

ภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการใช้ไม้ ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา*

LOCAL WISDOM AND TECHNOLOGY OF USING WOOD FOR LANNA MUSICAL INSTRUMENT MAKING*

สงกรานต์ สมจันทร์**

Songkran Somchandra**

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา ตลอดจนภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ในปัจจุบัน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ศึกษาจากเอกสารโบราณตลอดจนการสัมภาษณ์เชิงลึกจากช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาจำนวน 7 ราย ผลการวิจัยพบว่า การสร้างเครื่องดนตรีล้านนาด้วยไม้ปรากฏในตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ที่สะท้อนความทรงจำในการคัดเลือกไม้ในการสร้างเครื่องดนตรี ตลอดจนมีการบันทึกภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในเอกสารลายลักษณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องดนตรีผ่านสถาบันทางศาสนา ปัจจุบัน การใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาเป็นไปตามความต้องการตลอดจนบริบททางเสียงของเครื่องดนตรีนั้น ๆ ได้แก่ การนำไม้มาสร้างเป็นเครื่องดนตรีประเภทดีดเน้นทำนองและเครื่องดนตรีประเภทประกอบจังหวะ ไม้เนื้อแข็งจำนวนมากถูกนำมาใช้สร้างเป็นหุ่นกลองจากความต้องการเสียงคุณภาพในเชิงสวนศาสตร์ อย่างไรก็ตาม จากการที่ไม้บางชนิดได้ถูกขึ้นทะเบียนเป็นไม้หายากและหวงห้าม ตลอดจนกฎหมายว่าด้วยการใช้ไม้ดังกล่าวไม่เอื้ออำนวยต่อการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในรูปแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน ช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาได้พยายามจัดหาวัตถุดิบทดแทน ตลอดจนการพัฒนารูปแบบการสร้างใหม่เพื่อลดจำนวน

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง ภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชในพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2563

** This article was conducted as part of the research project entitled Local wisdom and technology of using wood for Lanna musical instrument making. Funding for this work was provided by Plant Genetic Conservation Project Under the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn (RSPG), Chiang Mai Rajabhat University fiscal year 2020.

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, Songkran_som@cmru.ac.th

** Assistant Professor, Faculty of Humanities and Social Science, Chiang Mai Rajabhat University, Songkran_som@cmru.ac.th

Received 20/10/2564, Revised 11/12/2564, Accepted 16/01/2565

การใช้ไม้ แต่คุณภาพเสียงยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก การส่งเสริมอย่างยั่งยืน ควรมีการปลูกไม้ที่ใช้สร้างเครื่องดนตรีทดแทน ตลอดจนช่างทำเครื่องดนตรีต้องพัฒนากระบวนการสร้างเครื่องดนตรีให้สามารถลดจำนวนการใช้ไม้ลงอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ภูมิปัญญา/ ไม้/ การสร้างเครื่องดนตรี/ ดนตรีล้านนา

Abstract

This is a research study of the development, local wisdom, and technology of using wood for Lanna musical instrument making in Chiang Mai province of Northern Thailand. It uses a qualitative approach based upon ancient documents and personal in-dept interview with Lanna musical instruments maker. In the Chiang Mai chronicle, the peoples in Northern Thailand using wood for a material of instrument making. The process, using of materials and their belief were record in the book and inherits by religion institution. In present day, the use of wood for Lanna instruments making is in accordance with the needs as well as the sound context; to create a melodic and rhythmic musical instrument. A large amount of hardwood was used to make drum with sound quality and acoustic need. However, some tree species being registered as rare and restricted as well as the law for using wood is not conducive for Lanna musical instruments making as a household industry. Lanna instrument makers have tried to find alternative raw material and reduce the amount of wood use, but the sound quality is not satisfactory. The sustainable promotion should be planted the trees to make musical instruments, as well as musical instrument makers must develop the process of making musical instruments to effectively reduce the amount of using wood.

Keywords : Wisdom/ Wood/ Musical Instruments Making/ Lanna Music

บทนำ

เครื่องดนตรีเป็นองค์ประกอบสำคัญในการนำเสนออัตลักษณ์ทางเสียงในแต่ละวัฒนธรรม สำหรับวัฒนธรรมล้านนานั้น กล่าวได้ว่า สิ่งแวดล้อมได้ส่งผลต่อตัวเครื่องดนตรี ดังปรากฏการใช้ไม้จำนวนมากในการสร้างเครื่องดนตรีประเภทต่าง ๆ ทั้งนี้ ไม้ เป็นวัตถุดิบสำคัญและถูกใช้ในหลากหลายบริบท โดยในอดีตนั้น พื้นที่วัฒนธรรมล้านนามีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้เป็นจำนวนมาก การเข้าถึงทรัพยากรของชาวบ้านก็เป็นไปด้วยความสะดวก ตลอดจนมีระบบความเชื่อในการกำกับการใช้ทรัพยากร เช่น ฝิป่า ต่อมาจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมและเศรษฐกิจ ไม่ได้กลายเป็นสินค้าส่งออกสำคัญ โดยเฉพาะการสัมปทานป่าไม้สักในช่วงสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อ การเข้าถึงทรัพยากรป่าไม้ของชาวล้านนาด้วย แต่กระนั้นก็ยังไม่ได้กระทบต่อการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนามากนัก เนื่องจากยังคงผลิตในลักษณะของอุตสาหกรรมภายในครัวเรือนนั่นเอง

บุคคลสำคัญในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา เรียกว่า “สล่า” หรือช่าง ที่แต่เดิมนั้น ผลิตเครื่องดนตรีล้านนาโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน นอกจากนี้ การใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีดังกล่าวก็ไม่ได้มีผลกระทบมากนัก ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมแบบทุนนิยม นั้น กล่าวได้ว่า ไม้ ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในปัจจุบัน หายากมากขึ้น ตลอดจนมีข้อกำหนดมาควบคุมการใช้ไม้ โดยเฉพาะพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 ที่ถึงแม้ว่าช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาจะสามารถใช้ไม้ที่ปลูกภายในครัวเรือนของตนเองได้นั้น แต่จำนวนความต้องการและวัตถุดิบอยู่ในลักษณะที่สวนทางกัน¹

ในปัจจุบัน มีจำนวนสล่าหรือช่างทำเครื่องดนตรีในจังหวัดเชียงใหม่บางประเภทลดลง และบางประเภทมีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ชี้ขาดการรวบรวมสถานภาพของการผลิตเครื่องดนตรีล้านนารวมถึงแหล่งผลิตและปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ซึ่งส่งผลถึงการดำรงอยู่ของวัฒนธรรมการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านล้านนาค่านิยม ภาพสะท้อนและทิศทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับดนตรีพื้นบ้านล้านนาในปัจจุบัน ควรที่จะมีการศึกษาทั้งบริบททางประวัติศาสตร์ ตลอดจนภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาที่ผลิตจากไม้ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันที่นอกเหนือไปจากการสถาปนาองค์ความรู้ในแง่ของเครื่องดนตรีวิทยา (Organology) แต่ยังหมายรวมถึงมานุษยวิทยาดนตรีของช่างทำเครื่องดนตรีล้านนา อีกทั้งสถานภาพขององค์ความรู้การใช้ไม้ในการผลิตเครื่องดนตรีล้านนาในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร ดังที่ Marc Perlman² เสนอว่า ผลกระทบทางนิเวศวิทยาต่อการผลิตเครื่องดนตรียังไม่ได้มีการแก้ไขที่ครอบคลุม ตลอดจนไม่มีการสำรวจวัสดุที่กำลังเกิดปัญหาจากแรงกดดันทางสิ่งแวดล้อม

ด้วยความสำคัญและบทบาทของเครื่องดนตรีล้านนาและช่างผู้สร้างเครื่องดนตรีดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจพัฒนาการของการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในจังหวัดเชียงใหม่ ภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา เพื่อรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการของการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา

¹ “ข้อสรุปจากงาน เครื่องดนตรีวิทยา: ไม้ที่ใช้สร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” ศูนย์ความเป็นเลิศด้านดนตรีและนาฏศิลป์ล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, บันทึกข้อมูลเมื่อ 6 ธันวาคม 2561, <https://web.facebook.com/cmruenmds/posts/296719370969985/>.

