

## การออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### Design and Development of Experiential Learning Activity Sets to Enhance Pong Lang Performance Skills for Grade 5 Students

สุรัชชัย จังโกฏฐิ<sup>1</sup> ชุลิดา เหมตะศิลป์<sup>2</sup> และอนุชา พิมศักดิ์<sup>3\*</sup>

Surachai Jangkot<sup>1</sup> Chulida Hemtasin<sup>2</sup> and Anucha Pimsak<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ <sup>2</sup>มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ <sup>3</sup>มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

<sup>1</sup> Kalasin University <sup>2</sup> Kalasin University <sup>3</sup> Kalasin University

\*Corresponding author. Email address: anucha.pi@ksu.ac.th.

Received: February 27, 2025 Revised: April 3, 2025 Accepted: August 31, 2025

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสบการณ์และความต้องการจำเป็นในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ และ 3) ศึกษาผลการใช้ต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยออกแบบทางการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) วิเคราะห์และสำรวจ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ครูและนักเรียน รวมถึงการสร้างผู้ใช้จำลอง (2) ออกแบบและพัฒนา ผ่านการสังเคราะห์ข้อมูล การระดมสมอง และการประเมินคุณภาพนวัตกรรม (3) การประเมินและสะท้อนคิด โดยใช้แบบทดสอบสถานการณ์จำลองและแบบประเมินชุดกิจกรรม กลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยครูสอนดนตรี 6 คน และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 จาก 6 โรงเรียน รวม 115 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูต้องการเสริมสร้างทักษะทางดนตรีให้แก่ นักเรียน ขณะที่นักเรียนต้องการสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะการเล่นโปงลางผ่านการปฏิบัติจริง 2) ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อใบกิจกรรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน รวม 5 กิจกรรม และ 3) ผลการใช้ต้นแบบชุดกิจกรรมพบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลางของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 61.7 - 66.2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลางได้อย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้จากประสบการณ์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านอีสาน โปงลาง

#### Abstract

This study aimed to 1) investigate the experiences and needs regarding the use of a learning activity set designed to enhance Pong Lang music performance skills of grade 5 students, 2) design and develop an experience-based learning activity set, and 3) study the results of using a prototype of an experiential learning activity set. This research employed educational design research methodology divided into 3 phases: (1) Analysis and exploration, using teacher and student interviews and persona creation; (2) Design and development through data synthesis, brainstorming, and innovation quality assessment; and (3) Evaluation and reflection, using simulated situation tests and activity set assessment forms. The target groups consisted of 6 music teachers and 115 grade 5 students from 6 schools, selected through simple random sampling using computer-based randomization with schools as sampling units.

The findings revealed that 1) teachers needed to enhance students' musical skills, while students needed learning materials to develop Pong Lang playing skills through practical experience. 2) The developed activity set included lesson plans, media, activity sheets, exercises, and pre-post tests, totaling 5 activities. 3) Results from using the prototype activity set showed that post-test scores were significantly higher than pre-test scores at the .01 level, and students' Pong Lang folk instrument performance skills had mean scores ranging from 61.7 to 66.2, demonstrating that students could continuously develop their Pong Lang folk instrument performance skills.

**Keywords:** Experiential Learning, Learning Activity Set, Northeastern Thai Folk Music Performance Skills, Pong Lang

## บทนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งรวมอารยธรรมสำคัญมาตั้งแต่อดีต มีศิลปะและวัฒนธรรมที่สะท้อนอารมณณ์และเอกลักษณ์ของชาติพันธุ์ รวมถึงขนบธรรมเนียมประเพณีในทั้ง 4 ภาคของประเทศ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคอีสาน ดนตรีพื้นบ้านในแต่ละภาคสะท้อนวิถีชีวิต ประเพณี และความอุดมสมบูรณ์ของแต่ละท้องถิ่น โดยสามารถศึกษาได้จากสำเนียงเพลง ลักษณะเครื่องดนตรี และเนื้อร้องของแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์ ดนตรีพื้นบ้านมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทั้งในรูปแบบการบรรเลงเครื่องดนตรี การขับร้องประกอบดนตรี หรือการขับร้องล้วน ๆ การจำแนกประเภทของดนตรีพื้นบ้านสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การแบ่งตามภูมิภาค กลุ่มชาติพันธุ์ และโอกาสที่ใช้ เช่น เพลงหมอลำ เพลงโคราช และเพลงเกี่ยวข้าว ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางดนตรีไทย (ธนพล ยงค์โพธิ์, 2557)

ดนตรีพื้นบ้านอีสานเป็นหนึ่งในรูปแบบดนตรีที่มีความโดดเด่นและมีรากฐานลึกซึ้งในวัฒนธรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยสะท้อนวิถีชีวิต ความเชื่อ และประเพณีของชาวอีสานได้อย่างชัดเจน แม้ว่าจะมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาไปตามยุคสมัย แต่ดนตรีพื้นบ้านอีสานยังคงรักษาเอกลักษณ์และความนิยมของท้องถิ่นไว้ได้ดี ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีถูกนำมาใช้ในการอนุรักษ์และพัฒนาดนตรีพื้นบ้านอีสาน เช่น การบันทึกเสียงและการสร้างห้องสมุดเสียงดิจิทัลเพื่อเก็บรักษาและเผยแพร่ดนตรีพื้นบ้านให้คนรุ่นหลัง (Seekhunli et al., 2023) หมอลำเป็นตัวอย่งที่แสดงถึงการปรับตัวของดนตรีพื้นบ้านอีสาน แม้ว่าจะมีการพัฒนาไปตามยุคสมัย แต่ยังคงรักษาแก่นแท้ของวัฒนธรรมอีสานไว้ได้อย่างเหนียวแน่น (อิศเรศ ดลเพ็ญ, 2559) นอกจากนี้ ดนตรีพื้นบ้านอีสานยังมีบทบาทสำคัญในการศึกษาและพัฒนาทักษะดนตรีของเยาวชน (Choatchamrat et al., 2022) อย่างไรก็ตาม ดนตรีพื้นบ้านอีสานได้มีการปรับตัวเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและกระแสความนิยมดนตรีตะวันตก โดยการผสมผสานเครื่องดนตรีหลากหลายประเภทเข้ากับดนตรีดั้งเดิม เช่น การเพิ่มเสียงพิณ กลอง หรือเครื่องดนตรีตะวันตก เพื่อสร้างความแปลกใหม่และความสนุกสนาน ปรากฏการณ์นี้สะท้อนถึงการผลิตซ้ำทางวัฒนธรรมซึ่งนำวัฒนธรรมดนตรีจากแหล่งอื่นมาผสมผสานเพื่อสร้างเป็นดนตรีแบบใหม่ที่ยังคงรักษาแก่นของดนตรีพื้นบ้านอีสานไว้ (วิชญ์ บุญรอด, 2564)

