

การศึกษาและพัฒนากระบวนการทำไวโอลินจากไม้ยางพาราตามมาตรฐานสากล ในเชิงฝีมือช่างและศิลปกรรมไทย เพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์

ปิยพันธุ์ แสนทวีสุข

The Study and Development Process of The Rubber-wood Violin Production by Applying in thai arts & design and Mechanisian skill Individual for Commercial Purpose According to World Standard Piyapun Santaveesuk

รองศาสตราจารย์ประจำวิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Asso.Prof. College of Music, Mahasarakham University

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาทำไวโอลินจากไม้ยางพาราและเพื่อผลิตไวโอลินตามมาตรฐานสากลในเชิงฝีมือช่างและศิลปกรรมไทย เพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์ โดยมีขอบเขตการวิจัยคือ ต้องการสร้างไวโอลินจากไม้ยางพาราโดยใช้กรรมวิธีการ ฝีมือช่างของชาวอีสานและเครื่องมือที่มีอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งหาได้ง่ายและราคาถูก ต้นแบบไวโอลิน ยึดแบบจากไวโอลินต้นแบบที่ผลิตในประเทศจีน เป็นไวโอลินขนาด 4/4 การทำไวโอลินจะศึกษาเฉพาะตัวไวโอลินเท่านั้น โดยมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำไวโอลินทั้งในและต่างประเทศ คัดเลือกเครื่องดนตรีต้นแบบ จัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ ขั้นตอนที่ 2 ถอดแบบไวโอลิน ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนที่ 4 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และประเมิน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนการทำไวโอลินจากไม้ยางพารา โดยใช้ฝีมือช่างชาวบ้านอีสานและเครื่องมือที่หาได้ในท้องถิ่น มีขั้นตอนการทำตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ 52 ขั้นตอน เทคนิคสำคัญในการทำไวโอลินไม้ยางพารา ปัญหาและอุปสรรคในการทำไวโอลินคือ ไม่มีเครื่องตัดแผ่นไม้ให้โค้งมน จึงต้องทำขึ้นเอง แต่ยังไม่สามารถทำได้ดีพอ การทำแผ่นหน้าและแผ่นหลังของไวโอลินให้เป็นรูปทรงที่มาตรฐาน จะต้องใช้สิ่ว และเครื่องชุดให้โค้งมนตามรูปทรง แต่ก็ยังมีขนาดความหนาที่ไม่สม่ำเสมอทั้งสองด้าน ทำให้การก่าทอนของเสียงยังไม่ดีพอ ไม้ยางพารามีเซลล์ของเนื้อไม้ขนาดใหญ่ ทำให้การตัดโค้งเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะไม้จะหักได้ง่าย ถ้ามีการตัดแรง ๆ จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการตัดค่อนข้างนาน

การวิเคราะห์เสียงไวโอลินต้นแบบด้วยโปรแกรม Sound Forge พบว่า ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป มีลักษณะแตกต่างกันคือ ความกว้างและความยาวคลื่นของไวโอลินไม้ยางพาราและไวโอลินจีน มีลักษณะใกล้เคียงกัน ส่วนไวโอลินจากยุโรป จะมีลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงมากกว่า ความคิดเห็นต่อคุณลักษณะไวโอลินต้นแบบไม้ยางพาราอยู่ในระดับปานกลางในทุกด้านคือ ด้านฝีมือการทำรูปร่าง/รูปทรง ความสวยงาม ความสมดุลของสัดส่วนต่าง ๆ และด้านการตอบสนองของสายของไวโอลิน รองลงมาคือ ด้านความต่อเนื่องในการเล่นข้ามสาย และความต่อเนื่องในการเล่นแต่ละสาย และด้านคุณภาพเสียงตามลำดับ การประเมินคุณภาพเสียงและความไพเราะจากผู้เชี่ยวชาญในด้านความไพเราะในน้ำเสียง น้ำหนักเสียง และคุณภาพเสียงตามมาตรฐานสากล พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ การผลิตไวโอลินไม้ยางพาราเชิงพาณิชย์ พบว่า ราคาต้นทุนทั้งหมดของไวโอลินไม้ยางพารา 1 ตัว ใช้งบประมาณในการทำ ประมาณ 1,740 บาท ซึ่งอยู่ในราคาสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ต้องมีการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการทำให้มีต้นทุนต่ำ และใช้เวลาน้อย ซึ่งปัจจุบันพบว่ายังใช้เวลามากเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากช่างยังขาดความชำนาญ หากได้ทำในปริมาณมากและมีชั่วโมงการทำงานมากขึ้น จะเกิดความชำนาญ และลดระยะเวลาในการทำไวโอลินลงได้

