

## งานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทย รางระนาดเอก วัสดุเรซิน Thai Musical Instrument Invention of Ranad Ek Resin Resonator

พินทิพย์ ขาวปลื้ม (Pinthip Khaoplum)<sup>1</sup>

ประวิทย์ ขาวปลื้ม (Pravit Khaoplum)<sup>2</sup>

อีเมล sripairwa@gmail.com โทรศัพท์ 0946925699

(Received: February 22, 2022; Revised: August 21, 2022; Accepted: November 22, 2022)

### บทคัดย่อ

งานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทย รางระนาดเอก วัสดุเรซิน เป็นงานวิจัยสร้างสรรค์ที่ต้องการให้เกิดการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ด้วยองค์ความรู้ใหม่ที่ทันสมัยและดำรงไว้ซึ่งศิลปะและวัฒนธรรมและเป็นจุดเริ่มต้นทางความคิดในการใช้วัสดุทดแทนจากธรรมชาติเป็นการดำรงรักษาวัฒนธรรมโดยไม่ทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อสร้างงานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทย รางระนาดเอก ด้วยวัสดุเรซิน 2) ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน เป็นการศึกษาลักษณะทั่วไปของรางระนาดเอกที่ทำด้วยไม้และวัสดุเรซิน เพื่อนำมาเปรียบเทียบการใช้งานความคงทนและความคุ้มค่าในบริบทต่าง ๆ ของรางระนาดเอก ขั้นตอนและวิธีการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้กระบวนการเก็บข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย หนังสือ ตำรา และสื่อต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับงานสร้างสรรค์ดนตรีไทยและเกี่ยวข้องกับวัสดุเรซิน การสัมภาษณ์จากผู้และผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุเรซินและผู้ผลิตเครื่องดนตรีไทยทุก ๆ ประเภท เพื่อเป็นข้อมูลในการผลิตงานสร้างสรรค์ มาวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนวิธีการผลิตคุณภาพเสียงของรางระนาดเอก การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทย รางระนาดเอกวัสดุเรซิน ผลการวิจัยพบว่าเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกเรซินเป็นงานสร้างสรรค์ใหม่ในวงการดนตรีไทย ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์หาวัสดุทดแทนมาใช้ทำรางระนาดเอกไม้ที่ในปัจจุบันหายากขึ้น ในการวิจัยพบปัญหาจากวัสดุเรซิน เช่น ความคงทนในการใช้งาน เนื่องจาก เรซินที่ใช้น้ำหนักมาก การเคลื่อนย้ายค่อนข้างลำบากมีความเปราะบางแตกหักง่าย ไม่ทนต่อความร้อน เมื่อโดนความร้อนจะทำให้ผิดรูปทรงไปจากเดิม ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาการผลิตรางระนาดโดยการผสมกับวัสดุอื่น ๆ หรืออาจใช้วัสดุเรซินเคลือบเงาที่มีน้ำหนักเบาและมีความคงทนกว่า

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานสร้างสรรค์สร้างความแปลกใหม่ในการสร้างมูลค่าจากการสร้างสรรค์และสามารถสร้างอาชีพใหม่ที่นักดนตรีไทยและผู้ผลิตเครื่องดนตรีไทยสามารถนำไปพัฒนาและเพิ่มคุณค่าให้กับวงการดนตรีไทยได้ต่อไป แนวคิดในการสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกด้วยวัสดุเรซิน เป็นการสร้างสรรค์รางระนาดเอกจากวัสดุทดแทนการผลิตรางระนาดเอกจากไม้เนื่องจากในปัจจุบันรางระนาดเอกไม้ มีราคาแพง และราคารางระนาดเอกในปัจจุบันมีราคาเพิ่มสูงขึ้นจากอดีตมาก และ

<sup>1</sup> อาจารย์สาขาวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

<sup>2</sup> อาจารย์สาขาวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ไม้เริ่มหายากขึ้น การสร้างรางระนาดเอกจากวัสดุเรซินจึงเป็นทางเลือกที่สามารถทำขึ้นทดแทนรางระนาดเอกไม้ได้ จากงานวิจัยครั้งนี้พบว่าคุณภาพเสียงที่เกิดจากการบรรเลงมีคุณภาพเสียงที่ดี ดังและชัดกว่าเสียงของระนาดเอกไม้แต่ไม่ได้หมายความว่าเสียงไพเราะกว่าระนาดเอกไม้เพียงแค่นี้มีเสียงที่ดังและชัดจนกว่า เท่านั้นเนื่องจากพื้นของรางระนาดเอกที่ทำจากวัสดุเรซินที่เป็นตัวอ้อมเสียงมีความเรียบมากกว่าพื้นรางระนาดเอกไม้ ซึ่งผู้วิจัยพบข้อดีและข้อเสียที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและสร้างสรรค์รางระนาดเอกต่อไปดังนี้