ในด้านการศึกษา ระบบการศึกษาไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของดนตรี โดยบรรจุอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และสุนทรียภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันพบว่าการศึกษา มุ่งเน้นกระแสโลกมากขึ้น ส่งผลให้การเรียนการสอนดนตรีไทยและดนตรีพื้นบ้านถูกลดความสำคัญ (บพิตร คำตัน, 2551) ความท้าทายที่สำคัญคือ เยาวชนไทยหันมาสนใจดนตรีตะวันตกมากขึ้น ทำให้การเรียนการสอนดนตรีพื้นบ้านต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมของตน ครูดนตรีควรมีความรู้ทั้งดนตรีไทยและดนตรีสากล เพื่อสามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมดนตรีทั้งสองรูปแบบให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม (ณรุทธิ์ สุทธิจิตต์, 2561)

การจัดการเรียนการสอนดนตรีนอกเหนือจากบทบาทสำคัญของครูแล้ว การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะในดนตรีพื้นบ้าน ซึ่งมีความท้าทายในการดึงดูดความสนใจของเยาวชน ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ครูจำเป็นต้องเลือกและประยุกต์ใช้ชุดกิจกรรมให้เหมาะสม เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์สูงสุด ในบรรดาเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ชุดฝึกทักษะเป็นหนึ่งในแนวทางที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนทักษะและติดตามความก้าวหน้าของตนเองได้ (เป็รื่อง กุมุท, 2537 อ้างถึงใน ธนพงศ์ ศิริบุตรวงศ์, 2563)

ในบริบทของจังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปัจจุบันมีการบรรจุการเรียนการสอนวิชาดนตรีในหลักสูตรระดับประถมศึกษา สะท้อนให้เห็นถึงการตระหนักถึงความสำคัญของดนตรีในการพัฒนาผู้เรียนในวัยเริ่มต้น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาสภาพปัญหาผ่านการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาดนตรีในพื้นที่ พบว่ายังมีความต้องการสื่อการเรียนการสอนที่มีลักษณะเป็นรูปเล่มที่มีคุณภาพ พร้อมด้วยกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีไปกลาง ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีท้องถิ่นอีสานที่มีความสำคัญทางวัฒนธรรม สอดคล้องกับผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนที่แสดงความประสงค์ต่อสื่อการเรียนรู้ที่นำเสนอกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีไปกลางอย่างสร้างสรรค์ น่าสนใจ และมีประสิทธิภาพ สะท้อนให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างความต้องการด้านการจัดการเรียนการสอนดนตรีกับทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

