



บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรอาหุ สามชั้น
สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง
Development of an Adaptive E-Learning Lesson on Learning Management
Activities for the “Surintharahu Samchan” Song for Thai Classical Vocal Music
Students at the Vocational Certificate Level in Colleges of Dramatic Arts
in the Central Region

จินตนา สืบสงัด^{1*} และศิริลักษณ์ ฉลองธรรม²

Jintana Subsangad^{1*} and Sirilak Chalontham²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาคณะศึกษาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

²อาจารย์ คณะศิลปศึกษา สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์

^{1*}Master Student of Music Education Program Bunditpatanasilpa Institute

²Lecturer from the Faculty of Arts Education Bunditpatanasilpa Institute

*Corresponding Author Email: jinna0809@gmail.com

Received: 25 December 2025 Revised: 14 January 2026 Accepted: 20 January 2026

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้เพลงสุรินทรอาหุ สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับ
เหมาะดังกล่าว และ 3. เพื่อศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะต่อการพัฒนาการ
เรียนรู้ของนักเรียน เป็นการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบประเมินทักษะการขับร้อง และแบบประเมินคุณภาพบทเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตร
วิชาชีพปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ
เชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า
1) บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.90/89.50 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า
ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) บทเรียนยังส่งเสริมความเข้าใจในโครงสร้างและกลวิธีการขับร้อง
เพลงสุรินทรอาหุ สามชั้น ตลอดจนเสริมสร้างความภาคภูมิใจในการสืบสานคีตศิลป์ไทยอย่างเป็นรูปธรรม



คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ, เพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น, คีตศิลป์ไทย

Abstract

This research consists purposes were 1. to develop and determine the efficiency of an adaptive e-learning lesson on learning activities for the Surinthorn Hu Sam Chan song for Thai music students at the vocational certificate level in colleges of dramatic arts in the central region, meeting the 80/80 efficiency criterion 2. to examine the learning achievement of students using the adaptive e-learning lesson and 3. to investigate the value and benefits of developing the adaptive e-learning lesson for enhancing student learning. This mixed-methods research employed both qualitative and quantitative approaches. The research instruments consisted of an adaptive e-learning lesson, a structured interview form, a learning achievement test, a singing skill assessment form, and a lesson quality evaluation form. The sample comprised 10 third-year vocational certificate students majoring in Thai music in the first semester of the 2025 academic year, selected through purposive sampling. Data were analyzed using descriptive statistics including percentage, mean, standard deviation, and t-test, as well as content analysis. The findings revealed that 1) the developed e-learning lesson achieved an efficiency of 86.90/89.50, exceeding the standard criterion of 80/80 2) post-learning achievement was significantly higher than pre-learning achievement at the .05 level and 3) the lesson enhanced students' understanding of the structure and singing techniques of the SurinthornHu SamChan song, while concretely fostering pride in preserving Thai musical arts.

Keywords: Adaptive E-learning, Surintharahu Samchan Song, Thai Classical Vocal Music

บทนำ

คีตศิลป์ไทย เป็นองค์ความรู้ด้านดุริยางคศิลป์ที่มีพัฒนาการยาวนานและสะท้อนเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของสังคมไทยมาแต่โบราณ รูปแบบการถ่ายทอดความรู้ที่ผ่านมามีการถ่ายทอดจากครูสู่ศิษย์ หรือวิธี “มุขปาฐะ” ซึ่งเน้นการเรียนแบบเสียงร้อง อักษรระ การเอื้อน และลีลาทางการขับร้องจากครูโดยตรง ผู้เรียนจึงต้องอาศัยความแม่นยำทางโสตทักษะ การควบคุมระดับเสียง และจังหวะที่ดี รวมทั้งความเพียรพยายามและวินัยในการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ทักษะดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพ การขับร้องของผู้เรียนแม้ปัจจุบันระบบการศึกษาได้มีการพัฒนาไปอย่างกว้างขวาง แต่การเรียนการสอนด้านคีตศิลป์ไทยยังคงพึ่งพาวิธีการถ่ายทอดแบบดั้งเดิมควบคู่กับการสาคิตของครูผู้สอน (กาญจนา อินทรสุวานนท์, 2540, น.101) ได้กล่าวไว้ว่า การขับร้องเพลงไทยให้ไพเราะนั้นต้องมีกาฝึกหัดร้องเพลงให้ถูกวิธี โดยเฉพาะการร้องเพลงไทยต้องอาศัยทักษะควบคู่กับเรื่องเสียง ถ้าน้ำเสียงดีก็จะเป็นทุน เรียกว่ามีทุนดีเมื่อจะฝึกร้องก็ยิ่งเพิ่มความไพเราะ (สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์, 2567, น.2) การเรียนวิชาคีตศิลป์ไทย ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภายใต้หลักสูตรนาฏดุริยางคศิลป์ พุทธศักราช 2567 มุ่งพัฒนา

สมรรถนะผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะปฏิบัติ และคุณลักษณะทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะการเรียนรู้เพลงสุนทราภรณ์สามชั้น ซึ่งถือเป็นบทเพลงชั้นสูงที่มีโครงสร้างทำนองในการขับร้องที่ซับซ้อน การเรียนเพลงนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาทักษะการขับร้องเพลงไทยให้มีความประณีต ถูกต้อง (นพคุณ สุตประเสริฐ, 2568, น.110) ได้กล่าวไว้ว่า ศิลปะแห่งการขับร้องเพลงไทยไม่เพียงแต่เป็นการถ่ายทอดความงามด้านเสียงเพลงเท่านั้น แต่ยังเป็นการรักษาและส่งต่อ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมไทยให้คงอยู่สืบไป

การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบดั้งเดิม เช่น การสอนแบบตัวต่อตัวหรือการสาธิต อาจมีข้อจำกัดด้านเวลา โอกาสในการฝึกซ้ำ และความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนบางส่วนอาจต้องการเวลาเรียนรู้มากกว่า บางส่วนต้องการการทบทวนซ้ำหรือแบบฝึกทักษะเพิ่มเติม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าว และเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น สื่อดิจิทัล เช่น วิดีโอ บทเรียนออนไลน์ เว็บไซต์ และแอปพลิเคชันบทอุปกรณพหุภาพ ช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ตลอดเวลา ฝึกฝนได้ตามความต้องการ และเชื่อมโยงการเรียนรู้เข้ากับวิถีชีวิตของผู้เรียนในยุคดิจิทัล (ศยามน อินสะอาด, 2561, น.15) ได้สรุปไว้ว่า สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นทั้งรูปแบบออนไลน์อยู่บนเครือข่ายและออฟไลน์ที่ไม่ได้เชื่อมต่อเครือข่าย เป็นสื่อหรือตัวกลางที่ถ่ายทอดสารหรือความรู้ส่งผ่านไปสู่อุปกรณ์ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ทิตินา แคมมณี, 2564, น.146) การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนดำเนินการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนเลือกหัวข้อ เนื้อหา วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนได้ตามความสนใจ โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ ช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยให้คำปรึกษาแนะนำตามความเหมาะสม (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล, 2564, น.3) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระตามศักยภาพของตนเอง และเกิดการพัฒนาที่เหมาะสมยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การเรียนรู้ Adaptive E-learning ยึดหลักผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุดที่เชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้พัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม และยังช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และความต่อเนื่องในการฝึกฝน ซึ่งสอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ดังนั้น การประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะกับการเรียนการสอนเพลงสุนทราภรณ์ สามชั้น จึงเป็นแนวทางที่ช่วยขยายโอกาสทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนที่มีระดับความยากหลากหลายแบบฝึกหัด ตัวอย่างการขับร้องที่ถูกต้อง และสื่อประกอบที่สนับสนุนความเข้าใจทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวช่วยลดข้อจำกัดของการเรียนแบบตัวต่อตัว เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกซ้ำและทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ อันส่งผลต่อการพัฒนาทักษะตามศักยภาพของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ กสพพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะยังสอดคล้องกับบริบทการศึกษาในยุคดิจิทัล และมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์และสืบทอดองค์ความรู้ด้านคีตศิลป์ไทยให้ดำรงอยู่ในสังคมร่วมสมัยอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุนทราภรณ์สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ ภาคกลาง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหูสามชั้น สำหรับนักเรียนศิลปะไทยชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง

3. เพื่อศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหูสามชั้น สำหรับนักเรียนศิลปะไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลางต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

การทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนศิลปะไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยผสมทั้งแนวคิดและทฤษฎี รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมที่สอดคล้องกับความคาดหวังของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกทำกิจกรรมที่สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจของผู้เรียน (อชรา เอิบสุขสิริ, 2556, น.94) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปรับเนื้อหา ลำดับการเรียน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละบุคคล การเรียนรู้ที่ตอบสนองความสามารถที่แตกต่างกันของผู้เรียน เป็นนวัตกรรมที่ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างได้ปฏิบัติกิจกรรมจนประสบความสำเร็จ เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองซึ่งเป็นฐานของการเรียนรู้เติมศักยภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนผล, 2564, น.8) ในการใช้สื่อต่าง ๆ เป็นตัวแบบในการจูงใจให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาในการคิดพิจารณาเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ในเรื่องที่เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2557, น.174)

ในบริบทของการเรียนการสอนศิลปะไทย การถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะยังคงอาศัยรูปแบบครูสู่ศิษย์เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการสังเกต การเลียนแบบ และการฝึกปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมไม่สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากมักจักจะเป็นการเรียนการสอนแบบกลุ่มใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (รัชพล กลัดชื่น และสุธิดา ชัยชมชื่น, 2561, น.81) อย่างไรก็ตามผู้เรียนแต่ละคนมีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเดียวกันอาจไม่ตอบสนองต่อผู้เรียนทุกคน การนำเทคโนโลยีมาช่วยเสริมกระบวนการเรียนรู้สามารถเพิ่มโอกาสในการฝึก การทบทวน และการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างยืดหยุ่น ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยจากง่ายไปหายากทำให้เกิดความแม่นยำ และผู้เรียนมีโอกาสเรียนอีกได้ตามความต้องการ นอกจากนั้นยังทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2553, น.78) การพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่รอบตัวเข้าถึงได้ง่ายนั้นจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาวะการณ์ปัจจุบัน (ยุพิน พวงยະ และศิริพล แสนบุญส่ง, 2565, น.112)

ดังนั้น จากการทบทวนวรรณกรรม สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับศิลปะไทยจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทั้งด้านความสามารถ ความสนใจ และการเรียนรู้ของผู้เรียน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและแนวคิดการ

เรียนรู้แบบปรับเหมาะมาประยุกต์ใช้ จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเสริมกระบวนการถ่ายทอดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ต้องถูก มีความมั่นใจในความสามารถของตนเองและพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (Mixed Methods) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ภาควิชาดุริยางค์ไทย วิทยาลัยนาฏศิลป์ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 288 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนสาขาคีตศิลป์ไทย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ของวิทยาลัยนาฏศิลป์ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง จำนวน 10 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะของการวิจัยแบบผสมผสาน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้และการวิเคราะห์กระบวนการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล การใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจึงเอื้อต่อการจัดเส้นทางการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ และประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนได้อย่างละเอียด

2. เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ ประกอบด้วย

2.1 แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้การสัมภาษณ์ ตอนที่ 2 ประเด็นข้อคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม มีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด อีกทั้ง ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบ กลั่นกรอง จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างข้อคำถาม และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระสำคัญ เพื่อหาข้อบกพร่อง ข้อแก้ไข ข้อเสนอแนะให้แบบสัมภาษณ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง แบบประเมินดังกล่าวเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาบทเพลงสุรินทราหู สามชั้น 1) ส่วนนำของบทเรียน 2) เนื้อหาเกี่ยวกับเพลงสุรินทราหู สามชั้น 3) คลิปวิดีโอประกอบการเรียนรู้ในแต่ละท่อน และ 4) ด้านคุณค่าและประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับจากกาเรียนรู้ และด้านการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ 1) ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ 2) ด้านการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ 3) ข้อตกลงในการเรียนรู้ 4) ด้านการใช้งานของบทเรียน 5) ด้านเนื้อหา ทั้งนี้รายการประเมินมุ่งพิจารณาความชัดเจน ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความน่าสนใจและความเหมาะสมกับผู้เรียน แบบประเมินคุณภาพดังกล่าวได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาระดับความเหมาะสมของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ ผลของการประเมินพบว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ทั้ง 2 ด้าน ผู้วิจัยให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระหว่างเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ และให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ เพื่อนำผลคะแนนมาหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ด้วยสูตรการหา E_1/E_2 พบว่า

ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เท่ากับ 86.90/89.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ตามที่เกณฑ์กำหนด

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิด 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหาประวัติและความสำคัญ โครงสร้าง ศัพท์ สังคีตทางด้านการขับร้องเพลงไทย เทคนิคและกลวิธีการขับร้อง และการประยุกต์ใช้ในการขับร้องเพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น โดยใช้การวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน แบบทดสอบดังกล่าวนี้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยทรงทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริงได้ และนำมาหาความยากง่าย 0.45 - 0.60 ค่าอำนาจจำแนก 0.20 - 0.40 และค่าความเชื่อมั่น 0.17

2.4 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคิดศิลป์ไทย วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ซึ่งออกแบบการเรียนรู้แบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล และแสดงเส้นทางการเรียนที่แตกต่างตามระดับความสามารถของผู้เรียน

2.5 แบบประเมินทักษะการขับร้องเพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น คือ แบบประเมินทักษะการขับร้องเพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคิดศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง เพื่อทดสอบในการขับร้องเพลงสุรินทร์ราหู สามชั้น และมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และกำหนดในการวัดทักษะการขับร้องของนักเรียนเป็น 4 ด้าน คือ 1) ทำนองและจังหวะของเพลง 2) ความไพเราะและคุณภาพของเสียง 3) กลวิธีในการขับร้อง และ 4) การหายใจ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับสมรรถนะของผู้เรียน และความสามารถในการขับร้องของผู้เรียน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งได้มาโดยตรงจากการสัมภาษณ์และการใช้เครื่องมือการวิจัย เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลตามวัตถุประสงค์ และข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งได้มาจากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร (Document Research) อาทิ หนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการ งานวิจัย และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลสนับสนุนการพัฒนารอบแนวคิดและการอภิปรายผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมายและการรวบรวมข้อมูลเอกสารต่าง ๆ มาวิเคราะห์ในเชิงเนื้อหา (Content Analysis) 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการแจกแบบสอบถามวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติทางการวิจัยเพื่อนำมาหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ ด้วยสูตร E_1/E_2 ทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for Dependent Samples)

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการเปรียบเทียบโดยการทดสอบค่าที่ (t- test)

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยสามารถจำแนกผลได้ ดังนี้

1.1 ผลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ บทเรียนนี้ได้รับการออกแบบบนพื้นฐานแนวคิดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) โดยใช้ผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในการปรับเส้นทางการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน กระบวนการพัฒนาบทเรียนดำเนินตามโมเดลการออกแบบการเรียนรู้ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นที่ 3 วิเคราะห์เนื้อหาและโครงสร้างเพลงสุรินทรราหู สามชั้น จากหลักสูตรนาฏดุริยางคศิลป์ พุทธศักราช 2567 รวมถึงวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนรู้ เช่น การเอื้อน กลวิธีในการขับร้อง และจังหวะในการขับร้อง 2) การออกแบบ (Design) กำหนดโครงสร้างบทเรียนเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยความรู้เบื้องต้น หน่วยฝึกทักษะการขับร้องเป็นท่อนเพลง และหน่วยประเมินผล พร้อมการแนะนำเส้นทางการเรียน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มพัฒนา กลุ่มเสริมศักยภาพ กลุ่มเสริมศักยภาพขั้นสูง 3) การพัฒนา (Development) สร้างบทเรียนโดยใช้สื่อดิจิทัลและระบบจัดเก็บข้อมูลอัตโนมัติ พร้อมให้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาของเพลงสุรินทรราหู สามชั้น และการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ จำนวน 6 ทาน ตรวจสอบและปรับปรุง 4) การนำไปใช้ (Implementation) ทดลองใช้กับนักเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน โดยคำนึงสัดส่วนความสามารถ เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (E1/E2) 5) การประเมินผล (Evaluation) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของผู้เรียนเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และคิดวิเคราะห์คุณค่าและประโยชน์ของบทเรียนในด้านความรู้ ทักษะการขับร้อง และคุณค่าทางวัฒนธรรม ผลการพัฒนาบทเรียนแสดงให้เห็นว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะดังกล่าวมีโครงสร้างการเรียนรู้ที่เป็นระบบ สอดคล้องกับหลักการออกแบบการเรียนรู้สมัยใหม่ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้คีตศิลป์ไทยได้อย่างเหมาะสม โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติทางวัฒนธรรมควบคู่กัน อันเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนคีตศิลป์ไทยในบริบทการศึกษาไทยยุคดิจิทัล

