดึงหนังขอครั้งที่ 1 นำเชือกมาผูกกับเหล็กที่ยื่นออกมาแล้วโยงเชือกขึ้นพาดกับไม้ โยงเชือกขึ้นลงสลับฟันปลา จากนั้นใช้ไม้ขนาดเล็กชดกับเชือกมม หมุน 4 รอบให้อยู่ตัว แล้วเริ่มหมุนเครื่องขึ้นหนัง ตัวน็อตจะดันฐานไม้ขึ้นทำให้เชือกตึงจนดึงหนังงูลงมาเรื่อย ๆ ครูเฉลิมชัย จะหมุนน็อต

และเช็ดหนังซอด้วยการใช้มือตีหน้าหนังซอให้เกิดเสียงจนได้เสียงที่ใส จึงสามารถเอาฐานซออออกมา ปล่อยให้แห้งอยู่ทรง 1 วัน



ภาพที่ 6 ชั้นหนังซอครั้งที่ 1

2.2.7 การขึ้นหนังซอครั้งที่ 2 หลังจากขึ้นหนังรอบที่ 1 แล้ววางไว้ให้หนังแห้งอยู่ทรงได้ 1 วัน จะนำหนังที่ขึ้นไว้มาแกะออก ซึ่งหนังจะคงอยู่ในรูปทรงหกเหลี่ยม นำหนังมาชุบน้ำมันและนำไปแช่น้ำอีกครั้งรองจนหนังนิ่ม นำแอลกอฮอล์มาตีรอบกะโหลกซอเพื่อกันกาวยาไหลเปื้อนตัวซอ จากนั้นนำปากกะโหลกซอมาติดกาวยา แล้ววางหนังลงหน้ากะโหลกซอที่เตรียมรอไว้บนเครื่องขึ้นหนัง นำเชือกมาผูกกับเหล็กที่ยื่นออกมา โยงเชือกขึ้นพาดกับไม้โยงเชือกขึ้นลงสลับฟันปลากับไม้และเหล็กที่ยื่นออกมา เมื่อเสร็จใช้ไม้ขนาดเล็กขัดกับเชือกมุ่มมุ่น 4 รอบ ให้อยู่ตัวแล้วเริ่มหมุนเครื่องขึ้นหนัง ตัวน็อตจะดันฐานไม้ขึ้นทำให้เชือกตึงจนดึงหนังลงมา เช็ดหนังซอด้วยการใช้มือตีหน้าหนังซอให้เกิดเสียงจนได้เสียงที่ใสตามที่ต้องการ

2.2.8 การขึ้นซอหนังครั้งที่ 3 หลังจากขึ้นหนังรอบที่ 2 เสร็จนำน้ำมันมะกอกมาทา หน้าหนังซอเพื่อให้ได้ความชุ่มชื้น เป็นสูตรเฉพาะของครูเฉลิมชัย จากนั้นนำเตารีดมารีดหนังซอ เพื่อเป็นการให้ความร้อนให้หนังงูเรียบ แต่ไม่ควรแช่น้ำเตารีดไว้นาน และควรรีดไปทิศทางเดียวกัน หลังจากนั้น ขึ้นหนังพักไว้รอจนกาวยาแห้งเป็นเวลา 1 วันจึงจะสามารถถอดกะโหลกซอออกจากเครื่องขึ้นหนังได้