#### ข้อดี

- 1.สามารถผลิตรางระนาดเอกได้เร็วขึ้น
2. สามารถฝึกช่างผู้ผลิตได้ง่ายกว่าการทำรางระนาดไม้ ซึ่งสร้างอาชีพให้กับชุมชนได้ง่ายกว่าการผลิตรางระนาดเอกไม้
- 3.มีความสวยงามมากกว่ารางระนาดเอกไม้เมื่อนำไปตกแต่งลวดลายต่อยอดสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับงานศิลปะทางดนตรีไทยได้เป็นอย่างดี
4. มีราคาถูกกว่ารางระนาดเอกไม้ วัสดุที่ใช้ผลิตสามารถหาได้ง่ายกว่า
5. สามารถลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้มากช่วยลดการตัดไม้ทำลายป่า

#### ข้อเสีย

1. การผลิตระนาดเอกจากวัสดุเรซินไม่สามารถทำแบบแยกส่วนประกอบออกจากกันได้ เมื่อแตกหักเสียหายจะไม่สามารถนำกลับมาซ่อมให้ดีเหมือนเดิมได้
2. รางระนาดเอกจากวัสดุเรซิน มีความเปราะบาง และแตกหักได้ง่าย มีน้ำหนักมากกว่ารางระนาดเอกไม้

คำสำคัญ : เครื่องดนตรีไทย, รางระนาดเอก, วัสดุเรซิน

## Abstract

The research titled “Thai Musical Instrument Invention of Ranad Ek Resin Resonator” has the following objectives: (1) to create an invention of Thai musical instrument by producing Ranad Ek resonator from resin and (2) to test the efficiency of the Ranad Ek resin resonator. It is a qualitative research that used the process of data collection from documents, research papers, books, textbooks, media related to Thai instrument inventions and resin material, and interviews with knowledgeable persons and experts in resin material and Thai musical instrument producers in order to gain information for the creating of this invention. The result of the research shows resin resonator of Ranad Ek, which is a new invention in the field of Thai musical instrument, is effective as a replacement of wooden resonator, since wood is a rare material these days. The researcher also found that there are some problems in using resin to make resonator. For example, it has low durability; it is a heavy material, making it difficult to move the instrument; it is fragile; and it is not resistant to heat so its shape would change when exposed to heat. Therefore, the resonator has to be produced by using resin mixed with other materials or using glazed resin which is lighter and more durable. This research is the making of an innovative invention that produce values and produces a new job that Thai traditional musicians and Thai musical instrument producers can develop and use to add values to Thai traditional music. The idea behind the invention of resin resonator for Ranad Ek is to find another material to replace wood, a usual material for making resonator. Today, wood is much more expensive than in the past and it is also hard to find. Thus, making a resonator of Ranad Ek from resin is an alternative way that one can use in replacement of wooden resonator.

In terms of sound quality, it was found that resin resonator gives a louder and clearer sound than wooden resonator. However, that does not mean it gives a more beautiful sound, only louder and clearer. This is because the floor of resin resonator is flatter than that of wooden resonator. The researcher has found the following advantages and disadvantages that can be used in the future development of Ranad Ek resonator production.

### Advantages

1. Ranad Ek resonator can be produced more quickly.
2. It is easier to train people to produce resin resonators than to train them to produce wooden resonators. It is also an easier job to create for the community.

3. Resin resonator of Ranad Ek is more beautiful when decorated with patterns. This adds good values to the art of Thai musical instruments.
4. We can reduce the use of natural resources and reduce the cutting of trees.

**Keywords:** Thai musical instruments, xylophone, resin material

## บทนำ

การสร้างสรรค เป็นความสามารถทางสติปัญญาแบบหนึ่งที่จะคิดได้หลายทิศทางหลากหลายรูปแบบโดยไม่มีขอบเขตนำไปสู่กระบวนการคิดเพื่อสร้างสิ่งแปลกใหม่หรือเพื่อการพัฒนาของเดิมให้ดีขึ้นทำให้เกิดผลงานที่มีลักษณะเฉพาะตนเป็นตัวของตัวเอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประกอบในการดำรงชีวิต และสามารถพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้นกว่าเดิม การสร้างสรรคจะประสบความสำเร็จเป็นผลงานได้นั้น นอกจากจะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค เป็นกรอบในการกำหนดแนวทางและรูปแบบแล้วต้องอาศัยความสามารถและภูมิปัญญาที่ยอดเยี่ยมของผู้ประดิษฐ์และคิดสร้างสรรคด้วย ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะตนที่เกิดจากการฝึกฝน และความพยายามอันน่าทึ่ง ซึ่งความคิดและฝีมืออันยอดเยี่ยมของผู้คิดสร้างสรรค นั้นจะสามารถสร้างสรรคผลงานที่มีความงามที่ตีและมีคุณค่าเป็นสิ่งที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค เป็นการดำเนินการในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ผู้ที่คิดสร้างสรรคงานศิลปะนั้นต้องเป็นผู้ที่มีภูมิปัญญาอันเฉียบแหลมและเป็นผู้มีภูมิทางศิลปะอย่างล้นหลาม

