

## การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา

Development of Learning Applications on Mobile Devices  
on Basics of Computers and Information Technology  
to Promote Learning Achievement of Higher Education Graduates

รัชพนธ์ สรภูมิ<sup>1</sup>  
Thatchaphon Soraphum<sup>1</sup>  
Thatchaphon.sor@gmail.com\*

ส่งบทความ 25 กันยายน 2567 แก้ไข 18 ตุลาคม 2567 ตอรับ 20 ตุลาคม 2567  
Received: September 25, 2024 Revised: October 18, 2024 Accepted: October 20, 2024

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียน บัณฑิตระดับอุดมศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 90 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน โดยเครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สถิติ ร้อยละ เหนี่ยวนำ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1) แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคุณภาพ ด้านประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $\bar{X}=32.53$ , S.D.=1.67) ด้านประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $\bar{X}=24.60$ , S.D.=1.92 ) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.32/82 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ

3) ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อ แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.63$ , S.D.= 0.61)

**คำสำคัญ :** แอปพลิเคชัน, อุปกรณ์เคลื่อนที่, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

\*ผู้ประพันธ์สรรพกิจ (corresponding author)

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

<sup>1</sup> Lecturer of Educational Technology and computer Program, Faculty of Educational, Vongchavalitkul University.

## Abstract

This research aimed to: 1) develop mobile learning application on basics of computers and information technology to promote learning achievement, 2) to study compare learning achievement of learning applications on mobile devices on basics of computers and information technology, 3) to study the students' satisfaction on mobile learning applications on devices on basics of computers and information technology the research sample was higher education graduates student in the 1<sup>st</sup> semester Academic year 2024 of 90 people selected determined through simple random sampling by lottery of 30 people the research tools include 1) mobile applications learning 2) achievement test have confidence 0.82 and 3) Satisfaction questionnaire The data obtained were analyzed using distribution, percentage, mean, standard deviation, and t-test for dependent-samples

The research results were found as follows;

1) mobile Learning applications on basics of computers and information technology to promote learning achievement Efficiency Quality of Process ( $\bar{X}$  =32.53, S.D.= 1.67) Efficiency of Product ( $\bar{X}$  =24.60, S.D.=1.92) and is as effective as 81.32/82 According to the criteria

2) the students' learning achievement of Learning applications on mobile devices on basics of computers and information technology after learning higher than before learning at the level of 0.01 and

3) learners' satisfaction with Learning applications on mobile devices on basics of computers and information technology overall at high level ( $\bar{X}$  =3.63, S.D.= 0.61).

**Keywords :** Mobile Learning, Application, Learning Achievement, Satisfaction

## บทนำ

จากผลการสำรวจการใช้ ICT ของประชาชนในประเทศไทยปี 2567 (ไตรมาส 1) พบว่า คนไทยมีแนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือประจำครัวเรือนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้สำรวจออกเป็น 2 ระดับ คือ การสำรวจครัวเรือนมีโทรศัพท์มือถือ 23.2 ล้านครัวเรือน (96.8%) และจากผลการสำรวจประชาชน ผู้มีโทรศัพท์มือถือ 58.1 ล้านคน (88.1%) (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2567) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่มีผู้ใช้ระบบการสื่อสารเพิ่มขึ้นในปัจจุบันและมีการใช้เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก รวมถึงการเชื่อมต่อบริษัทเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือที่มีบทบาทสำคัญที่หลากหลาย เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษา การปกครอง เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่สะดวก พกพาง่ายและยังสามารถใช้งานอย่างอื่นได้ตามความต้องการ อาทิ การถ่ายภาพ บันทึกเสียง หรือ

ถ่ายวิดีโอ แล้วส่งเข้าไปในเว็บไซต์ หรือ ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพราะการใช้งานที่ง่าย ในด้านการศึกษาส่งผลด้านพฤติกรรมการใช้งานและความสนใจการใช้โทรศัพท์มือถือนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางการเรียนในสถานศึกษามากขึ้น ช่วยส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

