

การพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Development of an Electronic Portfolio for Assessing Thai Musical Instrument Skills for Lower Secondary School Students

สุกฤตา นาคน้อย^{1*} และณภัทร ชัยมงคล²

Sukrita Naknoi^{1*} and Nhabhat Chaimongkol²

¹นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^{1*}Student, Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University

*Corresponding author e-mail: Sukritaa@outlook.co.th

²ค.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²Ed.D. (Educational Measurement and Evaluation), Assistant Professor Dr., Department of Educational Research and Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University E-mail: nhabhat.c@chula.ac.th

Received: May 3, 2025 / Revised: May 3, 2026 / Accepted: June 13, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ 2) ตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้พัฒนาผ่าน Canva และเครื่องดนตรีที่ใช้ในการประเมินการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยในการวิจัยครั้งนี้ คือ ขิม ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตีที่นิยมเลือกใช้ในการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ผลการออกแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์และเกณฑ์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยฯ พบว่า ประเด็นการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยฯ ประกอบไปด้วย 6 ประเด็น ได้แก่ การทำความรู้จักเครื่องดนตรี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรี จังหวะ บุคลิกภาพ การปฏิบัติเครื่องดนตรี และการแสดงผลงาน โดยประเมินผ่านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ได้พัฒนาขึ้น ได้แก่ (1) ภาระงาน จำนวน 8 ชิ้น ประกอบด้วย ชิ้นงาน เรื่องเครื่องดนตรี ทฤษฎีดนตรี และแบบฝึกทักษะเพลงต่าง ๆ (2) แบบประเมินตนเอง เรื่องการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย (3) แบบวัดเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ (4) แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ และ (5) แบบประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ และ 2) ผลการตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ พบว่า ผลประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ รายด้าน มีความเหมาะสมระดับสูงมาก ทั้ง 3 ด้าน สำหรับผลการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงาน

อิเล็กทรอนิกส์ฯ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมากและสูงเป็นส่วนใหญ่ และภาพรวมด้านเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.75$, $SD = .09$) สำหรับจุดเด่นของการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ คือ ความทันสมัยและเป็นระบบ สะดวกต่อการใช้งาน สามารถติดตามและพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่อง เหมาะสมกับการประเมินระยะยาวและครอบคลุม ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการใช้เทคโนโลยี ใช้งานง่ายและต่อยอดในอนาคตได้ ในส่วนของปัญหาที่พบจากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ พบว่า ผู้เรียนขาดความชำนาญด้านเทคโนโลยี และทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคนิคของอุปกรณ์

คำสำคัญ : แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์, ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย, ชิม

Abstract

The objectives of this research are 1) To develop an electronic portfolio for assessing Thai musical instrument skills for lower secondary school students, and 2) To examine the quality of an electronic portfolio to assess Thai musical instrument practice skills for middle school students. The electronic portfolio for evaluating Thai musical instrument performance skills that used in this research was developed by Canva presentation program and the musical instruments that used for evaluating Thai musical instrument performance in this research was the Khim, a Thai percussion instrument commonly used in instructional settings. The research results are as follows: Part 1: Design of the electronic portfolio and criteria for evaluating Thai musical instrument performance skills. It was found that the issues for evaluating Thai musical instrument performance skills consisted of 6 issues: getting to know musical instruments, knowledge and understanding of music theory, rhythm, personality, playing musical instruments, and performing works. The assessments were conducted through the developed research instruments, namely: (1) 8 task-based assignments consisting of content on musical instruments, music theory, and various musical skill exercises; (2) a self-evaluation form on Thai musical instrument practice; (3) an attitude assessment form for users of the electronic portfolio; (4) an interview form for electronic portfolio users; and (5) an evaluation form for electronic portfolio prototypes and Part 2: the quality inspection of the electronic portfolio found that the evaluation results of the electronic portfolio prototype in each aspect were at a high level of appropriateness across all 3 aspects. In the experimental use of the electronic portfolio, students demonstrated development mostly at high and very high levels. In terms of overall attitude of the users toward the electronic portfolio, the mean score was 4.75 ($SD = .09$), indicating the highest level. The advantages of evaluating Thai musical instrument skills through electronic portfolios include

modernity and systematicity, ease of use, the ability to support continuous monitoring and self-development, suitability for long-term and comprehensive assessment, promotion of self-directed learning and technological skills, as well as its potential for future extension. Regarding the problems found from evaluating Thai musical instrument skills through electronic portfolios, it was found that learners lacked technological proficiency and skills in solving technical and equipment-related problems.