ภูมิปัญญา เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและดำรงอยู่กับสังคมมนุษย์มาช้านาน เป็นการดำรงอยู่ในชีวิตที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของแต่ละท้องถิ่น โดยมีการปรับสภาพในการดำเนินชีวิตให้เหมาะสม กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติตามกาลเวลา เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์โลกที่พิเศษกว่าสัตว์ประเภทอื่น ๆ กล่าวคือ มีมันสมองที่มีความสามารถในการคิดค้น เรียนรู้ แก้ปัญหา และมีการสืบทอด มีแบบแผน มีความรู้ เป็นมรดกมาอย่างช้านาน เอกลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ เป็นองค์ความรู้ ที่มีการเชื่อมโยงกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอาชีพ เศรษฐกิจ ความเป็นอยู่ ค่าใช้จ่าย การศึกษา วัฒนธรรม จะผสมกลมกลืนกัน (ประเวศ วะสี.2530 : 20)

Tylor (1978 : 1) เป็นนักมนุษยวิทยาชาวอังกฤษได้ให้ความหมายของ Culture ไว้ว่าหมายถึงผลรวมระบบความรู้ ความเชื่อศิลปะจริยธรรม กฎหมาย ประเพณี ตลอดจนความสามารถและอุปนิสัยต่างซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ในฐานะที่เป็นสมาชิกของสังคม

การสร้างสรรคนวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยราชระนาดเอกวิสดุเรชิน เป็นการสร้างสรรคด้านวัฒนธรรมเครื่องดนตรีไทยซึ่งเป็นผลพวงที่จะนำความแปลกใหม่และคุณค่าทางวัฒนธรรมใหม่เข้ามาสู่สังคมไทย

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2533 : ไม่มีเลขหน้า) ให้ความหมายของคำว่าวัฒนธรรมไว้ว่า วัฒนธรรมเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรคขึ้นอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับมนุษย์ และมนุษย์กับสังคมแห่งความสัมพันธ์ที่มีมานี้เป็นไปตามกฎของธรรมชาติและกฎอนิจจังของสังคม เพราะมนุษย์มีสติปัญญา มีความคิดในการสร้างสรรคสิ่งต่างๆอยู่ตลอดเวลา

คำว่า วัฒนธรรมสามารถจำกัดความได้ว่า วัฒนธรรมเป็นวิถีชีวิตอันเป็นผลจากระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่า สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การศึกษา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งสิ่งเหล่านี้อยู่ในกรอบของวัฒนธรรมทั้งสิ้น เพราะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรคประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมแล้วสั่งสมไว้เป็นประสบการณ์รวมของกลุ่มชนและถ่ายทอดกันมาเป็นวัฒนธรรม มีการปรับปรุงแก้ไขกันอยู่ตลอดเวลาเพราะสิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ไม่หยุดนิ่ง

แปรเปลี่ยนไปตามยุคสมัย วัฒนธรรมจึงเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่งแต่มีความเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ยิ่งกว่านั้นวัฒนธรรมยังแตกต่างกันไปตามเงื่อนไขของกลุ่มชน เวลา สถานที่ เช่นเดียวกับวัฒนธรรมด้านดนตรีไทย เป็นศาสตร์ และศิลป์ ที่มีความลึกซึ้ง สวยงาม มีความสัมพันธ์กับมนุษย์ มาอย่างยาวนาน ในแต่ละชนชาติต่างมีวัฒนธรรมทางดนตรี เป็นของตนเอง เพื่อวัตถุประสงค์ ที่แตกต่างกันออกไป เห็นได้จากวัฒนธรรมการผลิตเครื่องดนตรีของไทย ที่คงไว้ซึ่ง ความเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ ที่ทรงคุณค่า แก่การอนุรักษ์ศิลปะวัฒนธรรมของชาติไทย และที่สำคัญอย่างยิ่ง การเป็นส่วนหนึ่งของมรดก ทางวัฒนธรรม ที่สอดคล้อง กับวิถีชีวิตของคนไทย แต่ในปัจจุบันเมื่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกเปลี่ยนไป วัฒนธรรมดนตรีไทยจึงต้องมีการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ทันเหตุการณ์ ทันโลก และทันสมัย

ในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมดนตรีไทยด้านการพัฒนาเครื่องดนตรีไทยนั้นมีนักดนตรีไทยและช่างผลิตเครื่องดนตรีไทยหลายท่านได้คิดค้นและพยายามหาสิ่งที่สามารถทดแทนการใช้ไม้มาทำเครื่องดนตรีไทยเนื่องจากไม้ในปัจจุบันมีจำนวนน้อยลงไปเรื่อย ๆ ดังเช่น

