

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย โดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3

Development of a Mobile Application to Enhance Thai Language Skills Using a Microlearning Approach for Primary School Students

กัสมิ สวัสดิ์ทิภาพ¹ อัสนีนา ซากาปลายะ² ผการัตน์ ทองจันทร์^{3*} สุรเชษฐ์ สังขพันธ์⁴ เจ๊ะอียาส โตตะทาย⁵
ศิริลักษณ์ อินทสโร⁶ พระรักษ์ อมรศักดิ์⁷

Kasmi Sawatdiphap¹ Asrina Sakapalaya² Pakarat Thongjan^{3*} Surachet Sangkhaphan⁴ Jaeinyas Totayong⁵
Sirilak Intasaro⁶ Prarak Amornsak⁷

วันที่รับบทความ : 10 กุมภาพันธ์ 2569

วันที่แก้ไขบทความ : 13 มีนาคม 2569

วันที่ตอบรับบทความ : 2 เมษายน 2569

บทคัดย่อ

ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะทางภาษา โดยเฉพาะแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง ซึ่งเน้นการจัดเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็กที่มีเป้าหมายชัดเจน สามารถช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่มีช่วงความสนใจจำกัด การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยที่ใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้งาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน จากโรงเรียนบ้านลูโบะตาโต๊ะ จังหวัดนราธิวาส ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือวิจัย ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยเครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และมีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา 0.86 อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

¹⁻² นักศึกษาศาสาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

¹⁻² Student of Management of Information Technology, Faculty of Management Sciences, Princess of Naradhiwas University

³⁻⁷ อาจารย์สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

³⁻⁷ Lecture of Management of Information Technology, Faculty of Management Sciences, Princess of Naradhiwas University

Corresponding Email: Pakatat.t@pnu.ac.th

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ และการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ผลการวิจัยพบว่า โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนามีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E1/E2 = 0.82/0.89$ สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการทักษะภาษาไทยดีขึ้นหลังการใช้งาน ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ผลการวิจัยยืนยันว่าการประยุกต์ใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งผ่านโมบายแอปพลิเคชันเป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลในการยกระดับทักษะภาษาไทยของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะในบริบทพื้นที่พหุภาษาที่ผู้เรียนมีภาษาแม่ที่หลากหลาย

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน เทคโนโลยีการเรียนรู้ ไมโครเลิร์นนิ่ง ทักษะภาษาไทย

Abstract

In the digital era, learning technologies play a crucial role in developing language skills. Particularly, the concept of microlearning, which focuses on organizing content into short learning units with clear objectives. This approach can help reduce content complexity and improve learning engagement, particularly among primary school students with limited attention spans. This study aimed to develop a mobile application based on the microlearning approach to enhance Thai language skills among Grade 3 students and to evaluate the effectiveness of the developed application while comparing students' academic performance before and after usage. The sample consisted of 30 Grade 3 students from Ban Lubodato School in Narathiwat Province, Thailand, selected through purposive sampling. The research instruments included the developed mobile application, a Thai language achievement test, and a user satisfaction questionnaire. The instruments were validated by three experts for content validity, yielding an Index of Item–Objective Congruence (IOC) of 0.86, indicating acceptable validity. Data were analyzed using descriptive statistics, a dependent samples t-test, and instructional media efficiency evaluation according to the E1/E2 standard criterion. The findings revealed that the developed mobile application achieved an efficiency level of $E1/E2 = 0.82/0.89$, which exceeded the standard criterion of 80/80. The post-test mean score was significantly higher than the pre-test mean score at the significance level of $p < .001$, indicating a significant improvement in students' Thai language skills after using the application. In addition, the overall user satisfaction with the application was high (mean = 4.30). These findings suggest that integrating the microlearning approach into a mobile learning application can effectively enhance Thai language learning among primary school students.

The results also highlight the potential of microlearning-based mobile applications as an innovative learning tool, particularly in multilingual contexts where students have diverse linguistic backgrounds.

Keywords: Mobile Application, Learning Technology, Microlearning, Thai Language Skills

บทนำ

ภาษาไทยถือเป็นภาษาประจำชาติที่สะท้อนอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของประเทศไทย และมีบทบาทสำคัญในการเป็นสื่อกลางเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียน (อัมพร พินะสา, 2565) ทักษะการใช้ภาษาไทยจึงเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะด้านการฟัง การอ่าน และการเขียน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระวิชา อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนจำนวนหนึ่งยังประสบปัญหาในการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ ผู้เรียนที่ใช้ภาษาอัตลักษณ์ท้องถิ่นในชีวิตประจำวัน และผู้เรียนที่มีข้อจำกัดด้านการเรียนรู้ (อิทธิพล คุณปลื้ม, 2564; กฤษฎา บุญราช, 2564) เมื่อพิจารณาในบริบทของจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัญหาทักษะภาษาไทยมีความซับซ้อนมากกว่าภาพรวมระดับประเทศ เนื่องจากผู้เรียนจำนวนมากใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาหลักในชีวิตประจำวัน ทำให้การรับรู้ การตีความ และการใช้ภาษาไทยในชั้นเรียนเกิดข้อจำกัด โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาซึ่งเป็นช่วงวัยสำคัญของการวางรากฐานทักษะภาษา การประเมินคุณภาพผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ในปี 2565 พบว่าคะแนนเฉลี่ยด้านภาษาไทยอยู่ที่ร้อยละ 56.14 (วิชญ์ ทรัพย์สมบัติ, 2564) ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่ไม่เพียงมุ่งถ่ายทอดเนื้อหา แต่ต้องสามารถลดข้อจำกัดทางภาษาและช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทเฉพาะของตน (ชลั อรรถธรรม, 2562)