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้นได้รับการออกแบบตามรูปแบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรราหู สามชั้น ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน พบว่า บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับ

เหมาะสมมากที่สุด ทั้ง ด้านเนื้อหาของเพลงสุรินทราหู สามชั้น $(\bar{x} = 4.96, S.D. = 0.19)$ และ ด้านการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ $(\bar{x} = 4.98, S.D. = 0.14)$ ยืนยันได้ว่าบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับสูงมาก มีความพร้อมในการนำไปใช้เป็นการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการขับร้องเพลงสุรินทราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหูสามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทยชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง

ผลการวิจัยพบว่า ในการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลางที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่อยู่ในระดับชั้นเดียวกันโดยทดลองจำนวน 2 ครั้ง โดยการหาประสิทธิภาพในการทดลองแบบเดี่ยว การทดลองแบบกลุ่ม และจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ผู้วิจัยได้จำแนกตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เป็นแบบเดี่ยว (1 : 1) จำนวน 3 คน

การทดสอบ	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ						ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₁	ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₂
	1	2	3	4	5	6		
ระหว่างเรียน E ₁	80.00	83.33	86.67	90.00	90.00	91.67	88.00	
หลังเรียน E ₂								91.67

ตารางที่ 2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เป็นแบบกลุ่ม (1 : 10) จำนวน 10 คน

การทดสอบ	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ						ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₁	ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₂
	1	2	3	4	5	6		
ระหว่างเรียน E ₁	80.00	83.33	86.67	90.00	90.00	91.67	85.60	
หลังเรียน E ₂								90.00

ตารางที่ 3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยมีสัดส่วนของผู้เรียน เก่ง : ปานกลาง : อ่อน คือ 3 : 4 : 3 เพื่อหาประสิทธิผลของบทเรียนอย่างรอบด้าน ผลการประเมิน

การทดสอบ	บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ						ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₁	ค่าร้อยละเฉลี่ย E ₂
	1	2	3	4	5	6		
ระหว่างเรียน E ₁	79.00	77.00	87.00	87.50	98.00	93.00	86.90	
หลังเรียน E ₂								89.50

จากตารางที่ 1-3 พบว่า ผลการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทราหู สามชั้น ทุกะยะมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 อย่างชัดเจนสะท้อนให้เห็นว่าบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้จริง และสามารถสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างกันให้พัฒนาได้ตามศักยภาพและการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดการกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรสาธุสามชั้น สำหรับนักเรียนคิตศิลป์ไทยชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มศักยภาพ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) และภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ (กลุ่มเด็กเก่ง จำนวน 3 คน)

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	3	20	5.33	0.58	41*
หลังเรียน	3	20	19	1	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ (กลุ่มเด็กปานกลาง จำนวน 4 คน)

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	4	20	5.25	0.96	12.01*
หลังเรียน	4	20	16.75	1.26	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ (กลุ่มเด็กอ่อน จำนวน 3 คน)

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	3	20	4.33	0.58	35*
หลังเรียน	3	20	16	1	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ โดยภาพรวม

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	10	20	5	0.82	24.90*
หลังเรียน	10	20	17.2	1.62	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ผลการวิเคราะห์แสดงผลให้เห็นว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกกลุ่มความสามารถ แสดงให้เห็นบทเรียนบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อพิจารณาภาพรวมของผู้เรียนทั้งหมด พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการขับร้องเพลงสุนทราหู สามชั้น ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน และสามารถตอบสนองระหว่างบุคคลได้อย่างเหมาะสม

3. การศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุนทราหูสามชั้น สำหรับนักเรียนศิลปะไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลางต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า จากการสัมภาษณ์ของผู้เรียน จำนวน 10 คน และครูผู้สอน จำนวน 5 คน พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะมีคุณค่าในการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในโครงสร้าง ทำนอง จังหวะ ความหมายของบทเรียน และศัพท์สังคีตได้ชัดเจนขึ้น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้เห็นภาพรวมของเพลงก่อนการฝึกจริงอีกทั้งแบบฝึกย่อยทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ได้เป็นลำดับขึ้น 2) ด้านทักษะปฏิบัติ (การขับร้อง) บทเรียนช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ การควบคุมลมหายใจ ความแม่นยำของทำนองและจังหวะในการใช้กลวิธีในการขับร้อง ผู้เรียนสามารถฝึกซ้ำได้หลายครั้ง รับข้อมูลที่ตอบกลับทันที ทำให้เห็นจุดผิดพลาดและปรับปรุงแก้ไขได้ตรงจุด ส่งผลให้คุณภาพการขับร้องสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง 3) ด้านคุณลักษณะและเจตคติทางวัฒนธรรม การเรียนรู้ประวัติ ความสำคัญ และที่มาของเพลงสุนทราหู สามชั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในการเรียนศิลปะไทย ตระหนักถึงคุณค่าทางวัฒนธรรม และมีแรงบันดาลใจในการสืบสานการขับร้องเพลงไทย นอกจากนี้ ความยืดหยุ่นของบทเรียนที่เรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำของผู้เรียน และเอื้อต่อการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ 80/80 และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมความเข้าใจในทักษะการขับร้อง และทัศนคติต่อคุณค่าของศิลปะไทยอย่างชัดเจน จึงถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองการเรียนรู้ยุคใหม่ สามารถประยุกต์ใช้ในบริบทการเรียนการสอนศิลปะไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีศักยภาพในการต่อยอดสู่สื่อการเรียนรู้ในสาขาอื่นต่อไป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุนทราหู สามชั้น สำหรับนักเรียนศิลปะไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลางให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุนทราหู สามชั้น โดยนำกระบวนการออกแบบการเรียนรู้แบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล มาใช้ในการพัฒนาบทเรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โดยค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.90/89.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

ทั้งด้านโครงสร้างเนื้อหา รูปแบบ และเทคนิคการสอน นอกจากนี้ การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิยังอยู่ในระดับ “เหมาะสมมากที่สุด” ทั้งด้านเนื้อหาเพลงสุนทรราหู สามชั้น และการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ

2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สะท้อนว่าบทเรียนมีส่วนช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการขับร้องเพลงสุนทรราหู สามชั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เพื่อศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพลงสุนทรราหูสามชั้น สำหรับนักเรียนคิตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลางต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน การศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของบทเรียน พบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ชัดเจนทั้งด้านความรู้ โครงสร้างเพลงและกลวิธีในการขับร้อง ด้านทักษะปฏิบัติที่พัฒนาเป็นลำดับ และด้านคุณลักษณะทางวัฒนธรรม เช่น ความภาคภูมิใจและการตระหนักถึงคุณค่าของคิตศิลป์ไทย บทเรียนจึงสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านคิตศิลป์ไทยในยุคดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม

การอภิปรายผล

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ นั้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.90/89.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ดังกล่าวเกิดจากการออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการของแอดดี โมเดล (ADDIE Model) ซึ่งในการวิเคราะห์ให้ผู้เรียนในการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) ที่มุ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับเนื้อหาและแบบฝึกที่สอดคล้องกับศักยภาพของตนเองทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมความเข้าใจในจุดที่ยังมีข้อบกพร่องและสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้ ของตนเอง ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและตรงตามความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับวิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล (2564, น.5) แนวคิดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน สื่อที่ดีคือสื่อที่สอดคล้องกับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ช่วยทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมของตนเองเข้ากับความรู้ใหม่ได้อย่างลงตัว เกิดความเข้าใจที่แท้จริงอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับณัฐนิชา ชังชนะนาค (2566, น.91-100) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งบทเรียนมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียน ไว้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเด็กเก่ง กลุ่มเด็กปานกลาง กลุ่มเด็กอ่อน ซึ่งทำให้เห็นถึงประสิทธิภาพของบทเรียนที่สามารถจัดกลุ่มผู้เรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยมีประสิทธิภาพ 82.17/84.50 สอดคล้องกับมาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนทางเว็บแบบปรับเหมาะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมชาย สุริยะไกร, อจจริย์ ณ