² “Ecology and Ethno/musicology: The Metaphorical, the Representational, and the Literal,” *Ethnomusicology Review*, Accessed in December 16, 2021, <https://ethnomusicologyreview.ucla.edu/content/ecology-and-ethnomusicology-metaphorical-representational-and-literal>.

ในมิติประวัติศาสตร์ ตลอดจนเพื่อแสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาของการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ปัจจุบัน อันจะนำไปสู่การศึกษาในมิติอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงพัฒนาการของการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา
2. เพื่อศึกษาภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ในยุคปัจจุบัน

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยทางมานุษยวิทยาดนตรี (Ethnomusicology) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ศึกษาจากเอกสารโบราณ ตลอดจนการสัมภาษณ์เชิงลึกจากช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาที่มีประสบการณ์ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาอย่างน้อย 10 ปี และเป็นที่ยอมรับในวงการดนตรีล้านนาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 7 ราย นำผลการศึกษาจากเอกสารโบราณและการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกอย่างไม่มีโครงสร้าง นำไปตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ให้ข้อมูลก่อนเผยแพร่ผลการวิจัย รายงานผลการวิจัยในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ การสร้างเครื่องดนตรีล้านนาจากเอกสารโบราณ การใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรี และบริบทปัจจุบันกับการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา

ผลการวิจัย

1. การสร้างเครื่องดนตรีล้านนาจากเอกสารโบราณ

พื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยอันเป็นที่ตั้งของอาณาจักรล้านนาในอดีตนั้น เป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยทรัพยากรป่าไม้และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ตอบสนองต่อความต้องการของผู้คน ตลอดจนสามารถนำส่งออกจำหน่ายไปยังรัฐใกล้เคียงอีกด้วย เช่น การสัมปทานป่าไม้สักในช่วงต้นกรุงรัตนโกสินทร์ อย่างไรก็ตาม จากการที่พื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยมีวัฒนธรรมตามธรรมชาติจำนวนมากนั้น ได้ส่งผลต่อวัฒนธรรมการสร้างเครื่องดนตรี ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีนิเวศวิทยาวัฒนธรรม (Cultural Ecology) ที่มีการนำเอาวัตถุดิบในวัฒนธรรมนั้น ๆ มาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะการใช้ไม้ในวัฒนธรรมล้านนาเรื่องดังกล่าวสะท้อนผ่านชื่อชุมชน เช่น ช่างเคียน หมายถึง ชุมชนที่มีช่างที่สามารถกลึงไม้ได้ นอกเหนือไปจากนี้แล้ว เครื่องดนตรีล้านนาถูกสร้างด้วยไม้เป็นจำนวนมากเช่นกัน โดยเฉพาะกลองที่ในวัฒนธรรมดนตรีล้านนามีจำนวนมากมายหลายชนิด

ในตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ ได้กล่าวถึงการเลือกไม้ในการสร้างเครื่องดนตรี แม้ว่าตำนานดังกล่าวอาจจะยังมีข้อถกเถียงเรื่องอายุของการเขียน แต่จากการคัดลอกครั้งสุดท้ายเมื่อราวสองร้อยปีก่อนนั้น ได้แสดงให้เห็นถึงภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาแล้ว ตำนานกล่าวถึงเหตุการณ์ของพญาแสนภู (ครองราชย์ พ.ศ. 1868-1877) ที่ดำริจะสร้างกลองจากไม้ประดู่ซึ่งลอมมากับแม่น้ำ ดังนี้

“...ยังมีในวัน 1 พญาแสนพูนอนในบ้านนั้น ยามจักใกล้รุ่ง หันยังนิมิตฝันว่าชายผู้ มาจากับตน ว่า กูจักมาแปลงกลอง 3 ลูก จักรักสาเมืองเชียงใหม่มูลูก 1 จักรักสาเมืองเชียงรายลูก 1 ลูก 1 จักรักสาเมืองเชียงแสนนี้ซะแล้วอัน พญาแสนพูนะตั้งตื่น รุ่งเช้าขัดดาบเมื่อเหนือ หันไม้ลำ 1 ค้างอยู่หัวดอนแทน จึงหื้อไปเอามารู้จักว่าเป็นไม้ดี จึงตัดเป็นกลอง 3 ลูก ลูกเกล้าหื้อเอามาไว้เป็นกลองยามในหอกกลางเวียงเชียงใหม่ ลูกหนึ่งไว้หอกกลางเวียงเชียงราย ลูก 1 ไว้หอกกลางเวียงเชียงแสนที่วัดพระหลวงวันนั้นแล...”³

เนื้อหาในตำนานดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาในการสร้างกลองที่ปัจจุบันเรียกว่า กลองปู่จา เนื่องจากเป็นกลองสัญญาณ การใช้ไม้ประคองซึ่งเป็นไม้เนื้อแข็งในการสร้างกลองตามทฤษฎีสวนศาสตร์นั้น แสดงให้เห็นว่า ในอดีต ชาวล้านนามีความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุในการสร้างกลองแล้ว นอกเหนือไปจากตำนานดังกล่าว ดังการกล่าวในขิด หรือข้อห้ามที่ผู้คนไม่ควรปฏิบัติ โดยได้กล่าวถึงวัสดุที่ไม่ควรสร้างกลองด้วย คือ “อย่าแปงครกไม้ตอง อย่าแปงกลองไม้ม่วง”⁴ ขิดดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การสร้างกลองด้วยไม้เนื้ออ่อน คือ ไม้มะม่วง ส่วนใหญ่เสียงจะไม่ค่อยดีและไม่ทนทาน แตกต่างไปจากไม้เนื้อแข็ง เป็นต้น

จากบริบทของการบันทึกดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ชาวล้านนาในอดีตมีการสร้างเครื่องดนตรี มีการผลิตกลองจนสามารถกล่าวถึงวัตถุดิบคุณภาพ นอกเหนือไปจากนี้ ยังมีการบันทึกวิธีการสร้างเครื่องดนตรี โดยเฉพาะลงในพิบสา เมื่อพิจารณาบริบทสังคมล้านนาในอดีต ระบบการศึกษาบางอย่างถ่ายทอดผ่านวัด ดังนั้นวัดจึงเป็นสถาบันทางสังคมสำคัญที่นอกเหนือไปจากการประกอบพิธีกรรมทางศาสนาแล้ว ยังเป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้บางอย่างด้วย นอกเหนือไปจากการสร้างเครื่องดนตรีแล้ว ยังปรากฏตำราสร้างดอกไม้ไฟ รวมถึงการบันทึกความรู้อื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากคัมภีร์ทางพระพุทธศาสนา อย่างไรก็ตาม เครื่องดนตรีบางชนิดยังมีการใช้ความเชื่อทางไสยศาสตร์เพื่อแสดงสถานภาพของเครื่องดนตรีนั้นด้วย เช่น การสร้างหัวใจกลอง หรือแม้แต่การเขียนคาถาลงบนหน้ากลอง ด้วยความเชื่อว่า เสียงของเครื่องดนตรีนั้นจะไพเราะ ตัวอย่างการบันทึกความรู้การสร้างกลองจากพิบสาดำราการแปลงกลองบูชา (ตำราการสร้างกลองบูชา) มีดังนี้