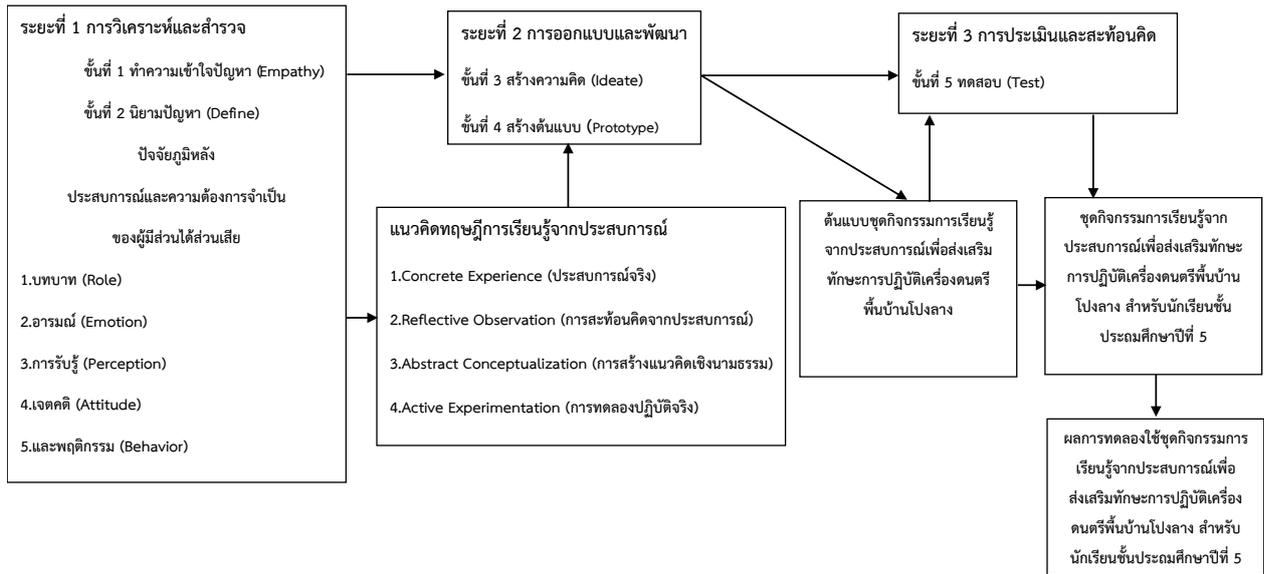
ดังนั้น การใช้ชุดกิจกรรมและชุดฝึกทักษะในการเรียนการสอนดนตรีพื้นบ้านจึงเป็นแนวทางที่ช่วยแก้ไขปัญหาการละเลยองค์ความรู้ท้องถิ่น และช่วยสร้างความสนใจในดนตรีพื้นบ้านให้กับเยาวชนไทย สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของดนตรีพื้นบ้านอีสานและการปรับตัวของระบบการศึกษาไทย จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติไปกลางสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยคาดหวังให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาประสบการณ์และความต้องการจำเป็นต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีไปกลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีไปกลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
- 3) เพื่อศึกษาผลการใช้ต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีไปกลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยการออกแบบทางการศึกษานี้เสนอกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้อันผ่านสามระยะหลัก เริ่มจากระยะการวิเคราะห์และสำรวจที่มุ่งทำความเข้าใจผู้เรียน (Empathy) และนิยามปัญหา (Define) โดยพิจารณาจากบทบาท อารมณ์ การรับรู้ เจตคติ และพฤติกรรม จากนั้นเข้าสู่ระยะออกแบบและพัฒนาผ่านการสร้างความคิด (Ideate) และต้นแบบ (Prototype) บนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วยประสบการณ์จริง การสะท้อนคิด การสร้างแนวคิดเชิงนามธรรม และการทดลองปฏิบัติจริง ระยะสุดท้ายเป็นการประเมินผลและสะท้อนคิดผ่านการทดสอบ (Test) โดยพิจารณาทั้งกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมและผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังกระบวนการปฏิบัติ การวิจัยนี้มุ่งพัฒนาการออกแบบการเรียนรู้จากประสบการณ์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 โดยเฉพาะ



กรอบแนวคิดการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจ ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา และระยะที่ 3 การประเมินและสะท้อนคิด โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) 5 ขั้นตอน ของ ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์ (2560) ดังนี้

**ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจ**

**ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy)**

**1.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

1.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1 กลุ่มเครือข่ายโสมพมิตร 16 โรงเรียน จำนวน 386 คน

1.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2567 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1 กลุ่มเครือข่ายโสมพมิตร จำนวน 6 โรงเรียน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ได้แก่ โรงเรียนบ้านดอนวิทยาคาร 22 คน โรงเรียนบ้านเหล่าคือ 10 คน โรงเรียนแกเปะราษฎร์นิยม 28 คน โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ 28 คน โรงเรียนดงน้อยสงเคราะห์ 15 คน และโรงเรียนบ้านโหมนสงเคราะห์ 12 คน รวม 115 คน

**1.1.3 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่**

ครูผู้สอนวิชาดนตรีระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ จำนวน 6 โรงเรียน รวม 6 คน ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ได้แก่ โรงเรียนดอนวิทยาคาร จำนวน 1 คน โรงเรียนบ้านโหมนสงเคราะห์ จำนวน 1 คน โรงเรียนแกเปะราษฎร์นิยม จำนวน 1 คน โรงเรียนดงน้อยสงเคราะห์ จำนวน 1 คน โรงเรียนบ้านเหล่าคือ จำนวน 1 คน โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 1 คน

**1.2 เครื่องมือการคิดเชิงออกแบบที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย 1) แบบระบุผู้เกี่ยวข้อง 2) แบบสอบถามความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ของครูผู้สอน 3) แบบสอบถามความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ของนักเรียน

**1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในการวิจัย ตามขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 ขอบหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากคณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

1.3.2 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากคณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ พร้อมแบบสอบถามความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ของครูผู้สอน โดยผู้ศึกษาจัดส่งแบบสอบถามทางออนไลน์ ไปยังโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามให้แล้วเสร็จ ภายใน 15 วัน

1.3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ตามวันและเวลาที่กำหนด

#### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ และนำไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.5 เครื่องมือในการวิจัยในขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่

1.5.1 FM01 แบบวิเคราะห์ข้อมูลระบุผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder Map) ผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยดัดแปลงจากคู่มือการออกแบบบริการ (อภิสิทธิ์ ไล่ศัตรูไกล, 2557)

1.5.2 FM02 แบบสัมภาษณ์ความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ผู้ใช้ของครูผู้สอน

1.5.3 FM03 แบบสัมภาษณ์ความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ผู้ใช้ของนักเรียน

#### 1.6 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.6.1 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ 6 ชนิด มีขั้นตอนดังนี้

1.6.1.1. แบบประเมินตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ (ค่า IOC) 3 คน ได้ค่าคะแนนที่ 0.67 – 1.00 โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนดังนี้ ระดับคะแนน

+1 เมื่อแน่ใจว่ามีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจ

-1 เมื่อแน่ใจว่าไม่เหมาะสม

#### ขั้นที่ 2 นิยามปัญหา (Define)

2.1 เครื่องมือในการวิจัยการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลางสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในขั้นที่ 2 นิยามปัญหา Define ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

2.1.1 FM04 แบบวิเคราะห์การทบทวนทำความเข้าใจปัญหา (Refine Your Approach)

2.1.2 FM05 แบบวิเคราะห์สร้างผู้ใช้จำลอง (Persona)

2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ 04 – 06 ดัดแปลงมาจากคู่มือการออกแบบบริการ (อภิสิทธิ์ ไล่ศัตรูไกล, 2557) นำไปใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ 1 ชนิด มีขั้นตอนดังนี้

