การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF AN ENGLISH LEARNING PROMOTION APPLICATION FOR EARLY CHILDHOOD LEARNERS IN PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY NETWORK SCHOOLS

กาญจนา ยลสิริธัม[1*], วไลพร เมฆไตรรัตน์[2] และ ประสพ ยลสิริธัม[3]

Kanchana Yolsiritham[1*], Walaiporn Mektrairat[2] and Prasop Yolsiritham[3]

[1, 2, 3]มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 398 หมู่ 12 ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000 ประเทศไทย

[1, 2, 3]Nakhon Sawan Rajabhat University, 398 Moo 12, Nakhon Sawan Tok Subdistrict, Mueang District, Nakhon Sawan Province 60000, Thailand

*Corresponding author E-mail: Kanchana.y@nsru.ac.th

(Received: 10 Apr, 2025; Revised: 27 Dec, 2025; Accepted: 29 Dec, 2025)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย 2) ทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย และ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ สมาชิกเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จำนวน 21 คน และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยในโรงเรียนเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 50 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย แบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติ t-test แบบ Paired Samples Test

ผลการวิจัย พบว่า 1) แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เนื้อหาประกอบด้วย คำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ประโยค เกม และแบบฝึกหัด มีผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D. = 0.13) 2) การทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 2.1) ความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 2.2) ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 2.63, S.D. = 0.46) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งานจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.53,

[1] อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

[2] รองศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

[3] ดร. สาขาวิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

S.D. = 0.51) ทั้งนี้ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในงานวิจัยนี้ทำหน้าที่เป็นบริบทของสถานศึกษาและเป็นกลไกสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านความร่วมมือของครูในเครือข่าย มิได้ใช้เป็นเครื่องมือหรือตัวแปรต้นในการทดลองทางสถิติ

คำสำคัญ: ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ, เด็กปฐมวัย, แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

ABSTRACT

This research aimed to: 1) develop an English learning promotion application for early childhood learners, 2) implement the English learning promotion application for early childhood learners, and 3) evaluate satisfaction with the implementation of the English learning promotion application for early childhood learners. The key informants consisted of 21 members of the professional learning community network, selected through total sampling, and 50 early childhood learners from professional learning community network schools in Nakhon Sawan Province, selected through purposive sampling. The research instruments included: a focus group discussion record form, the English learning promotion application for early childhood learners, an English pronunciation ability test for early childhood learners, a satisfaction questionnaire for early childhood learners regarding the use of the English learning promotion application, and a satisfaction evaluation form for the implementation of the application. Data were analyzed using content analysis, mean and standard deviation calculations, and a paired–samples t–test.

The research findings revealed that: 1) The English learning promotion application for early childhood learners was compatible with computers and Android operating system smartphones. The content included vocabulary related to various objects in daily life, sentences, games, and exercises. The overall quality evaluation indicated the highest level of appropriateness ($\bar{x}$ = 4.83, S.D. = 0.13) 2) The experimental use of the English learning promotion application for early childhood learners showed that: (1) The English pronunciation ability of early childhood learners who participated in activities using the English learning promotion application showed higher post–test mean scores than pre–test mean scores; and (2) The satisfaction evaluation results of early childhood learners regarding the use of the English learning promotion application indicated a high level of satisfaction ($\bar{x}$ = 2.63, S.D. = 0.46) 3) The implementation of the English learning promotion application for early childhood learners, as gathered from key informants, was at the highest level ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.51). In this study, the professional learning community served as the contextual framework of the participating schools and as a supportive mechanism for collaborative application design and development among teachers, rather than as an experimental variable or research instrument.

KEYWORDS: Professional Learning Community, Early Childhood Learners, English Learning Promotion Application

บทนำ

ในปัจจุบัน ระบบการศึกษาได้มีนโยบายยกระดับคุณภาพการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม มุ่งสู่การศึกษาที่อาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เป็นสื่อกลาง อาทิ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสาร เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น ส่งผลให้สถานศึกษาต่าง ๆ ในประเทศทั้งในระดับโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างนำการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่เข้ามาใช้กันอย่างกว้างขวางตามนโยบายการยกระดับ คุณภาพการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (Ministry of Education, 2024)

การใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) มามีส่วนในการพัฒนาการเรียน โดยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นนวัตกรรมของการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาผ่านการพัฒนาศักยภาพผู้สอน และนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยเป็นความร่วมมือร่วมใจของครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีเป้าหมายเดียวกันคือ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมมือ ช่วยเหลือสนับสนุน และส่งเสริมซึ่งกันและกัน จนเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ช่วยส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้พัฒนาความรู้ในสาระที่สอน ตลอดจนยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาชีพด้านอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง และยังส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน โดยผู้เรียนมีความรู้ความคิดรวบยอดและกระบวนการคิดที่ดี มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ตลอดจนมีทักษะและสมรรถนะด้านต่าง ๆ ตามประเด็นที่ชุมชนแห่งการเรียนรู้กำหนดเป็นหัวข้อในการพัฒนา (Wongyai & Phatphon, 2019) ในการวิจัยครั้งนี้ การกล่าวถึงชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุบริบทของโรงเรียนเครือข่ายและกระบวนการทำงานร่วมกันของครูในการพัฒนาสื่อ มิได้กำหนดให้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นเครื่องมือหรือกรอบการทดลองของการวิจัย

ในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง โดยต้องพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษาทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษา ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและพัฒนาครูได้อย่างรวดเร็ว (Muendech & Kaewurai, 2018) การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ทั้งวีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมไปถึงแอปพลิเคชันโดยการใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต โดยเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ตามต้องการ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (Klangboonkrong, 2012)

การจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยจึงเป็นภารกิจสำคัญที่จะต้องจัดการศึกษาสำหรับเด็กวัยนี้อย่างเหมาะสม และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ควบคู่ได้อย่างลงตัว ทำให้ปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันต่าง ๆ ออกมาจำนวนมาก ทั้งในส่วนของแอปพลิเคชันการเรียนการสอน และเกมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน (Salman & Antonius, 2017) พ่อ แม่ หรือผู้ปกครองของเด็กปฐมวัย จะมีความภาคภูมิใจเมื่อเด็กสามารถอ่านหรือเขียนได้ พ่อแม่จะชื่นชมโรงเรียนและครูที่สอนมากและจะไม่พอใจถ้าลูกอยู่ชั้นอนุบาลแล้วอ่านหรือเขียนไม่ได้ ดังนั้นครูประจำชั้นก็จะเร่งรัดสอนให้เด็กอ่านและเขียนได้ (Wiyaporn, 2004) โดยการนำเทคโนโลยีมาช่วยในรูปแบบการเรียนรู้ ที่เด็กสามารถเลือกเรียนหัวข้อได้ตามต้องการ จะทำให้เด็กได้รับประโยชน์จากการเรียน ช่วยให้เด็กสามารถจดจำภาพและการออกเสียง มีความสุขและสนุกในการเรียนรู้ ช่วยให้เด็กมีการพัฒนาทางด้านสมองดีขึ้น (Suttijak, 2018) และควรมีการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กปฐมวัยในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ด้านการพูด การอ่าน และการออกเสียง โดยเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อพัฒนาไปสู่การเรียนรู้ต่อไป ผู้วิจัยและคณะจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อช่วยในการเรียนภาษาอังกฤษด้านการออกเสียงได้อย่างถูกต้อง เกี่ยวกับประโยคและ

คำศัพท์ของสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น ผลไม้ เครื่องแต่งกาย ของใช้ภายในบ้าน ยานพาหนะ และใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้เด็กปฐมวัยสามารถออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง มีความสุข สนุกสนานในการเรียน และช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

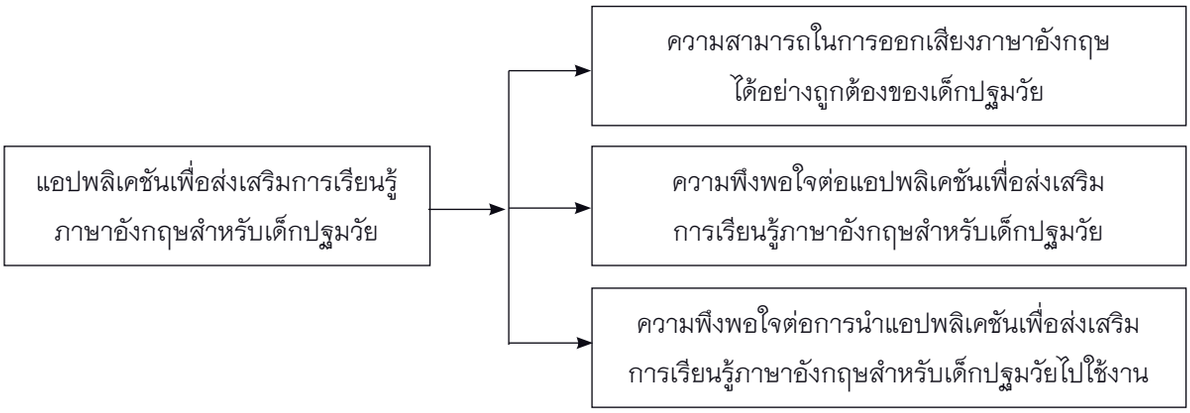
1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