Keywords: Electronic Portfolio, Thai Musical Instrument Skills, Khim

บทนำ

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินความรู้ความสามารถ หรือ ผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน ซึ่งผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริง การประเมินโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน สอดคล้องกับ โชติกา ภาชีผล และคณะ (2558) กล่าวถึงการประเมินตามสภาพจริง ว่า เป็นที่สนใจมากขึ้นของครู โดยมุ่งเน้นการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องพิจารณาพัฒนาการ ความประพฤติ และการสังเกต พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบประเพณีนิยม (traditional test) เพียงอย่างเดียวจึงไม่เหมาะสมกับการวัด และประเมินผลการเรียนรู้หลากหลายด้านของนักเรียนได้ ชมพูนุช จูทะเศรษฐ์ และสุรพงษ์ บ้านไกรทอง (2564) ได้กล่าวถึงวิธีการวัดประเมินผลจากแนวทางการสอนทฤษฎีดนตรีไทยสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ว่า การวัดประเมินผล นอกจากการใช้ข้อสอบ ภาระงาน หรือแบบฝึกหัดที่ใช้วัดผลแล้วนั้น ครูควรจะมีการวัดผล ที่ไม่ใช่ข้อสอบ แต่เป็นการวัดผลในเชิงรูปธรรม โดยพิจารณาจากกระบวนการปฏิบัติจริงของผู้เรียนร่วมกับความรู้ ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม แม้การประเมินตามสภาพจริงจะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่ในทาง ปฏิบัติ การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยยังคงพึ่งพาการทดสอบเชิงปฏิบัติและการตัดสินของครู เป็นหลัก ซึ่งมีข้อจำกัดด้านความครอบคลุมและการสะท้อนพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง อีกทั้ง การใช้แบบทดสอบแบบเดิมเพียงอย่างเดียวไม่สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้รอบด้านตามแนวคิดการประเมิน ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) (เกดิษฐ์ จันทรขจร, 2551; โชติกา ภาชีผล และคณะ, 2558) นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินค่อนข้างจำกัด และขาดการสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ ไม่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ สอดคล้องกับแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (สมนึก นนธิจันทร์, 2542) ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือประเมิน รูปแบบใหม่ เช่น แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมการประเมินที่ครอบคลุมและสะท้อนศักยภาพของ ผู้เรียนอย่างแท้จริง

แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ถือเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการประเมินสภาพจริง (Authentic Assessment) และเหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน Bauer and Dunn (2003) กล่าวว่า

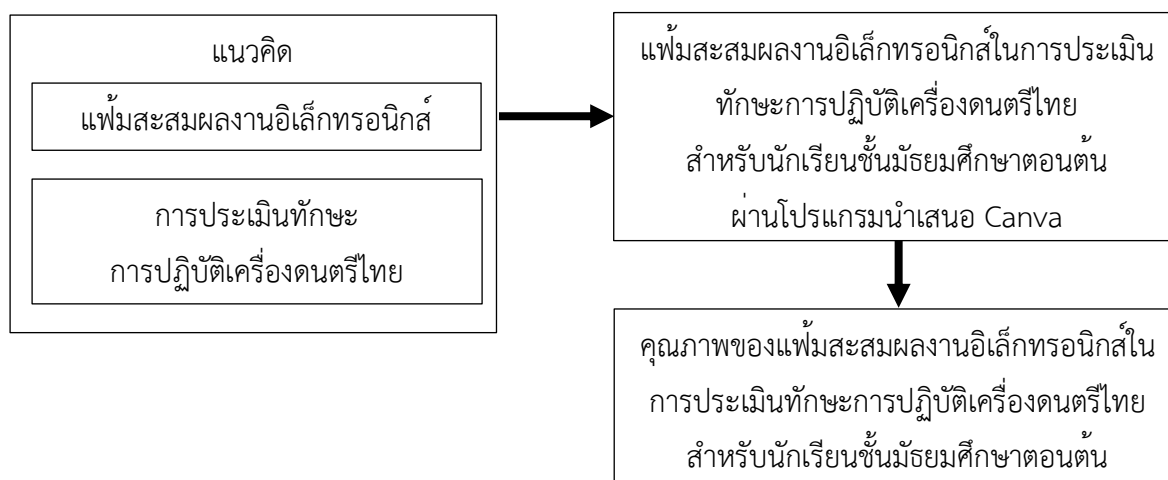
จุดแข็งของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ คือกิจกรรมที่นักเรียนมีส่วนร่วม มีการพัฒนาทักษะควบคู่ไปกับความเข้าใจ การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมผลงานของนักเรียนเพื่อใช้ในการประเมินความก้าวหน้า และประเมินผลสรุปรวม โดยมีข้อดีคือนักเรียนได้แสดงออกถึงความสามารถหลากหลายด้านผ่านการสร้างสรรค์ผลงานด้วยตนเอง เพื่อแสดงถึงพัฒนาการทางด้านการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องและทำให้นักเรียนได้ปรับปรุงพัฒนาผลงานตนเอง ซึ่งเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ที่เปลี่ยนการเรียนรู้จากนามธรรมไปสู่รูปธรรม ซึ่งในปัจจุบันแฟ้มสะสมผลงานได้มีการพัฒนาการใช้งานโดยการเก็บรวบรวมผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (E-Portfolio) ซึ่งทำให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบ ข้อความ รูปภาพ สื่อเสียง และวิดีโอ อีกทั้งยังสามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตผ่านหน้าเว็บไซต์ ทำให้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนสามารถเผยแพร่ส่งต่อข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่า แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่จะช่วยในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเครื่องดนตรีที่ใช้ในการวิจัย คือ ขิม ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีไทยประเภทเครื่องตีที่โรงเรียนนิยมเลือกใช้ในการจัดการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ทั้งนี้ การพัฒนาดังกล่าวมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้จริงของผู้เรียน จากนั้นจึงดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อันจะนำไปสู่การได้นวัตกรรมทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมและสามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การออกแบบพัฒนาต้นแบบอิเล็กทรอนิกส์และเกณฑ์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของพัฒนาต้นแบบอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 109 โรงเรียน ที่เปิดทำการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 รวมทั้งสิ้นจำนวน 35,830 คน อ้างอิงจากข้อมูลจากรายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2567 (สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2567)

