

การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



สายชล เหมเดโช

การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

มกราคม 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ได้พิจารณา
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3" เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาสกร เรืองรอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

มกราคม 2559



มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์โดยได้รับความกรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร. พิชญ์ภา ยวงสร้อย อาจารย์ประจำภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร นายเฟด ดุสิต รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาทวี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 นางสุนิตย์ พรหมทองบุญ ครูชำนาญการพิเศษ นางพงษ์จันทร์ ปานพรหม ครูชำนาญการพิเศษและ นางสมญา ดุสิต ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาทวี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สงขลา เขต 3 ที่ได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่าอย่างยิ่ง

ขอบพระคุณผู้บริหาร บุคลากร นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทวี สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 ที่ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกและให้ความ ร่วมมือเป็นอย่างดียิ่งในการเก็บข้อมูล

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบแด่บุพการี ครูอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนผู้เขียนตำราทางวิชาการ ที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าอ้างอิงทุกท่าน

สายชล เหมเดโช

ชื่อเรื่อง

การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาค้นคว้า

สายชล เหมเดโช

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสกร เรืองรอง

ประเภทสารนิพนธ์

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม.สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา (แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา),
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2559

คำสำคัญ

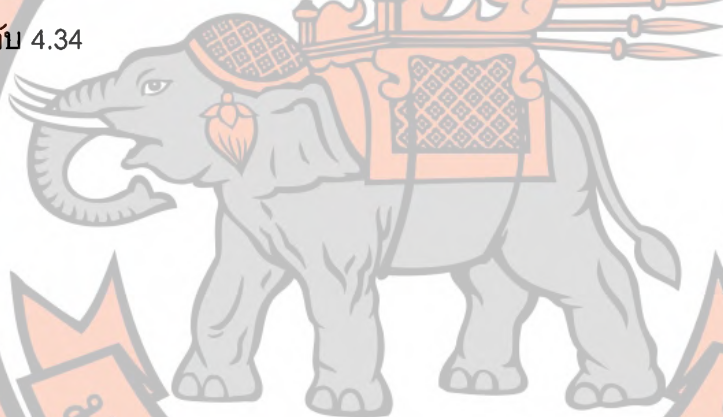
บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี, คำที่มีตัวการันต์

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน
บนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทวิ
อำเภอนาทวิ จังหวัดสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทวิ อำเภอนาทวิ จังหวัดสงขลา 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน
ด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน
บ้านนาทวิ อำเภอนาทวิ จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนบ้านนาทวิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา
เขต 3 จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 43 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือก
แบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1)บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2)แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่าง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง
คำที่มีตัวการันต์ 3) แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ 6) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test Dependent

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.43/82.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34



Title THE DEVELOPMENT OF THE LESSON ON TABLET PC IN
WITH THE ORTHOGRAPHY OF WORDS FOR GRADE 3

Authors Saichon Hemdecho

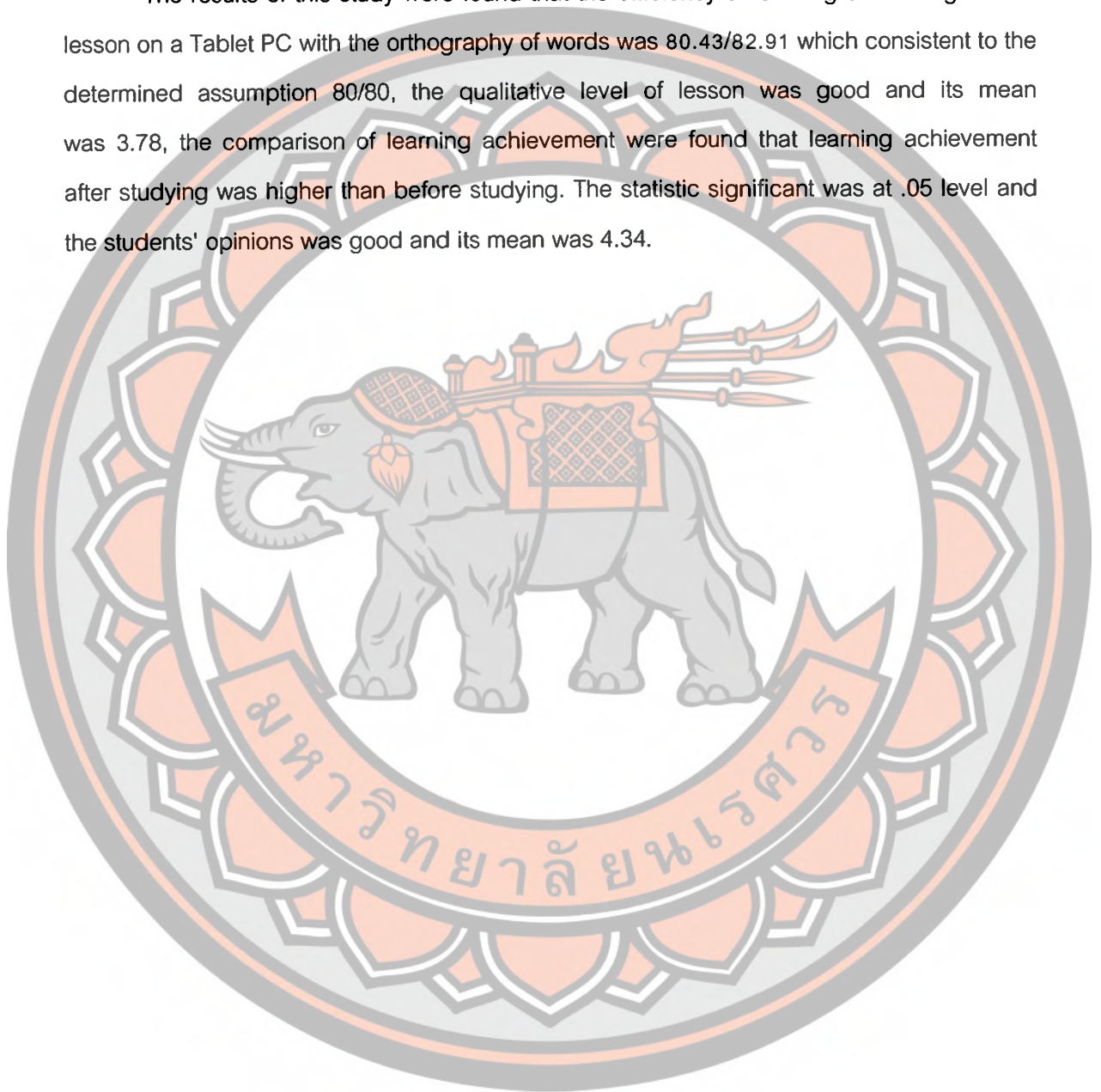
Advisor Assistant Professor Dr. Passkorn Rungrong

Academic Paper Independent Study M.Ed in Educational Technology and
Communications, Naresuan University, 2016

Abstract

The study aims to create and develop the lesson on Tablet PC in with the orthography of words for grade 3. The aim of the research 1) to create a powerful lesson on the Tablet PC with the orthography of words for grade 3 Bannathawee School Nathawee District, Songkhla Province criteria 80/80 2) to comparison the learning achievement by using the lesson on Tablet PC in with the orthography of words and 3) to study the students' opinions toward the lesson on Tablet PC in with the orthography of words. The samples from purposive sampling used in this study are 43 students who are studying in Grade 3 semester of 2015 academic year at Bannathawee School Nathawee District, Songkhla Province. The equipment of this study are 1) lessons on Tablet PC with the orthography of words for grade 3. 2) the query consistency between test achievement with the purpose of learning with the orthography of words. 3) the query consistency between learning with the aim of learning lessons on a Tablet PC with the orthography of words. 4) assessment form of quality of lessons on a Tablet PC with the orthography of words. 5) the satisfaction rating of the students with lessons on a Tablet PC with the orthography of words. 6) quizzes achievement with the orthography of words. The statistic that using in this study are mean, S.D and t - test.

The results of this study were found that the efficiency of learning of learning via the lesson on a Tablet PC with the orthography of words was 80.43/82.91 which consistent to the determined assumption 80/80, the qualitative level of lesson was good and its mean was 3.78, the comparison of learning achievement were found that learning achievement after studying was higher than before studying. The statistic significant was at .05 level and the students' opinions was good and its mean was 4.34.



สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาของปัญหา.....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	กรอบแนวความคิดและคำถามการวิจัย.....	4
	คำถามการวิจัย.....	4
	ความสำคัญของการวิจัย.....	5
	ขอบเขตของการวิจัย.....	5
	สมมติฐานของการวิจัย.....	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	10
	เอ็มเลิร์นนิ่ง M - Learning	11
	แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC)	18
	การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี.....	26
	การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ.....	41
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	47
	ความพึงพอใจ.....	53
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	60
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	60
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	61
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	76
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
4	ผลการศึกษาค้นคว้า.....	80
	ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	80
	ผลการวิเคราะห์การทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	85
	ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	86
	ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	87
5	บทสรุป.....	91
	สรุปผลการวิจัย.....	91
	อภิปรายผล.....	92
	ข้อเสนอแนะ.....	94

สารบัญ (ต่อ)

บรรณานุกรม.....	95
ภาคผนวก.....	98
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	100
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	102
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	136
ภาคผนวก ง แผนการจัดการเรียนรู้.....	152
ภาคผนวก จ ตัวอย่าง เรื่องคำที่มีตัวการันต์สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	171
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า.....	181

มหาวิทยาลัยพระศวร

สารบัญตาราง

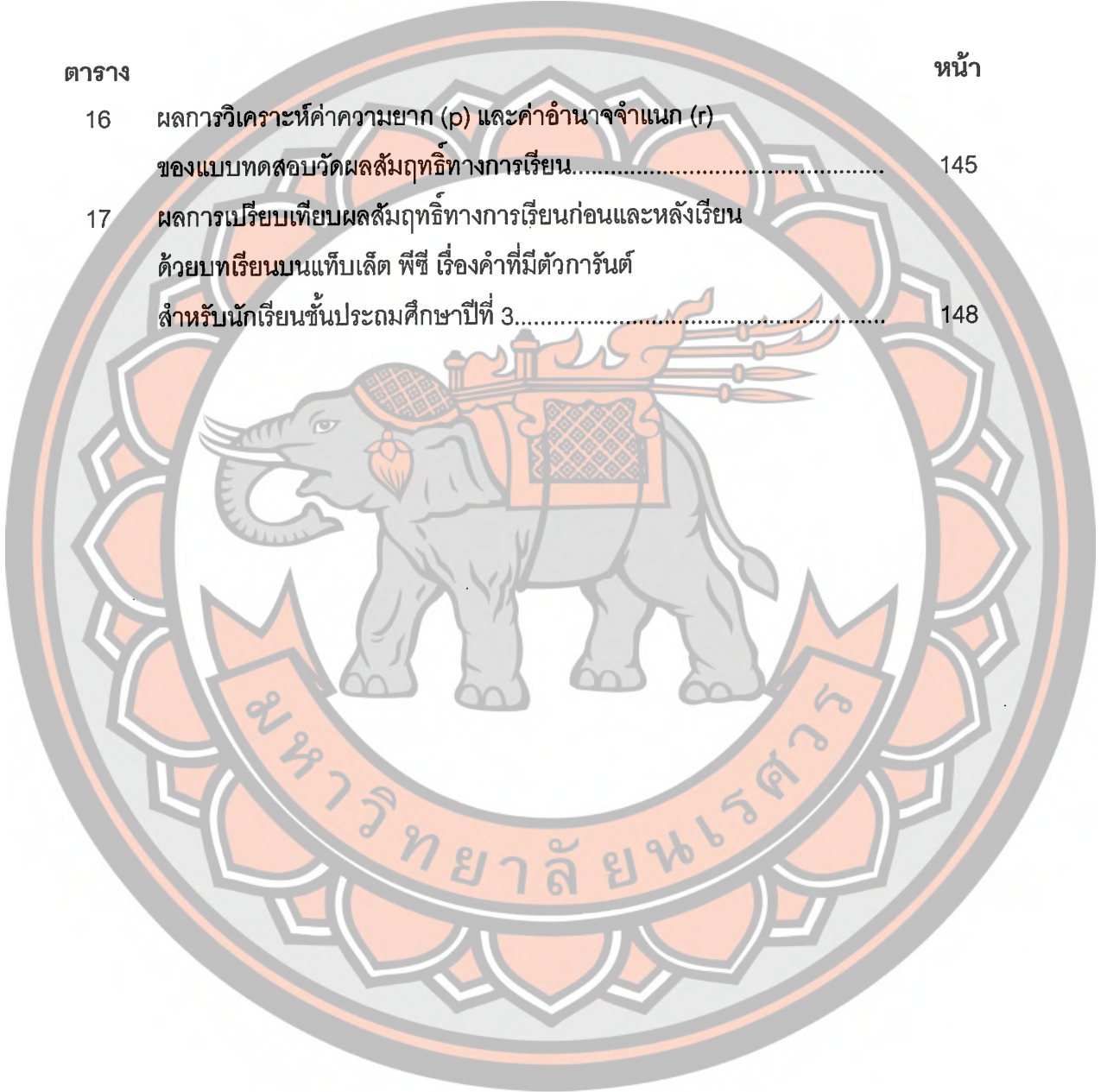
ตาราง		หน้า
1	แสดงแบบแผนการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	76
2	แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	81
3	แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	82
4	แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเสียงประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	83
5	แสดงข้อมูลภาพรวมของการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	84
6	แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	85
7	แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	86
8	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน บนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำก้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา.....	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
9	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน บนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อและการนำเสนอ.....	88
10	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน บนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน.....	89
11	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน บนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	90
12	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ).....	137
13	แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ).....	138
14	แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	141
15	แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกาวันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี).....	143

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
16	ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	145
17	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	148



สารบัญรูปภาพ

ภาพ		หน้า
1	กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่ง.....	14
2	แสดงรูปแบบ m - learning.....	15
3	แสดงการออกแบบเนื้อหา.....	29
4	แสดงผังโครงสร้างรูปแบบเส้นตรง (Linear Program).....	31
5	แสดงผังโครงสร้างรูปแบบสาขา (Nonlinear Program).....	32
6	แสดง ADDIE model.....	33
7	แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี.....	38
8	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	63
9	โครงสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	66
10	แสดงโครงสร้างการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี.....	70
11	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....	71
12	การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	73
13	แสดงโครงสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน.....	75

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2550 ในมาตราที่ 80 ข้อ 3 กล่าวว่า รัฐต้องดำเนินการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม จัดให้มีแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 มาตรา 22 กำหนดไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ภาระงานการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ รวมไปถึงมาตรา 23 ข้อ 2, 4 และข้อ 6 ที่กล่าวว่าการจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรู้รอบตัว และจัดการเรียนรู้ให้สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) เช่นเดียวกับแผนปฏิบัติการ 4 ปี (2555 – 2558) ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการที่เล็งเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยกำหนดไว้ในนโยบายการจัดการศึกษาให้มีการพัฒนาเครือข่ายสารสนเทศเพื่อการศึกษา พัฒนาระบบ "ไซเบอร์โฮม" ที่สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียนโดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยมุ่งหวังเพื่อยกระดับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยให้ได้มาตรฐานสากลและเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต

จากนโยบายของรัฐบาลไทยภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรียิ่งลักษณ์ ชินวัตร ที่ได้แถลงต่อที่ประชุมรัฐสภา เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2554 ซึ่งได้แถลงนโยบายการแจกแท็บเล็ตให้กับนักเรียนตามโครงการ One Tablet Per Child โดยจะจัดสรรให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัด สพฐ. ทั้งหมด เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนในยุคใหม่ซึ่งเรียกว่ายุค ICT เห็นได้ชัดเจนว่าแนวนโยบายของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาเป็นปัจจัยและเป็นมิติสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาให้ก้าวสู่ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของสังคมโดยรวม

การจัดการเรียนการสอนบนแท็บเล็ต พีซี นั้นล้วนแล้วแต่เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัลจึงสามารถแก้ไขหรือเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา แท็บเล็ต พีซีหนึ่งเครื่องนั้นสามารถบรรจุหนังสือได้เป็นพัน ๆ เล่ม โดยที่ผู้อ่านสามารถเลือกเล่มไหนขึ้นมาอ่านก่อนก็ได้ ความสามารถพิเศษอีกอย่างหนึ่งของแท็บเล็ต พีซี คือ การเชื่อมโยงครูผู้เรียนและผู้เรียนเข้าด้วยกันผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้ข้อจำกัดในเรื่องสถานที่ที่ใช้จัดการเรียนการสอนหมดไป ผู้สอนกับผู้เรียนสามารถอยู่กันคนละที่แต่เข้ามาเรียนพร้อมกันแบบเห็นหน้าเห็นตาผ่านกล้องที่ถูกติดตั้งมาบนแท็บเล็ต พีซีได้ จึงทำให้การเรียนการสอนทางไกลเกิดขึ้นอย่างง่ายดายและเข้าไปถึงกลุ่มคนทุกชั้นไม่ว่าจะอยู่ในชนบทห่างไกลแค่ไหนก็ตาม

จากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น การเรียนการสอนจากครูคนเดียวจึงไม่เพียงพอสำหรับผู้เรียน ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากผู้ถ่ายทอดความรู้ฝ่ายเดียวมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน โดยอาศัยศักยภาพของเทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้อื่น ๆ ครูผู้สอนจำเป็นต้องเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งเพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นและผู้เรียนมีโอกาสค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี เพราะเหตุนี้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี จึงเป็นสื่อที่มีประโยชน์และนำมาใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนกันมากในทุก ๆ ระดับ เนื่องจากเหตุผลสำคัญของการใช้สื่อแท็บเล็ต พีซี คือจะช่วยสะท้อนผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่ได้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนทราบและปรับปรุงผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังที่มีผู้กล่าวไว้อย่างน่าสนใจว่าเนื่องจากการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของครูผู้สอนและผู้เรียนในชั้นเรียน จากการใช้สื่อแท็บเล็ต พีซี นั้นสามารถกระทำได้หลายลักษณะทั้งใช้ในการเขียน การวาด ส่งข้อความ ฯลฯ ได้อย่างคล่องตัวเป็นอิสระ ทั้งนี้สื่อแท็บเล็ต พีซี ดังกล่าวเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติพิเศษ (Mantgem, 2008 : online) อาจกล่าวได้ว่า แท็บเล็ต พีซี เป็นสื่อหรือเครื่องมือที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้ใช้ได้ในทุกสถานการณ์ตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายรวมทั้งวิธีการนำมาใช้ เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้

อย่างไรก็ตามโรงเรียนบ้านนาทวิ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ได้รับการแจกแท็บเล็ตตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งประสบปัญหา ดังที่ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554) ได้กล่าวไว้ คือ ในขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรการเรียนการสอนโดยการใช้แท็บเล็ต พีซี และยังไม่มีการสร้างเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน อีกทั้งการเรียน การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านมานั้น มีการเรียนการสอนที่ไม่น่าสนใจเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนไม่ค่อยสนใจเรียน ทั้งนี้เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก นักเรียนบางคนอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์นต์ไม่ถูกต้องจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

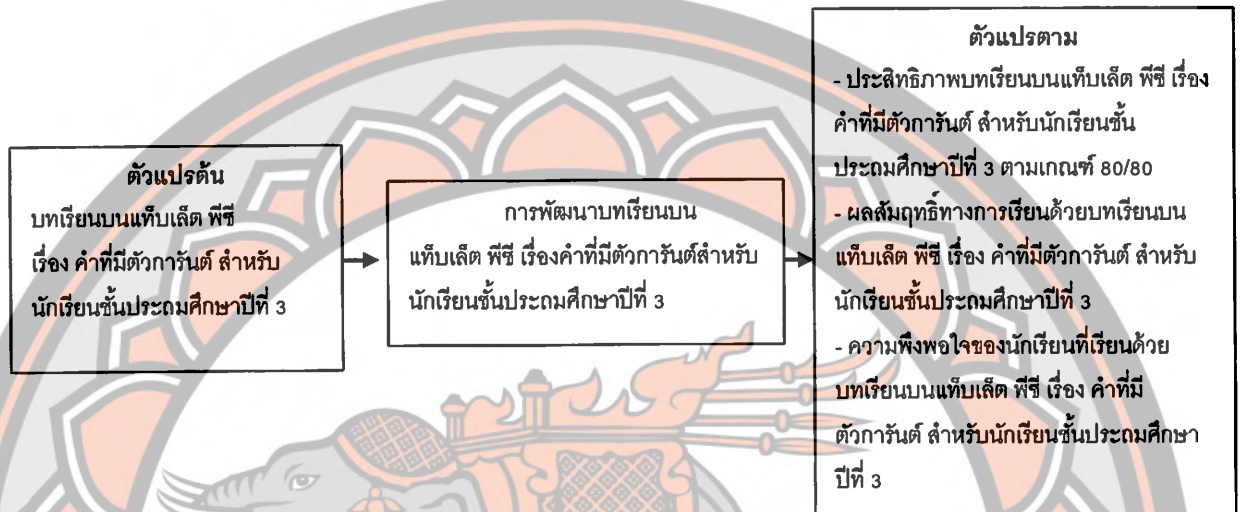
จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าเห็นความสำคัญของการนำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ทันสมัยและสร้างความสนใจของนักเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขึ้น สำหรับใช้ประกอบการเรียนรู้ในวิชาภาษาไทย เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำที่มีตัวการ์นต์สูงขึ้นและเพื่อให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่ตรงกับความต้องการของนักเรียน

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทิว อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทิว อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทิว อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

กรอบแนวความคิดและคำถามการวิจัย

กรอบแนวความคิด



คำถามการวิจัย

1. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีองค์ประกอบอย่างไร
2. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพระดับใด
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สูงขึ้นหรือไม่
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจในบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ระดับใด

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ้านนาทิว อำเภอนาทิว จังหวัดสงขลา สามารถเรียนรู้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ ได้ด้วยตนเอง ทุกที่ ทุกเวลา
3. เป็นแนวทางสำหรับการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีในรายวิชาอื่นๆ ซึ่งจะสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทิว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 250 คน
- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนบ้านนาทิว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 43 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์, 2538)

2. ขอบเขตของเนื้อหา

ขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรโรงเรียนบ้านนาทิว พ.ศ. 2551 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย

- หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะของตัวการ์นต์
- หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการ์นต์หนึ่งตัว
- หน่วยที่ 3 คำที่มีการ์นต์มากกว่าหนึ่งตัว
- หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการ์นต์กลางคำ
- หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับสระ
- หน่วยที่ 6 เรียนรู้คำศัพท์ที่มีตัวการ์นต์และการนำคำศัพท์ไปใช้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในระดับมากและมากที่สุด ร้อยละ 80

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คำที่มีตัวการันต์ หมายถึง คำที่มีตัวพยัญชนะที่มีเครื่องหมายทัณฑฆาต (์) หรือไม้ทัณฑฆาต อยู่บนพยัญชนะตัวนั้นซึ่งไม่ต้องออกเสียง คำที่มีตัวการันต์ โดยมากจะเป็นคำที่นำมาจากภาษาบาลี สันสกฤตและภาษาอังกฤษ

2. แท็บเล็ต พีซี (Tablet personal computer) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน โดยแตกต่างจากคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่ใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน (มีแป้นพิมพ์ปรากฏบนหน้าจอใช้การสัมผัสในการทำงาน) แท็บเล็ต พีซี ทุกเครื่องจะมีอุปกรณ์ ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน

3. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หมายถึง บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยบนคอมพิวเตอร์พกพาส่วนบุคคล ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้น โดยมุ่งมั่นให้นักเรียนได้รับความรู้ที่เป็นสากล เป็นกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ที่กว้างขวางขึ้น โดยมีกิจกรรมที่หลากหลาย กระตุ้นให้นักเรียน เกิดการคิด วิเคราะห์ ส่งเสริมการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและสะดวกต่อการปฏิบัติ

4. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี หมายถึง คุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนได้คะแนนอย่างน้อย ร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ร้อยละ 80

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่วัดได้จากแบบประเมิน Rating Scale ของ Likert ชนิด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ได้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอ สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น
3. เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เพิ่มเติมนอกเวลาเรียนให้กับผู้เรียน
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ให้แก่ครูผู้สอนในรายวิชาอื่นที่เหมาะสม



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา รายวิชาภาษาไทย เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. เอ็มเลิร์นนิ่ง (M – Learning)

- 2.1 ความหมายและความสำคัญของเอ็มเลิร์นนิ่ง
- 2.2 กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่ง
- 2.3 ข้อดี – ข้อด้อยของเอ็มเลิร์นนิ่ง

3. แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC)

- 3.1 ความหมายของแท็บเล็ต พีซี
- 3.2 ระบบปฏิบัติการ สำหรับแท็บเล็ตพีซี (Android)
- 3.3 ศักยภาพและการปรับใช้แท็บเล็ต พีซี

4. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

- 4.1 ความหมายของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
- 4.2 การออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
- 4.3 โครงสร้างของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
- 4.4 การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
- 4.5 ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต

พีซี

5. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ

- 5.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพ
- 5.2 วิธีการประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อ
- 5.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.2 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 6.3 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

7. ความพึงพอใจ

- 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ
- 7.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 8.1 งานวิจัยในประเทศ
- 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเป็นกลุ่มสาระที่ให้นักเรียนฝึกอ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน ตั้งคำถาม ตอบคำถาม เชิงเหตุผล ลำดับเหตุการณ์ คาดคะเนเหตุการณ์ สรุปความรู้ ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เลือกอ่านหนังสือตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและนำเสนอเรื่องที่อ่าน อ่านข้อเขียนเชิงอธิบาย และปฏิบัติตามคำสั่งหรือข้อเสนอแนะ อธิบายความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ มีมารยาทในการอ่าน

หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่

สาระที่ 1 การอ่าน มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว	การอ่านออกเสียงและการบอก ความหมายของคำ คำคล้องจอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ที่ประกอบด้วยคำพื้นฐาน
ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของ คำและข้อความที่อ่าน	เพิ่มจาก ป.2 ไม่น้อยกว่า 1,200 คำ รวมทั้งคำที่ เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - คำที่มีตัววรรณต์ - คำที่มี ร หัน - คำที่มีพยัญชนะและสระไม่ออกเสียง - คำพ้อง - คำพิเศษอื่น ๆ เช่น คำที่ใช้ ท ฤ ฎ

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาไทย ได้กำหนดเนื้อหาการอ่านคำที่มีตัววรรณต์ไว้ในสาระที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถเข้าใจความหมาย รู้จักลักษณะ อ่านและเขียนคำที่มีตัววรรณต์ได้อย่างถูกต้อง

2. เอ็มเลิร์นนิง M-Learning

2.1 ความหมายและความสำคัญของเอ็มเลิร์นนิง

ชัยกฤต แสงวงศ์ (2010) ให้ความหมายของ เอ็มเลิร์นนิงไว้ว่า m-Learning (mobile learning) คือ การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instruction Package) ที่นำเสนอเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สาย (wireless telecommunication network) และ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา โดยไม่ต้องเชื่อมต่อโดยใช้ สายสัญญาณ ผู้เรียนและผู้สอนใช้เครื่องมือสำคัญ คือ อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ได้โดยสะดวกและ สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องใช้สายสัญญาณแบบเวลาจริงได้แก่ Notebook Computer, Portable computer, Tablet PC, Cell Phones ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โซฟีลด์ , เวสต์ และ เทย์เลอร์ (Schofield , West and Taylor 2011) ได้กล่าวสรุปในนิยามความหมายของคำว่า Mobile Learning ไว้ที่น่าสนใจ ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ในสภาพการณ์ต่างคนต่างสถานที่ของผู้เรียนที่จะเอื้อประโยชน์ต่อการสร้างโอกาสทางการเรียนรู้โดยเทคโนโลยีแบบพกพา

2. เป็นผลจากการใช้เทคโนโลยีแบบพกพาร่วมกัน ระหว่างเทคโนโลยีแบบไร้สายและเทคโนโลยีแบบเครือข่ายที่จะช่วยอำนวยความสะดวก สนับสนุนส่งเสริม เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน

พูลศรี เวศย์อุฬาร (2009) ให้ความหมายของ เอ็มเลิร์นนิง นั้นน่าจะแยกพิจารณาเป็น 2 ส่วน จากรากศัพท์ที่นำมาประกอบกัน ก็คือ

1. Mobile (Devices) หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ และเครื่องเล่นหรือแสดงภาพที่พกพาติดตัวไปได้ ดังที่จะได้ยกตัวอย่างต่อไป

2. Learning หมายถึง การเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากบุคคลปะทะกับสิ่งแวดล้อมจึงเกิด ประสบการณ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นได้เมื่อมีการแสวงหาความรู้ การพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคคลให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น รวมไปถึงกระบวนการสร้างความเข้าใจและถ่ายทอดประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อบุคคล ซึ่งสามารถจัดเป็นประเภทของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาได้ 3 กลุ่มใหญ่ หรือจะเรียกว่า 3Ps ได้แก่

1. PDAs (Personal Digital Assistant) คือคอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดเล็กหรือขนาดประมาณฝ่ามือ ที่รู้จักกันทั่วไปได้แก่ Pocket PC กับ Palm เครื่องมือสื่อสารในกลุ่มนี้ยังรวมถึง PDA Phone ซึ่งเป็นเครื่อง PDA ที่มีโทรศัพท์ในตัว สามารถใช้งานการควบคุมด้วย Stylus เหมือนกับ PDA ทุกประการ นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กอื่น ๆ เช่น lap top, Note book และ Tablet PC อีกด้วย

2. Smart Phones คือ โทรศัพท์มือถือ ที่บรรจุเอาหน้าที่ของ PDA เข้าไปด้วยเพียงแต่ไม่มี Stylus แต่สามารถลงโปรแกรมเพิ่มเติมเหมือนกับ PDA และ PDA phone ได้ ข้อดีของอุปกรณ์กลุ่มนี้คือมีขนาดเล็กพกพาสะดวกประหยัดไฟ และราคาไม่แพงมากนัก คำว่าโทรศัพท์มือถือ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า hand phone ซึ่งใช้คำนี้แพร่หลายใน Asia Pacific ส่วนในอเมริกา นิยมเรียกว่า Cell Phone ซึ่งย่อมาจาก Cellular telephone ส่วนประเทศอื่น ๆ นิยมเรียกว่า Mobile Phone

3. iPod, เครื่องเล่น MP3 จากค่ายอื่น ๆ และเครื่องที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายกัน คือ เครื่องเสียงแบบพกพา iPod คือ ชื่อรุ่นของสินค้าหมวดหนึ่งของบริษัท Apple Computer, Inc ผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช iPod และเครื่องเล่น MP3 นับเป็นเครื่องเสียงแบบพกพาที่

สามารถรับข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ด้วยการต่อสาย USB หรือ รับด้วยสัญญาณ Blue tooth สำหรับ รุ่นใหม่ ๆ มีฮาร์ดดิสก์ได้ถึง 60 GB. และมีช่อง Video out และมีเกมให้เลือกเล่นได้อีกด้วย

ภาสกร เรืองรอง (2556) ให้ความหมายของ เอ็มเลิร์นนิ่ง ไว้ดังนี้

1. Mobile หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบปฏิบัติการ สามารถติดตั้งโปรแกรมที่เรา เรียกว่า Application เพื่อประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น งานโทรศัพท์ งานติดต่อสื่อสาร ด้วยภาพและเสียง งานพิมพ์ และงานนำเสนอ งานคำนวณ และงานโปรแกรมอัตโนมัติต่าง ๆ สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้งานโปรแกรม Application บนระบบอินเทอร์เน็ตได้

2. Learning หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรมหลังจากได้ศึกษาเรียนรู้จากสื่อ กิจกรรมและผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่กำหนดไว้

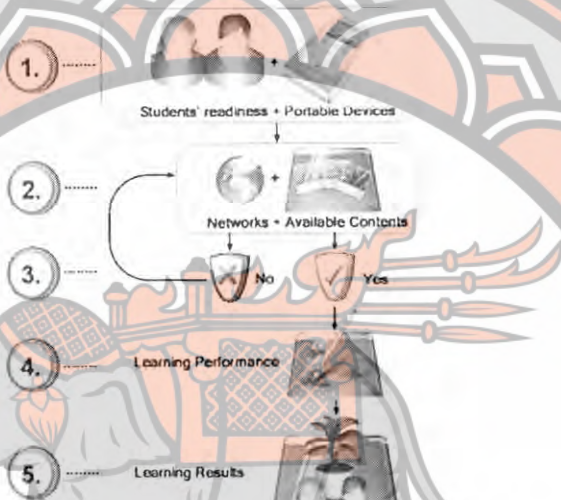
M – Learning หมายถึงการประยุกต์ใช้ Application บน Mobile ระบบเครือข่ายไร้สาย เพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ มีการประเมินผล และผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

ริว (Ryu 2007 Retrieved March18, 2013) เอ็มเลิร์นนิ่ง คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนอยู่ระหว่างการเดินทาง ณ ที่ใดก็ตามและเมื่อใดก็ตามด้วยตัวต้น และ ไวท์ (Watson and White 2006 Retrieved January15 , 2013) กล่าวว่า เอ็มเลิร์นนิ่ง หมายถึง การรวมกันของ 2P คือ เป็นการเรียนจากเครื่องส่วนตัว (Personal) และเป็นการเรียนจากเครื่องที่พกพาได้ (Portable) การเรียนแบบส่วนตัวนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ในหัวข้อที่ต้องการ และการเรียนจากเครื่องที่พกพาได้นั้นจะก่อให้เกิดโอกาสทางการเรียนรู้ได้ดี ซึ่งอุปกรณ์แบบ PDAs และ โทรศัพท์มือถือจะเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งที่นิยมใช้กันมากที่สุดซึ่ง เกิดด์ (Geddes 2006 Retrieved March 18 , 2013) ได้สรุปไว้คล้ายกันว่า หมายถึงการได้มาซึ่งองค์ความรู้และทักษะผ่านทางเทคโนโลยีแบบพกพา ซึ่งเกิดขึ้น ณ ที่ใดหรือเมื่อใดก็ได้และก่อให้เกิดผล การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึง ความหมายและความสำคัญของเอ็มเลิร์นนิ่งในข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า เอ็มเลิร์นนิ่ง ก็คือ การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instruction Package) โดยประยุกต์ใช้ Application บน Mobile ระบบเครือข่ายไร้สาย ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และตลอดเวลา โดยไม่ต้องเชื่อมต่อโดยใช้สายสัญญาณ

2.2 กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่ง

พลตรี เวศย์อุฬาร (2009) กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นต่อเอ็มเลิร์นนิ่ง จึงขอเสนอแบบจำลองการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่ง ดังภาพ 1