2. เพื่อทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้พัฒนาขึ้นบนพื้นฐานแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยบูรณาการแนวคิดการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาตามหลักการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย (Mayer, 2009) ร่วมกับแนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเด็กปฐมวัยที่เน้นความเหมาะสมของเนื้อหาและความง่ายต่อการใช้งาน (Papadakis Kalogiannakis and Zaranis, 2018) และแนวคิดการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมด้านการฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษ ซึ่งเน้นการฝึกซ้ำและการเสริมแรง (Skinner, 1953) ส่งผลให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย รวมถึงความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันของผู้เรียนและครูผู้สอน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21 คน โดยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง จากเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพจังหวัดนครสวรรค์

เครื่องมือการวิจัย

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เป็นแบบปลายเปิด ประกอบด้วยประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัย จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ ด้านการออกเสียงและด้านคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือโดยศึกษาหลักการสร้างแบบการสนทนากลุ่มด้านการออกเสียงและด้านคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กปฐมวัย ด้านภาษาต่างประเทศ ด้านการทดสอบและวิจัยทางการศึกษา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) (Wongrattana, 2017) มีค่า IOC ระหว่าง 0.67–1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงาน สมาชิกเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21 คน จัดสนทนากลุ่มสมาชิกเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ วันที่ 1 พฤษภาคม 2567 เวลา 13.00 – 16.00 น. แบบออนไลน์ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการออกเสียงภาษาอังกฤษและการเรียนรู้คำศัพท์ของสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย

การใช้ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในระยะนี้เป็นการใช้ในฐานะบริบทของการวิจัยและเครือข่ายความร่วมมือของครูในการสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน มิได้ใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมหรือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทดลอง

2. สรุปประเด็นสำคัญจากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปผล ได้แก่ ด้านการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง เกี่ยวกับประโยคและคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ไปสังเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาเอกสาร เพื่อออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยการออกแบบประกอบด้วย ภาพ เสียง ข้อความ ซึ่งทำให้เด็กปฐมวัยสามารถฝึกทักษะการฟังและพูดออกเสียงได้อย่างสนุกสนาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาด้านการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้อง เกี่ยวกับประโยคและคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ หมวดคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของต่าง ๆ ได้แก่ ผลไม้ เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ อุปกรณ์การเรียน ยานพาหนะ เครื่องใช้ในบ้าน สี เป็นต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาและศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

ประชากร

ประชากร ได้แก่ เด็กปฐมวัยในจังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 7,958 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2567)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยในโรงเรียนเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 50 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้ เป็นโรงเรียนเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในจังหวัดนครสวรรค์ มีนักเรียนปฐมวัย มีอุปกรณ์สำหรับใช้งานแอปพลิเคชัน และได้รับความยินยอมจากโรงเรียนและผู้ปกครอง ได้แก่ โรงเรียนพยุหะศึกษาคาร อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดวังไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 7 คน และโรงเรียนเทศบาลวัดไทรใต้ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 23 คน

เครื่องมือการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้เป็นการนำโครงร่างที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีรายละเอียดเนื้อหาของแอปพลิเคชัน ดังนี้ 1) คำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ผลไม้ เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ อุปกรณ์การเรียน ยานพาหนะ เครื่องใช้ในบ้าน และสี 2) ประโยค การใช้สีในการแต่งประโยคจากสิ่งของต่าง ๆ 3) เกม ได้แก่ เกมระบายสีและเกมจับคู่ และ 4) แบบฝึกหัด เป็นแบบสื่อมัลติมิเดีย มีรูปภาพ ข้อความ และเสียง ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อได้ตามที่ต้องการ หลังจากเล่นเกมหรือทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้วจะมีสรุปผลคะแนนที่ทำได้