ตัวอย่าง

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กำหนดขนาดตัวอย่างวิจัยจำนวน 15 คน พิจารณาและคัดเลือกนักเรียนที่มีความสนใจและมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ซึ่งเป็นนักเรียนที่เลือกลงทะเบียนเรียนในกิจกรรมชุมนุมดนตรีไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่บรรเลงเครื่องดนตรีไทย ประเภทซิม

เครื่องมือวิจัย

1. แบบประเมินภาระงาน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก จำนวน 4 ชั้น ได้แก่ เครื่องดนตรีไทย ทฤษฎีดนตรีไทย แบบฝึกทักษะจังหวะและหน้าทับ และแบบฝึกทักษะการปฏิบัติดนตรี

2. แบบประเมินตนเอง เรื่อง การปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย จำนวน 11 ข้อ ประกอบไปด้วย 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ การปฏิบัติดนตรี บุคลิกภาพในการปฏิบัติดนตรี และการจัดแสดงผลงาน โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

3. แบบวัดเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 10 ข้อ ใช้ในการประเมินความพึงพอใจเชิงปริมาณ ข้อคำถามครอบคลุมด้านทัศนคติ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และการยอมรับรูปแบบ โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

4. แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบบสัมภาษณ์เป็นข้อคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ

5. แบบประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ ด้านองค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านขั้นตอนการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ และด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้ โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

เครื่องมือวิจัยทั้ง 6 ชุด ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา รวมถึงการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา คือค่าดัชนี IOC จะต้องมียุทธศาสตร์ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงจะสามารถแสดงได้ว่าเครื่องมือวิจัยนั้นวัดได้ตรงตามนิยามที่ต้องการวัด และมีความถูกต้องเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การออกแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์และเกณฑ์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. การออกแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Portfolio) และการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย จากนั้นนำองค์ความรู้ที่ได้มาทำการออกแบบประเด็นและภาระงานในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย

2. การพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยสร้างเกณฑ์การให้คะแนนในภาระงานต่าง ๆ ตามประเด็นการประเมิน และจัดทำร่างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผ่านโปรแกรมนำเสนอ Canva ตามกรอบแนวคิด เพื่อเป็นต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาทำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินตนเอง แบบวัดเจตคติ และแบบสัมภาษณ์ แล้วนำไปดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ที่มีประสพการณ์เกี่ยวกับด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญที่มีประสพการณ์เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งสิ้น จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษา รวมถึงการใช้ภาษาในการสื่อความหมาย จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) คือ ค่าดัชนี IOC โดยจะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

ระยะที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. การตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนนำไปทดลองใช้ ผู้วิจัยนำต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ พร้อมทั้งเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกที่ปรับแก้แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาในด้านองค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ ผ่านแบบประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ ที่พัฒนาขึ้น จากนั้นปรับแก้ต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. การศึกษาผลการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยการคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Gain Score: RG) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

3. การตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการวัดเจตคติของผู้ใช้งานและแบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน ผ่านแบบออนไลน์ Google form แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1. ผลการออกแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะ การปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Portfolio) และการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย แล้วนำมาออกแบบประเด็นการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ประเด็นในการประเมิน 6 ประเด็น ได้แก่ การทำความรู้จักเครื่องดนตรี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรี จังหวะ บุคลิกภาพ การปฏิบัติเครื่องดนตรี และการแสดงผลงาน จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการออกแบบภาระงานตามประเด็นการประเมิน

ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยฯ ได้ภาระงานในการประเมิน ดังนี้ 1) ภาระงาน เรื่องเครื่องดนตรี ทฤษฎีดนตรี และแบบฝึกชุดที่ 1 - 6 2) แบบประเมินตนเอง เรื่อง การปฏิบัติเครื่องดนตรี บุคลิกภาพในการปฏิบัติดนตรี และการจัดการแสดงผลงาน 3) กิจกรรมการแสดงผลงาน จำนวน 3 เพลง จากการฝึกทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี ได้แก่ เพลงขว้า เพลงพม่าเขว และเพลงแขกบรเทศ สองชั้น (อ้างอิงจากเพลงที่กำหนดเป็นเกณฑ์ภาคปฏิบัติ ในเกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย พ.ศ.2553) (สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2553)

2. ผลการพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติ เครื่องดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ในภาระงานต่าง ๆ ตามประเด็นการประเมิน จากนั้นจัดทำต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แล้วนำไปดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมิน ทั้งในด้านของเนื้อหาการประเมิน สัดส่วนของเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละประเด็น รวมถึงการใช้ประโยคและคำ จึงได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหลังปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ แบบประเมินตนเอง เรื่อง การปฏิบัติเครื่องดนตรี ประกอบไปด้วย 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ การปฏิบัติดนตรี จำนวน 6 ข้อคำถาม บุคลิกภาพในการปฏิบัติดนตรี จำนวน 2 ข้อคำถาม การจัดแสดงผลงาน จำนวน 3 ข้อคำถาม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินภาระงาน ทั้ง 4 ชุด ดังตารางที่ 1 - 4