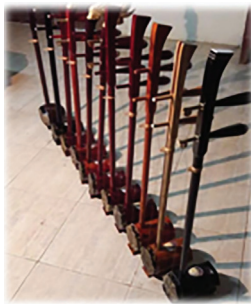
ภาพที่ 7 การขึ้นหนังขอครั้งที่ 2



ภาพที่ 8 ใช้เตารีดให้ความร้อนหนังขอ

2.2.9 การพันสี เมื่อทำชิ้นงานครบแล้วนำชิ้นงานไม้ทั้งหมด คือ กะโหลกขอเออร์หู ฐานขอ คันทวน มาพันสีสเปรย์เคลือบเงาช่วยให้สีของไม้ สวยเงางาม ตรงจุดที่ไม่ต้องการพ่นให้นำแล็คซันติดเพื่อป้องกันการเปื้อน รองน แห้งนำกะโหลกขอเออร์หูมาเจาะรูด้านบนหนึ่งรู กว้าง 20 มิลลิเมตร โดยใช้แท่น ส่วนเจาะส่วนด้านบนหัวกะโหลกขอให้พอดีกับขนาดคันทวนขอ เจาะรูฐานขอ และกะโหลกขอด้านล่างด้วยส่วนไฟฟ้า 2 รู เจาะให้ฐานและกะโหลกตรงกัน รู ด้านหน้ายึดน็อตเล็ก 2 ตัวเพื่อใส่สายเออร์หู 2 สาย รูด้านหลังใส่น็อตตัวเดียวเพื่อ

ยึดฐานเข้ากับกะโหลกซอ จากนั้นนำคันทวนและลูกบิดมาประกอบเข้ากัน เสร็จแล้วจึงเริ่มประกอบคันทวนเข้ากับกะโหลกซอ เมื่อประกอบชิ้นส่วนจนได้รูปทรงของซอเอ๋อร์หูเกือบสมบูรณ์ จากนั้นใส่สายซอเอ๋อร์หู 2 สาย ยึดสาย ใสนี้อัดได้กะโหลกแล้วใส่สายขึ้นมาติดกับลูกบิด เมื่อประกอบตัวซอเอ๋อร์หูครบองค์ประกอบแล้ว ให้ลองเสียงซอเอ๋อร์หูเมื่อได้เสียงที่ดี แล้วก็สามารถแพ็คกล่องแล้วส่งให้ลูกค้าก็เป็นอันเสร็จสิ้น



ภาพที่ 9 ซอเอ๋อร์หูที่เสร็จสมบูรณ์

## สรุปผล

1. ประวัติส่วนตัวของครูเฉลิมชัย ภูครองนาค อาศัยอยู่ตำบลสำราญใต้ อำเภอสสามชัย จังหวัดกาฬสินธุ์ อาชีพรับราชการครู มีความสนใจเรื่องดนตรีตั้งแต่วัยเด็ก เมื่อเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ได้ศึกษาวิชาทำเครื่องดนตรีจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เครื่องดนตรีที่ให้ความสนใจ คือซอเอ๋อร์หู จึงเริ่มศึกษาสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับซอเอ๋อร์หู พร้อมคิดค้นวิธีการขึ้นหนังซอด้วยตัวเอง จนมีลูกค้าที่ให้ความสนใจทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. การทำซอเอ๋อร์หู วัสดุที่ใช้ ไม้เนื้อแข็ง หนังงูเหลือม ลูกบิด หน้าต่างกะโหลกซอ คันทวน สายซอเอ๋อร์หู และ ไม้ที่ใช้ในการทำซอเอ๋อร์หู จะมี 5 ประเภท ได้แก่ ไม้พญาดำดง ไม้มะเกลือ ไม้พะยุง ไม้ชิงชัน และ ไม้ประดู่ ขั้นตอนการ