ศุภกร เจริญสุขประภา (2555 : 108) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเลือกใช้วัสดุทดแทนในการสร้างเครื่องดนตรีไทย ของอาจารย์มาณฑุ แก้วบุชา : กรณีศึกษาระนาดเอกไฟเบอร์กลาส ผลการศึกษาพบว่า แนวความคิดในการทำเครื่องดนตรีไฟเบอร์กลาสของอาจารย์มาณฑุ แก้วบุชา เกิดจากไม้เริ่มหายากและมีราคาแพง เครื่องดนตรีไทยที่ผลิตจากไฟเบอร์กลาสจึงเป็นแนวทางเลือกและนวัตกรรมใหม่ในวงการดนตรีไทย ซึ่งผลที่ได้ก็คือ ในเรื่องของ การประหยัดทรัพยากร งบประมาณ เวลา แรงงาน และวัสดุหาซื้อได้ง่ายกว่า ตลอดจนมีขั้นตอนกรรมวิธีการทำที่ไม่ยุ่งยาก โดยการใช้ยางซิลิโคนถอดแบบทำบล็อกพิมพ์และหล่อด้วยเรซินเสริมใยแก้ว จากนั้นจึงนำมาประกอบเป็นรางระนาดและตกแต่งให้สวยงาม

เมธี พันธุ์วรพร (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้วัสดุทางเลือกไฟเบอร์กลาส : กรณีศึกษากรรมวิธีการผลิต และคุณภาพของกะโหลกซอฮู้ ผลการศึกษาพบว่า ไฟเบอร์กลาส เป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุทดแทนในการผลิตกะโหลกซอ มีคุณภาพเสียงใกล้เคียงกับกะโหลกซอฮู้ต้นแบบในการศึกษาความพึงพอใจของน้ำเสียงและคุณภาพที่เกิดจากกะโหลกซอฮู้ที่ผลิตจากวัสดุทางเลือก โดยการสอบถามจากกลุ่มนักดนตรีไทย พบว่ามีความพึงพอใจในน้ำเสียงและคุณภาพที่เกิดจากกะโหลกซอฮู้ที่ผลิตจากวัสดุทางเลือกอยู่ในระดับดี

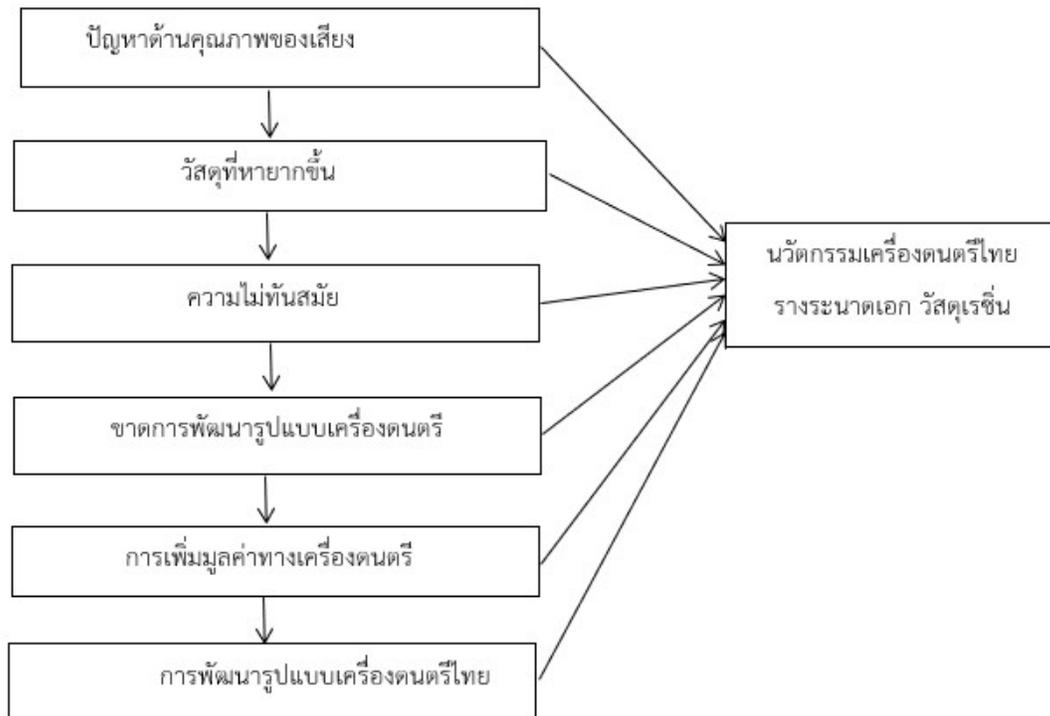
การวิจัยเรื่อง งานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน เป็นงานวิจัยทางวัฒนธรรมที่ต้องการสร้างสรรค์งานศิลปะด้านเครื่องดนตรีไทยเพื่อให้เกิดการพัฒนาการใช้วัสดุทดแทนวัสดุที่ใช้กันมาแต่ดั้งเดิม คือวัสดุที่เป็นไม้ แต่ในปัจจุบันไม้ที่ใช้ทำเครื่องดนตรีไทยเริ่มหายากขึ้น วัสดุที่เคยมีมากมายเริ่มน้อยลงไปทำให้เกิดวิกฤติในการผลิตเครื่องดนตรีไทยที่เคยมีราคาไม่แพงก็เริ่มมีราคาแพงขึ้นจนทำให้ผู้ที่สนใจดนตรีไทยเกิดปัญหาในการเรียนรู้ดนตรีไทย หรือแม้กระทั่งปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนซึ่งผู้เรียนดนตรีระนาดเอกควรต้องมีระนาดเอกไว้ใช้เพื่อเป็นการฝึกซ้อม แต่เนื่องจากรางระนาดเอกไม้ในปัจจุบันมีราคาแพงขึ้นทำให้ผู้เรียนขาดเครื่องมือในการฝึกซ้อม ทั้งนี้งานวิจัยเรื่องนี้จึงเป็นงานสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นในสังคมดนตรีไทย เพื่อสร้างสิ่งทดแทนไม้ที่กำลังจะหมดไป เพื่อให้มีรางระนาดเอกที่มีราคาถูกลง และมีคุณภาพที่เทียบเท่าหรือดีกว่าการใช้วัสดุไม้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

