

การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

สุพัฒนา เกียรติจีน

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

THE DEVELOPMENT OF AN ANDROID OPERATING SYSTEM
APPLICATION FOR TABLET IN THE THAI SUBJECT
ON SOUNDS IN THE THAI LANGUAGE FOR
MATTHAYOM SUEKSA ONE STUDENTS

SUPATTANA KLEDJEEN

A THESIS PRESENTED TO RAMKHAMHAENG UNIVERSITY
IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION
(EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

2016

COPYRIGHTED BY RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุพัฒนา เกียรติจีน

สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ศุภชัย ตันศิริ

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด

มหาวิทยาลัยรามคำแหงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

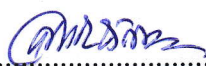
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปัญญา สิริโรจน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา เชื้อทอง)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศุภชัย ตันศิริ)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
 สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อผู้เขียน นางสาวสุพัฒนา เกียรติจีน

ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา

ปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์สุกัญย์ ตันศิริ ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทยบนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทยบนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling--SRS) โดยวิธีการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1) แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย (2) แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และสถิติทดสอบค่า Dependent Sample t test (t test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทยพบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.81$, $SD = 0.21$) และด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.76$, $SD = 0.21$)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่องเสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ABSTRACT

Thesis Title	The Development of an Android Operating System Application for Tablet in the Thai Subject on Sounds In the Thai Language for Matthayom Sueksa One Students
Student's Name	Miss Supattana Kledjeen
Degree Sought	Master of Education
Field of Study	Educational Technology
Academic Year	2016
Advisory Committee	

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1. Assoc. Prof. Supachai Tonsiri | Chairperson |
| 2. Asst. Prof. Dr. Sayamon Insaard | |

In this experimental research investigation, the researcher designs and constructs (1) an Android operating system application for Tablet in the Thai subject on Sounds in the Thai Language for Matthayom Sueksa One students. The researcher also compares (2) academic achievement in the study of Thai of the students using the Android operating system application constructed by the researcher.

Using the simple random sampling method through drawing lots, the researcher selected a single classroom of 36 Matthayom Sueksa One students enrolled at Rajaprachasamasai Phaimathayom Rachadabhisek School.

The research instruments consisted of the following: (1) An Android operating system for Sounds in the Thai Language; (2) A quality evaluation form for the application developed by the researcher; and (3) An academic achievement test.

Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of mean (M) and standard deviation (SD). The dependent samples t-test technique was also employed by the researcher.

Findings are as follows: (1) In respect to the design and construction of the application, it was found that quality in the aspect of contents was evinced at a good level ($M = 3.81$, $SD = 0.21$); (2) The academic achievement after the completion of the study utilizing the application was found to be at a higher level than prior to its commencement at the statistically significant level of .01.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ศุภชัย ตันศิริ ประธานกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรัญญา เชื้อทอง ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศยามน อินสะอาด กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าอย่างยิ่งในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ลุล่วงไปด้วยดี ตลอดจนให้ความสนใจใส่ อย่างดียิ่งมาโดยตลอด ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณา และกราบขอบพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ใน พระบรมราชูปถัมภ์และบุคลากรทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกด้านสถานที่ในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการ ตรวจสอบเครื่องมือ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย

ท้ายที่สุดในความสำเร็จครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา และบุคคล ในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณ มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่เป็นแหล่งให้ความรู้และประโยชน์ที่พึงมีของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนกัลยาณมิตรทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ช่วยเหลือ สนับสนุน และให้กำลังใจ ผู้วิจัยขออุทิศแด่บิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ทั้งในอดีต และปัจจุบัน จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุพัฒนา เกล็ดจิน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(8)
สารบัญตาราง	(12)
สารบัญภาพประกอบ	(14)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
ตัวแปรที่ศึกษา	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
กรอบแนวความคิด	8
ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย	9
2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	10
การเรียนรู้	13
อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส (tablets)	14
แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	25
สื่อการเรียนการสอน	29
การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล	58
การวิเคราะห์ข้อมูล	59
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1	64
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยม ศึกษาปีที่ 1	68
5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
สรุปผลการวิจัย	70
อภิปรายผลการวิจัย	70
ข้อเสนอแนะ	72
ภาคผนวก	
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	74
ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	77
ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย	102

บทที่	หน้า
ง การเรียนการสอนโดยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1	112
บรรณานุกรม	118
ประวัติผู้เขียน	123

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนการทดลอง.....	58
2	ผลการออกแบบและสร้าง ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1	65
3	ผลการออกแบบและสร้าง ด้านเทคนิคเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1	66
4	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	68
5	แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา) ของแอปพลิเคชัน.....	88
6	แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิค) ของแอปพลิเคชัน.....	92
7	ผลการประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา) ของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน.....	103
8	ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง เสียงในภาษาไทย สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	104
9	สรุปผลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จำนวน 40 ข้อ จำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คน.....	107

ตาราง	หน้า
10 จำนวนข้อสอบที่คัดเลือกตามวัตถุประสงค์.....	109
11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 36 คน.....	111

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวความคิด.....	8
2 ลักษณะภายนอกทั่วไปของแท็บเล็ต.....	15
3 โลโก้ของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	26
4 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	27
5 ค่าของ T1 และ T2 ตามแบบแผนการทดลอง.....	36
6 ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแอปพลิเคชัน.....	48
7 แผนภาพของแอปพลิเคชันวิชาภาษาไทย.....	49
8 การออกแบบผังการเรียน.....	50
9 วงจรการพัฒนา ระบบ SDLC.....	51
10 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน.....	53
11 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	56
12 การไหลของหน้าจอ (screen flow).....	81
13 Flow Chart แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เสียงในภาษาไทย.....	81
14 Flow Chart แบบทดสอบก่อนเรียน.....	82
15 การออกแบบหน้าจอหลัก.....	83
16 การออกแบบหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	83
17 การออกแบบหน้าจอสรุปผลคะแนนหลังทำแบบทดสอบ.....	84
18 การออกแบบหน้าจอเนื้อหาแต่ละบทเรียน.....	84
19 การออกแบบหน้าจอวัตถุประสงค์แต่ละบทเรียน.....	85
20 การออกแบบหน้าจอเนื้อหาบทเรียนย่อย.....	86

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ไม่ว่าจะมองไปในทิศทางใด จะเห็นได้ว่าสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราล้วนมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นในด้านการติดต่อสื่อสาร การเรียน การทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน จึงทำให้การพัฒนาด้านการศึกษารุดหน้าก้าวไกลตามเทคโนโลยีด้วย

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอน คือ

(1) เป็นการเปิดโอกาสให้ครู และนักเรียน สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เช่น ครูและนักเรียนสามารถค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และเวลา (2) พัฒนาการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งมีผลสืบเนื่องมาจากการที่ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการที่มีความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำ และง่ายต่อการใช้งาน ทำให้เกิดการสื่อสารเพิ่มมากขึ้นในระบบการศึกษาทั้งที่เป็นการสื่อสารระหว่างครูกับครู ครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเอง (3) ช่วยปรับเปลี่ยนบทบาทของครูจากผู้สอนให้เป็นที่ปรึกษาหรือผู้แนะแนวทาง และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสดูแลเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น ซึ่งการศึกษาสถิติจาก British Audio Visual Association พบว่า คนสามารถจำเรื่องที่เรียนได้ 80% ถ้าทั้งได้ยินและได้ทำ แต่ถ้าได้ยินอย่างเดียวจะจำได้เพียง 20% และถ้าได้เห็นหรืออ่านจะจำได้เพียง 10% (สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต, 2544, หน้า 1)

จากความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี และการสื่อสารที่ทันสมัย ทำให้มีการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบบพกพา หรือคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

เปลี่ยนเป็นคอมพิวเตอร์พกพาในรูปแบบใหม่ นั่นก็คือ แท็บเล็ต (tablet) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั่วโลก เนื่องจาก แท็บเล็ตมีรูปแบบที่ทันสมัย พกพาได้สะดวก สามารถต่ออินเทอร์เน็ตได้ และคุณสมบัติอีกอย่างที่แตกต่างกันจากคอมพิวเตอร์ทั่วไปคือ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถสั่งงานโดยการสัมผัสหน้าจอด้วยการสามารถใช้นิ้วสัมผัสไปที่หน้าจอได้โดยตรง นอกจากนี้ แท็บเล็ตยังมีประโยชน์ด้านการศึกษาอีกมากมาย ได้แก่ (1) สามารถใช้แท็บเล็ตแทนตำราเรียนด้วยการบรรจุตำราที่เป็นไฟล์ดิจิทัลได้เป็นจำนวนมากเทียบเท่ากับหนังสือเรียนหลายร้อยเล่ม (2) ใช้เป็นที่บันทึกการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เช่น สามารถจดบันทึกแบบลายมือเขียน หรือพิมพ์ข้อความ บันทึกเสียง ภาพนิ่ง วิดีโอ ในสิ่งที่ครูสอนเก็บไว้ได้ (3) สามารถค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยง่ายผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (4) สามารถใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้ (5) สื่อสารผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทุกเวลา ครูและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา (รัชชัย เกิดประดับ, 2555)

กองบรรณาธิการนิตยสาร Digital Lifestyle ได้กล่าวว่า ในวงการศึกษปัจจุบัน ได้มีศัพท์ใหม่ คือ แอปดูเคชั่น (appdication) ซึ่งเป็นการรวมกันของคำว่า แอปพลิเคชัน (application) กับ เอ็ดดูเคชั่น (education) ซึ่งจะเป็นปรากฏการณ์ใหม่ในเร็ว ๆ นี้ที่จะได้เห็นบุตรหลานได้เรียนผ่านแท็บเล็ตเปิดแอปพลิเคชันเรียนแทนตำรา ไม่ต้องมีดินสอหรือกระดาษ โดยทั่วกันว่าถนนสายการศึกษาทั่วโลกกำลังมุ่งไปที่ไฮเวย์สายนี้อย่างคึกคัก และสิ่งเหล่านี้มิให้เห็นเป็นรูปธรรมแล้วทั่วโลก(กองบรรณาธิการนิตยสาร Digital Lifestyle, 2554, หน้า 15)

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์และเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมประจำชาติที่มีคุณค่าเอนกประการ โดยคนในชาติใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์ จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาความรู้ความคิด ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ภาษาไทยยังเป็นสื่อที่แสดงถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรมและประเพณี ดังนั้นภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่ต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 1)

ภาษาไทยมีความสำคัญต่อคนไทยอย่างมากดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นคนไทยทุกคนจึงต้องอนุรักษ์ และสืบสานภาษาไทยให้คงอยู่ตลอดไปด้วยการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ซึ่งภาษาไทยนับว่าเป็นภาษาที่อ่านยาก เขียนยากที่สุดภาษาหนึ่ง เนื่องจากภาษาไทยมีการใช้เสียงสูง เสียงต่ำ ที่ประกอบด้วยสระ และวรรณยุกต์ รวมถึงตัวสะกดต่าง ๆ จึงทำให้มักมีการอ่านผิด เขียนผิดเสมอ (สุทธิชัย ปทุมล่องทอง, 2544, หน้า 1) และองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องนั้นคือ ผู้ใช้จะต้องมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ของภาษา หรือที่เรียกว่า “หลัก-ภาษา” เป็นอย่างดีเสียก่อน

หลักภาษาไทย คือ ระเบียบแบบแผนของภาษาที่มีไว้เพื่อให้ผู้ที่ใช้ภาษายึดถือเป็นหลักในการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นหลักเกณฑ์ที่จะช่วยควบคุมให้คนไทยได้ใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง และมีแบบแผนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามหลักภาษาจะเป็นการช่วยอนุรักษ์ภาษาไทยให้คงอยู่เป็นเอกลักษณ์ของชาติไทยสืบไป ผู้สอนภาษาไทยควรได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนหลักภาษาไทย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุก และรักในวิชาหลักภาษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้การอนุรักษ์ และส่งเสริมภาษาไทยให้คงอยู่สืบต่อไปได้ (สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์, 2536, หน้า 201)

จากการสำรวจสภาพปัญหาของกองการวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาไทยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทย โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของหลักการใช้ภาษา ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคือความสามารถทางหลักภาษาไทยของนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้นควรพิจารณาถึงสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้ปัญหานี้เกิดขึ้นเสียก่อน ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วพบว่าสาเหตุหลัก ๆ ที่ทำให้นักเรียนมีระดับความสามารถทางการเรียนหลักภาษาไทยอยู่ในระดับต่ำนั้นน่าจะมาจากสาเหตุ 4 ประการ คือ จากตัวนักเรียนเอง จากครู จากครอบครัว และจากเนื้อหาของหลักภาษาไทยที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตร

สาเหตุที่เกิดจากตัวนักเรียนนั้น พบว่านักเรียนไม่ชอบเรียนหลักภาษาไทย เนื่องจากเห็นว่าเป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย สอดคล้องกับที่ อ้อยทิพย์ ชาติมาลากร (2532,

หน้า 1) ที่กล่าวถึงการเรียนหลักภาษาว่า “นักเรียนไม่ชอบเรียนหลักภาษา เพราะส่วนใหญ่มีความเห็นว่ายาก น่าเบื่อ และไม่สนุกสนานเลย” นอกจากนี้ นักเรียนยังขาดพื้นฐานความรู้เรื่องหลักภาษานักเรียนขาดความพร้อมทางการเรียนรู้ และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนหลักภาษาไทย โดยคิดว่าวิชาหลักภาษาไทยนั้นยาก ต้องใช้การท่องจำทำให้ไม่อยากเรียนนอกจากปัญหาการเรียนหลักภาษาไทยที่เกิดจากตัวนักเรียนไม่ชอบเรียน และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อหลักภาษาไทยซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำแล้ว ครูก็เป็นสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทยของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ นั่นคือ ครูไม่มีความถนัดในการสอนวิชาหลักภาษา ทำให้ ครูขาดกลวิธีในการสอนที่เอื้อให้การเรียนการสอนสนุก ไม่แม่นยำในเนื้อหา ไม่ชวนขยายหาความรู้เพิ่มเติม ขาดความมั่นใจในการสอน มีเจตคติที่ไม่ดี และขาดอุปกรณ์สื่อการสอนต่าง ๆ ทั้งคู่มือครู สื่อการสอนที่ใช้ประกอบการสอน

ถึงแม้หลักภาษาไทยจะมีความสำคัญต่อนักเรียนดังที่กล่าวมาแล้ว แต่การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในปัจจุบันก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากการขาดอุปกรณ์การสอน และไม่ทราบวิธีการสอนที่ดี และนักเรียนเห็นว่าวิชาหลักภาษาเป็นวิชาที่น่าเบื่อหน่าย ครูสอนไม่ดี เนื้อหาในแต่ละปีซ้ำซ้อนกัน และวิชาหลักภาษาไทยเป็นวิชาที่นักเรียนให้ความสนใจน้อยที่สุด เปรียบได้เหมือนยาขมสำหรับนักเรียน (สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์พรชัย, 2536, หน้า 201-204)

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทยอยู่ในระดับต่ำ ดังรายงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนของครูที่ผ่านมา ไม่สามารถทำให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้หลักภาษาไทยได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ตขึ้น เนื่องจากเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาไทยโดยใช้แอปพลิเคชันนั้น จะช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ แก้ปัญหา ค้นคว้าหาคำตอบ สรุปความคิดรวบยอด และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งจะก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

และเกิดความเชื่อมั่นในการเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาผลที่เกิดจากการทดลองใช้แอปพลิเคชัน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทย เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนภาษาไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียนกับ หลังเรียน โดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานการวิจัย

1. แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขอบเขตของการวิจัย

การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่องเสียงในภาษาไทยบนอุปกรณ์แท็บเล็ตสำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 186 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling--SRS) โดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน

ด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เสียงในภาษาไทย ซึ่งมีขอบข่ายเนื้อหา 2 เรื่อง หลัก ๆ คือ

1. กำเนิดของเสียงในภาษาไทย
2. ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ (independent variable) ได้แก่ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่องเสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ตสำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ตัวแปรตาม (dependent variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่องเสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

นิยามศัพท์เฉพาะ

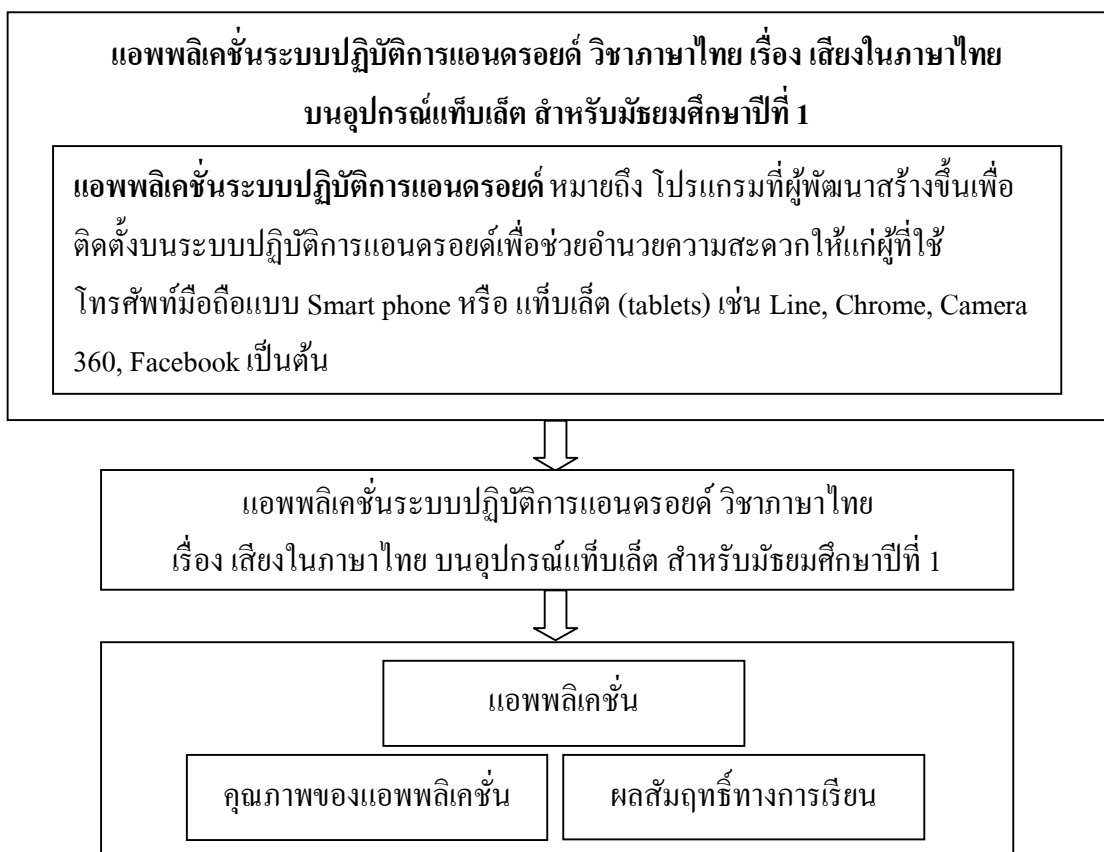
1. แอปพลิเคชัน หมายถึง โปรแกรม หรือกลุ่มของโปรแกรมที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้ โดยใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ และโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว และเมื่อทำการสร้างแอปพลิเคชันเสร็จสมบูรณ์แล้ว ก่อนนำไปใช้ต้องทำการเผยแพร่ (publish)
2. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ หมายถึง ระบบปฏิบัติการแบบเปิดเผยซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (open source) โดยบริษัท กูเกิ้ล (Google Inc.) ที่สามารถทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดแตกต่างกันได้
3. แท็บเล็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง ที่มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาได้ง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด (keyboard) ในตัว หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (touch-screen) ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS และ Windows และมีระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G

4. แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน ก่อนเรียน และหลังเรียน หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่าน แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวัดค่าคะแนนด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

กรอบแนวความคิด

การวิจัยในครั้งนี้มีกรอบแนวความคิดการวิจัยสรุปได้เป็นแผนภูมิ ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวความคิด

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. ได้ทราบขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ บนอุปกรณ์แท็บเล็ต เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
2. เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีความสนใจศึกษาการออกแบบและการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และนำไปใช้ป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง การสร้างแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. การเรียนรู้
3. อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส (tablets)
4. แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง ดังนั้น จึงมีการกำหนดไว้ว่าสิ่งที่ต้องเรียนรู้ในภาษาไทยมีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษขั้นพื้นฐาน, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 1-2)

1. การอ่าน สิ่งที่ต้องเรียนรู้คือ การอ่านออกเสียงคำ ประโยค การอ่านบทร้อยแก้ว คำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ การอ่านในใจเพื่อสร้างความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้จากสิ่งที่อ่านเพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