เทคโนโลยีการศึกษาได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะแนวคิดไมโครเลิร์นนิง (Microlearning) ซึ่งเน้นการจัดเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยขนาดเล็ก มีเป้าหมายชัดเจน ใช้เวลาเรียนรู้ไม่นาน และสามารถเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ แนวคิดนี้ สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่มีช่วงความสนใจจำกัด และยังสอดคล้องกับทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory) ซึ่งอธิบายว่าการลดความซับซ้อนของเนื้อหาและการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นลำดับจะช่วยให้ผู้เรียนประมวลผลและจดจำสาระสำคัญได้ดีขึ้น (สยามน อินสะอาด, 2564; Sweller, 2011) เมื่อบูรณาการไมโครเลิร์นนิงเข้ากับโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทบทวนซ้ำได้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ตามจังหวะของตน จึงทำให้แนวทางนี้เหมาะสมกว่าวิธีการสอนแบบบรรยายหรือการใช้สื่อรูปแบบเดียวที่ต้องอาศัยเวลาเรียนต่อเนื่องและข้อจำกัดด้านสถานที่ (ศิริลักษณ์ บุญมาพันธุ์ และคณะ, 2564) ในเชิงประจักษ์ งานวิจัยที่ประยุกต์ใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิงกับการเรียนรู้ด้านภาษา พบว่า การจัด

กิจกรรมการเรียนรู้แบบเนื้อหาสั้น กระชับ และมีปฏิสัมพันธ์ สามารถช่วยเพิ่มความสนใจ ความเข้าใจ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนที่ต้องการการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและสามารถทบทวนซ้ำได้ (Hug, 2017; Leong et al., 2021) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่ยังมุ่งศึกษาการใช้โมโครเลิร์นนิ่งในบริบททั่วไป หรือในระดับการศึกษาที่สูงกว่า ขณะที่งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาโมโครเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมทักษะภาษาไทยสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาในบริบทพื้นที่พหุภาษายังมีจำกัด อีกทั้งงานวิจัยหลายชิ้น ให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีหรือการออกแบบแอปพลิเคชันในเชิงเทคนิคมากกว่าการประเมินผลเชิงการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ จึงยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ที่อธิบายได้ชัดเจนว่า การออกแบบเนื้อหาแบบโมโครเลิร์นนิ่งผ่านโมบายแอปพลิเคชันส่งผลต่อประสิทธิภาพของสื่อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างไร เพื่อตอบโจทย์ดังกล่าว การออกแบบสื่อการเรียนรู้จำเป็นต้องอาศัยกรอบการพัฒนาที่เป็นระบบ เช่น ADDIE ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) กรอบดังกล่าวช่วยให้การพัฒนาสื่อมีความสอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และวิธีการประเมินผลอย่างเป็นขั้นตอน (Branch, 2009) ในมุมเชิงตัวแปร จึงอาจอธิบายได้ว่า การออกแบบโมบายแอปพลิเคชันตามแนวคิดโมโครเลิร์นนิ่งและกรอบ ADDIE เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนผ่านประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 และนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาไทยของผู้เรียน

จากปัญหาทักษะภาษาไทยของผู้เรียนในบริบทพหุภาษา และข้อจำกัดของงานวิจัยเดิมที่ยังขาดการบูรณาการแนวคิดโมโครเลิร์นนิ่งกับโมบายแอปพลิเคชันอย่างเป็นระบบ รวมทั้งยังขาดหลักฐานเชิงประจักษ์ไม่เพียงพอเกี่ยวกับผลต่อประสิทธิภาพสื่อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนลู่โบะดาใต้ะ จังหวัดนราธิวาส โดยใช้แนวคิดโมโครเลิร์นนิ่งเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทผู้เรียนและช่วยลดข้อจำกัดทางภาษาพร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพของสื่อและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์ด้านเทคโนโลยีการเรียนรู้ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดโมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ E1/E2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการใช้โมบายแอปพลิเคชัน
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดโมโครเลิร์นนิ่ง

การทบทวนวรรณกรรม

การพัฒนาทักษะภาษาไทย โดยเฉพาะทักษะการฟัง การอ่าน และการเขียน ถือเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา เนื่องจากส่งผลต่อการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551; Thanyathamrongkul et al., 2018) ทักษะทั้งสามมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด โดยการฟังเป็นจุดเริ่มต้นของการรับรู้ภาษา การอ่านช่วยเพิ่มความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ ส่วนการเขียนเป็นการแสดงออกทางความคิดอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การพัฒนาอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในบริบทพื้นที่พหุภาษาที่ผู้เรียนใช้ภาษาถิ่นหรือภาษาท้องถิ่นเป็นหลัก จึงอาจมีข้อจำกัดในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง ทำให้ต้องมีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ตอบโจทย์บริบทดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ (ศิวานิพันธ์ ปัญญาธิติพงศ์ และ พลหาญ พลอยกระจ่าง, 2565)

แนวคิดไมโครเลิร์นนิง (Microlearning) เป็นแนวทางการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งจัดเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยขนาดเล็ก มีความชัดเจน และมีวัตถุประสงค์การเรียนรู้เฉพาะด้าน แนวคิดดังกล่าวมีพื้นฐานจากทฤษฎีภาระทางปัญญา (Cognitive Load Theory) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการลดความซับซ้อนของเนื้อหาและการจัดข้อมูลอย่างเหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Sweller, 2011) การเรียนรู้ในรูปแบบไมโครเลิร์นนิงเหมาะสมอย่างยิ่งกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา เนื่องจากช่วยลดภาระทางปัญญาและสอดคล้องกับช่วงความสนใจของผู้เรียน ในเชิงกลไก ไมโครเลิร์นนิงส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านการลดภาระทางปัญญา การเพิ่มความต่อเนื่องของการมีส่วนร่วมกับบทเรียน และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาได้ซ้ำตามจังหวะการเรียนรู้ของตนเอง งานวิจัยด้านเทคโนโลยีการเรียนรู้พบว่า การจัดบทเรียนในรูปแบบเนื้อหาสั้น ๆ และกิจกรรมขนาดเล็กสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทบทวนซ้ำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Hug, 2017; Leong et al., 2021) นอกจากนี้ งานวิจัยที่ประยุกต์ใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิงกับการเรียนรู้ด้านภาษา ยังสะท้อนว่าการจัดเนื้อหาแบบสั้น กระชับ และมีจุดมุ่งหมายชัดเจน สามารถช่วยเพิ่มความเข้าใจภาษา ความคงทนในการจดจำ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะในผู้เรียนที่ต้องการการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสามารถทบทวนซ้ำได้บ่อยครั้ง (Hug, 2017; Leong et al., 2021)

การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่และโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Learning) เป็นรูปแบบหนึ่งของเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และเรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง โมบายแอปพลิเคชันในฐานะสื่อการเรียนรู้สามารถออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนและสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม (Traxler, 2018) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องชี้ให้เห็นว่า การใช้โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน และเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะเมื่อบูรณาการร่วมกับแนวคิดไมโครเลิร์นนิง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่น ไม่ซับซ้อน และสามารถปรับให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนได้

(Crompton & Burke, 2018) สำหรับงานวิจัยนี้ หลักการของไมโครเลิร์นนิ่งที่นำมาใช้ในการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ การแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยขนาดเล็ก การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนในแต่ละบทเรียน การใช้สื่อที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน การออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้เกิดการตอบสนองทันที และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนซ้ำได้ด้วยตนเองผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ หลักการดังกล่าวทำให้โมบายแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมกว่าวิธีการสอนที่เน้นการบรรยายต่อเนื่องเพียงรูปแบบเดียว เพราะสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและข้อจำกัดทางภาษาของผู้เรียนได้ดีกว่า

การออกแบบการเรียนรู้ตามกรอบ ADDIE และการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ การพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการออกแบบการสอนอย่างเป็นระบบ กรอบ ADDIE ซึ่งประกอบด้วยขั้นการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล เป็นกรอบที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ เนื่องจากช่วยให้การพัฒนาสื่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และลักษณะของผู้เรียน (Branch, 2009) ในงานวิจัยนี้ กรอบ ADDIE มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงการวิเคราะห์บริบทผู้เรียน การออกแบบบทเรียนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน การนำไปทดลองใช้ และการประเมินผลอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ งานวิจัยหลายชิ้นระบุการใช้เกณฑ์ E1/E2 ในการประเมินสื่อการเรียนรู้พร้อมเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน-หลัง อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น ชีรภัทร สุขสบาย (2561) ได้พัฒนาชุดการสอนเรื่องการเขียนภาษาไทยและรายงานว่าได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 81.00/81.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .01$) ในงานของเจนจิรา ศรีวิสัย และคณะ (2566) ซึ่งพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการสื่อสารและการนำเสนอสำหรับนักเรียน ม.2 รายงานค่า E1/E2 ที่ 81.10/80.08 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ทั้งสองงานเป็นการทดลองแบบก่อน-หลังและใช้สถิติตรวจสอบความแตกต่างด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเหมือนกัน งานของ Choenarom and Samputtanon (2025) ศึกษาโปรแกรม “Question-Embedded Movie Clips” สำหรับนิสิตพยาบาล โดยรายงานค่า E1/E2 เท่ากับ 85/82.6 (เกณฑ์ 75/75 สำหรับรายวิชานี้) จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบหลังพัฒนาเสร็จ ผลวิจัยยังพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญในทั้งกลุ่มทดลองและควบคุม อีกงานหนึ่งของ Kobsiripat (2015) ศึกษาการใช้สื่อโปรแกรม Scratch เพื่อพัฒนาทักษะสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถม พบว่าได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 82.46/82.25 (เกณฑ์ 80/80) และคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) อย่างไรก็ตาม แม้งานวิจัยเดิมจะยืนยันประสิทธิผลของสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและการใช้เกณฑ์ E1/E2 ได้เป็นอย่างดี แต่ส่วนใหญ่ยังไม่ครอบคลุมบริบทของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยของผู้เรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่พหุภาษาโดยตรง อีกทั้งยังไม่ชัดเจนเพียงพอในด้านการเชื่อมโยงระหว่างการออกแบบสื่อ กลไกการเรียนรู้ และผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทเฉพาะดังกล่าว

จากการสังเคราะห์วรรณกรรมข้างต้น สามารถอธิบายความเชื่อมโยงเชิงตัวแปรได้ว่า โมบายแอปพลิเคชันที่ออกแบบตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งและกรอบ ADDIE เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ

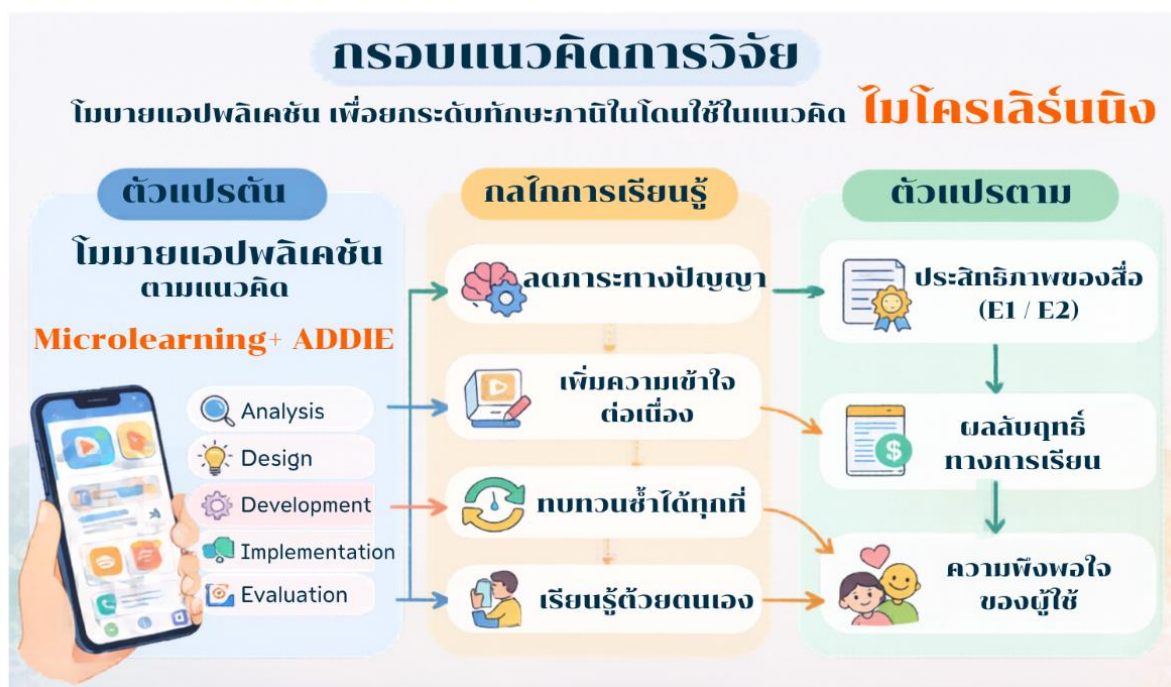
ของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E1/E2 และนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รวมถึงความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีความจำเป็นในการเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้ดังกล่าว โดยมุ่งพัฒนาและประเมินโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ในบริบทพื้นที่พหุภาษาอย่างเป็นระบบ