- 1) เพื่อสร้างงานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยวางระนาดเอกวัสดุเรซิน
- 2) ทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทยวางระนาดเอกวัสดุเรซิน

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการศึกษา (หรือ) วิธีวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้กระบวนการเก็บข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย หนังสือ ตำรา และสื่อต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับงานสร้างสรรค์ดนตรีไทยและเกี่ยวข้องกับวัสดุเรซิน การสัมภาษณ์จากผู้รู้และผู้เชี่ยวชาญวัสดุเรซินและผู้ผลิตเครื่องดนตรีไทยทุก ๆ ประเภทเพื่อเป็นข้อมูลในด้านการผลิตงานสร้างสรรค์ พร้อมนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาเรียบเรียงเป็นรายงานการวิจัยในรูปแบบของการบรรยายเชิงพรรณนาวิเคราะห์ โดยการกำหนดแนวทางและขั้นตอน ในการดำเนินงานการวิจัย ดังนี้

### 1. ขั้นรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากเอกสารและสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารตำรา วารสาร หนังสือ อินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการสืบค้นข้อมูลเบื้องต้นโดยได้ศึกษาค้นคว้าจากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่างๆ

## 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามจากบุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นการนำไปสู่ความรู้และเป็นการเชื่อมต่อของข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสารข้างต้นโดยเริ่มจากการติดต่อบุคคลที่เกี่ยวข้อง และทำการนัดหมายเพื่อสอบถาม ถึงสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกภาพ

## 3. จำแนกและการจัดทำข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากเอกสารและข้อมูลภาคสนามแล้ว นำมาจัดหมวดหมู่โดยนำมาเรียบเรียงเชิงพรรณนา ดังนี้

- 3.1 ข้อมูลที่ใช้เพื่อศึกษาการสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทย รางระนาดเอก วัสดุเรซิน
- 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการผลิตเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน
- 3.3 ข้อมูลที่ใช้เพื่อศึกษาคุณภาพเสียงของรางระนาดเอกวัสดุเรซิน
- 3.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน
- 3.5 ข้อมูลเรื่องความแตกต่างของรางระนาดเอกเรซินกับรางระนาดเอกไม้

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้โดยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน มาวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นตอนวิธีการผลิต การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน

## 5. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสรุปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยการบรรยายวิเคราะห์แบบพรรณนา นำเสนอผลงานเป็นเอกสารงานวิชาการ และจัดกิจกรรมเผยแพร่ผลงานด้านการผลิตสู่สาธารณชน

## ผลการศึกษา (หรือ) ผลการวิจัย

ผลการวิจัยงานสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกด้วยวัสดุเรซิน พบว่าการสร้างรางระนาดเอกจากวัสดุเรซินเป็นทางเลือกที่สามารถทำขึ้นทดแทนรางระนาดเอกไม้ได้ เป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านการผลิตเครื่องดนตรีไทยที่มีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ทดแทนรางระนาดเอกไม้ได้ ซึ่งในปัจจุบันนับว่าวัสดุไม้ค่อนข้างหายาก เนื่องจากการถูกตัดไม้ทำลายป่าที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน นอกจากนั้นแล้วนักศึกษาผู้ร่วมในงานวิจัยและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจยังสามารถนำความรู้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้เป็นอาชีพต่อยอดได้ เนื่องจากขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก แต่ก็ยังพบว่าการสร้างสรรค์นวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกด้วยวัสดุเรซินในครั้งนี้มีสิ่งสำคัญที่ต้องนำไปแก้ไขและต้องมีการพัฒนาในการผลิตเพื่อให้ได้คุณภาพในการนำไปใช้ดังนี้คือ

