

การพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะ การเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 Development of a Flipped Classroom Activity Set To Enhance Khlui Phiang or Playing Skills for Grades 5 Student

พศิกา นรสิงห์¹ มนสิการ เหล่าวานิช² และชาวมานัต ประภักดี³
Pasika Norasing¹ Monsikarn Laovanich² Chaomanat Prapakdee³

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 กลุ่มตัวอย่าง คือผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 22 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นผู้เรียนที่กำลังเรียนในรายวิชาดนตรี และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบตลอดระยะเวลาการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออจำนวน 6 ชุดกิจกรรม แบบทดสอบระหว่างเรียน-หลังเรียน แบบประเมินทักษะปฏิบัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 80/80$ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.98/86.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

* corresponding author, email: onepiecezaa@hotmail.com

¹ นักศึกษาลัทธิสุทธครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรีศึกษา วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

² Student, Master of Education, Major in Music Education, College of Music, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

³ ที่ปรึกษาลัทธิ อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

² Advisor, Lecture, College of Music, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

³ ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการดนตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

³ Co-advisor, Lecture, College of Music, Bansomdejchaopraya Rajabhat University

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมเรียนรู้ / ห้องเรียนกลับด้าน / การเป่าขลุ่ยเพียงออ

Abstract

This research aimed to develop and evaluate the efficiency of a flipped classroom activity set designed to enhance Khlui Phiang-or playing skills for Grade 5 students. The study employed a pre-experimental research design using a one-group experimental model. The objective was to develop and assess the efficiency of the flipped classroom activity set based on the predetermined criterion of 80/80. The sample consisted of 22 Grade 5 students enrolled in the Music course during the 2025 academic year at Wat Pong Khae School. The participants were selected through purposive sampling because they were currently studying music and were able to participate in all learning activities throughout the research period. The research instruments included six flipped classroom activity sets for enhancing Khlui Phiang-or playing skills, a pre-test and post-test, and a practical skills assessment form. The data were analyzed using mean, standard deviation, and efficiency evaluation based on the E1/E2 criterion of 80/80. The results revealed that the flipped classroom activity set achieved an efficiency score of 84.98/86.14, which exceeded the established criterion of 80/80. Therefore, the developed activity set was considered effective in enhancing Khlui Phiang-or playing skills among Grade 5 students.

Keywords: learning activity set / flipped classroom / Khlui Phiang-or playing skills

บทนำ

ดนตรีเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมุ่งส่งเสริมพัฒนาการด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญาของผู้เรียนผ่านกิจกรรมการฟัง ร้อง และบรรเลงดนตรีโดยในระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4–6 ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาความรู้ด้านเสียงดนตรี เครื่องดนตรี องค์ประกอบของดนตรี และทักษะการบรรเลงพื้นฐาน (Ministry of Education, 2008: 182) ขลุ่ยเป็นเครื่องดนตรีประเภทเป่าที่มีความเก่าแก่ มีพัฒนาการมาตั้งแต่ สมัยสุโขทัย และมีบทบาทสำคัญในดนตรีไทย โดยเฉพาะในช่วงปลายสมัยอยุธยา และรัตนโกสินทร์ที่มีการพัฒนาและจำแนกประเภทของขลุ่ยให้เหมาะสมกับการบรรเลงในวงดนตรีไทยประเภทต่าง ๆ ขลุ่ยจึงไม่เพียงแต่เป็นเครื่องดนตรีที่สำคัญ ในเชิงประวัติศาสตร์เท่านั้น แต่ยังเป็นสัญลักษณ์ของมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอด มาอย่างยาวนานและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Naksawat, 1981: 1) การจัดการเรียน การสอนศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องปรับให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน ที่เปลี่ยนแปลงไปจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สังคม และวัฒนธรรม ส่งผลให้ การเรียนดนตรีศึกษาต้องปรับแนวคิดและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้แตกต่างจาก รูปแบบเดิม (Khongphinitboworn, 2019: 51)

แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) จึงเป็นรูปแบบที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ล่วงหน้าผ่านสื่อดิจิทัล และใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อการฝึก ปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วม และพัฒนาทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดกิจกรรม ห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เพลงลาวจ้อย สองชั้น ซึ่งเป็นบทเพลงพื้นฐานที่มีทำนอง ไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา มาใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้บูรณาการการใช้แอปพลิเคชัน TikTok เป็นสื่อหลัก ในการเผยแพร่วิดีโอการสอน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทบทวนซ้ำ และ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเป่าขลุ่ย เพียงออได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อ เสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้เป็นไปตาม เกณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ 80/80

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้พัฒนาทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออได้
2. เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอน ในการนำแนวคิดและรูปแบบการสอนไปประยุกต์ใช้ในการเรียนเนื้อหาอื่น ๆ หรือรายวิชาอื่น ๆ

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 22 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโป่งแค ปีการศึกษา 2568 จำนวน 22 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นผู้เรียนที่กำลังเรียนในรายวิชาดนตรี และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครบตลอดระยะเวลาการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80

ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ช่วงเวลาเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 นักเรียนใช้เวลาในการเรียนรู้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre – Experimental Design) โดยใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว แบบกลุ่มเดียวทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 22 คน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามวัตถุประสงค์ จากนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์ นำเสนอข้อมูล และอภิปรายผล

การพัฒนาและคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย เครื่องมือ 2 ส่วน

1) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย เนื้อหาดังนี้
ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ประวัติและความรู้พื้นฐานในลักษณะของขลุ่ยเพียงออ
ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ลักษณะการนั่งการจับขลุ่ยเพียงออ และการไล่ระดับเสียงโน้ตของขลุ่ยเพียงออ

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเรียนรู้โน้ตดนตรีไทยขั้นพื้นฐาน

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเรียนรู้โน้ตเพลงลาวจ้อย

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อย 1

ชุดกิจกรรมที่ 6 เรื่อง ทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อย 2

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีจำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย เนื้อหาดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จุดมุ่งหมาย
ชุดกิจกรรมที่ 1	ประวัติและความรู้พื้นฐานในลักษณะของขลุ่ยเพียงออ	- มีความรู้ความเข้าใจประวัติของขลุ่ยเพียงออ (K) - ทราบถึงและอธิบายประวัติและลักษณะของขลุ่ยเพียงออได้ (K) - ดูแลรักษาเครื่องดนตรีที่รับผิดชอบได้ (A)
ชุดกิจกรรมที่ 2	ลักษณะการจับขลุ่ยเพียงออ และการไล่ระดับเสียงโน้ตของขลุ่ยเพียงออ	- ทราบถึงลักษณะการจับขลุ่ยเพียงออ (K) - ปฏิบัติการเป่าไล่ระดับเสียงโน้ตของขลุ่ยเพียงออ (P)
ชุดกิจกรรมที่ 3	การเรียนรู้โน้ตดนตรีไทยขั้นพื้นฐาน	- ทราบถึงความหมายของโน้ตดนตรีไทย (K) - สามารถเขียนโน้ตดนตรีไทยได้ถูกต้อง (P)
ชุดกิจกรรมที่ 4	การเรียนรู้โน้ตเพลงลาวจ้อย	- มีความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านโน้ตเพลงลาวจ้อย (K) - สามารถท่องจำโน้ตเพลงที่ครูกำหนดได้ (P)
ชุดกิจกรรมที่ 5	ทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อย 1	- มีความรู้ความเข้าใจเทคนิคการเป่าขลุ่ยเพียงออได้ (K) - ปฏิบัติการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อยที่กำหนดให้ (P)
ชุดกิจกรรมที่ 6	ทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อย 2	- สามารถปฏิบัติวิธีการจับการนั่งบรรเลงขลุ่ยเพียงออได้ถูกต้อง (P) - ปฏิบัติการเป่าขลุ่ยเพียงออเพลงลาวจ้อยที่กำหนดให้ (P)

2.1 วิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระดนตรี) เพื่อกำหนด

มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคัดเลือกบทเพลงที่เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นการบรรเลงจังหวะและทำนองด้วยเครื่องดนตรี