“...สิทธิการียะ จักกล่าวลักษณะอันแต่งแปลงกลองก่อนแล ฯ หื้อแทกเอาหน้ามาหักเป็นแปดส่วน แล้วเอาส่วน 1 แทกวงลิไฟต่อเท้าหื้อถึงที่สุด ได้เท่าใด เอามาตั้ง 3 คูณ 8 หาร ฯ...”⁵

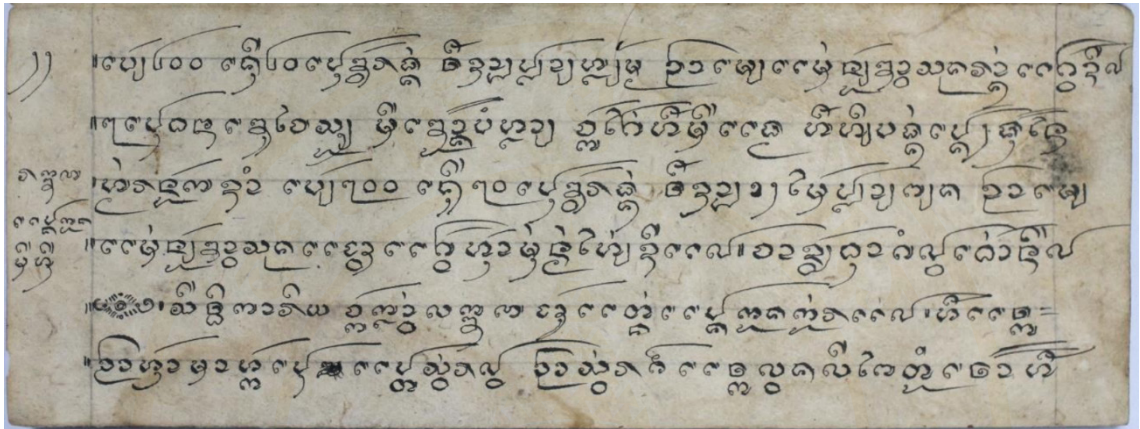
สัดส่วนของการสร้างกลองข้างต้นสะท้อนความรู้ของชาวล้านนาในอดีตได้เป็นอย่างดี การบันทึกวิธีการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาควรจะเริ่มต้นอย่างน้อยในรัชสมัยของพระเจ้าติโลกราช (พ.ศ. 1984-2030) ดังตำราการแปลงกลองบูชา (ตำราการสร้างกลองบูชา) ข้างต้นถูกคัดลอกครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ. 2442 ในเอกสารดังกล่าวได้กล่าวไว้ว่า “ฉบับนี้ได้แต่สมเด็จพระบรมราชาธิราชยกเอาสาสนาลูกแต่เชียงใหม่ขึ้นเมืองถึงเชียงตุง วันนั้นแล”

³ อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว, และเดวิด เค. วิทยาก, *ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่* (เชียงใหม่ : ซิลค์เวอร์ม, 2547), 61.

⁴ คมเนตร เชษฐพัฒน์นิข, *ขิด : ข้อห้ามในล้านนา*. (เชียงใหม่ : โครงการหลักนิเวศวิทยาชุมชนล้านนา สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540), 55.

⁵ ดิเรก อินทร์จันทร์, “ตำราแปลงกลองบูชา (ปริวรรตจากพิบสา),” ใน *เอกสารประกอบการเสวนาวิชาการองค์ความรู้จากโบราณ “การขับขานดนตรีล้านนา จากพิบสา โบราณ และเรื่องเล่า”* (เชียงใหม่ : สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2559), 31-37.

ซึ่งเป็นหนึ่งในเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์การเผยแพร่พระพุทธศาสนา⁶ ตลอดทั้งสะท้อนความแพร่หลายของกลองดังกล่าวในวัฒนธรรมล้านนา อย่างไรก็ตาม การสร้างเครื่องดนตรีล้านนานั้น ช่างหรือ “สล่า” อาจเรียนรู้ผ่านกระบวนการลองผิดลองถูกหรือครูพักลักจำได้เช่นเดียวกัน หรือบางรายอาจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากพัสทที่มีการบันทึกไว้แล้วสร้างอัตลักษณ์เครื่องดนตรีของตนเอง เรื่องดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงภูมิปัญญาของคนล้านนาในอดีตที่มีต่อวัฒนธรรมดนตรีที่ผนวกทั้งความเชื่อ ความรู้ และประสบการณ์การลองผิดลองถูกเข้าไว้ด้วยกัน



ภาพที่ 1 พัสสา ลักษณะแปงกลอง บันทึกโดย เทพินภิกขุ เมื่อ พ.ศ. 2442
ปัจจุบันเก็บรักษาที่สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ที่มา : ดิเรก อินทร์จันทร์

2. การใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา

เครื่องดนตรีล้านนาในปัจจุบันสามารถแบ่งหมวดหมู่เครื่องดนตรีตามกิริยาการบรรเลงเป็น 4 ประเภท คือ เครื่องดีด เครื่องสี เครื่องตี และเครื่องเป่า ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกันกับดนตรีไทย วัสดุที่ใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีที่นอกเหนือไปจากไม้แล้ว ยังประกอบไปด้วยโลหะ เช่น สำริดและทองเหลือง สามารถแสดงเครื่องดนตรีล้านนาและวัสดุที่ใช้สร้างโดยจัดหมวดหมู่ตามระบบซัคส์-ฮอร์นบอสเทล (Sachs-Hornbostel) ได้ดังต่อไปนี้

⁶ สกกรานต์ สมจันทร์, ประวัติดนตรีล้านนา (กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์, 2559), 72.

ตารางที่ 1 หมวดหมู่เครื่องดนตรีล้านนาตามระบบชาร์ค-ฮอร์นบอสเทล และวัตถุดิบที่ใช้
ที่มา: ปรับปรุงจาก มานุษยวิทยาดนตรีล้านนา, 2563⁷

เครื่องดนตรี	รายละเอียด	วัตถุดิบที่ใช้
1 Ideophone		
ปาดไม้ (ระนาดเอก และระนาดทุ้ม) ปาดเหล็ก (ระนาดเหล็ก)	แหล่งผลิตเสียงหรือเครื่องดนตรีเป็นแท่งแบบชุด (sets of percussion sticks) นำแท่งหลายระดับเสียงมาเรียงต่อกัน	ราง (resonator) ทำจากไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สัก ไม้ขนุน ฟืนทำจากไม้เนื้อแข็ง และไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน ไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้หูก (ไม้หวาน)
ปาดก้อง (ฆ้องวง)	แบบฆ้องเป็นชุด (sets of gongs/gongs-chimes)	ลูกฆ้องทำจากโลหะ รางฆ้องทำจากหวาย
ฆ้องอูย ฆ้องโห่	แบบฆ้องเดี่ยว (Individual gongs)	โลหะ
สว่า (ฉาบ) ลึง (ลึง)	ตัวเครื่องโค้งเว้าลึกแบบรูปถ้วยมีขอบ (rim)	โลหะ
2 Membranophone		
กลองแฉวง กลองหลวง กลองปู่เจ้า	กลองหุ่นทรงแก้วไวน์ (goblet-shaped drums) หุ่นกลองคล้ายถ้วย ปลายเรียวยาวมีขอบหนา ชึงหนังหน้ากลองโดยการร้อยเชือก (with membrane laced to drum) ใช้สายเร่งเสียงโยงระหว่างหนังสองด้านหรือโยงแบบตาข่าย (cord-[ribbon]-bracing) แบบมัดสายโยง/สายเร่งเสียงแบบมัดโยงสายเร่งเสียงด้วยห่วง (with tension loops) แล้วมัดติดกันเพื่อให้เกิดความขึงตึงมากขึ้น	หน้ากลองทำจากหนังสัตว์ เช่น หนังวัว หุ่นกลองทำจากไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ขนุน ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้ซ้อ
กลองปู่เจ้า	หุ่นกลองรูปทรงกระบอกตลอดหุ่นกลอง (cylindrical drums) แบบใช้เป็นชุด (set of cylindrical drums) ชึงหนังหน้ากลองโดยการตรึงหมุด (with membrane nailed to drum)	หน้ากลองทำจากหนังสัตว์ เช่น หนังวัว สำหรับ หุ่นกลอง นิยมทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ประดู่ ไม้ซ้อ
กลองสะบัดไชย กลองตะลวดปด	หุ่นกลองรูปทรงกระบอกตลอดหุ่นกลอง (cylindrical drums) แบบเดี่ยว (Individual cylindrical drums) ใช้ตีหน้าเดียว (only one usable membrane) ชึงสายโยงเร่งเสียง โดยมีห่วง (with tension loops)	หน้ากลองทำจากหนังสัตว์ เช่น หนังวัว หุ่นกลองทำจากไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ขนุน ไม้มะม่วง ไม้ฉำฉา ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้ซ้อ