1. ด้านเวลาในการผลิตการสร้างนวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกด้วยวัสดุเรซิน นั้นจะมีความยุ่งยากในขั้นตอนการสร้างแบบพิมพ์ครั้งแรก คือการนำรางระนาดเอกไม้มาแยกส่วนเพื่อทำแบบในการหล่อรางระนาดเอกจากวัสดุเรซินเมื่อได้แบบหล่อในครั้งแรกเป็นรูปแบบแล้วการผลิตในครั้งต่อ ๆ ไป จะผลิตรางระนาดเอกได้ง่ายขึ้นและสะดวกขึ้นสามารถทำได้ง่าย และเร็วขึ้นกว่าครั้งแรก ขั้นตอนการผลิต

จะไม่ยุ่งยากเหมือนครั้งแรก ซึ่งจะทำให้ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย หาซื้อวัสดุได้ง่าย ราคาถูกกว่าไม้ หาช่างที่สามารถนำมาฝึกฝนการผลิตได้รวดเร็วและฝึกการทำได้ง่ายกว่ารางระนาดเอกไม้

2. สามารถเป็นการสร้างอาชีพให้กับผู้สนใจได้ง่ายกว่าการผลิตรางระนาดเอกไม้ ใช้เวลาในการผลิตได้รวดเร็วขึ้น แต่ต้องระวังในเรื่องของความชื้นเนื่องจากเครื่องดนตรีจากวัสดุเรซินจะต้องอยู่ในอากาศที่ไม่ชื้นจนเกินไป เพราะถ้าอากาศชื้นมากกว่าปกติจะทำให้เรซินมีการแข็งตัวมากกว่าปกติ เช่น หากทำในฤดูฝนก็จะยิ่งใช้เวลานานมากกว่าช่วงฤดูร้อน จะทำให้ต้องเสียเวลาในการผลิตนานขึ้นกว่าเดิม

3. ด้านความสวยงามของรางระนาดเอกวัสดุเรซินและความคงทน รางระนาดเอกวัสดุเรซินจะมีความสวยงามแปลกตา เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการผลิต พบว่ารางระนาดที่ได้จากสร้างงานด้วยวัสดุเรซินมีความสวยงามรางระนาดจะขาวใสซึ่งรางระนาดเอกวัสดุเรซินที่ขาวใสนี้ สามารถนำไปตกแต่งลวดลายต่อ ยอดเป็นลวดลายต่าง ๆ ได้ตามต้องการ และเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับงานศิลปะทางดนตรีไทยอีกด้วย

4. ด้านคุณภาพของงานสร้างสรรค์รางระนาดเอกจากวัสดุเรซิน พบว่ารางระนาดเอกจากวัสดุเรซินมีความแข็งแรงสวยงาม แต่การผลิตรางระนาดเอกจากวัสดุเรซินนั้น ตัวรางจะมีน้ำหนักที่หนักกว่ารางระนาดเอกที่ผลิตจากไม้ เคลื่อนย้าย ลำบาก และ เมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่งสีของเรซิน ที่ชัดเจนเป็นสีขาวใสวยงามนั้นจะเปลี่ยนแปลงได้ ถ้าไม่ได้รับการดูแลอย่างดี สีของรางระนาดเอกที่ทำจากวัสดุเรซินจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ทำให้ดูเหมือนรางระนาดเก่า ซึ่งวิธีแก้ไขนั้นคือต้องนำรางระนาดเอกที่ผลิตจากวัสดุเรซินไปตกแต่งลวดลายให้สวยงามจากการวาดลวดลายหรือทาสีอื่น ๆ ที่ช่วยในด้านความสวยงามที่รางระนาดเอกวัสดุเรซิน ซึ่งจะทำให้เกิดรางระนาดเอกมิติใหม่ที่มีสีสันที่แปลกใหม่เกิดขึ้น ซึ่งในเมืองไทยยังไม่มีใครคิดหรือทำรางระนาดเอกที่มีสีสันต่าง ๆ จากการประดิษฐ์ลวดลายแบบเดิม ๆ และสามารถนำไปต่อยอดด้านการเพิ่มมูลค่าให้กับผู้ผลิตได้อีก

5. ด้านคุณภาพเสียงที่เกิดจากการบรรเลงเมื่อนำไปใช้กับผืนระนาดเอกทั่ว ๆ ไป พบว่า มีคุณภาพเสียงที่ชัดกว่าเสียงของระนาดเอกไม้ แต่ไม่ได้หมายความว่าเสียงไพเราะกว่าระนาดเอกไม้ เสียงที่ได้จากการบรรเลงด้วยผืนระนาดเอกจากรางระนาดเอกวัสดุเรซิน มีเสียงที่ชัดเจนกว่าเท่านั้นเนื่องจากพื้นของรางระนาดเอกวัสดุเรซินที่เป็นตัวอุ้มเสียงมีความเรียบมากกว่าพื้นรางระนาดเอกไม้