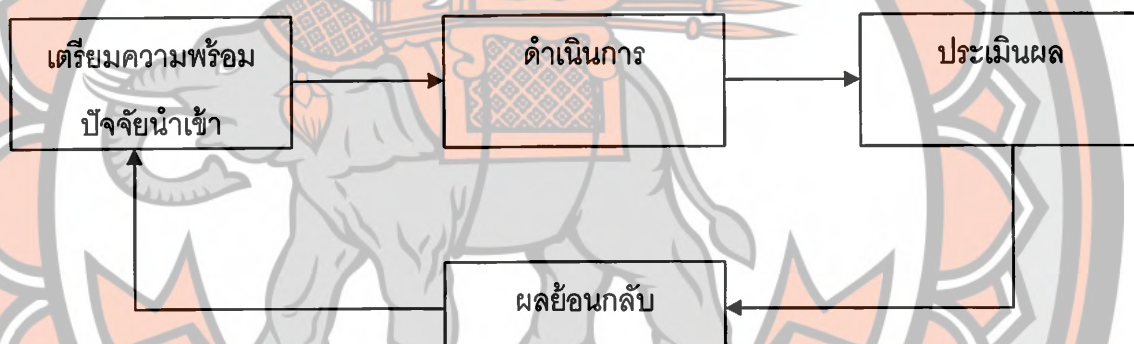
ภาพ 1 กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่ง

จากแบบจำลองกระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งในภาพ 1 นั้นแสดงให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 ผู้เรียนมีความพร้อม และเครื่องมือ
- ขั้นที่ 2 เชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่าย และพบเนื้อหาการเรียนที่ต้องการ
- ขั้นที่ 3 หากพบเนื้อหาจะไปยังขั้นที่ 4 แต่ถ้าไม่พบจะกลับเข้าสู่ขั้นที่ 2
- ขั้นที่ 4 ดำเนินการเรียนรู้ ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องอยู่ในเครือข่าย
- ขั้นที่ 5 ได้ผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

จาก คำอธิบายดังกล่าวในข้างต้นจะเห็นได้ว่า เอ็มเลิร์นนิ่งนั้นเกิดขึ้นได้โดยไร้ข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่ ที่สำคัญขอเพียงแต่ผู้เรียนมีความพร้อมและเครื่องมือ อีกทั้งเครือข่ายมีเนื้อหาที่ต้องการ จึงจะเกิดการเรียนรู้ขึ้น แล้วจะได้ผลการเรียนรู้ที่ปรารถนา หากขาดเนื้อหาในการเรียนรู้ กระบวนการดังกล่าว จะกลายเป็นเพียงการสื่อสารกับเครือข่ายไร้สายนั่นเอง จึงอาจจะเป็นพันธกิจใหม่ของนักการศึกษา นักวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการผลิตบทเรียนสำหรับเอ็มเลิร์นนิ่งที่ควรจะเร่งดำเนินการออกแบบ พัฒนา ผลิต และกระจายสื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับการเรียนด้วยเอ็มเลิร์นนิ่ง

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ M - Learning Model คือ การจัดการศึกษา m - Learning จำเป็นต้องมีรูปแบบในการจัดเพื่อความเป็นระบบการศึกษา รูปแบบ m - Learning มีมากมายหลายรูปแบบทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ รูปแบบเป็นทางการส่วนใหญ่ จะพบว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบ e - Learning เพราะจะต้องมีหลักสูตรมารองรับ ส่วนไม่เป็นทางการ ก็ขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาที่จะออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้ m - Learning กันเองหรือตามความพร้อมของอาจารย์ท่านนั้น ๆ อย่างไรก็ตามรัฐบาลได้ดำเนินนโยบายแจกแท็บเล็ต พีซี ให้กับนักเรียนแล้วตั้งแต่ปี 2555 ดังนั้นสิ่งที่จะถูกบรรจุลงไปก็คือบทเรียนที่เป็นสื่อการศึกษา ส่วนการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนคงจะต้องดำเนินการออกแบบกันเอง



ภาพ 2 แสดงรูปแบบ m - Learning

จากที่ผู้เชี่ยวชาญในข้างต้นได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งในข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งจะเกิดขึ้นเมื่อมีความพร้อมด้านผู้เรียน อุปกรณ์ เครือข่ายและเนื้อหาบทเรียนซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของเอ็มเลิร์นนิ่งขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา

2.3 ข้อดี - ข้อด้อยของเอ็มเลิร์นนิ่ง

Keegan (2006, online) กล่าวว่า เอ็มเลิร์นนิ่งได้เริ่มใช้ครั้งแรกในช่วงปี 1995 - 2000 เนื่องจาก มีปริมาณการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อย่างมากในช่วงดังกล่าว พร้อมกับเป็นช่วงที่ เทคโนโลยีไร้สายมีการเติบโตอย่างมาก และคาดว่าเทคโนโลยีไร้สายเหล่านี้จะมาแทนที่การ เชื่อมต่อด้วยสายต่าง ๆ ในที่สุด นอกจากนี้ยังมีการคาดคะเนอีกว่าผู้คนส่วนมากจะรับสื่อ จากคอมพิวเตอร์ไร้สาย มากกว่าอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์แบบเดิมเสียอีก ด้วยศักยภาพของ สังคมยุคข้อมูลข่าวสาร เอ็มเลิร์นนิ่ง จึงเป็นประเด็นที่ถูกนำมาอภิปรายในเว็บไซต์อย่างแพร่หลาย

Geddes (2006, online) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของเอ็มเลิร์นนิ่ง และสรุปว่าประโยชน์ที่ชัดเจนอย่างยิ่งนั้นสามารถจัดได้เป็น 4 หมวด คือ

1. การเข้าถึงข้อมูล (Access) ได้ทุกที่ ทุกเวลา
2. สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Context) เพราะ เอ็มเลิร์นนิ่งช่วยให้การเรียนรู้จากสถานที่ใดก็ตามที่มีความต้องการเรียนรู้ ยกตัวอย่างเช่น การสื่อสารกับแหล่งข้อมูล และผู้สอนในการเรียนจากสิ่งต่าง ๆ เช่น ในพิพิธภัณฑ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนมีเครื่องมือสื่อสารติดต่อกับวิทยากรหรือผู้สอนได้ตลอดเวลา
3. การร่วมมือ (Collaboration) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา
4. ทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น (Appeal) โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่น เช่น นักศึกษาที่ไม่ค่อยสนใจเรียนในห้องเรียน แต่อยากจะได้เรียนด้วยตนเองมากขึ้นด้วยเอ็มเลิร์นนิ่ง

ส่วนความคิดเห็น ของนักศึกษาที่วิทยาลัยการอุดมศึกษานิวมาน ที่เมืองเบอร์มิงแฮม ประเทศอังกฤษ (Newman College Higher Education in Birmingham, 2006 : online) ซึ่งสร้างเว็บไซต์ให้ความรู้เกี่ยวกับเอ็มเลิร์นนิ่ง และได้รวบรวมข้อดี - ข้อด้อยของเอ็มเลิร์นนิ่งไว้ ซึ่งสามารถสรุปโดยสังเขปดังต่อไปนี้

ข้อดีของเอ็มเลิร์นนิ่ง

1. มีความเป็นส่วนตัว และอิสระที่จะเลือกเรียนรู้ และรับรู้
2. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ เพิ่มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้
3. มีแรงจูงใจต่อการเรียนรู้มากขึ้น
4. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้จริง
5. ด้วยเทคโนโลยีของเอ็มเลิร์นนิ่ง ทำให้เปลี่ยนสภาพการเรียนจากที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียน จึงเป็นการส่งเสริมให้มีการสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนมากขึ้น
6. สามารถรับข้อมูลที่ไม่มีภาระระบุชื่อได้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนที่ไม่มั่นใจกล้าแสดงออกมากขึ้น
7. สามารถ ส่งข้อมูลไปยังผู้สอนได้ อีกทั้งกระจายซอฟต์แวร์ไปยังผู้เรียนทุกคนได้ ทำให้ผู้เรียนทุกคนมีซอฟต์แวร์รุ่นเดียวกันเร็วกว่าการโทรศัพท์ หรืออีเมล
8. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เครื่อง PDA หรือโทรศัพท์มือถือที่ใช้สำหรับเอ็มเลิร์นนิ่งนั้น ช่วยลดความแตกต่างทางดิจิทัลเนื่องจากราคาเครื่องถูกกว่าคอมพิวเตอร์
9. สะดวกสบายและมีประสิทธิภาพทั้งในสภาพแวดล้อมทางการเรียนและการทำงาน

10. เครื่องประเภทพกพาต่าง ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นทางการเรียนและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเอง

Greene (2006, online) นอกจากนี้ผู้เขียนยังอยากจะย้ำว่าความสำเร็จ และความนิยมของ Mobile Learning ในอนาคตที่จะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นั้น ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ให้การสนับสนุนด้วย ยกตัวอย่างเช่น การมี Browser ที่เหมาะสมกับ Mobile Device ดังที่ค่าย Nokia ได้ออก S60 ซึ่งเป็น Browser ที่ย่อขนาดของเว็บไซต์ปกติ (Scaling down the page) ให้แสดงผลได้อย่างดี บนหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาได้ ส่วน Browser ตระกูล Opera จากประเทศนอร์เวย์ นั้นก็มี Small Screen Rendering ซึ่งช่วยจัดเอกสารบนหน้าเว็บให้เหมาะสมกับขนาดของจอบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาด พกพาอีกเช่นกัน

ข้อดีของเอ็มเลิร์นนิ่ง

1. ขนาดของความจุ Memory และขนาดหน้าจอที่จำกัดอาจจะเป็นอุปสรรคสำหรับการอ่านข้อมูล แป้นกดตัวอักษรไม่สะดวกรวดเร็วเท่ากับคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ อีกทั้งเครื่องยังขาดมาตรฐาน ที่ต้องคำนึงถึงเมื่อออกแบบสื่อ เช่น ขนาดหน้าจอ แบบของหน้าจอ ที่บางรุ่นเป็นแนวตั้ง บางรุ่นเป็นแนวนอน

2. การเชื่อมต่อกับเครือข่าย ยังมีราคาที่ยังค่อนข้างแพง และคุณภาพอาจจะยังไม่น่าพอใจ

3. ซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไป ไม่สามารถใช้ได้กับเครื่องโทรศัพท์แบบพกพาได้

4. ราคาเครื่องใหม่รุ่นที่ดี ยังแพงอยู่ อีกทั้งอาจจะถูกขโมยได้ง่าย

5. ความแข็งแรงของเครื่องยังเทียบไม่ได้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

6. อัปเดตยาก และเครื่องบางรุ่นก็มีศักยภาพจำกัด

7. การพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ขาดมาตรฐานของการผลิตสื่อเพื่อเอ็มเลิร์นนิ่ง

8. ตลาดของเครื่องโทรศัพท์มือถือมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว พอปอกกับเครื่องที่สามารถตกรุ่นอย่างรวดเร็ว

9. เมื่อมีผู้ใช้เครือข่ายไร้สายมากขึ้น ทำให้การรับส่งสัญญาณช้าลง

10. ยังไม่มีมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูล

คืออท Keough (2005, online) ยังได้ระบุข้อดีที่สำคัญของเอ็มเลิร์นนิ่งอีกด้วย นั่นคือเอ็มเลิร์นนิ่งขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่อง และการส่งสัญญาณเอ็มเลิร์นนิ่งกำลังก้าวเข้ามาเป็นการเรียนรู้คู่กับสังคมอย่างแท้จริง เนื่องจากความเป็นอิสระของเครือข่ายไร้สายที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา อีกทั้งจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ

พกพาที่ใช้เป็นเครื่องมือนั้นมีจำนวน เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญยิ่งของเอ็มเลิร์นนิ่งนั้นอยู่ที่การเรียนรู้ และการมุ่งพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง

การที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงข้อดี – ข้อด้อยของเอ็มเลิร์นนิ่งในช่วงต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า เอ็มเลิร์นนิ่งถือว่าการจัดการเรียนการสอนที่มีความสะดวกสบาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเทคโนโลยีไร้สายซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น แต่เอ็มเลิร์นนิ่ง ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดและการเชื่อมต่อกับเครือข่ายและไม่สามารถอัปเดตเอ็มเลิร์นนิ่งได้ ซึ่งจะต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง

3. แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC)

3.1 ความหมายของแท็บเล็ต พีซี

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2553) ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต หมายถึง แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่าง ๆ โดยการเขียน อาจจะเป็นกระดาษ ดิน ชีผึ้ง ไม้ หินชนวนและมีการใช้กันมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่ใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ในปัจจุบันถูกพัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงเครื่องคอมพิวเตอร์ในตลับ

กระทรวงศึกษาธิการ (2555) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต หมายถึง คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก รูปร่างเป็นแผ่นบาง มีหน้าจอแบนอยู่ในเครื่องเดียวกัน ออกแบบให้ทำงานได้โดยสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) แป้นพิมพ์เสมือนจริง (Virtual Keypad) และดินสอเขียนบนจอ (Stylus) เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนกับกระดานชนวนหรือแผ่นจารึกที่อยู่ในรูปแผ่นหิน แผ่นไม้ แผ่นดินเหนียว แผ่นไม้เคลือบขี้ผึ้งที่เคยมีใช้ในอดีตที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Tablet

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2554) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC : Tablet Personal Computer) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่เป็นที่นิยมมากนัก แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ ตั้งโต๊ะ หรือ Laptops ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งานแต่จะใช้แป้นพิมพ์เสมือนจริง ในการใช้งานแทน แท็บเล็ต พีซี (Tablet PC) จะมีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่าย ภายในมีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android

ภาสกร เวียงรอง (2556) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต พีซี หมายถึง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีระบบปฏิบัติการที่จัดการให้อุปกรณ์ภายในและภายนอกอื่น ๆ ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ Application เพื่อทำงานต่างๆตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้น ๆ

สุรศักดิ์ ปาเส (2554) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต หมายถึง แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่าง ๆ โดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยามหรือการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไป เช่น แท็บเล็ต พีซี ซึ่งมาจากคำว่า Tablet Personal Computer และ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์

อดิเทพ ไชยสิทธิ์ (2554) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แท็บเล็ต หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้สะดวกและใช้จอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง

จากที่ผู้เชี่ยวชาญในข้างต้นได้กล่าวถึงความหมายของแท็บเล็ต พีซี ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า แท็บเล็ต พีซี ก็คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคลขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นแผ่นบางน้ำหนักเบา พกพาสะดวก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงในตัวซึ่งทำงานได้โดยการสัมผัสหน้าจอ มีอุปกรณ์ไร้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายในมีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows, Android และ iOS สามารถติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ Application เพื่อทำงานต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนั้น ๆ ได้

3.2 ระบบปฏิบัติการ สำหรับแท็บเล็ตพีซี (Android)

MSC_UBU_WIKI (2557) ระบบปฏิบัติการที่จะใช้ สำหรับ Tablet PC แน่นอนว่าการจะใช้งาน Tablet PC นี้ ย่อมต้องขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการ (Operation Systemm : OS) หรือที่เรียกว่า "โอเอส" สำหรับจัดการทำงานเกี่ยวกับเครื่องด้วย ซึ่งบริษัทไมโครซอฟท์เป็นผู้วางแนวทางไว้ ก็ต้องเป็นผู้พัฒนาโอเอสให้ด้วยเหมือนกัน ซึ่งระบบปฏิบัติการสำหรับ Tablet PC นี้ก็คือวินโดวส์เอ็กซ์พีที่เราคุ้นเคยกันนี้เอง (แต่เป็นเวอร์ชันพิเศษสำหรับ Tablet PC โดยเฉพาะ) ไม่ใช่ว่าจะเอาวินโดวส์เอ็กซ์พี ทั่ว ๆ ไป มาลงได้ คุณสมบัติของโอเอสตัวใหม่นี้ จะว่าไปแล้วก็ไม่แตกต่างไปจากเอ็กซ์พีที่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป เพราะพัฒนากันบนพื้นฐานของวินโดวส์เอ็กซ์พีโปรเฟสชันแนลอีดิชัน เพียงแต่เพิ่มส่วนที่เรียกว่า Advanced handwriting และ Speech Recognition เข้ามาเสริม ทำให้ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลลงใน Tablet PC ได้อย่างอเนกประสงค์มากขึ้น ไม่ต้องใช้คีย์บอร์ดพิมพ์ข้อความเข้าไปอย่างเดียว ซึ่งระบบใหม่นี้มีความแตกต่างไปจากระบบ Handwriting บนวินโดวส์เอ็กซ์พีตัวเดิม เพราะคุณสมบัติของการเขียนลงบนหน้าจอได้เลย ทำให้ไม่สามารถนำโอเอสตัวเก่ามาติดตั้งลงบน Tablet PC ได้ ซึ่งคุณสมบัติของ Windows XP Tablet Edition นี้มีดังนี้