ตะกั่วทุ่ง และวิชุดา รัตนเพียร, (2550, น.28-29) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะตามแบบเรียนของบุคคลด้วยหลักการจัดการเรียนแบบรู้แจ้ง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาเกษตรศาสตร์ ผลการวิเคราะห์และสรุปผล ได้ดังนี้ การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะตามแบบเรียนของบุคคลด้วยหลักการจัดการเรียนแบบรู้แจ้ง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาเกษตรศาสตร์ เริ่มจากการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักการเรียนแบบรู้แจ้งของคณาจารย์คณะเกษตรศาสตร์ทั่วประเทศและการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ นำไปสู่การสร้างรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล และเมื่อนำรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะฯ ไปทดลองใช้พบว่าผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 มีผลสัมฤทธิ์อย่างน้อยร้อยละ 80 ตามเกณฑ์การรู้แจ้งที่กำหนดไว้

3. ผลของศึกษาคุณค่าและประโยชน์ของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้นมีคุณค่าทั้งด้านความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างของเพลงสุรินทรายุ สามชั้น และกลวิธีที่มีในการขับร้อง รวมถึงด้านการพัฒนาทักษะการปฏิบัติที่พัฒนาได้อย่างเป็นขั้นตอนตามศักยภาพผู้เรียนรายบุคคล และด้านคุณลักษณะทางวัฒนธรรมที่ส่งเสริมความภาคภูมิใจและการสืบสานคีตศิลป์ไทยในยุคดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทันเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาไปตลอดเวลา สอดคล้องกับชาญเกียรติ มหันตคุณ (2561, น.238-245) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาแบบปรับเหมาะการเรียนแบบจำลองขั้นตอน ตามหลักการออกแบบการเรียนการสอน 4 องค์ประกอบเพื่อพัฒนาความตระหนักด้านความปลอดภัยสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับโดยการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า ระบบการเรียนฯ ที่พัฒนาขึ้นมี 5 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนการสอนแบบปรับเหมาะ 2) การเรียนการสอนสื่อองค์ประกอบ 3) เครื่องมือทางเทคโนโลยีการศึกษา 4) การวัดและการประเมินผล 5) บทบาทผู้เกี่ยวข้อง กระบวนการเรียนการสอนในระบบ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเข้าสู่บทเรียน 2) ทดสอบก่อนเรียนด้วยการปฏิบัติการจำลองขั้นตอน 3) ปฏิบัติการจำลองขั้นตอนแบบปรับเหมาะตามการชี้แนะ 4) บันทึกการเรียนรู้ 5) ทดสอบหลังเรียนด้วยการปฏิบัติการจำลองขั้นตอน 6) นำเสนอผลประเมินและสรุปบทเรียน แสดงให้เห็นว่า ผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอน บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรายุ สามชั้น มีคุณค่าทางการเรียนรู้ใน 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างและกลวิธีการขับร้องได้อย่างเป็นขั้นตอน 2) ด้านทักษะปฏิบัติที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฝนตามศักยภาพของตนผ่านการแนะนำจากครูผู้สอนและการตอบกลับทันที และ 3) ด้านคุณลักษณะเจตคติทางวัฒนธรรม ที่ช่วยปลูกฝังความภาคภูมิใจและทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์คีตศิลป์ไทยในยุคดิจิทัล

ข้อค้นพบ หรือองค์ความรู้ใหม่

ข้อค้นพบใหม่ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพลงสุรินทรายุ สามชั้น สำหรับนักเรียนคีตศิลป์ไทย ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยนาฏศิลป์ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ผู้วิจัยสามารถจำแนกได้ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะเป็นกลไกสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทท้องถิ่น คือ ผลของการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะที่แสดงให้เห็นว่า การออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและปรับตาม ศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน ช่วยให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐานที่แตกต่างกันสามารถเข้าถึงเนื้อหาและพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียม

2. การประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลหลักในการออกแบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ข้อค้นพบสำคัญ คือ การนำผลประเมินก่อนเรียนและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้บทเรียน สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม องค์ความรู้นี้ทำให้เกิดบทบาทใหม่ของการประเมิน จากเครื่องมือวัดผล ไปสู่เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งเหมาะสมกับบริบทการจัดการศึกษาที่มีทรัพยากรและเวลาจำกัด

