Development of Application for English Lesson for Grade 8 students

Hokuto shibasaki
Nakhon Lalognum
Passakorn Naewpraneed
Nathapob Somkid
Innovation and Educational Technology Department, Faculty of Education, Burapha University, Thailand
Corresponding Author: nathapobs@go.buu.ac.th

Received: July 5, 2021 **Revised:** July 29, 2021 **Accepted:** August 13, 2021

Abstract

The purposes of the research were 1) to develop application for English lessons of grade 8 students by using the project format effectively according to criteria (80/80) 2) to compare the learning achievement before and after using application for English lesson 3) to examine satisfaction of the grade 8 students influence on application for English lessons. The sample of the research were 49 students studying in grade 8 in the second semester academic year 2018 from 2 classrooms by cluster sampling, 22 students with high level of academic performance and 27 students with moderate and weak levels. The research instruments consisted of 1) application for English lesson 2) pre and post achievement tests 3) application for English lesson quality evaluation form 4) satisfaction questionnaire. Statistic in the research used percentage, the average value, standard deviation, developmental testing (E1/E2) and t-test dependent.

The research results were as follows : 1) the group of students with high level of academic performance has efficiency E1 = 85.38 E2 = 84.94 and the group with moderate and weak levels has efficiency E1 = 82.54 E2 = 80.56 according to set criteria 2) comparing learning achievement found that both groups of student using application for English lessons, post-test higher than pre-test different significance at the .01 level 3) the satisfaction of students toward using application for English lesson are satisfied at the highest level.

Keywords: Application Development, English Lesson, Grade 8 Students

การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โฮกุโตะ ชิบาซากิ
นคร ละลอกน้ำ
พัสกร แนวปราณีต
ณฐาภพ สมคิด
ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
Corresponding Author: nathapobs@go.buu.ac.th

ได้รับบทความ: 5 กรกฎาคม 2564 **ปรับปรุงแก้ไข:** 29 กรกฎาคม 2564 **ตอบรับตีพิมพ์:** 13 สิงหาคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน สุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster sampling) แยกเป็นห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน กับห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนและปานกลาง 1 ห้องเรียนจำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แอปพลิเคชันบทเรียนฯ 2) แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน 3) แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบทเรียนฯ และ 4) แบบศึกษาความพึงพอใจ สถิติวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบประสิทธิภาพ (E1/ E2) และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มนักเรียน ผลการเรียนดี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.38/84.94 และกลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลางเท่ากับ 82.54/80.56 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดีกับกลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน, วิชาภาษาอังกฤษ, ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2565) ได้กำหนดทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ด้านการศึกษาในระยะ 5 ปี คือ 1) ให้มีการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียม และทั่วถึง 2) การพัฒนาศักยภาพคนในทุกช่วงวัยให้สนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศ และ 3) การพัฒนาผลิตภาพแรงงาน เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนากำลังคนและแรงงาน จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ซึ่งแนวคิดการจัดการศึกษาโดยยึดหลักสำคัญใน การจัดการศึกษา ประกอบด้วยหลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) และหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม (All for Education) รวมถึงยึดตามเป้าหมายโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2559)

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ มาช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ต่อเนื่อง ทันกับการเปลี่ยนแปลงและเหมาะกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะเป็นการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะด้านการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

การเตรียมความพร้อมด้านภาษาอังกฤษ กระทรวงศึกษาธิการ (2561) ได้กำหนดนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษไว้ 6 นโยบาย สรุปดังต่อไปนี้ 1) ให้ใช้กรอบมาตรการความสามารถทางภาษาอังกฤษที่เป็นสากล ได้แก่ The Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) เป็นกรอบความคิดหลักในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของประเทศไทย ทั้งในการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาการเรียนการสอน การทดสอบ การวัดผล การพัฒนาครู รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 2) ปรับจุดเน้นการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนรู้ โดยเน้นการสื่อสารที่เริ่มจากการฟัง ตามด้วยการพูด การอ่าน และการเขียนตามลำดับ 3) ส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่มีมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานหลัก ด้วยหลักสูตรแบบเรียน สื่อการเรียนการสอนแต่ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันได้ ทั้งตามความพร้อมของแต่ละสถานศึกษาและแสดงถึงความถนัดและความสนใจของผู้เรียน 4) ส่งเสริมการยกระดับความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ อาทิ ขยายโครงการพิเศษด้านการเรียนการสอนในหลักสูตร English Program หรือ EP, Mini EP, International Program แก่ผู้ที่มีความสามารถทางวิชาการสูง, English Bilingual Education โดยจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และศิลปะการศึกษาแบบสองภาษา พัฒนาห้องเรียนสนทนาภาษาอังกฤษ ที่เน้นทักษะการฟังและการพูดอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และให้มีการเรียนการสอนวิชาสนทนาภาษาอังกฤษเป็นการทั่วไป และมีการเรียนการสอนแบบเข้มข้น รวมถึงจัดให้เป็นสาระเพิ่มเติมในลักษณะวิชาเลือกได้ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และศักยภาพ เป็นต้น 5) ยกระดับความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครูให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนที่เน้นการสื่อสาร 6) ส่งเสริมให้มีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางภาษาของครูและผู้เรียน

จากนโยบายดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ (Anywhere) ทุกเวลา (Anytime) และด้วยวิธีที่หลากหลาย (Any Style) ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และที่นิยมในปัจจุบันนี้คือการพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนภาษาอังกฤษ เพราะสามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างหลากหลาย ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สามารถทำกิจกรรมในบทเรียนและโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที ทำแบบฝึกหัด แบบประเมินรู้ผลตอบกลับทันที เมื่อมีข้อสงสัยสามารถฝากคำถามแบบออฟไลน์ หรือถามตอบได้ทันทีแบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนเวลาใดก็ได้ ตามความสามารถและความต้องการของตนเอง ซึ่งเป็นวิธีเรียนที่การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างแท้จริง และที่สำคัญบทเรียนผ่านแอปพลิเคชันไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเรียน ทำให้วิธีการเรียนแบบนี้ มีคุณภาพเท่าเทียม และทั่วถึงลดความเหลื่อมล้ำในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างแท้จริง

จากเหตุผลข้างต้นภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และบริษัท ลิคลาส เอ็ดดูเคชั่น จำกัด จึงได้ทำข้อตกลงร่วมกันในการศึกษา “การพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบบทเรียนภาษาอังกฤษที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ขยายแหล่งการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะด้านภาษาอังกฤษโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าใจในเนื้อหาและทักษะในการนำภาษาอังกฤษไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) แยกเป็นห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน กับห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนและปานกลาง 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือการวิจัยที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

2.1.1 แอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.2 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

2.1.3 แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.4 แบบศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 การสร้างและทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.2.1 ศึกษาเอกสาร หลักการ ทฤษฎี งานวิจัยเกี่ยวข้อง

2.2.2 วิเคราะห์ผู้เรียน

2.2.3 กำหนดคุณลักษณะและออกแบบแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.4 ตรวจสอบคุณภาพแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.5 สร้างแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.6 ทดสอบประสิทธิภาพแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ E1/E2 ซึ่ง E1 เป็นการศึกษากระบวนการทั้งหมด (คะแนนแบบฝึกหัดและการสังเกตพฤติกรรม) ส่วน E2 เป็นการศึกษาผลทดสอบหลังเรียน

2.2.7 ทดลองใช้จริงโดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากการทดลองใช้แอปพลิเคชันบทเรียนฯ โดยดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ 1) การทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) ทั้งแบบเดี่ยว (1:1) แบบกลุ่ม (1:10) และแบบภาคสนาม (1:100) 2) ทดลองใช้จริง (Trial run) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน โดยการแยกเป็นห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี 1 ห้องเรียน จำนวน 22 คน กับห้องเรียนที่เป็นนักเรียนผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนและปานกลาง 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ทดสอบประสิทธิภาพ E1 / E2 นำผลที่ได้จากการทดลองเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E1/E2 =80/80) โดยใช้สูตร E1/E2 ของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520)