ทำซอแอร์หู มีดังต่อไปนี้ เลือกใช้ไม้พันธุ์ที่ลูก้าต้องการ นำไม้เนื้อแข็งที่แห้งสนิท วัดความกว้าง 5 เซนติเมตร ความยาว 13.2 เซนติเมตร ความหนา 1.2 เซนติเมตร แล้วตัดไม้ให้ได้ 6 ท่อน นำไม้แต่ละท่อนมาตัดเฉียงมุมให้เท่ากันมาประกบกันให้ได้รูปทรง 6 เหลี่ยม แล้วนำความร้อนมาติด นำกะโหลกไม้ทรง 6 เหลี่ยมเข้าเครื่องกลึงไม้ยึดกะโหลกซอ นำกระดาษทรายมาขัดผิวให้เหลี่ยมไม้เรียบเนียน นำส่วแกะสลักกลางลำตัวกะโหลกให้เป็นส่วนเว้า ทำฐานซอโดยตัดไม้สามท่อนมาติดกาวประกบกัน ทำคันทวนโดยนำไม้มาวัดความยาวประมาณ 80 เซนติเมตร จากนั้น นำไม้เข้าแท่นเลื่อยตัดแต่งเว้าช่วงปลายซอให้ตัดโค้งยาวประมาณ 10 เซนติเมตร แล้วเว้นช่วงคอค้นทวนไว้ให้คงความเป็นสี่เหลี่ยมยาว 20 เซนติเมตร นำไม้คันทวน ช่วงล่างเข้าเครื่องขัดไม้ขัดจนไม้เป็นทรงกลม ให้เหลือความกว้างของวง ประมาณ 20 มิลลิเมตร เจาะรูคันทวน ช่วงคอค้นทวนทรงสี่เหลี่ยมยาว 20 เซนติเมตร เพื่อใส่ลูกบิด 2 ลูก ระยะจากกะโหลกซอแอร์หูจนถึงด้านบนลูกบิดที่ 1 ประมาณ 27 นิ้ว และจากลูกบิดลูกที่ 1 ถึงลูกที่ 2 เว้นความห่างกัน 3 นิ้วครึ่ง

การขึ้นหนังซอ นำหนังงูเหลือมมาชุดไขมันออก เมื่อชุดไขมันเสร็จนำหนังงูเหลือมไปแช่น้ำเพื่อให้หนังนุ่มขึ้น ต่อมานำหนังมาเย็บกับไม้สันให้ได้ 6 มุม นำมาวางบนหน้ากะโหลกซอแอร์หูที่เตรียมไว้บนเครื่องขึ้นหนัง การขึ้นหนังซอครั้งที่ 1 นำเชือกมาผูกกับเหล็กที่ยื่นออกมาแล้วโยงเชือกขึ้นพาดกับไม้ โยงเชือกขึ้นลงสลับฟันปลา จากนั้นใช้ไม้ขนาดเล็กขัดกับเชือกมม หมุน 4 รอบให้อยู่ตัว แล้วเริ่มหมุนเครื่องขึ้นหนัง ตัวนี้อตจะดันฐานไม้ขึ้นทำให้เชือกตึงจนดึงหนังงูลงมาเรื่อย ๆ เช็กหนังซอด้วยการใช้มือตีหน้าหนังซอให้เกิดเสียงที่ต้องการ จึงเอาฐานซอออกมาปล่อยไว้ 1 วัน การขึ้นหนังซอครั้งที่ 2 หลังจากขึ้นหนังอยู่ทรงได้ 1 วัน นำหนังที่ขึ้นไว้มาแกะออกหนังจะคงอยู่ในรูปทรงหกเหลี่ยม นำหนังมาชุดไขมันและนำไปแช่น้ำอีกครั้งรองหนังนั้น นำแล็คซินมาติดรอบกะโหลกซอเพื่อกันกาวไหลเปื้อนตัวซอ จากนั้นนำปากกะโหลกซอมาติดกาว แล้ววางหนังลงหน้ากะโหลกซอที่เตรียมรอไว้บนเครื่องขึ้นหนัง ขึ้นหนังเหมือนการขึ้นหนังครั้งที่ 1 เช็กหนังซอด้วยการใช้