2. การเขียน สิ่งที่ต้องเรียนรู้คือ การเขียนสะกดคำตามอักขรวิธี การเขียนสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ การเขียนเรียงความ ย่อความ เขียนรายงานจากการศึกษาค้นคว้า เขียนตามจินตนาการ เขียนวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และเขียนเชิงสร้างสรรค์

3. การฟัง การดู และการพูด สิ่งที่ต้องเรียนรู้คือ การฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก พูดลำดับเรื่องราวต่าง ๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ และการพูดเพื่อโน้มน้าวใจ

4. หลักการใช้ภาษาไทย สิ่งที่ต้องเรียนรู้คือ ศึกษาธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของภาษาไทย การใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและบุคคล การแต่งบทประพันธ์ประเภทต่าง ๆ และอิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

5. วรรณคดีและวรรณกรรม สิ่งที่ต้องเรียนรู้คือ วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อศึกษาข้อมูล แนวความคิด คุณค่าของงานประพันธ์ และเพื่อความเพลิดเพลิน การเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเห่ บทร้องเล่นของเด็ก เพลงพื้นบ้านที่เป็นภูมิปัญญาที่มีคุณค่าของไทย ซึ่งได้ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียม ประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีต และความงดงามของภาษา เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและภูมิใจในบรรพบุรุษที่ได้สั่งสมสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 2-3)

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1. 1

ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2. 1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3. 1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4. 1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5. 1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 3-7)

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้อง เข้าใจความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย จับใจความสำคัญและรายละเอียดของสิ่งที่อ่าน แสดงความคิดเห็นและข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่านได้ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอนและความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน

2. เขียนสื่อสารด้วยลายมือที่อ่านง่าย ชัดเจน ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องเหมาะสมตามระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพรในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชีวประวัติ อัตชีวประวัติ และประสบการณ์ต่าง ๆ เขียนย่อความ จดหมายกิจธุระ แบบกรอกสมัครงาน เขียนวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และแสดงความรู้ ความคิดหรือโต้แย้งอย่างมีเหตุผล เขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าและเขียนโครงการ

3. พุฒแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ประเมินสิ่งที่ได้จากการฟังและผู้นำข้อคิดไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พุฒรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีศิลปะในการพูด พูดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และพูดโน้มน้าวอย่างมีเหตุผล น่าเชื่อถือ มีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

4. เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาถิ่น คำภาษาต่างประเทศ คำทับศัพท์ และศัพท์บัญญัติในภาษาไทย วิเคราะห์ความแตกต่างในภาษาพูด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยครวม ประโยคซ้อน ลักษณะภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ แต่งบทร้อยกรองประเภทกลอนสุภาพ กาพย์ และโคลงสี่สุภาพ

5. สรุปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละครสำคัญ วิถีชีวิตไทย และคุณค่าที่ได้รับจากวรรณคดี วรรณกรรม และบทอาขยาน พร้อมทั้งสรุปความรู้ข้อคิด เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

การเรียนรู้

ความหมายของการเรียนรู้

มีผู้ให้นิยามความหมายของการเรียนรู้ไว้

สุรางค์ โคว์ตะกุล (2553, หน้า 47) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว

ทิสนา แหมมณี (2553, หน้า 476) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้หมายถึง กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน ที่มีส่วนช่วยให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม และเป็นที่ยอมรับของนักการศึกษา

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2554, หน้า 47) ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นแบบถาวร ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้

จากการศึกษาเรื่องการเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปความหมายของการเรียนรู้ได้ ดังนี้ การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม ซึ่งมีผลมาจากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว

อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส (tablets)

ความหมายของอุปกรณ์หน้าจอสัมผัส (tablets)

อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส เรียกสั้น ๆ ว่า แท็บเล็ต (tablets) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมอย่างมาก หลังจากที่บริษัทไมโครซอฟต์ได้เปิดตัว Microsoft Tablets PC เมื่อปี 2001 อุปกรณ์หน้าจอสัมผัสต่างจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะตรงที่ไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งานแต่จะใช้เป็นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งาน และจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายในจะมีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Android Windows และ IOS (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2554)

กิตติศักดิ์ เป็ณงาม และชุตินา เบ็ญจมิตร (2555, หน้า 2) ได้กล่าวถึง แท็บเล็ตไว้ว่า แท็บเล็ตคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาไปไหนมาไหนได้ ทำงานด้วยการสัมผัสหน้าจอเปลี่ยนคำสั่งด้วยการเขียนมาเป็นรูปภาพ สามารถทำงานได้ด้วยตนเอง แท็บเล็ต ไม่เหมือนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะที่ไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้พิมพ์เสมือนจริงในการใช้งาน มีแป้นพิมพ์ปรากฏบนหน้าจอใช้การสัมผัสในการพิมพ์ และทุกเครื่องจะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554) ได้กล่าวถึง แท็บเล็ต ไว้ว่า แท็บเล็ตเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพกพาง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ด

ในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอรี่ ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android, IOS, และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับแท็บเล็ต นิยมเรียกว่าแอปพลิเคชัน (applications)

จากการศึกษาความหมายของแท็บเล็ตที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ ผู้วิจัยพอสรุปได้ดังนี้

แท็บเล็ต คือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็ก พกพาง่าย มีระบบการทำงานด้วยการสัมผัส ปรับหมุนหน้าจอได้อัตโนมัติ มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายภายในมีระบบปฏิบัติการบนเครื่องที่เป็น Android, IOS และ Windows แท็บเล็ตใช้ซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าแอปพลิเคชัน

ลักษณะทั่วไปของแท็บเล็ต

ลักษณะภายนอกทั่วไปของอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคเหนือ, 2554)

จะต้องมีลักษณะภาพรวมภายใต้มาตรฐานการใช้งาน และจุดประสงค์ที่ไม่แตกต่างกัน ได้แก่



ภาพ 2 ลักษณะภายนอกทั่วไปของแท็บเล็ต

1. รูปลักษณ์ ที่มีลักษณะทรงสี่เหลี่ยมต่างขนาดกัน มีลักษณะแบน มีความหนาโดยประมาณไม่เกิน 1.5 ซม. มีกล้องทั้งด้านหน้า และด้านหลัง

2. ขนาดมิติของเครื่อง มีหลากหลายขนาด ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้งานของผู้ที่นำไปใช้ การวัดขนาดของอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส จะวัดค่าตามแนวทแยงของหน้าจอ การควบคุมและส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบเป็นพิมพ์เสมือนบนหน้าจอ ด้วยระบบสัมผัส ซึ่งในการป้อนข้อมูล แบ่งเป็นสองกลุ่มหลัก ๆ คือ แบบใช้เขียนหรือส่งผ่านปากกาหรือที่เรียกว่า Pen-Based/Stylus-Based กับการสั่งงานผ่านการสัมผัสด้วยปลายนิ้วโดยตรง Finger-Based/Touch-Based

3. ช่องเชื่อมต่อข้อมูลภายนอก สภาพทั่วไปสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกได้ด้วยระบบไร้สาย WiFi, บลูทูธ, สัญญาณโทรศัพท์ และเชื่อมต่อสายมาตรฐาน เช่น USB, HDMI 3.0, Bluetooth, WIFI 802.11a/b/g/n, AGPS รวมถึงช่องต่อสำหรับอ่านข้อมูลจาก Card ต่าง ๆ ซึ่งช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก แต่ละยี่ห้อจะทำออกมาสนับสนุนผลิตภัณฑ์ของตนเองอย่างหลากหลาย

4. เทคโนโลยี ได้แก่

4.1 กล้อง ซึ่งส่วนใหญ่จะมี 2 กล้องทั้งด้านหน้าและด้านหลังรวมถึงแฟลตช่วยในการถ่ายภาพ

4.2 เทคโนโลยีด้านวิดีโอ ได้แก่ สนับสนุนการเล่นวิดีโอ การบันทึกวิดีโอ การส่งข้อความแบบวิดีโอ และสตรีมมิง รวมถึงมีการจัดการคลังข้อมูลวิดีโอ

4.3 ระบบบริหารจัดการส่วนบุคคล ได้แก่ ปฏิทิน ระบบตารางนัดหมาย นาฬิกาเวลาทั่วโลก เครื่องคิดเลข สมุดบันทึก เป็นต้น

4.4 เทคโนโลยีด้านเสียง รองรับการให้เสียงที่ดี มีเครื่องเล่นเพลง เทคโนโลยีเสียงแบบต่าง ๆ รวมถึงมีการจัดคลังข้อมูลเสียง

4.5 เทคโนโลยีการจัดการเอกสาร มี eReader สำหรับอ่านเอกสาร มี Document Viewer เป็นต้น

4.6 สนับสนุนการแสดงผลภาพ มีโปรแกรมเฉพาะในการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละยี่ห้อ

5. คุณลักษณะเฉพาะทั่ว ๆ ไป ของอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส

5.1 ขนาดเล็ก บาง น้ำหนักเบา พกพาสะดวก

5.2 เป็นสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนดการนัดหมาย วัน เวลา กิจกรรม และการแจ้งเตือน

5.3 เป็นเครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท เข้าถึงบริการหนังสือออนไลน์ได้ทุกแห่งที่มีให้บริการ

5.4 ให้ระยะเวลาการทำงานที่ยาวนานกว่า

5.5 สามารถเข้าถึงและใช้งานเครือข่ายที่รวดเร็วทั้ง อีเมลล์, เว็บไซต์ได้จากทุกที่ (WiFi, เครือข่ายโทรศัพท์)

5.6 รองรับความเป็นมัลติมีเดียได้สมบูรณ์ สามารถใช้เป็นเครื่องเล่นเพลง ภาพยนตร์ หรือนำเสนองาน

5.7 สามารถแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ ผ่านทางเป็นพิมพ์เสมือนบนหน้าจอ หรือเป็นพิมพ์ต่อพ่วง

5.8 สามารถเขียนด้วยลายมือด้วยปากกาดิจิตอลและแปลงเป็นตัวอักษรได้ อัตโนมัติ

5.9 สามารถแสดงเอกสารข้อมูลหรือแก้ไขงาน Microsoft Office

5.10 เป็นกรอบรูปดิจิตอล อัลบั้มรูปอิเล็กทรอนิกส์

5.11 มีแอปพลิเคชันเสริม เพื่อรองรับหรือปรับเปลี่ยนการทำงานของผู้ใช้ได้หลากหลาย

5.12 เครื่องมือจดบันทึก นัดหมาย ใช้ในงานนำเสนอ

5.13 ทำหน้าที่อื่น เช่น ติดตามข่าวสารผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ เล่นเกมส์ ฟังเพลง เป็นต้น

คุณสมบัติของอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัสกับการจัดการเรียนการสอน

พัศตร์เพียงเพ็ญ ดิษสละ (2555) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์แบบหน้าจอ สัมผัสกับการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. ใช้แทนตำราเรียนได้ สามารถบรรจุไฟล์ที่เป็นไฟล์ดิจิตอลได้เป็นจำนวนมากมาย อาจจะเทียบได้กับหนังสือจำนวนหลายร้อยเล่ม

2. ใช้บันทึกข้อมูลการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ สามารถจดบันทึกได้แบบลายนิ้วมือหรือพิมพ์ข้อความลงในเครื่อง หรือเลือกจะบันทึกเสียง ถ่ายภาพนิ่ง และวิดีโอ

3. สามารถเชื่อมต่อข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยง่าย เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สายได้ สามารถเรียนผ่านระบบการศึกษาออนไลน์ได้ แก้ปัญหาเรื่องความขาดแคลน และไม่ทั่วถึงของการศึกษาได้

4. สามารถใช้แอปพลิเคชันเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ใช้แทนสื่อการเรียนการสอนแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่อยู่ในอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัสเป็นสื่อการเรียน เครื่องมือฝึกหัด เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น แผนที่ ภาพจากเว็บไซต์ คลิปวิดีโอ

5. ใช้สื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย ครูและนักเรียนที่ใช้อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัสสามารถติดต่อสื่อสารกันนอกเวลาเรียนได้ส่งอีเมลล์ติดต่อสื่อสารกัน ใช้โปรแกรมพูดคุยปรึกษากันได้

หลักการและแนวคิด

ปาริชาติ สุวรรณมา (2556) ได้กล่าวถึงหลักการและแนวคิดแท็บเล็ต ไว้ได้นำเสนอใจอย่างมากว่าแนวคิดของการนำแท็บเล็ตมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนดิจิทัล เพราะแท็บเล็ตเป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่มีอำนาจความสะดวกในการทำงานและการศึกษา โดยแท็บเล็ตมีความเหมาะสมในด้านของความเรียบง่าย ขนาดใกล้เคียงกับหนังสือ และแสดงผลคล้ายหนังสือ สามารถออกแบบให้ทนทาน ใช้งานได้ง่ายกว่าอุปกรณ์ชนิดอื่น และสะดวกต่อการพกพาน้ำหนักเบา

คุณลักษณะของแท็บเล็ต

วสิน เพิ่มทรัพย์, ศรีนลิน พิมพ์ประเสริฐ, จินตวิทย์ พันธุ์แก้ว, อิศริยา ตันทะพานิชกุล และพิจาริณี สวัสดิ์นันทน์ (2553, หน้า 12) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะของแท็บเล็ต ได้ว่าคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์พกพาแบบแท็บเล็ต สำหรับคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ

แท็บเล็ต ในปัจจุบันนี้มีหลายค่าย ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว ได้พัฒนาและปรับปรุงระบบปฏิบัติการที่ปรับมาจากโทรศัพท์มือถือพวก Smartphone เช่น Android ของ Google, WebOS ของ Palm นอกจากนี้ยังมี Meego ที่เป็นความร่วมมือระหว่าง Nokia และ Intel นอกจากนี้ ยังมีอีกหลากหลายค่ายที่ได้พัฒนาและปรับปรุงแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ออกมาใช้งานอย่างแพร่หลาย

กิตติศักดิ์ เป้เนงาน และชุตินา เบญจมินทร์ (2554, หน้า 4) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแท็บเล็ตไว้ว่า แท็บเล็ต มีความแตกต่างจาก Desktop PC, Notebook PC และ Smartphone คือ การใช้จอภาพแบบ Touchscreen การสัมผัสในการสั่งงานและป้อนข้อมูลเป็นหลัก และอาจใช้ Virtual Keyboards สำหรับป้อนข้อมูลแทน Keyboard ปกติ หรือใช้ Hand Writing Recognition แปลงการเขียนลายเส้นแทน Keyboard ซึ่งนำมาใช้ทำงานในเชิงทดแทนคอมพิวเตอร์มากกว่าโทรศัพท์

บริษัท ดิจิตอลโฟกัส (2554) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแท็บเล็ต ไว้ว่า แท็บเล็ต ต้องมีคุณสมบัติ เช่น ความเสถียรภาพ ระบบรักษาความปลอดภัย สามารถรองรับกับแอปพลิเคชันที่ทำงานได้ เช่น สามารถใช้ปากกาอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับหน้าจอการทำงานแบบ Touch Screen เพื่อใช้ในการสั่งงาน มี Input Panel ซึ่งเปรียบเสมือนกับคีย์บอร์ดออนสกรีน ในการป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมรองรับการเปลี่ยนลายมือให้เป็นข้อความด้วย เพื่อบันทึกลงในไฟล์เอกสารได้ สามารถเปลี่ยนแท็บเล็ตให้เป็น Digital Writing Note ในการเก็บข้อมูลรูปแบบเดียวกับลายมือ และเก็บลงในแท็บเล็ตได้ เหมือนกับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ รองรับระบบสั่งงานด้วยเสียง เพื่อสั่งงานให้แท็บเล็ตทำงานได้ตามเสียงที่สั่ง นอกจากนี้ยังป้อนข้อความลงเป็นเสียง เพื่อให้โปรแกรมสามารถเปลี่ยนเสียงให้กลายเป็นข้อความได้ ซึ่งปัจจุบันแท็บเล็ต รองรับคุณสมบัตินี้ได้เพียงสามภาษาเท่านั้นคือ อังกฤษ จีน และญี่ปุ่น หน้าจอคมชัดอ่านข้อความได้ง่ายด้วยเทคโนโลยี Clear Type ซึ่งช่วยให้ข้อความบนหน้าจอที่คมชัด สามารถอ่านได้อย่างสะดวก คุณสมบัติของการหมุนหน้าจอได้ในตัว ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานเอกสาร หรือว่าอ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้สะดวกรองรับระบบไวร์เลสเน็ตเวิร์กในตัว ช่วยให้สะดวกในการใช้งาน รองรับฟังก์ชันการทำงานแบบ Hot Docking คือ สามารถติดตั้ง หรือประกอบแท็บเล็ตเข้ากับตัวdockกิ้งได้ โดยไม่จำเป็นต้อง

ปิดเครื่องก่อน น้ำหนักเบา ทำให้ง่ายต่อพกพา แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ทนนานกว่า มีคุณสมบัติที่เรียกว่า Fast Standby Resume ซึ่งช่วยให้แท็บเล็ตที่เข้าสู่โหมด Standby เพื่อประหยัดพลังงานสามารถกลับมาสู่โหมด Ready เพื่อเตรียมสำหรับการใช้งานได้เร็วภายใน 5 วินาที ซึ่งทำให้การทำงานไม่ติดขัดจากการศึกษาคุณลักษณะของคุณลักษณะของแท็บเล็ต ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ คุณลักษณะของแท็บเล็ต มีระบบการทำงานด้วยการสัมผัส เป็นการทำงานหรือสั่งงานและป้อนข้อมูลเป็นหลักด้วยระบบการใช้จอภาพแบบทัชสกรีน ปรับหมุนหน้าจอได้อัตโนมัติ มีน้ำหนักเบา พกพาสะดวกและแบตเตอรี่ที่ใช้งานได้ยาวนาน โดยผู้ใช้ต้องการใช้งานโทรศัพท์มือถือที่มีความสามารถในการทำงานทดแทนคอมพิวเตอร์ได้

ระบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (2555, หน้า 29) ได้กล่าวถึง ระบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ตว่า ระบบปฏิบัติการ (Operating System--OS) เป็นโปรแกรม (software) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างฮาร์ดแวร์ (hardware) และ โปรแกรมประยุกต์ (applications software) เครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป จะต้องทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้ ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ (Microsoft Windows OS) ระบบปฏิบัติการแมค (Mac OS) ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) ระบบปฏิบัติการในแท็บเล็ต ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีระบบปฏิบัติการอยู่ 3 ระบบ คือ

ระบบที่ 1 ไอโอเอส (iOS) ชื่อเดิมคือ ไอโฟนโอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ตโฟน ของบริษัทแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ไอโฟน และได้พัฒนาต่อใช้สำหรับไอพอดทัช และไอแพด

ระบบที่ 2 แอนดรอยด์ (android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์ แท็บเล็ตเนตบุ๊ก เป็นระบบปฏิบัติการที่สามารถใช้ได้ฟรี จึงทำให้บริษัทผู้ผลิตแท็บเล็ตนำไปใช้อย่างกว้างขวาง

ระบบที่ 3 ระบบปฏิบัติการ Windows 7 เป็นระบบปฏิบัติการของบริษัท ไมโครซอฟท์โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย เลือกใช้แท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ระบบเปิด (open source) ที่อนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Source Code เพื่อนำไปพัฒนาในแบบฉบับของตน หรือนำไปใส่ไว้ในผลิตภัณฑ์ของตนเอง ซึ่งก็มีหลายบริษัทชั้นนำที่ได้นำแอนดรอยด์ ไปเป็นระบบปฏิบัติการบนแท็บเล็ตของตนเอง เช่น SAMSUNG ได้นำแอนดรอยด์มาพัฒนา โดยสร้างแอปพลิเคชันเพิ่มเติมที่มีชื่อว่า TouchWiz ซึ่งเป็นระบบติดต่อกับผู้ใช้ที่พัฒนาต่อยอดจากแอนดรอยด์ ทำให้การใช้งานง่ายต่อผู้ใช้งานขึ้น

ประโยชน์ของแท็บเล็ต

ปาริชาติ สุวรรณมา (2556) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของแท็บเล็ตว่า แท็บเล็ตสามารถใช้แสดง Text Book ได้ดี สามารถแสดงสิ่งที่ไม่สามารถแสดงได้ในกระดาษ เช่น ภาพ วิดีโอ หรือเสียง เราคงไม่สามารถอ่านทำนองเพลงได้ แต่ในแท็บเล็ตเราสามารถไล่นิ้วไปตาม Sheet Music เพื่อเล่นเพลงได้ ด้วยการสัมผัสปลายนิ้วเราอาจได้ดูภาพของ Martin Luther King. ไปพร้อมกับการฟังวาทะของเขา ผลลัพธ์ของการใช้แท็บเล็ตคือประสบการณ์ที่เกิดจากการผสมผสานการเรียนรู้ และยังเป็นที่ถูกใจของผู้เรียนอีกด้วย รวมทั้งการ Highlight ข้อความหรือการเขียนข้อความสรุปไว้ที่แถบว่าง ๆ