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินภาระงาน เรื่อง เครื่องดนตรี หลังปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็น การให้คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3	2	1	0
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	ในชิ้นงานมีชื่อ ของส่วนประกอบของซิม อย่างถูกต้อง และครบถ้วน	ในชิ้นงานมีชื่อ ของส่วนประกอบของซิม มากกว่า 5 ส่วน	ในชิ้นงานมีชื่อ ของส่วนประกอบของซิม อย่างน้อย 1 ส่วน แต่ไม่ถึง 5 ส่วน	ในชิ้นงานมีชื่อ ของส่วนประกอบของซิม น้อยกว่า 1 ส่วน
ความน่าสนใจ ของชิ้นงาน		การนำเสนอชิ้นงาน มีความแปลกใหม่ สีสันสวยงามน่าสนใจ	การนำเสนอชิ้นงาน มีสีสันสวยงาม ค่อนข้าง น่าสนใจ แต่ยังขาดความแปลกใหม่	การนำเสนอชิ้นงาน ไม่มีความน่าสนใจ
ความสอดคล้อง กับเนื้อหา		การนำเสนอชิ้นงาน มีความสอดคล้อง กับเนื้อหา	การนำเสนอชิ้นงาน มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เพียงบางส่วน	การนำเสนอชิ้นงาน ไม่มีความสอดคล้อง กับเนื้อหา

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการในการประเมินภาระงาน เรื่อง ทฤษฎีดนตรี หลังปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็น การให้คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3	2	1	0
ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาที่นำเสนอ ในชิ้นงาน มีความถูกต้อง และครบถ้วน	เนื้อหาที่นำเสนอ ในชิ้นงาน มีความถูกต้อง 2 ใน 3 ส่วน	เนื้อหาที่นำเสนอ ในชิ้นงาน มีความถูกต้อง 1 ใน 3 ส่วน	เนื้อหาที่นำเสนอ ในชิ้นงาน ไม่มีความถูกต้อง
ความน่าสนใจ ของชิ้นงาน		การนำเสนอชิ้นงาน มีความแปลกใหม่ สีสันสวยงามน่าสนใจ	การนำเสนอชิ้นงาน มีสีสันสวยงาม ค่อนข้างน่าสนใจ แต่ยังขาดความแปลกใหม่	การนำเสนอชิ้นงาน ไม่มีความน่าสนใจ
ความสอดคล้อง กับเนื้อหา		การนำเสนอชิ้นงาน มีความสอดคล้อง กับเนื้อหา	การนำเสนอชิ้นงาน มีความสอดคล้องกับเนื้อหา เพียงบางส่วน	การนำเสนอชิ้นงาน ไม่มีความสอดคล้อง กับเนื้อหา

ตารางที่ 3 เกณฑ์การให้คะแนนแบบบูรณาการในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี แบบฝึกทักษะที่ 1 จังหวะและหน้าทับ หลังปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็น การให้คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3	2	1	0
จังหวะ	ปฏิบัติจังหวะถูกต้อง ตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป	ปฏิบัติจังหวะถูกต้อง ร้อยละ 50 - 74	ปฏิบัติจังหวะถูกต้อง ร้อยละ 25-49	ปฏิบัติจังหวะถูกต้อง ต่ำกว่า ร้อยละ 25
ความสอดคล้อง ระหว่างจังหวะ และหน้าทับ	ของทำนองหน้าทับ บรรเลงเครื่องดนตรี ประกอบจังหวะได้ สอดคล้องกัน อย่างสม่ำเสมอ	ของทำนองหน้าทับ บรรเลงเครื่องดนตรี ประกอบจังหวะได้ สอดคล้องกัน เป็นส่วนใหญ่	ของทำนองหน้าทับ บรรเลงเครื่องดนตรี ประกอบจังหวะได้ สอดคล้องกัน เพียงบางช่วง	ของทำนองหน้าทับ บรรเลงเครื่องดนตรี ประกอบจังหวะ ไม่สอดคล้องกัน
คุณภาพเสียง	คุณภาพเสียง ชัดเจนสม่ำเสมอ	คุณภาพเสียง ชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	คุณภาพเสียง ชัดเจนเพียงบางช่วง	คุณภาพเสียง ไม่ชัดเจน
การจัดวาง เครื่องดนตรี			วางเครื่องดนตรี ในตำแหน่ง ที่ถูกต้อง	วางเครื่องดนตรี ไม่ถูกต้อง ตามตำแหน่ง

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี แบบฝึกทักษะที่ 2-6 หลังปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็น การให้คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	3	2	1	0
การจัดวาง เครื่องดนตรี			วางเครื่องดนตรีใน ตำแหน่งที่ถูกต้อง	วางเครื่องดนตรี ไม่ถูกต้องตามตำแหน่ง
การจับไม้ซิม			จับไม้ซิมได้ถูกต้อง	จับไม้ซิมไม่ถูกต้อง
คุณภาพเสียง		คุณภาพเสียง ชัดเจนสม่ำเสมอ	คุณภาพเสียง ชัดเจนเพียงบางส่วน	คุณภาพเสียง ไม่ชัดเจน
ทำนอง	บรรเลงเครื่องดนตรีได้ ถูกต้องครบถ้วนตาม ทำนอง ตลอดทั้งเพลง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 1-2 ครั้ง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 3-4 ครั้ง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป
จังหวะ	บรรเลงเครื่องดนตรีได้ ถูกต้องครบถ้วน ตามจังหวะ ตลอดทั้งเพลง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 1-2 ครั้ง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 3-4 ครั้ง	บรรเลงเครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป

ตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

2.1 ในการตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ก่อนนำไปทดลองใช้ ผู้วิจัยนำต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ พร้อมทั้งเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินที่ปรับแก้แล้ว (ดังภาพที่ 2) ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาในด้านองค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ฯ

แบบทดสอบก่อนเรียน - เพลงแขกบรเกส สองชั้น				
				
เกณฑ์การให้คะแนน				
แบบฝึกที่ 2 - 6 การปฏิบัติเครื่องดนตรี				
ประเด็น	เกณฑ์การให้คะแนน			
การให้คะแนน	3	2	1	0
การจัดวาง เครื่องดนตรี			วางเครื่องดนตรีใน ตำแหน่งที่ถูกต้อง	วางเครื่องดนตรี ไม่ถูกต้องตาม ตำแหน่ง
การจับไม้ซิม			จับไม้ซิมได้ถูกต้อง	จับไม้ซิมไม่ถูกต้อง
คุณภาพเสียง		คุณภาพเสียง ชัดเจนสม่ำเสมอ	คุณภาพเสียง ชัดเจนเพียงบางส่วน	คุณภาพเสียง ไม่ชัดเจน
ทำนอง	บรรเลงเครื่องดนตรีได้ ถูกต้องครบถ้วน ตามทำนอง ตลอดทั้งเพลง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 1-2 ครั้ง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 3-4 ครั้ง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดทำนอง ตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป
จังหวะ	บรรเลงเครื่องดนตรีได้ ถูกต้องครบถ้วน ตามจังหวะ ตลอดทั้งเพลง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 1-2 ครั้ง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 3-4 ครั้ง	บรรเลง เครื่องดนตรี ผิดจังหวะ ตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไป

ภาพที่ 2 ตัวอย่างต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยฯ

สรุปผลการประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ภาพรวมรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน มีความเหมาะสมระดับสูงมาก เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของมาตราประมาณค่า 5 ระดับ สามารถเรียงตามระดับความเหมาะสมจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้ ($M = 5.00, SD = .00$) รองมาคือ ด้านขั้นตอนของการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ($M = 4.67, SD = .58$) และด้านองค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ($M = 4.56, SD = .58$) ดังตารางที่ 5

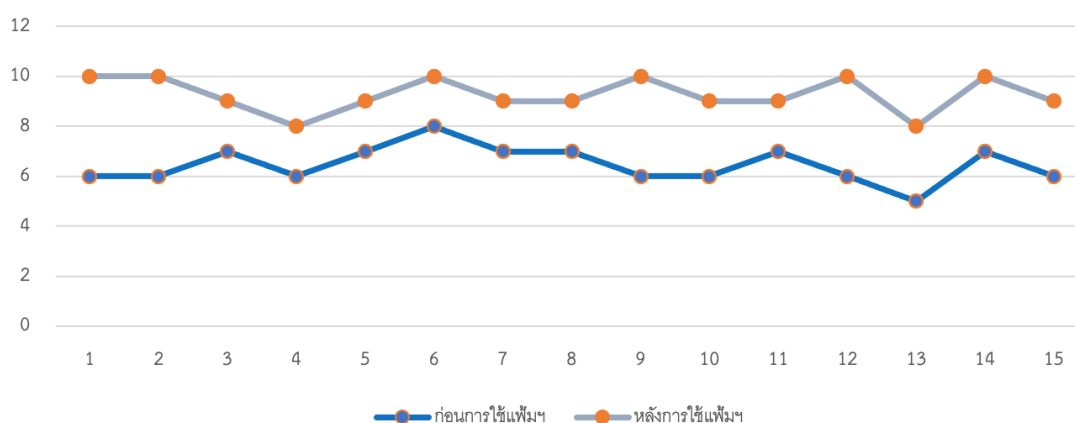
ตารางที่ 5 สรุปผลการประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย

ประเด็น	<i>M</i>	<i>SD</i>	แปลผล
ด้านองค์ประกอบของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์	4.56	.58	สูงมาก
ด้านขั้นตอนของการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์	4.67	.58	สูงมาก
ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้	5.00	.00	สูงมาก

2.2 การศึกษาผลการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยของนักเรียนก่อนและหลังการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์โดยประเมินจากแบบฝึกทักษะ เพลงแขกบรเทศ สองชั้น และใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกในการประเมินทักษะการปฏิบัติดนตรีไทย และใช้การคำนวณคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (Relative Gain Score: RG) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก (ร้อยละ 100) จำนวน 6 คน นักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูง จำนวน 8 คน และนักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับกลางเพียง 1 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 15 คน ดังตารางที่ 6 และภาพที่ 3

ตารางที่ 6 ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติดนตรีไทย เพลงแขกบรเทศ สองชั้น ก่อนและหลังการใช้รูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

คนที่	ก่อนการใช้แฟ้มฯ	หลังการใช้แฟ้มฯ	คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ	คนที่	ก่อนการใช้แฟ้มฯ	หลังการใช้แฟ้มฯ	คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ
10	10				10	10			
1	6	10	100	สูงมาก	9	6	10	100	สูงมาก
2	6	10	100	สูงมาก	10	6	9	75	สูง
3	7	9	67	สูง	11	7	9	67	สูง
4	6	8	50	กลาง	12	6	10	100	สูงมาก
5	7	9	67	สูง	13	5	8	60	สูง
6	8	10	100	สูงมาก	14	7	10	100	สูงมาก
7	7	9	67	สูง	15	6	9	75	สูง
8	7	9	67	สูง					