- ทำงานในคุณสมบัติแบบเดียวกับ Windows XP Professional Edition จึงมีคุณสมบัติหลาย ๆ อย่างเหมือนกัน เช่นความเสถียรภาพ ระบบรักษาความปลอดภัย แดมด้วยฟังก์ชันของ Handwriting และ Speech Recognition ในตัว
- สามารถรองรับกับแอปพลิเคชันที่ทำงานได้บนวินโดวส์เอ็กซ์พีทุกประการ
- รองรับการใช้งานเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์แบบเดสก์ทอป เพราะตัว Tablet PC นั้นมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า ค็อกกิ้งสแตชัน ซึ่งสามารถรองรับกับอุปกรณ์รอบ ๆ ข้างได้ ไม่ว่าจะเป็นการต่อใช้งานร่วมกับเมาส์ คีย์บอร์ด หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งสามารถใช้งานได้ทันที
- สามารถใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศเอ็กซ์พีได้เหมือนกัน และเมื่อดาวน์โหลด Office Pack for tablet PC มาติดตั้ง ก็จะทำให้ออฟฟิศเอ็กซ์พีนั้นรองรับการเขียนข้อมูลลงบนหน้าจอได้ด้วย
- สามารถใช้ปากกาอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกับหน้าจอกำหนดการทำงานแบบ Touch Screen เพื่อใช้ในการสั่งงานโปรแกรมวินโดวส์ได้เหมือนกับการใช้เมาส์หรือว่า คีย์บอร์ด
- มี Input Panel ซึ่งเปรียบเสมือนกับคีย์บอร์ดออนสกรีน (Keyboard on Screen) ในการป้อนข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม ซึ่ง Input Panel นี้รองรับการเปลี่ยนลายมือให้เป็นข้อความด้วยเพื่อบันทึกลงในไฟล์เอกสารได้
- ด้วย Microsoft Journal สามารถเปลี่ยน Tablet PC ให้เป็น Digital writing Note ในการเก็บข้อมูลรูปแบบเดียวกับลายมือ และเก็บลงใน Tablet PC ได้เหมือนกับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- มีระบบ Handwriting Recognition เพื่อแปลงลายมือที่เขียนไปนั้น ให้กลายเป็นข้อความ Text ได้
- รองรับระบบสั่งงานด้วยเสียงเพื่อสั่งงานให้ Tablet PC ทำงานได้ตามเสียงที่สั่ง นอกจากนั้นยังป้อนข้อความลงเป็นเสียง เพื่อให้โปรแกรมสามารถเปลี่ยนเสียงให้กลายเป็นข้อความได้ ซึ่งปัจจุบัน Tablet PC รองรับคุณสมบัตินี้ได้เพียงสามภาษาเท่านั้น ก็คืออังกฤษ จีนและญี่ปุ่น
- หน้าจอคมชัดอ่านข้อความได้ง่ายด้วยเทคโนโลยี Clear Type ซึ่งช่วยให้ข้อความบนหน้าจอนั้นคมชัด สามารถอ่านได้อย่างสะดวก
- คุณสมบัติของการหมุนหน้าจอได้ในตัว ช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานเอกสารหรือว่าอ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้สะดวก
- สามารถใช้ปากกาอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการทำงานได้เหมือนกับเมาส์ ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้โปรแกรมการใช้เป็นพอยน์เตอร์ หรือว่าการลากแล้ววางก็ตาม

- ติดตั้งและรองรับระบบไวเลสเน็ตเวิร์กในตัว ช่วยให้สะดวกในการใช้งานและสามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก

- รองรับฟังก์ชันการทำงานแบบ Hot Docking คือสามารถติดตั้ง หรือประกอบ Tablet PC เข้ากับตัวตอกกิ่งได้ โดยไม่จำเป็นต้องปิดเครื่องก่อน

- น้ำหนักเบา พกพาได้สะดวก เพราะส่วนใหญ่ Tablet PC นั้นมีน้ำหนักเพียงสามปอนด์ หรือกิโลนิด ๆ ทำให้ง่ายต่อการโยกย้าย หรือพกพาไปมา ซึ่งน้ำหนักเพียง 3 ปอนด์นี้ ถือว่าเบามาก เมื่อเทียบกับโน้ตบุ๊กซึ่งส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักประมาณ 5 ปอนด์ หรือ 2 กิโลกรัมขึ้นไป

- แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ทนนานกว่า เนื่องจากใช้ซีพียูประสิทธิภาพสูงและใช้พลังงานต่ำ เมื่อเทียบกับความสามารถของโน้ตบุ๊กในปัจจุบัน ทำให้ตัว tablet PC นั้น ใช้งานจากแบตเตอรี่เพียง ๆ ได้นานกว่า ซึ่งต้องนับรวมถึงคุณสมบัติของ Power Management ในวินโดวส์เอ็กซ์พีด้วย โดยจะใช้งานได้ประมาณ 4 ชั่วโมง สำหรับการใช้งานแบบทั่ว ๆ ไป

- Tablet PC มีคุณสมบัติที่เรียกว่า Fast Standby resume ซึ่งช่วยให้ Tablet PC ที่เข้าสู่โหมด Standby เพื่อประหยัดพลังงานสามารถกลับมาสู่โหมด Ready เพื่อเตรียมสำหรับการใช้งานได้เร็ว ภายใน 5 วินาที ซึ่งทำให้การทำงานไม่ติดขัด

ทั้งหมดนี้ก็คือคุณสมบัติคร่าว ๆ ของ Tablet PC ยุคใหม่ ที่ใช้การทำงานของวินโดวส์ เอ็กซ์พี เวอร์ชันสำหรับ Tablet PC โดยเฉพาะครับ ก็เรียกว่าเปรียบเทียบกันแล้ว น่าใช้กว่าโน้ตบุ๊กเยอะ เว้นแต่ว่าคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ยังทำให้ผมไม่อยากใช้ Tablet PC ก็คือราคาที่สูงลิบของมันนั่นเอง เพราะเปรียบเทียบแล้ว มันสามารถซื้อโน้ตบุ๊กดี ๆ ระดับเพนเทียม โฟร์ ได้ถึงสองตัวเลยทีเดียว (ข้อมูลจาก <http://www.tabletpcthai.com/content.php?id=174>)

ระบบปฏิบัติการ Android

MSC_UBU_WIKI (2557) แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ ในอดีตถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัส เช่นสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันได้แพร่ไปยังอุปกรณ์หลายชนิดเพราะเป็นมาตรฐานเปิด เช่น Nikon S800C กล้องดิจิทัล ระบบแอนดรอยด์ หม้อหุงข้าว Panasonic ระบบแอนดรอยด์ และ Smart TV ระบบแอนดรอยด์ รวมถึงกล่องเสียบต่อ TV ทำให้สามารถใช้ระบบแอนดรอยด์ได้ด้วย Android Wear นาฬิกาข้อมือ ระบบแอนดรอยด์ เป็นต้น ถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android, Inc.) ซึ่งต่อมา กูเกิล ได้ทำการซื้อบริษัทในปี พ.ศ. 2548 แอนดรอยด์ถูกเปิดตัวเมื่อ ปี พ.ศ. 2550 พร้อมกับการก่อตั้ง โอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ ซึ่งเป็นกลุ่มของบริษัทผลิตฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และการสื่อสารคมนาคม ที่ร่วมมือกันสร้างมาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์พกพา โดยสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เครื่องแรกของโลกคือ เอชทีซี ดริม วางจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ. 2551

แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการโอเพนซอร์ซและถูกเปิดเผยแพร่ออกมาได้ลิขสิทธิ์อาปาเช่ ซึ่งโอเพนซอร์ซจะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ รวมไปถึงนักพัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่ายด้วย อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียนโปรแกรมประยุกต์มากมาย ภายใต้ภาษาจาวา ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 มีโปรแกรมมากกว่า 700,000 โปรแกรมสำหรับแอนดรอยด์และยอดดาวน์โหลดจากกูเกิลเพลย์ มากถึง 2.5 หมื่นล้านครั้งจากการสำรวจในช่วงเดือน เมษายน ถึง พฤษภาคม ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นักพัฒนาเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด ถึง 71% ปัจจุบันเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน นำหน้าซิมเบียน ในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2553 และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้ซอฟต์แวร์ ที่มีราคาต่ำ, ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี สำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่ แม้ว่าแอนดรอยด์จะดูเหมือนได้รับการพัฒนาเพื่อใช้กับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต แต่มันยังสามารถใช้ได้กับโทรทัศน์, เครื่องเล่นวีดีโอเกม, กล้องดิจิทัล และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ แอนดรอยด์เป็นระบบเปิด ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลาส่วนแบ่งทางการตลาดของสมาร์ทโฟนแอนดรอยด์ นำโดยซัมซุงมากถึง 64% ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 มีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มากถึง 11,868 รุ่น จาก 8 เวอร์ชันของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ความสำเร็จของระบบปฏิบัติการทำให้เกิดคดีด้านการละเมิดสิทธิบัตรที่เรียกกันว่า "สงครามสมาร์ทโฟน" (smartphone wars) ระหว่างบริษัทผู้ผลิต ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 โปรแกรม 4.8 หมื่นล้านโปรแกรมได้รับการติดตั้งบนอุปกรณ์จากกูเกิลเพลย์ และในวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2556 มีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 1 พันล้านเครื่อง ได้ถูกเปิดใช้งาน

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอสรุประบบปฏิบัติการสำหรับแท็บเล็ต พีซี (Android) ได้ว่าระบบปฏิบัติการที่จะใช้สำหรับ Tablet PC จะขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการ (Operation System : OS) หรือที่เรียกว่า "โอเอส" สำหรับจัดการทำงานเกี่ยวกับเครื่อง ซึ่งระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน คือ ระบบปฏิบัติการ Android เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ ถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัส เช่นสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันได้แพร่ไปยังอุปกรณ์หลายชนิดเพราะเป็นมาตรฐานเปิด

3.3 ศักยภาพและการปรับใช้แท็บเล็ต พีซี

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2555) กล่าวว่า ศักยภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต พีซี ที่เริ่มมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อผู้ใช้ในทุกระดับในสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน เนื่องจากในยุคแห่งสังคมออนไลน์หรือยุคเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นั้นสื่อเทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ต พีซี เพื่อการศึกษานี้จะมีศักยภาพในการปรับใช้ค่อนข้างสูงและปรากฏชัดในหลากหลายปัจจัยที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากสื่อแท็บเล็ต พีซี จะมีคุณลักษณะดังนี้

1. สนองต่อความเป็นเอกลักษณ์บุคคล (Individualization) เป็นสื่อที่สนองต่อความสามารถในการปรับตัวเข้ากับความต้องการทางการเรียนรู้ของรายบุคคล ซึ่งความเป็นเอกลักษณ์นั้นจะมีความต้องการในการติดตามช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้บรรลุผลและมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ตามที่เขาต้องการ

2. เป็นสื่อที่ก่อให้เกิดการสร้างปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมาย (Meaningful Interactivity) ปัจจุบันการเรียนรู้ที่กระบวนการเรียนต้องมีความกระตือรือร้นจากการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันจากสภาพทางบริบทของสังคมโลกที่เป็นจริง บางครั้งต้องอาศัยการจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้สื่อแท็บเล็ตจะมีศักยภาพสูงในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้

3. เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ (Shared Experience) สื่อแท็บเล็ตจะช่วยให้นักเรียนเกิดการแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ซึ่งกันและกันจากช่องทางการสื่อสารเรียนรู้หลากหลายช่องทาง เป็นลักษณะของการประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกันของบุคคลในการสื่อสารหรือสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพ

4. มีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ชัดเจนและยืดหยุ่น (Flexible and Clear Course Design) ในการเรียนรู้จากสื่อแท็บเล็ตนี้จะมีการออกแบบเนื้อหา หรือหน่วยการเรียนรู้ที่เสริมสร้างหรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเกิดการพัฒนาทางสติปัญญา อารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งการสร้างหน่วยการเรียนรู้ ต้องอยู่บนพื้นฐานและหลักการที่สามารถปรับยืดหยุ่นได้ ภายใต้วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ในเชิงเนื้อหาได้แก่การเรียนจาก e – Book เป็นต้น

5. ให้การสะท้อนผลต่อผู้เรียนผู้ใช้ได้ดี (Learner Reflection) สื่อแท็บเล็ตดังกล่าวจะสามารถช่วยสะท้อนผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ และสามารถประเมินและประยุกต์เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. สนองต่อคุณภาพด้านข้อมูลสารสนเทศ (Quality Information) เนื่องจากสื่อดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงต่อผู้เรียนหรือผู้ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหาสาระของข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพ ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะเป็นคำตอบที่ชัดเจนถูกต้องในการกำหนดมโนทัศน์ที่ดี อย่างไรก็ตามการได้มาซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพ (Quality) ย่อมต้องอาศัยข้อมูลในเชิงปริมาณ (Quantity) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องมีการจัดเก็บรวบรวมไว้ให้เพียงพอและถูกต้องสมบูรณ์

ในการนำเอาสื่อเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ที่ซีไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น มีประเด็นสำคัญที่ทุกฝ่ายน่าจะนำมาร่วมวิเคราะห์และพิจารณาร่วมกัน ดังนี้

1. ขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรการเรียนการสอนโดยการใช้ Tablet
2. ครูผู้สอนยังไม่มีความรู้เพียงพอต่อการใช้อุปกรณ์ Tablet เพื่อการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่ผู้เรียน (บางคน) มีความพร้อมที่จะเรียน
3. ยังไม่มีการสร้างเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน
4. ด้านการบำรุงรักษา การแก้ปัญหาเรื่องอุปกรณ์และการใช้งานจะมีหน่วยงานใดเป็นผู้รับผิดชอบ
5. อุปกรณ์ Tablet เปลี่ยนรุ่นเร็วมากและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้น Tablet ที่จัดหามานั้นมี ความเป็นมาตรฐานรองรับกับ Applications มากน้อยเพียงใด
6. ทำไมต้องจำกัดไม่ให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ (อินเทอร์เน็ต) ได้อย่างอิสระ

ข้อเสนอแนะจากบทสรุปที่ได้มีการศึกษาวิจัยจากต่างประเทศ ที่เสนอแนะไว้ต่อการนำสื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้น มีประเด็นสำคัญดังนี้

1. มีการจัดโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีอย่างเพียงพอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้งานทั้งในด้านสถานที่ จุดที่ตั้งที่สามารถใช้งานกับเครือข่ายไร้สาย โครงข่ายและแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้อย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

2. การพัฒนาบุคลากร มีการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้แท็บเล็ต โดยเฉพาะครูผู้สอน เพื่อลดความกังวลในการใช้งาน ให้มีทักษะ ความรู้และเชี่ยวชาญในซอฟต์แวร์สนับสนุนต่าง ๆ รวมทั้งมีความสามารถและชำนาญในการเข้าถึงระบบเครือข่าย (LAN) ของสถานศึกษา

3. การเสริมสร้างความมั่นใจของผู้สอนโดยจัดให้มีการแลกเปลี่ยนแนวคิด มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน รวมทั้งมีการแบ่งปันทรัพยากรที่เอื้อต่อการพัฒนาหรือใช้งาน ตลอดจนจะมีการยกย่อง ชมเชยผู้สอนต้นแบบ (Champion)

4. การจัดการด้านความปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยโรงเรียนหลายแห่งที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากการวิจัยดังกล่าว ได้เรียกร้องให้มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนในการแจกจ่ายแท็บเล็ต พีซีให้กับ ผู้เรียน สามารถติดตามการจัดเก็บ การใช้งาน และการบำรุงรักษาได้ นอกจากนี้ยังได้ให้ความสำคัญในรายละเอียดบางอย่างที่ต้องคำนึงถึง อาทิเช่น พื้นที่และความปลอดภัยในการเก็บรักษาข้อมูลของผู้เรียนได้บันทึกไว้

5. ความสามารถในการใช้งานอย่างต่อเนื่องของแท็บเล็ต พีซี ซึ่งก็เป็นปัจจัยสำคัญอีกประเด็นหนึ่ง เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยสถานศึกษาควรพิจารณาความเหมาะสมในการจัดให้มีผู้ช่วยเหลือในห้องเรียนเพื่อคอยแก้ไขปัญหาทางเทคนิค จัดให้มีหน่วยสนับสนุนที่มีความพร้อมทั้งในด้านการซ่อมบำรุง การมีอุปกรณ์สำรองและการแก้ปัญหาอายุการใช้งานของแบตเตอรี่หรือแม้แต่การแก้ไขปัญหาความมั่นคงและเสถียรภาพของเครือข่ายในการใช้งาน

6. เวลาที่เพียงพอต่อการจัดเตรียมเนื้อหาสาระของผู้สอน ผู้สอนต้องมีเวลาเพียงพอต่อการเตรียมบทเรียน สื่อการสอน แบบทดสอบที่ใช้งานร่วมกับแท็บเล็ต พีซี รวมทั้งการจัดให้มีเวลาเพียงพอสำหรับการปรับแต่งแท็บเล็ต พีซีให้เหมาะสมกับการเรียนการสอน

7. การจักระบบที่มีประสิทธิภาพ ให้ผู้เรียนสามารถจัดเก็บและนำส่งผลงานของตนเอง โดยพิจารณาถึงการจัดเก็บและการนำส่งผลงานผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมทั้งการจัดเก็บและนำส่งด้วย Flash – drive ในกรณีที่เครือข่ายไม่สามารถใช้งานได้

8. ประสิทธิภาพในเชิงกายภาพของตัวสื่อและสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะความกว้างและความสว่างของหน้าจอแท็บเล็ตพีซีรวมทั้งความสว่างและระบบแสงที่เหมาะสมของห้องเรียนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญและไม่ควรมองข้ามเนื่องจากส่งผลต่อความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน

9. ควรเริ่มใช้กับกลุ่มทดลองนำร่องก่อน (Pilot Project) ข้อเสนอแนะที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ควรให้มีการเริ่มใช้งานกับกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนในบางกลุ่มก่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้เริ่มจากกลุ่มที่มีประสบการณ์และมีแนวโน้มว่าจะสร้างให้เกิดความสำเร็จก่อน เพื่อให้เป็นแกนนำในการแบ่งปันประโยชน์และประสบการณ์ในเชิงบวกและขยายผลไปยังกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

10. สร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่มีประสิทธิภาพ โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความกระตือรือร้นและมีเวลาเพียงพอที่จะได้ทดลองและสร้างแนวทางหรือสร้างนวัตกรรมการใช้งานของตนเอง ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่จะสร้างให้การเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต พีซีเพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้บังเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอศักยภาพและการปรับใช้แท็บเล็ต พีซี ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า แท็บเล็ต พีซี ที่ดีนั้นควรจะมีลักษณะสำคัญ คือ ต้องเป็นสื่อที่สนองต่อความต้องการการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สร้างปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมายทำให้เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ความรู้ สามารถพัฒนาอารมณ์ สังคมและสติปัญญาของผู้ใช้ให้ก้าวหน้า แต่หากจะนำเอาแท็บเล็ต พีซี มาปรับใช้ในการเรียนการสอนของไทยนั้น ยังมีข้อจำกัดหลายประการที่จะส่งผลให้การเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต พีซี ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะ ขณะนี้ประเทศไทยยังขาดหลักสูตร เนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมที่จะนำมาใช้ประกอบในการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต พีซี อีกทั้งครูผู้สอนก็ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับแท็บเล็ต พีซีเท่าที่ควร นักเรียนบางคนขาดความพร้อมในการเรียน การบำรุงรักษาก็ยังไม่มีความรู้ในเบื้องต้นนอกจากรับผิดชอบ นอกจากนี้แท็บเล็ต พีซี มีการพัฒนาและเปลี่ยนรุ่นใหม่เร็วมากและมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาอาจรองรับ Application ได้ไม่เพียงพอ หากจะให้การเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ต พีซีเกิดประสิทธิภาพสูงสุดนั้นจะต้องมีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เพียงพอ พร้อมทั้งพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความสามารถเพื่อจะใช้แท็บเล็ต พีซีมาประกอบในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