4.2 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายที่กำหนดไว้

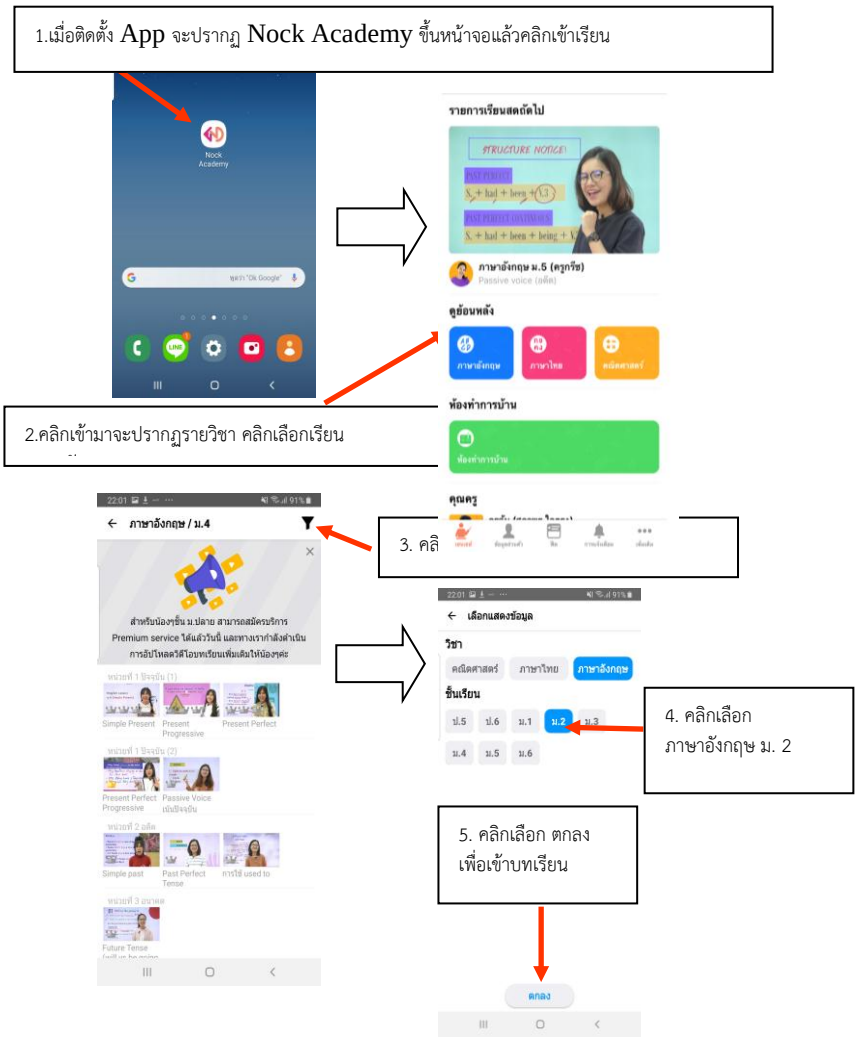
4.3 วิเคราะห์ผลคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้ t-test

4.4 วิเคราะห์ผลการศึกษาของผู้เรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายที่กำหนดไว้

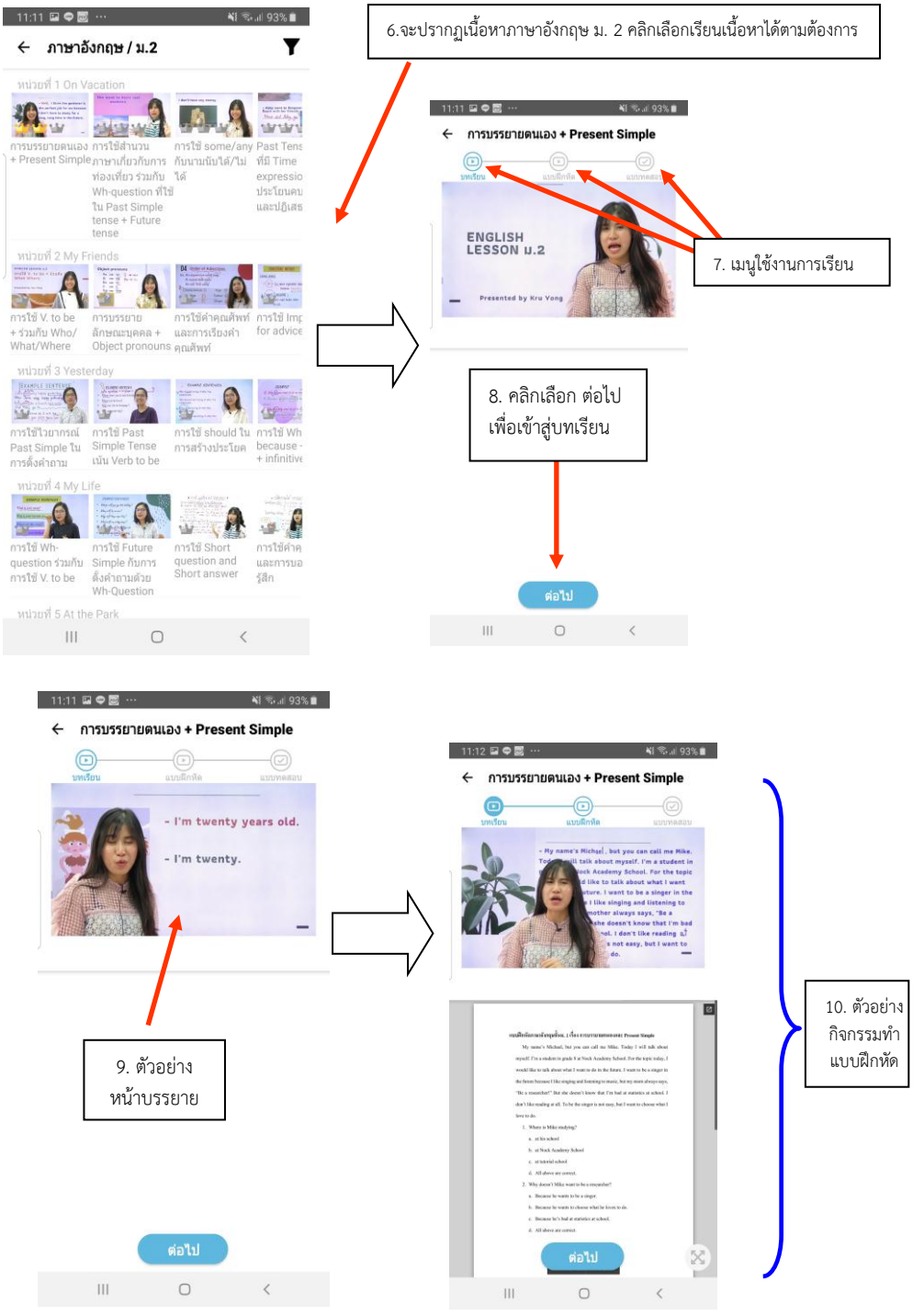
ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันบทเรียนฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ค่าเฉลี่ยรวม 4.67 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด มีรายละเอียด ดังนี้