สมมติฐานการวิจัย

1. โมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 เท่ากับ 80/80 หรือสูงกว่า
2. นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ผ่านโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจต่อโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งในระดับมาก

กรอบแนวคิดวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง ซึ่งออกแบบตามกรอบ ADDIE กับตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E1/E2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อโมบายแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest–Posttest Design) เพื่อศึกษาผลของการใช้โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะภาษาไทยของนักเรียนระดับประถมศึกษา การวิจัยนี้มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้โดยบูรณาการการออกแบบสื่อการเรียนรู้ตามกรอบ ADDIE และการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E1/E2 เพื่อสะท้อนคุณภาพของสื่อทั้งในด้านกระบวนการและผลลัพธ์การเรียนรู้ ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ตามเกณฑ์ E1/E2 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะภาษาไทย และ (3) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ ส่วนตัวแปรควบคุม ได้แก่ เนื้อหาบทเรียนระยะเวลาในการเรียนรู้ และผู้เรียนที่อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน

1. ประชากร ประชากรเป้าหมาย และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านลู่โบดาโต๊ะ จังหวัดนราธิวาส ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยประชากรเป้าหมายคือผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ในบริบทพื้นที่พหุภาษาที่ใช้ภาษามลายูถิ่นร่วมกับภาษาไทยในชีวิตประจำวัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านลู่โบดาโต๊ะ จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีลักษณะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย เกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ภายใต้การดูแลของครูหรือผู้ปกครองได้ และได้รับความยินยอมจากผู้ปกครอง ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เพศชาย 14 คน เพศหญิง 16 คน อายุเฉลี่ย 8–9 ปี และส่วนใหญ่ใช้ภาษามลายูถิ่นร่วมกับภาษาไทยในชีวิตประจำวัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Research Instruments) ประกอบด้วย

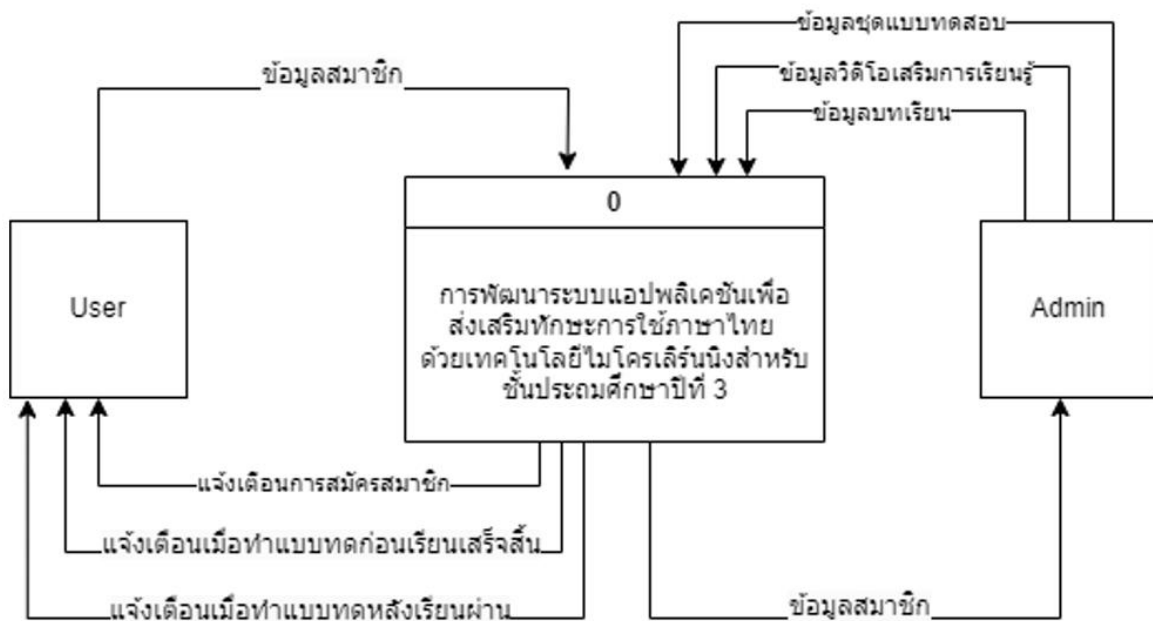
2.1 โมบายแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นสื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้กรอบการออกแบบการเรียนรู้ ADDIE ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้ภาษาไทยที่จัดเป็นหน่วยย่อยขนาดสั้น เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของนักเรียนระดับประถมศึกษา โมบายแอปพลิเคชันนี้พัฒนาโดยใช้ React Native ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์กสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแบบข้ามแพลตฟอร์ม (Cross-Platform) เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลายผ่านฐานรหัสชุดเดียว และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลการเรียนรู้ โมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย และรองรับการใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต ฟังก์ชันหลักของแอปพลิเคชันประกอบด้วย (1) ระบบสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ (2) ระบบบทเรียนแบบไมโครเลิร์นนิ่ง (3) ระบบวิดีโอเสริมการเรียนรู้ (4) ระบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (5) ระบบแสดงผลคะแนนและข้อมูลผู้ใช้

การพัฒนาแอปพลิเคชันดำเนินการตามขั้นตอน ADDIE ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์บริบทของผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ความต้องการในการเรียนรู้ทักษะภาษาไทย รวมถึงลักษณะเนื้อหาและข้อจำกัดด้านเวลาและช่วงความสนใจของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม

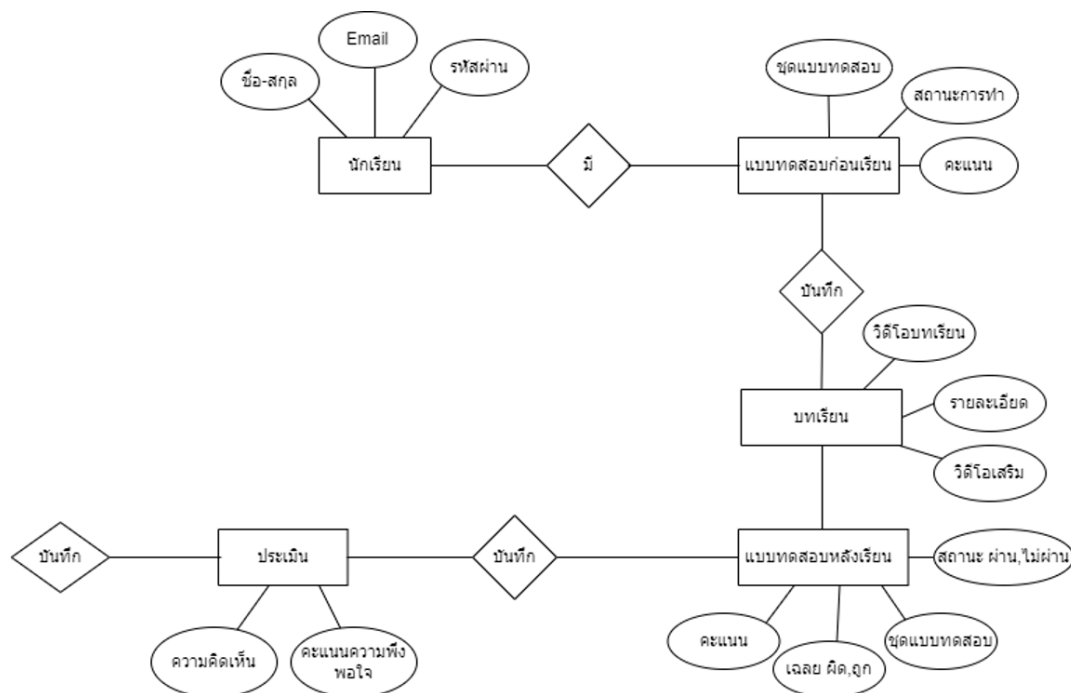
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ออกแบบโครงสร้างบทเรียน เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดโมเดลรีนิง โดยจัดเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยที่มีความกระชับ ชัดเจน และสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียน รวมถึงออกแบบรูปแบบการนำเสนอและการโต้ตอบภายในโมบายแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันตามแบบที่ออกแบบไว้ โดยใช้ React Native และ MySQL จากนั้นนำเครื่องมือวิจัย ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชัน แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ด้วยเกณฑ์การให้คะแนน +1, 0 และ -1 และกำหนดเกณฑ์ยอมรับที่ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบพบว่าเครื่องมือวิจัยมีค่า IOC เท่ากับ 0.86 แสดงว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับที่ยอมรับได้และสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้



ภาพที่ 2 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram)

ภาพที่ 2 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบหลักของแอปพลิเคชัน เช่น การเข้าสู่ระบบ การเลือกบทเรียน การทำแบบทดสอบ และการแสดงผลคะแนน



ภาพที่ 3 E-R Diagram ของโมบายแอปพลิเคชัน

ภาพที่ 3 แสดง E-R Diagram ซึ่งอธิบายโครงสร้างฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบ เช่น ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลบทเรียน ข้อมูลแบบทดสอบ และข้อมูลผลคะแนน เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจโครงสร้างการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้นอย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) นำโมบายแอปพลิเคชันไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านลือโบดาใต้ อำเภอยิ่งง จัหวัดนราธิวาส จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาความเหมาะสมในการใช้งานและการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันทั้งในด้านกระบวนการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์ E1/E2 เพื่อสรุปประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ในภาพรวม

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อโมบายแอปพลิเคชัน

สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานจริงของโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาค่า IOC และแก้ไขตามคำแนะนำ แบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) (2) ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ (Functional Test) (3) ด้านการใช้งาน (Usability Test) และ (4) ด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะภาษาไทย

ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดการเปลี่ยนแปลงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยเนื้อหาแบบทดสอบครอบคลุมทักษะการฟัง การอ่าน และการเขียน และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบมีจำนวนทั้งหมด 70 ข้อ แบ่งตามบทเรียนจำนวน 7 บทเรียน บทเรียนละ 10 ข้อ ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน โดยผู้วิจัยใช้คะแนนรวมเฉลี่ยของแบบทดสอบเพื่อวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งนี้ แบบทดสอบฉบับเดียวกันถูกใช้ทั้งในการวัดก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

2.4 แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้

ใช้เกณฑ์ E1/E2 ซึ่งเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ที่พิจารณาจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในสองช่วง ได้แก่ ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) และประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) โดยค่า E1 สะท้อนถึงความสามารถของสื่อในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ระหว่างการใช้งาน ขณะที่ค่า E2 แสดงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากผู้เรียนเรียนรู้ครบถ้วนตามกิจกรรมที่กำหนด จากนั้นนำค่ามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานวิจัยด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

ดำเนินการโดยการส่งโมบายแอปพลิเคชัน แบบประเมินความพึงพอใจ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหาและให้ข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้งานจริง

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้

ภายหลังการทดลองใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ภาษาไทยผ่านบทเรียนขนาดสั้น วิดีโอเสริม และแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน เก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษา คุณครู และผู้ปกครอง จำนวน 33 คน ภายหลังการทดลองใช้โมบายแอปพลิเคชัน โดยให้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการทำงาน ด้านหน้าที่การทำงานของระบบ ด้านการใช้งาน และด้านความปลอดภัยของระบบ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันตามเกณฑ์ E1/E2

ประเมินจากการใช้งานจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ผ่านกิจกรรมในบทเรียน (E1) และผลการทดสอบหลังเรียน (E2) เพื่อหาค่าร้อยละของประสิทธิภาพเชิงกระบวนการและผลลัพธ์

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจำนวน 30 คน โดยดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนเรียน (Pre-test) และหลังจากนักเรียนเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันจึงเก็บข้อมูลหลังเรียน (Post-test) เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผล ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยให้แก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องทราบอย่างชัดเจน และดำเนินการเก็บข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ดังนี้

4.1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของโมบายแอปพลิเคชันตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา การออกแบบ และเทคโนโลยี

4.2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E1/E2

E1 (Efficiency of Process) คำนวณจากผลคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน (ระหว่างใช้งานแอปพลิเคชัน) โดยใช้สูตร

$$E1 = \left(\frac{\text{คะแนนกิจกรรมรวม}}{\text{คะแนนกิจกรรมทั้งหมด}} \times 100 \right)$$