แท็บเล็ตเหมาะสมกับวิถีชีวิตของนักเรียน จุดเด่นของแท็บเล็ตคือ ความบางเบา และทำงานได้เร็ว ทำให้นำใช้มากกว่า Laptop หรือ Notebook แบตเตอรี่ใช้งานได้นาน ทำให้ไม่ต้องพกพาที่ชาร์จแบตเตอรี่ ไม่ต้องกังวลว่าจะลืมสิ่งที่ครูบอกเกี่ยวกับข้อสอบกลางภาค เพราะนักเรียนสามารถใช้โปรแกรมในแท็บเล็ตเพื่อฟังสิ่งที่ครูบรรยาย มีการแข่งขันการสร้าง Application บนแท็บเล็ต ปัจจุบันมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มเพื่อใช้งานบนแท็บเล็ต นอกจากนี้ ในจำนวนโปรแกรมประยุกต์นับพันที่มีอยู่สามารถใช้เรียนรู้ทางออนไลน์ได้ แท็บเล็ตสามารถนำไปใช้ร่วมกับการศึกษาในด้านของ IT สามารถนำไปใช้ร่วมกับ Cloud-base solution ได้ นักเรียนสามารถทำงานได้ทุกที่ และมั่นใจได้ว่าจะปลอดภัยจากภัยออนไลน์ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับการบริหารจัดการเวลา เหตุการณ์ และเป็นเกมเพื่อผ่อนคลาย

รัชชัช เกิดประดับ (2555) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของแท็บเล็ตกับการจัดการศึกษา การใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ หรือ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องเป็นแท็บเล็ตหรือไม่ เป็น Notebook หรือ คอมพิวเตอร์ได้หรือไม่ ถ้าวิเคราะห์กันต้องถึงการศึกษาในปัจจุบัน เทคโนโลยีที่กระตุ้นให้การศึกษาเกิดการตื่นตัวมากที่สุดคือแท็บเล็ต ข้อดีของแท็บเล็ตคือ พกพาสะดวก จอ Touch Screen ใช้งานง่าย เป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย ช่วยพัฒนาฝึกฝนการอ่านให้เด็กได้ นอกเหนือจากการอ่านหนังสือ สืบค้นหาข้อมูลได้ง่าย สามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่อยากรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนั้นคุณสมบัติที่เด่นชัดของแท็บเล็ต คือแท็บเล็ตหนึ่งเครื่อง หมายถึงหนังสือเรียนจำนวนมหาศาล หรือ หมายถึงห้องสมุดชั้นดีที่เก็บหนังสือจำนวนมากมาย หรือหมายถึงการแจกสมุดจดบันทึก สื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดีย เครื่องอัดเสียง สมุดรายงาน Presentation ฯลฯ และแท็บเล็ตหนึ่งเครื่องยังสามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก คืออินเทอร์เน็ต

แท็บเล็ตหนึ่งเครื่องนั้นสามารถบรรจุหนังสือได้เป็นพัน ๆ เล่ม โดยผู้อ่านสามารถเลือกเล่มไหนขึ้นมาอ่านก่อนก็ได้ความสามารถพิเศษอีกอย่างหนึ่งของ แท็บเล็ตคือการเชื่อมโยงครูอาจารย์ และนักเรียน นักศึกษา เข้าด้วยกันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ข้อจำกัดเรื่องสถานที่ในการเรียนการสอนหมดไป ครูอาจารย์ และนักเรียน นักศึกษา สามารถอยู่กันคนละที่แต่เข้ามาเรียนพร้อมกันแบบเห็นหน้าเห็นตาผ่านทางกล้องที่ถูกติดตั้งมาบนแท็บเล็ตได้ จึงทำให้การเรียนการสอนทางไกลเกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย และเข้าไปถึงกลุ่มคนทุกชั้นไม่ว่าจะอยู่ในชนบทห่างไกลแค่ไหนก็ตาม ในมุมมองการศึกษา ถ้าเราพิมพ์หนังสือในห้องสมุดแจกให้นักเรียนทุกคน ซึ่งต้องใช้งบประมาณมหาศาล แจกเท่าไรก็ไม่พอถ้าเด็กมีแท็บเล็ตเราสามารถทำหนังสือเป็น e-Book แจกได้ไม่จำกัดให้นักเรียนอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อ่านแล้วก็อปปี๊ได้ จดบันทึกได้ เอาไปทำรายงานได้ การทำรายงานก็ทำ Presentation นำเสนออาจารย์และเพื่อน ๆ ได้โดยมีโปรแกรมสำหรับการนำเสนอผลงานอยู่บนแท็บเล็ตนั่นเอง เป็นห้องเรียนแห่งอนาคต เพราะฉะนั้น ความสำเร็จของแท็บเล็ตผลที่จะเกิดประโยชน์กับเด็กนักเรียนตลอดจนวงการศึกษามีอย่างมากมาย

ประเทศต่าง ๆ จึงได้มีการนำแท็บเล็ตเข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการสร้างองค์ความรู้ให้กับนักเรียน หรือการให้นักเรียนได้เปิดวิสัยทัศน์ในการเรียนรู้ เสมือนกับการเปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนดิจิทัล ดังตัวอย่างของการพัฒนาการศึกษาในประเทศต่าง ๆ ที่นำแท็บเล็ตเข้ามาเพื่อปรับแก้จุดอ่อนและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน สหรัฐอเมริกามีการพัฒนาการศึกษาในรูปแบบห้องเรียนแห่งอนาคต โดยสนับสนุนให้ครูทำบทสอนที่ให้แก่เด็กนักเรียนได้ใช้แท็บเล็ตเพื่อเชื่อมต่อหลักสูตรและข้อมูลในโลกอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าหาความรู้ ในยุโรป มีการตั้งหน่วยงานส่งเสริมให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตแก่โรงเรียนและครู โดยการให้ทุน และให้ความรู้ ผังเอเชียของเรา ประเทศเกาหลีใต้ ซึ่งเป็นผู้นำในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคน ได้เล็งเห็นประโยชน์มหาศาลของอุปกรณ์ชิ้นนี้จึงประกาศให้การเรียนการสอนระดับประถมเป็นดิจิทัลทั้งหมดภายในปี 2014 โดยจะมีการนำแท็บเล็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน รัฐบาลเกาหลีใต้ได้ทุ่มงบประมาณกว่า 2,400 ล้านดอลลาร์สหรัฐ เพื่อให้การศึกษาแบบ Tablet-based เสร็จสมบูรณ์แบบในปี 2015 รัฐบาลเกาหลีใต้ลงทุนให้บทเรียน ข้อสอบ หนังสือทั้งหมดจะอยู่ในแบบดิจิทัลในอนาคตเด็กเกาหลีใต้ไม่ต้องมีหนังสือเยอะ ๆ อีกแล้ว ในสิงคโปร์ เพื่อนบ้านของเราได้มีการนำ iPad มาใช้ในห้องเรียนชั้นมัธยมเพื่อสอนในวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภูมิศาสตร์แล้วส่วนประเทศไทยเราเองนับได้ว่าเป็น ประเทศที่ตื่นตัวในเรื่องนี้ระดับผู้นำของภูมิภาค ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. ภาวิช ทองโรจน์ อดีตเลขา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้ร่างนโยบายการศึกษาพรรคเพื่อไทยได้ประกาศนโยบายแจกแท็บเล็ตฟรีให้เด็ก ป. 1 ทุกคน สร้างความสั่นสะเทือนให้วงการการศึกษาไทย

จากการศึกษาประโยชน์และข้อดีของแท็บเล็ต ผู้วิจัยพอสรุปได้ ดังนี้ แท็บเล็ตมีประโยชน์กับการจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ โดยมีจุดเด่น คือ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ด้วยจอทัชสกินที่ใช้ทำงานง่าย มีขนาดเล็ก ความบางเบาและทำงานได้เร็ว ช่วยแสดงภาพ วิดีโอ หรือ เสียง สิ่งที่ไม่สามารถแสดงได้ในกระดาษ ช่วยพัฒนาฝึกทักษะในการฟัง พูด อ่าน และเขียนให้แก่เด็ก สืบค้นหาข้อมูลได้ง่าย สามารถศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ที่อยากรู้ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้สามารถนำแท็บเล็ต เข้ามาช่วยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้หรือสื่อการ-

สอนเรียนการสอน ทดแทนจุดอ่อนด้านการศึกษา เช่น การเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตผ่าน Social Network ใช้งานได้ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้ ทุกที่ทุกเวลา สถานที่ และระยะทาง

ขอบเขตของการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา

การใช้แท็บเล็ตเพื่อศึกษามี 3 ขอบข่าย คือ การใช้ Tablet สำหรับงานบริหาร งานวิชาการ และงานบริการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2555, หน้า 14) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การใช้ Tablet สำหรับงานบริหาร เป็นการใช้คอมพิวเตอร์พกพาเพื่อช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ และประเมินกิจกรรม หรือโครงการต่าง ๆ ด้วยการบันทึกข้อมูล และเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูลออนไลน์
2. การใช้ Tablet สำหรับงานวิชาการ คือ การนำแท็บเล็ตมาใช้เป็นสื่อหลัก สื่อเสริม และแบบผสมผสานในการจัดการเรียนการสอน
3. การใช้ Tablet สำหรับงานบริการ คือ การนำแท็บเล็ตมาใช้ในด้านการบริการ ความรู้ เช่น การบริการในห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และบริการถามตอบข้อสงสัย

บทบาทของนักเรียนในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา

การใช้ Tablet ของนักเรียนเพื่อการศึกษา มีบทบาท ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2555, หน้า 19)

1. ศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ ประโยชน์ ตลอดจนคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้ Tablet เพื่อการศึกษา
2. ใช้เป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ศึกษาคำชี้แจงหลักการทำงาน เครื่องมือ ใช้งานแท็บเล็ต และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างตั้งใจ
4. ดูแล และเก็บรักษาแท็บเล็ตให้อยู่ในสภาพดี ไม่ทำลายหรือปล่อยให้เสียหาย หรือสูญหาย

แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ความหมายของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android operating system) คือ ชุดซอฟต์แวร์ หรือแพลตฟอร์ม (platform) สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีหน่วยประมวลผลเป็นส่วนประกอบ เช่น คอมพิวเตอร์, โทรศัพท์มือถือ (mobile phone) และแท็บเล็ต (tablets) เป็นต้น กูเกิลแอนดรอยด์ เป็นชื่อเรียกอย่างเป็นทางการของแอนดรอยด์ เนื่องจากในปัจจุบันบริษัทกูเกิลเป็นผู้ที่ถือสิทธิบัตรในตราสัญลักษณ์ ชื่อ และรหัสต้นฉบับ (source code) ของแอนดรอยด์ ภายใต้เงื่อนไขการพัฒนาแบบ GNL โดยเปิดให้นักพัฒนาโปรแกรม (developer) สามารถนำรหัสต้นฉบับไปพัฒนาต่อได้อย่างเปิดเผย (open source) ทำให้แอนดรอยด์มีผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เป็นจำนวนมาก และพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว แอนดรอยด์เปิดตัวอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม พุทธศักราช 2550 ปัจจุบันมีผู้พัฒนากว่า 52 องค์กร ประกอบด้วยบริษัทซอฟต์แวร์ บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทผู้ให้บริการเครือข่าย และบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร ฯลฯ (สุมน คณานิตย์, 2558, หน้า 19)

ประเภทของแอนดรอยด์

เนื่องจากแอนดรอยด์เปิดให้นักพัฒนาโปรแกรมเข้าไปดูรหัสต้นฉบับ (source code) ได้ ทำให้มีผู้พัฒนาโปรแกรมจากหลายฝ่ายนำรหัสต้นฉบับมาปรับแต่งและสร้างแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองขึ้น ดังนั้นจึงแบ่งประเภทของแอนดรอยด์ออกได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. Android Open Source Project (AOSP) เป็นแอนดรอยด์ประเภทแรกที่ถูกเกิลอนุญาตให้นำต้นฉบับแบบเปิด (open source) ไปดัดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ
2. Open Handset Mobile (OHM) เป็นแอนดรอยด์ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์พกพา ที่เข้าร่วมกับกูเกิลในนาม Open Handset Alliances (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้ จะพัฒนาแอนดรอยด์ในแบบฉบับของตนเองออกมา โดยที่รูปร่างหน้าตา

การแสดงผลและฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ จะมีความเป็นเอกลักษณ์ และมีลิขสิทธิ์เป็นของตนเอง พร้อมได้รับสิทธิ์ในการมีบริการเสริมต่าง ๆ จากกูเกิล ที่เรียกว่า Google Mobile Service (GMS) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้แอนดรอยด์มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามจุดประสงค์ของแอนดรอยด์ แต่การจะได้มาซึ่ง GMS นั้น ผู้ผลิตจะต้องทดสอบระบบและขออนุญาตกับทางกูเกิลก่อนจึงจะนำเครื่องออกสู่ตลาดได้

3. Cooking หรือ Customize เป็นแอนดรอยด์ที่นักพัฒนาโปรแกรมสามารถนำรหัสต้นฉบับ (source code) จากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่ง ในแบบฉบับของตนเอง โดยต้องทำการปลดล็อกสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์ หรือ Unlock เครื่องเสียก่อนจึงจะสามารถติดตั้งได้ ซึ่งแอนดรอยด์ประเภทนี้ถือเป็นประเภทที่มีความสามารถมากที่สุดเท่าที่อุปกรณ์เครื่องนั้น ๆ จะรองรับได้ เนื่องจากการปรับแต่งให้เข้ากับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง (สุมน คณานิตย์, 2558, หน้า 19)



ภาพ 3 โลโก้ของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

โครงสร้างของแอนดรอยด์

เพื่อให้สามารถมองภาพโดยรวมของระบบได้ทั้งหมด นักพัฒนาโปรแกรมจำเป็นต้องทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งจะทำให้ นักพัฒนาโปรแกรมสามารถเข้าใจถึงกระบวนการทำงานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปช่วยในการออกแบบโปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น



ภาพ 4 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จะเห็นได้ว่า มีการแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ซึ่งแต่ละส่วนก็จะมี ความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานจะติดต่อได้โดยตรง ซึ่งก็คือส่วนของแอปพลิเคชัน จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็น องค์ประกอบอื่น ๆ ตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยผ่านทาง Linux Kernel ซึ่งโครงสร้างของแอนดรอยด์ สามารถอธิบายเป็นส่วน ๆ (ทศพล ต้นสมบัติ, 2556) ได้ดังนี้

Applications คือ ส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ หรือเป็นกลุ่มของ โปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้ โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมเอาไว้

Application Framework คือ ส่วนที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้นักพัฒนาโปรแกรมสามารถ พัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยที่นักพัฒนาโปรแกรม

ไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมาก ๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework ในส่วนที่ต้องการใช้งาน แล้วนำมาใช้งาน ซึ่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน ตัวอย่างเช่น

Activities Manager	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของหน้าต่างโปรแกรม (activity)
Content Providers	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่ง ที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมอื่น และสามารถแบ่งปันข้อมูลให้โปรแกรมอื่นเข้าถึงได้
View System	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างของหน้าจอที่แสดงผลในส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface)
Telephony Manager	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่น หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น
Resource Manager	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นข้อความ, รูปภาพ
Location Manager	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์
Notification Manager	เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อโปรแกรมต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งาน ผ่านทางแถบสถานะ (status bar) ของหน้าจอ

Libraries คือ ส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการการแสดงผลภาพและเสียง, Open GL | ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ, SQLite จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

Android Runtime คือ ส่วนที่มี Dalvik Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มี หน่วยความจำ (memory), หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และ พลังงาน (battery) ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Dalvik Virtual Machine จะทำหน้าที่

แปลงไฟล์ที่ต้องการทำงาน ไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับ หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญ โดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java language)

Linux Kernel คือ ส่วนที่เป็นหัวใจสำคัญ ในจัดการกับบริการหลักของระบบปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ความปลอดภัย เครือข่าย โดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์รุ่น 2.6 (Linux 2.6 Kernel) ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน (application) หรือ แอป (app) หมายถึง โปรแกรมประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ (mobile phone) หรือแท็บเล็ต (tablets) โดยแอปพลิเคชันนั้นเราจะเห็นได้ในโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) และ iOS (สุนัน คณานิตย์, 2558, หน้า 19)

สื่อการเรียนการสอน (instructional media)

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน หมายถึง ตัวกลาง หรือช่องทางถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนได้รับรู้ข่าวสารซึ่งกันและกัน สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้รวดเร็วขึ้น สื่อการเรียนเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งสื่อการเรียนและสื่อการสอน ผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ และจะต้องมีเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อสามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ไปสู่ผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ หรือมีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่น่าประทับใจ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านการรับรู้การเรียนรู้

สื่อความหมาย ความสำคัญและความหมายของสื่อในขั้นพื้นฐานก่อน เพื่อการเลือกสื่อ การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา เพื่อการพัฒนาและการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการรับรู้ของผู้เรียนเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2553, หน้า 3)

สื่อ หมายถึง ตัวกลาง หรือพาหะ ที่จะทำให้สิ่งหนึ่งเดินทางไปถึงอีกจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดหมายปลายทาง เช่น การส่งข่าวสารข้อมูลต่างๆ เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่าง จุดส่ง และจุดรับสาร

การสอนเป็นการกระทำของผู้สอน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการส่งสาร หรือสิ่งบอกกล่าวต่างๆ แต่การให้สิ่งบอกกล่าวต่างๆ ได้นั้นจะต้องอาศัยตัวกลาง หรือพาหะเป็นเครื่องช่วยจึงเรียกสิ่งนี้ว่าเป็น สื่อการสอน

ตัวกลางที่ใช้ในการส่งสิ่งบอกกล่าวนี้ นอกจากจะเรียกว่า สื่อการสอน แล้วยังมีชื่ออื่น ๆ ที่เรียกแตกต่างกันออกไป แต่ทำหน้าที่คล้ายคลึงกัน อุปกรณ์ช่วยสอน (teaching aids) สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น (วัลลภ จันทระตระกูล, 2543, หน้า 1)

สื่อเสริม คือ สื่อที่ขยายเนื้อหา และประสบการณ์ที่ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจอย่างถ่องแท้จากสื่อหลักทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2554)

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง การนำอุปกรณ์ช่วยสอนต่างๆ ระบบ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้อย่างเต็มศักยภาพ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์นั้น ๆ ด้วย

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

ประเภทของสื่อการเรียนการสอนแบ่งตามคุณลักษณะได้ 4 ประเภทคือ

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร ตำรา สารเคมี สิ่งพิมพ์ และคู่มือการฝึกปฏิบัติ

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง เครื่องเล่นเทปเสียง เครื่องเล่น วีดิทัศน์ อุปกรณ์และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ ได้แก่ การสาธิต การอภิปรายกลุ่ม การฝึก ปฏิบัติการฝึกงาน การจัดนิทรรศการ และสถานการณ์จำลอง

4. สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การนำเสนอด้วย คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต เพื่อการติดต่อสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หรืออีเมล และการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ

การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน

การเลือกสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการสอนนั้นควรคำนึงถึงความเหมาะสม ต่าง ๆ (วัลลภ จันทรตระกูล, 2543, หน้า 10-11) ดังต่อไปนี้

1. ความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน การเรียนการสอน มีเป้าหมายต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ในด้านใด (สติปัญญา ทักษะ หรือทัศนคติ) และอยู่ใน ระดับใดได้กำหนดให้มีความสำคัญในการที่ต้องเรียนรู้เพียงใด

2. ความเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา เนื้อหาวิชาง่าย ๆ ไม่ยากซับซ้อนอาจเข้าใจ ได้โดยการใช้คำพูดก็อาจใช้เพียงการเขียนแสดงด้วยข้อความ แต่ถ้าเป็นเนื้อหาวิชา ที่ซับซ้อนก็ต้องพยายามหาสื่อการสอนที่จะแสดงให้เห็นถึงหลักการ การทำงานของ กลไกชิ้นส่วน หรือชุดทดลองสาธิตมาแสดงให้เห็นจริง หรือต้องถ่ายเป็นภาพยนตร์ วีดิทัศน์มาฉาย ควบคุมความเร็วให้เห็นอย่างชัดเจน

3. ความเหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อแต่ละประเภทอาจมี ข้อจำกัดในการให้ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม และสื่อการสอนบางประเภทก็แทบจะไร้ค่า ถ้าหากผู้สอนไม่สามารถจะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นคือ ผู้สอนละ โอกาสที่จะให้ ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม โดยปกติผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมร่วมในการใช้ สื่อการสอนให้มากที่สุด

4. ความเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบต่าง ๆ แต่ละองค์ประกอบจะมี เงื่อนไขแตกต่างกันควรพิจารณาในลักษณะความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