คำสำคัญ: การศึกษาและพัฒนา, การทำไวโอลิน, ไม้ยางพารา

Abstract

The aim of this research is for studying the development process of the rubber-wood violin production and for producing violins by applying in Thai arts & design and mechanical skill for commercial purpose according to the world standard. The boundary is to producing the rubber-wood violin by using northeastern people skill and local tools which is easily to find and cheap. The original of violin is stick to Startion violin, which was produced in China, was a 4/4 sized violin. The studying is only the producing of the violin only. The result of this research is as the following.

The steps of producing the rubber-wood violin, by using northeastern people skill and local tools, are 52 steps from the start to the end. The important thing for producing the rubber-wood violin, the problem and obstacle of producing violins is no tool for bending wood board, have to make it themselves but it was not good enough. The making of front and back violins' board at the standard shape has to use a wedge or digging tool to make it in the standard shape, but still not smooth both side and it causes the clamor of the sound is not good enough. Rubber-wood has big wood cells and causes the hard bending because the woods are easily to break. It takes long time if using hard bending.

The original violin sound analysis by using Sound Forge program has found that the width and the length of sound wave from the rubber-wood violin, when compare with Chinese violin and European violin, are the width and the length of the sound wave of the rubber-wood violin and Chinese violin are similar but European violin has more width and length of the sound wave.

The opinion of the rubber-wood violin's quality is the normal in every way: craftsmanship, attractiveness, shape balance and strings satisfactory. Secondary is crossing string playing continuity, each string playing continuity and the sound quality in order.

The evaluation of the sound quality and the melodious from the professor in the way of melodious from the voice, the weight and the standard sound quality, has found that mostly of all are fairly good.

Keywords: The Study and Development, Rubber-wood, Violin Production

ภูมิหลัง

เครื่องดนตรีประเภทเครื่องสายขึ้นแรก ๆ เกิดขึ้นในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมากเชื่อว่าเริ่มจากคันธนูของพรานล่าสัตว์ในสมัยโบราณ เสียงของสายธนูในขณะที่ส่งลูกธนูคงจะเป็นเสียงที่น่าฟัง และการที่เสียงยังคงกระหึ่มอยู่ระยะหนึ่งภายหลังจากที่ลูกธนูถูกส่งออกแล้วน่าจะให้นายพรานรู้สึกพอใจ ในเวลาต่อมาคนก็พากันติดสายธนูเพียงเพื่อที่จะฟังเสียงที่ไพเราะที่เกิดขึ้น อีกหนึ่งพันปีต่อมาคันธนูของนายพรานก็ได้กลายเป็นเครื่องดนตรีไปเสียแล้ว มีการนำเอาสายขนาดและความยาวต่าง ๆ มาเพิ่มเพื่อทำให้เกิดเสียงมากขึ้น สายเหล่านี้นำมาขึงตึงติดกับแผ่นหรือกล่องขนาดต่าง ๆ เพื่อให้เสียงดังและให้ไพเราะขึ้น ตลอดจนหาวิธีใหม่ ๆ ที่จะทำให้อายุเกิดการสั่นสะเทือนมากขึ้น

ไวโอลิน เป็นเครื่องดนตรีที่ทำให้เกิดเสียงระดับเสียงสูงในกลุ่มเครื่องดนตรีคลาสสิกประเภทเครื่องสาย(String instruments) ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากโลกตะวันตก เป็นเครื่องดนตรีตระกูลไวโอลินที่เล็กที่สุด อันประกอบไปด้วย ไวโอลิน วิโอล่า เชลโล และดับเบิลเบส เมื่อนำทั้งหมดมาเล่นร่วมกันแล้วจะเรียกว่า วงเครื่องสาย(string) ซึ่งเป็นตระกูลเครื่องดนตรีหลักของ วงออร์เคสตรา ไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่าไวโอลินได้ปรากฏขึ้นเมื่อช่วงเวลาใด แต่คาดว่าปรากฏขึ้นครั้งแรกในประเทศอิตาลีช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 16 ซึ่งเชื่อกันว่าผู้ผลิตนั้นดัดแปลงมาจากเครื่องดนตรียุคกลาง 3 ชนิด อันได้แก่ เรเบค (rebec) ซอ