E2 (Efficiency of Product) คำนวณจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (Post-test) โดยใช้สูตร

$$E2 = \left(\frac{\text{คะแนนหลังเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100 \right)$$

จากนั้นพิจารณาค่าร้อยละ E1/E2 ที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ตามมาตรฐานของคณะกรรมการพัฒนาการศึกษา

4.3 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติ t-test for Dependent Samples เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

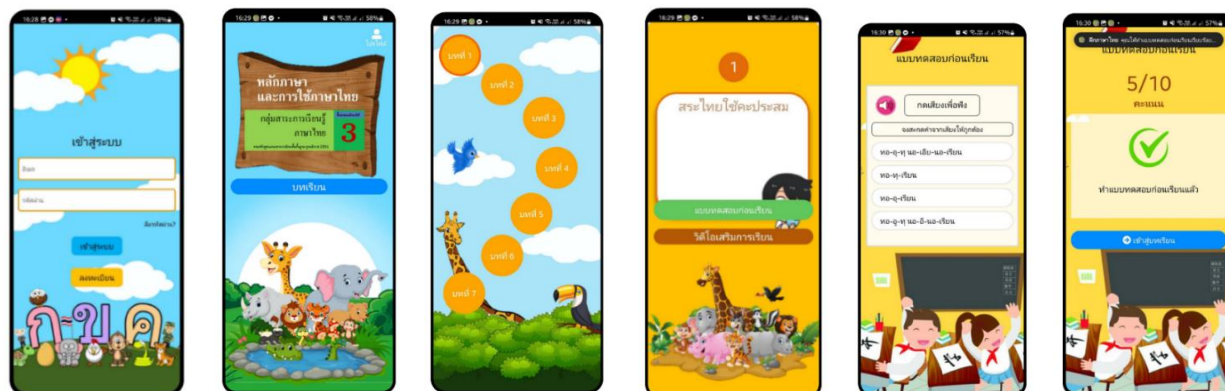
4.4 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพความพึงพอใจของโมบายแอปพลิเคชันจากผู้ใช้อย่างน้อย 30 คน (นักเรียนชั้นประถมศึกษา คุณครู และผู้ปกครอง) ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อโมบายแอปพลิเคชัน ใน 4 ด้าน

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1.1 ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะภาษาไทย ตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งพบว่า โมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยระบบหลักจำนวน 5 ระบบ

ผลการออกแบบหน้าจอการทำงาน



ภาพที่ 4 หน้าจอการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน

1.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพความพึงพอใจของโมบายแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 4 ด้านดังนี้
ด้านที่ 1 การประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจเกี่ยวกับรายการประเมิน ด้านเนื้อหา แสดง ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับความ พึงพอใจ
1. ความสามารถของระบบในการสมัครสมาชิก	4.42	0.66	มาก
2. ความสามารถของระบบในการแสดงวิดีโอบทเรียน	4.30	0.78	มาก
3. ความสามารถของระบบแบบทดสอบ	4.36	0.80	มาก
4. ความสามารถของระบบวิดีโอเสริม	4.39	0.65	มาก
5. ความสามารถของระบบประเมิน	4.18	0.85	มาก
ผลรวม	4.33	0.73	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่าผลประเมินทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ขณะที่ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.33 (SD = 0.75) แสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งด้านการสมัครสมาชิก การเข้าถึงบทเรียน การใช้แบบทดสอบ และการใช้สื่อเสริมการเรียนรู้ในเชิงการเรียนรู้ ผลดังกล่าวสะท้อนว่าโครงสร้างการทำงานของระบบช่วยลดอุปสรรคในการเข้าถึงเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและไม่สะดุด ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการเรียนรู้แบบไมโครเลิร์นนิ่งที่เน้นความสะดวกและความต่อเนื่องในการใช้งาน

ด้านที่ 2 ประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพด้านหน้าที่การทำงานของระบบ (Functional Test)
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านหน้าที่การทำงานของระบบ

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับความ พึงพอใจ
1. ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูลการสมัครสมาชิก	4.45	0.66	มาก
2. ความถูกต้องของการแสดงผลวิดีโอบทเรียน	4.30	0.77	มาก
3. ความถูกต้องของการแสดงผลแบบทดสอบ	4.30	0.63	มาก
4. ความถูกต้องของการแสดงผลวิดีโอเสริม	4.36	0.75	มาก
5. ความถูกต้องของระบบการประเมิน	4.45	0.75	มาก
ผลรวม	4.39	0.70	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจด้านหน้าที่การทำงานของระบบในทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.39 (SD = 0.70) แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันมีความถูกต้องในการแสดงผลข้อมูลและสามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในมิติของการเรียนรู้ ความถูกต้องของระบบมีส่วนสำคัญต่อความเชื่อมั่นของผู้เรียนในการใช้งานสื่อ หากระบบแสดงผลบทเรียนแบบทดสอบ และผลคะแนนได้อย่างถูกต้อง ช่วยให้ผู้เรียนรับข้อมูลย้อนกลับอย่างแม่นยำ และส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ได้อย่างเหมาะสม

ด้านที่ 3 ประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพด้านความง่าย ความสะดวก และความเหมาะสม (Usability Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านความง่าย ความสะดวก และความเหมาะสม

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับ ความพึง พอใจ
1. ความเหมาะสมในการใช้สีและขนาด ของตัวอักษรบนจอภาพ	4.24	0.97	มาก
2. การจัดรูปแบบบนแอปพลิเคชันง่าย ต่อการอ่านและการใช้งาน	4.30	0.73	มาก
3. ความเหมาะสมของภาษาเข้าใจง่าย และขนาดตัวอักษรชัดเจน	4.30	0.73	มาก
4. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการ ออกแบบหน้าจอ	4.24	0.90	มาก
5. ความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.33	0.74	มาก
ผลรวม	4.28	0.81	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.28 ($SD = 0.81$) แสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับลักษณะการใช้งานของผู้เรียนระดับประถมศึกษา ผลดังกล่าวมีนัยสำคัญเชิงการเรียนรู้ เพราะความง่ายในการใช้งานช่วยลดภาระที่ไม่จำเป็นของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถมุ่งความสนใจไปยังสาระสำคัญของบทเรียนได้มากกว่าการจัดการกับปัญหาทางเทคนิค ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ด้านที่ 4 ประเมินความพึงพอใจประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของระบบและข้อมูล (Security Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านความปลอดภัยของระบบและข้อมูล