2.2 ศึกษาเอกสาร แนวคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีสอนทักษะการปฏิบัติดนตรี การสอนโดยชุดกิจกรรม และศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

2.3 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 6 ชุด ที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์เพียงออ ด้านดนตรีไทย ด้านการวัดและประเมินผล และด้านดนตรีศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การนำเสนอ และการใช้ภาษา ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อเก็บข้อมูลการวิจัย ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ทุกข้อรายการมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ จึงสามารถนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 6 ชุดไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้ต่อไป

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการพัฒนา การเรียนการสอนโดยมีผู้ตรวจสอบเครื่องมือ เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ด้านกลยุทธ์เพียงออ ในด้านดนตรีไทย ด้านการวัดผลประเมินผล ด้านดนตรี จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC : Index of Item of Objective Congruence) แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์เพียงออ
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีไทย
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดการประเมินผล

จากนั้นผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษา และความเข้าใจของผู้เรียน พร้อมทั้งนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง โดยการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือครั้งนี้มุ่งเน้นการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ร่วมกับการทดลองใช้ (Try-out) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน

การทดลองใช้ (Try-out) เครื่องมือวิจัย ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนวัดโป่งแค สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 1 ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อใช้ในการทดลองใช้และปรับปรุงเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อให้เครื่องมือมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้วิจัยไม่ได้วิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นเชิงสถิติ เนื่องจากการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental Design) ที่มุ่งพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสำคัญ

1. แบบทดสอบขลุ่ยเพียงออ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน (Pre-test) หลังเรียน (Post-test) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ ได้แก่

1) วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระดนตรี) มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้

2) ศึกษาเอกสาร แนวคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบประเมินทักษะแบบรูบริกสกอร์ (Scoring rubrics)

3) สร้างแบบประเมิน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และนำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา เพื่อให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ดังนี้ ด้านขลุ่ยเพียงออ ด้านดนตรีไทย ด้านการวัดประเมินผล ด้านดนตรีศึกษา ตรวจสอบพิจารณาแบบประเมินในด้านการใช้ภาษา ตลอดจนข้อบกพร่องอื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง จากผลการพิจารณาประเด็นความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่า 0.60 - 1.00 ทุกข้อสามารถนำไปใช้ได้

5) นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้ว ไปจัดการเรียนรู้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัย

2. แบบประเมิน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ประกอบไปด้วย

1) แบบประเมินทักษะปฏิบัติการเป่าขลุ่ยเพียงออ จำนวน 1 ชุด

2) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ เรื่องการเป่าขลุ่ยเพียงออ จำนวน 1 ชุด

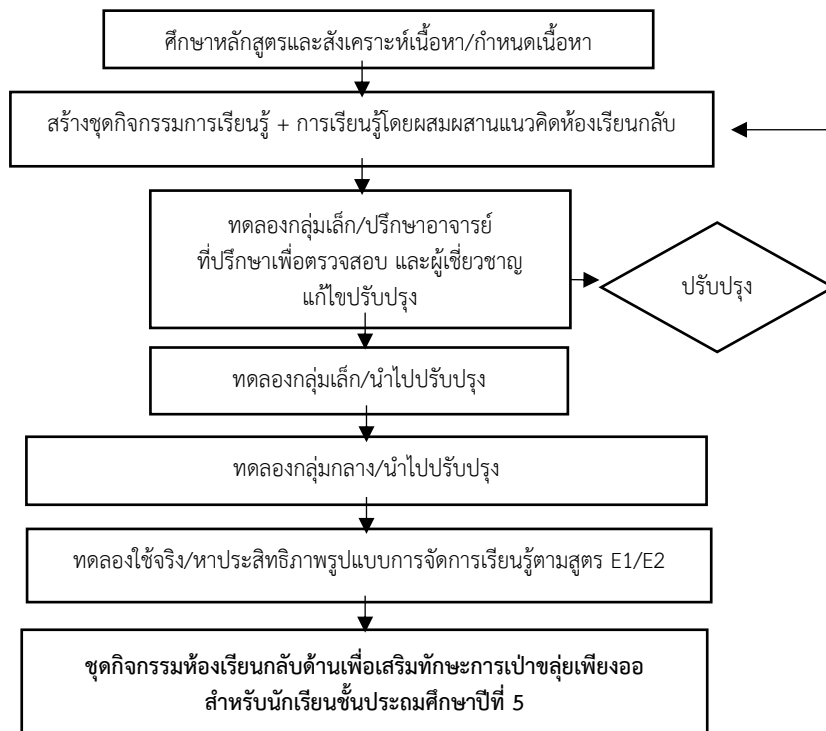
พัฒนาขึ้นจากจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาของชุดกิจกรรมห้องเรียน
กลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อนำไปใช้จริง

3. แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้จากการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อ
เสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด

พัฒนาขึ้นจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังตามวัตถุประสงค์ของชุดกิจกรรม
ได้แก่ ความสนใจ ความรับผิดชอบ การมีส่วนร่วม และการปฏิบัติกิจกรรม แล้วนำไป
ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโป่งแค สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี
เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2568 จำนวน 22 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น
(Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียวทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน
โดยระหว่างเรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านทั้ง 6 ชุด
พร้อมประเมินผลระหว่างเรียนและสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน หลังเรียน
(Posttest) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และประเมิน
ทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออ ก่อนดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการ
พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

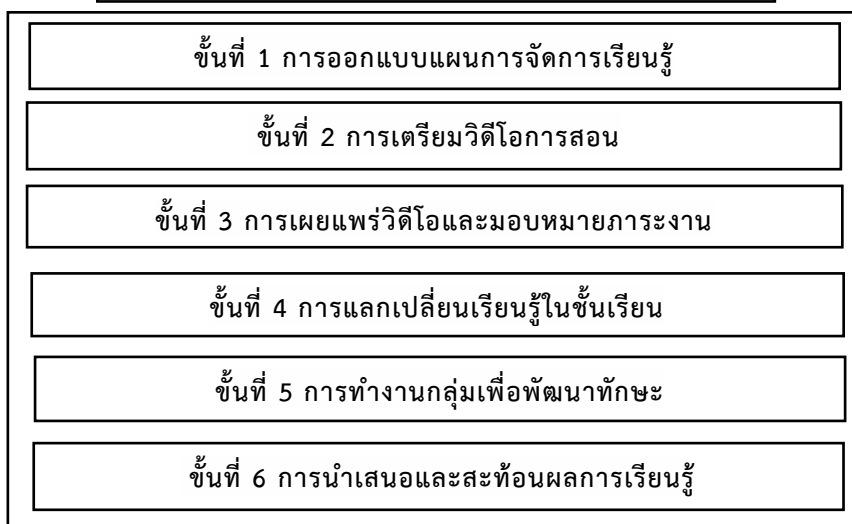


ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ทดลองกลุ่มเล็ก กับนักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้

ทดลองกลุ่มกลาง กับนักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นของชุดกิจกรรมก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นที่ 1 การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด และผลลัพธ์ที่คาดหวัง จากนั้นจึง คัดเลือกสื่อการสอน และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับช่วงวัยของ ผู้เรียน ลักษณะของชั้นเรียน และบริบทของสถานศึกษา โดยมุ่งเน้นให้กิจกรรม สามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 2 การเตรียมวิดีโอการสอน ผู้สอนจัดทำหรือคัดเลือกวิดีโอการสอนที่ มีเนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยออกแบบเนื้อหาให้มี ความกระชับ เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา จากนั้นเผยแพร่ วิดีโอผ่านแอปพลิเคชัน TikTok เพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนรู้ล่วงหน้าตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นที่ 3 การเผยแพร่วิดีโอและมอบหมายภาระงาน ผู้สอนเผยแพร่วิดีโอ การสอนให้ผู้เรียนศึกษา พร้อมชี้แจงแนวทางการนำเนื้อหาไปใช้ในการอภิปรายใน ชั้นเรียน และมอบหมายแบบทดสอบระหว่างเรียนผ่าน Google Forms เพื่อประเมิน ความรู้