เรอเนซองส์ (the Renaissance fiddle) และ ลีรา ดา บรากโก (lira da braccio) ซึ่งเครื่องดนตรีทั้ง 3 ชนิดนี้มีลักษณะใกล้เคียงกับไวโอลิน แต่หลักฐานที่แน่นอนที่สุดก็คือ มีหนังสือที่ตีพิมพ์เกี่ยวกับไวโอลิน ในปี พ.ศ.2099 (ค.ศ.1556) แล้ว โดยได้ตีพิมพ์ที่เมืองลืออน ประเทศฝรั่งเศส และคาดว่าช่วงนี้เป็นช่วงเวลาทีไวโอลินน่าจะเผยแพร่ไปทั่วทวีปยุโรป ไวโอลินที่ถือว่าเป็นคันแรกของโลกถูกสร้างขึ้นโดย อันเดร อมาตี (Andrea Amati) ในช่วงครึ่งศตวรรษแรกของคริสต์ศตวรรษที่ 16 โดยการว่าจ้างของครอบครัวเมดิชี ซึ่งต้องการเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย ต่อมาด้วยคุณภาพที่ดีของเครื่องดนตรี พระเจ้าชาลส์ที่ 4 แห่งฝรั่งเศส จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ อันเดร ประดิษฐ์ไวโอลินขึ้นมามาก เพื่อมาเป็นเครื่องดนตรีบรรเลงประเภทใหม่ของวงออร์เคสตราประจำของพระองค์ และไวโอลินที่เก่าแก่ที่สุดและยังให้เห็นอยู่ คือไวโอลินที่ อันเดร ประดิษฐ์ขึ้นในเมืองเครโมนา (Cremona) ประเทศอิตาลี ไวโอลินที่มีอยู่ในปัจจุบันทำจากไม้สนสปรุท เป็นไม้เนื้ออ่อน มีลวดลายที่สวยงาม ซึ่งมีแหล่งผลิตอยู่ที่ประเทศแถบยุโรป และมีความแข็งแรงของเนื้อไม้ใกล้เคียงไม้ยางพารา

ด้วยคุณสมบัติไม้ยางพาราที่มีสีสน และลวดลายสวยงาม ตลอดจนเป็นไม้เนื้ออ่อนง่ายต่อการขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (ฐานันดรศักดิ์ เทพญา. 2541) ซึ่งสามารถนำมาสร้างเครื่องดนตรีได้ โดยผ่านกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์เข้าช่วย และใช้หลักทางสวณะศาสตร์เข้ามาช่วย จะสามารถทำให้ไม้ยางพาราเพิ่มคุณค่า ตลอดจนทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้อย่างมากมาย เช่น โรงอบไม้ โรงแปรรูปไม้ สร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนเป็นอย่างดี (ปิยพันธ์ แสนทวีสุข. 2543)

ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นการนำไม้ยางพาราที่ได้ผ่านกระบวนการวิจัยไปแล้วในระดับหนึ่ง เป็นวัตถุดิบสำคัญในการทำไวโอลินซึ่งถือว่าเป็นเครื่องดนตรีชิ้นเอกในวงออร์เคสตรา เป็นเครื่องดนตรีที่มีผู้นิยมเล่นกันอย่างมากมาย หากสามารถทำได้ คาดว่างานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการดนตรี วงการศึกษา และระบบธุรกิจดนตรีอย่างมากมายต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาทำไวโอลินจากไม้ยางพารา และเพื่อผลิตไวโอลินตามมาตรฐานสากลในเชิงฝีมือช่างและศิลปกรรมไทย เพื่อการผลิตเชิงพาณิชย์

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ไว้ดังนี้

ด้านวัสดุของการทำไวโอลิน คือ ไม้ยางพารา

ด้านกรรมวิธีการทำไวโอลิน ใช้ฝีมือช่างของชาวอีสานและเครื่องมือที่มีอยู่ในท้องถิ่น

หาได้ง่ายราคาถูก

ด้านต้นแบบไวโอลิน ยึดแบบไวโอลินจากเอกสารตำราทั้งในและต่างประเทศ และจากไวโอลินต้นแบบยี่ห้อ Star ที่ผลิตในประเทศจีน