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ระดับความ พึงพอใจ
1. การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการ ตรวจสอบผู้ เข้าใช้งานระบบ	4.42	0.66	มาก
2. การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้งานได้ อย่างถูกต้อง	4.36	0.74	มาก
ผลรวม	4.39	0.70	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินทั้งสองข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 แสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันมีระบบการกำหนดสิทธิ์และการควบคุมการใช้งานที่เหมาะสมและสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างปลอดภัย แม้ด้านความปลอดภัยจะไม่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง แต่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญต่อความเชื่อมั่นในการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบควบคุมการใช้งานที่เหมาะสม

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย

ดำเนินการประเมินตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E1/E2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) ประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) และดัชนีประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ (KW-CAI) ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันแสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการประเมินที่มีประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย

จำนวน	คะแนนกิจกรรม		แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ	
กลุ่ม	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	E ₁	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	E ₂	KW - CAI
ตัวอย่าง	เต็ม			เต็ม			
30	20	16.43	0.82	20	17.73	0.89	0.82/0.89 85.50

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียนเฉลี่ย 16.43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E₁) เท่ากับ 0.82 หรือร้อยละ 82.00 และมีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 17.73 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพหลังเรียน (E₂) เท่ากับ 0.89 หรือร้อยละ 89.00 เมื่อพิจารณาค่า E₁/E₂ เท่ากับ 82.00/89.00 และค่าดัชนีประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ (KW-CAI) เท่ากับ 85.50 แสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลดังกล่าวสะท้อนว่าผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมระหว่างเรียนได้ในระดับดี และยังมีผลลัพธ์หลังเรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ที่มุ่งประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันตามเกณฑ์ E₁/E₂

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างเรียนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์ (Dependent Samples) เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทย

กลุ่มตัวอย่าง	n	ค่าเฉลี่ย	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	16.43	2.01	4.13	p < .001
หลังเรียน	30	17.73	1.66		

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนเท่ากับ 16.43 คะแนน (SD = 2.01) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 17.73 คะแนน (SD = 1.66) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทั้งสองช่วง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p < .001 ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การใช้โมบายแอปพลิเคชันที่ออกแบบตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะภาษาไทยของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 ที่มุ่งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ดังนั้นการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างชัดเจน

ใช้งานง่าย และจัดเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยแบบไมโครเลิร์นนิ่ง มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก ลดความซับซ้อนของบทเรียน และเอื้อต่อการเรียนรู้ตามจังหวะของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยโดยใช้แนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันตามเกณฑ์ E1/E2 พบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 0.82/0.89 และมีค่าดัชนีประสิทธิภาพ (KW-CAI) เท่ากับ 85.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สะท้อนว่าสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพทั้งในด้านกระบวนการเรียนรู้และผลลัพธ์หลังเรียน ผลดังกล่าว สนับสนุนแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งและทฤษฎีภาระทางปัญญา (Sweller, 2011) เนื่องจากการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยช่วยลดความซับซ้อน ส่งเสริมการเรียนรู้ทีละส่วน และเอื้อต่อการทบทวนซ้ำได้ตามจังหวะของผู้เรียน สอดคล้องกับงานของธีรภัทร์ สุขสบาย (2561) และเจนจิรา ศรีวิสัย และคณะ (2566) ที่พบว่าสื่อการเรียนรู้ที่ผ่านเกณฑ์ E1/E2 สามารถส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวควรตีความภายใต้ข้อจำกัดของการวิจัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมาจากโรงเรียนเดียวและอยู่ในบริบทเฉพาะ จึงอาจยังไม่สามารถอ้างอิงผลไปสู่บริบทอื่นได้ในวงกว้าง

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่าอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด สะท้อนว่าโมบายแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ทั้งด้านการทำงานของระบบ ความสะดวกในการใช้งาน และความเหมาะสมของการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่และงานของ Crompton และ Burke (2018) ที่ชี้ว่าความง่ายในการใช้งานมีผลต่อประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในเชิงวิเคราะห์ ผลดังกล่าวอาจเกิดจากการออกแบบหน้าจอและลำดับบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างราบรื่น อย่างไรก็ตาม การตีความผลความพึงพอใจควรทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากข้อมูลมาจกแบบสอบถามประเมินตนเอง ซึ่งอาจได้รับอิทธิพลจากอคติของผู้ตอบ เช่น ความเกรงใจผู้วิจัย หรือความรู้สึกเชิงบวกต่อเทคโนโลยีใหม่ รวมทั้งผู้ตอบมีทั้งนักเรียน ครู และผู้ปกครอง ซึ่งอาจมีมุมมองต่อการใช้งานแตกต่างกัน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ แสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมทักษะภาษาไทยของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิด Mobile Learning (Traxler, 2018) และงานของ Hug (2017) และ Leong et al. (2021) ที่ชี้ว่าไมโครเลิร์นนิ่งช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ในเชิงกลไก ผู้เรียนได้รับเนื้อหาที่เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของตน เรียนรู้ได้ทีละส่วน และได้รับการเสริมแรงจากกิจกรรมภายในแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่อง จึงช่วยเพิ่มความเข้าใจและการจดจำได้ดีขึ้น จุดเด่นของงานวิจัยนี้คือการประยุกต์ใช้กับผู้เรียนระดับประถมศึกษาในบริบทพหุภาษา ซึ่งสะท้อนบทบาทของเทคโนโลยีการเรียนรู้ในการลดข้อจำกัดด้านภาษา อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการทดลองแบบกลุ่มเดียว