เทคนิคการใช้สื่อการสอน

ในการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ย่อมมีเทคนิคแตกต่างกันไปตามแต่ว่าจะใช้สื่อการสอนใดในเรื่องใดกับใคร แต่หลักการที่จะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอก็คือ เงื่อนไขการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (skinner) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการใช้สื่อการสอนไว้ดังนี้ (วัลลภ จันทรตระกูล, 2543, หน้า 11)

1. ไม่มีวิธีการสอน หรือวัสดุประกอบการสอนใดที่สามารถใช้กับนักเรียน และบทเรียนทั่วไปได้ วิธีการสอนและวัสดุประกอบการสอนแต่ละประเภทย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ
2. ในบทเรียนหนึ่ง ๆ ไม่ควรใช้สื่อการสอนมากเกินไป ควรเพียงแต่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น ในบางครั้งก็ไม่ควรใช้สื่อการสอนอย่างเดียวยกตลอด
3. สื่อการสอนที่ใช้ ควรจะสอดคล้องกับบทเรียน และกระบวนการสอน
4. สื่อการสอน ควรสร้างให้เกิดโอกาสที่ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมในการเตรียม และการใช้ก่อให้เกิดประสบการณ์ที่ไม่ลืมง่าย
5. ก่อนใช้สื่อการสอนในบทเรียน ผู้สอนควรได้ทดลองใช้เสียก่อนเพื่อความมั่นใจว่าจะใช้ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบให้พร้อมด้วย

แนวทางในการพัฒนาและการใช้สื่อการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จนั้นครูผู้สอนจะต้องทำการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พร้อม ๆ ไปด้วยการผลิตและการใช้สื่อการเรียนรู้ แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้มีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เนื้อหา
2. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหา
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางควรพิจารณาลักษณะของกิจกรรม ดังต่อไปนี้
 - 3.1 ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติอย่างเต็มตัว
 - 3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

3.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดแก้ปัญหาหรือพัฒนาชิ้นงาน หรือ โครงการ

3.4 ต้องคำนึงให้ผู้เรียนร่วมเรียนรู้หรือทำงานเป็นกลุ่ม

4. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้นจะต้องสื่อการเรียนรู้ประเภทใดที่ช่วยสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดนั้นได้ง่ายยิ่งขึ้นโดยเน้นกิจกรรมที่ผ่านกระบวนการที่ผู้เรียนต้องลงมือค้นหาคำตอบทำความเข้าใจด้วยตนเอง หรือสะท้อนการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

5. จัดเตรียม สื่อการเรียนรู้อาจจะผลิตขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงจากของเดิมอาจอยู่ในรูปของ

5.1 ชุดการทดลอง

5.2 ชุดกิจกรรม

5.3 สิ่งตีพิมพ์ เช่น เอกสาร ตำรา วารสาร

5.4 เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เช่นอินเทอร์เน็ต E-Learning มัลติมีเดีย

Web-based learning

5.5 แหล่งตามธรรมชาติ

5.6 แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ

6. นำไปใช้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ

6.1 ผู้เรียน

6.2 ครูผู้สอน

6.3 สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

7. ประเมินผลสื่อโดยพิจารณาจาก

7.1 ประเมินผลผลิตคือ ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหาด้านการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ และด้านประเมินผล

7.2 ประเมินบริบทการใช้เพื่อหาบริบทที่เหมาะสมในการใช้สื่อการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพจริง เช่น การจัดจำนวนสมาชิกในกลุ่ม ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในกิจกรรมการแก้ปัญหาที่ใช้ Web-based learning

7.3 ประเมินด้านความคิดเห็นเจตคติที่มีต่อการเรียนจากสื่อการเรียนรู้

7.4 ประเมินด้านความสามารถ (performance) ของผู้เรียนความสามารถของผู้เรียนประเมินได้จากการกระทำที่แสดงออกโดยตรงจากการทำงานด้านต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น สถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นสภาพจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแก้ปัญหา หรือปฏิบัติงานจริง อาจประเมินได้จาก กระบวนการทำงาน กระบวนการคิด (cognitive process) โดยเฉพาะการคิดในระดับสูง (higher-order thinking) ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดแบบสร้างสรรค์การคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น นอกจากนี้ อาจประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน เช่น กระบวนการการแก้ปัญหา

7.5 ประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (effectiveness หรือ achievement) หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าใด ๆ มักเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, หน้า 289-290)

วิธีการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

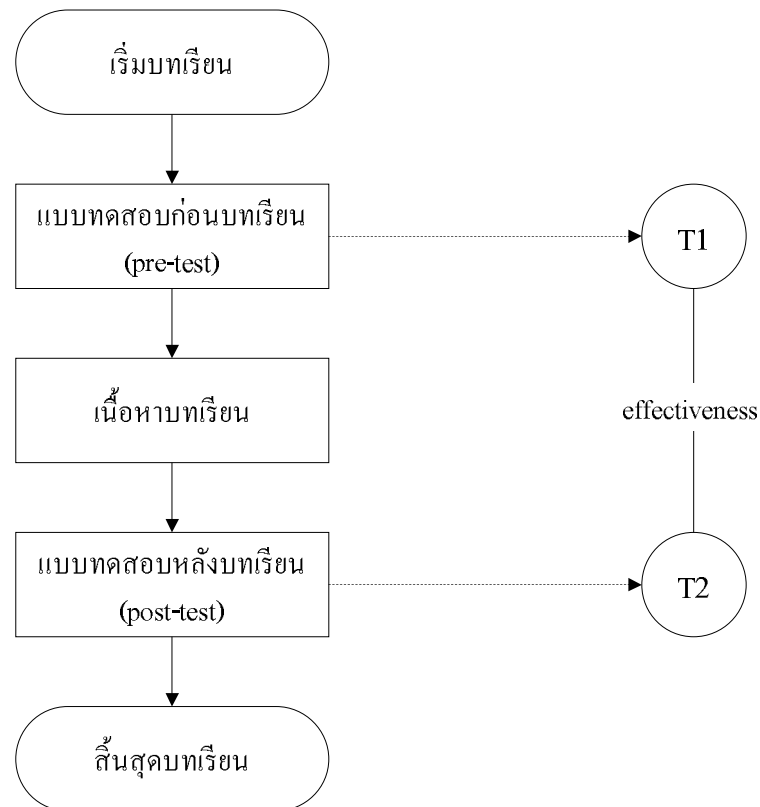
วิธีการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยสื่อการสอนในเชิงคุณภาพจะพบว่ามีความสัมพันธ์กับแบบแผนการทดลอง และสมมติฐานที่ตั้งไว้ แนวทางการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, หน้า 290-291) มีดังนี้

1. แนวทางการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังเรียน ตัวอย่างเช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 หลังจากเรียนผ่านสื่อการสอน เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการเรียน

2. แนวทางการเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอน กับผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. แนวทางการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่าสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนในระบบศูนย์การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามแบบแผนการทดลอง จึงต้องใช้หลักสถิติ เพื่อสรุปความหมายในเชิงของการเปรียบเทียบ โดยใช้ z test, t test, ANOVA และ Chi-Square เป็นต้น ซึ่งแปลความหมายในเชิงคุณภาพหรือการเปรียบเทียบ โดยมุ่งไปการพัฒนาสื่อการสอนสำหรับการวิจัยนั้นเพื่อยืนยันด้านคุณภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น นอกจากจะหาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้ว ยังนิยมเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อเรียนด้วยสื่อการสอนเรื่องดังกล่าวด้วย ถ้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีค่าสูงขึ้น ก็จะเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ถึงความสามารถของบทเรียนในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

เมื่อพิจารณาโครงสร้างบทเรียนที่ออกแบบไว้แล้วสื่อการสอนที่ต้องการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จึงต้องประกอบด้วยทั้งแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน ถ้าหากมีแบบทดสอบก่อนบทเรียนทำการทดสอบก่อนบทเรียน (T1) และหลังจากจบการศึกษาเนื้อหาบทเรียน จึงทำแบบทดสอบหลังบทเรียน (T2) หลังจากนั้นจึงนำค่า T1 และ T2 ไปเปรียบเทียบความแตกต่างตามแบบแผนการทดลองโดยใช้สถิติ t test เปรียบเทียบความสัมพันธ์ และสรุปผลที่ได้ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังภาพ 5



ภาพ 5 ค่าของ T1 และ T2 ตามแบบแผนการทดลองเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2531, หน้า 65) กล่าวว่า คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝน อบรม หรือการสอน

นิภา เมธธาวิชัย (2536, หน้า 65) กล่าวว่า ความรู้สึกละทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ครูอาศัยเครื่องมือวัดผลช่วยในการศึกษาว่านักเรียนมีความรู้และทักษะมากน้อยเพียงใด

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ (2535, หน้า 51) กล่าวว่า เป้าหมายสำคัญของการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ ต้องการให้ได้ข้อมูลและสารสนเทศ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษาที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้ และนำไปใช้ประโยชน์ได้

นิตยา นากองศรี (2553, หน้า 87) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียนทั้งทางด้านปัญญา ความคิด และด้านทักษะปฏิบัติซึ่งสามารถวัดได้โดยการใช้เครื่องมือวัดผล

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียนทางด้านปัญญา ความคิด และด้านทักษะปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือวัดผลที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผู้ให้ความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ดังนี้

นิภา เมธาวิชัย (2536, หน้า 65) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นวิธีการตรวจสอบว่านักเรียนมีพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้เพียงใด การวัดผลสัมฤทธิ์จัดเป็นการจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมอง และสติปัญญาของนักเรียน ภายหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว โดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องมีการวางแผนอย่างดี เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเที่ยงตรง คະแนนที่วัดมามีความเชื่อมั่นสูง แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจำแนกประเภทตามแนวคิดเดิม แบ่งออกโดยใช้เกณฑ์บางอย่างจำแนก เช่น จำแนกตามรูปแบบของคำถามและการตอบ จำแนกตามลักษณะการสร้าง จำแนกตามปริมาณของผู้ที่สอบ จำแนกวิธีดำเนินการสอบ จำแนกตามขอบเขตของเวลาที่ใช้ตอบข้อสอบ จำแนกตามสิ่งที่ต้องการวัด การจำแนกประเภทของแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่ม กับการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

1. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม เกิดจากความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยถือว่า บุคคลมีความสามารถเด่นหรือมีความสามารถด้อยอยู่บ้าง คนส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลาง ดังนั้น การทดสอบแบบนี้จะยึดเอาคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยพิจารณาผลของการสอบของบุคคลเปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน การแปลความหมายของคะแนนแบบนี้จะทำให้ครูทราบว่านักเรียนคนไหนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม

2. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ การวัดผลแบบนี้ยึดถือความเชื่อเรื่องการเรียนรู้ เพื่อรอบรู้ โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดประสบความสำเร็จในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนจะมีลักษณะแตกต่างก็ตาม ทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้ถึงขีดความสามารถสูงสุดของแต่ละบุคคลซึ่งอาจใช้เวลาต่างกัน การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงเป็นการวัดโดยการเปรียบเทียบของคะแนนของแต่ละบุคคลกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้ การวัดผลแบบนี้จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนรู้อะไรบ้าง และรู้มากน้อยเพียงใด ดังนั้นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงขึ้นอยู่กับกำหนดยุทธศาสตร์เป็นสำคัญการวัดผลแบบนี้ยังช่วยให้ครูทราบว่า จะต้องปรับปรุงการสอนในเนื้อหาตอนใด เพื่อที่จะได้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ครูจะทราบถึงความก้าวหน้าของนักเรียน สามารถวิเคราะห์ถึงส่วนที่เก่ง หรือ ไม่เก่งของนักเรียน (วรัญญา วิศาลาภรณ์, 2533, หน้า 12-17)

หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบไว้ ดังนี้

ฮอพสกินและแสดนเลน (วรัญญา วิศาลาภรณ์, 2533, หน้า 12-17)

ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบควรวัดประสงค์สำคัญของการสอนและจุดประสงค์ที่ควร
จะวัด
2. แบบทดสอบควรสะท้อนถึงเนื้อหาสาระและกระบวนการ โดยมีสัดส่วน
สัมพันธ์กับความสำคัญและจุดมุ่งเน้นของรายวิชา

3. ธรรมชาติของแบบทดสอบควรจะสะท้อนถึงจุดประสงค์ของการวัด เช่น วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือวัดการเรียนรู้

4. ข้อสอบควรมีความยาวที่พอเหมาะและมีระดับความยากของภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้สอบ ให้ข้อเสนอแนะบางประการในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

4.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามจุดมุ่งหมายทุกอย่างในการสอนทั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนที่เรียนว่าก้าวหน้าไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่

4.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นความสามารถที่จะใช้ความรู้ นั้นให้เป็นประโยชน์ หรือนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้

4.4 การวัดผลควรเน้น ความรู้ ความจำ ความเข้าใจของสิ่งที่เรียน เพื่อที่จะนำไปใช้ในระยะเวลาอันนาน ๆ โดยเฉพาะโครงสร้างและแนวคิดความเข้าใจมากกว่าการจำ

4.5 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่องมือที่ใช้วัด

4.6 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครูผู้สอนไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงทุก ๆ อย่างของผู้เรียน สิ่งที่วัดเป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมเท่านั้น จึงต้องระวังในการเลือกตัวแทนให้ดี ๆ

สรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงจุดประสงค์หลายประการในการวัด เพื่อให้ครอบคลุมถึงพฤติกรรมในการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล ภาษาที่ใช้และความเจริญก้าวหน้าของการเรียนรู้ และในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, ศรีวรรณ ชูรินทร์ และอรัญญา เชียงเงิน (2554) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง 1 ห้องเรียนจำนวนนักเรียน 39 คนผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในการวิจัยได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แท็บเล็ตบทเรียนสำเร็จรูปในแท็บเล็ตแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถเฉพาะวิชาแบบประเมินทักษะทางด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนรู้ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้แท็บเล็ตในการจัดการเรียนการสอนเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประเมินความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะเฉพาะวิชา ทั้งรายวิชาคณิตศาสตร์และรายวิชาภาษาไทย โดยใช้แบบทดสอบ 2 ครั้งคือ ก่อนเรียนกับหลังเรียน ประเมินทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนรู้จากความสามารถในด้านการใช้แท็บเล็ตของนักเรียนหลังเรียนและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนจากนักเรียนและผู้ปกครองโดยใช้แบบสอบถามหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) ด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะในเนื้อหาจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2) สื่อบทเรียนมีเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) คือบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 94.4/84.9 และบทเรียนวิชาภาษาไทยเท่ากับ 98.2/88.5 (3) นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้อยู่ในระดับดี (4) นักเรียนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจในการใช้แท็บเล็ตในการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จากการศึกษางานวิจัยของกิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ และคณะ สรุปได้ว่าการนำแท็บเล็ตมาใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยส่งผลให้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลการทดสอบในระดับสูงขึ้นและมีความเข้าใจต่อการใช้แท็บเล็ตในระดับมาก

ภิรณา อึ้งสกุล (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างวิธีการสอนของโพลยา
 ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
 คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อสำรวจความต้องการโดยวิธีการสอนของโพลยา ร่วมกับ
 แอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) เพื่อสร้างและหาคุณภาพวิธีการสอนของ
 โพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้
 โจทย์ปัญหา เพื่อประเมินทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้น
 ที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน
 โดยวิธีการสอนของโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet)
 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนของโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชัน
 บนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) โดยมีประชากรคือ นักเรียนประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 2
 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2
 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน และครูผู้สอน จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือก
 อย่างเจาะจง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา อำเภอกาญจน
 ดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย
 (Simple Random Sampling--SRS) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบ
 สำรวจความต้องการวิธีการสอนโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา
 (tablet) วิธีการสอนโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) สำหรับ
 นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา แบบประเมินคุณภาพวิธีการสอนโพลยา
 ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) แบบประเมินทักษะการแก้โจทย์
 ปัญหา คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิธีการ
 สอนโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) แบบประเมินความพึง
 พอใจของผู้เรียนที่มีต่อวิธีการสอนโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา
 (tablet) มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การ
 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์โดยคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t test การหาค่า
 ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น โดยมีผลการวิจัย ดังนี้ ผลการสำรวจ
 ความต้องการวิธีการสอนของโพลยา ร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet)

เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ผลการสำรวจสภาพความต้องการของผู้เรียนมี
เท่ากับ 4.52 และ SD เท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการทดลองเพื่อหาผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนพบว่านักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อน
เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ที่มีต่อวิธีการสอนของโพลยาร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (tablet) มี
เท่ากับ 4.59 SD เท่ากับ 0.50 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

เพ็ญภา พวงทอง (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน
เสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บนอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัส
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบ
และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บน
อุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัสระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ
การเรียนการสอนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น เพื่อ
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สื่อ
การเรียนการสอนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น และเพื่อหา
ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่
1 ที่พัฒนาขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังศึกษา
อยู่ในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประจำปีการศึกษา 2556
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีรัตนบุรี ได้มาโดยการสุ่ม
อย่างง่าย (Simple Random Sampling--SRS) จำนวน 36 คน มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจของ
ผู้เรียน สื่อการเรียนการสอนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการ
วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาค่าดัชนี
ความสอดคล้อง การหาค่าความยากง่าย การหาค่าอำนาจจำแนก การวัดประสิทธิภาพ
ของสื่อตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ และหาความแตกต่างโดยคะแนนทดสอบ
ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ t test ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ คือ สื่อการเรียนการสอน
เสริมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์
คือ 1.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนเสริมที่

พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สื่อการเรียนการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56, SD = 0.56$)

ในขณะที่ Bonastre et al. (อ้างถึงในเพ็ญภา พวงทอง, 2556) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้แท็บเล็ตสำหรับการเรียนรู้เชิงรุกและการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งในวิจัยนี้ได้นำเสนอประสบการณ์ในการใช้แท็บเล็ตที่จะรองรับความต้องการในห้องเรียนสาขาวิศวกรรมเช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันในกลุ่มงานวิศวกรรมทั่วไปมีการประยุกต์ใช้กรอบการเรียนรู้แบบเชิงรุกและแบบร่วมมือกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากหลักสูตรชั้นพื้นฐานเพื่อการวิเคราะห์บทบาทในการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนและข้อสรุปการประเมินนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์ในหลักสูตรการทดลองนี้และเพื่อส่งเสริมการใช้งานในรุ่นต่อไปในการเรียนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยประยุกต์ใช้แท็บเล็ตในการนำเสนอผลการทดลองพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ร้อยละ 81 ของผู้เรียนกล่าวว่าช่วยเพิ่มความสนใจในการเรียนมากขึ้นแต่มีร้อยละ 7 ของผู้เรียนกล่าวว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในความสนใจในการเรียนส่วนร้อยละ 12 ของผู้เรียนกล่าวว่ามีส่วนช่วยในความสนใจของการเรียนเพียงเล็กน้อยนอกจากนี้ได้พิจารณาถึงระบบนำเสนอโดยใช้แท็บเล็ตซึ่งผลกระทบในเชิงบวกต่อความสนใจในการบรรยายนี้พบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของผู้เรียนรู้สึกเข้าใจในการบรรยายได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพและร้อยละ 82 ของผู้เรียนคิดว่าควรส่งเสริมการใช้กรอบการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 75 ของผู้เรียนมีผลการเรียนเพิ่มขึ้นหลังเรียนจากการศึกษางานวิจัยของ Bonastre สรุปได้ว่าการนำเสนอโดยใช้แท็บเล็ตในการทดลองนี้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรยายการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น

บุญชู สนสกุล (2553) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพิบูลธรรม-เวทวิทยา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิจิตรเขต 2 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาจาก

การสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนภาษาไทยเรื่อง ชนิดของคำ จำนวน 7 หน่วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบค่า t ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ที่สร้างมีประสิทธิภาพ 84.38/83.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนจำนวนร้อยละ 84.38 ของนักเรียนทั้งหมดที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังเรียนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

Romney (2011) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การใช้แท็บเล็ตในรายวิชาคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมความคงทนของการเรียนรู้ใน 4 สาขาวิชา คือ วิทยาศาสตร์ (science) เทคโนโลยี (technology) วิศวกรรมศาสตร์ (engineering) และ คณิตศาสตร์ (mathematics) ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอ การนำแท็บเล็ตมาใช้ในชั้นเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี โดยทำการทดลองใช้แท็บเล็ตกับการเรียนวิชา คณิตศาสตร์โดยให้อาจารย์ผู้สอนใช้ปากกาสไตลัสกับแท็บเล็ตแทนปากกาหรือเขียนใน เนื้อหาที่แสดงในชั้นเรียนเพื่อให้แท็บเล็ตทำหน้าที่เป็นกระดานดำอิเล็กทรอนิกส์ใน ระหว่างการสอนจะมีการอภิปรายหรือปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสและมีส่วนร่วมในการช่วยคิดและแก้ไขปัญหาในห้องเรียนทำให้ผู้สอนมี อิสระในการเตรียมการสอนมากกว่าการที่จำเป็นต้องเตรียมกระบวนการคิดหรือวิธีการ แก้โจทย์ปัญหาทั้งหมดและแสดงภายในสไลด์เดียวซึ่งแท็บเล็ตมีประโยชน์อย่างมาก สำหรับผู้เรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรี ผู้เรียนสามารถจับบันทึกด้วย แท็บเล็ตซึ่งง่ายกว่าเล็ปที่ถือไปเพราะผู้เรียนสามารถบันทึกข้อความในการเขียนด้วย ปลายมือของตนเองโดยใช้ปากกาสไตลัสมากกว่าการใช้โปรแกรม เช่น LaTeX, MathType หรือ Microsoft Word's Equation Editor วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมุ่งเน้นไปที่การทำ ความเข้าใจเนื้อหาใหม่มากกว่าการพยายามที่จะคัดลอกทุกอย่างที่ผู้สอนพูดหรือเขียนบน กระดานทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ผลจากการติดตามผู้เรียน