4.1 ความหมายของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

ภาสกร เรืองรอง (2556) ได้อธิบายว่า บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี (Tablet Based Learning) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อเพื่อการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ สื่อหรือบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี นั้นมีเทคโนโลยีที่นำมาผลิตที่แตกต่างกัน รูปแบบในการนำเสนอหรือการใช้งานก็แตกต่างกันด้วย อาจแบ่งรูปแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ได้ดังนี้

1. Mobile Web site หรือ MWBI เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาใด ๆ ที่มีพื้นฐานเป็นภาษา html5 จัดเก็บและนำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขนาดไม่ใหญ่มาก นำเสนอบน Browser สามารถใช้งานได้ทั้งสองระบบปฏิบัติการ ได้แก่ iOS และ Android

2. Mobile Application หรือ MCAI เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาด้วยภาษาหรือโปรแกรมประยุกต์ใด ๆ และมีการบีบอัดเป็นโปรแกรมเพื่อติดตั้งลงบนแท็บเล็ต พีซี ตามระบบปฏิบัติการนั้น ๆ

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของบทเรียนแท็บเล็ต พีซี ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ก็คือโปรแกรมประยุกต์ที่เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนกิจกรรม การเรียนการสอน มี 2 รูปแบบ ได้แก่ Mobile Web site หรือ MWBI และ Mobile Application หรือ MCAI

4.2 การออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

สิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอนั้นมีความสำคัญในการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาหรือ สิ่งที่ผู้สร้างต้องการสื่อความหมาย ต้องเป็นสิ่งที่ได้ออกมาอย่างเหมาะสมกับตัวผู้เรียนและเนื้อหา ที่นำเสนอด้วย ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของตัวอักษร รูปภาพ สีที่ใช้ ภาพเคลื่อนไหว เสียงเป็นต้น

กฤษมันต์ วัฒนานนท์ (2537) ได้กล่าวว่า ในการออกแบบหน้าจอนั้นมีหลักการพื้นฐานที่ ต้องคำนึงถึง ดังนี้

1. สนองความต้องการและลักษณะของผู้ใช้แต่ละคน
2. ลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นทางด้านสุขภาพของผู้ใช้ให้มากที่สุด
3. สร้างให้สอดคล้องกับประสิทธิภาพและความสามารถของโปรแกรม
4. บรรลุจุดประสงค์ของการทำงานตามโปรแกรมที่ได้ออกแบบไว้

ในการออกแบบหน้าจอให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างมีความสุขหรือสนุกไปกับบทเรียนที่สร้างขึ้น จากการสำรวจในสหรัฐอเมริกา (อ้างใน กฤษมันต์ วัฒนานนท์, 2537) พบว่า ลักษณะของจอที่ผู้ใช้ คาดหวังไว้ โดยผู้ศึกษาได้สรุปออกมา ดังนี้

1. ข้อมูลบนจอภาพมีความเป็นระเบียบ (Orderly) ชัดเจน (Clean) ไม่เล็กและใหญ่เกินไป และไม่มีสิ่งที่ทำให้ระคายเคืองสายตา
2. สิ่งที่ปรากฏบนจอภาพจะต้องมีความหมายและเป็นที่น่าสนใจ ผู้ใช้ต้องไม่สับสนในการ ตัดสินใจ ได้ตอบกับสิ่งเร้าที่ปรากฏบนจอ ผู้ใช้ต้องการรู้ว่าเขาต้องทำอะไรต่อไปอย่างชัดเจน
3. ผู้ใช้จะมองหาข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของจอภาพซึ่งเป็นคำสั่งหรือข้อมูล ควรมีให้ผู้ใช้หาได้ พบตามตำแหน่งที่เคยปรากฏหรือควรปรากฏ
4. มีการชี้ชัดถึงความสัมพันธ์กันของข้อมูลและคำสั่งต่าง ๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ
5. ภาษาที่ใช้ทั้งในรูปของอักษรและภาพต้องง่ายต่อการเข้าใจ
6. ส่วนสำคัญของเนื้อหาในการเสนอหรือคำสั่งบางประการ ให้ปรากฏอยู่ในตำแหน่งเดิม ตลอดไป

7. ความสมดุลซ้าย – ขวา และ บน – ล่าง ควรจัดส่วนของภาพให้เกิดความสมดุลนิยมมากกว่าซ้าย – ขวา ซึ่งการสมดุลนี้รวมไปถึงความสมดุลที่เป็นรูปแบบคงที่และความสมดุลจากการมองเห็น

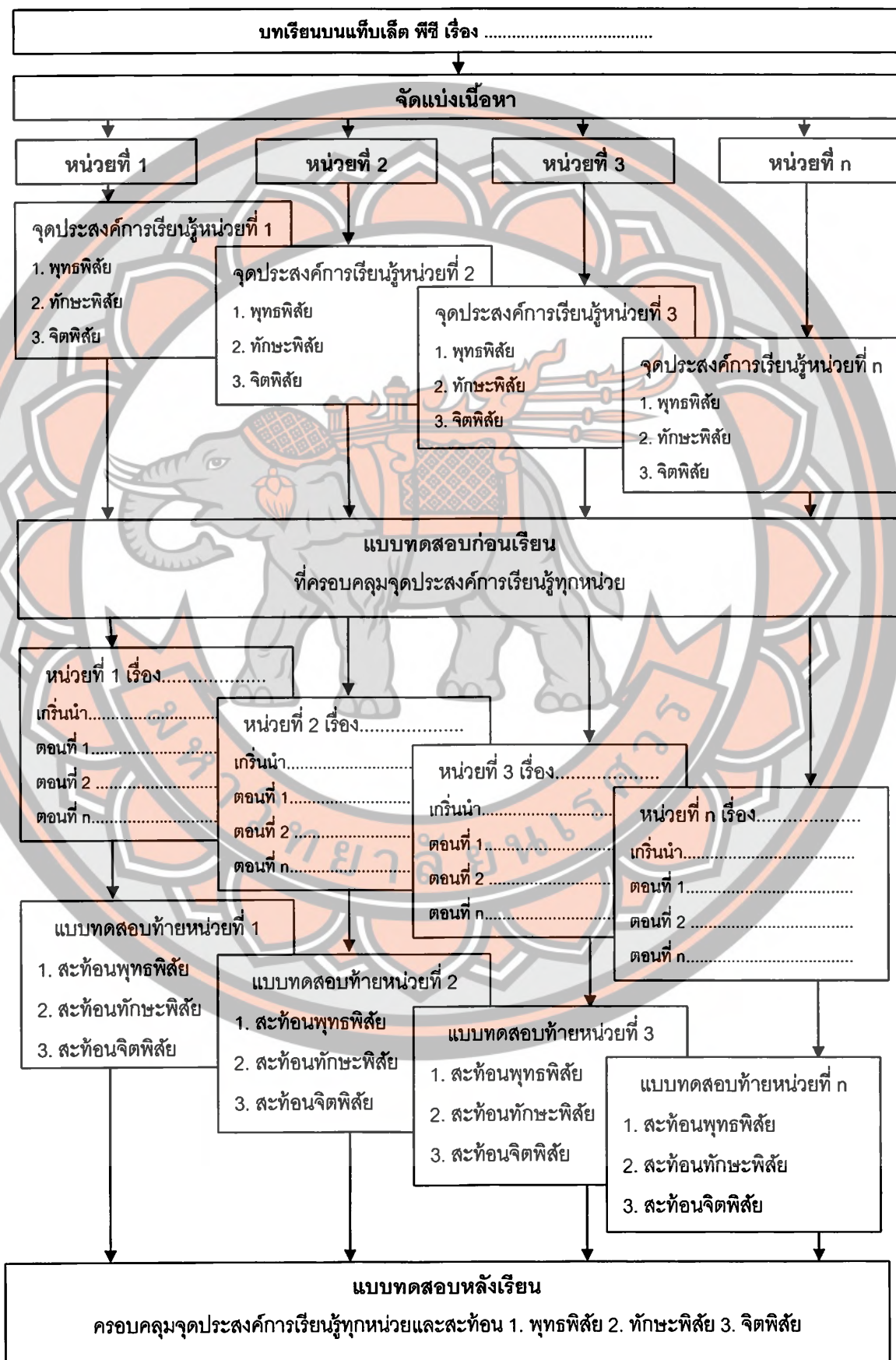
8. ให้มีความชัดเจนและคงเส้นคงวาในการมองเห็นและการใช้สีต่าง ๆ ที่นำมาเป็นข้อพิจารณาในการเสนอข้อมูลบนจอภาพทั้งในรูปของตัวอักษรหรือภาพ

ณetan นันทพทุกษา (ม.ป.ป, online) การออกแบบสื่อการสอนที่เป็น App บน Tablet ควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานจริงกับอุปกรณ์ Tablet ซึ่งมีข้อแตกต่างหลายอย่างจากสื่อการสอนที่ใช้บนคอมพิวเตอร์ หรือ CAI เช่น หน้าจอที่ขนาดต่างกันและ Tablet สามารถพลิกหน้าจอบนแนวตั้ง แนวนอน Rotate ได้เป็นต้น

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบ App การศึกษาบน Tablet มีดังนี้

- 1. เนื้อหาในแต่ละหน้าควรจบใน 1 Page ไม่ควรล้นหน้าจอหากเนื้อหาควรเป็นหน้าต่อไป
- 2. เนื้อหาควรกระชับ ตัวอักษรมีขนาดใหญ่อ่านได้ชัดเจน ในกรณีอ่านบน Tablet ขนาดเล็ก เช่น 7 นิ้ว
- 3. สื่อที่ออกแบบสำหรับเด็กควร มีตัวหนังสือไม่มาก มีทั้งภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว
- 4. หน้าแรกควรเป็น Title ที่น่าสนใจ ดึงดูดใจ ควรเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- 5. ปุ่มกด เมนูต่าง ๆ ใน App ควรออกแบบให้มีขนาดใหญ่กดง่าย
- 6. เลือกสีที่ใช้เป็นพื้นหลังหรือตัวอักษรที่สบายตาในการฟัง สบายตาใช้งาน

ภาสกร เรืองรอง (2556) กล่าวว่า การออกแบบเนื้อหาเป็นการนำเนื้อหามาจัดการเพื่อการนำเสนอบนแท็บเล็ต พีซี อย่างเป็นระบบ โดยที่ครูผู้สอนอาจมีเนื้อหาเก่าที่เขียนไว้ในกระดาษหรือเนื้อหาที่คัดลอกมาจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นให้นำมาจัดเป็นหน่วยการเรียนรู้และแบ่งเป็นตอนเรียนที่อยู่ภายใต้หน่วยการเรียนรู้ให้เป็นระบบแล้วจึงสามารถจะนำเสนอบนแท็บเล็ต พีซี ได้ การออกแบบเนื้อหา มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำเนื้อหาที่มีอยู่มาดำเนินการจัดการเพื่อการนำเสนออย่างเป็นระบบ ดังภาพ 3 จะแสดงให้เห็นถึงการนำเนื้อหาบทเรียนมาจัดแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้



ภาพ 3 แสดงการออกแบบเนื้อหา

จากภาพ 3 จะเห็นได้ว่า เนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเป็นบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี จำเป็นต้องมีการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ในน้ำหนักเนื้อหาที่เท่ากัน โดยที่ไม่เน้นเนื้อหาจำนวนมากในหน่วยใดหน่วยหนึ่ง หรือจัดแบ่งเนื้อหาในจำนวนน้ำหนักที่น้อยในหน่วยใดหน่วยหนึ่ง เช่น เนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น อาจจัดแบ่งเป็น

- หน่วยที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 2 ประเภทของคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 3 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

เมื่อจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ในจำนวนเนื้อหาที่เท่ากันแล้ว เราก็จะดำเนินการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วยต่าง ๆ ที่จะต้องครอบคลุมเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวก็ต้องจัดแบ่งเป็นตอนเรียนต่าง ๆ ต่อไป การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จะต้องครอบคลุมทั้ง 3 ทักษะอันได้แก่

- พุทธิพิสัย ความจำ ความรู้ ความเข้าใจ
- ทักษะพิสัย ความสามารถที่สามารถแสดงออกด้วยการกระทำทางอวัยวะ
- จิตพิสัย การมีจิตสำนึก การมีส่วนร่วม การมีน้ำใจและการเสียสละในการเรียน

การสอน

ในการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ควรมีหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1. ไม่ควรเชื่อมโยงข้อมูลออกไปไกลจากหนังสือมาก เพราะอาจทำให้ผู้อ่านหลงทางได้ง่าย
2. ใช้ชื่อในการเชื่อมโยงเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจต่อการอ่าน
3. ควรอ้างอิงให้สัมพันธ์กัน
4. ควรแบ่งเนื้อหาเป็นบท ๆ ได้เหมาะสมตามความยาวและความซับซ้อนของเนื้อหา ทำให้

ง่ายต่อการอ่านและการมองเห็นของผู้อ่านในแต่ละหน้า

5. ไม่ควรใช้กราฟิกประกอบเอกสารมากเกินไป

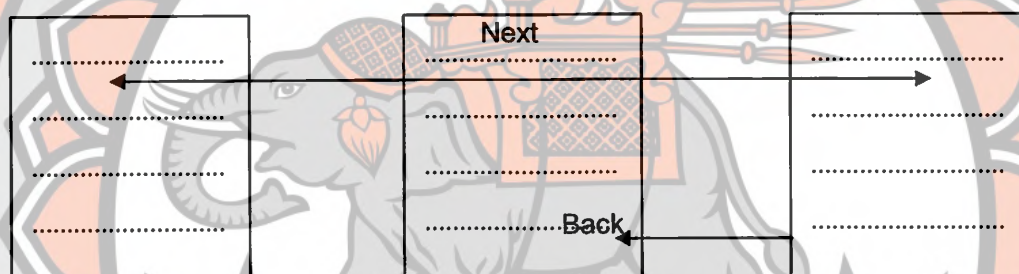
จากที่มีผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอวิธีการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี นั้นจะต้องจัดแบ่งเนื้อหาที่มีอยู่ออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีน้ำหนักเนื้อหาใกล้เคียงกัน โดยเนื้อหาจะต้องมีความกระชับ หลังจากนั้นจึงกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกหน่วยการเรียน รูปแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี จะต้องมีความชัดเจน สี เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละวัยเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการเรียนการสอน

อย่างไรก็ตามเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญบางท่านได้เสนอไว้ก่อนที่แท็บเล็ต พีซีจะนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่เราสามารถนำเนื้อหาดังกล่าวมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีได้

4.3 โครงสร้างของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

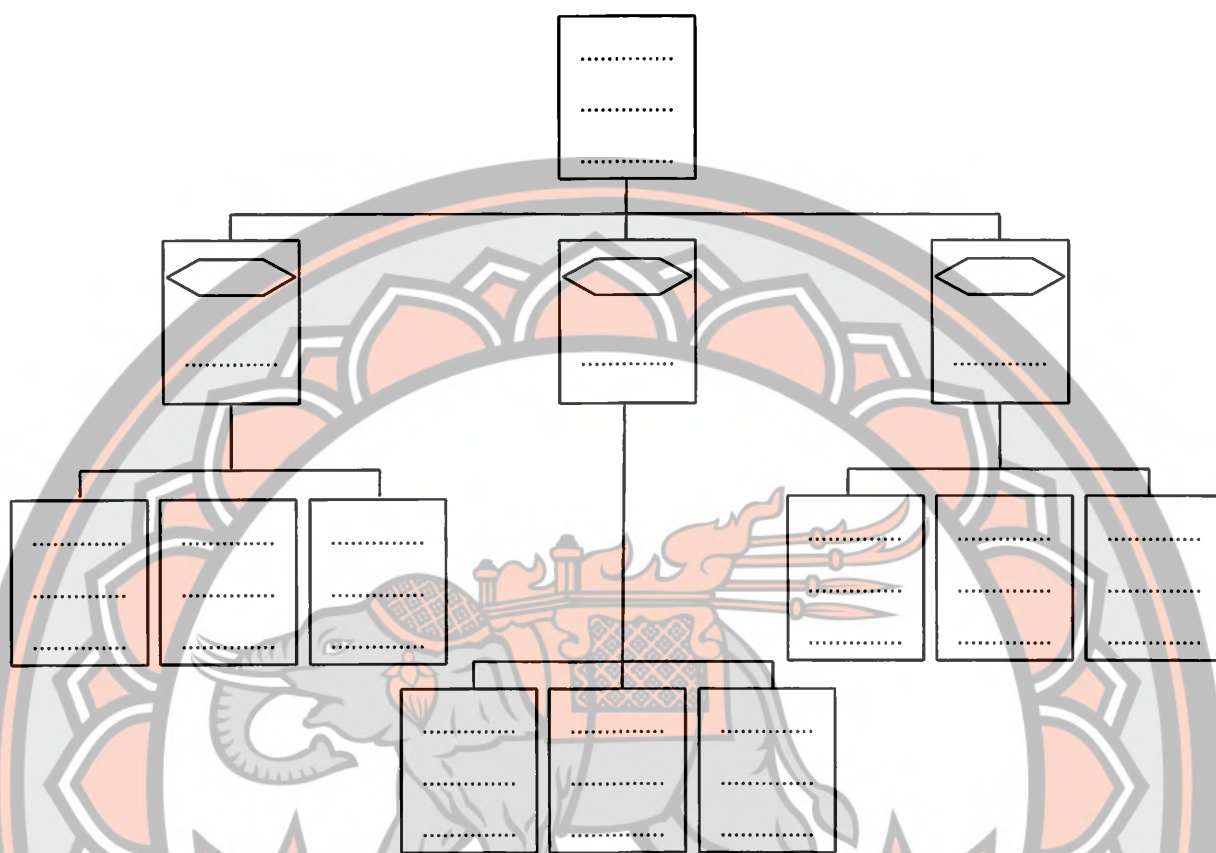
โครงสร้างของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มี 2 ลักษณะ คือ