1.2 แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถูกพัฒนาด้วยโปรแกรม Scratch สร้างสื่อด้วยข้อความและรูปภาพด้วย Adobe Photoshop และโปรแกรม Canva ใช้เสียงของ AI จาก TTSMaker

1.3 การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยดำเนินการโดยศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

สำหรับเด็กปฐมวัย ประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาษา/ตัวอักษร ด้านการนำเสนอ ด้านสื่อ/เทคโนโลยี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Srisa-ard, 2017) นำแบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน ประเมินความเหมาะสม โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D = 0.13)

2. แบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบมีจำนวน 7 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 3 คะแนน รวม 21 คะแนน แบบทดสอบแต่ละข้อ ประกอบไปด้วยรูปภาพและข้อความภาษาอังกฤษให้เด็กปฐมวัยออกเสียงตามแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

3 หมายถึง ออกเสียงคำศัพท์ ประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียงเน้นคำ / ประโยคได้สมบูรณ์

2 หมายถึง ออกเสียงคำศัพท์ ประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง แต่ส่วนใหญ่ขาดการออกเสียงเน้นหนัก

1 หมายถึง ออกเสียงคำศัพท์ ประโยคไม่ถูกต้องตามหลักการออกเสียง

สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือโดยศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย โดยกำหนดเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วสร้างแบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง ของเด็กปฐมวัย นำแบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยให้ผู้เชี่ยวชาญ_ด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) (Wongrattana, 2017) ได้เท่ากับ 1.00

3. แบบประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 9 ข้อ สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือโดยศึกษาหลักการประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) (Wongrattana, 2017) มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ให้กับสมาชิกเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ให้มีความเข้าใจสามารถนำไปปฏิบัติได้

2. ครูผู้สอนเด็กปฐมวัยเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้กับเด็กปฐมวัยในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยครูผู้สอนใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสื่อประกอบการสอนให้กับเด็กปฐมวัย

3. ครูผู้สอนทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย และทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัย ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ จำนวน 1 วันต่อสัปดาห์ รวม 4 สัปดาห์

4. หลังจากใช้แอปพลิเคชันครบตามระยะเวลา 4 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยอีกครั้ง และให้เด็กปฐมวัยประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

5. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพนำผลการทดสอบความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

ได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยและผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยมารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย (Srisa-ard, 2017) ดังนี้

4.51 – 5.00 เหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 เหมาะสมในระดับมาก

2.51 – 3.50 เหมาะสมในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 เหมาะสมในระดับน้อย

1.00 – 1.50 เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัย ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าเฉลี่ย (Means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t-test แบบ Paired Samples Test

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย ดังนี้

2.51 – 3.00 พึงพอใจมาก

1.51 – 2.50 พึงพอใจปานกลาง

1.00 – 1.50 พึงพอใจน้อย

ระยะที่ 3 การศึกษาการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21 คน โดยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบเจาะจง จากเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จังหวัดนครสวรรค์

เครื่องมือการวิจัยและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

แบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 21 คน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านแอปพลิเคชัน และ 2) ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ของแอปพลิเคชัน สร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือโดยศึกษาหลักการประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) (Wongrattana, 2017) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดอบรมการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ให้กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 21 คน เป็นระยะเวลา 1 วัน

2. เก็บข้อมูลผู้เข้ารับการอบรม หลังการอบรมด้วยแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน

3. นำผลข้อมูลมาคำนวณหาค่าทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลจากการประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน ใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย (Srisa-ard, 2017) ดังนี้

4.51 – 5.00 พึงพอใจมากที่สุด

3.51 – 4.50 พึงพอใจมาก

2.51 – 3.50 พึงพอใจปานกลาง

1.51 – 2.50 พึงพอใจน้อย

1.00 – 1.50 พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1.1 แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีรายละเอียด ดังนี้ 1) คำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งของในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ผลไม้ เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ อุปกรณ์การเรียน ยานพาหนะ เครื่องใช้ในบ้าน และสี 2) ประโยค การใช้สีในการแต่งประโยคจากสิ่งของต่าง ๆ 3) เกม ได้แก่ เกมระบายสีและเกมจับคู่ และ 4) แบบฝึกหัด แอปพลิเคชันประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ พร้อมเสียงประกอบ เด็กสามารถเลือกหัวข้อที่เรียนได้ตามต้องการ แอปพลิเคชันสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้จากเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