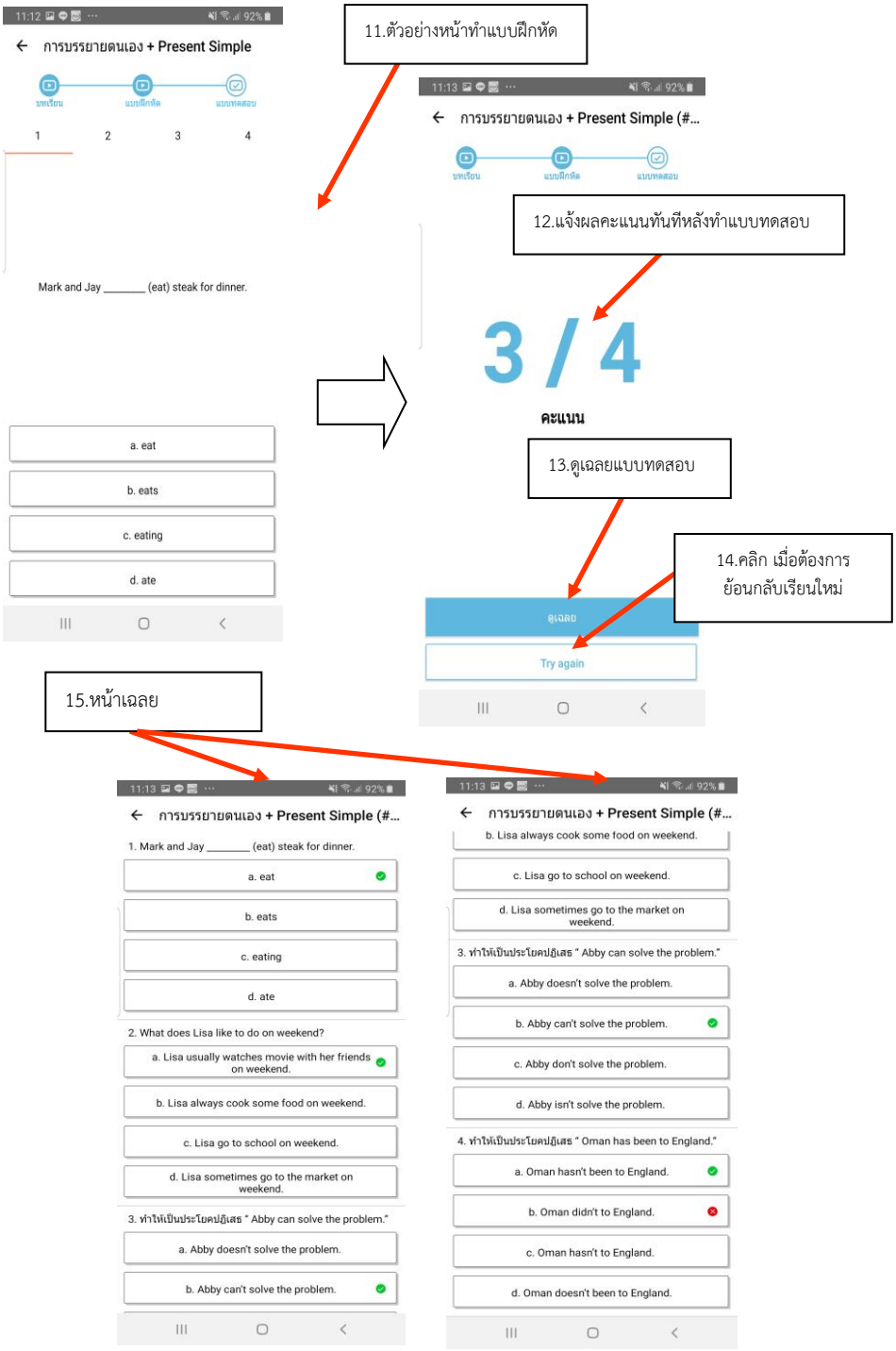
1. การเข้าใช้แอปพลิเคชันบทเรียน



ภาพ 1 การเข้าใช้แอปพลิเคชันบทเรียน



ภาพ 2 หน้าต่างบทเรียนและตัวอย่างกิจกรรมแบบฝึกหัด



ภาพ 3 หน้าแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

2. แอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.38/84.94 และกลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลางเท่ากับ 82.54/80.56 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ผลดังตาราง 1 และตาราง 2

ตาราง 1 แสดงค่าประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดี (N=22)

ลักษณะของคะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ	ค่าระดับประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	60	51.23	2.05	85.38	E_1/E_2= 85.38/84.94
คะแนนหลังเรียน	32	27.18	1.87	84.94	

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดี ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียน รวมเฉลี่ย E_1 = 85.38 และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย E_2 = 84.94 สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตาราง 2 แสดงค่าประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง (N=27)

ลักษณะของคะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ	ค่าระดับประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน	60	49.22	2.03	82.04	E_1/E_2= 82.04/80.56
คะแนนหลังเรียน	32	25.78	1.96	80.56	

จากตาราง 2 พบว่า คะแนนการทดสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง ได้คะแนนรวมกิจกรรมระหว่างเรียน รวมเฉลี่ย E_1 = 82.04 และคะแนนรวมการทดสอบหลังเรียนรวมเฉลี่ย E_2 = 80.56 สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. คะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 2 กลุ่ม (กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดีกับกลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 3 และตาราง 4

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดี

ลักษณะของคะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ทดสอบก่อนเรียน	22	13.50	1.95	301	4175	8.71**
ทดสอบหลังเรียน	22	27.18	1.87			

**ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 df = 21 t = 2.83

จากตาราง 3 พบว่า ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ กลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง

ลักษณะของคะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ทดสอบก่อนเรียน	27	10.15	1.97	422	6632	15.73**