เมื่อตีหน้าหนังสือให้เกิดเสียงจนได้เสียงตามที่ต้องการ การขึ้นหนังสือครั้งที่ 3 หลังจากขึ้นหนังสือที่ 2 เสร็จ นำน้ำมันมะกอกมาทาหน้าหนังสือเพื่อให้ได้ความชุ่มชื้น จากนั้นนำเตารีดมารีดหนังสือ หลังจากนั้นขึ้นหนังสือพักไว้รอจนกว่าแห้งเป็นเวลา 1 วัน จึงจะสามารถถอดกะโหลกซอออก นำกะโหลกซอเออร์หู ฐานซอ และคันทวน มาเตรียมพ่นสีสเปรย์เคลือบเงา ตรงจุดที่ไม่ต้องการพ่นให้นำแอลกอฮอล์ โรยจนแห้งนำกะโหลกซอเออร์หูมาเจาะรูด้านบนหนึ่งรู กว้าง 20 มิลลิเมตร เจาะส่วนด้านบนหัวกะโหลกซอให้พอดีกับขนาดคันทวนซอ เจาะรูฐานซอและกะโหลกซอ ด้านล่าง 2 รู เจาะให้ฐานและกะโหลกตรงกัน รูด้านหน้ายึดน็อตเล็ก 2 ตัวเพื่อใส่สายซอเออร์หู 2 สาย รูด้านหลังใส่ น็อตตัวเดียวเพื่อยึดฐานเข้ากับกะโหลกซอ จากนั้นนำคันทวนและลูกบิดมาประกอบเข้ากัน เสร็จแล้วจึงเริ่มประกอบคันทวนเข้ากับกะโหลกซอ จากนั้นใส่สายซอเออร์หู 2 สาย ยึดสาย ใส่ น็อตใต้กะโหลกแล้วใส่สายขึ้นมาติดกับลูกบิด เมื่อประกอบตัวซอเออร์หูครบองค์ประกอบแล้ว ให้ลองเสียงซอเออร์หู เสร็จแล้วสามารถแพ็คกล่องแล้วส่งให้ลูกค้าก็เป็นอันเสร็จสิ้น

## อภิปรายผล

ครูเฉลิมชัย ภูครองนาค มีความสนใจเรื่องการทำเครื่องดนตรี โดยศึกษาวิธีทำเครื่องดนตรีจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เครื่องดนตรีที่เลือกทำเป็นเครื่องดนตรีอีสาน เริ่มแรกนั้นยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรด้วยปัจจัยหลายอย่าง เช่น การแข่งขันที่สูงเพราะในภาคอีสานมีช่างทำเครื่องดนตรีอีสานที่มีชื่อเสียงอยู่จำนวนมาก อีกทั้งในหลายพื้นที่ยังมีการทำเครื่องดนตรีอีสานจำหน่ายในรูปแบบวิสาหกิจชุมชนอีกด้วย ครูเฉลิมชัยจึงเริ่มมองหาเครื่องดนตรีชนิดอื่นที่คิดว่าน่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดมากกว่า จึงตัดสินใจเลือกทำเครื่องดนตรีของประเทศจีน คือซอเออร์หู ซึ่งมีลักษณะคล้าย ซอของประเทศไทยและ ซออีสาน อีกทั้งการทำซอเออร์หูในประเทศไทยโดยเฉพาะในภาคอีสานมีช่างทำซอเออร์หู น้อยเมื่อเทียบกับช่างทำเครื่องดนตรีอีสานทั่วไป ครูเฉลิมชัยจึงเริ่มศึกษาและสืบค้นวิธีการทำซอเออร์หูทาง