การทำไวโอลินที่ทำจากไม้ยางพารา จะทำเฉพาะตัวไวโอลินเท่านั้น

ระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่ เดือน 1 ตุลาคม 2549 - 30 กันยายน 2550

สถานที่ทำการวิจัย ใช้สถานที่และเครื่องมือ ณ โรงงานผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสาน

บ้านปอแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1

1.1 ศึกษารวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องจากวารสาร งานวิจัย หนังสือ บทความ จากฐานข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับไวโอลิน

1.2 สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำไวโอลินทั้งในและต่างประเทศ

1.3 คัดเลือกเครื่องดนตรีต้นแบบ โดยเลือกไวโอลินในท้องตลาดที่หาง่าย ราคาถูก คุณภาพเสียงมาตรฐาน และใช้เทคโนโลยีการผลิตไม่สูงมาก เลือกไวโอลินจากประเทศจีน

1.4 จัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือ สำหรับการทำไวโอลิน โดยจัดเตรียมไม้ยางพาราที่ผ่านการอบแห้งมาแล้ว

ขั้นตอนที่ 2

2.1 ถอดแบบไวโอลิน เพื่อนำมาวัดขนาด และดูเป็นตัวอย่าง

2.2 วาดแบบไวโอลินลงบนกระดาษแบบ โดยยึดตัวอย่างจากเอกสารตำรา และตัวอย่างไวโอลินจากประเทศจีน

2.3 วาดแบบลงแผ่นไม้ยางพารา แล้วทำการขึ้นรูป ตามสัดส่วนจากแบบและตัวอย่างไวโอลิน

ขั้นตอนที่ 3

3.1 นำเครื่องไวโอลินต้นแบบไม้ยางพารา เข้าสู่ห้องปฏิบัติการทางด้านสวณะศาสตร์ (MUSICAL ACOUSTICS) เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของเสียงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมชาต ฟอรัค ซึ่งเป็นโปรแกรมประเภทตกแต่งเสียง ซึ่งตัวโปรแกรมสามารถเล่นเสียง บันทึกเสียง กรองเสียง และดัดแปลงเสียงในรูปแบบของไฟล์ Audio Wave ต่าง ๆ ขึ้นมาแก้ไขหรือปรับแต่งได้

3.2 นำเสนอลักษณะของเสียงไวโอลินในรูปแบบภาพคลื่นเสียง เหนือในการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เสียงที่ได้จากโปรแกรม Sound Forge 7 ของเสียงไวโอลิน จะพิจารณาวิเคราะห์จากภาพคลื่นเสียงโดยพิจารณาจากเสียงสายเปล่าของไวโอลินต้นแบบไม้ยางพารา สี่ด้วยคันสีคันเดียวกัน สี่ด้วยคนคนเดียวกัน ในสภาพห้องเดียวกัน และเวลาต่อเนื่องกัน ด้วยการสี่เสียง 4 เสียงสายเปล่า คือ เสียงซอล (Sol) เสียงเร (Re) เสียงลา (La) และเสียงมี (Me)

ขั้นตอนที่ 4

4.1 นำไวโอลินต้นแบบไม้ยางพารา ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และประเมิน จำนวน 5 ท่านที่มีประสบการณ์ด้านการเล่นไวโอลิน โดยมีเกณฑ์การประเมินคือ ฝีมือการทำรูปร่าง/รูปทรง ความสวยงาม ความสมดุลของสัดส่วนต่างๆ ของไวโอลิน คุณภาพของเสียง(Quality of sound) การตอบสนองของสาย (Responsiveness) ความต่อเนื่องในการเล่นข้ามสาย (Evenness across Strings) และความต่อเนื่องในการเล่นแต่ละสาย(Evenness Within the strings)