ภาพที่ 3 ผลการประเมินทักษะการปฏิบัติดนตรีไทย เพลงแขกบรเทศ สองชั้น ก่อนและหลังการใช้รูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

2.3 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการตอบแบบวัดเจตคติของผู้ใช้งาน เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) พบว่า เจตคติภาพรวมของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.75 ($SD = .09$) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สรุปผลการวัดเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (N = 15)

ข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น					M	SD
	5	4	3	2	1		
1. การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันรู้สึกสนุกกับการเรียนดนตรีมากขึ้น	7	6	2			4.33	.72
2. การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันเกิดการเรียนรู้นอกเหนือจากการนั่งอ่านหนังสือ	8	6	1			4.47	.64
3. การสร้างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากกว่าการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบ	7	4	4			4.20	.86
4. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ทำให้ฉันสิ้นเปลือง เพราะไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย	9	4	2			4.47	.80
5. การจัดเก็บผลงานลงแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ไม่เป็นเรื่องยุ่งยาก	7	5	3			4.27	.80
6. ฉันได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ นอกเหนือบทเรียนจากการสร้างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์	6	6	3			4.20	.78
7. การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวัดประเมินความสามารถที่แท้จริงของฉัน	5	7	2	1		4.07	.88
8. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันมองเห็นและรู้สึกภูมิใจผลงานแต่ละชิ้นที่ฉันสร้างขึ้น	12	3				4.80	.41
9. ถ้าเลือกได้ ฉันจะเลือกการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าการสอบ	9	1	4	1		4.20	1.08
10. ฉันต้องการให้ใช้การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป	9	2	4			4.33	.90
11. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันสามารถจัดหมวดหมู่ผลงานการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยของฉันได้อย่างเป็นระบบ	10	5				4.67	.49
12. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันนำเสนอผลงานการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ได้อย่างน่าสนใจ	11	4				4.73	.46
13. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ฉันมองเห็นจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาของตนเองอย่างชัดเจน	12	3				4.80	.41
14. แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยให้ฉันรวบรวมผลงานได้อย่างเป็นระบบ ครบถ้วน และเป็นประโยชน์ต่อการสมัครงาน / สมัครเรียนต่อในอนาคต	12	3				4.80	.41
15. ฉันอยากให้มีการใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาอื่น ๆ ด้วย	11	4				4.73	.46
	รวม					4.75	.09

นอกจากนี้ ในการตรวจสอบคุณภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย ยังได้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์ข้อคำถามปลายเปิด สรุปผลได้ว่า

1. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่า การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นแนวทางที่ทันสมัย เหมาะสมกับยุคดิจิทัล ช่วยให้จัดเก็บผลงานอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและตรวจสอบย้อนหลังได้ง่าย ทำให้เห็นพัฒนาการของตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถใช้แฟ้มผลงานประกอบการสมัครเรียนหรือกิจกรรมในอนาคตได้ อย่างไรก็ตามนักเรียนเสนอว่าควรมีการอบรมวิธีใช้งานแฟ้มให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และควรมีการประเมินทักษะจริงเพิ่มขึ้นควบคู่กันไป เพื่อความสมดุลในการพัฒนาทั้งด้านปฏิบัติและการใช้เทคโนโลยี

2. ข้อดีของการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่า การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นแนวทางที่ทันสมัยและเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน ช่วยให้การจัดเก็บผลงานเป็นระบบ สะดวกต่อการเข้าถึงและตรวจสอบย้อนหลัง ทำให้นักเรียนเห็นพัฒนาการของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยี รวมถึงช่วยให้การประเมินมีความยืดหยุ่นและครอบคลุมมากขึ้น อีกทั้งแฟ้มผลงานยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต เช่น การสมัครเรียนหรือสมัครงาน ทำให้เป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนทั้งในด้านดนตรีและทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21

3. ปัญหาที่พบจากการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่า การประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ แม้จะเป็นแนวทางที่ทันสมัยและมีเป้าหมายในการพัฒนาทักษะนักเรียนอย่างรอบด้าน แต่กลับพบปัญหาในหลายด้าน เช่น ความไม่ชำนาญในการใช้เทคโนโลยี ข้อจำกัดด้านอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ต รวมถึงกระบวนการจัดทำแฟ้มที่ซับซ้อนและใช้เวลานาน นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล หากไม่มีการสำรองไว้ อาจเกิดการสูญหายของผลงานอย่างถาวร จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี พร้อมทั้งสนับสนุนทรัพยากรและปรับกระบวนการให้เหมาะสม เพื่อให้การประเมินมีประสิทธิภาพและเป็นธรรมยิ่งขึ้น

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่า ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนเสนอแนะว่า ควรมีการอบรมหรือแนะนำวิธีการจัดทำแฟ้มให้เป็นระเบียบและถูกต้อง เพื่อให้การจัดเรียงข้อมูลเป็นไปอย่างมีระบบ นอกจากนี้ ควรมีการประเมินผลจากครูผู้สอนควบคู่กับการตรวจสอบแฟ้มสะสมงาน เพื่อให้สามารถประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยได้อย่างครอบคลุมและแม่นยำ ไม่เพียงแต่จากเอกสารหรือวิดีโอที่จัดเก็บไว้ในแฟ้มเท่านั้น