ทดสอบหลังเรียน	27	25.78	1.95			

**ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 df = 26 t = 2.77

จากตาราง 4 พบว่า ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยแบบสอบถาม ผลที่ได้มีค่าเฉลี่ยรวม 4.58 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนฯ

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษเรียนแล้วสนุก	4.52	0.61	มากที่สุด
2	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษน่าสนใจ	4.44	0.58	มาก
3	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.52	0.54	มากที่สุด
4	การเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีอิสระในการเรียนรู้และสามารถย้อนกลับมาเรียนใหม่ได้ตามความสนใจ	4.46	0.58	มาก
5	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีการแบ่งเนื้อหาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.62	0.57	มากที่สุด
6	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษมีเนื้อหาที่มีการอธิบายเข้าใจง่ายได้ความรู้	4.70	0.51	มากที่สุด
7	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษเรียบเรียงเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก และเป็นหมวดหมู่	4.58	0.50	มากที่สุด
8	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีความรับผิดชอบมากขึ้นบทเรียน	3.56	0.50	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
9	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษเรียนได้ง่าย สะดวก สบายตามความพร้อมของผู้เรียน	4.66	0.52	มากที่สุด
10	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษสามารถเรียนได้ทั้งคนเรียนรู้เร็วและคนเรียนรู้ได้ช้า	4.48	0.58	มาก
11	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษสามารถใช้ศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนได้ ทำให้เข้าใจเนื้อหาวิชาเพิ่มขึ้น	4.70	0.46	มากที่สุด
12	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษทำให้เรียนรู้ได้หลายรูปแบบทำให้ไม่น่าเบื่อ	4.46	0.58	มาก
13	การออกแบบตัวอักษรและสีสันในแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษน่าสนใจ น่าเรียน	4.70	0.51	มากที่สุด
14	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษช่วยให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ทันที	4.56	0.50	มากที่สุด
15	แอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษช่วยให้นิสิตเข้าเรียนได้ตามต้องการและความสามารถของตนเอง	4.68	0.47	มากที่สุด
	ภาพรวม	**4.58**	**0.53**	**มากที่สุด**