4.2 สรุปผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ และเผยแพร่

ผลการศึกษา

1. เครื่องมือการทำไวโอลินไม้ยางพาราตามฝีมือช่างแบบชาวบ้าน มีเครื่องมือในการทำไวโอลิน 1 ชนิด ประกอบด้วย เลื่อยวงเดือน กบไสไม้ไฟฟ้า สว่าน มัดแคะสลักไม้ มัดตอก มัดพรว้า กาวร้อน กาวลาเท็กซ์ ลูกหมู ค้อน เลเตอร์ เลื่อยฉลุ เลื่อยฉลุแท่น ไม้ฉาก กระดาษทราย สว่านมือ และสว่านแท่น

2. วัสดุในการทำไวโอลินจากไม้ยางพารา จะใช้ไม้ยางพาราขนาด กว้าง 12 นิ้ว ยาว 20 นิ้ว หนา 1 นิ้ว และไม้ที่ทำคอไวโอลินจะใช้ไม้ยางพาราขนาด กว้าง 2 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว หนา 2 นิ้ว หากพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างไม้ยางพาราและไม้สนสปรูซที่ใช้ทำไวโอลินในต่างประเทศ พบว่าลักษณะของเซลล์ไม้ของไม้สนสปรูซ จะมีเซลล์ที่ใหญ่กว่าไม้ยางพารา และมีลักษณะของเซลล์เรียงตรงตามแนวยาวของไม้ และพบว่าน้ำหนักไม้ยางพารามีน้ำหนักมากกว่าไม้สนสปรูซเล็กน้อย

3. แบบที่นำมาใช้เป็นต้นแบบในการทำไวโอลินจากไม้ยางพารา นอกจากการศึกษาจากเอกสาร ตำราทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษแล้ว ผู้วิจัยได้เลือกไวโอลินยี่ห้อสตาร์ชัน ผลิตในประเทศจีน มาเป็นต้นแบบในการทำไวโอลินจากไม้ยางพารา เป็นไวโอลินขนาด 4/4

4. ขั้นตอนการทำไวโอลินจากไม้ยางพารา โดยใช้ฝีมือช่างชาวบ้านอีสานและเครื่องมือที่หาได้ในท้องถิ่น มีขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ 52 ขั้นตอน

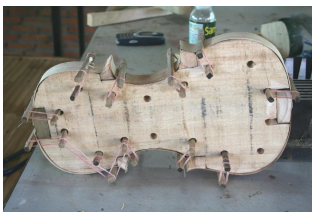
5. เทคนิคสำคัญในการทำไวโอลินไม้ยางพารา มีเทคนิคในการทำส่วนประกอบต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

5.1 การตัดไม้ให้โค้งเพื่อทำฝาปิดด้านข้างของกล่องเสียง ช่างชาวอีสานได้ประยุกต์โดยใช้วิธีการนำแผ่นไม้ตัดรูปทรงที่จัดทำขึ้นเองติดแผ่นเหล็กตัด จากนั้นนำไม้ที่ไสให้มีขนาดบางตามขนาด มาประกบเข้าไป แล้วจึงนำไปโดนไฟโดยใช้เปลวไฟจากเตาแก๊ส เพื่อตัดให้เนื้อไม้คงที่ไม่คืนสภาพ



ภาพที่ 1 การตัดโค้งไม้ด้วยเตาแก๊ส

5.2 การประกอบไม้ด้านข้างไวโอลินที่โค้งได้ที่แล้ว จะใช้เทคนิคการตัด โดยประกอบเข้ากับหุ่นเพื่อป้องกันการบิดตัวของไม้ โดยใช้ไม้ท่อนเล็กๆ สอดเข้าไปแล้วใช้ยางรัดตามส่วนโค้งต่างๆ ปลดทิ้งไว้จนกว่าไม้จะคงตัว



ภาพที่ 2 การประกอบไม้เข้ากับหุ่นไวโอลิน

5.3 ส่วนหัวไวโอลินเป็นส่วนที่ต้องระมัดระวัง เนื่องจากเป็นส่วนที่สวยงามของไวโอลิน จะใช้สั้วตกแต่งบริเวณส่วนหัวของไวโอลิน เพื่อให้ได้ลวดลายที่สวยงาม