1. แบบเส้นตรง (Linear Program) รูปแบบของโครงสร้างแบบนี้ จะมีลักษณะเส้นตรงที่ผู้อ่านจะเริ่มอ่านไปที่ละหน้าตามลำดับ การย้อนกลับไปหน้าเดิมก็จะเป็นการย้อนกลับไปหน้าที่ผ่านมาแล้วตามลำดับด้วยเช่นกัน (Dean Schart, 1997)



ภาพ 4 แสดงผังโครงสร้างรูปแบบเส้นตรง (Linear Program)

2. แบบสาขา (Nonlinear Program) หนังสือที่มีขนาดใหญ่ควรจัดระบบเป็นสาขาหรือกลุ่มพื้น ผู้อ่านสามารถเลือกติดตามไปยังสาขาที่จะนำไปยัง “ทางแยก” และจะนำไปยังหน้าที่สัมพันธ์กันหรือเป็นการให้ข้ามจากสาขาหนึ่งไปยังอีกสาขาหนึ่งโดยไม่ต้องมีการ “ย้อนกลับขึ้นไปก่อน” การที่จะนำทางจากสาขาหลักหนึ่งไปยังอีกสาขาหนึ่ง ผู้อ่านต้องย้อนลำดับของสาขานั้น ๆ กลับไปที่จุดเริ่มต้นก่อน คือ ผู้เรียนสามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ ในบางครั้งอาจไม่มีลักษณะเป็นเส้นตรง (Linear) คือ เดินตามไปตามเส้นตรงอย่างมีลำดับ จากหน้าหนึ่งไปอีกหน้าหนึ่งหรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา (Hierarchical) หรือเดินไปตามเส้นทางอย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง (Dean Schart, 1997)



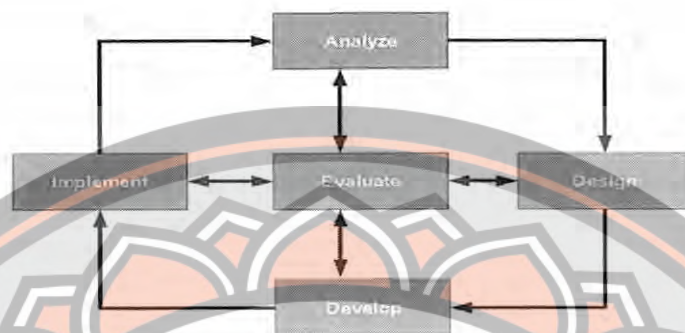
ภาพ 5 แสดงผังโครงสร้างรูปแบบสาขา (Nonlinear Program)

จากโครงสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า โครงสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มี 2 ลักษณะ คือ แบบเส้นตรงซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาน้อยและแบบสาขาซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหามาก

4.4 การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

ภาสกร เรืองรอง (2556) ได้นำหลัก ADDIE model (ADDIE Instructional Design Model, 2013) มาประยุกต์กับการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

- 3.2.1 การวิเคราะห์ (A : Analysis)
- 3.2.2 การออกแบบ (D : Design)
- 3.2.3 การพัฒนา (D : Development)
- 3.2.4 การทดลองใช้ (I : Implementation)
- 3.2.5 การประเมินผล (E : Evaluation)



ภาพ 5 แสดง ADDIE model

จากภาพ 6 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวทางของ ADDIE model เมื่อพิจารณารูปแบบการสอน ADDIE model ที่อาศัยวิธีการระบบเป็นหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยสรุป 5 ขั้นตอน จะมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 การวิเคราะห์ (A : Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ศึกษาหลักสูตรและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครอบคลุมทั้งวิชาโดยแบ่งเป็นหน่วยการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน (Audience Analysis) วิเคราะห์ว่าผู้เรียนเป็นนักเรียนระดับใด เพราะระดับของผู้เรียนจะมีผลต่อทักษะการใช้แท็บเล็ต พีซี
3. การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน (Technology Analysis) ควรจะต้องมีการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนเพื่อการเตรียมของเทคโนโลยี โดยสามารถพิจารณาได้หลายรูปแบบ เช่น พิจารณาระบบปฏิบัติการ เช่น iOS หรือ Android พิจารณาตามรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอบนระบบเครือข่าย www จะต้องใช้ภาษา html5, JQuery หรือนำเสนอในระบบ offline บนเครื่อง แท็บเล็ต พีซี อาจใช้ Adobe Flash สำหรับ Android หรือ iBook Author ในระบบ iOS
4. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนในขั้นตอนที่ผ่านมาเป็นแนวทางในการรวบรวมเนื้อหา ให้สอดคล้องกับความต้องการมากที่สุด โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเป็นผู้วิเคราะห์หรือเป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหาก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์
5. การวิเคราะห์กิจกรรม ในการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มิใช่ใช้เพียงบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ก็จะสามารถจัดการเรียนรู้ไปแล้ว เราจะต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเป็นสื่อ ซึ่งจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์กิจกรรมเพื่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม

6. การวิเคราะห์สื่อ (Media Analysis) ทำการพิจารณาเลือกสื่อประกอบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี จะต้องสอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาบทเรียน

3.2.2 การออกแบบ (D : Design) สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. การออกแบบเนื้อหาสำหรับบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี จะต้องนำเนื้อหาที่มีอยู่มาดำเนินการจัดการเพื่อนำเสนออย่างเป็นระบบ

2. การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) โดยการจัดพื้นที่ของจอภาพของคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ ปุ่มควบคุมบทเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอบทเรียน ซึ่งนับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามบทเรียน โดยไม่เกิดความเมื่อยล้า เบื่อหน่ายได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนต้องศึกษาบทเรียนเป็นเวลานาน นอกจากจะเป็นการสร้างความสนใจในบทเรียนแล้ว การจัดหน้าจอกภาพที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยและคล่องตัว สามารถใช้บทเรียนได้โดยไม่มีอุปสรรคใด ๆ ผู้ที่ออกแบบหน้าจอภาพจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้านศิลปะและมีความเข้าใจต่อความสามารถในการแสดงผลภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์พอสมควร

3.2.3 การพัฒนา (D : Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ จำนวน 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียม (Preparation) ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องเตรียมวัสดุต่าง ๆ เพื่อประกอบการพัฒนา เช่น เนื้อหา ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ โดยจัดหาจากแหล่งต่าง ๆ หากนำมาจากอินเทอร์เน็ตก็จะต้องมีการอ้างอิงด้วยหรือผลิตขึ้นมาเองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ก่อนเพื่อนำไปใช้พัฒนาบทเรียนในขั้นตอนต่อไป

2. การสร้างบทเรียน (Develop Lesson) ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามบท ดำเนินเรื่องทีละเฟรม ๆ จนครบทุกเฟรม โดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์หรือระบบนิพจน์บทเรียน หลังจากนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรมเข้าด้วยกันตามผังงานที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนแรก จัดรูปแบบการนำเสนอ เขียนโปรแกรมการจัดการบทเรียนและจัดหน้าจอกภาพตามที่ออกแบบไว้ ในขั้นตอนนี้จึงเป็นการใช้ข้อมูลที่เตรียมการมาทั้งหมดในขั้นตอนแรก เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการสร้างคำถามระหว่างบทเรียนแบบทดสอบ การประเมินคะแนนและการจัดการฐานข้อมูลขั้นต้นตามลักษณะของบทเรียนที่วิเคราะห์เนื้อหามาตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

3. การทำเอกสารประกอบบทเรียน (Documentation) โดยจัดทำเป็นคู่มือการใช้งาน เป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนทราบถึงข้อแนะนำต่าง ๆ รวมถึงแผนการเรียนรู้ (Learning Map) เพื่อแนะนำทางการเรียน

3.2.4 การทดลองใช้ (I : Implementation) เมื่อได้ระบบการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD สมบูรณ์แล้ว ขั้นตอนไปเป็นการนำบทเรียนนั้นไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยการทดลองใช้กลุ่มย่อย (Small – group Implementation) เป็นการทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายประมาณ 6 – 10 คน และแก้ไขปรับปรุงจนเป็นที่พอใจแล้วจึงนำไปใช้

3.2.5 การประเมินผล (E : Evaluation)

1. ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ อาจแบ่งเป็นด้านสื่อการศึกษาและด้านเนื้อหาหลักสูตร อาจแบ่งผู้เชี่ยวชาญด้านละ 3 คน ซึ่งประกอบไปด้วย

1) ด้านสื่อการศึกษา

- ด้านการออกแบบ
- ด้านการจัดการบทเรียน
- ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

2) ด้านเนื้อหา

- ด้านเนื้อหาการเรียนรู้
- ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล

2. การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนโดยทำการทดลองใช้ภาคสนาม (Field Test) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง เพื่อทำการประเมินผลบทเรียนซึ่งวิธีการประเมินผลบทเรียน คือ การหาประสิทธิภาพ (E1/E2) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนและคะแนนเฉลี่ยจากคำถามระหว่างบทเรียนกับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบหลังเรียน

3. การประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ตลอดจนวิธีสอนและรูปแบบการเรียนรู้ ด้วยแบบสอบถามเพื่อประเมินความคิดเห็น เจตคติและความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนดังกล่าวแล้วว่ามีความคิดเห็นอย่างไร

การดำเนินการสร้างบทเรียนแอปพลิเคชันตามกระบวนการออกแบบเชิงระบบ Generic ID Model ของซีล (Seel, 1990) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวิเคราะห์ ศึกษาวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ

1. ออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา

1.2 ทำ Story Board

1.3 นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1.4 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2. ออกแบบแบบทดสอบและแบบประเมิน

2.1 กำหนดแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดได้โดยแบ่งแบบทดสอบทำยบทเรียน จำนวน 50 ข้อ แบ่งเป็นเรื่องละ 10 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก กำหนดรูปแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหา

2.2.2 ด้านเทคนิค

2.2.3 ด้านวัดประเมินผล

2.2 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

2.3 นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1. สร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ตามที่ออกแบบไว้

2. สร้างแบบทดสอบ แบบประเมินตามที่ออกแบบไว้

3. นำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคการผลิต

ประเมิน

5. นำแบบทดสอบที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล ประเมินผลความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับเนื้อหา

6. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

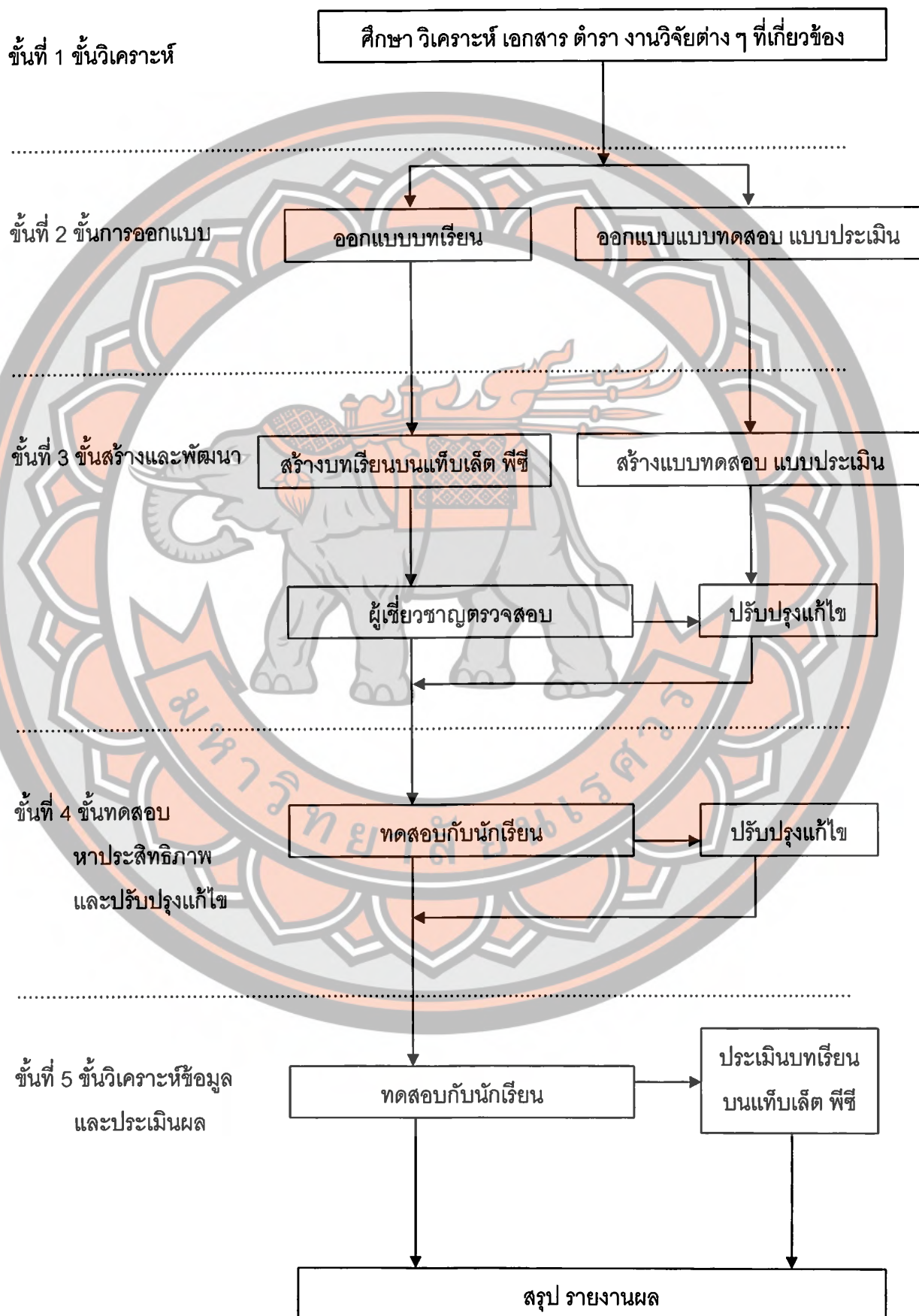
ขั้นที่ 4 ขั้นทดสอบหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข

1. นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน
2. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นที่ 5 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ไปทดลองกับนักเรียน
2. นำผลคะแนนจากการทดลองทำยบทเรียน การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. วิเคราะห์แบบทดสอบตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาข้อมูล ด้านเทคนิคการผลิต โดยใช้สูตร IOC
4. วิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมาในแบบประเมิน Rating Scale ของ Likert ดังปรากฏในภาพ 5 แสดง ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

มหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาพ 7 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี นิยมนำหลัก ADDIE model (ADDIE Instructional Design Model, 2013) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้และขั้นตอนการประเมินผล

4.5 ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) ทิศนา แชมมณี (2554) ได้กล่าวถึงแนวคิด Constructivism เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ มีความหมายทั้งในเชิงจิตวิทยาและเชิงสังคมวิทยา ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เริ่มต้นจาก Jean Piaget ซึ่งเสนอว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย Vygotsky ได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า เกิดจากการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่น สำหรับด้านสังคมวิทยา Emile Durkheim และคณะ เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่ ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivism จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญา (cognitive psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ Ausubel และ Piaget ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการเรียนรู้ตาม Constructivism คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (cognitive apparatus) ของตน ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎี คือ การเรียนรู้ตามแนว Constructivism คือ โครงสร้างทางปัญญา เป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอน

1. การสอนตามแนว Constructivism เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและความสำคัญของความรู้เดิม
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการหรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจความรู้ที่ได้มาและเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป
3. การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำรู้ด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริงว่าลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง

บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ผู้สอน

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่นแนะนำ ถามให้คิด หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้ทำงานเป็นกลุ่ม
4. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ

การปฏิบัติการแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น

บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนตามทฤษฎี Constructivism ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยตัวของเขาเอง (ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน) บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียนคือ

1. มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ
2. เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ด้วยตนเอง
3. ตัดสินปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
4. มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง
5. วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้
6. ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย
7. นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

การประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสาระการเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีบรรยากาศที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำ และการเรียนรู้ต่อไป
4. จัดสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ เช่น วัย ความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์
5. สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร
6. ครูต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
7. การประเมินผลการเรียนรู้ต้องประเมินทั้งผลงานและกระบวนการ

8. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมิน เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและเพื่อน การสังเกตการประเมินโดยแฟ้มสะสมงาน

จากที่ได้ศึกษาทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เชี่ยวชาญข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยจะใช้กระบวนการทางปัญญาของตนเองทำให้เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสามารถสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาได้ด้วยตนเอง

5. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อ

5.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพ

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น คือ การตรวจสอบและหาข้อผิดพลาดในการผลิตสื่อ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองหลายครั้งจนได้คุณสมบัติของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อการประกันคุณภาพของสื่อหรือเรียกได้ว่ามีประสิทธิภาพคุ้มค่ากับการศึกษา