ทั้งกลุ่มที่ใช้แท็บเล็ตและไม่ใช้แท็บเล็ตแล้วพบว่าผู้เรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ด้วยแท็บเล็ตจะสามารถศึกษาต่อด้านสาขาวิชา STEM มากกว่าเพื่อนอีกกลุ่มที่เรียนโดยไม่ใช้แท็บเล็ต หลังสิ้นสุดการศึกษาในภาคเรียนแรกร้อยละ 98 ของผู้เรียนในกลุ่มที่มีการใช้แท็บเล็ตเลือกที่จะศึกษาต่อทางด้านสาขาวิชา STEM เมื่อเปรียบเทียบกับอีกกลุ่มซึ่งมีผู้เรียนเลือกที่จะเรียนต่อทางด้านนี้น้อยกว่าคิดเป็นร้อยละ 93 ของผู้เรียนในกลุ่มนี้ข้อมูลดังกล่าวเป็นไปในทางเดียวกันเมื่อพิจารณาจากจำนวนของผู้เรียนเมื่อจบการเรียนชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 74 ของกลุ่มที่ใช้แท็บเล็ตสนใจที่จะต่อทางด้านสาขาวิชา STEM และลดลงอย่างเห็นได้ชัดในกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้แท็บเล็ตเหลือเพียงแค่ร้อยละ 49 เท่านั้นที่ตัดสินใจเข้าศึกษาต่อ หลังจากจบชั้นปีที่ 2 มีผู้เรียนเข้าเรียนต่อทางด้านสาขานี้ของผู้เรียนกลุ่มที่มีและไม่มีการใช้แท็บเล็ตคิดเป็นร้อยละ 63 และร้อยละ 33 ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อการสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทยเรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว สอบก่อนและสอบหลัง One Group Pretest Posttest Design ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบ และสร้าง โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 186 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรม-

ราชูปถัมภ์ จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling--SRS) โดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

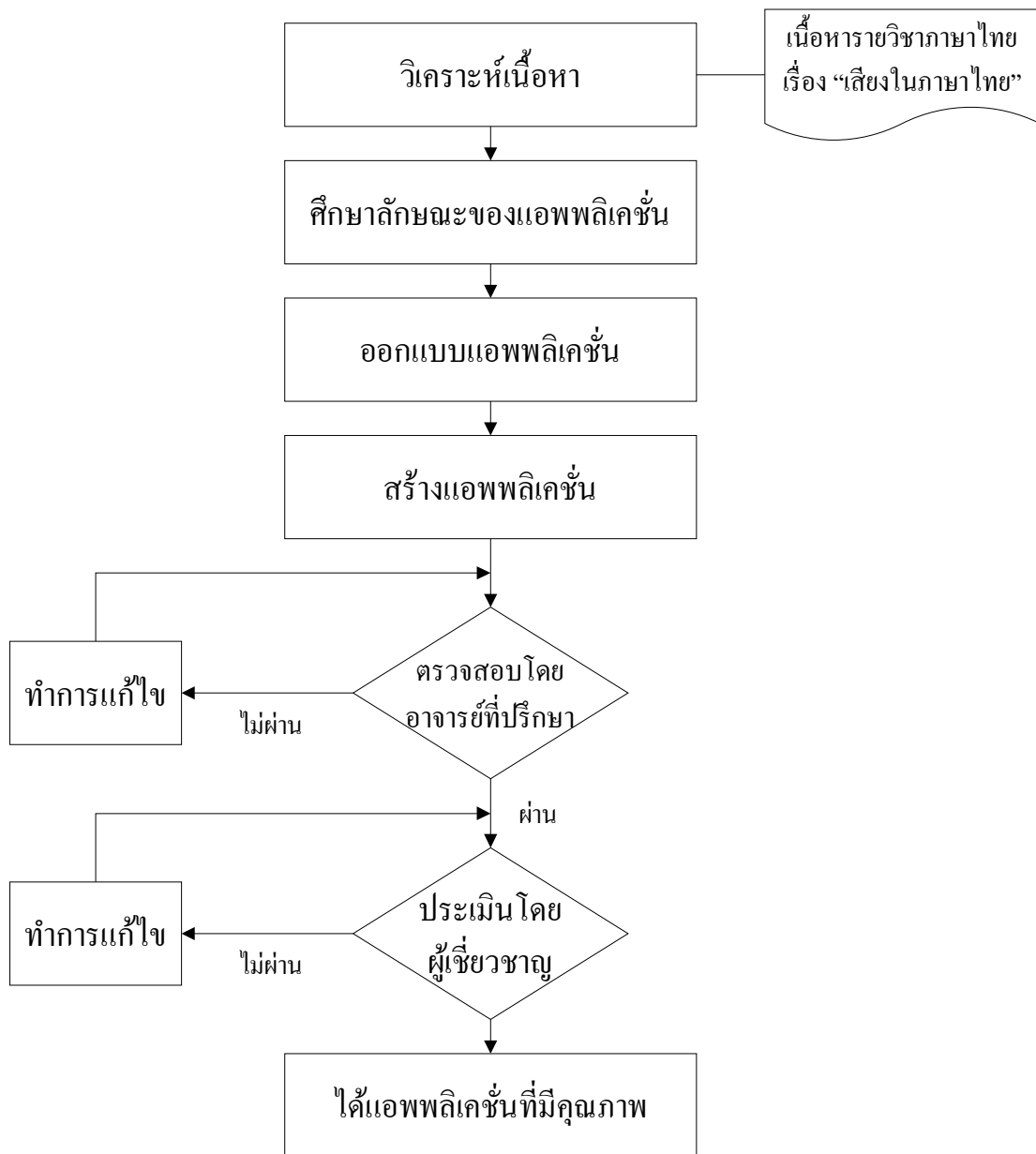
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีดังนี้

1. แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
2. แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย

มีขั้นตอนการออกแบบและการสร้าง ดังภาพ 6



ภาพ 6 ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย

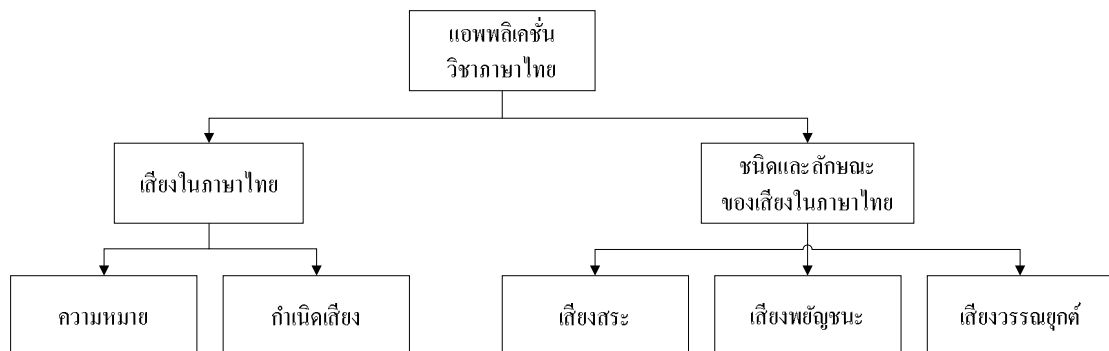
1. วิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น
พื้นฐานพุทธศักราช 2551 และเนื้อหาวิชาจากเอกสารประกอบการสอนรายวิชา
“หลักภาษา และการใช้ภาษาไทย” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เล่มที่ 1 (สถาบันพัฒนาคุณภาพ
วิชาการ (พว.), 2556) เรื่อง เสียงในภาษาไทย โดยแบ่งขอบเขตเนื้อหาเป็น 2 หน่วย

การเรียนรู้ ดังนี้

1.1 กำเนิดของเสียงในภาษาไทย

1.2 ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย

แสดงดังภาพ 7

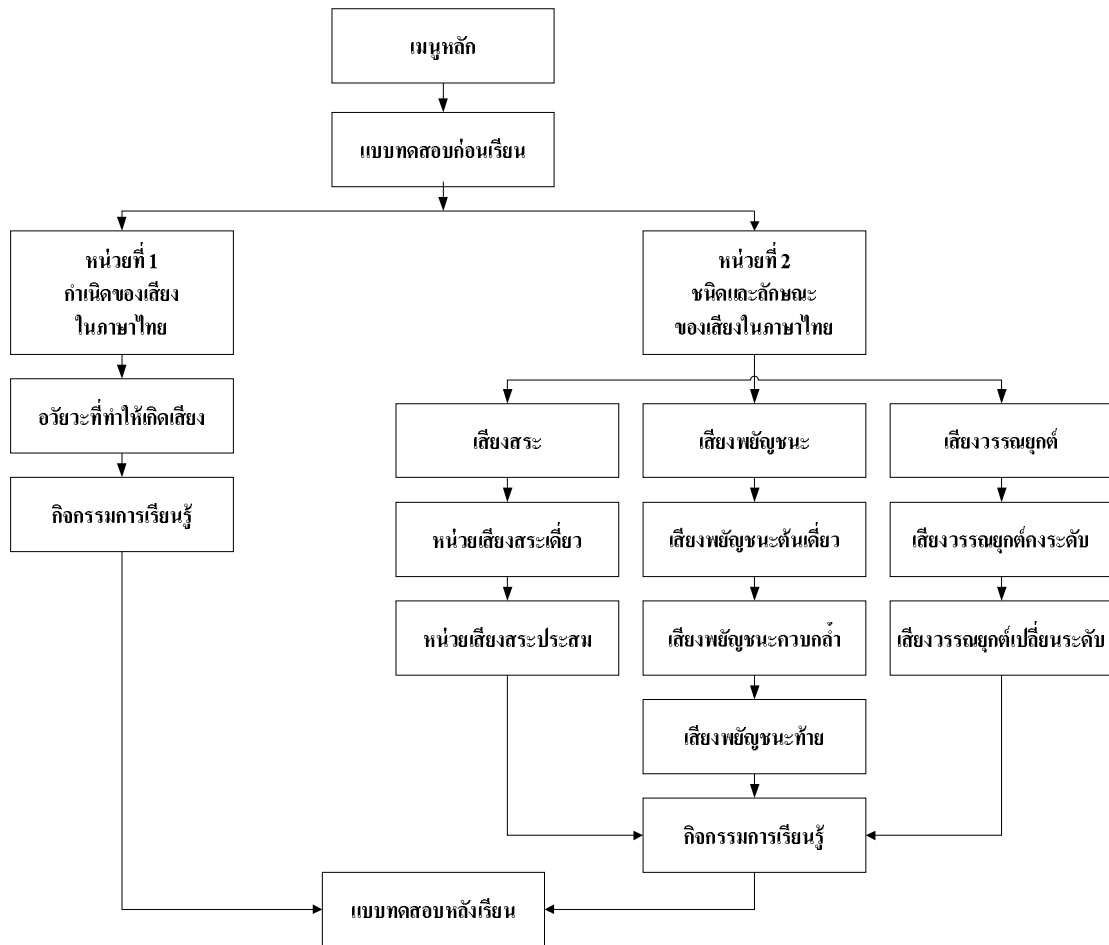


ภาพ 7 แผนภาพของแอฟฟลิเคชั่นวิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

2. ศึกษาลักษณะของแอฟฟลิเคชั่น ผู้วิจัยทำการศึกษาลักษณะของแอฟฟลิเคชั่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบและการสร้างแอฟฟลิเคชั่น โดยใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ในการออกแบบหน้าจอ และใช้โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวในการสร้าง แอฟฟลิเคชั่น

3. การออกแบบแอฟฟลิเคชั่น โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ 2 ส่วน ดังนี้

3.1 การออกแบบผังการเรียนรู้ ดังภาพ 8



ภาพ 8 การออกแบบผังการเรียนรู้

3.2 การออกแบบหน้าจอ แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีลักษณะการนำเสนอเป็นแบบศึกษาเนื้อหา ประกอบด้วยบทเรียนทั้งหมด 2 หน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดให้มีส่วนของเมนูหลัก ส่วนของเมนูในแต่ละเนื้อหาวิชา ซึ่งมีลักษณะของหน้าจอ ดังนี้

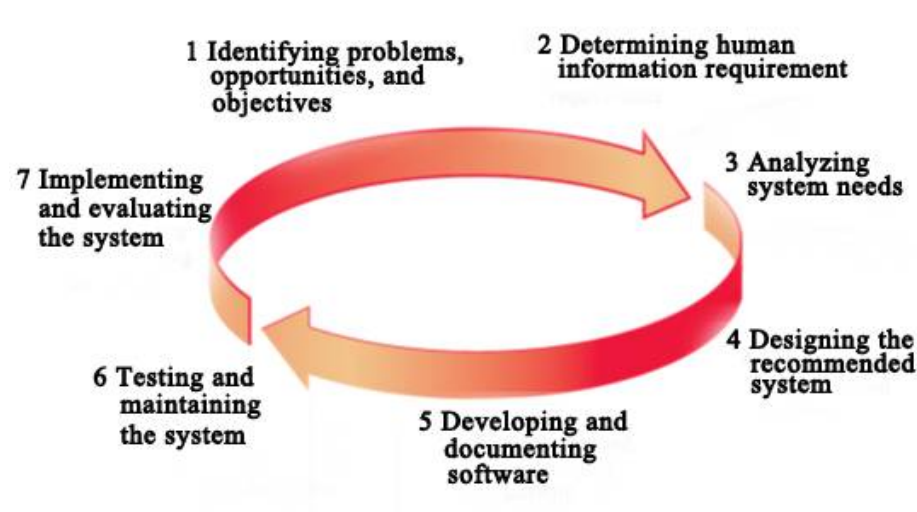
3.2.1 หน้าจอหลัก ซึ่งในหน้าจอหลักจะประกอบด้วยชื่อของแอปพลิเคชัน เมนูแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเข้าศึกษาเนื้อหา เมนูเข้าแต่หน่วยการเรียนรู้ เมนูแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทำการวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาจบทุกบทเรียนแล้ว และเมนูเพื่อออกจากโปรแกรมในกรณีที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจบแล้ว

3.2.2 หน้าจอเมนูย่อย ประกอบด้วย ชื่อบทเรียน เมนูหัวข้อย่อยแต่ละบทเรียน คือ วัตถุประสงค์ เมนูหน่วยการเรียนรู้ เมนูกิจกรรมการเรียนรู้

3.2.3 หน้าจอเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อหัวข้อย่อยของบทเรียน และเนื้อหาของบทเรียนนั้น ๆ ในส่วนท้ายของหน้าจอจะมีเมนูจำนวนเมนู คือ เมนูกลับไปเมนูย่อยของแต่ละบทเรียน เมนูกลับไปหน้าจอเมนูหลัก และเมนูถัดไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ไปหน้าถัดไปของบทเรียน

3.2.4 หน้าจอแบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนเลือกเมนูแบบทดสอบก่อนเรียน จากหน้าจอเมนูหลักจะพบกับหน้าจอแบบทดสอบก่อน ซึ่งจะประกอบด้วย ชื่อแบบทดสอบ คำถามของแบบทดสอบ และปุ่มคำตอบ ซึ่งมี 4 ตัวเลือก ในการตอบ ผู้เรียนสามารถคลิกเลือกตัวเลือกคำตอบได้เพียง 1 ตัวเลือกเท่านั้นใน 1 ข้อคำถาม หากผู้เรียนเลือกเมนูแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจะเลือกเมนูนี้ได้ผู้เรียนจะต้อง ทำการศึกษาบทเรียนให้ครบทุกบทเรียนก่อนจึงจะสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

4. สร้างแอปพลิเคชันโดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรูปแบบ SDLC (System Development Life Cycle) (กิตติ เสือแพร และมีชัย โลหะการ, 2557, หน้า 129-130) มีขั้นตอน ดังนี้



ภาพ 9 วงจรการพัฒนาารบบ (System Development Life Cycle)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการกำหนดปัญหา ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะทำการดำเนินการกำหนดเรื่องที่ต้องการจะสร้างแอปพลิเคชัน ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้าง ศึกษาเอกสารเนื้อหา ตำรา กำหนดความต้องการ และองค์ประกอบในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ความต้องการของแอปพลิเคชันเพื่อต้องการเรียนรู้ว่าสื่อการเรียนรู้ที่เราต้องการจะต้องมีการทำงานลักษณะใด และทำการเลือกใช้เครื่องมือในการสร้างที่เหมาะสม ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดในข้อ 2

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการแสดงผล เขียนสตอรี่บอร์ดเพื่อแสดงให้เห็นลำดับการทำงานของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำการออกแบบหน้าจอให้เหมาะสม กำหนดความละเอียดของภาพ จัดพื้นที่แต่ละหน้าจอการนำเสนอ เลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ รวมถึงการกำหนดสีของตัวอักษร และพื้นหลัง รายละเอียดดังข้อที่ 3

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนออกแบบไว้ข้างต้น

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการทดสอบ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันที่สร้างเรียบร้อยแล้ว มาทำการทดสอบการทำงาน ทำการแก้ไขปรับปรุงให้มีความทำงานให้ตรงตามขอบเขตที่ได้วางแผน และออกแบบเอาไว้

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการติดตั้ง เป็นการนำแอปพลิเคชันโหลดเข้าสู่อุปกรณ์ที่ต้องการใช้งาน เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยตามขั้นตอนต่อไป

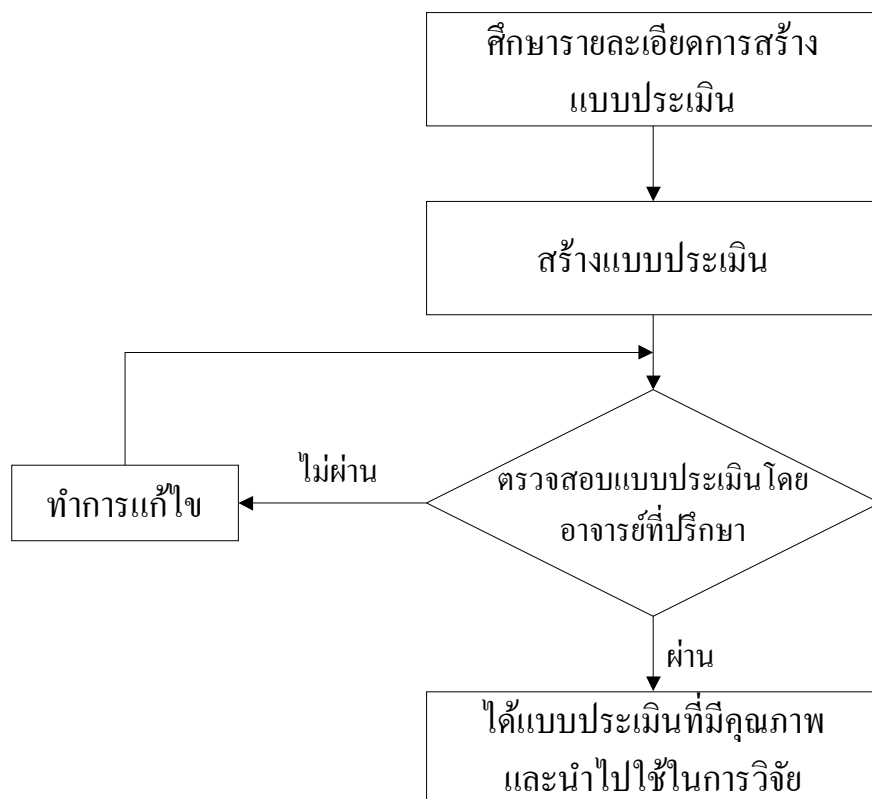
ขั้นตอนที่ 7 ขั้นการบำรุงรักษา เป็นขั้นทำการตรวจสอบข้อมูล และความถูกต้องระหว่างที่ได้ดำเนินการใช้งานแอปพลิเคชัน ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อผิดพลาดต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

5. ตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อสร้างแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วผ่านการ

เห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำแอปพลิเคชันที่ได้ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคต่อไป

6. ขั้นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ นำแอปพลิเคชันที่สร้างเสร็จและผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค 5 ท่าน และด้านเนื้อหา 5 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของแอปพลิเคชัน หากพบข้อบกพร่องและได้รับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ให้ทำการปรับปรุง แก้ไขให้เหมาะสมจะได้แอปพลิเคชันที่มีคุณภาพและนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
มีขั้นตอนการสร้าง ดังภาพ 10