ภาพที่ 3 การเจาะส่วนหัวไวโอลิน

5.4 เทคนิคการทำหัวไวโอลินเรียบและสวยงามจะใช้ตะไบตกแต่งอย่างระมัดระวัง



ภาพที่ 4 การตะไบแต่งหัวไวโอลินด้วยบุ้งขัดไม้

6. ปัญหาและอุปสรรคในการทำไวโอลินไม้ยางพารา

6.1 ไม่มีเครื่องตัดแผ่นไม้ให้โค้งมน จึงต้องทำขึ้นเอง แต่ยังไม่สามารถทำได้ดีพอ

6.2 การทำแผ่นหน้าและแผ่นหลังของไวโอลินให้เป็นรูปทรงที่มาตรฐาน จะต้องใช้สั้ว และเครื่องชุดให้โค้งมนตามรูปทรง แต่ก็ยังมีขนาดความหนาที่ไม่สม่ำเสมอทั้งสองด้าน ทำให้การกำหนดของเสียงยังไม่ดีพอ

6.3 ไม้ยางพารามีเซลล์ช่องเนื้อไม้ขนาดใหญ่ ทำให้การตัดโค้งเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะไม้จะหักได้ง่าย ถ้ามีการตัดแรงๆ จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการตัดค่อนข้างนาน

6.4 กาวที่ใช้ติด ยังมีความหนืดมากไป เวลาแกะออกมาซ่อมแซมทำให้แผ่นไม้แตกหัก หรือพังได้ง่าย

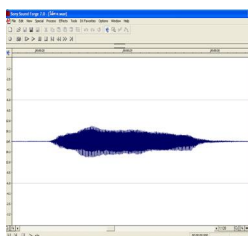
7. การวิเคราะห์เสียงไวโอลินต้นแบบด้วยโปรแกรม Sound Forge ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเสียงไวโอลินต้นแบบไม่ยางพารา พบว่า

7.1 ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป ในเสียงซอล พบว่า ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นของไวโอลินไม้ยางพาราและไวโอลินจีน มีลักษณะใกล้เคียงกัน ส่วนไวโอลินจากยุโรป จะมีลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงมากกว่า

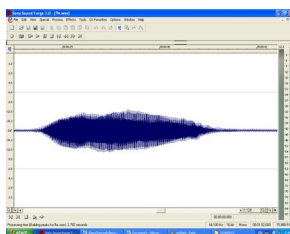
7.2 ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป ในเสียงเร พบว่า ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นของไวโอลินไม้ยางพารามีลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นน้อยกว่าไวโอลินจีน และไวโอลินจากยุโรป

7.3 ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป ในเสียงลา พบว่า ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นของไวโอลินไม้ยางพาราน้อยกว่าไวโอลินจีน แต่จะมีลักษณะความกว้าง และความยาวคลื่นเสียงมากกว่าไวโอลินยุโรป

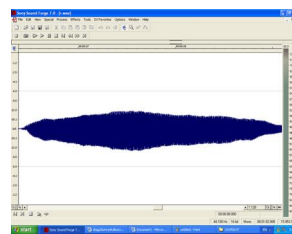
7.4 ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป ในเสียงมี พบว่า ลักษณะความกว้างและความยาวคลื่นของไวโอลินไม้ยางพาราน้อยกว่าไวโอลินจีน มีลักษณะใกล้เคียงกัน ส่วนไวโอลินจากยุโรปมีลักษณะของความกว้างและความยาวคลื่นมากกว่าไวโอลินไม้ยางพาราเช่นเดียวกัน ดังตัวอย่างความยาวคลื่นไวโอลินที่เล่นในระดับเสียงซอล



คลื่นเสียงไวโอลินไม้ยางพารา



คลื่นเสียงไวโอลินจากจีน



คลื่นเสียงไวโอลินจากยุโรป

อภิปรายผลการศึกษา

การประเมินและแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในกระบวนการผลิตไวโอลินจากไม้ยางพาราผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้คำแนะนำในกระบวนการทำไวโอลินดังนี้

1. ไม้ที่นำมาขึ้นรูปไวโอลินควรเลือกไม้ที่มีลายไม้ที่เรียบ มีลายไม้สม่ำเสมอทั้งแผ่น และมีความแห้งให้มากที่สุด
2. ไม้แผ่นหน้าจะมีความอ่อนและบางกว่าไม้แผ่นหลัง
3. ในการตั้งขอบไม้ไวโอลิน ควรใช้กาวที่สามารถแกะออกได้เมื่อมีการซ่อมบำรุงโดยไม่เสียเนื้อไม้