โมบายเลิร์นนิ่ง การเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (M-Learning) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจนำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาเพราะอุปกรณ์เทคโนโลยีแบบไร้สาย เช่น โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต ที่มีจุดเด่นคือผู้เรียนสามารถพกพาติดตัวได้ ใช้จัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถจัดการเรียนรู้ได้ทั้งแบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบส่วนร่วมของผู้เรียน (สุธรรม นกสี, สุมาลี สุนทร, 2564) ที่มุ่งพัฒนา

ทักษะความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมใหม่  
ที่นำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการจัด  
การเรียนการสอน รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหา  
ความรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลการศึกษาที่หลากหลาย  
(ธนศ ฉัตรานันต์ และเอกราช โฆษิตพิมานเวช, 2024)  
รวมถึงการจัดการของข้อมูลที่เหมาะสมสอดคล้องกับสิ่งที่  
ต้องการเรียนรู้ ดังที่งานวิจัยของ Delone & McLean,  
(2003) ได้อธิบายว่าข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้อง  
ครบถ้วนมีความสัมพันธ์หรือสอดคล้องกัน โอบายเลิร์นนิ่ง  
เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่นำมาพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้  
ยังมีแอปพลิเคชันบทเรียนที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัด  
การเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวก  
ด้านการศึกษา รูปแบบบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนสามารถ  
เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทุกที่ ทุกเวลา ตลอดจนเชื่อมโยง  
การรับรู้ ทักษะและความเข้าใจ (ธนวัต สุขจิต, 2566)  
ดังนั้น การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน ช่วยส่งเสริมและ  
สนับสนุนให้การเรียนรู้น่าสนใจความทันสมัยของสื่อ  
ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โอบายแอปพลิเคชันการเรียนรู้  
บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สามารถสร้างเสริมให้ผู้เรียนมี  
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยเฉพาะความสามารถ  
ด้านทักษะ กระบวนการเรียนที่มีคุณภาพ ดังที่ ชุตินาธร  
นะมาเส และกรวรรณ โหม่งพุด, (2567) กล่าวว่า  
แอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จ  
ทางด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียน

ในการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาในรายวิชา  
พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทั่วไป  
ผู้สอนไม่สามารถให้ความสนใจเป็นพิเศษแก่ผู้เรียนคนใด  
คนหนึ่งระหว่างที่สอน ประกอบกับผู้เรียนไม่กล้า  
แสดงออก หรือไม่ซักถามข้อสงสัยกับผู้สอน ทำให้ผู้เรียน  
ขาดความรู้และทักษะในวิชาที่เรียน จึงส่งผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทำให้  
ผู้เรียนขาดความรู้และทักษะการผลิตสื่อเทคโนโลยี  
สารสนเทศต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหา  
และความต้องการของผู้เรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์ช่วยในการเรียน  
เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้สัมภาษณ์เชิงลึก เป็นการสัมภาษณ์  
แบบเจาะลึกรายบุคคล เป็นการซักถามพูดคุยกันระหว่าง  
ผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อต้องการได้ข้อมูล  
(สุภัททา ปิณฑะแพทย์, 2564) พบว่าผู้เรียนส่วนมาก

ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองที่ใช้ในการเรียนรู้และ  
ทบทวนเนื้อหา แต่มีมือถือเป็นเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่  
(Mobile) จึงเห็นควรนำมาบริหารจัดการสื่ออุปกรณ์จัดการเรียน  
การสอน (สุนีย์ มูลสุตา และคณะ, 2024) มาประยุกต์ใช้  
ร่วมกับแอปพลิเคชัน สามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงและสะดวก  
มากที่สุดที่เรียกว่า แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์  
เคลื่อนที่