ภาพ 10 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบประเมิน วิธีการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย และความเที่ยงตรงของเนื้อหา

2. เมื่อศึกษาแล้วทำการสร้างแบบประเมิน

3. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำการตรวจสอบหากพบข้อบกพร่อง และได้รับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา ให้ทำการแก้ไขให้เหมาะสม และนำแบบประเมินที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ ผู้เชี่ยวชาญนำไปประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทั้งด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค

4. ทำการแก้ไขปรับปรุงแอปพลิเคชัน ตามข้อเสนอแนะ

5. นำเสนอแอปพลิเคชันที่ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพทั้งทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคอีกครั้งหนึ่ง โดยได้ค่าประเมินด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.81$) ด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.76$)

แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันเป็นแบบประมาณค่า (rating scale)

5 ระดับ โดยกำหนดการให้คะแนน ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2546, หน้า 85)

ระดับดีมาก	มีค่าเท่ากับ	5	คะแนน
ระดับดี	มีค่าเท่ากับ	4	คะแนน
ระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ	3	คะแนน
ระดับพอใช้	มีค่าเท่ากับ	2	คะแนน
ระดับควรปรับปรุง	มีค่าเท่ากับ	1	คะแนน

และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน

ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	ควรปรับปรุง

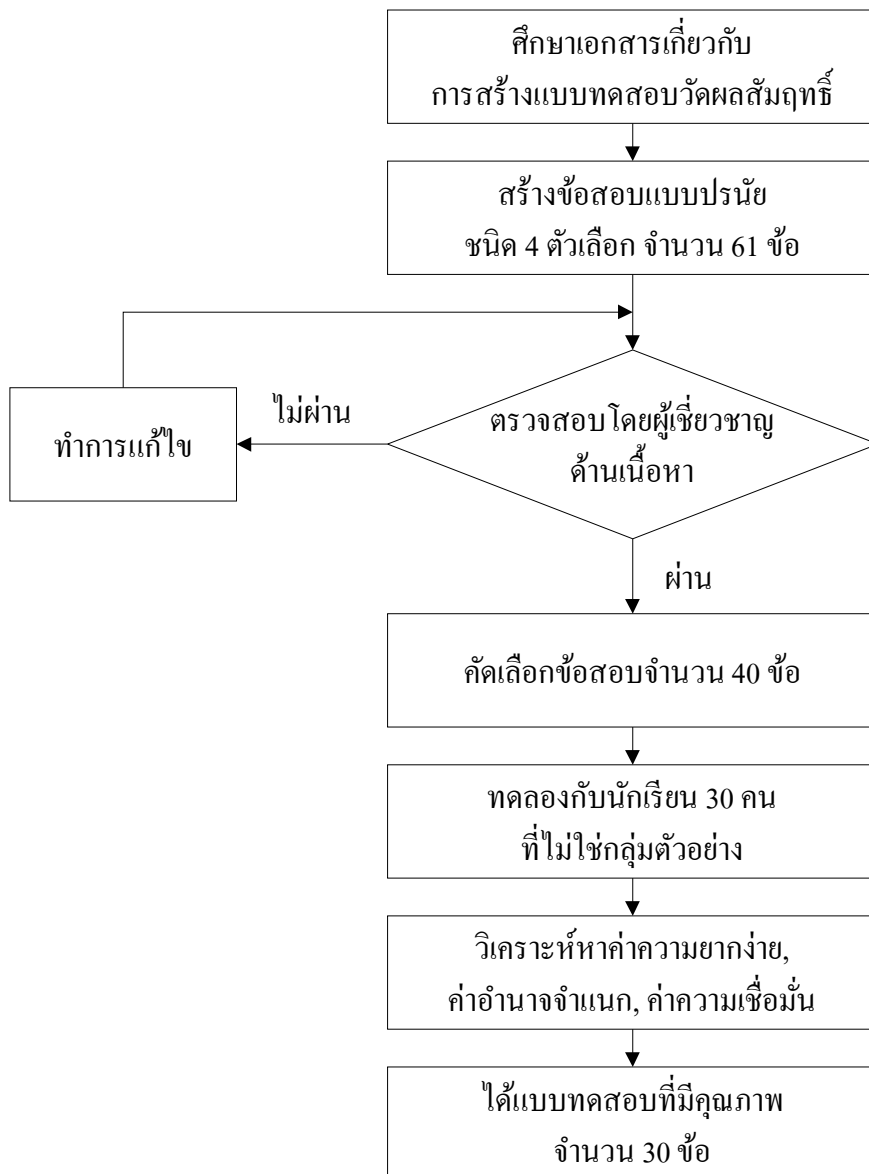
โดยผลการประเมินจะต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง แอปพลิเคชันต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป และคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินทั้งฉบับต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงจะยอมรับว่าแอปพลิเคชันมีคุณภาพ และสามารถนำไปทดลองใช้ได้

6. นำแอปพลิเคชันที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ฝายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มาจากการเจาะจง

7. ทำการสร้างแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย” บนอุปกรณ์แท็บเล็ต**

มีขั้นตอนการสร้างดังภาพ 11



ภาพ 11 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งทางด้านทฤษฎี และวิธีการสร้างแบบทดสอบ

2. ศึกษามาตรฐาน และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนราชประชาสวัสดิ์ ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้ รายวิชา ภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยสร้างเป็นแบบเลือกตอบ (multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 61 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence--IOC) โดยมีเกณฑ์พิจารณา (สมนึก ภัททิยธนี, 2541, หน้า 220) ดังนี้

+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาหรือไม่
-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าผลการตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.84 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 และทำการคัดเลือกข้อคำถามจำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่า 0.5 จากนั้นนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชประชาสถาสัย ฝ่ายมัธยมศึกษาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักเรียนทำแล้วมาตรวจให้คะแนนเพื่อนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 81) และคัดเลือกข้อสอบข้อที่มีค่าตามเกณฑ์ระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จากผลการวิเคราะห์รายข้อของข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ปรากฏว่ามีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.03-1.00 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง -0.13-1.00
9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่าความเชื่อมั่น จากสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 88-89) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.63
10. คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปใช้ทำการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบ One Group Pretest Posttest Design (ประภาพรรณ เสงี่ยมวงศ์, 2550, หน้า 28)

ตาราง 1

แบบแผนการทดลอง

สอบก่อนทดลอง		ทดลอง	สอบหลังทดลอง
O_1		X	O_2
O_1	หมายถึง	การทดสอบก่อนการทดลอง	
x	หมายถึง	การทดลองใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	
O_2	หมายถึง	การทดสอบหลังการทดลอง	

O₁ และ O₂ เป็นการวัดด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกัน มีมาตราวัดเดียวกัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ติดตั้งแอปพลิเคชันวิชาภาษาไทยที่สร้างขึ้นลงบนแท็บเล็ตที่ใช้ในการทดลอง
2. ผู้สอนทำการชี้แจง แนะนำขั้นตอนวิธีการใช้งาน แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ตสำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดความรู้ก่อนที่จะเรียน แล้วเก็บรวบรวมคะแนนไว้
4. ให้นักเรียนทุกคนดำเนินการเรียนด้วยแอปพลิเคชันในแต่ละหน่วย ซึ่งมีจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กำเนิดของเสียงในภาษาไทย เป็นการเรียนรู้ความหมายและต้นกำเนิดของเสียงในภาษาไทย
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย เป็นการเรียนรู้ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย โดยแบ่งออกเป็น (1) เสียงสระในภาษาไทย (2) เสียงพยัญชนะในภาษาไทย (3) เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย
5. หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วเก็บรวบรวมผลคะแนนไว้
6. รวบรวมข้อมูล นำผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของแอปพลิเคชัน โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) เพื่อประเมินหาความเหมาะสมของรูปแบบแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย โดยการวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 การหาค่าเฉลี่ย (arithmetic mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

สูตร	$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$		
เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร

1.2 การหาค่าเบี่ยงเบนส่วนมาตรฐาน (Standard Deviation--SD) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

สูตร	$SD = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$		
เมื่อ	SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนส่วนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละคน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. การประเมินค่าความสอดคล้องของเนื้อหาสำหรับแอปพลิเคชัน

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย เป็นการให้คะแนนการตอบแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญแล้วหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าค่า IOC ที่ได้น้อยกว่า 0.5 แสดงว่าข้อนั้นไม่เหมาะสม ต้องปรับปรุงใหม่ (สมนึก ภัทธีธรณี, 2541, หน้า 221)

สูตร	$IOC = \frac{\sum R}{N}$		
เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
	+1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา
	0	หมายถึง	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาหรือไม่
	-1	หมายถึง	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา

3. หาค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

3.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 88-89) ดังนี้

สูตร
$$r_{tt} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ
ค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.01-1.00 ยิ่งใกล้ 1.00 ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูง			

3.2 หาค่าความยากง่าย (level of difficulty) หรือค่า p และค่าอำนาจจำแนก (discrimination index) หรือค่า r โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 81)

3.2.1 การหาค่าความยากง่ายโดยใช้สูตร p

สูตร

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ระดับความยาก
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบของกลุ่มเก่งหรือกลุ่มอ่อน
เกณฑ์ในการพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อสอบ คือ ข้อสอบที่มีความยาก ระหว่าง 0.20-0.80 เป็นข้อสอบที่มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้			

3.2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร r

สูตร

$$r = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{S_x} \sqrt{pq}$$

เมื่อ	$\bar{X}_p$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้ถูกทดสอบ ที่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นถูก
	$\bar{X}_q$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนของผู้ถูกทดสอบ ที่ตอบแบบทดสอบข้อนั้นผิด
	S_x	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม ของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ถูกทดสอบที่ตอบแบบทดสอบ ข้อนั้นถูก
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ถูกทดสอบที่ตอบแบบทดสอบ ข้อนั้นผิด

4. การทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร t test (dependent samples) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112) ดังนี้

สูตร	$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$		
เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนแต่ละคู่ที่ยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนด้วยกัน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย ใช้แบบประเมินการออกแบบและการสร้างของผู้เชี่ยวชาญ เป็นเกณฑ์การให้คะแนน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังนี้

ตาราง 2

ผลการออกแบบและสร้าง ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
		$\bar{X}$	SD	แปลผล
1.	ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
	1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	3.80	0.45	ดี
	1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	3.80	0.45	ดี
	1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.80	0.45	ดี
	1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	3.80	0.45	ดี
	1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	3.80	0.45	ดี
	1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3.60	0.55	ดี
	1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.00	0.00	ดี
	1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3.60	0.55	ดี
	รวม	3.78	0.18	ดี
2.	ภาพและภาษา			
	2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4.00	0.00	ดี
	2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับ ปริมาณของเนื้อหา	3.80	0.45	ดี
	2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.60	0.55	ดี
	2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	0.00	ดี
	รวม	3.85	0.45	ดี

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		$\bar{X}$	SD	แปลผล
3.	การจัดการบทเรียน			
	3.1 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	3.60	0.55	ดี
	3.2 การเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน	4.20	0.45	ดี
	3.3 ความชัดเจนในการอธิบาย	3.80	0.45	ดี
	รวม	3.87	0.06	ดี
	รวมทั้งหมด	3.81	0.12	ดี

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า ผลการออกแบบสร้างแอปพลิเคชันด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12

ตาราง 3

ผลการออกแบบและสร้าง ด้านเทคนิคเกี่ยวกับแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		$\bar{X}$	SD	แปลผล
1.	ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
	1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	3.80	0.45	ดี
	1.2 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.80	0.45	ดี
	1.3 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3.80	0.45	ดี
	รวม	3.80	0.00	ดี
2.	ด้านการออกแบบหน้าจอ			
	2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบในแอปพลิเคชัน	3.60	0.55	ดี
	2.2 ภาพประกอบในแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ	3.60	0.55	ดี
	2.3 หน้าจอมีรูปแบบที่ดี น่าสนใจ	4.00	0.00	ดี

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
		$\bar{X}$	SD	แปลผล
2.4	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ	3.60	0.55	ดี
2.5	การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	4.00	0.00	ดี
	รวม	3.76	0.30	ดี
3.	ตัวอักษร สี และเสียง			
3.1	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.80	0.45	ดี
3.2	ขนาดของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ	3.80	0.45	ดี
3.3	สีของตัวอักษร โดยภาพรวม	3.80	0.45	ดี
3.4	สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม	3.80	0.45	ดี
3.5	สีของภาพ และกราฟิก โดยภาพรวม	3.80	0.45	ดี
3.6	ความชัดเจนของเสียงในแอปพลิเคชัน	3.80	0.45	ดี
3.7	ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบในแอปพลิเคชัน	4.00	0.00	ดี
	รวม	3.83	0.17	ดี
4.	การจัดการบทเรียนและการเชื่อมโยง			
4.1	การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของแอปพลิเคชัน	3.60	0.55	ดี
4.2	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับแอปพลิเคชัน	3.40	0.55	ดี
4.3	การเชื่อมโยงสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอน	3.60	0.55	ดี
	รวม	3.53	0.00	ดี
	รวมทั้งหมด	3.76	0.21	ดี

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า ผลการออกแบบสร้างแอปพลิเคชันด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียง ในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบค่า t (t test แบบ dependent) โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 4

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	($\bar{X}$)	SD	t	df	p
ก่อนเรียน	36	14.94	1.85	32.81	35	0.00**
หลังเรียน	36	27.28	1.28			

** $p < .01$

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 36 คน โดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 27.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.28 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .01

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยทดลองเบื้องต้น (pre-experimental research) เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ (1) ออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนราชประชาสวัสดิ์ ฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 36 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling--SRS) โดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 1 ห้องเรียน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต (2) แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย ซึ่งผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 36 คน มีผลการวิจัยโดยจะนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 อยู่ในระดับดี และด้านเทคนิค มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21 อยู่ในระดับดี
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.85 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.28

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้นำวงจรการพัฒนา ระบบ หรือ SDLC (System Development Life Cycle) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ และสร้างแอปพลิเคชัน ซึ่งมีการแก้ไขปรับปรุงเป็นระยะ จึงทำให้ได้แอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย ที่มีคุณภาพ และตรงตามความต้องการของ นักเรียนและครูผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรัญญา เชิงเงิน (2554)

ได้กล่าวว่า ผลการใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทย กับนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้แท็บเล็ตในการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

2. แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดี ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นบนอุปกรณ์แท็บเล็ต มีส่วนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ และตั้งใจเรียนมากขึ้น เนื่องจากการเรียนบนอุปกรณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม รวมถึงการออกแบบบทเรียนจะเน้นการเสนอเนื้อหาในแบบข้อความ รูปภาพ และมีการสอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะ สามารถช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนมากขึ้น และด้วยคุณสมบัติของแท็บเล็ตอีก อย่างที่แตกต่างจากคอมพิวเตอร์แล็ปท็อปทั่วไปคือ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถสัมผัสหน้าจอ ได้โดยตรง ด้วยคุณสมบัติข้อนี้ของแท็บเล็ตจึงทำให้ผู้เรียนสามารถใช้แท็บเล็ตในการ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น (รัชชัย เกิดประดับ, 2555) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เบ็คดำ ไอซีทีริเสิร์ช (กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ และคนอื่น ๆ, 2544, หน้า 40) ที่พบว่า การ ใช้แท็บเล็ต โดยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีแท็บเล็ตเป็นของตนเองอย่างทั่วถึง เป็นปัจจัย สำคัญที่ช่วยให้เกิดการใ้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียน และมี ผลกระทบในทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยส่งเสริมการค้นคว้า การเข้าถึงองค์ความรู้นอกห้องเรียน รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับ มัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงว่า การเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชัน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระ การเรียนรู้ ได้ตลอดเวลา และการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ไปในทิศทางที่ดีขึ้น เมื่อเรียนจบก็สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้เลย อีกทั้งผู้วิจัย ได้จัดทำแอปพลิเคชันนี้โดยยึดหลักการมีปฏิสัมพันธ์ (interactive) กับบทเรียน

สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์พัชร พรสวรรค์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงวัตถุรูปแบบจำลองสถานการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้เชิงวัตถุรูปแบบจำลองสถานการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนเสริมโดยใช้สื่อการเรียนรู้รูปแบบจำลองสถานการณ์กับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติและศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้เชิงวัตถุรูปแบบจำลองสถานการณ์ โดยให้ผู้ทดลองเข้าใช้งานผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งในสื่อการเรียนรู้ได้มีการสอดแทรกแบบฝึกทักษะ โดยยึดหลักการมีปฏิสัมพันธ์ (interactive)

นอกจากนี้ การนำแอปพลิเคชันมาใช้บนแท็บเล็ตมีส่วนช่วยทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งลักษณะของแอปพลิเคชันดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้มากกว่าแบบทดสอบก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ และคนอื่น ๆ (2554) ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้แท็บเล็ตในชั้นเรียนส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจ และเกิดทักษะในเนื้อหา ทำให้ผลการทดสอบหลังเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน และแท็บเล็ต พีซี ยังช่วยให้นักเรียนเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบประเด็นที่เป็นปัญหาในการออกแบบและการนำแอปพลิเคชันไปใช้งานโดยสรุปเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำไปแก้ไข ปรับปรุงเพิ่มเติม ดังนี้

1. การเข้าถึงเนื้อหาต้องคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ หากแอปพลิเคชันไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะมุ่งความสนใจไปที่ฟังก์ชันอื่นของแท็บเล็ต

2. การนำแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นไปใช้งานต้องพิจารณาถึงทักษะพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีของผู้เรียนด้วย เนื่องจากการใช้แอปพลิเคชันนั้นผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาบนแท็บเล็ต จึงต้องมีการแนะนำวิธีการใช้งานแท็บเล็ต และวิธีการใช้งานแอปพลิเคชันด้วย จึงต้องใช้เวลานานในการทดลอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการสร้างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้น มีข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้ว่า

1. ควรสร้างเครื่องมือให้สามารถประเมินผลได้ในระบบ โดยรูปแบบที่ได้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแอปพลิเคชันในรายวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความต้องการอยากเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
2. ควรเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยจัดให้มีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผ่านเครือข่าย เพื่อให้ผู้เรียนได้สนุกกับการเรียนแบบทุกที่ทุกเวลา และสื่อสารกับผู้สอนได้มากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ทัศนีย์ ชั่วเกษม

ตำแหน่ง

หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ภาษาไทย

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนราชประชาสถาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก
ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. อาจารย์อรอุมา หนูยัง

ตำแหน่ง

ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนราชประชาสถาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก
ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. อาจารย์วราภรณ์ ใจดี

ตำแหน่ง

ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญ

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนราชประชาสถาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก
ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. อาจารย์ศรีสุดา ชานนท์

ตำแหน่ง

ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ (ภาษาไทย)

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนราศีไศล

5. อาจารย์อุทัยวรรณ นุ่มมีศรี

ตำแหน่ง

ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพสื่อการสอนด้านเทคนิค

1. นายพลวัฒน์ เชนยพานิชย์

ตำแหน่ง	นักวิชาการ โสตทัศนศึกษา เชี่ยวชาญ
สถานที่ทำงาน	สถาบันบริการวิชาการทางอิเล็กทรอนิกส์ (สวอ.) มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. อาจารย์สมพิศ วงษ์ประเทศ

ตำแหน่ง	ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนราชประชาสถาลัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. อาจารย์ชุลีกร พินธิระ

ตำแหน่ง	ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนราชประชาสถาลัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. อาจารย์สุริย์ ศรีบุญเรือง

ตำแหน่ง	ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการ/หัวหน้างานทะเบียน/ วัดผล
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนมัธยมนาคนาวาอุปถัมภ์

5. อาจารย์กันหา ราชโคตร

ตำแหน่ง	หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์)
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
 เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
 สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 เสียงในภาษาไทย

ความหมายของเสียงในภาษาไทย

กำเนิดเสียงในภาษาไทย

หน่วยที่ 2 ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย

เสียงสระในภาษาไทย

- สระเสียงสั้น และสระเสียงยาว
- สระเดี่ยว และสระประสม
- สระเกิน
- รูปสระ และการใช้รูปสระ

เสียงพยัญชนะในภาษาไทย

- หน่วยเสียงพยัญชนะต้นเดี่ยว
- หน่วยเสียงพยัญชนะต้นควบกล้ำ
- หน่วยเสียงพยัญชนะท้าย

เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

การวิเคราะห์งานหรือภารกิจ (task analysis)