2.2.1.1. แบบประเมินตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนดังนี้ ระดับคะแนน

+1 เมื่อแน่ใจว่ามีความเหมาะสม

0 เมื่อไม่แน่ใจ

-1 เมื่อแน่ใจว่าไม่เหมาะสม

## 2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอน ดังนี้

นำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) ที่ได้จากการทบทวนนิยาม การสัมภาษณ์ ความต้องการจำเป็นและประสบการณ์ของครูผู้สอนและนักเรียนมาวิเคราะห์ทำความเข้าใจโดยจัดเรียงข้อมูลที่ได้ลงใน เครื่องมือออกแบบที่กำหนด

### ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา

#### ขั้นที่ 3 สร้างความคิด (Ideate)

##### 3.1 กลุ่มสร้างแนวคิด ได้แก่

3.1.1 นักวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 3 คน

3.1.2 นักออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ รวมจำนวน 3 คน

3.2 เครื่องมือในการวิจัยการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะ การปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขั้นที่ 3 สร้างความคิด Ideate ผู้วิจัยได้ใช้ เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

3.2.1 FM06 แบบสังเคราะห์ข้อมูล (P.O.I.N.T)

3.2.2 FM07 แบบสังเคราะห์ข้อมูลแนวคิด (IDEA CARD)

#### ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype)

##### 4.1 กลุ่มสร้างแนวคิด ได้แก่

4.1.1 นักวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา รวมจำนวน 3 คน

4.1.2 นักออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 คน

##### 4.2 กลุ่มเป้าหมาย

4.2.1 ครูผู้สอนในรายวิชาดนตรีในระดับชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1 ในกลุ่มเครือข่ายโสมพมิตร 6 โรงเรียน จำนวน 6 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบสุ่ม อย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

4.2.2 ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ประกอบไปด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนดนตรี 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ 1 คน

##### 4.3 กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองเครื่องมือการวิจัย (Try Out) คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้าน ต่อนวิทยาคาร จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 22 คน ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยแบบทดสอบมีค่าความ เชื่อมั่น = 0.79

4.4 เครื่องมือการวิจัยการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริม ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) ผู้วิจัย ได้ใช้เครื่องมือ 2 ชนิดคือ

4.4.1 FM10 แบบสังเคราะห์การปฏิบัติการออกแบบร่วมกัน (Co - Design Workshop)

4.4.2 FM11 แบบประเมินคุณภาพผลงานนวัตกรรม

4.5 คู่มือชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้าน โปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

##### 4.6 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.6.1 กำหนดหัวเรื่องและจุดประสงค์

- 4.6.2 จัดเตรียมปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการสังเคราะห์
- 4.6.3 สังเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เตรียมไว้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด
- 4.6.4 ตรวจสอบและประเมินผลการสังเคราะห์ที่ได้เพื่อเตรียมนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์

### ระยะที่ 3 การประเมินและสะท้อนคิด

#### ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test)

5.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้มาโดยการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม จำนวน 115 คน ได้แก่

- 5.1.1 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนต่อนวิทยาคาร จำนวน 1 ห้องเรียน
- 5.1.2 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโหมนสงเคราะห์ จำนวน 1 ห้องเรียน
- 5.1.3 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแกเปะราษฎร์นิยม จำนวน 1 ห้องเรียน
- 5.1.4 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนดงน้อยสงเคราะห์ จำนวน 1 ห้องเรียน
- 5.1.5 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเหล่าค้อ จำนวน 1 ห้องเรียน
- 5.1.6 นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 1 ห้องเรียน

5.2 กลุ่มเป้าหมาย ครูผู้สอนในรายวิชาดนตรีระดับชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1 6 โรงเรียน จำนวน 6 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

#### 5.3 เครื่องมือเก็บข้อมูลการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test) ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

5.3.1 FM13 แบบทดสอบด้วยแบบจำลองหรือสถานการณ์จำลอง (Prototyping)

5.3.2 FM14 แบบประเมินชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### 5.4 นวัตกรรม

5.4.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### 5.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.5.1 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือวิจัยไปโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านโหมนสงเคราะห์ โรงเรียนแกเปะราษฎร์นิยม โรงเรียนบ้านต่อนวิทยาคาร โรงเรียนดงน้อยสงเคราะห์ โรงเรียนบ้านเหล่าค้อ โรงเรียนอนุบาลกาฬสินธุ์

5.5.2 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง ให้ครูที่สอนวิชานาตรีนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### 5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 วิเคราะห์ผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.6.2 วิเคราะห์คะแนนการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

## ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจ ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา และระยะที่ 3 การประเมินและสะท้อนคิด

### ระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจ

ในระยะแรกของการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นสองส่วน คือ การวิเคราะห์ประสบการณ์ของครูผู้สอนวิชาดนตรีในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และการวิเคราะห์ประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบวิเคราะห์ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนและครูผู้สอนวิชาดนตรี การวิเคราะห์นี้ช่วยให้ผู้วิจัยเข้าใจบริบทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี

หลังจากวิเคราะห์ผู้ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วยครูผู้สอนวิชาดนตรีและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เกี่ยวกับประสบการณ์และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลาง ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว แสดงดังรายละเอียดต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Empathy)** จากการทำแบบสอบถามประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนวิชาดนตรีและนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 1 ในกลุ่มเครือข่ายโสมพมิตรแสดงดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนวิชาดนตรี จำนวน 6 คน

ประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนวิชาดนตรี	ร้อยละ
1. เป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นของคนในพื้นที่	66.66
2. ช่วยส่งเสริมทักษะทางดนตรี ช่วยอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น	83.33
3. นักเรียนมีความเบื่อหน่ายไม่อยากเรียนดนตรี ขาดสื่อการสอนที่เข้าใจง่ายและสนุก	50.00
4. จัดการเรียนรู้แบบ Active learning ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ	66.66
5. มีความสำคัญ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถช่วย พัฒนาการปฏิบัติเครื่องดนตรีโปงลางของนักเรียน	83.33
6. เห็นด้วย เพราะทำให้นักเรียนเกิดความสุข ความสนใจในการเล่นดนตรี	100
7. สื่อการสอนที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนการการเรียนรู้	83.33
8. รูปเล่ม	83.33
9. ยินดีใช้ เพราะต้องการพัฒนาทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีโปงลางของนักเรียนและเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	100

จากตารางที่ 1 ความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนวิชาดนตรี พบว่า ประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของครูช่วยส่งเสริมทักษะทางดนตรี ช่วยอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นร่วมกับ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ (Active learning) และสื่อการสอนเรื่องการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงลาง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการ สร้างความสนใจของนักเรียน การแก้ไขปัญหาสำหรับนักเรียนที่เบื่อหน่ายในการเรียนด้วยการใช้กิจกรรม ที่หลากหลาย ผสมผสานเทคโนโลยี เครื่องมือการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงลาง และสร้างความสนใจในการเรียน แบบฝึกทักษะการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงลาง และครูผู้สอนยินดีที่จะทดลองใช้เครื่องมือที่ช่วยแก้ปัญหาการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงลาง

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของนักเรียน จำนวน 115 คน

ประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของนักเรียน	ร้อยละ
1. รู้จักประเภทของเครื่องดนตรีพื้นบ้าน	79.05
2. เครื่องดนตรีพื้นบ้าน	83.76
3. สนุกสนาน	81.15
4. การปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้าน	73.29
5. ขาดสื่อการสอนที่ดึงดูดความสนใจ	89.00
6. สนุกสนาน ได้ลงมือปฏิบัติจริง	81.15
7. เบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน	62.82
8. รูปเล่ม	94.24

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนต้องการสื่อที่เป็นรูปเล่มดึงดูดความสนใจ ด้านรูปแบบและกิจกรรม นักเรียนต้องการการเรียนรู้ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีกิจกรรมที่หลากหลาย ด้านลักษณะ เรียนแล้วสนุกได้ความรู้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย

**ขั้นที่ 2 นิยามปัญหา (Define)** จากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นที่ 1 พบว่า ครูผู้สอนขาดเครื่องมือในการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ดนตรีพื้นบ้านไปกลาง เช่น แบบฝึกหัดการปฏิบัติการเล่นดนตรีพื้นบ้านไปกลาง นักเรียนฟังการสาธิตการเล่นดนตรีพื้นบ้านไปกลางจากครูโดยไม่มีสื่อประกอบการสอนทำให้นักเรียนไม่เข้าใจจึงไม่สามารถปฏิบัติเครื่องดนตรีไปกลางได้

**ขั้นที่ 3 สร้างความคิด (Ideate)** จากการระดมสมองจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านออกแบบชุดกิจกรรม พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 5 กิจกรรม ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ แบบฝึกหัด เนื้อหา การวัดและประเมินผล

#### ระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา

ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ในระยะที่ 1 มาสังเคราะห์โดยใช้แบบสังเคราะห์ข้อมูล (P.O.I.N.T) เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม การสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวได้นำเสนอปัญหาที่สังเกตพบ (Problems) โอกาสในการแก้ปัญหา (Opportunities) ความเข้าใจเชิงลึกที่ได้รับ (Insights) ความต้องการของผู้ใช้บริการ (Needs) และแนวคิดที่เกิดขึ้น (Themes)

**ขั้นที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype)** ผู้วิจัยได้นำผลการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจโดยใช้เครื่องมือออกแบบตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านไปกลาง ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการสร้างต้นแบบที่มีความคล้ายคลึงสูง (High Fidelity Prototype) ซึ่งเป็นรูปแบบของต้นแบบที่มีรายละเอียดความคล้ายคลึงใกล้เคียงกันกับงานที่สมบูรณ์ ต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านไปกลาง ประกอบด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ ใบกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ตัวอย่างต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 กิจกรรม

กิจกรรม	ตัวอย่างกิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	ตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลาง
<p>กิจกรรมที่ 1</p> <p>รู้จักโปงลาง</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- บอกถึงประวัติความเป็นมาของดนตรีพื้นบ้านโปงลางได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- ระบุส่วนประกอบของเครื่องดนตรีโปงลางได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>	<p>ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์</p>
<p>กิจกรรมที่ 2</p> <p>การบรรเลงโปงลางเบื้องต้น</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบุตำแหน่งเสียงของโปงลาง</li> <li>- ความถูกต้องในการบรรเลงตามตัวโน้ต</li> <li>- การจับไม้ตีและการจัดทำทางในการบรรเลง</li> <li>- การตีสลับมือมือ ซ้าย-มือขวา</li> </ul>	<p>ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์</p>
<p>กิจกรรมที่ 3</p> <p>การบรรเลงโปงลางลายเต๋ยโขงท่อนที่ 1</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความถูกต้องในการอ่านโน้ต</li> <li>- ความถูกต้องการบรรเลงโน้ต</li> <li>- การจับไม้ตีและการจัดทำทางในการบรรเลง</li> <li>- การตีสลับมือมือ ซ้าย-มือขวา</li> </ul>	<p>ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์</p>