⁷ สกรณรัตน์ สมจันทร์, มานุษยวิทยาดนตรีล้านนา (เชียงใหม่ : ศูนย์ความเป็นเลิศด้านดนตรีและนาฏศิลป์ล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2563), 157-161.

เครื่องดนตรี	รายละเอียด	วัตถุดิบที่ใช้
กลองจุม	ท่อนกลองรูปทรงกระบอกตลอดท่อนกลอง (cylindrical drums) แบบใช้เป็นชุด (Individual cylindrical drums) ใช้ตีหน้าเดียว (only one usable membrane) ซึ่งสายโยงแรงเสียงโดยมีห่วง (with tension loops)	หน้ากลองทำจากหนังสัตว์ เช่น หนังวัว ท่อนกลองทำจากไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ขนุน ไม้มะม่วง ไม้ฉำฉา ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้ซ้อ
กลองป่ง กลองเต่งถึง	ท่อนกลองรูปถังเบียร์ (Barrel-shaped drums) ส่วนกลางของกลองจะกว้างกว่าทั้งสองหน้า และใช้ตีทั้งสองด้าน (Double-skin cylindrical drums) แบบเดี่ยว (Individual cylindrical drums) ซึ่งสายโยงแรงเสียงโดยมีห่วง (with tension loops)	หน้ากลองทำจากหนังสัตว์ เช่น หนังวัว ท่อนกลองทำจากไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้ออ่อน ได้แก่ ไม้ขนุน ไม้มะม่วง ไม้ฉำฉา ไม้เนื้อแข็ง ได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้ซ้อ
3 Chordophones		
ซิง	เครื่องสายตระกูลลูท (lute) สายซิงตั้งลากผ่าน ขนานไปกับแผ่นกำรเสียง (sound table) กล้องเสียงเป็นรูปกล่อง (necked box lutes or necked guitars) เสียงเกิดจากการใช้วัสดุตีตสาย (plectrum)	ทำจากไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สัก ไม้ขนุน
พิณเปี้ยะ	เครื่องดนตรีที่ใช้สายซิงตั้ง ซึ่งสายเป็นแท่งตรง (bar zither) สายทำจากวัสดุอื่น ๆ (heterochord musical bows) คนละชนิดกับตัวเครื่อง มีห่วง รัตสาย (รัดอก) (with tuning noose)	คันและลูกบิดทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน ไม้ประดู่ หัวทำจากโลหะหล่อ เป็นรูปสัตว์หิมพานต์ ส่วนตัวกำรเสียง (resonator) ทำจากกะลามะพร้าว หรือน้ำเต้า
สะล้อ	เครื่องสายแบบตัวเครื่อง มีกล้องเสียง (composite chordophone) มีส่วนกล่องเสียงหรือกำรเสียง ไม่สามารถถอด ออกหรือแยกออกจากตัวเครื่องหรือส่วนที่ใช้ซิงสาย ได้ กล้องเสียงโค้งมน (spike bowl lutes) ทำจาก วัสดุธรรมชาติที่มีรูปทรงโค้งมนหรือดัดให้โค้งมน เสียงเกิดด้วยคันชัก (with a bow)	คันและลูกบิดทำจากไม้เนื้อแข็ง หรือไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน ไม้แดง ไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สัก ส่วนตัวกำรเสียง (resonator) ทำจาก กะลามะพร้าว
4 Aerophones		
ขลุ่ย	เครื่องลมแท้ แบบลมปะทะขอบ (edge instrument of flute) มีเครื่องช่วยอยู่ภายในท่อแบบเดี่ยว (single-flutes with external duct) ปลายท่อ เปิด มีรูนิ้วเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง (with finger holes)	ทำจากไม้ไผ่รวก
ปี่จุม	เครื่องลมแท้แบบลิ้นอิสระ (free reeds) มีท่อเดี่ยว มีรูนิ้วเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง (with finger holes)	เลาทำจากไม้ไผ่รวก ลิ้นทำจากโลหะ

เครื่องดนตรี	รายละเอียด	วัตถุดิบที่ใช้
แนหน้อย	ลิ้นเสียบต่อกับท่อ (reed pipes) เสียงเกิดจาก	เส้าทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้ชิงชัน
แนหลวง	การสั่นสะเทือนโดยอาศัยลิ้น (lamella) เสียบต่อ	ลำโพงและกำพวดทำจากโลหะ
แนดัด	อยู่กับท่อแบบลิ้นคู่ มีรูนิ้วเพื่อเปลี่ยนระดับเสียง (with finger holes) มีลำโพงต่อจากตัวเครื่อง	ลิ้นทำจากใบตาล

จากตารางข้างต้น จะพบว่ามีการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาอย่างหลากหลาย ทั้งไม้เนื้อแข็ง และไม้เนื้ออ่อน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ไม้ในการสร้างคุณภาพของเสียงเครื่องดนตรี ทั้งนี้ ไม้ที่ใช้สร้างเครื่องดนตรีมีคุณสมบัติและถูกใช้ในวัฒนธรรมล้านนาดังนี้

2.1 ไม้เนื้ออ่อน

เนื่องจากไม้เนื้ออ่อนมีคุณสมบัติที่เบาและสามารถขุดได้ง่าย ไม้เนื้ออ่อนจึงถูกเลือกใช้สร้างเครื่องดนตรีที่สะดวกต่อการขนย้าย ตลอดจนการใช้ไม้เนื้ออ่อนทำให้เสียงมีมิติของความทุ้ม เนื่องจากในมวลของไม้เนื้ออ่อนจะมีช่องหรือรูขนาดเล็กที่ซึบอากาศ⁸ ในวัฒนธรรมดนตรีล้านนามีการใช้ไม้เนื้ออ่อนมาสร้างเครื่องดนตรีประเภทกลองจำนวนมาก เช่น กลองปั้งปั้ง กลองเต่งถึง เป็นต้น โดยกลองทั้งสองชนิดเป็นกลองที่ใช้ในวงดนตรีที่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนที่ เช่น วงปี่พาทย์ล้านนา โดยปัจจุบันไม้เนื้ออ่อนที่นิยมใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา ได้แก่ ไม้ขนุน ไม้มะม่วง ไม้ฉำฉา ไม้สัก เป็นต้น^{9 10}