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาจึงพิจารณาเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนในรายวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี  
สารสนเทศ ของผู้เรียนจะสูงขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีนวัตกรรม  
เทคโนโลยีแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่  
มาเป็นเครื่องมือสนับสนุนด้านเทคนิคและวิธีการให้ผู้เรียน  
เกิดองค์ความรู้ผ่านสื่อและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย  
ตามความสนใจของผู้เรียน (รุ่งทิภา บุญศรี, 2566) และ  
การนำเอากระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งถือเป็นแนวคิด  
เชิงสร้างสรรค์ที่ยึด “คน” เป็นศูนย์กลางเพื่อแก้ปัญหา  
เป็นแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม (ก่อเกียรติ ขวัญสกุล,  
2564) นำมาสู่การจัดการเรียนรู้บนแอปพลิเคชันการเรียนรู้  
บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ส่งผลให้การจัดการเรียน กำหนดเป้าหมาย  
การพัฒนาผู้เรียน วางแผนพัฒนา และวิธีการเรียนการสอน  
ที่มีความยืดหยุ่น (รัฐกรณ์ คิดการ, และลลิตา ธงภักดี,  
2565) นำไปใช้เพื่อช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้  
มีประสิทธิภาพมากขึ้น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ใช้เป็นเครื่องมือ  
ในการเรียน 2) ใช้เพื่อทบทวนบทเรียน และ 3) ใช้เป็น  
เครื่องมือฝึก (ไพรัตน์ กลิ่นทับ, และคณะ, 2566) ที่มีเนื้อหา  
และขั้นตอนการปฏิบัติ มีรูปแบบการเชื่อมโยงของข้อมูล  
ไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ  
ภาพเคลื่อนไหว เรียนรู้ทบทวนย้อนหลังได้ ไม่จำกัดสถานที่  
และเวลาทั้งภายในห้องเรียน และนอกห้องเรียนทำให้เกิด  
กระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพส่งผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนสูงขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต  
เป็นเครื่องมือที่จะช่วยสร้างสังคมธรรมดาให้ก้าวสู่การเป็น  
สังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสังคมที่สนใจต่อกิจกรรมของ  
ความเป็นมนุษย์ ทั้งด้านการทำความเข้าใจให้มีทักษะของ  
การเรียนรู้ (อนชา วิชชาไชย, พรรณวิไล ดอกไม้ และไพศาล  
วรคำ, 2563)

ผู้วิจัยจึงพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์  
เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

สารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีด้านการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทบทวนเนื้อหาได้ตลอด ซึ่งจะส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผ่านแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

### ขอบเขตการวิจัย

- 1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง  
ประชากร เป็นผู้เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 ที่เรียนในรหัสวิชา 100107 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล จำนวน 90 คน  
กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้เรียนที่เรียนในรหัสวิชา 100107 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นบัณฑิตศึกษา ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 30 คน
2. ตัวแปร
  - 2.1 ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 2.2 ตามแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียน
3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 ประสิทธิภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ หมายถึง คุณภาพ ของการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้รับจากการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยคิดจากค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของ คะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้ ( $E_1$ ) กับค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ( $E_2$ ) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการได้จากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยซึ่งมีทั้งหมด 4 หน่วย

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.2 แอปพลิเคชัน คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สมาร์ตโฟน เพื่อจัดเก็บ ค้นหา ส่งผ่าน และจัดดำเนินการข้อมูล ด้วยโปรแกรม Gide App

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ประกอบด้วยคำว่า Mobile และ Application ซึ่งคำว่า Mobile คือ อุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา นอกจากการใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้กับคอมพิวเตอร์ Application คือ คือโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ

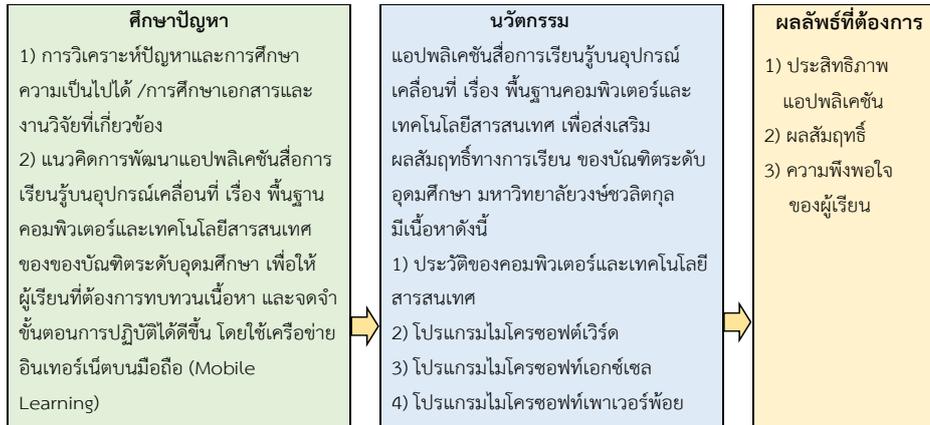
3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสำเร็จที่ได้จากคะแนนความรู้ความสามารถของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.4 ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพจิตใจ ความรู้สึก ความคิด และกริยาท่าทางที่มีต่อการเรียนโดยการใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เกณฑ์ในการวัด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

### แนวคิดการพัฒนา

การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกรอบแนวคิดของ Schnellert & Butler (2021) โดยใช้กระบวนการออกแบบแอปพลิเคชันตามมาตรฐานการจัดการเรียนรู้ ระบบจัดการเนื้อหาของบทเรียน, ระบบจัดการบริหารการเรียน, ระบบการติดต่อสื่อสาร, ระบบการทดสอบ จึงได้มารอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. งานวิจัยนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการทดลองแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Designs) เป็นการทดลองโดยใช้แบบแผนกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) (Fitz - Gibbon & Carol, T. 1987) ดังนี้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา สร้างสื่อต้นแบบโดยอ้างอิงเนื้อหาจากหลักสูตร ในหน่วยการเรียนรู้ 1-4 นำมาหาคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน กำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าความสอดคล้องต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 โดยได้ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.66-1.00

จากการวิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือสอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ เพื่อนำเสนอเป็นขั้นตอนการใช้ และที่สำคัญองค์ประกอบของแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ตามแพลตฟอร์มการเรียนรู้ แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แอปพลิเคชันการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รหัสวิชา 100107 พื้นฐานคอมพิวเตอร์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ หากคุณภาพเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ความครอบคลุมของเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.66-1.00 ค่าความยากง่าย มีค่าตั้งแต่ 0.46-0.69 ค่าอำนาจจำแนก มีค่าตั้งแต่ 0.27 - 0.74 และค่าความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ 0.82

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินจำนวน 20 ข้อ ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง จำนวน 3 ข้อ 2) ด้าน ภาพ ภาษา และเสียง จำนวน 7 ข้อ 3) ด้านตัวอักษร และสี จำนวน 4 ข้อ 4) ด้านแบบทดสอบ จำนวน 3 ข้อ 5) ด้านการจัดการบทเรียน จำนวน 3 ข้อ โดยใช้คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ซึ่งถือว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 อธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนให้ผู้เรียนทราบ

3.2 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.3 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน

4 แผน และทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย หน่วยละ 10 ข้อ

3.4 ให้ผู้เรียนทำแบบทำสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ

3.5 รวบรวมคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบไปเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.6 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน คะแนนจากกระบวนการเรียนท้ายหน่วย และหลังเรียน ประเมินหาประสิทธิภาพ และประเมินความพึงพอใจ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

### 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 คำนวณหาประสิทธิภาพ โดยใช้  $E_1/E_2$  ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 การวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

4.3 การวิเคราะห์หาคุณภาพแอปพลิเคชัน โดยการนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ dependent sample

4.5 วิเคราะห์ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

### ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบัณฑิตระดับอุดมศึกษามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 สรุปผลได้ ดังนี้

#### ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าเฉลี่ยร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	40	32.53	1.67	81.32
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	30	24.60	1.92	82.00