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และซักถามจากเนื้อหาที่ได้ศึกษาล่วงหน้า เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการเชื่อมโยงความรู้สู่การปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 การทำงานกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะ ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามหัวข้อที่กำหนด โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วม การคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ ผู้สอนทำหน้าที่สังเกต ให้คำแนะนำ และประเมินผลระหว่างการทำงานผ่านกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่กำหนด

ขั้นที่ 6 การนำเสนอและสะท้อนผลการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน พร้อมเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็นและซักถาม เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน ขณะเดียวกันผู้สอนดำเนินการประเมินผลการเรียนรู้จากการนำเสนอและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมของผู้วิจัย โดยใช้สูตร E1/E2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 มีรายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก และแบบกลุ่มกลาง

การหาประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	()	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	()
แบบกลุ่มเล็ก	3	60	50	83.33	60	48	80.00
แบบกลุ่มกลาง	9	180	154	85.56	180	149	82.78

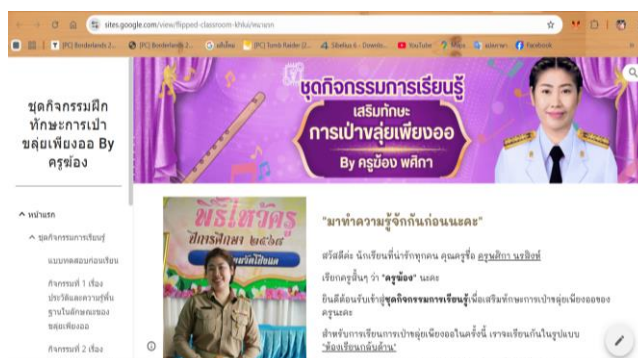
ทดลองกลุ่มเล็ก กับนักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ ทดลองกลุ่มกลาง กับนักเรียนช่วงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-ป.6) โรงเรียนวัดโป่งแค จำนวน 15 คน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นของชุดกิจกรรมก่อนนำไปใช้จริง

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมของผู้วิจัย จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 6 บทเรียน มีค่าเท่ากับ 83.33/80.00 และจากการทดลองแบบกลุ่มกลาง จำนวน 6 บทเรียน มีค่าเท่ากับ 85.56/82.78 ซึ่งได้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย

การหาประสิทธิภาพ	คะแนนระหว่างเรียนจากชุดกิจกรรม 6 ชุดกิจกรรม ค่าเฉลี่ยร้อยละ							คะแนนหลังเรียน ค่าเฉลี่ยร้อยละ
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	ชุดที่ 6	เฉลี่ย	
กลุ่มเป้าหมาย	87.66	87.22	86.87	87.12	80.68	80.30	84.98	86.14

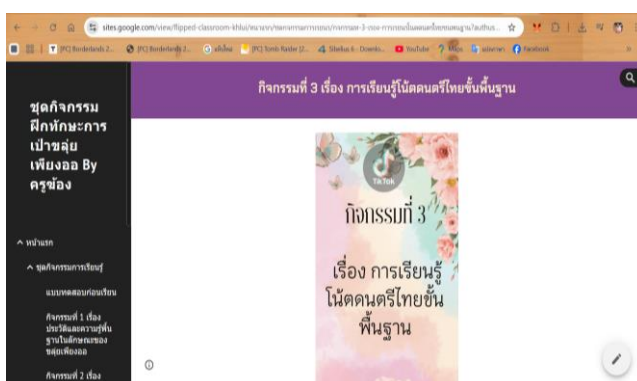
จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมของผู้วิจัย จากการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 6 บทเรียน มีค่าคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 84.98 ส่วนคะแนนหลังเรียน (E2) มีค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 86.14 ดังนั้น ชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านมีค่าประสิทธิภาพ $E1 / E2 = 84.98 / 86.14$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และสามารถพัฒนาทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 แถบเมนูชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออ



ภาพที่ 4 ตัวอย่างแบบทดสอบระหว่างเรียนชุดกิจกรรม



ภาพที่ 5 คลิปวิดีโอชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะการเป่าชลุ่ยเพียงออสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมที่ 5 และ 6 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 80.68 และ 80.30 ซึ่งต่ำกว่าชุดกิจกรรมอื่น เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติทักษะการเป่าชลุ่ยเพียงออในบทเพลงลาวจ้อย ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าการเรียนรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชลุ่ย การจับชลุ่ย การวางนิ้ว หรือการอ่านโน้ต ผู้เรียนจึงต้องอาศัยเวลาในการฝึกซ้อม การควบคุมลมหายใจ การวางนิ้ว การรักษาจังหวะ และการได้รับข้อเสนอแนะจากครูอย่างใกล้ชิดมากขึ้น ผลดังกล่าวสะท้อนว่า การจัดการเรียนรู้ทักษะปฏิบัติทางดนตรีควรออกแบบให้มีเวลาฝึกซ้ำและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคล เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเป่าชลุ่ยเพียงออ อย่างไร

ก็ตาม คะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 ชุดกิจกรรมยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า ชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.98 และประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) เท่ากับ 86.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ดังกล่าวสามารถอธิบายได้จากลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาความรู้พื้นฐานล่วงหน้าผ่านสื่อดิจิทัล และใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อการฝึกปฏิบัติอย่างเข้มข้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพร้อมก่อนเข้าสู่การเรียนรู้ในชั้นเรียน และสามารถใช้เวลาในการฝึกทักษะได้อย่างเต็มที่ โดยผู้สอนสามารถให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องได้ทันที ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเป็นรูปธรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Strayer (2007, p. 2) ได้กล่าวถึงกรอบแนวคิดทฤษฎีของวิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งในรูปแบบการเรียนโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการถ่ายทอดเนื้อหาการบรรยายในรูปแบบวิดีโอเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองนอกชั้นเรียน และนำเวลาในชั้นเรียนมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม การทำงานกลุ่ม และการฝึกปฏิบัติ โดยมีผู้สอนทำหน้าที่กำกับ ดูแล และให้คำแนะนำ ทั้งนี้ องค์ประกอบดังกล่าวส่งผลต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การใช้แอปพลิเคชัน TikTok และ Google Forms เป็นสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก มีลักษณะกระชับ เข้าใจง่าย และสามารถเรียนรู้ซ้ำได้ตามความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับประถมศึกษา และสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (Self-paced learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมจังหวะการเรียนรู้ของตนเองได้ อีกทั้ง การใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อการฝึกปฏิบัติจริงยังมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทักษะ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ได้รับประสบการณ์ตรง และได้รับการสะท้อนผล (Feedback) อย่างทันทีจากผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำและการสะท้อนผล อีกทั้ง ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้มีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยากอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการเรียนรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของขลุ่ยเพียงออ การจับขลุ่ย การวางนิ้ว การควบคุมลมหายใจ

และการเป่าเสียงพื้นฐาน ก่อนพัฒนาไปสู่การอ่านโน้ตและการบรรเลงบทเพลงลาวจ้อย สองชั้น ซึ่งเป็นบทเพลงที่มีลักษณะทำนองไม่ซับซ้อน เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนระดับประถมศึกษา การจัดลำดับเนื้อหาในลักษณะดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความเข้าใจและพัฒนาทักษะได้อย่างต่อเนื่อง ลดความสับสนในการเรียนรู้ และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านยังมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติทางดนตรี โดยเฉพาะการเรียนขลุ่ยเพียงออ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเวลาในการฝึกซ้อมและการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ ผู้เรียนสามารถศึกษาวิธีการเป่า เทคนิคการใช้นิ้ว และรูปแบบการบรรเลงจากสื่อวิดีโอที่ค้นหาล่วงหน้าได้ด้วยตนเอง ทำให้เมื่อเข้าสู่ชั้นเรียน ผู้เรียนมีพื้นฐานความเข้าใจในเนื้อหาเบื้องต้นแล้ว ส่งผลให้ผู้สอนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่อเน้นการฝึกปฏิบัติ การแก้ไขข้อบกพร่องเฉพาะบุคคล และการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมกับธรรมชาติของรายวิชาด้านดนตรีไทยและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Intraram et al. (2024: 210) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านรวมกับการฝึกทักษะอย่างเป็นลำดับขั้น สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะ และเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนและผู้เรียนควรมีความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ของตนเอง ภายใต้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านอย่างชัดเจน โดยผู้สอนควรวางแผนขั้นตอนการเรียนรู้ กำหนดระยะเวลาในการศึกษาสื่อและการปฏิบัติกิจกรรม ทั้งในและนอกชั้นเรียนให้เหมาะสม พร้อมทั้งศึกษาความพร้อมของผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยี อุปกรณ์ และสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อเตรียมแนวทางแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อวิดีโอที่ค้นผ่านแอปพลิเคชัน TikTok และเว็บไซต์ Google Site ได้อย่างเท่าเทียม