6. การทำระนาดเอกวัสดุเรซินไม่สามารถทำแยกส่วนประกอบออกจากกันได้ เนื่องจากเวลาที่หล่อฐานของรางระนาดเอกนั้นจะต้องหล่อด้วยแบบพิมพ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากแบบพิมพ์ที่ทำจากยางพาราผสมกับใยแก้ว และหล่อเป็นฐานของรางระนาด ถ้าแยกหล่อจากแบบพิมพ์จะต้องนำมาเชื่อมต่อติดกันซึ่งอาจทำให้รางระนาดแตกและแยกออกจากกันได้ง่าย

**ข้อดีของการผลิตรางระนาดเอกเรซิน คือ**

1. มีราคาถูกกว่ารางระนาดเอกไม้ วัสดุที่ใช้ผลิตสามารถหาได้ง่าย
2. เสียงที่เกิดจากรางระนาดเอกเรซินจะมีเสียงดังและชัดเจน
3. สามารถต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่มด้านความสวยงามได้
4. สามารถฝึกช่างผู้ผลิตได้ง่ายกว่าการทำรางระนาดไม้
5. ประหยัดเวลาและแรงงานในการผลิต มีขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยาก
6. สามารถลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้มาก

### ข้อเสียของการผลิตรางระนาดเอกเรซิน คือ

1. มีน้ำหนักมาก หนักกว่ารางระนาดเอกไม้
2. เมื่อเก็บไว้นาน ๆ สีจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง
3. ต้องระวังรักษามากกว่าระนาดเอกไม้
4. จะต้องอยู่ในอากาศที่ไม่ชื้นจนเกินไป หากทำในฤดูฝนก็จะยิ่งใช้เวลาานานมากขึ้น

### ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการผลิต

1. การทำระนาดเอกวัสดุเรซินแบบแยกส่วนประกอบ ไม่สามารถทำได้ เพราะมีปัญหาในการหล่อฐานระนาดเอก ฐานระนาดเอกที่หล่อเสร็จแล้ว 4 ฐานนั้น ได้มีรอยแตกข้างในและมีรอยร้าวรอบฐาน การหล่อฝาประกบ ฝาประกบที่หล่อเสร็จได้มีขนาดบางกว่าแม่พิมพ์มากจึงทำให้ตอนประกอบรางจะแตกได้

2. การศึกษาเรื่องเรซินและตัวเร่งแข็ง เนื่องจากช่วงแรกที่มีส่วนผสมผิดพลาดหลายอย่าง เช่น เรซินไม่แข็ง เรซินแตก อาจจะเป็นเพราะนักศึกษาไม่มีความรู้เรื่องเรซิน จึงต้องศึกษาจากร้านขายวัสดุอุปกรณ์เรซิน อินเทอร์เน็ต และจากผู้เชี่ยวชาญ

3. การขัดวัสดุเรซินให้เป็นเงาสวยงาม ในเบื้องต้นต้องนำวัสดุเรซินมาขัด และหลังจากขัดเสร็จแล้วจะมีลักษณะสีขุ่น ๆ หลังจากนั้นจะขัดต่ออีกครั้งด้วยการเรียงลำดับการขัดจากเบอร์ของกระดาษทรายที่ละเอียดมาก (เบอร์หยาบ) ไปหาละเอียดน้อยลง (เบอร์ละเอียด) และขัดตอนสุดท้ายจะใช้ไขปลาวาฬในการขัดเพื่อให้เกิดความเงาวาว

### ด้านการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องดนตรีไทยรางระนาดเอกวัสดุเรซิน

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตเครื่องดนตรีรางระนาดเอกนายสมชัย ขำพาลี และนายละมัย อาจมั่งกร ได้ให้ข้อคิดในการผลิตรางระนาดเอกวัสดุเรซินว่า “ด้านคุณภาพเสียงไม่มีความแตกต่างจากรางระนาดเอกไม้มากนัก แต่ด้านความคงทนต้องมีการพัฒนากันไป ส่วนด้านความสวยงามสามารถนำไปต่อยอดทำให้เกิดความแปลกใหม่ได้อีกมาก” และผู้เชี่ยวชาญด้านการบรรเลงระนาดเอกนายพันธการต์ แสงอ่อน และนายวิบูลย์ธรรม เพียรพงษ์ ให้ความคิดเห็นสอดคล้องกัน คือ เรื่องรูปลักษณ์และคุณภาพเสียง เมื่อนำฝืนระนาดเอกไปบรรเลงจะมีเสียงที่ดังกว่ารางระนาดเอกไม้ แต่ไม่ได้หมายถึงความไพเราะจากเสียงที่ได้จากการบรรเลงเป็นความดังเท่านั้น เนื่องจากรางระนาดเอกวัสดุเรซินถูกขัดเงาจนมีพื้นผิวที่เรียบทำให้เสียงที่เกิดขึ้นมีความดังกังวาน มีความชัดเจน ทำให้ไม่มีเสียงสะดุดเกิดขึ้นในการบรรเลง ในด้านความสวยงามมีความสวยงามมากกว่ารางระนาดเอกไม้ และสามารถประดิษฐ์ลวดลายให้สวยงามได้มากกว่าทั้งในแบบที่เป็นลวดลายไทยดั้งเดิมที่ผู้ผลิตได้คิดและสร้างสรรค์ไว้ นอกจากนั้นยังสามารถทำให้เป็นลวดลายแบบใหม่ตามที่ผู้ผลิตยุคใหม่ต้องการได้อีก