เว็บไซต์ และนำมาประยุกต์กับเทคนิคการทำซอฮีสานที่ตนเองมี จนสามารถคิดค้นวิธีการขึ้นหนังซอด้วยเครื่องขึ้นหนังซอที่ตนเองประดิษฐ์ขึ้น ทำให้ได้เสียงซอเอ๋อร์หูที่ไพเราะ และความสวยงามของซอเอ๋อร์หูที่มีการแกะสลักเป็นลวดลายต่าง ๆ ตามที่ลูกค้าต้องการ จึงทำให้ซอเอ๋อร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนา เป็นที่ต้องการของตลาด สอดคล้องกับ ทฤษฎีระบบของ ลุดวิก ฟอน เบร์ทาแลนฟีฟี่ (Ludwig Van Bertalanffy) อ่างในหนังสือชุมชนศึกษา ของ ชีระภัทรา เอกผาชัยสวัสดิ์ (2554) โดยสามารถวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจการทำซอเอ๋อร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนา ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Input) คือ วัตถุดิบใช้ในการทำซอเอ๋อร์หู ทั้งที่หาได้จากในท้องถิ่น และนำเข้าจากประเทศจีน องค์ความรู้ และความสนใจใฝ่รู้ในการทำเครื่องดนตรีของครูเฉลิมชัย ประกอบกับประสบการณ์ในการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านฮีสาน ปัจจัยนำเข้าดังกล่าวถูกนำมาผ่านกระบวนการ(Process) ผลิตเครื่องดนตรีที่ครูเฉลิมชัยคิดและดัดแปลงขึ้นเนื่องจากการทำซอเอ๋อร์หู แตกต่างกับการทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านฮีสาน เมื่อปัจจัยนำเข้าต่างๆ ผ่านกระบวนการทำเครื่องดนตรีของครูเฉลิมชัย จึงได้มาเป็นผลผลิต (Output) คือ ซอเอ๋อร์หูที่ผลิตโดยฝีมือคนไทย ที่มีมาตรฐานเทียบเท่าซอเอ๋อร์หูจากประเทศจีน ทั้งนี้การที่ครูเฉลิมชัยได้เปลี่ยนจากการประดิษฐ์เครื่องดนตรีฮีสานซึ่งมีผู้ประดิษฐ์เป็นจำนวนมากมาเป็นการประดิษฐ์ซอเอ๋อร์หูเพื่อจัดจำหน่ายยังสามารถอธิบายได้จากทฤษฎีระบบเชิงพลวัต ซึ่งกล่าวว่าบุคคลหรือชุมชนจะมีการเปิดรับการเปลี่ยนแปลงในเชิงก้าวหน้า

ขั้นตอนการทำซอเอ๋อร์หูของครูเฉลิมชัย ภูครองนา มีเทคนิคพิเศษ โดยประดิษฐ์เครื่องขึ้นหนังซอเอ๋อร์หูขึ้นมาเอง และมีวิธีการในการขึ้นหนังซอเอ๋อร์หูที่เป็นแบบฉบับของตนเอง เครื่องขึ้นหนังนี้จะทำให้การขึ้นหนังซอเอ๋อร์หูง่ายขึ้น มีความตึงหนังตามที่ต้องการ และ วิธีการขึ้นหนังที่มีการนำน้ำมันมะกอกมาทาที่หนังซอเพื่อให้ได้ความชุ่มชื้น จากนั้นนำเตารีดมารีดหนังซอด้วยความร้อนให้หนังงูเรียบ ซึ่งถือว่าเป็นเทคนิคเฉพาะตัวของครูเฉลิมชัย ที่แตกต่างกับช่างทำเครื่อง