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน คะแนนทดสอบท้ายหน่วย ของผู้เรียน ทั้ง 4 หน่วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.53 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 81.32 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.60 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 82.00 ดังนั้นหน่วยการจัดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.32/82 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	11.07	2.66		
หลังเรียน	30	24.60	1.92	25.68	.000**

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.07 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.60 ส่งผลต่อหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

ตัวชี้วัดความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>			
1.1 การเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ สอดคล้อง ภายในแอปพลิเคชัน	4.23	0.72	มาก
1.2 ความรวดเร็วในการแสดงข้อมูล	4.17	0.69	มาก
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.27	0.64	มาก
<b>2. ภาพ ภาษา และเสียง</b>			
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนบนแอปพลิเคชัน	4.03	0.71	มาก
2.2 รูปภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนบนแอปพลิเคชัน	4.17	0.74	มาก
2.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.37	0.76	มาก
2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียนบนแอปพลิเคชัน	4.27	0.78	มาก
2.5 ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในบทเรียนบนแอปพลิเคชัน	3.97	0.86	มาก
2.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบในแบบฝึกทักษะปฏิบัติ	4.23	0.77	มาก
2.7 การเชื่อมโยงปุ่มใช้งาน	4.00	0.83	มาก
<b>3. ตัวอักษร และสี</b>			
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ	4.97	0.80	มากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.17	0.74	มาก
3.3 สีของตัวอักษร และพื้นหลังของบทเรียนโดยภาพรวม	4.00	0.78	มาก
3.4 สีของภาพและกราฟิกโดยภาพรวม	4.23	0.72	มาก

ตัวชี้วัดความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>4. แบบทดสอบ</b>			
4.1 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับบทเรียนบนแอปพลิเคชัน	4.27	0.64	มาก
4.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.33	0.54	มาก
4.3 ความเหมาะสมของคำถามต่อเนื่อง	4.53	0.62	มากที่สุด
<b>5. การจัดการบทเรียน</b>			
5.1 การใช้งานของบทเรียนง่ายและสะดวก	4.33	0.66	มาก
5.2 บทเรียนในแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ	4.33	0.66	มาก
5.3 หลังศึกษาบทเรียนบนแอปพลิเคชันแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ	4.40	0.59	มาก
<b>โดยรวม</b>	<b>3.63</b>	<b>0.61</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจ เรียงแต่ละด้าน จากมากที่สุดไปหาน้อย ดังนี้ ข้อ 3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้การนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.97 ข้อ 4.3 ความเหมาะสมของคำถามต่อเนื่องมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ข้อ 5.3 หลังจากศึกษาจบบทเรียนบนแอปพลิเคชันแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ข้อ 2.3 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ตามลำดับ

## อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.32/82 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์ มีระบบการใช้งานง่ายต่อผู้เข้าเรียน และมีปุ่มการเชื่อมโยงกับเนื้อหาและแบบทดสอบทันที ทำให้ผู้เรียนเข้าใจทั้งด้านสี สัน การวางแพลตฟอร์มสวยงาม การพัฒนาแอปพลิเคชันทำอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ที่ทำการประเมินคุณภาพของเครื่องมืออย่างเหมาะสม ก่อนนำไปใช้ทดลอง ประกอบกับความโดดเด่นของแอปพลิเคชันการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทันที ช่วยกระตุ้นความสนใจ ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และร่วมกันทำกิจกรรมในห้องเรียน ทำให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้ การพัฒนาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณาตยา สิงห์สุติน, และ เสาวคนธ์ จันตะ (2566) ที่ศึกษาการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาจีนสู่การเรียนรู้ในวิถีใหม่ (New Normal) สำหรับนักเรียน

ระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงราย เขต1 พบว่าส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการสื่อสาร ภาษาจีนมีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 78.43/83.50