วัดก่อน-หลังและไม่มีกลุ่มควบคุม จึงยังไม่อาจสรุปเชิงเหตุและผลได้อย่างเด็ดขาด และควรมีการศึกษาต่อยอดในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น รวมทั้งติดตามผลระยะยาวต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยโดยภาพรวมชี้ให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับทักษะภาษาไทยที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าสนใจทั้งในเชิงกระบวนการและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 สะท้อนว่ามีคุณภาพเหมาะสมต่อการนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้แล้ว พบแนวโน้มการพัฒนาทักษะภาษาไทยของผู้เรียนในทางที่ดีขึ้นหลังจากได้รับการเรียนรู้ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่าทั้งผู้เรียนและผู้ปกครองและครูมีทัศนคติเชิงบวกต่อโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น การประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านฟังก์ชันการทำงาน ความถูกต้องในการทำงาน การใช้งาน และความปลอดภัยของระบบ ล้วนอยู่ในระดับ “มาก” ผลดังกล่าวสะท้อนว่าแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ใช้งานได้ง่าย และสอดคล้องกับลักษณะผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ทั้งในด้านการออกแบบและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงความเหมาะสมของแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งสำหรับบริบทผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 อย่างชัดเจน โดยการจัดเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ขนาดสั้นที่บูรณาการในโมบายแอปพลิเคชัน มีส่วนช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหา และเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเองอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้เรียน มีแนวโน้มเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีเจตคติที่ดีต่อการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้มากขึ้น ข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัยนี้ คือการแสดงให้เห็นว่าแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่งสามารถประยุกต์ใช้กับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับประถมศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรมผ่านโมบายแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะในบริบทพื้นที่พหุภาษาที่ผู้เรียนมีความหลากหลายทางภาษาในการสื่อสารประจำวัน ผลการวิจัยครั้งนี้ จึงช่วยเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียนและบริบททางภาษา และ ชี้ให้เห็นศักยภาพของเทคโนโลยีการเรียนรู้ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวควรพิจารณาภายใต้ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างและบริบทของสถานศึกษาที่ใช้ในการศึกษา ดังนั้น การนำผลไปอ้างอิงในบริบทอื่นควรกระทำด้วยความระมัดระวัง แม้เช่นนั้นงานวิจัยนี้ยังสะท้อนให้เห็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ภาษาไทยที่เชื่อมโยงระหว่างแนวคิดไมโครเลิร์นนิ่ง เทคโนโลยีการเรียนรู้ และบริบทของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่พบว่าโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังการใช้งาน และผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้มีดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์

1. สถานศึกษาสามารถนำโมบายแอปพลิเคชันไปใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนการสอนภาษาไทย โดยบูรณาการให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน
2. การนำไปใช้ในพื้นที่พหุภาษาหรือพื้นที่ห่างไกล ควรคำนึงถึงความพร้อมด้านอุปกรณ์ การเข้าถึงเทคโนโลยี และการปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับภาษาและวัฒนธรรมของผู้เรียน
3. ครูและผู้เกี่ยวข้องควรได้รับการส่งเสริมความรู้ในการใช้สื่อดิจิทัล เพื่อให้สามารถใช้แอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทจริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างและบริบทการวิจัยให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อเพิ่มความครอบคลุมในการอ้างอิงผล
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้ เช่น แรงจูงใจ ความถี่ในการใช้งาน และทัศนคติของผู้เรียน
3. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบกับรูปแบบการสอนอื่น และติดตามผลในระยะยาว เพื่อให้เห็นขอบเขตของประสิทธิผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สำนักพิมพ์คุรุสภา.
- กฤษฎา บุญราช. (2564, 29 กรกฎาคม). *ปัญหาอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ของเด็กไทย*. ไทยรัฐ. <https://www.thairath.co.th/news/education/2137897>
- เจนจิรา ศรีวิลัย, ชุตินา วัฒนาศิริ และสุดาพร พงษ์พิชญ. (2566). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย การสื่อสารและการนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวัดผลการศึกษา*, 40(107), 109-120.
- ชลั อรรถธรรม. (2562, 30 มีนาคม). *สข. เร่งแก้ไขปัญหาการใช้ภาษาไทยรายบุคคล เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ภาษาไทยนักเรียนในพื้นที่ชายแดนภาคใต้*. <https://shorturl.asia/RQxHn>
- ธีรภัทร์ สุขสบาย. (2561). การพัฒนาชุดการสอนรายวิชาการสอนการเขียนภาษาไทยสำหรับนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย พิษณุพรรณ*, 13(2), 115-125.
- ศยามน อินสะอาด. (2564). ไมโครเลิร์นนิ่ง: รูปแบบการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*, 34(2), 23-35.

- ศิวานีพันธ์ ปัญญาธิติพงศ์ และพลหาญ พลอยกระจำง. (2565). การพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารโดยใช้แบบฝึกการเขียนเชิงสร้างสรรค์ตามรูปแบบการสอนซินเนคติกส์. *วารสารวิจัยและพัฒนาอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง*, 4(2), 49–58.
- ศิริลักษณ์ บุญมาพันธุ์, ศยามน อินสะอาด และสุพจน์ อิงอาจ. (2564). โซเชียลไมโครเลิร์นนิ่ง: แนวทางใหม่ของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารการวิจัยและพัฒนาการเรียนรู้*, 13(1), 51–67.
- วิชณุ ทรัพย์สมบัติ. (2564). รายงานผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ปีการศึกษา 2564. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.
- อัมพร พินะสา. (2565). นโยบายการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยในโรงเรียน. กระทรวงศึกษาธิการ. <https://www.moe.go.th>
- อิทธิพล คุณปลื้ม. (2564). รายงานผลสำรวจปัญหาการใช้ภาษาไทยในวันภาษาไทยแห่งชาติ 2564. กรมส่งเสริมวัฒนธรรม.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Choenarom, C., & Samputtanon, J. (2025). The effectiveness of a question-embedded movie clips learning program in nursing students: A quasi-experimental pretest–posttest study. *JMIR Nursing*, 8, e71111. <https://doi.org/10.2196/71111>
- Crompton, H., & Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: Asystematic review. *Computers & Education*, 123, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>
- Hug, T. (2017). *Didactics of microlearning: Concepts, discourses, and examples*. Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?elD=download&buchnr=3708>
- Kobsiripat, W. (2015). Effects of the media to promote the Scratch programming capabilities creativity of elementary school students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 174, 227–232. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.651>
- Leong, K. E., Sung, A., Au, D., & Blanchard, C. (2021). A review of the trend of microlearning. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 88–102. <https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0044>
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Thanyathamrongkul, R., Singhasiri, W., & Keyuravong, S. (2018). Language literacy, language education policy and classroom practices in a Thai primary school context. *Issues in Educational Research*, 28(4), 1060–1079.

Traxler, J. (2018). Learning with mobiles in developing countries. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(1), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9322-9>