2.2 ไม้เนื้อแข็ง

คุณสมบัติของไม้เนื้อแข็งที่มวลหนาแน่น ไม้เนื้อแข็งจึงถูกเลือกใช้เพื่อให้เกิดความทนทาน เช่น เส้าของบ้านเรือน¹¹ ตลอดจนการสร้างเครื่องดนตรีที่ต้องการการสะท้อนของเสียงภายในอย่างเต็มที่ กล่าวคือ ความต้องการเสียงดังนั่นเอง ด้วยคุณสมบัติดังกล่าว ไม้เนื้อแข็งจึงมักถูกเลือกใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีที่ใช้เป็นอาณัติสัญญาณในอดีต เพื่อตีแจ้งข่าวหรือบอกเหตุ ในภายหลังจึงมีการพัฒนาคุณภาพเสียงจากการสร้างไม้เนื้อแข็ง ซึ่งเป็นพัฒนาการของเทคโนโลยีที่สะดวกมากขึ้นนั่นเอง ปัจจุบันไม้เนื้อแข็งที่นิยมใช้สร้างเครื่องดนตรีล้านนาได้แก่ ไม้ชิงชัน ไม้ประดู่^{12 13}

แต่เดิม ไม้เป็นทรัพยากรที่ทุกคนมีสิทธิในการใช้ร่วมกัน โดยใช้ความเชื่อท้องถิ่นในการดูแลรักษาไม้ เช่น การบูชาผีป่า การขออนุญาตตัดต้นไม้แต่ละครั้งจะต้องมีพิธีพิธีกรรม เป็นต้น ต่อมาเมื่อมีการสัมปทานไม้สักในพื้นที่ภาคเหนือ จึงเริ่มเกิดความขัดแย้งระหว่างชาวบ้านกับรัฐหรือเจ้าของสัมปทาน เรื่องดังกล่าวสะท้อนในขอเก็บนก¹⁴ ซึ่งเป็นวัฒนธรรมบันเทิงของชาวล้านนาอย่างหนึ่ง ตลอดจนการถูกกำกับด้วยพระราชบัญญัติป่าไม้ (ฉบับที่ 8) พ.ศ. 2562 การใช้ไม้ทั้งไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็งสำหรับการสร้าง

⁸ สุรพงษ์ กิตติสิทธิ์, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 8 สิงหาคม 2563.

⁹ ชัยวัฒน์ จันทร์ทอง, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 17 มกราคม 2564.

¹⁰ อานนท์ ไชยรัตน์, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 1 สิงหาคม 2563.

¹¹ กัจจกร เทโวชัยตี, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 16 พฤษภาคม 2563.

¹² บุรรัตน์ ทิพย์รัตน์, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 17 พฤษภาคม 2563.

¹³ สุรศักดิ์ ณ เชียงใหม่, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 25 ตุลาคม 2563.

¹⁴ สุรสิงห์สำราญ นิยมพะเนาว์, “ความสัมพันธ์ของขอเก็บนกกับสังคมล้านนาไทย,” ใน เพลงพื้นบ้านล้านนาไทย (เชียงใหม่ : วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2524).

เครื่องดนตรีล้านนาบางชนิดเป็นไม้หวงห้าม จึงทำให้วัตถุดิบในการสร้างเครื่องดนตรีหายากมากขึ้น เว้นแต่จะปลูกในที่ดินกรรมสิทธิ์ของตนเอง บางท้องถิ่นได้ใช้วิธีการปลูกป่าชุมชน โดยคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการใช้ไม้ ตลอดจนการดูแลรักษาป่าร่วมกัน เช่น ป่าชุมชนบ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น¹⁵



ภาพที่ 2 ต้นชิงชันในป่าชุมชน บ้านจอมแจ้ง ตำบลน้ำบ่อหลวง
อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 3 ศาลเจ้าป่าที่ดูแลรักษาป่าชุมชน บ้านจอมแจ้ง
ที่มา: ผู้วิจัย

¹⁵ ชัยวัฒน์ จันทรทอง, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 17 มกราคม 2564.

ตารางที่ 2 ไม้ที่ใช้สร้างเครื่องดนตรีและสถานภาพทางกฎหมาย ที่มา : ผู้วิจัย

ชื่อไม้	เครื่องดนตรีที่ใช้ผลิต	สถานภาพทางกฎหมาย
ชิงชัน	ระนาดเอก ระนาดทุ้ม สะล้อ ปี่แน	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
ประดู่	ระนาดเอก ระนาดทุ้ม กลองบูชา กลองปี่พาทย์ กลองเต่งถึง กลองหลวง	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
ไผ่ทก (ไผ่หวาน)	ระนาดทุ้ม	ไม่อยู่ในพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม
ขนุน	ชิง กลองสะบัดชัย กลองปี่พาทย์ กลองเต่งถึง กลองปี่จ้อย กลองลั่นหม้อง กลองแวง	ไม่อยู่ในพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม
ฉำฉา	กลองมโหระทึก กลองสะบัดชัย กลองลั่นหม้อง	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
ซ้อ	กลองปี่พาทย์ กลองปี่จ้อย กลองแวง กลองเต่งถึง	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
สะเดา	กลองปี่พาทย์	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
มะม่วง	กลองปี่พาทย์ กลองลั่นหม้อง กลองปี่จ้อย กลองเต่งถึง	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
สัก	ชิง กลองปี่จ้อย	ประเภท ก. ไม้หวงห้ามธรรมดา
ไผ่รวก	ขลุ่ยพื้นเมือง ปี่จุม	ไม่อยู่ในพระราชกฤษฎีกา กำหนดไม้หวงห้าม

3. บริบทปัจจุบันกับการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา

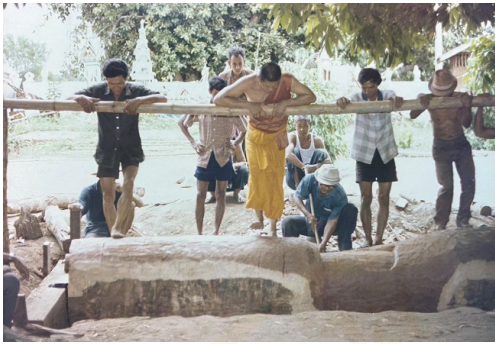
จากการพัฒนาทางด้านและเทคโนโลยี ตลอดจนสภาพสังคมล้านนาที่เปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรเข้าสู่สังคมเกษตรกึ่งอุตสาหกรรม การพัฒนาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาปัจจุบัน เป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและปัจจัยด้านการตลาดในยุคทุนนิยม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา จากแต่เดิมที่ใช้เทคนิควิทยาแบบพื้นบ้านดั้งเดิม ผลิตในลักษณะของงานหัตถกรรมโดยใช้เครื่องมือง่าย ๆ ต่อมาจึงมีการประยุกต์เครื่องมือสมัยใหม่มาใช้มากยิ่งขึ้น เช่น เครื่องกลึงไม้ เครื่องผ่าไม้ เครื่องเจาะ เป็นต้น ปัจจัยด้านเทคโนโลยีดังกล่าวได้ส่งผลต่อคุณภาพของเครื่องดนตรีล้านนา ทั้งด้านความสวยงาม มาตรฐาน ตลอดจนคุณภาพของเสียงที่ดีมากยิ่งขึ้น¹⁶ อย่างไรก็ตาม การใช้วัตถุดิบในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนายังอยู่ในลักษณะเดิม คือ ใช้ไม้จากป่า หรือใช้ไม้ที่ขึ้นตามบริเวณบ้านเป็นหลัก กรณีของพัฒนาการด้านเทคโนโลยีในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ การเคียน หรือการกลึงกลอง จากเทคโนโลยีดั้งเดิมที่ใช้

¹⁶ กัจจกร เทโวชัย, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 16 พฤษภาคม 2563.