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลออกแบบและพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า การออกแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สามารถกำหนดประเด็นการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยได้จำนวน 6 ประเด็น ได้แก่ การทำความรู้จักเครื่องดนตรี ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีดนตรี จังหวะ บุคลิกภาพ การปฏิบัติเครื่องดนตรี และการแสดงผลงาน โดยมีภาระงานที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย (1) ภาระงานด้านเครื่องดนตรีและทฤษฎีดนตรี (2) แบบประเมินตนเองด้านการปฏิบัติเครื่องดนตรี บุคลิกภาพในการปฏิบัติดนตรี และการจัดการแสดงผลงาน และ (3) แบบฝึกการปฏิบัติเครื่องดนตรี ซึ่งประกอบด้วยแบบฝึกทักษะจำนวน 6 ชุด ได้แก่ จังหวะหน้าทับ การไล่เสียง เพลงแขกบรเทศชั้นเดียว เพลงชวา เพลงพม่าเขว และเพลงแขกบรเทศสองชั้น (อ้างอิงจากเพลงที่กำหนดเป็นเกณฑ์ภาคปฏิบัติในเกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย พ.ศ. 2553) นอกจากนี้ ผลการพัฒนายังทำให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่มีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินดังกล่าว ได้แก่ (1) เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก จำนวน 4 ชุด ครอบคลุมด้านเครื่องดนตรี ทฤษฎีดนตรี แบบฝึกทักษะจังหวะ และหน้าทับ และแบบฝึกทักษะเพลงต่าง ๆ (2) แบบประเมินตนเองด้านการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย (3) แบบวัดเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (4) แบบสัมภาษณ์ผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ และ (5) แบบประเมินต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเครื่องมือทั้งหมดนี้มีบทบาทในการสนับสนุนการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยให้เป็นไปอย่างเป็นระบบ ครอบคลุม และสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินตามสภาพจริงมากยิ่งขึ้น

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพและการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ก่อนการนำไปทดลองใช้ต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อดำเนินการทดลองใช้พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการในระดับสูงถึงสูงมาก โดยมีนักเรียนที่มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูงมาก จำนวน 6 คน ระดับสูง จำนวน 8 คน และระดับกลาง จำนวน 1 คน จากนักเรียนทั้งหมด 15 คน สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเครื่องมือในการส่งเสริมพัฒนาการด้านทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทย นอกจากนี้ ผลการประเมินด้านเจตคติของผู้ใช้งานแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.747 ($SD = 0.092$) อยู่ในระดับมากที่สุด โดยผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อการใช้งานในด้านความทันสมัยและความเป็นระบบ ความสะดวกในการใช้งาน การส่งเสริมการติดตามและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ความเหมาะสมต่อการประเมินระยะยาวและครอบคลุม ตลอดจนการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ การขาดความชำนาญด้านเทคโนโลยี ปัญหาทางเทคนิคและอุปกรณ์ ข้อจำกัดด้านอินเทอร์เน็ตและความปลอดภัยของข้อมูล ความซับซ้อนและระยะเวลาในการดำเนินการ รวมถึงการขาดแหล่งสนับสนุนหรือคำปรึกษาที่เพียงพอซึ่งประเด็นดังกล่าวควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุงในอนาคต

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถอภิปรายผลได้ว่า การออกแบบแฟ้มสะสมผลงานมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับมาตรฐานดนตรีไทย โดยประเด็นการประเมินทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ การทำความรู้จักเครื่องดนตรี ความรู้ทางทฤษฎีดนตรี จังหวะ บุคลิกภาพ การปฏิบัติเครื่องดนตรี และการแสดงผลงาน เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้การประเมินมีความรอบด้าน สอดคล้องกับแนวทางการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่มุ่งเน้นการประเมินจากกระบวนการและผลลัพธ์การเรียนรู้ร่วมกัน นอกจากนี้ การพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบเครื่องมือประเมินที่หลากหลาย เช่น แบบประเมินตนเอง เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก และแบบสัมภาษณ์ สอดคล้องกับ ชมพูนุช จุฑะเศรษฐ์ และสุรพงษ์ บ้านไกรทอง (2564) ที่ได้เสนอแนวทางการสอนทฤษฎีดนตรีไทย สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ประเด็นวิธีการวัดประเมินผล ว่า ควรจะใช้วิธีการที่หลากหลายปรับเปลี่ยนได้ เช่นการประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการสร้างระบบประเมินที่เป็นธรรม และเอื้อต่อการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในหลายมิติ การตรวจสอบคุณภาพของต้นแบบแฟ้มสะสมผลงานก่อนนำไปใช้จริง ยังแสดงให้เห็นว่าแฟ้มมีความเหมาะสมในระดับสูง โดยเฉพาะด้านการนำไปใช้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงสุด แสดงถึงศักยภาพของแฟ้มในการเป็นเครื่องมือสนับสนุนการประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลจากการทดลองใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ยังพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการในระดับสูงถึงสูงมาก สอดคล้องกับ กิตติธัช อ่ำพันธ์ (2564) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่มีต่อพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นหลังจากการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และนักเรียนยังมีระดับคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือดังกล่าวสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดนตรีไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสอดคล้องกับคุณลักษณะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการใช้เทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม แม้ผลการวิจัยจะชี้ให้เห็นถึงข้อดีของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ แต่ยังพบปัญหาในด้านความไม่ชำนาญในการใช้เทคโนโลยี ข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ และความซับซ้อนของกระบวนการจัดทำแฟ้ม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลงานและความเท่าเทียมในการประเมิน สอดคล้องกับ Bennett et al. (2014) กล่าวถึงแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ด้านดนตรีว่า ความสามารถเทคโนโลยีในระดับต่ำของนักเรียนบางส่วน ทำให้ไม่สามารถสร้างแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ได้ประสบความสำเร็จอย่างสมบูรณ์ ดังนั้น นักเรียนจึงเสนอแนะให้มีการอบรมการใช้งานแฟ้มอย่างชัดเจน รวมถึงควรมีการประเมินทักษะจริงควบคู่กันไป เพื่อให้เกิดความครอบคลุม รอบด้าน และเป็นธรรมมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการพัฒนาทักษะดนตรีไทยและการเรียนรู้ของนักเรียน หากมีการสนับสนุนด้านทรัพยากรและการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมจะสามารถยกระดับการประเมินให้มีความครอบคลุมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จากการพัฒนาแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า รูปแบบการประเมินนี้มีความทันสมัยเป็นระบบ สะดวกต่อการใช้งาน สามารถติดตามและพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่อง เหมาะสมกับการประเมินระยะยาวและครอบคลุมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการใช้เทคโนโลยี และใช้งานง่ายและต่อยอดในอนาคตได้ ดังนั้นรูปแบบการประเมินนี้สามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการประเมินทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีไทยในเครื่องดนตรีประเภทอื่น ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ ที่ใกล้เคียงได้