2. ผู้สอนควรชี้แจงขั้นตอนการใช้งานสื่อ การทำแบบทดสอบผ่าน Google Form และการส่งภาระงานให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างชัดเจน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการใช้งานระบบ และทำให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการฝึกทักษะพื้นฐานในการเป่าขลุ่ยเพียงออ ได้แก่ การจับขลุ่ย การวางนิ้ว การควบคุมลมหายใจ และการเป่าเสียงให้ถูกต้องตามระดับเสียง โดยควรจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้นจากง่ายไปสู่ยาก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำและได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิด เพื่อช่วยแก้ไขข้อบกพร่องระหว่างการฝึกปฏิบัติ รวมถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความกล้าแสดงออกและมีความมั่นใจในการบรรเลง ทั้งการฝึกเดี่ยวและการบรรเลงร่วมกับผู้อื่น ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะทางดนตรี วินัยในการฝึกซ้อม และเจตคติที่ดีต่อการเรียนดนตรีไทย อันส่งผลให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการเป่าขลุ่ยเพียงออในช่วงระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการจัดกิจกรรม ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาผลการคงอยู่ของทักษะ (Retention) หลังจากสิ้นสุดการใช้ชุดกิจกรรมในระยะเวลาหนึ่ง เช่น 1-3 เดือน เพื่อประเมินความยั่งยืนของการพัฒนาทักษะดนตรีอย่างแท้จริง

2. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมทักษะในเครื่องดนตรีไทยประเภทอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนดนตรีไทยให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล และขยายโอกาสในการเข้าถึงองค์ความรู้ทางดนตรีอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการสอนที่แตกต่างกันต่อผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการทางทักษะดนตรีของผู้เรียน

บรรณานุกรม

Intraram, C. et al. (2024). *kān-phatthanā chut-kitchakam kān-rīanrū tām næo-khit hōng-rīan klap-dān thī songsoēm thaksa kān-khit wikhro nai rāi-wichā theknolōyī hunyon samrap nakrīan chan prathom-suksā pī thī 6* [The development of flipped

- classroom activity sets to enhance analytical thinking skills in robotic technology for Grade 6 students]. *Journal of Educational Technology and Communications*, 7(23), 204.
- Khongphinitboworn, R. (2019). *kitčhakam dontrī Thai rŭam-samai: næō-thāng kān-sōn dontrī-suksā nai rongrīan samrap satsawat thī 21* [Contemporary Thai music activities: Guidelines for music education instruction in schools for the 21st century]. *Bansomdej Music Journal*. 1(1), 49-65.
- Ministry of Education. (2008). *laksut kæn-klāng kān-suksā khan-phūn-thān Phutthasakkarāt 2551* [Basic Education Core Curriculum B.E. 2551]. Agricultural Cooperative Federation of Thailand.
- Naksawat, U. (1981). *khŭmŭ-prakōp kān-rīan wichā sinlap-suksā khanǣng wichā khap-rōng læ dontrī wā dŭai khlui* [Handbook for art education in singing and music: Khlui].
- Strayer, J. F. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system*. Doctoral dissertation. The Ohio State University.