กิจกรรม	ตัวอย่างกิจกรรม	จุดประสงค์การเรียนรู้	ตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลาง
กิจกรรมที่ 4 การบรรเลง โปงกลางลาย เต๋ยโขงท่อนที่ 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความถูกต้องในการอ่านโน้ต</li> <li>- ความถูกต้องการบรรเลงโน้ต</li> <li>- การจับไม้ตีและการจัดทำทางในการบรรเลง</li> <li>- การตีสลับมือมีมือ ซ้าย-มือขวา</li> </ul>	ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์
กิจกรรมที่ 5 การบรรเลง โปงกลางลาย เต๋ยโขงท่อนที่ 3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความถูกต้องในการอ่านโน้ต</li> <li>- ความถูกต้องการบรรเลงโน้ต</li> <li>- การจับไม้ตีและการจัดทำทางในการบรรเลง</li> <li>- การตีสลับมือมีมือ ซ้าย-มือขวา</li> </ul>	ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของครูและนักเรียน การสัมภาษณ์นักออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักออกแบบชุดกิจกรรม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงกลาง ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ ใบกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 5 กิจกรรมตามตัวชี้วัด ดังนี้ กิจกรรมที่ 1 รู้จักโปงกลาง กิจกรรมที่ 2 การบรรเลงโปงกลางเบื้องต้น กิจกรรมที่ 3 การบรรเลงโปงกลางลายเต๋ยโขงท่อนที่ 1 กิจกรรมที่ 4 การบรรเลงโปงกลางลายเต๋ยโขงท่อนที่ 2 กิจกรรมที่ 5 การบรรเลงโปงกลางลายเต๋ยโขงท่อนที่ 3

### ระยะที่ 3 การประเมินและสะท้อนคิด

สำหรับผลการวิจัยในระยะที่ 3 เป็นการประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงกลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมและ (2) ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลาง ทั้ง 5 กิจกรรม

**ขั้นที่ 5 ทดสอบ (Test)** ผู้วิจัยนำต้นแบบที่มีความคล้ายคลึงสูง (High Fidelity Prototype) ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด จำนวน 6 โรงเรียน โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ผลการวิจัยเป็นดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนรวม	ก่อนเรียน $\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	หลังเรียน $\bar{X}$	S.D	ร้อยละ	การเพิ่มของคะแนน	t	Sig
โรงเรียน ก. นักเรียน 22 คน									
20	12.50	1.33	62.5	15.55	1.47	77.7	15.2%	11.4029*	0.00
โรงเรียน ข. นักเรียน 12 คน									
20	12.83	1.03	64.1	15.83	1.11	78.7	14.6%	14.0712*	0.00
โรงเรียน ค. นักเรียน 28 คน									
20	12.42	1.20	62.1	16.00	1.15	80.0	17.9%	19.6960*	0.00
โรงเรียน ง. นักเรียน 15 คน									
20	13.06	1.16	65.3	16.46	1.06	82.3	17.0%	8.2578*	0.00
โรงเรียน จ. นักเรียน 10 คน									
20	12.60	1.42	63.0	15.60	0.96	73.0	10.0%	10.0623*	0.00
โรงเรียน ฉ. นักเรียน 28 คน									
20	13.28	1.18	66.4	16.00	0.98	80.00	13.6%	12.1524*	0.00

จากตารางที่ 4 การวิเคราะห์คะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนจาก 6 โรงเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นบ้านโปงลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้น 10-18% จากคะแนนก่อนเรียน โดยโรงเรียน ค มีอัตราการพัฒนาโดดเด่นที่สุด (เพิ่มขึ้น 17.9%) และโรงเรียน จ มีอัตราการพัฒนาดำต่ำที่สุด (เพิ่มขึ้น 10%) ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์โดยรวมสะท้อนให้เห็นว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยพัฒนาทักษะทางดนตรีของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 5 ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนนรวม	กิจกรรมที่ 1	S.D	กิจกรรมที่ 2	S.D	กิจกรรมที่ 3	S.D	กิจกรรมที่ 4	S.D	กิจกรรมที่ 5	S.D	เฉลี่ยรวม
โรงเรียน ก. นักเรียน 22 คน											
72	6.95	0.95	13.8	1.58	14.4	1.46	14.4	1.43	14.1	1.50	63.6
โรงเรียน ข. นักเรียน 12 คน											
72	7.16	1.11	13.7	0.75	14.2	1.05	14.3	0.88	14.5	0.90	63.8
โรงเรียน ค. นักเรียน 28 คน											
72	7.17	0.86	13.5	1.50	13.7	1.40	14.1	1.52	14.1	1.59	62.5
โรงเรียน ง. นักเรียน 15 คน											
72	6.80	1.01	12.9	1.33	14.0	0.96	14.2	1.01	14.4	0.73	62.3

คะแนนรวม	กิจกรรมที่ 1	S.D	กิจกรรมที่ 2	S.D	กิจกรรมที่ 3	S.D	กิจกรรมที่ 4	S.D	กิจกรรมที่ 5	S.D	เฉลี่ยรวม
โรงเรียน จ. นักเรียน 10 คน											
72	6.40	0.69	13.5	1.17	13.7	1.88	14.3	1.25	13.8	1.93	61.7
โรงเรียน ฉ. นักเรียน 28 คน											
72	7.42	0.63	14.53	1.26	14.8	0.97	14.8	0.86	14.7	0.87	66.2

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์คะแนนจากการปฏิบัติเครื่องดนตรีโปงลางในแต่ละกิจกรรมของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 จาก 6 โรงเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของแต่ละกิจกรรมอยู่ในช่วง 61.7 - 66.2 โดยกิจกรรมที่ 2-5 มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน (13.5 - 14.8 คะแนน) ซึ่งสะท้อนว่านักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการบรรเลงโปงลางในแต่ละขั้นตอนได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด (6.40 - 7.42) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนอาจต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมในช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้ ในภาพรวม ค่าเฉลี่ยของแต่ละโรงเรียนมีความใกล้เคียงกัน สะท้อนว่าชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ในโรงเรียนที่มีบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

### สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยในระยะที่ 1 การวิเคราะห์และสำรวจ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาประสบการณ์และความต้องการจำเป็นต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าการศึกษาประสบการณ์และความต้องการในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนและครูต้องการสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมทักษะปฏิบัติจริงและเพิ่มความสนใจในดนตรีพื้นบ้าน อย่างไรก็ตาม ครูมองว่านักเรียนขาดโอกาสฝึกฝน เนื่องจากข้อจำกัดด้านสื่อและกิจกรรมที่ใช้ก่อนหน้านี้ยังไม่สามารถดึงดูดความสนใจได้เพียงพอ ในแง่ของประสบการณ์ผู้ใช้ พบว่า ในด้านบทบาท นักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับเริ่มต้นด้านดนตรีพื้นบ้าน ในด้านเจตคติ นักเรียนมีทัศนคติที่ดีและต้องการสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ในด้านพฤติกรรม มีความต้องการแตกต่างกันในรูปแบบสื่อและการฝึกปฏิบัติ และในด้านอารมณ์ ส่วนใหญ่ยังไม่มั่นใจในการบรรเลงโปงลาง การรับรู้ นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของดนตรีโปงลาง และต้องการสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติจริง

สรุปผลการวิจัยในระยะที่ 2 การออกแบบและพัฒนา เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) โดยมีกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ เช่น การลงมือปฏิบัติจริง การแสดงหน้าเวที เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางในบริบทที่หลากหลาย เนื้อหาของชุดกิจกรรมครอบคลุมทักษะการปฏิบัติโปงลางเบื้องต้น การปฏิบัติโปงลางลายเต้ยโขง และการตีสลับ มือ ซ้าย - ขวา โดยมีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นขั้นตอน ชุดกิจกรรมได้รับการออกแบบในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ตามความต้องการของนักเรียนส่วนใหญ่ แต่ก็มีคำแนะนำเนื้อหาในรูปแบบสื่อออนไลน์ควบคู่กันไปด้วย เพื่อเพิ่มความหลากหลายและตอบสนองความต้องการของนักเรียนบางส่วน นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษามาผลการใช้ต้นแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลการวิเคราะห์คะแนนจากการปฏิบัติดนตรีโปงลางของนักเรียนจาก 6 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 61.7 - 66.2 โดยกิจกรรมที่ 2-5 มีค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน (13.5 - 14.8 คะแนน) แสดงให้เห็นว่านักเรียน

สามารถพัฒนาทักษะการบรรเลงโปงกลางในแต่ละขั้นตอนได้อย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด (6.40 - 7.42) ซึ่งสะท้อนว่าผู้เรียนอาจต้องการการสนับสนุนเพิ่มเติมในช่วงเริ่มต้นของการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาภาพรวมของแต่ละโรงเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนมีความใกล้เคียงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ในโรงเรียนที่มีบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทดลองใช้ ชุดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 115 คนจาก 6 โรงเรียน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าชุดกิจกรรมที่ออกแบบสามารถช่วยพัฒนาทักษะการบรรเลงโปงกลางได้จริง

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์คะแนนของแต่ละกิจกรรมยังชี้ให้เห็นว่า นักเรียนมีพัฒนาการที่สม่ำเสมอในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบรรเลง แต่ยังพบความท้าทายในกิจกรรมที่ 1 ซึ่งเกี่ยวข้องกับ พื้นฐานและประวัติของโปงกลาง บ่งชี้ว่านักเรียนต้องการสื่อที่เข้าใจง่ายและมีความน่าสนใจมากขึ้นในช่วงต้นของการเรียนรู้ ดังนั้น การปรับปรุงสื่อการสอนให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของนักเรียนจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### อภิปรายผลการวิจัย

การดำเนินงานในระยะที่ 1 มุ่งเน้นการวิเคราะห์และสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์และความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาดนตรีและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ของการวิจัย ที่ต้องการเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลางของนักเรียน จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาดนตรีระดับประถมศึกษาจำนวน 6 คน พบว่า ประสบการณ์ของครูช่วยส่งเสริมทักษะทางดนตรีและช่วยอนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่นร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Learning สื่อการสอนเรื่องการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงกลางเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความสนใจของนักเรียน การแก้ไขปัญหาสำหรับนักเรียนที่เป้าหมายในการเรียนสามารถทำได้ด้วยการใช้กิจกรรมที่หลากหลาย ผสมผสานเทคโนโลยี และเครื่องมือการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงกลาง ครูผู้สอนแสดงความต้องการแบบฝึกทักษะการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงกลางในรูปแบบรูปเล่ม และยินดีที่จะทดลองใช้เครื่องมือที่ช่วยแก้ปัญหาคือการปฏิบัติดนตรีพื้นบ้านโปงกลาง

ข้อค้นพบเหล่านี้ชี้ให้เห็นถึงความต้องการของครูในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่สามารถช่วยให้นักเรียนฝึกฝนทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลางผ่านกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมและสอดคล้องกับระดับความสามารถของพวกเขา ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์สามารถช่วยพัฒนาทักษะทางดนตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ Kolb (1984) ซึ่งระบุว่า การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการสะท้อนคิดสามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาองค์ความรู้ได้ดีขึ้น