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.07 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.60 ทำให้ผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเนื่องมาจากวิธีการจัดการเรียนการสอนฝึกให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและฝึกทักษะ โดยการบูรณาการกิจกรรมแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ร่วมกับกระบวนการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนโดยเน้นที่วิธีการฝึกปฏิบัติ ตามรายละเอียดคำชี้แนะบนแอปพลิเคชันให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาสื่อการสอนหรือการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จทำให้ผู้เรียนมีความรู้แก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการเรียนรู้ท้าทายความอยากรู้ อยากรูเห็นของผู้เรียนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อริญญา บุญประสาน, และคณะ. (2566) ที่ศึกษาผลของการใช้

นโยบายเสริมพลังการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียน มีอิสระในการเรียน เปิดกว้างในการแสดงความคิดเห็น และ บรรยายภาคในชั้นเรียนเต็มไปด้วยความท้าทายและความ สนุกสนานผ่านกิจกรรมที่น่าสนใจและมีความหมาย ต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ต่อยอดความรู้ใหม่ จากประสบการณ์เดิมที่มีโดยอาศัยกระบวนการทำงาน เป็นกลุ่ม งานคู่หรืองานเดี่ยว ยิ่งไปกว่านั้นการที่ผู้สอนคอย เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการให้คำแนะนำ กำหนดภาระงาน เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถตามเป้าหมายของ กิจกรรมทำให้ผู้เรียนหาคำตอบได้ถูกต้องและรวดเร็ว เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิระพัฒน์ แสงรุ่ง และคณะ. (2565) ที่ศึกษาการพัฒนาเกมแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนหลังใช้สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 พบว่า การเรียนรู้ด้วยเกมแอปพลิเคชัน ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น อาจมาจาก นักเรียนสามารถใช้เกมแอปพลิเคชัน ทบทวนและฝึกทักษะ ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างสม่ำเสมอ สามารถเรียนรู้ได้ด้วย ตนเองอยู่ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนเกิดการคิดและพัฒนา ทางด้านทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนรู้ด้วย แอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีค่าเฉลี่ย ความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญและมีคู่มือการใช้แอปพลิเคชัน สอดคล้อง กับงานวิจัยของ วิไลวรรณ วงศ์จินดา และคณะ. (2566) ที่ศึกษา

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคต หลังวิกฤตการณ์โรคระบาดของ COVID-19 พบว่า ผลความ พึงพอใจของนักศึกษามีต่อแอปพลิเคชันเพื่อเสริมทักษะ Reskill & Upskill โดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจมาจาก แอปพลิเคชันสามารถจัดกิจกรรมสำหรับการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการเรียน การสอน สามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนได้ ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้การเรียนรู้แบบอิสระโดยผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ที่เลือกเรียน และทบทวนได้ตามความต้องการ มีอิสระต่อการเรียน ตามเวลา สถานที่เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อริยญา บุญประสาน และคณะ (2566) ที่ศึกษาผลของการใช้โมบาย เลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่ามีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับคือ ด้านสื่อการสอน ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ ด้านวัดและประเมินผล เป็น ไปตามสมมติฐานการวิจัย คือ ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการใช้โมบายเลิร์นนิ่งกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน ในการพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ อยู่ใน ระดับมากที่สุด เนื่องจาก บทเรียนโมบายเลิร์นนิ่งสามารถ เรียนรู้ได้จากอุปกรณ์ที่พกพาทุกประเภททำให้นักเรียน เข้าถึงง่าย สามารถเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับงาน วิจัยของ พิมพ์ปวีณ์ สุวรรณโณ (2563) ที่ศึกษาผลของ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการข้อมูลรายการรับชม ภาพยนตร์ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน เพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการวิจัยทางการศึกษา บนระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทฤษฎีการเรียนรู้ ทางจิตวิทยา ทำให้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนทั้งรูปแบบ ลำดับขั้นการนำเสนอ การออกแบบตัวอักษร ขนาดของ ตัวอักษร และสีของตัวอักษร สีพื้นหลัง มีความเหมาะสม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือเพื่อแนะนำการใช้ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถอ่านและ ทำความเข้าใจ ได้ด้วยตนเอง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ยังเป็นนวัตกรรมที่ทันสมัยเป็นด้านการจัดการเรียนการสอน ที่ง่ายต่อการใช้งาน เมนูไม่ยุ่งยากตามหลัก User-friendly สามารถฝึกปฏิบัติได้ การใช้อุปกรณ์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดว่าต้องอยู่ในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาว่างเข้าไปทบทวนหรือศึกษาได้ด้วยตนเอง ตามที่ใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้สำหรับที่จะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้ ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาในด้านอื่น ๆ ได้