หน่วยที่ 1 เสียงในภาษาไทย

1.1 บอกความหมายของเสียงในภาษาไทย

1.2 บอกกำเนิดของเสียงในภาษาไทย

หน่วยที่ 2 ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย

2.1 บอกลักษณะการเกิดของเสียงสระ

2.2 บอกลักษณะของสระเสียงสั้น สระเสียงยาว สระเดี่ยว สระประสม
และสระเกิน

2.3 จำแนกคำที่ใช้สระเสียงสั้น สระเสียงยาว สระเดี่ยว สระประสม และสระเกิน

2.4 บอกรูปสระ และการใช้รูปสระแทนเสียงสระต่าง ๆ

2.5 เขียนสะกดคำโดยใช้รูปสระ

2.6 ออกเสียงคำหรือข้อความที่ประสมเสียงสระต่าง ๆ

2.7 บอกลักษณะการเกิดของเสียงพยัญชนะ

2.8 จำแนกหน่วยเสียงพยัญชนะต้นเดี่ยว หน่วยเสียงพยัญชนะต้นควบกล้ำ
หน่วยเสียงพยัญชนะท้าย

2.9 จำแนกคำที่ใช้พยัญชนะต้นเดี่ยว พยัญชนะต้นควบกล้ำ พยัญชนะท้าย

2.10 บอกรูปพยัญชนะ และการใช้รูปพยัญชนะ

2.11 เขียนสะกดคำโดยใช้รูปพยัญชนะ

2.12 ออกเสียงคำที่ประสมพยัญชนะต่าง ๆ

2.13 จำแนกเสียงวรรณยุกต์

2.14 เขียนคำโดยใช้รูปวรรณยุกต์

2.15 ออกเสียงคำหรือข้อความที่ประสมเสียงวรรณยุกต์ต่าง ๆ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 1 เสียงในภาษาไทย

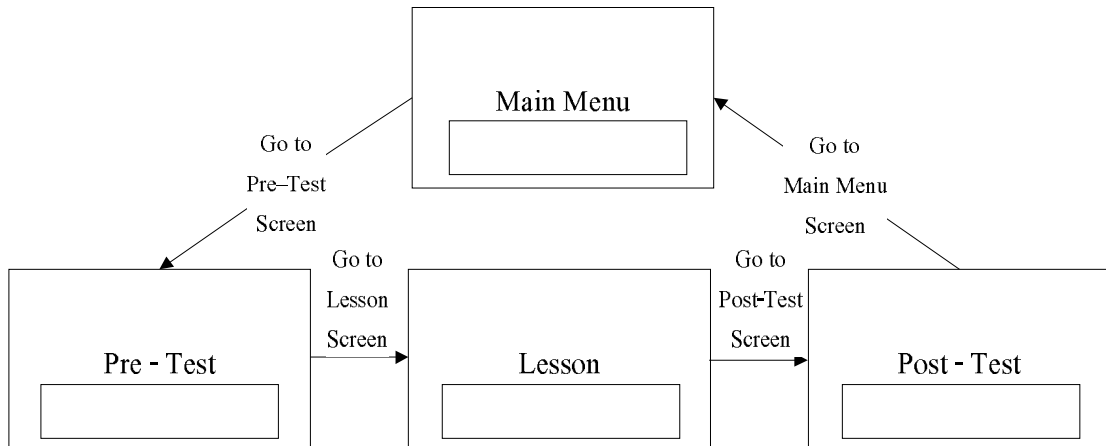
- 1.1 บอกความหมายของเสียงในภาษาไทยได้
- 1.2 บอกกำเนิดเสียงในภาษาไทยได้

หน่วยที่ 2 ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย

- 2.1 บอกลักษณะการเกิดของเสียงสระได้
- 2.2 บอกลักษณะของสระเสียงสั้น สระเสียงยาว สระเดี่ยว สระประสม และสระเกินได้
- 2.3 จำแนกคำที่ใช้สระเสียงสั้น สระเสียงยาว สระเดี่ยว สระประสม และสระเกินได้
- 2.4 บอกรูปสระ และการใช้รูปสระแทนเสียงสระต่าง ๆ ได้
- 2.5 เขียนสะกดคำโดยใช้รูปสระได้
- 2.6 ออกเสียงคำหรือข้อความที่ประสมเสียงสระต่าง ๆ ได้
- 2.7 บอกลักษณะการเกิดของเสียงพยัญชนะได้
- 2.8 จำแนกหน่วยเสียงพยัญชนะต้นเดี่ยว หน่วยเสียงพยัญชนะต้นควบกล้ำ หน่วยเสียงพยัญชนะท้ายได้
- 2.9 จำแนกคำที่ใช้พยัญชนะต้นเดี่ยว พยัญชนะต้นควบกล้ำ พยัญชนะท้ายได้
- 2.10 บอกรูปพยัญชนะ และการใช้รูปพยัญชนะได้
- 2.11 เขียนสะกดคำโดยใช้รูปพยัญชนะได้
- 2.12 ออกเสียงคำที่ประสมพยัญชนะต่าง ๆ ได้
- 2.13 จำแนกเสียงวรรณยุกต์ได้
- 2.14 เขียนคำโดยใช้รูปวรรณยุกต์ได้
- 2.15 ออกเสียงคำหรือข้อความที่ประสมเสียงวรรณยุกต์ต่าง ๆ ได้

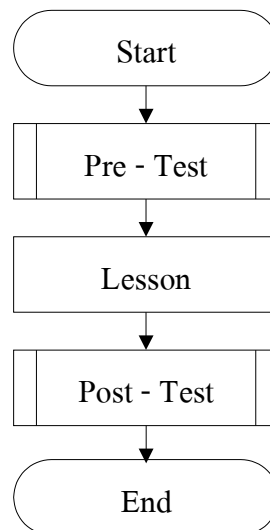
การออกแบบระบบ

การไหลของหน้าจอ (screen flow)



ภาพ 12 การไหลของหน้าจอ (screen flow)

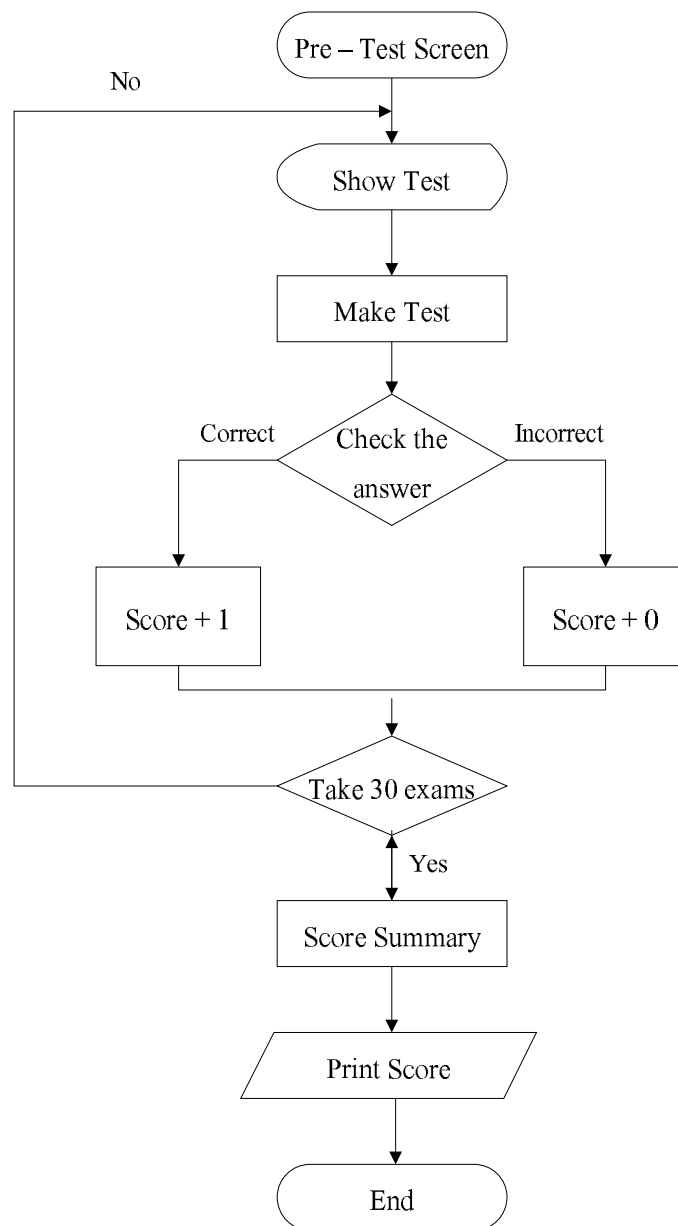
Flow Chart แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เสียงในภาษาไทย



ภาพ 13 Flow Chart แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง เสียงในภาษาไทย

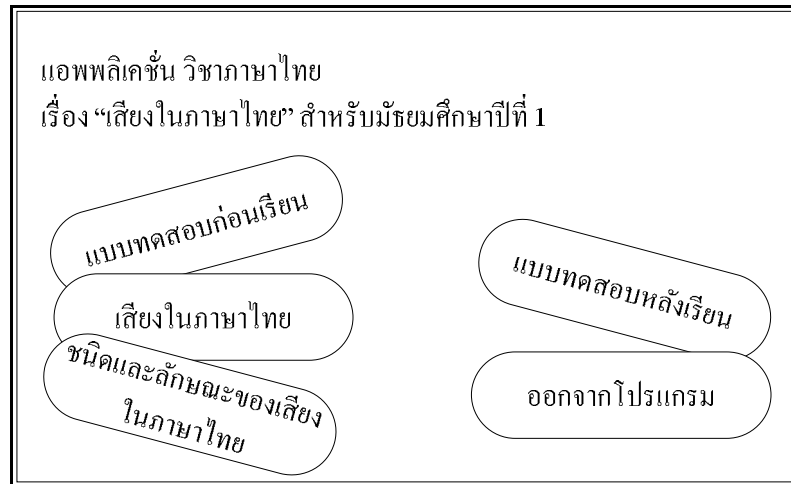
Flow Chart แบบทดสอบก่อนเรียน

หลักการทำงานของหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียน ระบบจะแสดงแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำทีละข้อเป็นจำนวน 30 ข้อ เมื่อทำแบบทดสอบครบทุกข้อแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอสรุปคะแนน และระบบจะจบการทำงานจากหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนทันทีโดยที่ผู้เรียนจะไม่สามารถกลับไปแก้ไขแบบทดสอบก่อนเรียนได้ใหม่



ภาพ 14 Flow Chat แบบทดสอบก่อนเรียน

การออกแบบ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย (user interface)



ภาพ 15 การออกแบบหน้าจอหลัก

หน้าจอเมนูหลัก จากภาพ หน้าจอหลักจะประกอบด้วย หัวข้อหลักของแอปพลิเคชัน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มีจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ (1) เสียงในภาษาไทย (2) ชนิดและลักษณะของเสียงในภาษาไทย ให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้ ซึ่งก่อนที่ผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาจะต้องทำการทดสอบความรู้ก่อนเรียนก่อน

คำถาม

คำตอบที่ 1

คำตอบที่ 2

คำตอบที่ 3

คำตอบที่ 4

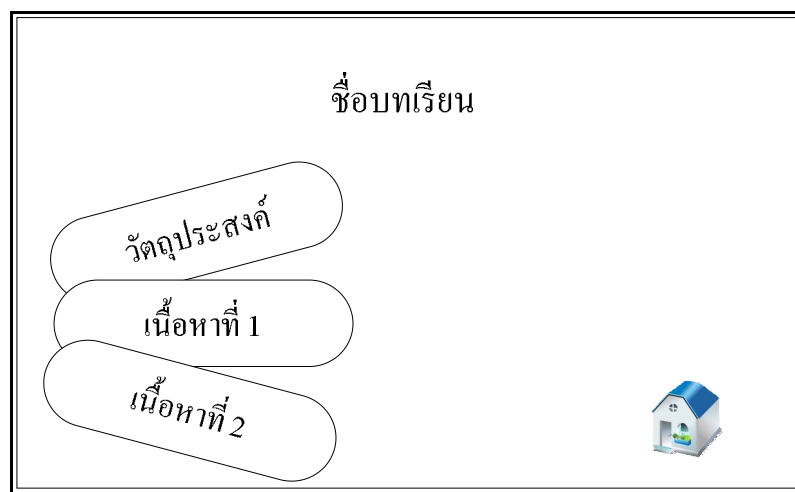
ภาพ 16 การออกแบบหน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จากภาพ หน้าจอแบบทดสอบจะประกอบด้วยข้อคำถาม และคำตอบ เมื่อผู้เรียนเปิดมาหน้าจอนี้ผู้เรียนจะอ่านข้อคำถาม และเลือกคำตอบที่ถูกต้อง หากตอบถูกคะแนนจะเพิ่มข้อละ 1 คะแนน ซึ่งแบบทดสอบจะมีทั้งหมด 30 ข้อ



ภาพ 17 การออกแบบหน้าจอสรุปผลคะแนนหลังทำแบบทดสอบ

หน้าจอสรุปผลคะแนนหลังทำแบบทดสอบ ประกอบด้วย จำนวนคะแนน หลังจากผู้เรียนทำแบบทดสอบครบทั้ง 30 ข้อเรียบร้อยแล้ว



ภาพ 18 การออกแบบหน้าจอเนื้อหาแต่ละบทเรียน

หน้าจอเนื้อหาแต่ละบทเรียน ประกอบด้วย ชื่อบทเรียน วัตถุประสงค์ และเนื้อหาบทเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าจะศึกษาเนื้อหาใดก่อน และมีปุ่ม Home เพื่อกลับสู่หน้าจอหลักทางด้านขวามือ หากผู้เรียนต้องการกลับสู่หน้าจอหลัก

วัตถุประสงค์

ข้อที่ 1

ข้อที่ 2

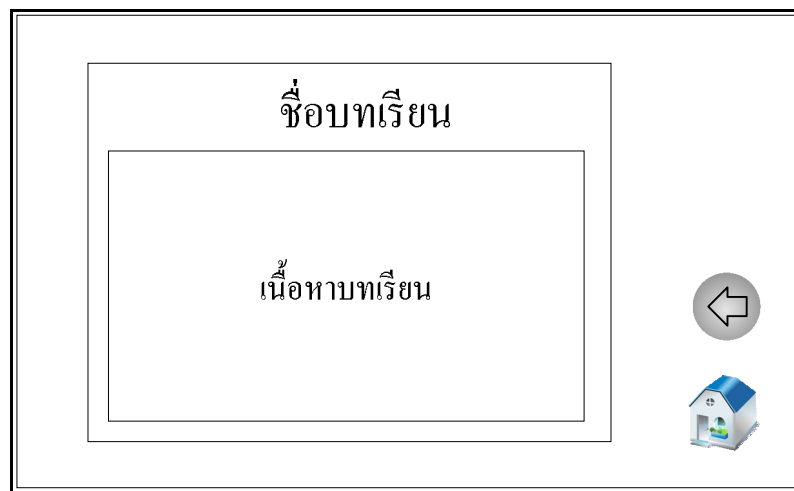
ข้อที่ 3

ข้อที่ 4




ภาพ 19 การออกแบบหน้าจอวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน

หน้าจอวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน ประกอบด้วย จำนวนข้อ และรายละเอียดของวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะได้ทราบว่าเมื่อจบบทเรียนนี้ ผู้เรียนจะได้อะไรบ้าง และปุ่มย้อนกลับ หากผู้เรียนต้องการกลับไปหน้าจอเนื้อหาแต่ละบทเรียน และปุ่ม Home หากผู้เรียนต้องการกลับสู่หน้าจอหลัก



ภาพ 20 การออกแบบหน้าจอเนื้อหาบทเรียนย่อย

หน้าจอเนื้อหาบทเรียนย่อย ประกอบด้วย ชื่อบทเรียน และเนื้อหาของบทเรียน นั้น ๆ และปุ่มย้อนกลับ หากผู้เรียนต้องการกลับไปหน้าจอเนื้อหาแต่ละบทเรียน และปุ่ม Home หากผู้เรียนต้องการกลับสู่หน้าจอหลัก

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเนื้อหา)
แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”
บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย” บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ – สกุล (นาย, นาง, นางสาว)
2. วุฒิการศึกษา
3. ตำแหน่ง
4. สถานที่ทำงาน
5. โทรศัพท์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น
 ของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ในเลือก 5 ระดับ คือ

ระดับ	5	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

ตาราง 5

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา) ของแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์						
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์						
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน						
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา						
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา						
1.6 ความชัดเจนในการอธิบาย เนื้อหา						
1.8 ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน						

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง						
2. ภาพ และภาษา						
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ						
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับปริมาณของเนื้อหา						
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน						
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้						
3. การจัดการบทเรียน						
3.1 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน						
3.2 การเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน						
3.3 การใช้ประโยชน์ของแท็บเล็ตในการจัดการบทเรียน						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”

คำชี้แจง โปรดเขียนความคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์

แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเทคนิค)
แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”
บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย” บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”
 ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน
คำชี้แจง โปรดกรอกข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ – สกุล (นาย, นาง, นางสาว)
2. วุฒิการศึกษา
3. ตำแหน่ง
4. สถานที่ทำงาน
5. โทรศัพท์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย”
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น
 ของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ในเลือก 5 ระดับ คือ

ระดับ	5	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	คุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

ตาราง 6

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิค) ของแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์						
1.2 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละ บทเรียน						
1.3 ความน่าสนใจในการดำเนิน เรื่อง						
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ						
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบใน แอปพลิเคชัน						

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
2.2 ภาพประกอบในแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ						
2.3 หน้าจอมีรูปแบบที่ดี น่าสนใจ						
2.4 ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ						
2.5 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม						
3. ตัวอักษร สี และเสียง						
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ						
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ						
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม						
3.4 สีของพื้นหลังบทเรียน โดยภาพรวม						
3.5 สีของภาพ และกราฟฟิก โดยภาพรวม						
3.6 ความชัดเจนของเสียงในแอปพลิเคชัน						
3.7 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบในแอปพลิเคชัน						

ตาราง 6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
4. การจัดการบทเรียนและการเชื่อมโยง						
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของแอปพลิเคชัน						
4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับแอปพลิเคชัน						
4.3 การเชื่อมโยงสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอน						

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อแอปพลิเคชัน วิชาภาษาไทย เรื่อง“เสียงในภาษาไทย”

คำชี้แจง โปรดเขียนความคิดเห็นเพิ่มเติม เพื่อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ขอขอบคุณที่ให้ความอนุเคราะห์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชา ภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
 กระดาษคำตอบ

1. เสียงในภาษาไทย หมายถึงข้อใด
 - ก. เสียงทั่ว ๆ ไปที่มนุษย์ได้ยิน
 - ข. เสียงที่มนุษย์ได้ยินแล้วเข้าใจ
 - ค. เสียงทุกชนิดที่มนุษย์ใช้สื่อความหมาย
 - ง. เสียงที่มนุษย์เปล่งออกมา เพื่อสื่อความหมายระหว่างมนุษย์ด้วยกัน

2. เสียงในข้อใดมีความหมายตรงกับเสียงในภาษา

ก. เสียงรดดับเพลิง	ข. เสียงของหล่น
ค. เสียงคนพูด	ง. เสียงนกร้อง

3. อวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงคือข้อใด

ก. ปาก	ข. กล่องเสียง
ค. ลิ้น	ง. ริมฝีปาก

4. อวัยวะที่ใช้ในการกล่อมเกลาลมให้เป็นเสียงสระต่าง ๆ ได้แก่ข้อใด

ก. ลิ้น ฟัน	ข. ลิ้น ริมฝีปาก
ค. ฟัน ปุ่มเหงือก	ง. ลิ้นไก่ ช่องจมูก

5. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของเสียงสระ

ก. ออกเสียงได้ยาวนาน	ข. มีทั้งเสียงก้อง และไม่ก้อง
ค. ออกเสียงตามลำพังตนเองได้	ง. ออกเสียงโดยลมไม่ถูกสกัดกั้นเลย

6. ถ้าทำริมฝีปากเหยียดออก ลิ้นส่วนหน้ากระดกสูงขึ้น เป็นลักษณะของการออกเสียงสระใด
- | | |
|-----------|---------------|
| ก. อี อี้ | ข. อุ อู |
| ค. อะ อา | ง. เอียะ เอีย |
7. ถ้าทำริมฝีปากห่อกลม เป็นการออกเสียงสระใด
- | | |
|-----------|------------|
| ก. อี อี้ | ข. อะ อา |
| ค. เอะ เอ | ง. เอาะ ออ |
8. คำในข้อใดใช้สระเสียงสั้นทั้งหมด
- | | |
|--------------------|---------------------|
| ก. สมุด ดินสอ | ข. ปากกา ยางลบ |
| ค. หนังสือ กระเป๋า | ง. กรรไกร ไม้บรรทัด |
9. ข้อใดเป็นสระเดี่ยวทั้งหมด
- | | |
|---------------------|---------------------|
| ก. เรือใบ พักผ่อน | ข. เด็กน้อย เปียกฝน |
| ค. ท้องฟ้า ทิวทัศน์ | ง. เมฆหมอก สวยงาม |
10. ข้อใดมีสระประสม
- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. ใฝ่รู้ สามัคคี | ข. อดทน พากเพียร |
| ค. ชื่อสัตย์ ประหยัด | ง. รอบคอบ สร้างสรรค์ |
11. ข้อใดมีสระเกิน
- | | |
|---------------------|--------------------|
| ก. ขุนเขา ลำธาร | ข. สดชื่น ผ่อนคลาย |
| ค. คลอเคลีย โลดแล่น | ง. ดอกหญ้า ฟ้าคราม |