4. รูเอฟโสล ของไวโอลินควรทำให้เล็กกว่าเดิม เนื่องจากตัวที่ทำมามีขนาดใหญ่เกินไป

5. ลูกบิดควรเลือกไม้เนื้อแข็งให้มาก ๆ

6. การลงสีไวโอลินต้องใช้น้ำมันวานิชเคลือบเสียงจะมีคุณภาพมากขึ้น

การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญต่อไวโอลินต้นแบบไม้ยางพารา พบว่า ความคิดเห็นต่อคุณลักษณะไวโอลินต้นแบบไม้ยางพาราด้านฝีมือการทำรูปร่าง/รูปทรง ความสวยงาม ความสมดุลของสัดส่วนต่าง ๆ และด้านการตอบสนองของสายของไวโอลิน มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ที่ 3.00 รองลงมาคือ ด้านความต่อเนื่องในการเล่นข้ามสาย และความต่อเนื่องในการเล่นแต่ละสาย มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นอยู่ที่ 2.20 ส่วนด้านที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ 2.00 คือ ด้านคุณภาพเสียง



ภาพที่ 5 ไวโอลินไม้ยางพาราในมุมมองต่าง ๆ

การทดสอบการบรรเลงไวโอลินต้นแบบไม้ยางพาราโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพเสียงและความไพเราะจากผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความไพเราะในน้ำเสียง น้ำหนักเสียง และคุณภาพเสียงตามมาตรฐานสากล โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ โดยการฟังเสียงไวโอลินในแต่ละรอบให้ผู้ประเมินเสียงไวโอลิน ประเมินเสียงไวโอลินที่ได้ยิน ลงในแบบประเมินคุณภาพเสียงและความไพเราะ

การออกแบบโลโก้มีหลักการแนวคิดในการออกแบบคือ เป็นชื่อไทย ๆ จำง่าย ไม่ซ้ำกับแบรนด์เนมอื่น เรียบง่าย ใช้เทคนิคในการออกแบบที่ไม่ซับซ้อน โดยมีกระบวนการออกแบบโลโก้คือ สืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับชื่อแบรนด์เนมต่าง ๆ ของไวโอลินทั่วโลก คิดหาคำไทย ๆ โดยได้คำว่า “Thai” และหาคำที่บ่งบอกชนิดสินค้า ได้คำว่า “Violin” และนำคำสองคำมารวมกัน ได้คำว่า “ThaiViolin” หาสัญลักษณ์ที่น่าสนใจประเภทลายเส้น ลวดลาย และคำอธิบายที่เกี่ยวข้อง เช่น made in Thailand มาประกอบ



ภาพที่ 6 โลโก้ ThaiViolin

แนวทางการผลิตไวโอลินไม้ยางพาราเชิงพาณิชย์ พบว่า ราคาต้นทุนทั้งหมดของไวโอลินไม้ยางพารา 1 ตัว ใช้งบประมาณในการทำ ประมาณ 1,740 บาท ซึ่งอยู่ในราคาสามารถผลิตในเชิงพาณิชย์ได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้ต้องมีการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการทำให้มีต้นทุนต่ำ และใช้เวลาน้อย ซึ่งปัจจุบันพบว่ายังใช้เวลามากเกินไป ทั้งนี้เนื่องจากช่างยังขาดความชำนาญ หากได้ทำในปริมาณมาก และมีชั่วโมงการทำงานมากขึ้น จะเกิดความชำนาญ และลดระยะเวลาในการทำไวโอลินลงได้



ภาพที่ 7 ไวโอลินในมุมมองต่าง ๆ

สรุปผลการศึกษา

การทำไวโอลินจากไม้ยางพารา โดยใช้ฝีมือช่างชาวบ้านอีสานและเครื่องมือที่หาได้ในท้องถิ่น มีขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ 52 ขั้นตอน ปัญหาและอุปสรรคในการทำไวโอลินคือ ไม่มีเครื่องตัดแผ่นไม้ให้โค้งมน จึงต้องทำขึ้นเอง การทำแผ่นหน้าและแผ่นหลังของไวโอลินให้เป็นรูปทรงที่มาตรฐาน จะต้องใช้ส่ว และเครื่องชุดให้โค้งมนตามรูปทรง ไม้ยางพารามีเซลล์ของเนื้อไม้ขนาดใหญ่ ทำให้การตัดโค้งเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะไม้จะหักได้ง่าย ถ้ามีการตัดแรง ๆ จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการตัดค่อนข้างนาน