1.2 ในแต่ละเมนูภายในแอปพลิเคชันมีการใช้รูปภาพ เสียง และข้อความที่มีสีสันสดใสเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เด็กปฐมวัยสามารถทำตามได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้การเรียนไม่น่าเบื่อ และสนุกสนานในการเรียนรู้ ตัวอย่างของแอปพลิเคชันฯ แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

1.3 การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 การออกแบบเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	**4.67**	**0.29**	**เหมาะสมมากที่สุด**
2. ด้านภาษา/ตัวอักษร			
2.1 ภาษาที่ใช้ สื่อความหมายและเข้าใจได้ง่าย	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 ภาษามีความเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของผู้เรียน	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม สามารถอ่านได้ง่าย	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านภาษา/ตัวอักษร	**5**	**0.00**	**เหมาะสมมากที่สุด**
3. ด้านการนำเสนอ			
3.1 การออกแบบภาพหน้าจอมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 ความชัดเจนของการออกเสียง	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านการนำเสนอ	**5**	**0.00**	**เหมาะสมมากที่สุด**
4. ด้านสื่อ/เทคโนโลยี			
4.1 มีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้	4.67	0.58	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 มีความคงทนสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านสื่อ/เทคโนโลยี	**4.83**	**0.29**	**เหมาะสมมากที่สุด**
รวมเฉลี่ย	**4.83**	**0.13**	**เหมาะสมมากที่สุด**

จากตารางที่ 1 พบว่า แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย มีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D. = 0.13)

2. การทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การศึกษาความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	50	5.80	1.16	49	26.46*	0.000
หลังเรียน	50	12.16	0.93			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.80 (S.D. = 1.16) และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 12.16 (S.D. = 0.93) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2.2 การประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 50 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	2.64	0.48	มาก
2. รูปภาพที่ใช้ในการนำเสนอ	2.62	0.49	มาก
3. สีของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	2.60	0.49	มาก
4. เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา	2.55	0.50	มาก
5. การใช้สีสันมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	2.62	0.49	มาก
6. ความน่าสนใจ	2.67	0.47	มาก
7. ความสะดวกในการใช้งาน	2.66	0.48	มาก
8. ระยะเวลาในการใช้งาน	2.64	0.48	มาก
9. ความชอบในภาพรวม	2.70	0.46	มาก
เฉลี่ย	**2.63**	**0.46**	**มาก**

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยต่อแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยรวมมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{x}$ = 2.63, S.D. = 0.46) และทุกรายการประเมินอยู่ในระดับมากทั้งหมด

3. การประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งานจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 21 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านแอปพลิเคชัน			
1. ตัวอักษรและสีสันที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.57	0.51	มากที่สุด
2. เสียงบรรยายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย เหมาะกับเด็กปฐมวัย	4.48	0.51	มากที่สุด
3. มีความทันสมัย สะดวกต่อการใช้งาน	4.52	0.51	มากที่สุด
4. เนื้อหามีความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของเด็กปฐมวัย	4.48	0.60	มากที่สุด
5. ขั้นตอนการใช้งานชัดเจน ง่ายต่อการนำไปใช้	4.48	0.60	มากที่สุด
ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ของแอปพลิเคชัน			
6. มีเนื้อหาที่ชัดเจนเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	4.52	0.60	มากที่สุด
7. มีความสอดคล้องกับกิจกรรมส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัย	4.48	0.68	มากที่สุด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
8. เนื้อหาครอบคลุมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	4.52	0.60	มากที่สุด
9. มีรูปภาพประกอบและเสียงบรรยายชัดเจน ทำให้เข้าใจง่าย เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย	4.57	0.51	มากที่สุด
10. มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน ด้วยอุปกรณ์ที่หลากหลาย	4.67	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ย	**4.53**	**0.51**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน 21 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.51)

สรุปผลการวิจัย

1. แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นแอปพลิเคชันที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการทดลองใช้งานพบว่า แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างเหมาะสม ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียน เกมการเรียนรู้ และแบบฝึกหัดเสริมทักษะได้อย่างสะดวกทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน โดยรายละเอียดเนื้อหาของแอปพลิเคชัน มีดังนี้ 1) คำศัพท์ เกี่ยวกับสิ่งของในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ผลไม้ เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ อุปกรณ์การเรียน ยานพาหนะ เครื่องใช้ในบ้าน และสี 2) ประโยค การใช้สีในการแต่งประโยคจากสิ่งของต่าง ๆ 3) เกม ได้แก่ เกมระบายสีและเกมจับคู่ และ 4) แบบฝึกหัด แอปพลิเคชันประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ พร้อมเสียงประกอบ เด็กปฐมวัยสามารถเลือกหัวข้อที่เรียนได้ตามต้องการ แอปพลิเคชันสามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้จากเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.83, S.D. = 0.13)

2. การทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 1) ความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x}$ = 12.16, S.D. = 0.93) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 5.80, S.D = 1.16) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 2.63, S.D. = 0.46)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญจำนวน 21 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.51) ซึ่งสะท้อนแนวโน้มความคิดเห็นเชิงบวกของผู้ให้ข้อมูลสำคัญต่อการนำแอปพลิเคชันไปใช้ในบริบทสถานศึกษาปฐมวัย

นอกจากนี้ ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในงานวิจัยครั้งนี้ ทำหน้าที่เป็นบริบทของสถานศึกษาและเป็นกลไกสนับสนุนการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูในเครือข่ายเท่านั้น มิได้ถูกกำหนดให้เป็นเครื่องมือวิจัย หรือปัจจัยเชิงทดลองในการวิเคราะห์ผลทางสถิติแต่อย่างใด

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยในโรงเรียนเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สามารถอภิปรายผลได้เป็น 3 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.83, S.D. = 0.13) สะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมทั้งด้านเนื้อหา ภาษา การนำเสนอ และด้านสื่อ/เทคโนโลยี สอดคล้องกับการศึกษาของ Papadakis et al. (2018) ที่ระบุว่าแอปพลิเคชันการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

ควรออกแบบให้เหมาะสมกับวัย ใช้งานง่าย และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมทั้งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียของ Mayer (2009) ที่ชี้ว่าการบูรณาการภาพ เสียง และข้อความอย่างเหมาะสมช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Dore and Dynia (2020) ที่ระบุว่าแอปพลิเคชันทางการศึกษาควรออกแบบให้เหมาะสมกับวัยและมีความสามารถในการดึงดูดความสนใจของเด็กปฐมวัยผ่านองค์ประกอบด้านภาพและเสียง และสอดคล้องกับพิชัย ระเวงวัน (Rawengwan, 2021) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษา สำหรับเด็กปฐมวัย บนสมาร์ทโฟน ผลประเมินประสิทธิภาพของสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก การที่แอปพลิเคชันใช้งานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ยังสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบข้ามแพลตฟอร์มเพื่อช่วยเพิ่มการเข้าถึงและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ดังที่ Nikolopoulou (2021) ได้กล่าวไว้ และการใช้เกมเป็นส่วนหนึ่งของแอปพลิเคชัน เช่น เกมระบายสีและเกมจับคู่ สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันของ บูดี้ วาลูโย, ศิริคุณ พันธ์รังสี และวรารัตน์ หวานจิตต์ (Waluyo, Phanrangsee, & Whanchit, 2023) ที่พบว่าการใช้องค์ประกอบของเกมในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษช่วยเพิ่มแรงจูงใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นว่าองค์ประกอบของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ ภาพ เสียง เกม และแบบฝึกหัด ได้นำหลักการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียและแนวคิดด้านการออกแบบสื่อสำหรับเด็กปฐมวัยมาประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้แอปพลิเคชันมีคุณภาพและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง

2. ผลการทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า 1) ความสามารถในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x}$ = 12.16, S.D. = 0.93) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}$ = 5.80, S.D. = 1.16) สอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา เคลือบสำราญ, จิราพร แสนวัฒน์, กิตติยา ไกรยะสุวรรณ และอัญชลี กิ่งแสง (Kluabsamran, Saenwat, Kraiyasuan, & Kingsaeng, 2021) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษ ผ่านสื่อมัลติมีเดีย ระดับปฐมวัย โดยพบว่าการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ผสมผสานภาพและเสียง (Multimedia) ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ได้ดีขึ้น ส่งผลให้มีพัฒนาการทางด้านการฟังและการพูดที่สูงขึ้นตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับเด็กปฐมวัยเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมทักษะทางภาษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิรดี ไชยรบ และพระครูสมุห์จรินทร์ รตนโชโต (Chairob & Ratanachoto, 2023) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน พบว่า การนำเกมมาบูรณาการในการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ส่งผลให้สามารถจดจำคำศัพท์ได้ดีขึ้นและมีพัฒนาการทางภาษาที่สูงขึ้นอย่างชัดเจน และการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยยังมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ โดยเด็กสามารถเลียนแบบสำเนียง จดจำคำศัพท์ และประโยคพื้นฐานได้อย่างมั่นใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาศักยภาพของเด็กมิได้เกิดจากตัวแอปพลิเคชันเพียงอย่างเดียว แต่ยังได้รับการสนับสนุนจากกระบวนการทำงานของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ซึ่งเปิดโอกาสให้ครูได้ร่วมกันออกแบบสื่อและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การสอน สะท้อนให้เห็นว่าชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพทำหน้าที่เป็นบริบทและกลไกสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการทำงานร่วมกันของครู และ 2) การประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 2.63, S.D. = 0.46) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จันทิมา เคลือบสำราญ และคนอื่น ๆ (Kluabsamran et al., 2021) พบว่าการใช้สื่อที่มีความน่าสนใจ มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบที่เหมาะสมกับวัย จะช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กปฐมวัยได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม ทำให้เด็กไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและกล้าที่จะฝึกออกเสียงตามสื่อ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในวัยเด็ก

สนับสนุนแนวคิดของ Skinner (1953) ที่เน้นบทบาทของการเสริมแรงเชิงบวกในการกระตุ้นพฤติกรรมการเรียนรู้ แอปพลิเคชันช่วยให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน ทำให้น่าสนใจ สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานและตื่นเต้น ทำให้ไม่น่าเบื่อในการเรียน สอดคล้องกับศศิวิมล ผ่อนผัน, พิชัย ระเวงวัน และสมมาศ สมใจนึก (Phonphun, Rawengwan, & Somjainueck, 2024) ที่ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้สนุกคิดสำหรับเด็กปฐมวัย และพิชัย ระเวงวัน (Rawengwan, 2021) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษา สำหรับเด็กปฐมวัย บนสมาร์ทโฟน ซึ่งมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับณัฐพร สิทธิ (Sitti, 2022) ที่ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยใช้แอปพลิเคชันร่วมกับเทคนิค CIRC ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษและมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง

3. ผลการนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปใช้งาน จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ครูผู้สอนเด็กปฐมวัย ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 21 คน พบว่าโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.51) แสดงว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในด้านความสะดวกในการใช้งานและการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชัย ระเวงวัน (Rawengwan, 2021) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษา สำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ทโฟน และพบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก เนื่องจากแอปพลิเคชันมีภาพกราฟิกสวยงามและเสียงประกอบที่ชัดเจน ช่วยให้เด็กเกิดความสนุกสนานและจดจำคำศัพท์ได้ดี ซึ่งช่วยลดภาระของครูในการผลิตสื่อด้วยมือ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับ วรรณริชฎา กิตติทองโสภณ และวารีรัตน์ แก้วอุไร (Kittitongsophon & Kaewurai, 2023) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษาในเด็กอายุ 1–3 ปี โดยผู้ปกครองผ่านโมบายแอปพลิเคชัน และพบว่าการใช้เทคโนโลยีผ่านแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือที่ช่วยนับสนุนให้ผู้สอน และผู้ปกครอง สามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะทางภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อความยืดหยุ่นของสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับ Nikolopoulou (2021) ที่ศึกษาทัศนคติของครูปฐมวัยต่อการใช้อุปกรณ์พกพา และพบว่าครูมีมุมมองเชิงบวกต่อการบูรณาการเทคโนโลยีในชั้นเรียน โดยมองว่าประโยชน์หลักคือการเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของเด็ก ซึ่งคุ้มค่าต่อการนำมาใช้งาน หากแอปพลิเคชันนั้นใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fokides (2020) ที่ศึกษาทัศนคติของครูปฐมวัยต่อการใช้แท็บเล็ตในชั้นเรียนและพบว่า ครูมีความเห็นว่าแอปพลิเคชันช่วย เปลี่ยนบทบาท ของครูจากการเป็นผู้ป้อนข้อมูลฝ่ายเดียว มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ซึ่งช่วยให้การจัดการชั้นเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเด็กร่วมมือในการทำกิจกรรมดีขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาของ Papadakis and Kalogiannakis (2022) ที่ศึกษาคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาสำหรับเด็ก พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและการตัดสินใจเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีของครูปฐมวัย คือ การออกแบบที่เอื้อต่อการใช้งาน และการมีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ส่งผลให้ครูผู้สอนเกิดความเชื่อมั่นและสามารถนำไปบูรณาการร่วมกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ครูสามารถนำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยไปบูรณาการกับการเรียนการสอนในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กิจกรรมเสรี การจัดให้มีมุมคอมพิวเตอร์ หรือบูรณาการกับเนื้อหาสาระในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีครูใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อประกอบการสอน และเด็ก ๆ เป็นผู้ใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับเด็กปฐมวัยเพื่อพัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