สำหรับคุณภาพด้านเสียง มีคุณภาพเสียงที่ไม่แตกต่างกันไม่ต่างจากรางระนาดเอกไม้ และอาจมีเสียงที่แหลมกว่าเนื่องจากพื้นรางระนาดเอกที่เรียกว่ารางระนาดเอกไม้ แต่ด้วยวัสดุเรซินนั้นเป็นเสมือนแก้วจึงต้องระวังเรื่องการเก็บรักษามากกว่ารางระนาดเอกไม้ อีกทั้งยังมีน้ำหนักที่หนักกว่ารางระนาดเอกไม้ทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก การเก็บรักษาก็ต้องระมัดระวังมากกว่ารางระนาดเอกไม้ เนื่องจากถ้าไม่เก็บรักษา

ให้ดีแล้ว สีของรางวัลจะเปลี่ยนไปจากสีขาวใสเป็นสีเหลืองจึงทำให้การเก็บรักษาต้องมีความละเอียดอ่อนมากกว่าการเก็บรักษารางวัลเอกไม้

ด้านความชื่นชอบของผู้เชี่ยวชาญทางดนตรีไทยและนักดนตรีไทยแล้ว ส่วนใหญ่ชื่นชอบรางวัลเอกไม้และรางวัลเอกไม้ แต่ก็ยังมองเห็นว่ารางวัลเอกไม้นั้นมีความคงทนกว่ารางวัลเอกไม้ด้วยค่านิยมของนักดนตรีไทย ความคุ้นเคยกับวัสดุไม้ของดั้งเดิม และเรื่องของการดูแลรักษาการเคลื่อนย้ายความหนักเบาของรางวัลเอกไม้ที่เบากว่าวัสดุเรซิน แต่ด้วยรางวัลเอกไม้เป็นรางวัลเอกไม้ที่มีราคาที่ถูกกว่ารางวัลเอกไม้ นักดนตรีไทยและบุคลากรทางดนตรีไทยจึงแนะนำว่าควรมีการพัฒนาด้านความคงทนของรางวัลเอกไม้เรซิน ด้านความหนักเบาและควรหาวัสดุที่ราคาถูกเพื่อที่จะสามารถทำให้เกิดความสวยงามได้อย่างเรซินมาพัฒนาให้ผู้สนใจดนตรีไทยได้เข้าถึงราคาและสามารถหาซื้อมาฝึกฝนดนตรีไทยได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์และมีคุณค่ากับวงการดนตรีไทยได้มากกว่านี้

### ข้อเสนอแนะ

จากการการศึกษาเรื่องนวัตกรรมเครื่องดนตรีไทยรางวัลเอกไม้เรซินในครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้วัสดุเรซินในการสร้างงานสร้างสรรค์รางวัลเอกไม้จากวัสดุเรซินที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในวงการดนตรีไทย ซึ่งผลจากการวิจัย พบว่า รางวัลเอกไม้จากวัสดุเรซินยังต้องมีการพัฒนาเรื่องความคงทนและด้านความหนักเบา ซึ่งต้องมีการทำงานวิจัยในขั้นต่อไปและมีการพัฒนาให้เกิดคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้จริงสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ด้านคุณภาพด้านมาตรฐานเสียงและการใช้งานที่ดีขึ้น ควรมีการทำงานวิจัยในขั้นต่อไปเกี่ยวกับการนำวัสดุทดแทนที่สามารถทำให้รางวัลเอกไม้เรซินมีคุณภาพที่เท่าเทียมรางวัลเอกไม้ และความเป็นมาตรฐานที่สามารถใช้งานได้ดีเท่ากับรางวัลเอกไม้ในขั้นต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- Pavat wasi (2537). Development culture : Bangkok.
- Mati panvaraton. (2559) Use of alternative materials. “Fiberglass” : Case study Production process and Skull quality soo woo. Journal of the Institute of Culture and Arts Srinakharinwirot University.
- Supagon jalurnsukpapa. (2555). Selection of alterials for the construction of Thai music instruments of Manop Kaewpee cha :case study Major xylophone Fiberglass Rail Master of Fine Arts Thesis Department of Anthropology Srinakharinwirot University.
- Akvit naThalang ( 2533). Folk wisdom: way of life learning process solving problems of Thai people . Bangkok : wisdom Foundation.
- Tylor, E. B.( 1978 ) “ Primitive Culture Vol , 1” in Best John W. Research in Education New delhi : prentice Hall of India, Inc