แรงคนในการหมุนไม้เพื่อใช้ในการกลึง ต่อมามีการใช้มอเตอร์มาช่วยหมุนไม้ ตลอดจนหากเป็นไม้ขนาดใหญ่ มีการใช้รถไถช่วยหมุนไม้ ดังปรากฏในการสร้างกลองหลวง



ภาพที่ 4 การกลึงกลองหลวงโดยใช้แรงคน
วัดคงทนาค อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2533
ที่มา: หอจดหมายเหตุดนตรีล้านนาเจอร์ลด์ ไคค์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



ภาพที่ 5 การกลึงกลองหลวง
โดยใช้รถไถทุนแรงคน
ที่มา: พระอัมรินทร์ ชยานันโท

เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังส่งผลต่อการพัฒนาลักษณะทางกายภาพของเครื่องดนตรีล้านนาอีกด้วย ทำให้เครื่องดนตรีล้านนามีทรวดทรงที่สวยงาม สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นผลส่วนหนึ่งจากกระแสท้องถิ่นนิยม ตลอดจนกระบวนการศึกษาประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่เข้มแข็งภายในท้องถิ่นเอง ได้ส่งผลต่อการพัฒนารูปลักษณ์ของเครื่องดนตรีล้านนาให้มีความสวยงามมากยิ่งขึ้น เช่น กรณีของกลองสะบัดชัย ที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยพ่อครูคำ กาไวย์ ได้มีการปรึกษารื้อกับนักวิชาการด้านล้านนาเกี่ยวกับการตกแต่งขอบกลองที่ครั้งแรกจะใช้นางเจือก แต่นักวิชาการเห็นว่าควรเป็นพญานาค¹⁷ หรือในกรณีของเจ้าสุนทร ณ เชียงใหม่ ที่พัฒนาส่วนหัวของซึ่งให้มีลักษณะคล้ายกับไวโอลินของดนตรีสากล และพัฒนาหัวสล้อโดยเลียนแบบตัวขุนในหมากกรูไทย¹⁸ หลังจากนั้น ครูวิเทพ กันธิมา ได้พัฒนาหัวซึ่งอีกครั้งหนึ่งให้มีลักษณะคล้ายกับหมวกขุนนางจีน รวมถึงครูวิศาลทัศน์ รัตนมงคลเกษม ด้วย นอกจากนี้ พ่อครูบุญรัตน์ ทิพย์รัตน์ ได้พัฒนาหัวสล้อให้เรียวยาวแหลมโดยตัดเฉพาะยอดของตัวขุนในหมากกรูไทย เป็นต้น¹⁹ ทั้งนี้ การที่จะสร้างเครื่องดนตรีให้มีความสวยงามและประณีตดังกล่าวนั้น เป็นผลมาจากทั้งเครื่องมือในการสร้างเครื่องดนตรีที่ทันสมัยขึ้น และกระบวนการสร้างอัตลักษณ์ล้านนาที่เด่นชัดตั้งแต่ทศวรรษ 2530 เป็นต้นมา

¹⁷ไพรินทร์ กาไวย์, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 14 มิถุนายน 2563.

¹⁸สุรศักดิ์ ณ เชียงใหม่, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 25 ตุลาคม 2563.

¹⁹บุญรัตน์ ทิพย์รัตน์, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 17 พฤษภาคม 2563.

3.2 ปัจจัยด้านการตลาดในยุคทุนนิยม

จากเดิมที่ดนตรีล้านนามีกระบวนการถ่ายทอดในลักษณะแบบมุขปาฐะ (oral transmission) เป็นดนตรีที่รับใช้สังคมแบบเกษตรกรรม ตลอดจนถ่ายทอดโดยตรงระหว่างครู-ศิษย์ ต่อมาเมื่อมีการนำเอาดนตรีล้านนาเข้าไปสอนในสถานศึกษา ได้ส่งผลต่อความต้องการใช้เครื่องดนตรีล้านนาจากปัจจัยดังกล่าวมากยิ่งขึ้น และส่งผลต่อการพัฒนามาตรฐานของเครื่องดนตรีล้านนาในระยะเวลาต่อมา การสร้างเครื่องดนตรีล้านนาเปลี่ยนสภาพจาก “สล่า” หรือช่างที่สร้างเพื่อใช้ภายในครัวเรือนหรือชุมชน สู่อการสร้างเครื่องดนตรีจำนวนมากและมีมาตรฐานเดียวกันเพื่อจัดจำหน่ายไปยังสถานศึกษาตลอดจนผู้ที่สนใจ กล่าวได้ว่าจากการที่เจ้าสุนทร ณ เชียงใหม่ ได้รับเชิญให้ไปสอนดนตรีล้านนาในวิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ปลายทศวรรษ 2510 นั้น ได้ส่งผลต่อความต้องการดังกล่าว ตลอดจนเกิดการพัฒนามาตรฐานรูปแบบของการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาด้วย ดังปรากฏการกำหนดมาตรฐานขนาดของเครื่องดนตรีล้านนา เล็ก กลาง ใหญ่ ทั้งสลับและซิง ตลอดจนพัฒนาการสร้างที่แต่เดิมใช้ระยะเวลานาน ให้รวดเร็วขึ้น แบ่งการสร้างเป็นส่วนของเครื่องดนตรีต่าง ๆ ได้แก่ กลองเสียง คันทองเครื่องดนตรีทั้งซิงและสลับ และนำมาประกอบกันภายในระยะเวลาอันสั้น²⁰

นอกเหนือไปจากความต้องการเครื่องดนตรีล้านนาสำหรับการเรียนการสอน ความเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคเหนือ ตลอดจนกระแสท้องถิ่นนิยม ได้ส่งผลต่อความต้องการเครื่องดนตรีล้านนาในยุคใหม่ ที่ต้องมีความสวยงาม มีมาตรฐาน ตลอดจนการผลิตเพื่อเป็นของที่ระลึกเช่นเดียวกัน พัฒนาการดังกล่าวจึงก่อให้เกิดร้านจำหน่ายเครื่องดนตรีล้านนา หรือแม้แต่ Facebook Fanpage ที่มีการจำหน่ายเครื่องดนตรีล้านนา กล่าวได้ว่า ดนตรีล้านนาในยุคทุนปัจจุบันได้รับอานิสงส์จากทั้งหลักสูตรการศึกษาดนตรีล้านนาในระบบนอกระบบ ตลอดจนผู้สนใจดนตรีล้านนาที่ทำให้สล่าหรือช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาสามารถมีพื้นที่ มีอาชีพและพัฒนาคุณภาพของเครื่องดนตรีต่อไปได้ในยุคปัจจุบัน

แม้ว่าในปัจจุบันจะยังคงมีความต้องการเครื่องดนตรีล้านนา แต่ปัญหาที่ช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาปัจจุบันกำลังเผชิญอยู่ คือ วัตถุดิบ โดยเฉพาะไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา ที่นอกเหนือไปจากการที่ไม้บางชนิดถูกกฎหมายคุ้มครองแล้ว ปัจจุบันจำนวนของไม้ที่ปลูกในครัวเรือนมีจำนวนลดลงอย่างมาก มีความพยายามในบริหารจัดการโดยใช้ป่าชุมชน ตลอดจนการลดการใช้ไม้ เช่น กรณีของเจ้าสุนทร ณ เชียงใหม่ ที่ผลิตซิงโดยประกอบส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้ลดการใช้ไม้ลงได้มาก แต่คุณภาพของเสียงและความทนทานของเครื่องดนตรีนั้นอาจด้อยกว่าการผลิตซิงแบบเดิมไปบ้าง แต่ก็ถือว่าอยู่ในระดับมาตรฐาน²¹ ในขณะเดียวกัน ช่างทำเครื่องดนตรีโดยกรรมวิธีเดิมก็พยายามหาวิธีการในการลดการใช้ไม้ลงเช่นกัน²² อาจกล่าวได้ว่า เครื่องดนตรีล้านนาโดยเฉพาะสลับและซิงในปัจจุบันอาจแบ่งคุณภาพออกเป็น คุณภาพแบบพื้นบ้าน คุณภาพมาตรฐาน และคุณภาพสูง ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีการสร้าง วัตถุดิบ และประสบการณ์ของช่างผู้สร้างเครื่องดนตรี

²⁰ สุรศักดิ์ ณ เชียงใหม่, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 25 ตุลาคม 2563.