2. โรงเรียนที่มีความพร้อมและสนใจในด้านเทคโนโลยี สามารถนำรูปแบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์นี้ ไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยนักเรียนจะได้สร้างสรรค์ผลงานอย่างเป็นรูปธรรม

3. ครูผู้สอนที่มีความสนใจรูปแบบการประเมินผ่านแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีทักษะความสามารถ และความสนใจในด้านเทคโนโลยีพื้นฐาน เนื่องจากต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นระหว่างการจัดทำแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ให้กับนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมในหลากหลายบริบทของสถานศึกษา เช่น โรงเรียนในพื้นที่ชนบท เมือง หรือโรงเรียนขนาดต่าง ๆ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความทั่วไปมากขึ้น และสามารถสะท้อนถึงความหลากหลายของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ทรัพยากร และความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีที่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์

2. ควรดำเนินการวิจัยเชิงเปรียบเทียบระหว่างการประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์กับการประเมินแบบดั้งเดิม เช่น การสอบภาคปฏิบัติหรือการสอบปลายภาค โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับพัฒนาการด้านทักษะ และเจตคติของผู้เรียน การวิจัยเชิงเปรียบเทียบนี้จะช่วยให้สามารถประเมินประสิทธิภาพของแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างรอบด้าน และนำไปสู่การพัฒนากระบวนการประเมินที่เหมาะสมและมีความยั่งยืนในบริบทของการศึกษาดนตรีไทยในระดับมัธยมศึกษา

3. ควรศึกษาผลของการใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ในระยะยาว เพื่อวิเคราะห์ผลต่อความต่อเนื่องของพัฒนาการด้านทักษะดนตรี ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับความสามารถในการใช้แฟ้มอย่างมีประสิทธิภาพ

รายการอ้างอิง

- กิตติธัช อ่ำพันธ์. (2564). ผลการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับกิจกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่มีต่อการพัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. วารสารการวัดผลการศึกษา, 38(104), 118-131. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/JEMEPTB/article/view/254493/171822>
- เกติษฐ์ จันทร์ขจร. (2551). การพัฒนาพอร์ทโฟลิโออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการวัดประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน ปริญญาณิพนธ์ (กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.].
- ชมพูช จุฑะเศรษฐ์ และสุรพงษ์ บ้านไกรทอง. (2564). แนวทางการสอนทฤษฎีดนตรีไทยสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (Approaches to Teaching Thai Music Theories to Lower Secondary Students). *Journal of Education Studies*, 49(2), 1-10. <https://doi.org/10.58837/chula.Edu.49.2.16>
- โชติกา ภาษีผล และคณะ. (2558). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก นนธิจันทร์. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. สุรินทร์ : ศิริรัตน์ออฟเซตการพิมพ์.
- สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2567). รายงานสถิติการศึกษา ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร. สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร.
- สำนักมาตรฐานและประเมินผลอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2553). เกณฑ์มาตรฐานดนตรีไทย พุทธศักราช 2553 (พิมพ์ครั้งที่ 3 ed.). ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- Bauer, W. I., & Dunn, R. E. (2003). The Electronic Portfolio in Music Teacher Education. *Journal of Music Teacher Education*, 13(1), 7-20. <https://doi.org/10.1177/10570837030130010103>
- Bennett, D., Rowley, J., Dunbar-Hall, P., Hitchcock, M., & Blom, D. (2014). Electronic portfolios and learner identity: an ePortfolio case study in music and writing. *Journal of Further and Higher Education*, 40(1), 107-124. <https://doi.org/10.1080/0309877x.2014.895306>