1.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีกระบวนการที่ไม่ซับซ้อนผู้พัฒนาควรวางระบบ และกระบวนการที่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นขั้นเป็นตอน วิธีการเรียนผ่านระบบเข้าใจง่ายและพัฒนาความรู้ต่อยอดได้ในอนาคตนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน การติดต่อสื่อสารวางระบบเครือข่ายที่ทันสมัย การเชื่อมโยงข้อมูลแลกเปลี่ยนหรือความรู้หรือค้นหาข้อมูล ซึ่งจะมีโปรแกรมหลากหลายตามความเหมาะสม

### 1.3 ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์

เคลื่อนที่ มีการพัฒนาทักษะ ความรู้ที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน การแสวงหาความรู้สิ่งใหม่ ๆ มาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้ผู้เรียนทันกับเหตุการณ์ในโลกปัจจุบัน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ มีข้อจำกัดในเรื่องของอุปกรณ์เทคโนโลยีและระบบการทำงานของอินเทอร์เน็ตและงบประมาณค่าใช้จ่าย สถานศึกษาควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก ด้านการเปิดบริการที่ทั่วถึง และมีความเร็วสูงเป็นเครื่องมือสำคัญในการค้นคว้าทางวิชาการ และสามารถเรียนรู้จากแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น นำไปบูรณาการกับศาสตร์ต่าง ๆ และออกแบบการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ได้ด้วยแอปพลิเคชันการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้ผลและมีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับผู้สอนควรให้การดูแลและใส่ใจ ให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญกับการเรียนที่เป็นขั้นเป็นตอน ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการเรียนรู้แบบ Digital Learning การเรียนรู้การบูรณาการกิจกรรม หรือการศึกษาต่าง ๆ การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- ก่อเกียรติ ขวัญสกุล. (2564). การบูรณาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อโครงการชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปนวัตกรรม บ้านวังยาว ตำบลเก็ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 32(1), 164-184. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/239381>
- เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2562). *วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC)* <https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019->
- ชุติมาธร นมะสา และ กรวรรณ โหม่งพุ่ม. (2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมทักษะสมองเพื่อจัดการชีวิตให้สำเร็จด้านความจำขณะทำงานของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 7(23), 156-166. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/270470>