Chairob, A. & Ratanachoto, P. J. (2023). The development of English vocabulary learning using game–based learning management for Prathomsuksa 5 students. *Journal of Modern Learning Development, 8*(8), 1–11. [In Thai]

Dore, R. A. & Dynia, J. M. (2020). Technology and media use in preschool classrooms: Prevalence, purposes, and contexts. *Frontiers in Education*, 5, 600305.

Fokides, E. (2020). Perceptions of early childhood teachers regarding the use of tablets in the classroom. *Technology, Knowledge and Learning, 25*(2), 349–370.

Kittitongsophon, W. & Kaewurai, W. (2023). The development of a model for promoting language development in children aged 1–3 years by parents using mobile applications. *Journal of Public Health Nursing, 37*(2), 1–16. [In Thai].

Klangboonkrong, K. (2012). *A web application to assist mothers in monitoring health and recording childdevelopment*. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi. [In Thai]

Kluabsamran, J., Saenwat, J., Kraiyasuan, K., & Kingsaeng, A. (2021). The development of English listening and speaking skills through multimedia for early childhood. *The Academic Journal of Eastern Management and Technology University, 18*(1), 119–124. [In Thai]

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning.* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Ministry of Education. (2024). *Educational policy of the Ministry of Education for the fiscal year 2024–2025.* Bangkok: Ministry of Education. [In Thai]

Muendech, S. & Kaewurai. R. (2018). The development of a project–based learning model integrated with social media to enhance creativity for lower secondary school students. *Naresuan University Journal: Education, 22*(2), 182–192. [In Thai]

Nikolopoulou, K. (2021). Mobile devices in early childhood education: Teachers' views on benefits and barriers. *Education and Information Technologies, 26*(3), 3279–3292.

Papadakis, S. & Kalogiannakis, M. (2022). Mobile educational applications for children: What do parents and teachers think?. *International Journal of Child–Computer Interaction, 31*, 100356.

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018). Educational apps from the Android Google Play for Greek preschoolers: A systematic review. *Computers & Education*, 116, 139–160.

Phonphun, S., Rawengwan, P., & Somjainueck, S. (2024). The developing a fun learning app for preschool children. In *Proceedings of the 11th National and International Conference on Academic Research Presentation* (pp. 362–372), May 3–4, 2024, Khon Kaen: Northeastern University. [In Thai]

Rawengwan, P. (2021). The development of learning materials to enhance vocabulary skills in 3 languages for early childhood on smart phone. *Neu Academic and Research Journal, 11*(2), 167–180. [In Thai]

Salman, A. & Antonius, C. (2017*).* Interactive educational game, an android mobile app for children learning alphabets. *Library Hi Tech News, 34*(5), 20–22. [In Thai]

Sitti, N. (2022). *The development of English reading aloud skill using an application combined with the CIRC technique for Mathayom 1 Students.* (Master's thesis, Rangsit University). [In Thai]

Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan.

Srisa–ard, B. (2017). *Preliminary research*. (10th ed.). Bangkok: Suwiriyasan. [In Thai]

Suttijak, O. (2018). An English vocabulary game on Android mobile devices for children with moderate intellectual disabilities. *Naresuan University Academic Journal of Art and Architecture, 9*(1), 406–416. [In Thai]

Waluyo, B., Phanrangsee, S., & Whanchit, W. (2023). Gamified grammar learning in online English courses in Thai higher education. *Online Journal of Communication and Media Technologies, 13*(4), e202354. [In Thai]

Wiyaporn, N. (2004). Reading and writing readiness of early childhood children. *Early Childhood Education, 8*(3), 16–17. [In Thai]

Wongrattana, C. (2017). *Techniques for creating research instrument: Professional use guidelines*. Bangkok: Amorn Printing Press. [In Thai]

Wongyai, V. & Phatphon, M. (2019). *The development of learning management quality based on the concept of professional learning community (PLC)*. Bangkok: Center for Curriculum and Learning Innovation Leaders. [In Thai]