12. ข้อใดใช้รูปสระเพียงรูปเดียวทั้งหมด

ก. - ิ - ึ - ุ - ฦ

ข. - ุ - ุ - ุ - ุ - ะ

ค. - ะ - ะ - ะ - ฦ - ุ

ง. - ะ - ะ - ะ - ุ - ุ

13. สระ “เอีย” ประกอบด้วยรูปสระกี่รูป รูปใดบ้าง

ก. 3 รูป ได้แก่ ไม้หน้า พินทุอิ ด้วยอ

ข. 3 รูป ได้แก่ ไม้หน้า สระอิ ด้วยอ

ค. 4 รูป ได้แก่ ไม้หน้า พินทุอิ ฝนทอง ด้วยอ

ง. 4 รูป ได้แก่ ไม้หน้า พินทุอิ พันหนู ด้วยอ

14. ข้อใดคือวิธีการแปลงรูปสระของคำว่า “เดิน”

ก. แปลงตัว ออ เป็น พินทุอิ

ข. แปลงตัว ออ เป็น ไม้หน้า

ค. แปลง ไม้ไต่คู้ เป็น พินทุอิ

ง. แปลง วิสรรชนีย์ เป็น พินทุอิ

15. คำในข้อใดเขียนสระผิด

ก. ได้ฝุ่น คำกิริ อะหลั้ย

ข. เยื่อใย ปราชัย อำมาตย์

ค. ผลักไส เหลวไหล อัมพร

ง. สามะโนคร้ว อายุชัย หลงไหล

16. คำในข้อใดเขียนถูกต้องทุกคำ

ก. น้ำใส ไหลเย็น

ข. สะไ้ ไกลเคียง

ค. ไส้ไม้ เยื่อใย

ง. ใบไม้ ตะใบ

17. จงเติมคำในข้อความให้สมบูรณ์ “ในลำ ของบางคนมีพยาธิ เดือนอาศัยอยู่

ก. ไส้, ไส้

ข. สั้ย, ไส้

ค. ไส้, ไส้

ง. ไส้, ไส้

18. ข้อใดอ่านออกเสียงไม่ถูกต้อง

ก. ฤกษ์

อ่านว่า

เริก

ข. พฤกษ์

อ่านว่า

พริ๊ก

ค. ฤทัย

อ่านว่า

รี – ไท

ง. ปฤจณา

อ่านว่า

ปรีด – นา

19. ข้อใดประกอบด้วยคำหรือพยางค์ที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะต้นเดียวทั้งหมด

ก. ผูกงด้วยมนตรา

ข. วิทยาอาคมหมาย

ค. ผูกสารบ่เคลื่อนคลาย

ง. ด้วยเชือกบาศกระสันพัน

20. เสียงพยัญชนะต้นคำใดแตกต่างจากคำอื่น

ก. หู

ข. เฮ

ค. หา

ง. หลาย

21. เสียงพยัญชนะเสียงใด มีรูปมากที่สุด

ก. /ค/

ข. /ท/

ค. /พ/

ง. /ม/

22. จากคำอ่าน “พะ – หุ – ลิด – ตะ – พัน” คำในข้อใดเขียนสะกดได้ถูกต้อง

ก. พลิตภันท์

ข. พลิตพรรณ

ค. พลิตพันธ์

ง. พลิตพัน

23. คำในข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์เดียวกันทั้งหมด
- | | |
|------------|-------------|
| ก. ช่อมสอน | ข. เหล้าขาว |
| ค. ห้ามวาย | ง. ส่องป่า |
24. คำในข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบ 5 เสียง
- ก. เขียนเสือให้วัวกลัว
ข. น้ำมาปลากินมด
ค. สาวไล่ให้กาบิน
ง. น้ำเซียวอย่าขวางเรือ
25. คำในข้อใดใช้รูปวรรณยุกต์ถูกต้อง
- | | |
|---------------|-------------|
| ก. เต้าเจี้ยว | ข. เกี่ยมอี |
| ค. ลูกกี้ | ง. เสือเซ็ด |
26. ประโยคในข้อใดมีเสียงสามัญมากที่สุด
- | | |
|------------------|------------------------|
| ก. อย่างอนตรงนี้ | ข. เสือเซ็ดตัวเก่าขาด |
| ค. นักเรียนดีกัน | ง. เขียนเสือให้วัวกลัว |
27. กินเกี้ยวซ่าที่เกาหลี “เกี้ยวซ่า” มีเสียงวรรณยุกต์เหมือนข้อใด
- | | |
|-------------|--------------|
| ก. แมลงเม่า | ข. ค้าเหล้า |
| ค. ฝ้าผี | ง. เปื้อน่าย |
28. คำว่า “ท่า” มีเสียงวรรณยุกต์ใด
- | | |
|-------------|---------------|
| ก. เสียงเอก | ข. เสียงโท |
| ค. เสียงตรี | ง. เสียงจัตวา |

29. คำว่า“การ จาน ความ กาง ตน” มีเสียงวรรณยุกต์ใด

ก. เสียงสามัญ

ข. เสียงเอก

ค. เสียงตรี

ง. เสียงจัตวา

30. คำในข้อใด อ่านออกเสียงวรรณยุกต์ไม่ตรงกับรูปวรรณยุกต์

ก. ป่า

ข. กล้า

ค. เร้า

ง. ปั่ว

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	คำตอบ
1	ง
2	ค
3	ข
4	ข
5	ข
6	ก
7	ง
8	ง
9	ค
10	ข
11	ก
12	ข
13	ค
14	ก
15	ก

ข้อที่	คำตอบ
16	ก
17	ค
18	ง
19	ข
20	ง
21	ข
22	ก
23	ง
24	ง
25	ค
26	ค
27	ข
28	ข
29	ก
30	ค

ภาคผนวก ค
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ตาราง 7

ผลการประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา) ของแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทยบนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย
ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนจาก					$\bar{x}$	คุณภาพ
	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						
	1	2	3	4	5		
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง							
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4	4	4	3	4	3.80	ดี
1.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์	4	4	3	4	4	3.80	ดี
1.3 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3	4	4	4	4	3.80	ดี
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4	3	4	4	4	3.80	ดี
1.5 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4	4	4	3	4	3.80	ดี
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3	4	4	3	4	3.60	ดี
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหา ระดับของผู้เรียน	4	4	4	4	4	4.00	ดี
1.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3	4	3	4	4	3.60	ดี
2. ภาพ และภาษา							
2.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่ นำเสนอ	3	4	4	4	3	3.60	ดี
2.2 ความสอดคล้องระหว่างปริมาณ ของภาพกับปริมาณของเนื้อหา	4	4	4	3	4	3.80	ดี
2.3 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบ บทเรียน	3	4	4	3	4	3.60	ดี

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ					$\bar{X}$	คุณภาพ
	1	2	3	4	5		
2.4 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	4	4	4	4.00	ดี
3. การจัดการบทเรียน							
3.1 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	3	4	4	3	4	3.60	ดี
3.2 การเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน	4	5	4	4	4	4.20	ดี
3.3 การใช้ประโยชน์ของแท็บเล็ตในการจัดการบทเรียน	3	4	4	4	4	3.80	ดี
เฉลี่ย						3.79	ดี

ตาราง 8

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เสียงในภาษาไทย สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์ การเรียนรู้ข้อ ที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
1.1	1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	3	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
1.2	4	+1	+1	0	-1	-1	0.0	ใช้ไม่ได้
	5	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	6	+1	+1	0	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	7	+1	+1	0	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ตาราง 8 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้ข้อ ที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
2.1	8	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	10	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
2.2	11	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	13	0	+1	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	14	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
2.3	15	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	16	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.4	20	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	21	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	24	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.5	25	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	26	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	28	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.6	29	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้

ตาราง 8 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้ข้อ ที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
2.7	30	+1	0	0	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	31	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	32	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
2.8	33	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	34	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	35	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.9	36	+1	0	+1	-1	-1	0.0	ใช้ไม่ได้
	37	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	38	+1	0	+1	-1	-1	0.0	ใช้ไม่ได้
2.10	39	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	40	0	0	+1	+1	+1	0.6	ใช้ได้
	41	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.11	42	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	43	+1	+1	+1	-1	+1	0.6	ใช้ได้
	44	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.12	45	+1	+1	+1	-1	+1	0.6	ใช้ได้
	46	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	47	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
2.13	48	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	49	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	50	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	51	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ตาราง 8 (ต่อ)

จุดประสงค์ การเรียนรู้ข้อ ที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
2.14	52	+1	+1	+1	-1	-1	0.2	ใช้ได้
	53	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	54	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	55	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
	56	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.15	57	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	58	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	59	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	60	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
	61	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ตาราง 9

สรุปผลค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (IOC) ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จำนวน 40 ข้อ จำนวนผู้ทดสอบทั้งหมด 30 คน

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อ ที่	p	(r)	ระดับคุณภาพของข้อสอบ		แปลผล
				ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	
1.1	1	0.77	0.47	ง่ายพอใช้ได้	ดีมาก	ใช้ได้
	2	0.77	0.20	ง่ายพอใช้ได้	ดี	ใช้ได้
1.2	3	0.60	0.27	ค่อนข้างง่าย	พอใช้	ใช้ได้
2.1	4	0.50	0.73	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
	5	0.50	0.60	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
2.2	6	0.07	0.13	ยากมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้

ตาราง 9 (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อ ที่	p	(r)	ระดับคุณภาพของข้อสอบ		แปลผล
				ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	
2.3	7	1.00	0.00	ง่ายมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	8	1.00	0.00	ง่ายมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	9	1.00	0.00	ง่ายมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	10	0.50	0.47	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
	11	0.27	0.53	ยากพอใช้ได้	ดีมาก	ใช้ได้
2.4	12	0.20	0.27	ยากพอใช้ได้	พอใช้	ใช้ได้
	13	0.23	0.33	ยากพอใช้ได้	ดี	ใช้ได้
	14	0.80	0.27	ง่ายพอใช้ได้	พอใช้	ใช้ได้
	15	0.73	0.40	ง่ายพอใช้ได้	ดีมาก	ใช้ได้
	16	0.57	0.87	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก	ใช้ได้
2.5	17	1.00	0.00	ง่ายมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	18	0.60	0.80	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก	ใช้ได้
	19	0.03	0.07	ยากมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
2.6	20	0.43	0.20	ค่อนข้างยาก	พอใช้	ใช้ได้
	21	0.57	0.47	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก	ใช้ได้
	22	0.50	0.87	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
2.7	23	0.57	0.73	ค่อนข้างง่าย	ดีมาก	ใช้ได้
2.8	24	0.47	0.80	ค่อนข้างยาก	ดีมาก	ใช้ได้
	25	0.50	0.87	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
	26	0.43	0.73	ค่อนข้างยาก	ดีมาก	ใช้ได้
2.9	27	0.03	0.07	ยากมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	28	0.40	0.80	ค่อนข้างยาก	ดีมาก	ใช้ได้
2.10	29	0.70	0.47	ง่ายพอใช้	ดีมาก	ใช้ได้
2.11	30	0.30	0.33	ยากพอใช้	ดี	ใช้ได้

ตาราง 9 (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อ ที่	p	(r)	ระดับคุณภาพของข้อสอบ		แปลผล
				ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	
2.14	31	0.80	0.27	ง่ายพอใช้	พอใช้	ใช้ได้
	32	0.93	-0.13	ง่ายมาก	ไม่ดี	ใช้ไม่ได้
	33	0.63	0.33	ง่ายพอใช้	ดี	ใช้ได้
	34	0.73	0.53	ง่ายพอใช้	ดีมาก	ใช้ได้
	35	0.50	1.00	ยากง่ายพอเหมาะ	ดีมาก	ใช้ได้
2.15	36	0.37	0.73	ยากพอใช้	ดีมาก	ใช้ได้
	37	0.50	0.20	ยากง่ายพอเหมาะ	พอใช้	ใช้ได้
	38	0.63	0.33	ง่ายพอใช้	ดี	ใช้ได้
	39	0.47	0.40	ค่อนข้างยาก	ดีมาก	ใช้ได้
	40	0.57	0.33	ค่อนข้างง่าย	ดี	ใช้ได้

ตาราง 10

จำนวนข้อสอบที่คัดเลือกตามวัตถุประสงค์

จุดประสงค์การ เรียนรู้ข้อที่	จำนวนข้อสอบ	จุดประสงค์การ เรียนรู้ข้อที่	จำนวนข้อสอบ
1.1	2	2.6	1
1.2	1	2.9	1
2.1	2	2.10	1
2.2	2	2.11	1
2.3	4	2.13	2
2.4	3	2.14	3
2.5	3	2.15	3

T Test**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 คะแนนสอบก่อนเรียน	14.9444	36	1.85078	.30846
คะแนนสอบหลังเรียน	27.2778	36	1.27864	.21311

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 คะแนนสอบก่อนเรียน&คะแนนสอบหลังเรียน	36	-.005	.975

Paired Samples Test

Paired Sample Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	ก่อนเรียน— หลังเรียน	-12.33333	2.25515	.37586	-13.09637	-11.57030	-32.814	35	.000

ตาราง 11

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย เรื่อง “เสียงในภาษาไทย” บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 36 คน

คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน	คนที่	คะแนน ก่อนเรียน	คะแนน หลังเรียน
1	15	17	19	16	27
2	17	28	20	15	25
3	15	29	21	17	26
4	15	29	22	14	26
5	14	26	23	14	24
6	13	25	24	16	27
7	15	28	25	13	26
8	17	28	26	18	27
9	14	28	27	14	27
10	14	29	28	12	28
11	15	28	29	16	27
12	13	29	30	16	26
13	13	27	31	17	28
14	16	28	32	15	29
15	20	27	33	13	27
16	15	27	34	14	27
17	17	29	35	15	28
18	10	29	36	15	26

ภาคผนวก ง

การเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
วิชาภาษาไทย เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1



ตัวอย่างการใช้แอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1



ตัวอย่างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1



ตัวอย่างแอปพลิเคชันระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาภาษาไทย
เรื่อง เสียงในภาษาไทย บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1





บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ผู้แต่ง.

กองบรรณาธิการนิตยสาร Digital Lifestyle Appducation. (2554). *จากกระดานดำสู่แท็บเล็ตบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับโลกการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จีเอ็ม มัลติมีเดีย-กรุ๊ป.

กิตติ เสือแพร และมีชัย โลหะการ. (2557, พฤศจิกายน). *การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในการเรียนวิชาการประมวลผลภาพดิจิทัลสำหรับหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต*. เอกสารการประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 7, ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, ศรีวรรณ ชูรินทร์ และอรัญญา เชียงเงิน. (2554). *รายงาน-การวิจัยเรื่อง ผลการใช้แท็บเล็ตในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่: โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่.

กิตติศักดิ์ เป้งาม และชุติมา เบ็ญจมิตร. (2555). *การใช้ Tablet เพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: โปรมิเดีย.

กิรณา อึ้งสกุล. (2556). *การสร้างวิธีการสอนของโพลยาร่วมกับแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนบ้านท่าเสาเถา จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, คณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). 80 นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.

กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2546). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทศพล ดันสมบัติ. (2556). ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. ค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2558, จาก

<https://beerkung.wordpress.com/ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าสุด/ระบบปฏิบัติการ-android/>

ทิสนา แหมมณี. (2553). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี

ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

รัชชัย เกิดประดับ. (2555). เทคโนโลยี Tablet กับการศึกษาไทยในอนาคต. ค้นเมื่อ 29

กรกฎาคม 2558, จาก <https://kingkansorn.wordpress.com/>

นิตยา นากองศรี. (2553). รายงานการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อสร้างงานมัลติมีเดียด้วย

โปรแกรม Adobe Flash CS3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษา,

มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.

นิภา เมธชาวิชัย. (2536). การประเมินผลการเรียน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สถาบัน-

ราชภัฏธนบุรี.

บริษัท ดิจิตอลโฟกัส. (2554). ระบบปฏิบัติการสำหรับ Tablet PC. ค้นเมื่อ 28 ตุลาคม

2558, จาก <http://www.tabletpcthai.com/contentdetail.php?id=174>

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์-

สุวีริยาสาส์น.

บุญชู สนสกุล. (2553). รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนภาษาไทย เรื่อง

ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราช-

ภัฏนครสวรรค์, คณะครุศาสตร์, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2535). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน (พิมพ์-

ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: B&B Publishing.

- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2553). *สื่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, คณะครุศาสตร์-อุตสาหกรรม, ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี.
- ประภาพรรณ เสี่ยงวงศ์. (2550). *การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ปาริชาติ สุวรรณมา. (2556). *Tablet เปิดโลกเทคโนโลยีสู่ห้องเรียนยุคดิจิทัล*. ค้นเมื่อ 9 เมษายน 2556, จาก <http://090803.wikispaces.com/Parichrt+Suwanma>
- พัทตร์เพียงเพ็ญ คิชสละ. (2555). *คุณสมบัติของ Tablet PCs กับการบูรณาการเพื่อการเรียนการสอน*. ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2558, จาก <http://www.vcharkarn.com/vblog/115593>
- พิมพ์พัชร พรสวรรค์. (2552). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงวัตถุรูปแบบจำลองสถานการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เพ็ญนภา พวงทอง. (2556). *การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเสริมรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บนอุปกรณ์แบบหน้าจอสัมผัสระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). *เปิดโลก Tablet สู่ทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา*. ค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2558, จาก http://www.drpaition.com/documents/Thaksin_University/Open_World_Tablet.pdf
- ไพศาล หวังพานิช. (2531). *วิธีการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์-มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2554). *สื่อการศึกษา*. ค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2558,

จาก <http://www.stou.ac.th/Offices/oet/media/>

วรัญญา วิศาลาภรณ์. (2533). *การสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิการพิมพ์.

วสิน เพิ่มทรัพย์, ศรีนลิน พิมพ์ประเสริฐ, จินตวิรุฬห์ พันธุ์แก้ว, อีสริยา ตันตะพานิชกุล

และพิจาริณี สวัสดิ์นันทน์. (2553). *iPad iTunes 10 + แอปพลิเคชันเด็ด*.

กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

วัลลภ จันทระกุล. (2543). *สื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.). (2556). *หลักภาษาและการใช้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

สมนึก ภัททิยธนี. (2541). *การวัดผลการศึกษา*. กทม. สำนักพิมพ์ประสานการพิมพ์.
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน.

(2555). *คู่มืออบรมปฏิบัติการบูรณาการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet)*

เพื่อยกระดับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคเหนือ.

(2554). *ลักษณะภายนอกทั่วไปของ Tablet PC*. ค้นเมื่อ 14 กันยายน 2558,

จาก http://northnfe.blogspot.com/2012/08/tablet-pc_1951.html

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มพรรย์. (2536). *วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา*.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สุทธิชัย ปทุมล่องทอง. (2544). *อ่านไทยอย่างไรให้ถูกต้อง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์-
บุ๊คแบงค์.

สุมนต์ คณานิธิ์. (2558). *รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ วิชาสุขศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*.

กรุงเทพฯ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 2, โรงเรียนสตรีวิทยา 2
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี.

สุรัชย์ สิกขามันติ. (2544). *สื่อการสอนออนไลน์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรี-

นครินทร์วิโรฒ, คณะศึกษาศาสตร์, ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา.

- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2557). คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต. ค้นเมื่อ 14 กันยายน 2558, จาก <https://sites.google.com/site/tabletopec/rabb-khxmphiwtexr-thaebler>
- สุรางค์ โคว์ตระกูล. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรัญญา เชียงเงิน. (2554). ผลการใช้แท็บเล็ตพีซีในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลล์วิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่. ค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2558, จาก http://kttputd.wordpress.com/researchงานวิจัยแท็บเล็ต_2554_ล่าสุด120212/
- อ้อยทิพย์ ชาดิมลากร. (2532). การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาหลักภาษาไทยและความคงทนในการเรียนรู้เรื่อง การจำแนกคำในภาษาไทยออกเป็น 7 ชนิด โดยใช้บทเพลงทำนองไทยสากล เกมประกอบการสอน และการสอนปกติ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตาพระยา จังหวัดปราจีนบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Romney, C. A. (2011). *Tablet PC use in freshman mathematics classes promotes STEM retention*. Retrieved September 16, 2014, from https://www.researchgate.net/publication/254049309_Tablet_PC_use_in_freshman_mathematics_classes_promotes_STEM_retention

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสุพัฒนา เกียรติจีน
วัน เดือน ปีเกิด	19 สิงหาคม 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรดิตถ์
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนอุดรดิตถ์ครุณี จังหวัดอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศ) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปีการศึกษา 2550
การงานปัจจุบัน	เจ้าพนักงานธุรการ
ตำแหน่งหน้าที่	โรงเรียนน้ำพราสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรดิตถ์ เขต 2