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยรวม 4.58 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ มากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลในประเด็นต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของแอปพลิเคชันบทเรียน ประกอบด้วย คำแนะนำการใช้งาน วัตถุประสงค์การเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน วีดิโอบรรยายเนื้อหาที่แบ่งหัวข้ออย่างชัดเจนเป็นลำดับ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน สรุปเนื้อหาหลังเรียนในแต่ละหัวข้อ วีดิโอเฉลยแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียน และมีคุณลักษณะแอปพลิเคชันบทเรียน คือ นำข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาช่วยในการอธิบายเนื้อหาพร้อมทั้งมีการออกแบบหน้าต่างเมนูปรากฏเป็นลำดับขั้นตอนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเลือกต่างๆ มีการแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนในแต่ละเรื่อง มีการสรุปเนื้อหาหลังจบในแต่ละเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนสรุปสาระสำคัญของแต่ละบทเรียนได้ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาในเรื่องอื่นๆ ได้ในทันทีโดยไม่จำเป็นต้องศึกษาในบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่นั้นให้จบเสียก่อน ศึกษาแต่ละเนื้อหาได้ตามต้องการ ผู้เรียนสามารถเลือกย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาได้อย่างสะดวก คลิกไปที่หน้าหลักสามารถเข้าไปทบทวนตามที่ต้องการได้ มีแบบฝึกหัดและทดสอบให้ทำหลังเรียนเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน สามารถให้ผลย้อนกลับทันทีหลังทำแบบทดสอบเสร็จ และมีการออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนในหลายรูปแบบเพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเป็นไปตามหลักจิตวิทยา

การเรียนรู้ของ Bruner ทฤษฎีของ Tylor และทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagne' ที่กล่าวว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ดี ถ้ามีการเร้าความสนใจก่อนนำเสนอเนื้อหา แจ้งให้ผู้เรียนทราบสิ่งจะต้องเรียน มีการวางโครงร่างเนื้อหา นำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับก่อน-หลัง มีการสรุปเนื้อหาเพื่อให้เข้าใจง่ายก่อนจบในแต่ละเรื่องจัดสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการเรียน มีภาพตัวอย่างประกอบ และใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อความเข้าใจได้ง่าย น่าสนใจ มีการให้คำแนะนำเพิ่มเติม เช่น ถาม-ตอบ การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) ที่กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย 1) อักขระ (Text) 2) ภาพนิ่ง (Still Images) 3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) 4) เสียง (Sound) 5) วีดิทัศน์ 6) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) 7) คำแนะนำการใช้งาน และ 8) การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียน

2. แอปพลิเคชันบทเรียนฯ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.38/84.94 (กลุ่มนักเรียนผลการเรียนดี) และเท่ากับ 82.54/80.56 (กลุ่มนักเรียนผลการเรียนอ่อนและปานกลาง) เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เพราะแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบเพราะ มีการศึกษาเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ จิตวิทยาการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื้อหาภาษาอังกฤษมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ในการกำหนดองค์ประกอบและลักษณะของแอปพลิเคชันบทเรียนฯ นำมาออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ผู้วิจัยดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการแก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำของเชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปทดสอบประสิทธิภาพ โดยขั้นการทดสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ ได้ดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ ทดลองใช้เบื้องต้น (Try out) และการทดลองใช้จริง (Trial run) มีการแก้ไขปรังปรุงจนมั่นใจได้ว่าแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ไม่มีข้อบกพร่องสามารถนำไปทดลองใช้ได้จริง นอกจากนี้แอปพลิเคชันบทเรียนฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย (Multimedia) ที่นำเสนอข้อมูลทั้งข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวีดิทัศน์ (Video) และมีเสียง (Audio) อธิบายประกอบ และใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนหลายรูปแบบให้ผลย้อนกลับทันที ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555) กล่าวว่าบทเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวกนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน เข้าถึงและถ่ายโอนข้อมูลได้ง่าย จัดเก็บได้สะดวกเพราะเป็นไฟล์ดิจิตอล เวลาอ่านก็เชื่อมโยงไปได้ทุกที่ตามความต้องการทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและกระตือรือร้น สนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับ Martin &et al. (1966) และ Dembo (1991) กล่าวว่า วิธีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีเหมาะสมกับผู้เรียน การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสมจะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ บทเรียนน่าสนใจทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเรียนรู้ จึงเป็นไปอย่างกระฉับกระเฉง การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ทำให้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

3. ผลคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยกระตือรือร้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพราะการออกแบบและแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ครั้งนี้ได้เน้นการออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างกระชับกระเฉง (Active Participation) เช่น เชื่อมโยงเนื้อหากับประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้ศึกษามาแต่ละบท มีแบบฝึกหัดให้ฝึกเป็นระยะหลังเรียนจบในแต่ละเรื่อง มีการนำเสนอเนื้อหาแบบค่อยเป็นค่อยไป ประมาณทีละเล็กทีละน้อย (Gradual

Approximation) เช่น แบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนย่อยๆ เพื่อเรียนรู้ทีละส่วน จัดลำดับการฝึกอบรมจากเรื่องง่ายๆ ไปหาเรื่องยาก และมีการทบทวนเป็นระยะๆ มีการออกแบบ ให้ผู้เรียนพบกับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Success Experience) โดยจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน ไม่ให้ทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่ยากเกินไป และส่วนสำคัญประการคือ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีทันใด (Immediate Feedback) โดยมีการแจ้งให้ทราบว่า แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ให้ทำหลังเรียนถูกหรือผิด เฉลยแบบฝึกปฏิบัติ หรือ แบบทดสอบ และมีการเสริมแรงทันที สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) สรุปว่า เงื่อนไข 4 ประการที่เอื้อต่อเรียนรู้ คือ 1) เรียนรู้ทีละน้อยตามลำดับขั้น (Gradual Approximation) 2) ให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีทันใด (Immediate Feedback) 3) มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) 4) ได้รับประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จและมีความภาคภูมิใจ (Success Experiences) และยังสอดคล้องกับ นคร ละลอกน้ำ (2561) ได้สรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียนออนไลน์ในการนำไปใช้ทางการศึกษา ดังนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถ ความสนใจ และจำกัดเรื่องเวลา ไม่เบื่อหน่ายจากการเรียน บทเรียนสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพ สีสัน และเสียงมีความน่าสนใจ ผู้เรียนสามารถประเมินผลความก้าวหน้าได้โดยอัตโนมัติ ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วทำให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น นำไปประยุกต์ใช้จริงได้

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อแอปพลิเคชันบทเรียนฯ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เป็นเพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันบทเรียนฯ เป็นสื่อการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามต้องการ เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความพร้อม สามารถโต้ตอบกับบทเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์เสมือนเป็นการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในห้องปกติ ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง เอามาเรียนและทบทวนเวลาไหนก็ได้ และสามารถทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองทันที จึงทำให้นักเรียนรู้สึกพึงพอใจ และชอบการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันบทเรียนฯ ซึ่งสอดคล้องกับ นคร ละลอกน้ำ (2561) ที่กล่าวว่า การให้ผู้เรียนได้รับผลที่ตนพึงพอใจจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จการศึกษาว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าหรือรางวัลที่ผู้เรียนพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และการจูงใจเป็นการกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมด้วยความเต็มใจ เมื่อมีการกระทำหรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขแล้วก็จะได้รับสิ่งตอบแทนตามที่บุคคลต้องการโดยผู้รับมีความพึงพอใจตามมาด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Wolman (1973) กล่าวว่าความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกมีความสุข เมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Wants) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

องค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย

การศึกษาพัฒนาแอพพลิเคชั่นบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ค้นพบองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย ดังนี้

1. การนำเสนอแอพพลิเคชั่นบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต้องเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ลักษณะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาช่วยในการอธิบายคำแนะนำต่างๆ พร้อมทั้งมีหน้าต่างเมนูปรากฏเป็นลำดับขั้นตอนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเลือกต่างๆ