- ณาดยา สิงห์สุตติน, และ เสาวคนธ์ จันดี๊ะ. (2566). มาตรการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ภาษาจีนสู่การเรียนรู้ ในวิถีใหม่ (New Normal) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาสังกัดสำนักงานพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 34(3), 12-25. <https://ojs.lib.buu.ac.th/index.php/education2/article/view/8994>
- ธนศ ฉัตรานุฉัตร และเอกราช ไชยติพิมานเวช. (2567). การบริหารและการเรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ : กรอบแนวคิดและการพัฒนา. *วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี*, 7(2), 393-480. <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JMCR/article/view/4666>
- ธนวัต สุขจิตร์. (2566). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย Glide App เรื่องกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชาณุวิทยา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์]. <https://nuir.lib.nu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/6059/3/ThanawatSukjit.pdf>
- ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์ .(2567). การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(41), 283-295. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/RJPJ/article/view/250525>
- ไพรัตน์ กลิ่นทับ, พระมหาอุดร อุตโตโร และ วรกฤต เกื้อนช่าง. (2566). การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษา. *บัณฑิตศึกษาปริทรรศน์ วิทยาลัยสงฆ์นครสวรรค์*, 11(1), 103-116. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jgsnsbc-journal/article/view/267467>
- พิมพ์ปวีณ์ สุวรรณโณ. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการวิจัยทางการศึกษา บนระบบ ปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. *วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์-สังคมศาสตร์*, 3(1), 38-49. <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/cemt/article/view/12878>
- เมธาวร นามศรี, ณัฐวงศ์ พูนพล และ สุมิตรา จิระวุฒินันท์. (2563). ผลกระทบของทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อประสิทธิภาพในการบริการข้อมูลทางการบัญชีของนักบัญชีธุรกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อมในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 12(2), 371-86. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/mbs/article/view/266826>
- รุ่งทิวา บุญศรี. (2566). การพัฒนาครุภัณฑ์การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในศตวรรษที่ 21. *วารสาร สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 7(1), 126-135. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/soc-rmu/article/view/257935>
- รัฐกรณ์ คิดการ, และ ลลิตา ชงภักดี. (2565). การพัฒนารูปแบบการสร้างครุของพระราชา มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา *วารสารชุมชนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 16(4), 69-83. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU/article/view/260968>
- วิไลวรรณ วงศ์จินดา, นิกร สุขชาติ และ ชีรชาติ นุสโส. (2566) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะ Reskill & Upskill และเตรียมความพร้อมรองรับการทำงานในอนาคตหลังวิกฤตการณ์โรคระบาดของ COVID-19, *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(5), 114-127 <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/260581>
- ศุภวิชญ์, นามบุตร. (2565). ทักษะที่พึงประสงค์ของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานประกอบการเขตนิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 21(2), 33-43. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/247784>

- สุนีย์ มูลสุตา, สัจวาร วังแจ่ม, ทศนีย์ บุญมาภิ และ มานะ ครุฑธาโรจน์ .(2567). บทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอเมืองจังหวัดลำพูน. *วารสาร มจร อุบลราชธานี*, 9(1), 1067-1078. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/mcjou/article/view/271820>
- สุภัททา ปิณฑะแพทย์. (2564). การสัมภาษณ์เพื่อการวิจัยเชิงคุณภาพ. *วารสารพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม*, 1(3), 1-3. <https://so15.tci-thaijo.org/index.php/Journalbid/article/view/110>
- สุธรรม นกสี และ สุมาลี สุนทรธา. (2564). การพัฒนาโมบายเลิร์นนิ่ง แบบ Responsive Web Design เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 9 ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 5(2), 25-39. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/cmujedu/article/view/242716>
- พีระพัฒน์ แสงรุ่ง, ธนทัต ขุนชุ่ม, สุกัญญา สีสมบา และ อุเทน ปุ่มสันเทียะ. (2565). การพัฒนาเกมแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารวิชาการของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 6(1), 44-57. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/cmujedu/article/view/245776>
- อนชา วิชาไชย, พรรณวิไล ดอกไม้ และ ไพศาล วรคำ. (2563). การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมบายล์ – เลิร์นนิ่ง. *วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่*, 21(2), 20-34 <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/cmuresearch/article/view/235689>
- อริญญา บุญประสาน, ชนาธิป ไบยา และ บุญรัตน์ แผลงศร. (2566). ผลของการใช้โมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นภาระงานเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้*. 3(2), 119-133. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jeil/article/view/263573>
- Delone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success. *Journal of Management Information Systems*. 19(4), 9-30.
- Fitz - Gibbon & Carol, T. 1987. *How to Design a Program Evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Ritchey, R. C., Klein, J. D. & Tracey, M. W. (2011). *The instructional design knowledge base: Theory, research, and practice*. Routledge.
- Schnellert, L., & Butler, D.L. (2021). Exploring the potential of collaborative teaching nested within professional learning networks. *Journal of Professional Capital and Community*,6(2), 99-116.
- .....