การดำเนินงานในระยะที่ 2 เป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ของการวิจัย โดยกระบวนการพัฒนานี้ใช้แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ของ Kolb (1984) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลางผ่านกระบวนการฝึกฝนที่เป็นรูปธรรมและสนุกสนาน ด้วยเหตุนี้ ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นจึงได้รับการออกแบบโดยมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง (Concrete Experience) โดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติดนตรีโปงกลางโดยตรงผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การปฏิบัติกับเครื่องโปงกลางจริง 2) การสะท้อนประสบการณ์ (Reflective Observation) โดยนักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและวิเคราะห์ข้อผิดพลาดของตนเอง 3) การสร้างความคิดเชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization) โดยครูอธิบายหลักการที่เกี่ยวข้อง และ 4) การทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation) โดยนักเรียนฝึกกับเครื่องโปงกลางในสถานการณ์จริง

การดำเนินงานในระยะที่ 3 เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัยซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ของงานวิจัย ที่ต้องการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลางของนักเรียน เพื่อตรวจสอบว่าชุดกิจกรรมดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีโปงกลางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้จริง

หรือไม่ การศึกษานี้จึงดำเนินการผ่านการทดลองเชิงเปรียบเทียบของกุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านชุดกิจกรรม โดยพิจารณาจากพัฒนาการทางการปฏิบัติและความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อให้การประเมินผลมีความน่าเชื่อถือและสามารถเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจน

ผลการประเมินในแต่ละกิจกรรมย่อยแสดงให้เห็นว่า ในแง่ของการออกแบบกิจกรรม พบว่า การบรรเลงโปงกลางในระดับที่ซับซ้อนขึ้น (กิจกรรม 3-5) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐาน (กิจกรรม 1-2) ซึ่งอาจเป็นเพราะนักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติได้เร็วขึ้นเมื่อมีการฝึกฝนที่ชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hadjiko (2021) ที่ระบุว่า การฝึกฝนทักษะดนตรีผ่านการลงมือปฏิบัติและการใช้เทคนิคการสอนแบบมีส่วนร่วมช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ ผลการประเมินโดยรวมแสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีพื้นฐานโปงกลางของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 61.7 - 66.2 ซึ่งยืนยันได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการปฏิบัติดนตรีพื้นฐานโปงกลางได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของวิธีการสอนที่ใช้ในงานวิจัยนี้

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปศึกษาต่อ

ครูผู้สอนควรนำชุดกิจกรรมการบรรเลงโปงกลางพื้นฐานการเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ในการฝึกนักเรียนบรรเลงโปงกลาง โดยศึกษาชุดกิจกรรม และจัดเตรียมความพร้อมของสื่อ การนำไปใช้ฝึกบรรเลงโปงกลางควรฝึกตามขั้นตอน ซึ่งออกแบบไว้ตามลำดับ เริ่มจากการศึกษาความรู้เรื่องดนตรีโปงกลาง ส่วนประกอบของโปงกลาง วิธีการบรรเลงโปงกลาง วิธีการดูแลรักษาโปงกลาง การอ่านโน้ตโปงกลาง เมื่อเข้าใจแล้วจึงเป็นการเริ่มฝึกบรรเลงโปงกลางตามโน้ต และเพลงจากง่ายไปยากตามลำดับ และควรแนะนำนักเรียนในการฝึกครบตามกิจกรรม ควรจัดห้องหรือสถานที่และอุปกรณ์ในการฝึกไว้ให้นักเรียนสามารถไปฝึกทักษะบรรเลงโปงกลางในช่วงเวลาว่าง เช่น พักกลางวัน หรือหลังเลิกเรียน

#### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลกระทบของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์ในระยะยาว เพื่อวิเคราะห์การคงอยู่ของทักษะทางดนตรีของนักเรียน นอกจากนี้ ควร เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของชุดกิจกรรมกับวิธีการสอนแบบอื่น เช่น การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสริม หรือการสอนแบบตัวต่อตัว เพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551: กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ*. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- ณรุทธ์ สุทธจิตต์. (2561). *ดนตรีศึกษา หลักการและสาระสำคัญ* (พิมพ์ครั้งที่ 10, ฉบับปรับปรุงแก้ไข). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนพงศ์ ศิริบุตรวงศ์. (2563). *การพัฒนาชุดฝึกทักษะโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเรื่องการเป่าขลุ่ยเพียงออ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- ธนพล ยงค์โพธิ์. (2557). *วิเคราะห์องค์ประกอบของดนตรีพื้นบ้านไทยที่ปรากฏในบทเพลงคาราบาว* [วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- บพิตร คำหัน. (2551). *ความต้องการเปิดหลักสูตรดนตรีพื้นบ้าน กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์* [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหิดล].
- ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และ ชูจิต ตรีรัตนพันธ์. (2560). *การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ*. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC).

- วิชญ์ บุญรอด. (2564). ดนตรีพื้นบ้านอีสาน: อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมนุษย์. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม*, 11(1), 360-369.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2566). *การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิสิทธิ์ ไส้ตู่ไกล. (2557). คู่มือการออกแบบบริการ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อิศเรศ ดลเพ็ญ. (2559). *หมอลำ การแสดงพื้นบ้านอีสาน: ชุมทรัพย์แห่งความรู้และความบันเทิง*. *วารสารภาษา ศาสนา และวัฒนธรรม*, 5(2), 56-71.
- Choatchamrat, S., Phulaiyaw, A., Moonswan, T., Thotham, A., Chuangprakhon, S., & Phimprajun, R. (2022). A Guideline for Undergraduate Students at the College of Music, Mahasarakham University to Develop Advanced Solo in Folk Music Skills. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 291-303. <https://doi.org/10.5296/jei.v8i2.20118>
- Hadjikou, C. (2021). Experiential learning in music education: investigating the Cypriot context. *Music Education Research*, 23(4), 403–415. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1874328>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Seekhunlio, W., Chuangprakhon, S., & Phiwphuy, K. (2023). The preservation of Isan folk music with digital sound technology. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(4), 2024058. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024058>