2. การแจ้งเป้าหมายการเรียนก่อนเข้าเรียนในแต่ละเรื่องจะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมก่อนเรียนและสามารถเรียนตามลำดับที่ออกแบบไว้ในบทเรียนสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

3. การเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน เช่น วีดิโอบรรยายเนื้อหา และผู้เรียนสามารถที่จะเลือกบทเรียนย้อนหลังได้ตามที่ต้องการโดยมีการนำ ข้อความ เสียง รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว เข้ามาแทรกในบทเรียนจะสามารถกระตุ้นความสนใจผู้เรียนได้เพิ่มขึ้น

4. การสรุปเนื้อหาหลังจบในแต่ละเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนจับสาระสำคัญของแต่ละบทเรียนได้ง่าย

5. การให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเนื้อหาตามความสนใจและความสามารถของตนเองได้ในทันทีโดยไม่จำเป็นต้องศึกษาในบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่นั้นให้จบเสียก่อน จะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายและมีพัฒนาการเรียนรู้ได้รวดเร็ว

6. การทำแบบทดสอบความเข้าใจก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดความเข้าใจว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากน้อยเพียงใด และการให้ผลย้อนกลับทันทีหลังทำแบบทดสอบเสร็จ จะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมกับบทเรียน

7. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่ายสะดวก โต้ตอบกับผู้เรียนหลายรูปแบบ การควบคุมเส้นทางการเรียนตามหัวข้อที่กำหนด และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย จะทำให้ผู้เรียนเข้าเรียนในแอพพลิเคชั่นบทเรียนเพิ่มขึ้น และมีความถี่ในการเข้าทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แอปพลิเคชันบทเรียนฯ วิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเนื้อหาเหมาะสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ขาดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งผู้เรียนสามารถนำแอปพลิเคชันบทเรียน วิชาภาษาอังกฤษไปทบทวนความรู้ ความเข้าใจได้ตามความสะดวก ตามความต้องการ และความสามารถของตนเอง

2. การเข้าใช้แอปพลิเคชันบทเรียนฯ ผู้เรียนต้องศึกษาคู่มือแนะนำการใช้อย่างละเอียดจะทำให้สามารถใช้บทเรียนฯ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3. แอปพลิเคชันบทเรียนฯ ผู้เรียนควรแบ่งเวลาศึกษาอย่างต่อเนื่อง และควรศึกษาเนื้อหาในแต่ละบทให้ครบถ้วน พร้อมทำแบบฝึกหัดท้ายบทให้สมบูรณ์ และควรทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีเพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ถูกต้องสมบูรณ์ แอปพลิเคชันบทเรียนฯ อยู่ในรูปไฟล์ดิจิตอล สามารถเผยแพร่ได้ง่ายและรวดเร็วสำหรับนิสิตสนใจจะนำไปศึกษาด้วยตนเอง

4. ผู้เรียนที่จะใช้แอปพลิเคชันบทเรียนฯควรมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์บ้าง เช่น การเปิดไฟล์ต่างๆ การบันทึก การใช้อุปกรณ์เสียง/ภาพ นอกจากนี้ควรอ่านวัตถุประสงค์ก่อนเรียนให้เข้าใจและทำกิจกรรมต่างๆ แบบทดสอบ ในบทเรียนตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่มีการปฏิสัมพันธ์หลายรูปแบบเพื่อกระตุ้นความสนใจผู้เรียน

2. ควรมีการวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น พัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนฯ ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

3. ควรมีการวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษในเนื้อหาระดับอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2561) **วิเคราะห์นโยบายการตรวจราชการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561.** กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2545). **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5.**กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.** กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นคร ละลอกน้ำ. (2561, พฤษภาคม–สิงหาคม). การพัฒนาแบบจำลองการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สื่อที่สร้างสรรค์จากผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. **วารสารศึกษาศาสตร์, 29(2),** 123-141.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2555). **เอกสารประกอบการบรรยาย แท็บเล็ต (Tablet) กับการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21.** นครปฐม: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2559). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564,** สืบค้น สิงหาคม 12, 2564, จาก https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422/.

Dembo, M. H. (1991). **Applying Educational Psychology in Classroom.** New York: Longman.

Martin, Barbara, et al. (1966). **LessonsLearned from the Florida Teletraining Project.** Florida: National Convention of the Association for Educational Communications and Techology**.**

Wolman, B. B. (1973)**. Dictionary of behavioral science**. New York: Van Norstrand.