3. การบูรณาการทางวัฒนธรรมในบทเรียนดิจิทัลช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ในการออกแบบบทเรียนโดยเชื่อมโยงเนื้อหา การเรียนรู้กับอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมทำให้เกิดความรู้สึกใกล้ชิดและเห็นคุณค่าของเนื้อหา องค์ความรู้นี้ทำให้เห็นว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะสามารถเป็นพื้นที่ในการสืบสานและพัฒนามรดกทางวัฒนธรรมควบคู่ไปกับการเรียนรู้ สมัยใหม่

4. บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้ออกแบบและสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล คือ จากการใช้บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ พบว่าผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการออกแบบโครงสร้างการเรียนรู้ กำกับติดตาม และให้คำแนะนำ ความก้าวหน้าของผู้เรียน สามารถปรับเปลี่ยนบริบทการสอนแบบตัวต่อตัว ไปสู่การสนับสนุนการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่าง ของผู้เรียนแต่ละบุคคล

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 สถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนคิดศิลป์ไทยระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ควรมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทางเทคโนโลยี เพื่อรับรองการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ และช่วยลดความเหลื่อมล้ำ ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ ไปใช้เป็นเครื่องมือเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมสนับสนุนควบคู่กับบทเรียน ภายใต้งานที่ใช่เป็นสื่อเสริมการฝึกทักษะปฏิบัติ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ ไปยังเพลงไทยประเภทอื่นหรือระดับชั้นอื่นในหลักสูตร เพื่อศึกษาความเหมาะสมในบริบทที่หลากหลาย

2.2 ควรศึกษาการประยุกต์ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะกับรายวิชาทักษะปฏิบัติด้านดนตรีไทย เพื่อพัฒนา แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา อินทรสุวานนท์. (2540). *เทคนิคการขับร้องเพลงไทย*. สืบค้นเมื่อ 17 กันยายน 2567, จาก <http://thesis.swu.ac.th/swuebook/h172999.pdf>
- ชาญเกียรติ มหันตคุณ (2561). *การพัฒนาาระบบปรับเหมาะการเรียนรู้แบบจำลองขั้นตอน ตามหลักการออกแบบการเรียนรู้การสอน สิ่งศึประกอบ เพื่อพัฒนาความตระหนักด้านความปลอดภัยสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอาณัติและเครื่องประดับ*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรศษฎบัณฑิต). สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬารงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพมหานคร.
- ณัฐนิชา ชังคะนาค. (2560). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ เรื่องระบบคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก.
- ทิตนา แชมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพคุณ สุดประเสริฐ. (2568). *ชุดฝึกสร้างเสริมพัฒนาศึภาพการขับร้องเพลงไทยขั้นพื้นฐาน สำหรับผู้พิการทางสายตา*. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 29(2), 109-122.
- ยุพิน พวกยะ, และศิริพล แสนบุญส่ง. (2565). *การพัฒนาสมรรถนะด้านการสร้างสรค์นวัตกรรมการสอนรายวิชาการคำนวณ สำหรับครูในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา*. *การประชุมวิชาการระดับชาติ “ราชภัฏกรุงเก่า” ครั้งที่ 5* (น.111-118). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา: พระนครศรีอยุธยา.
- รัชพล กัดชื่น และสุธิดา ชัยชมชื่น. (2561). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนเว็บปรับเหมาะร่วมกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ สำหรับนศึศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. *วารสารวิชาการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 5(1), 77-98.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2557). *จิตวิทยาสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2564). *การเรียนรู้ปรับได้ Adaptive Learning*. สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2567, จาก http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Adaptive%20Learning_1616200602.pdf.
- ศยามน อินสะอาด. (2561). *การออกแบบบทเรียน e-Learning เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม. (2567). *หลักสูตรนาฏดุริยางค์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา ศิลปกรรม*. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์.
- สมชาย สุริยะไกร, อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง และวิชุดา รัตนเพียร. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้บนเว็บแบบปรับเหมาะตามแบบเรียนของบุคคลด้วยหลักการจัดการเรียนรู้แบบรู้แจ้ง เพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษาเกษตรศาสตร์*. *บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 25(1-3), 28-29.
- สุนคน สินธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรัง.
- อชรา เอ็บสิริสุข. (2562). *จิตวิทยาสำหรับครู*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.