การวิเคราะห์เสียงไวโอลินต้นแบบ พบว่า ลักษณะความกว้างและความ ยาวคลื่นเสียงไวโอลินจากไม้ยางพาราเปรียบเทียบกับไวโอลินจากจีน และจากยุโรป มีลักษณะแตกต่างกัน การประเมินคุณภาพเสียงและความไพเราะจากผู้เชี่ยวชาญในด้านความไพเราะในน้ำเสียง น้ำหนักเสียง และคุณภาพเสียงตามมาตรฐานสากล พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้

สำหรับข้อเสนอแนะมีดังนี้คือ ควรมีการทำวิจัยการทำไวโอลินจากไม้ชนิดอื่นของอีสาน หรือไม้ในประเทศไทย เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพเสียง ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับน้ำมันวานิชที่ใช้ทาไวโอลิน เพราะน้ำมันวานิชเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเสียงไวโอลิน และควรศึกษาถึงการนำเครื่องมือสมัยใหม่มาใช้ในกระบวนการผลิตไวโอลิน เพื่อให้ได้ไวโอลินที่มีคุณภาพ ราคาไม่แพง และตอบสนองการผลิตเชิงธุรกิจได้

เอกสารอ้างอิง

- กวิยา เนาวประทีป. (2548). เสียง. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- กฤษณ เพ็ชรเสนา. (2536). เสียงและดนตรี. กรุงเทพฯ : นิวเจนเนอเรชั่นพับลิชชิง.
- ฐานันดรศักดิ์ เทพญา.(2541). ข้อกำหนดเทคนิคที่ดีในการอบไม้ยางพารา. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ทศพล สังข์อุยุห์. (2544). ทฤษฎีเครื่องมือกล 1. พิมพ์ครั้งที่ 4. สระบุรี : โรงพิมพ์ปากเพรียวการช่าง.
- นิรัช สุดสังข์. (2548). การวิจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ป่าไม้, กรม. (2526). ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย ตอนที่ 3 . กรุงเทพฯ : ฝ่ายพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กองบำรุงกรมป่าไม้.
- ปิยพันธ์ แสนทวีสุข. (2543). รายงานการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานจากไม้ยางพารา”. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, _____ . (2545). รายงานการวิจัยเรื่อง “การทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานจากไม้ยางพารา เพื่อรองรับการผลิตเชิงพาณิชย์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พุทธิพงศ์ จิตรปฎิมา. (2549). แสง เสียง & ไฟฟ้า. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์.
- วิชิต สุวรรณปรีชา. (2530). ยางพารา. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- สะอาด สมศรี. (2542). การศึกษาเรื่องพันธุ์ไม้ที่ใช้ทำเครื่องดนตรีพื้นบ้านอีสานในจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สาคร คันธ์โชติ. (2528). การออกแบบเครื่องเรือน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- แสงฟ้า นิติภาวะชน. “เทคนิคการอบไม้ยางพารา”, ข่าวไม้ยางพารา. ปีที่ 4(1) สิงหาคม-กันยายน, 2543.
- ศิระ จันทรสวาสดี และคณะ. (2546). ทำสีให้เครื่องเรือน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิง.
- _____. (2546). ช่างไม้ในบ้าน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- อนันต์ วงศ์กระจ่าง. (2529). ทฤษฎีงานฝีมือ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศรีสยาม.
- Arther H.Benade. (1976). *Fundamentals of Musical Acoustics*. New York : Dover Publications, inc.,
- Bart Hopkin. (1995). *Making Simple Musical Instruments*. China : Lark Books.

- Carl E. Seashore. (1967). *Psychology of Music*. New York : Dover Publications, inc.,
- Fritz Winckel. (1967). *Music, Sound and Sensation*. New York : Dover Publications, inc.,
- Llene Hunter and Marilyn Judson. (1980). *Simple Folk Instruments to Make & to Play*.
New York : Fireside.
- Max Wade-Matthews and Wendy Thompson. (2005). *The Encyclopedia of Music*. London :
Hermes House.
- Vratislav Beranek. (1994). *The Illustrated History of Music*. Prague : Slovak Republic.