²¹ สุรศักดิ์ ณ เชียงใหม่, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 25 ตุลาคม 2563.

²² กัจจกร เทโวชัย, “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา,” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์, 16 พฤษภาคม 2563.

สรุปผลการวิจัย

ไม้ ถูกใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะกลองที่ในวัฒนธรรมดนตรีล้านนามีจำนวนมากหลายชนิด ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่ได้กล่าวถึงการเลือกใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีในรัชสมัยพญาแสนภู แสดงให้เห็นภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนามาตั้งแต่อดีต นอกจากนี้การบันทึกวิธีการสร้างเครื่องดนตรีโดยเฉพาะลงในพิสดาร สะท้อนภาพของการลงมือปฏิบัติและจดบันทึกมาตรฐานขั้นต้นขึ้นแล้วถ่ายทอดผ่านสถาบันศาสนา การสร้างเครื่องดนตรีล้านนานั้น ช่างหรือ “สล่า” อาจเรียนรู้ผ่านการทดลองด้วยตนเองหรือครูพักลักจำได้เช่นเดียวกัน บางรายอาจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากพิสดารที่มีการบันทึกไว้ แล้วสร้างอัตลักษณ์เครื่องดนตรีของตนเองในภายหลัง

มีการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาอย่างหลากหลาย ทั้งไม้เนื้อแข็งและไม้เนื้ออ่อน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้ไม้ในการสร้างคุณภาพของเสียงเครื่องดนตรี สำหรับไม้เนื้ออ่อนมีคุณสมบัติที่เบาและสามารถขุดได้ง่าย ไม้เนื้ออ่อนจึงถูกเลือกใช้สร้างเครื่องดนตรีที่สะดวกต่อการขนย้าย ตลอดจนการใช้ไม้เนื้ออ่อนทำให้เสียงมีมิติของความทุ้ม เนื่องจากในมวลของไม้เนื้ออ่อนจะมีช่องหรือรูขนาดเล็กที่ซับอากาศ ส่วนคุณสมบัติของไม้เนื้อแข็งที่มวลหนาแน่น จึงถูกเลือกใช้เพื่อสร้างเครื่องดนตรีที่ต้องการการสะท้อนของเสียงภายในอย่างเต็มที่ กล่าวคือ ความต้องการเสียงดังนั่นเอง

การพัฒนาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาปัจจุบัน เป็นผลมาจากปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและปัจจัยด้านการตลาดในยุคทุนนิยม มีการประยุกต์ใช้เครื่องมือสมัยใหม่มาใช้มากยิ่งขึ้น เช่น เครื่องกลึง ไม้ เครื่องผ่าไม้ เครื่องเจาะ เป็นต้น ปัจจัยด้านเทคโนโลยีดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเครื่องดนตรีล้านนาทั้งด้านความสวยงาม มาตรฐาน ตลอดจนคุณภาพของเสียงที่ดีมากยิ่งขึ้น สำหรับปัจจัยด้านการตลาดในยุคทุนนิยม ได้รับอานิสงส์จากทั้งหลักสูตรการศึกษาดนตรีล้านนาในระบบ นอกกระบบ ตลอดจนผู้สนใจดนตรีล้านนาที่ทำให้สล่าหรือช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาสามารถมีพื้นที่ มีอาชีพ และพัฒนาคุณภาพของเครื่องดนตรีต่อไปได้ในยุคปัจจุบัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนานั้น มิได้ถูกถ่ายทอดโดยระบบมุขปาฐะ (oral transmission) ในลักษณะของวัฒนธรรมพื้นบ้าน (folk culture) ที่มีโครงสร้างหลวมแต่เพียงอย่างเดียว แต่พบว่าการบันทึกผลการลงมือปฏิบัติ ผสมกับความเชื่อและค่านิยมทางสังคมในรูปแบบของตำราสร้างกลองอีกด้วย ในด้านการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนานั้น มีการใช้ทั้งไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็งตามคุณสมบัติของเครื่องดนตรีที่แตกต่างกันไป ได้แก่ ไม้ชิงชัน ไม้ประดู่ ไม้เฝือก (เฝหวาน) ไม้ขนุน ไม้ฉำฉา ไม้ซ้อ ไม้สะเดา ไม้มะม่วง ไม้สัก และไม้ไผ่รวก การใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนานั้น มีความคล้ายคลึงกับวัฒนธรรมดนตรีในภาคอีสานของประเทศไทย สอดคล้องกับผลการศึกษาของสะอาดสมศรี²³ ที่พบว่า พันธุ์ไม้ที่ใช้ทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานขึ้นตามธรรมชาติในป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง

²³ สะอาด สมศรี, “พันธุ์ไม้ที่ใช้ทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในจังหวัดร้อยเอ็ด” (วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2543).

สำหรับภูมิปัญญาและเทคนิควิทยาการสร้างสรรค์เครื่องดนตรีล้านนานั้น กล่าวได้ว่า “สล่า” หรือช่างทำเครื่องดนตรีล้านนาเป็นบุคคลสำคัญในการพัฒนาทั้งกรรมวิธีการผลิตและรูปลักษณะของเครื่องดนตรี และมีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ ตลอดจนความพยายามในการลดการใช้วัตถุดิบไม้ในกรณีของเจ้าสุนทร ญ เชียงใหม่ มีการสืบทอดเป็นสายช่างทำเครื่องดนตรี ซึ่งผู้สืบทอดเหล่านั้นพัฒนาอัตลักษณ์ด้านเครื่องดนตรีของตนเองต่อ สอดคล้องกับผลการศึกษาของบุรณพันธุ์ ใจหล้า²⁴ ที่พบว่า กระบวนการสืบทอดการสร้างเครื่องดนตรีพื้นบ้านล้านนาประเภทสะล้อและซิงเริ่มมาจากเจ้าสุนทร ญ เชียงใหม่ และได้ถ่ายทอดให้นายบุญรัตน์ ทิพย์รัตน์ ผ่านการฝึกฝนทักษะทางช่างและได้ถ่ายทอดมาจนถึงนายก่าจร เทโวชัย ผู้เป็นช่างสร้างเครื่องดนตรีพื้นบ้านล้านนาประเภทสะล้อและซิงที่มีคุณภาพในปัจจุบัน

นอกเหนือไปจากสายช่างแล้ว ก็พบว่ามีช่างทำเครื่องดนตรีที่พัฒนามาจากการเป็นนักดนตรี ตลอดจนเกิดความสนใจและลองผิดลองถูกในการสร้างเครื่องดนตรีจนมีชื่อเสียง เช่น นายสุรพงษ์ กิตติสิทธิ์ หรือในกรณีของนายชัยวัฒน์ จันทรทอง ที่เป็นช่างมาก่อน สอดคล้องกับผลการศึกษาของงามตา นันทขว้าง²⁵ ที่พบว่า นายศรีกุย ปันแสง ฝึกหัดพื้นฐานวิชาช่างทั่วไปจากบิดา ระหว่างทำงานเป็นหัวหน้าช่างอยู่ในโรงพยาบาลลำพูน จึงได้นำวิชาช่างมาประยุกต์ใช้ในการผลิตเครื่องดนตรี โดยใช้เครื่องมือช่างที่ตนผลิตขึ้นเอง ใช้วิธีลองผิดลองถูกและพัฒนาขึ้นจนสามารถสร้างเอกลักษณ์และคุณภาพเป็นที่ยอมรับในหมู่นักดนตรีล้านนา