ดนตรีคนอื่น การทำซอเอ๋อร์หูต้องใช้เวลากะบรยละเอียดอย่างพิถีพิถัน ด้วยความใส่ใจให้ความสำคัญทุกขั้นตอนและขยันฝึกฝนฝีมืออยู่เสมอ ซอเอ๋อร์หูจึงมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากกลุ่มลูกค้า สอดคล้องกับ พัททศักราช พงษ์พิพัฒน์ (2549) ได้วิจัยเรื่อง อู๋ย แซ่ตั้ง ช่างทำเครื่องดนตรีจีน พบว่า การสร้างเครื่องดนตรีของครุอู๋ยจะมีความพิถีพิถันในทุกขั้นตอนตั้งแต่การเลือกวัสดุที่จะนำมาทำเครื่องดนตรี ครุอู๋ยใช้ทั้งวัสดุที่สั่งนำเข้าจากจีน และที่หาได้ในประเทศไทย นอกจากนี้ครุอู๋ยได้ประดิษฐ์เครื่องมือที่ช่วยในการสร้างเครื่องดนตรี เช่น เลื่อยฉลุสำหรับใช้ในการฉลุวดลายหลังซอ ครุอู๋ยจึงประดิษฐ์เลื่อยแบบนี้ขึ้นมาด้วยภูมิปัญญาและความทรงจำเมื่อครั้งยังอยู่ที่ประเทศจีน และผลที่ได้คือเลื่อยฉลุที่ดูรูปลักษณะแม้จะไม่สวยงาม แต่มีคุณภาพสามารถใช้งานได้อย่างอิสระและทนทานทำให้งานของครุอู๋ยนั้นง่ายขึ้นจากการศึกษาขั้นตอนการขึ้นหน้าซอเอ๋อร์หู ของครุเฉลิมชัย ภูครองนาค พบว่า เทคนิคสำคัญในการทำให้เสียงซอเอ๋อร์หูมีความไพเราะนอกจากเทคนิคการขึ้นหน้าซอตามที่กล่าวมาแล้ว จะต้องมีความชำนาญในการฟัง เสียงของหน้าซอเอ๋อร์หูเพื่อตรวจสอบ หน้าซอมีความตึงที่เหมาะสมหรือไม่เสียงที่ได้มีความไพเราะหรือยัง โดยอาศัยการตี หรือการเคาะหน้าซอเอ๋อร์หูเพื่อฟังเสียงที่ได้ สอดคล้องกับ ธวัชมนชัย ศรีสังข (2556) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องวิธีการขึ้นหน้าซอด้วงของช่างจักรี มงคล พบว่า วิธีการขึ้นหน้าซอด้วงร้อยเชือกกลับเข้ากับเครื่องขึ้นหน้าหน้าฉัตรน้ำที่หน้าซอเพื่อให้หน้าซอมีความยืดหยุ่น แล้วจึงใช้ไขควงขันแรงหน้าให้มีความตึง โดยในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยความชำนาญของช่างในการสังเกตความตึงของหน้า โดยช่างจักรี จะใช้วิธีการเคาะเพื่อฟังเสียง เมื่อได้เสียงที่พอใจแล้วจึงทิ้งไว้ประมาณ 12 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำมาตัดหน้า



## ข้อเสนอแนะ

1. หน่วยงานในท้องถิ่นควรมีองค์ความรู้จากการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการให้ความรู้การทำเครื่องดนตรีจีนให้กับคนที่สนใจ
2. หน่วยงานในท้องถิ่นควรมีการส่งเสริมการทำวิสาหกิจชุมชนในการทำเครื่องดนตรีจีน เพื่อส่งออกเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชน



## บรรณานุกรม

- เฉลิมศักดิ์ พิภูลศรี. (2540). *ดนตรีเอเชียตะวันออก*. ขอนแก่น: คณะศิลปกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธวัฒน์ชัย ศรีสังข. (2556). *การศึกษาวิธีการขึ้นหน้าซอด้วงของช่างจักกรี มงคล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- ธีระภัทรา เอกผาชัยสวัสดิ์. (2554). *ชุมชนศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิสสานารถ ตรีเพชร. (2549). *การศึกษาดนตรีจีนในจังหวัดชลบุรี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)
- พิทักษ์พงษ์ พงษ์พิพัฒน์. (2549). *อ้อย แซ่ตั้ง ช่างทำเครื่องดนตรีจีน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- เมฆม สอดส่องกฤษ. (2551). *ดนตรีและเพลงจีน*. อุบลราชธานี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ศรัณย์ นักรบ. (2548). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 0601103 ประวัติศาสตร์ดนตรี*. มหาสารคาม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สำเร็จ คำโมง และคณะ. (2551). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน ดนตรี ม.6*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์