จากการศึกษาของ Jeff Todd Titon²⁶ ที่ว่า นักมานุษยวิทยาดนตรีเริ่มหันกลับมามองตัวนักดนตรีที่ใช้วัตถุดิบตามธรรมชาติมาใช้ในการสร้างเครื่องดนตรี ตลอดจนมุมมองของดนตรีกับความยั่งยืนในมิติของนิเวศวิทยาที่ย้อนพินิจความยั่งยืนของการใช้ทรัพยากรดังกล่าวนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยครั้งนี้พบว่ามีความสอดคล้องกันในหลายประเด็น อาทิ วัตถุดิบในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาปัจจุบันประสบปัญหาขาดแคลน แนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวอาจมีการปลูกเพื่อใช้ภายในครัวเรือนหรือการปลูกในลักษณะของป่าชุมชนที่ชุมชนร่วมกันดูแล สอดคล้องกับอนุชิต สิงห์สุวรรณ สิริยาพร สาสีพันธ์ และคณิน เชื้อดวงผุย²⁷ ที่ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการป่าไม้ชุมชนเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ด้วยการหาวิธีการขยายพันธุ์ไม้เพื่อปลูกทดแทนพื้นที่ป่าในชุมชนและเพื่อทดแทนการนำเข้าจากภายนอก รวมถึงการสนับสนุนให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อเผยแพร่ให้ความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ในป่า อันเป็นการเสริมพลังเพื่อสร้างจิตสำนึกและการตระหนักรู้เห็นความสำคัญของป่าชุมชน

²⁴ บุรณพันธุ์ ใจหล้า, “ภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาเพื่อสืบทอดการสร้างเครื่องดนตรีพื้นบ้านและเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวัฒนธรรม,” *วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่* ปีที่ 21, ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2563): 45-61.

²⁵ งามตา นันทขว้าง, “ศรีกุย ปันแสง ช่างทำเครื่องดนตรีพื้นเมืองล้านนา” (วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551).

²⁶ Jeff Todd Titon, “Music and Sustainability: An Ecological Viewpoint.” *The World of Music* 51, no. 1 (2009): 119–37. <http://www.jstor.org/stable/41699866>.

²⁷ อนุชิต สิงห์สุวรรณ, สิริยาพร สาสีพันธ์, และคณิน เชื้อดวงผุย, “การศึกษาแนวทางการจัดการทรัพยากรป่าไม้ของชุมชนอย่างยั่งยืนในการเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษากันทำเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม,” *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่* ปีที่ 8, ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2559): 66-83.

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาในด้านวัสดุศาสตร์ (Material Science) เกี่ยวกับคุณสมบัติของไม้ที่ใช้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา ตลอดจนเพื่อเป็นแนวทางในการหาวัสดุทดแทนไม้ที่ลดจำนวนลงในอนาคต
2. ในด้านเครื่องดนตรีวิทยา (Organology) ควรมีการศึกษาเครื่องดนตรีล้านนาอย่างเป็นวิชาการอย่างรอบด้าน ทั้งในด้านประวัติศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ทางเสียง ตลอดจนบริบทที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่ความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญา พัฒนาการ และมานุษยวิทยาดนตรีว่าด้วยเครื่องดนตรีล้านนาอย่างรอบด้านต่อไป

บรรณานุกรม

- กำจร เทโวชัยดี. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์. 16 พฤษภาคม 2563.
- คมเนตร เชษฐพัฒน์นิช. ชีต : ข้อห้ามในล้านนา. เชียงใหม่ : โครงการหลักนิเวศวิทยาชุมชนล้านนา สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.
- งามตา นันทขว้าง. “ศรีกัญ ปันแสง ช่างทำเครื่องดนตรีพื้นเมืองล้านนา.” วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท บัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551.
- ชัยวัฒน์ จันทรทอง. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์. 17 มกราคม 2564.
- ดิเรก อินทร์จันทร์. “ตำราแปลงกลองปูชา (ปวิรรตจากพับสา).” ใน เอกสารประกอบการเสวนาวิชาการ องค์ความรู้จากโบราณ “การขับขานดนตรีล้านนา จากพับสา ใบลาน และเรื่องเล่า”, 31-37. เชียงใหม่ : สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2559.
- บุญรัตน์ ทิพย์รัตน์. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์. 17 พฤษภาคม 2563.
- บุญพันธ์ุ ใจหล้า. “ภูมิปัญญาการสร้างเครื่องดนตรีล้านนาเพื่อสืบทอดการสร้างเครื่องดนตรีพื้นบ้านและเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวัฒนธรรม.” วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีที่ 21, ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2563): 45-61.
- ไพรินทร์ กาไวย์. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์ สมจันทร์. 14 มิถุนายน 2563.
- ศูนย์ความเป็นเลิศด้านดนตรีและนาฏศิลป์ล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. “ข้อสรุปจากงานเครื่องดนตรีวิทยา: ไม้ที่ใช้สร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” <https://www.facebook.com/cmruccnmds/posts/296719370969985/>.
- สงกรานต์ สมจันทร์. ประวัติดนตรีล้านนา. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์, 2559.

- สงกรานต์ สมจันทร์. *มานุษยวิทยาดนตรีล้านนา*. เชียงใหม่ : ศูนย์ความเป็นเลิศด้านดนตรีและนาฏศิลป์
ล้านนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2563.
- สะอาด สมศรี. “พันธุ์ไม้ที่ใช้ทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในจังหวัดร้อยเอ็ด.” วิทยานิพนธ์ระดับปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2543.
- สุรพงษ์ กิตติสิทธิ์. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์
สมจันทร์. 8 สิงหาคม 2563.
- สุรศักดิ์ ณ เชียงใหม่. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์
สมจันทร์. 25 ตุลาคม 2563.
- สุรสิงห์สำรวม ฉิมพะเนาว์. “ความสัมพันธ์ของซอเก็บนกกับสังคmlานนาไทย.” ใน *เพลงพื้นบ้าน
ล้านนาไทย*. เชียงใหม่ : วิทยาลัยครูเชียงใหม่, 2524.
- อนุชิต สิงห์สุวรรณ, สิริยาพร สาสีพันธ์ และคณิน เชื้อดวงผุย. “การศึกษาแนวทางการจัดการทรัพยากร
ป่าไม้ของชุมชนอย่างยั่งยืนในการเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน กรณีศึกษา
บ้านท่าเรือ ตำบลท่าเรือ อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม.” *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*
ปีที่ 8, ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2559): 66-83.
- อรุณรัตน์ วิเชียรเขียว และเดวิด เค. วัยอาจ. *ตำนานพื้นเมืองเชียงใหม่*. เชียงใหม่ : ซิลค์เวอร์ม, 2547.
- อานนท์ ไชยรัตน์. “ภูมิปัญญาการใช้ไม้ในการสร้างเครื่องดนตรีล้านนา.” สัมภาษณ์โดย สงกรานต์
สมจันทร์. 1 สิงหาคม 2563.
- Perlman, Marc. “Ecology and Ethno/musicology: The Metaphorical, the Representational,
and the Literal.” *Ethnomusicology Review*. [https://ethnomusicologyreview.ucla.
edu/content/ecology-and-ethnomusicology-metaphorical-representational-and-
literal](https://ethnomusicologyreview.ucla.edu/content/ecology-and-ethnomusicology-metaphorical-representational-and-literal).
- Titon, Jeff Todd. “Music and Sustainability: An Ecological Viewpoint.” *The World of Music*
51, no. 1 (2009): 119–37. <http://www.jstor.org/stable/41699866>.