อุษาวรรณ ปาลียะ (2543) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนเป็นกระบวนการตรวจสอบและพิจารณาคุณค่าของสื่ออย่างมีระบบก่อนนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงความหมายของการหาประสิทธิภาพ ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่าการหาประสิทธิภาพเป็นการตรวจสอบคุณภาพและคุณค่าของสื่อที่จัดทำขึ้น โดยการนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองหลาย ๆ ครั้งจนได้คุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถนำการหาประสิทธิภาพมาประยุกต์ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีได้

5.2 วิธีการประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า การประเมินสื่อการเรียนการสอนเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินสื่อจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหาหรือคำถามเช่นเดียวกับการวิจัย เช่น สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีประสิทธิภาพเพียงใด จะสามารถปรับปรุงการสอนได้ดีเพียงใด คุ้มค่าในแง่ของการเรียนรู้หรือไม่ ต้องใช้เวลาในการสื่อสารมากน้อยเพียงใด คุ้มค่าหรือไม่ เป็นต้น การประเมินสื่ออาจทำได้หลายวิธี ที่นิยมกันมี 5 วิธี คือ

1. การประเมินโดยผู้สอน ผู้สอนที่ควรจะได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ประเมินสื่อ ควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน เคยได้รับการฝึกอบรมจนมีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับการผลิตและมีประสบการณ์ในการใช้สื่อการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับสื่อและวิธีสอนอาจจัดเป็นผู้ชำนาญการได้

2. การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญในที่นี้หมายถึงผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและประสบการณ์ในการประเมินด้วย ผู้ชำนาญอาจเป็นผู้สอน เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนในสาขาวิชาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา รวมถึงคณาจารย์ด้านการวัดผลและการประเมินที่มีความรู้ความสามารถด้านสื่อการเรียนการสอนเป็นต้น

3. การประเมินโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจ คือการประเมินสื่อการสอนจากกลุ่มบุคคลที่หน่วยงานแต่งตั้งขึ้นมาประเมินสื่อ ลักษณะของคณะกรรมการชุดนี้คล้ายคลึงกับกรรมการตรวจรับวัสดุครุภัณฑ์ ซึ่งจะมุ่งประเมินเฉพาะในด้านกายภาพที่กำหนดขึ้นมาก่อนการจัดซื้อ แต่กรรมการประเมินสื่อประเมินคุณลักษณะ ประสิทธิภาพการใช้และคุณลักษณะด้านอื่น ๆ ของสื่อการเรียนการสอนด้วย

4. การประเมินโดยผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้รับและเรียนรู้จากสื่อ ดังนั้นการที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินสื่อจึงช่วยให้ได้ข้อคิดในการประเมินสื่ออย่างเหมาะสมกับผู้เรียน การประเมินสื่อโดยผู้เรียนควรจัดทำขึ้นทันทีเมื่อใช้สื่อแล้ว ให้ประเมินเฉพาะตัวสื่อไม่ให้เอาวิธีการสอนของผู้สอนเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการประเมินสื่อโดยผู้เรียนอาจมีปัญหายุ่งยากในแง่ที่ผู้เรียนอาจมีประสบการณ์น้อย ผู้สอนควรชี้แจงเกณฑ์หรือหัวข้อการประเมินให้ผู้เรียนได้เข้าใจก่อนที่จะทำการประเมิน

5. การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ สื่อที่จะต้องได้รับการประเมินประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นมาตามหลักการของแบบสอนแบบโปรแกรม เช่น บทเรียนโปรแกรมชุดการสอน โมดูลและสไลด์ทัศนูปกรณ์โปรแกรมเป็นต้น การประเมินสื่อวิธีนี้จะต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของสื่อการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อชิ้นนั้นแล้ว วิธีการประเมินประสิทธิภาพสื่อทำได้ 2 วิธี คือ

5.1 การประเมินอาศัยเกณฑ์ เช่น การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมจะอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (80/80 standard) โดย 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนรวมของการสอบที่ผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกโดยนำมารวมเข้าแล้วเป็นร้อยละ ควรได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และ 80 ตัวหลัง หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแล้วทำการทดลองซ้ำอีกจนกว่าจะได้คะแนนถึงเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.2 ประเมินโดยไม่ตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า เป็นการประเมินประสิทธิภาพของสื่อด้วยการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่ได้เรียนด้วยสื่อ นั้นแล้ว (posttest) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากการเปรียบเทียบพบว่าผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่าสื่อมีประสิทธิภาพ

บุญชม ศรีสะอาด (2546) ได้กล่าวถึง วิธีการหาประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้น 2 วิธี ดังนี้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Expert) เป็นผู้พิจารณา ตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านการนำไปใช้ (Usability) ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนจะนำมาหาค่าประสิทธิภาพต่อไป

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI) บทเรียนโปรแกรม เอกสารประกอบการเรียน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่ จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น $E1/ E2 = 80/ 80$, $E1/ E2 = 85/ 85$, $E1/ E2 = 90/ 90$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ ($E1/ E2$) มีความหมายแตกต่างกันตามลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E1/ E2 = 80/80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ $80/80$ ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก ($E1$) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ($E2$) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนการหาค่า $E1$ และ $E2$

ใช้สูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ E1 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบย่อยทุกชุดร่วมกัน

$\sum x$ แทน คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E2 = \frac{\sum y}{B} \times 100$$

เมื่อ E2 แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียน

$\sum y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 หลัง (E2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้นได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 แต่ละคนได้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน ถึงร้อยละ 80 (E1) ส่วน 80 ตัวหลัง (E2) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (40 คน) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลขตัวแรก (E1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วน ตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน

ตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) สามารถอธิบายให้ชัดเจนได้ ดังนี้ สมมติว่า นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 10 แสดงว่า แตกต่างจากคะแนนเต็ม (ร้อยละ 100) เท่ากับ 90 ถ้านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post – test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85 แสดงว่า มีความแตกต่างของการสอบ 2 ครั้งนี้ (ก่อนเรียนและหลังเรียน) เท่ากับ $85 - 10 = 75$ ดังนั้น ค่าของ $= (75/90) \times 100 = 83.33\%$ ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (E2 = 80)

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E2) หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพและชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงวิธีการประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อในข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การประเมินสื่อสามารถประเมินโดยผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ คณะกรรมการเฉพาะกิจ หรือผู้เรียน โดยมีวิธีการหาประสิทธิภาพของสื่อ 2 ลักษณะ คือ การประเมินอาศัยเกณฑ์และประเมินโดยไม่ตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า ส่วนเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85, และ 90/90 ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาในแต่ละวิชา หากวิชาที่ค่อนข้างง่าย ก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้สูง ส่วนวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ แต่ไม่ควรต่ำกว่า 75/75 ซึ่งสามารถนำวิธีการประเมินและหาประสิทธิภาพสื่อในข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พิสูจน์ได้

5.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526) กล่าวถึง ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

1. แบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลางและเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้ว จะสูงขึ้นมากก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E1/ E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

วิธีดำเนินการในการทดลองแบบเดี่ยวนี้นี้ เป็นการทดลอง ครู 1 คน ต่อเด็ก 1 คน ให้ทดลองกับเด็กอ่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง และนำไปทดลองกับเด็กเก่ง อย่างไรก็ตาม หากเวลาไม่อำนวยและสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือปานกลาง

2. แบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน (ละผู้เรียนเก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้ คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E1/ E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

วิธีดำเนินการสำหรับการทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6 - 10 คน โดยให้คละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนล้วนหรือเด็กเก่งล้วน เวลาทดลองจะต้องจับเวลาด้วยว่ากิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร

3. ภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 - 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

วิธีดำเนินการในภาคสนาม เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คนกับนักเรียนทั้งชั้น 30 - 40 คน (หรือ 100 คน สำหรับเอกสารประกอบการเรียนรายบุคคล) ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนคละกัน เก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน

การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพเอกสารประกอบการเรียน

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544) สรุปไว้ว่า เมื่อทดลองเอกสารประกอบการเรียนภาคสนามแล้ว ต้องนำมาเทียบค่าระหว่างผลของประสิทธิภาพที่ได้รับกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อดูว่าสมควรที่จะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 2.5 - 5 % นั่นคือประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนไม่ ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5% แต่ โดยปกติจะกำหนดไว้ 2.5 % ฉะนั้น การยอมรับประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนจึงมี 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. เท่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ประมาณ 2.5 - 5 %

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงขั้นตอนการหาประสิทธิภาพสื่อในข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพสื่อมีขั้นตอนโดยเริ่มจากการทดสอบแบบเดี่ยว (1 : 1) ทดสอบแบบกลุ่ม (1 : 10) ทดสอบภาคสนาม (1 : 100) ประสิทธิภาพของสื่อที่ยอมรับคือสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้และยอมรับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ 2.5 - 5 %

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธธาวิชัย (2536) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นวิธีการตรวจสอบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ตั้งไว้เพียงใด การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จัดเป็นการจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองและสติปัญญาของนักเรียน ภายหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องมีการวางแผนอย่างดี เพื่อที่จะให้ได้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างเที่ยงตรง คะแนนที่วัดมา มีความเชื่อมั่นสูง

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530) อธิบายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพทางสมอง ของบุคคลว่า เรียนรู้แล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถในด้านใด มากน้อยเพียงใด เช่นมีพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย นั่นเอง ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาการที่เรียน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมาที่สังเกตและวัดได้ เช่น วิชาศิลปะศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องวัดโดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติและผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา รวมทั้งพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะคือ

2.1 การสอบปากเปล่า การสอบแบบนี้มักจะทำโดยรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูแลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านหนังสือ การสอบสัมภาษณ์ซึ่งต้องการดูการใช้ถ้อยคำ ในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบุคลิกภาพต่าง ๆ เช่น การสอบปริญญา นิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่ทำและคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามที่ต้องการ

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบคือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้ตอบ หรือกำหนดคำตอบที่ให้เลือก ซึ่งมีรูปแบบของคำตอบ 4 รูปแบบคือ

- 1) แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง
- 2) แบบจับคู่
- 3) แบบเติมคำ
- 4) แบบเลือกคำตอบ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดพฤติกรรม 3 กลุ่มพฤติกรรมด้วยกัน คือ

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถและความคิด รวมทั้งการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อันเป็นผลจากการเรียนการสอน ซึ่งพฤติกรรมด้านความรู้และความคิด ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้รับการเรียนการสอนและประสบการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสิ่งที่สัมผัสกับประสบการณ์นั้น ๆ และสามารถถ่ายทอดออกมาได้ถูกต้อง

1.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการแปลความ ตีความและสรุปความเกี่ยวกับสิ่งที่ได้พบ ซึ่งเป็นเรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับรู้และสามารถสื่อความเข้าใจที่ตนมีอยู่นั้นไปสู่ผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง

1.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ และวิธีการต่าง ๆ ซึ่งได้รับการเรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือสถานการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกเรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ และสามารถบอกได้ว่าส่วนย่อย ๆ นั้นแต่ละส่วนสำคัญอย่างไร ส่วนใดสำคัญที่สุด แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กันอย่างไรและมีหลักการใดร่วมกันอยู่

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าด้วยกันให้เป็นส่วนใหญ่มหาทำให้ได้ผลผลิตที่แปลกใหม่และดีไปกว่าเดิม พฤติกรรมด้านนี้เน้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่

1.6 การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัย ตีราคาสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างมีหลักเกณฑ์เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

2. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจเจตคติค่านิยม ความสนใจ ความชื่นชมของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ชั้น ดังนี้

2.1 การรับรู้ เป็นความสามารถในการจับใจต่อการรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ได้มากในเวลาจำกัด

2.2 การตอบสนอง เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ในลักษณะของความยินยอม เต็มใจและพอใจ

2.3 การสร้างคุณค่าหรือค่านิยม เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้สำนึกในคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ จนเกิดการยอมรับและเชื่อถือในสิ่งนั้น

2.4 การจัดระบบคุณค่าหรือค่านิยม เป็นการนำค่านิยมมาจัดให้เป็นระบบโดยอาศัยกระบวนการจัดพหุภาคีความสัมพันธ์และกำหนดค่านิยมที่เด่นและสำคัญ แล้วนำกระบวนการนั้นมาสร้างระบบค่านิยมที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ต่อไป

2.5 การสร้างลักษณะนิสัย เป็นความสามารถในการจัดระบบค่านิยมที่บุคคลยึดถืออยู่จนสามารถควบคุม พฤติกรรมและทำให้เกิดบุรณาการทางความเชื่อ ความคิด เจตคติและก่อให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นลักษณะนิสัยประจำตัวของบุคคลแต่ละคน

3. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการใช้กลไกทางกายและทางสมองได้สัมพันธ์กันจนสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานอย่างมีจุดหมาย ซึ่งแบ่งออกเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ 7 ชั้น ดังนี้

3.1 การรับรู้ เป็นการรับรู้โดยประสาทสัมผัสเกี่ยวกับรูปธรรม เช่น วัตถุสิ่งของและนามธรรม เช่น คุณสมบัติหรือความสัมพันธ์

3.2 การเตรียมพร้อม เป็นความพร้อมทั้งทางใจ ความพร้อมทางกายและความพร้อมทางอารมณ์

3.3 การเลียนแบบ เป็นการทำตามหรือเลียนแบบ

3.4 การปฏิบัติได้ เป็นพฤติกรรมตอบสนองที่พัฒนาจนเป็นนิสัย

3.5 การตอบสนองที่ซับซ้อน เป็นการแสดงออกที่ซับซ้อนตามกระบวนการปฏิบัติอย่างไม่ลังเลและเป็นไปโดยอัตโนมัติ

3.6 การดัดแปลง เป็นขั้นที่ทดลองหาวิธีอื่นมาปฏิบัติหลังจากที่ได้ปฏิบัติวิธีเดิมจนชำนาญแล้ว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้มากขึ้น

3.7 การริเริ่ม เป็นการประยุกต์สิ่งที่ได้ดัดแปลงแล้ว เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น

สมศักดิ์ ภูวิภาตวรรณ (2544) ได้อธิบายความหมายของการประเมินตามสภาพจริงว่าเป็นการประเมินที่ออกแบบมาเพื่อสะท้อนให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียนในสถานการณ์ที่เป็นจริงแห่งโลกปัจจุบัน และเป็นวิธีการประเมินที่เน้นงานที่นักเรียนแสดงออกในภาคปฏิบัติ (performance) เน้นกระบวนการเรียนรู้ (process) ผลผลิต (products) และแฟ้มผลงาน (portfolio) วิธีการประเมินตามสภาพจริงจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลและมีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเองด้วย ดังนั้นวิธีการประเมิน วิธีนี้จะช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง กระบวนการที่ใช้ในการประเมินอาจใช้การสังเกต การบันทึก การรวบรวมข้อมูลจากผลงานและวิธีการที่นักเรียนทำและได้เสนอทักษะที่ควรประเมินในการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

1. ทักษะด้านความรู้ (Knowledge Skills) คือ มีความรู้ในวิชาที่เรียน ความสามารถใช้ความรู้ภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติ ความสามารถระบุ วัด จัดระบบ และสื่อความรู้ได้ทั้งการพูด การเขียน และมีความซาบซึ้งในทักษะที่จำเป็นในการประเมิน
2. ทักษะด้านความคิด (Thinking Skills) คือ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง สามารถประเมินตนเองตามความเป็นจริง สามารถหาวิธีแก้ปัญหาได้
3. ทักษะส่วนบุคคล (Personal Skills) คือ ต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถวางแผน และสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายทั้งเรื่องส่วนตัวและวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้
4. คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Attributes) คือ มีความอดทน ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น
5. ทักษะปฏิบัติ (Practical Skills) คือ สามารถรวบรวม สัมพันธ์ แสดง วิเคราะห์ และรายงานผลการศึกษาค้นคว้าได้ สามารถประยุกต์ผลการทดลองสู่สถานการณ์ใหม่ได้ สามารถทดสอบสมมติฐานการทดลองได้

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสมองและสติปัญญาของผู้เรียนหลังจากที่เรียนไปแล้วโดยใช้แบบทดสอบ ซึ่งมีการวัดด้านการปฏิบัติและด้านเนื้อหาการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องครอบคลุมทั้งด้านจิตพิสัย พุทธิพิสัยและจิตพิสัย

6.2 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิภา เมธธาวิชัย (2536) อธิบายว่า แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกประเภทตามแนวคิดเดิมแบ่งออกโดยใช้เกณฑ์บางอย่างจำแนก เช่น จำแนกตามรูปแบบของคำถาม และการตอบ จำแนกตามลักษณะการสร้าง จำแนกตามปริมาณของผู้ที่สอบจำแนกตามวิธีดำเนินการสอบ จำแนกตามขอบเขตของเวลาที่ใช้ตอบข้อสอบ จำแนกตามสิ่งที่ต้องการวัด การจำแนกประเภทของแบบทดสอบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่ม และการวัดผลแบบอิงเกณฑ์

1. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm referenced measurement) เกิดจากความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยถือว่า บุคคลมีความสามารถเด่นหรือมีความสามารถด้อยอยู่บ้าง คนส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลาง ดังนั้น การทดสอบแบบนี้จึงยึดเอาคนส่วนใหญ่ เป็นหลักในการเปรียบเทียบจึงจะทำให้ครูทราบว่า นักเรียนคนไหนอยู่ในตำแหน่งใดของกลุ่ม

2. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion referenced measurement) การวัดผลแบบนี้ยึดถือความเชื่อเรื่องการเรียน เพื่อรับรู้โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนทั้งหมด หรือเกือบทั้งหมด ประสบความสำเร็จในการเรียน นักเรียนทุกคนควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้ถึงขีดความสามารถสูงสุดของแต่ละบุคคล ซึ่งอาจจะใช้เวลาต่างกัน การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงเป็นการวัดโดยเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละบุคคลกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่วางไว้ การวัดผลแบบนี้จะช่วยให้ทราบว่านักเรียนรู้อะไรบ้างและรู้อะไรมากน้อยเพียงใด ดังนั้น การวัดผลแบบอิงเกณฑ์จึงขึ้นอยู่กับการกำหนดเกณฑ์เป็นสำคัญ การวัดแบบนี้ยังจะช่วยให้ครูทราบว่าต้องปรับปรุงการสอนในเนื้อหาตอนใด เพื่อที่จะได้บรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ ครูจะทราบถึงความก้าวหน้าของนักเรียนสามารถวิเคราะห์ถึงส่วนที่เก่งหรือไม่เก่งของนักเรียน

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการวัดผล โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การวัดผลแบบอิงกลุ่ม ซึ่งจะยึดคนส่วนใหญ่ที่อยู่ในระดับปานกลางเป็นหลักและการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งมีการเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละบุคคลตามเกณฑ์ที่วางไว้

6.3 หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ฮอปกินส์และแสตนเลย์ (Hopkins and Stanley อ้างอิงใน วรรณญา วิชาลาภรณ์, 2533) ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

1. แบบทดสอบควรจะวัดจุดประสงค์ที่สำคัญของการสอนและจุดประสงค์ที่ควรจะวัด
2. แบบทดสอบควรจะสะท้อนถึงเนื้อหาสาระและกระบวนการโดยมีสัดส่วนสัมพันธ์กับความสำคัญและจุดมุ่งเน้นของรายวิชา
3. ธรรมชาติของแบบทดสอบควรสะท้อนถึงจุดประสงค์ของการวัด เช่น วัดความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือวัดการเรียนรู้
4. ข้อสอบควรมีความยาวที่พอเหมาะและมีระดับความยากของภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้สอบ

วรรณญา วิชาลาภรณ์ ยังให้ข้อเสนอแนะบางประการในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังต่อไปนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจัดตามจุดมุ่งหมายทุกอย่างในการสอนทั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะวัดความเจริญงอกงามของนักเรียนว่าก้าวหน้าไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่
3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรจะเน้นความสามารถที่จะใช้ความรู้นั้นให้เป็นประโยชน์หรือนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้
4. การวัดควรเน้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจของสิ่งที่เรียนเพื่อที่จะนำไปใช้ในระยะเวลาอันยาวนาน ๆ โดยเฉพาะโครงสร้างและแนวคิดควรเน้นความเข้าใจมากกว่าการจำ
5. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงถึงขีดจำกัดของเครื่องมือที่ใช้วัด
6. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครูผู้สอนไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงทุกอย่าง

บุญชม ศรีสะอาด (2545) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียน บนแท็บเล็ต โดยวิธีการใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์เนื่องจากข้อสอบอิงเกณฑ์สร้างขึ้นเพื่อวัดว่าแต่ละคนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ การตอบถูกเป็นการแสดงถึงการบรรลุจุดประสงค์ตามที่ข้อสอบนั้นมุ่งวัด ถ้าทุกคนตอบถูกหมดก็แสดงว่าสามารถบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างสมบูรณ์

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องครอบคลุม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้รวมถึงเนื้อหาบทเรียน มีรูปแบบการวัดที่หลากหลายครอบคลุมทั้งด้านจิตพิสัย พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ซึ่งเราสามารถนำหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีได้

7. ความพึงพอใจ

7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

สมัยศ นาวิกากร (2524) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรุนแรงของความต้องการของบุคคลเพื่อผลความพึงพอใจจะเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

ประนอม แสงจันทร์ (2529) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก อารมณ์หรือความคิด หรือทัศนของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลที่ได้ประเมินสิ่งเร้านั้นแล้ว

กาญจนา ภาสุพันธ์ (2531) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือความนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้รับตามที่คาดหวังหรือมากกว่าที่คาดหวัง

สุเทพ เมฆ (2531) กล่าวว่า ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกพอใจในสภาพการจัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเจริญอกงาม มีความกระตือรือร้นเพื่อจะเรียนให้เกิดประโยชน์แก่ตนเอง

สตรีาสและเชเลส (สยาม จวงประโคน, 2547 อ้างอิงมาจาก Strauss and Sayles. 1960) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

จากที่ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายของความพึงพอใจข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึกหรือความคิดซึ่งผลอาจเป็นในด้านบวกหรือด้านลบก็ได้

7.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

สก็อตต์ (สยาม จวงประโคน. 2547 ; อ้างอิงมาจาก Scott. 1970) ได้เสนอความคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลในเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัวและมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการเลือกตามความสนใจและมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้เลือกวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้

แคทซ์ (อรพิน จิรวัดมนศิริ. 2541 ; อ้างอิงมาจาก Katz. 1983) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อเป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่า เป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้นสมมติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสาร ผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิผลของการสื่อสาร เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองมีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแปรแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสาร แคทซ์ได้ทำการศึกษาและอธิบายเรื่องการใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ ดังนี้

ทั้งนี้ ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้รับสารซึ่งแคทซ์และคณะให้ความสนใจ คือ

1. สภาพทางสังคมและลักษณะทางจิตวิทยาของผู้รับสาร (The Social and Psychological Origins)
2. ความต้องการและความคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร (Need, Expectation of the Mass Media) ทั้งสองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรมการเปิดรับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกันและเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทของผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อได้ มีการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อได้มีการศึกษา

ถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร (เช่น รายได้การศึกษา) โดยทั้งสองปัจจัยนี้ได้รับการพิจารณาว่านำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ (Free Time of Media Use) ขณะเดียวกันสภาวะทางสังคมและจิตใจที่ต่างกันก่อให้เกิดมนุษย์มีความต้องการแตกต่างกันไป

จากที่ได้มีผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า บุคคลมีความพึงพอใจที่แตกต่างกัน จะนำไปสู่พฤติกรรมการเปิดรับสารของผู้รับสารที่แตกต่างกัน ผู้รับสารจะเป็นผู้เลือกใช้สื่อเอง

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยในประเทศ

พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร (2547) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning โดยการพัฒนาเริ่มจากการศึกษาและทดสอบอุปกรณ์และระบบไร้สายที่ใช้เพื่อให้ทราบถึงความสามารถและข้อบกพร่องที่มี รวมทั้งทำการศึกษาถึงแนวทางเพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ทำการออกแบบตัวบทเรียนสำหรับใช้งานโดยมีส่วนประกอบ คือ ส่วนแสดงเนื้อหาและส่วนควบคุมต่าง ๆ สำหรับตัวบทเรียนเมื่อเลือกเนื้อหาแล้วได้ทำการแบ่งออกเป็น 3 บท คือ พื้นฐานการใช้งาน Pocket PC, การกำหนดค่าต่าง ๆ และโปรแกรมการใช้พื้นฐาน ซึ่งแต่ละบทก็จะประกอบด้วยหัวข้อย่อยในบทนั้น ๆ แล้วทำการทดสอบบทเรียนที่สร้างขึ้นรวมทั้งทำการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น จากนั้นทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อทำการประเมินผลสำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บทเรียนทำการประเมินระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นภายหลังการทดลองใช้งาน จากแบบประเมินผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี และผู้ใช้บทเรียนจำนวน 20 คน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.43 แสดงว่าระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนแบบ Mobile Learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มัทธนา คงเอียด (2552) ได้ศึกษาสภาพความต้องการการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพและความต้องการการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากรพบว่า นักศึกษาทุกคนมีโทรศัพท์ที่ใช้และมีจำนวนมากกว่าครั้งที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่รองรับการใช้งานต่อไปนี้ คือ การส่งข้อความ (SMS) กล้องถ่ายรูป GPRS หน่วยความจำในเครื่อง MP3

วิดีโอ (Video) Bluetooth วิทยุ FM รับ – ส่งข้อความ (SMS) ฟังเพลง MP3 ถ่ายรูปหรือวิดีโอ
ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์จากโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในปัจจุบัน
ซึ่งจากการสอบถามความต้องการตามองค์ประกอบ m – learning 6 ด้านของนักศึกษาพบว่า
นักศึกษามีความต้องการใช้งานการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สอดคล้องกับความคิดเห็น
ผู้เชี่ยวชาญทั้งรายด้านและโดยภาพรวมในระดับมาก 2) รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่าย
โทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญทั้งราย
ด้านและโดยภาพรวมว่ามีความเหมาะสมโดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 0.85 และจำแนกเป็นราย
ด้านเนื้อหา (Course Content) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 ด้านบริการผู้เรียน (Student Support
Service) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.93 ด้านเว็บไซต์ (Web site) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 ด้านสื่อเพิ่มเติม
(Other Materials) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.76 ด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน (Student to
Student) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.81 ด้านการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Student to Tutor)
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 และรูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับนักศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากรมีค่าเท่ากับ 0.98

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บี (Bi. 2001 : 2570 – A) ได้ศึกษาทฤษฎีหรือรูปแบบใดที่นักการศึกษา สามารถนำมาใช้
เพื่อการออกแบบเพื่อการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับ
ประสบการณ์ของสถาบันการศึกษา ผู้เรียน ผู้ออกแบบและพัฒนารวมไปถึงการจัดโปรแกรมการ
เรียนผ่านเครือข่าย เพื่อให้ได้ลักษณะของการออกแบบเอกสารการสอนที่เป็นเว็บไซต์เพื่อการศึกษา
ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในการสอนผ่านเครือข่ายกับการเรียนทางไกลที่มี
ความสัมพันธ์หลักการสร้าง ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของเว็บไซต์เพื่อศึกษามีความสัมพันธ์กับ
การออกแบบการสอน การพัฒนาเนื้อหาวิชาการส่งข้อมูล และการส่งเสริมด้านการจัดการ สิ่งที่เป็น
ส่วนประกอบของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการสอนจัดเป็นพื้นฐานของการออกแบบ การพัฒนา
รูปแบบของการส่งข้อมูลในการสอนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าสู่การเรียนเครือข่ายได้แก่ (1) การ
ออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการการทำงานเป็นทีม (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการสอนด้วย
เทคโนโลยีขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย ผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยีเว็บขึ้นอยู่กับ
ความสามารถของคนที่ตอบสนองวัตถุประสงค์การสอนและผลประโยชน์ของการเรียนที่ต้องการ
(3) สมาชิกของสถาบันการศึกษาจะพิจารณาความสำเร็จของสถาบันการศึกษา (4) นักเรียนที่เรียน
ทางไกลต้องการผลย้อนกลับจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญระหว่างเรียน

จาไมซี โครแม็ก Jamie Cromack (October 22 – 25, 2008, Saratoga Springs, NY) การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้นเมื่อการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยี โดยใช้ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต พีซี เป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกิดประโยชน์ และได้ นำ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต พีซี มาสอนในชั้นเรียน นักเรียนได้รับประโยชน์ ดังนี้ 1) เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ใช้การเรียนรู้ปัจจุบันกำหนดอนาคต 3) นักเรียนสามารถปฏิบัติงานได้เมื่อเรียนผ่านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต พีซี นักเรียนในชั้นเรียนมีการปรับตัวในการเรียน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต พีซี ส่งเสริมนักเรียนทำงานเป็นหมู่คณะ ร่วมมือในการทำร่วมมือในการทำงาน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในการใช้งาน ให้นักเรียนรู้จักคิด และใช้เวลาในการทำงานอย่างคุ้มค่า ใช้สื่อสารได้

ฮอง เรน เฉิน และ ฮุย หลิง ฮอง (Hong-Ren Chen and Hui-Ling Huang, 2010) ได้ศึกษาการยอมรับจากผู้จัดการความรู้ระบบการเรียนรู้ด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ : การออกแบบและการวิเคราะห์ พบว่า การพัฒนาที่ทันสมัยในด้านเทคโนโลยีไร้สายในขณะนี้ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์ของการเรียนรู้ดิจิทัลได้ทุกที่ ทุกเวลา การเรียนรู้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่มีมือถือได้รับความสนใจมากขึ้นในกระแสของการเรียนรู้ดิจิทัล วิวัฒนาการการใช้การจัดการความรู้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เมื่อเร็ว ๆ นี้วิธีการใหม่สำหรับการบูรณาการการจัดการความรู้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในทางปฏิบัติได้รับการปฏิเสธ นี่คือการศึกษารายแรกที่เน้นการออกแบบของการจัดการความรู้มือถือระบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการจัดเก็บส่วนแบ่งการใช้และสร้างความรู้ เมื่อผู้เรียนใช้อุปกรณ์มือถือที่แตกต่างกันในการเรียนรู้หน้าจอขนาดใหญ่ทำงานได้ดีขึ้นกว่าคนที่หน้าจอขนาดเล็กในการปฏิบัติงานและระบบการทำงานที่มีคุณภาพ วิเคราะห์โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองมีผลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการจัดการความรู้ระบบการเรียนรู้เคลื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมของการบรรยายในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม หลังจากประเมินการยอมรับระบบโดยการสำรวจแบบสอบถามผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า (1) การรับรู้ต่อการใช้ในเชิงบวกสามารถทำนายประโยชน์การรับรู้ของผู้เรียน (2) การรับรู้ประโยชน์ใช้งานง่ายและการรับรู้ในเชิงบวกสามารถทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรมของการยอมรับระบบ ประโยชน์การรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับความตั้งใจของผู้เรียนที่จะได้รับคำแนะนำผ่านกระบวนการเรียนรู้ของระบบ

เงิน ชุง ลุย และ มาร์เชโล มิลราด(Chen-Chung Liu and Marcelo Milrad,2010) ได้ศึกษา Guest Editorial – One-to-One Learning in the Mobile and Ubiquitous Computing Age พบว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการใช้คอมพิวเตอร์แพร่หลายและการสื่อสารไร้สายได้รับการยอมรับอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์มัลติมีเดียที่ซับซ้อนและการประยุกต์ใช้โทรศัพท์มือถือได้สร้างเครื่องมือซอฟต์แวร์ใหม่สำหรับคนที่เชื่อมต่อและโต้ตอบกัน; ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงวิธีที่เราสื่อสารและทำงานร่วมกัน นักการศึกษาและนักวิจัยได้ตระหนักถึงวิธีการที่เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือแพร่หลายในชีวิตประจำวันของเราสามารถนำไปใช้สำหรับการพัฒนาเครื่องมือใหม่ๆ ที่อาจมีผลกระทบสำคัญในการเรียนรู้ ตั้งแต่ปี 2003 การวิจัยในการเรียนรู้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (<http://www.g1to1.org/>) ได้มุ่งเน้นในด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการดำเนินงานและการประเมินผลของเครื่องมือ (เช่นปากกาอิเล็กทรอนิกส์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์) ใช้ในการสนับสนุน การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลและการทำงานร่วมกัน นักเรียนหนึ่งคนต่ออุปกรณ์มือถือหนึ่งเครื่อง สถานการณ์การเรียนรู้ (1:1) ใช้อุปกรณ์มือถือเหมาะสมกับความสามารถในการสื่อสารแบบไร้สายเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ การใช้งานของอุปกรณ์มือถือก่อให้เกิดการสร้างรูปแบบใหม่ของการปฏิสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียนที่อาจสนับสนุนการเรียนรู้ในหลาย ๆ : พวกเขาเชื่อมต่อห้องเรียนกับโลกภายนอก (Liu et al, 2008; Vavoula et al, 2009) อำนวยความสะดวก กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม (Liu & Kao, 2007; Roschelle, 2003; Zurita และ Nussbaum, 2004) และ contextualize ประสบการณ์การเรียนรู้ (กั้งไธ, 2003; Vogel et al, 2010)

ในเรน่า มาติน ดอร์ตาและคณะ(Norena Martin - Dorta et al, 2011) ได้ศึกษาบทเรียนเครือข่ายเพื่อการฝึกอบรมโดยใช้อุปกรณ์มือถือหน้าจอสัมผัส พบว่า ผู้ใช้ใหม่ที่ใช้มือถือระบบสัมผัสมีความคล่องตัวและส่วนติดต่ออุปกรณ์หน้าจอก็จะมีในบริบทการเรียนรู้บนระบบมีมุมมองที่จะพัฒนาความสามารถ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สองประการ : ประการแรกวิเคราะห์ผลการฝึกอบรมที่จะมีต่อการสร้างภาพมิติโดยใช้เนื้อหาการศึกษาการพัฒนาเพื่อการศึกษาที่น่าร่องนี้และสองการประเมินประสบการณ์ของผู้ใช้ในการใช้อุปกรณ์มือถือหน้าจอสัมผัสและระดับความพึงพอใจที่มีหลักสูตรเกี่ยวกับออนไลน์การสอน ทั้งสองกลุ่มถูกนำมาใช้ศึกษาคือกลุ่มทดลองซึ่งผ่านการฝึกอบรมโปรแกรมหนึ่งสัปดาห์และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ผ่านการฝึกอบรม ผลการทดลองสำคัญในการปรับปรุงค่าเฉลี่ยของคะแนนการสร้างภาพมิติในหมู่มกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นักศึกษาให้ความสำคัญในเชิงบวกและประสบความสำเร็จ พวกเขาแสดงการตั้งค่าสำหรับเนื้อหา มัลติมีเดียเหล่านี้มากกว่าดินสอธรรมดาและรูปแบบกระดาษของพวกเขาและสำหรับการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์มากกว่าการเรียนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังพิจารณาว่าสามารถใช้

อุปกรณ์ชนิดนี้เพื่อการศึกษาของพวกเขาและสามารถเข้าถึงเนื้อหานี้ได้ตลอดเวลาและในสถานที่ใดก็ได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เอ็มเจิร์นนิ่ง ช้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป เอ็มเจิร์นนิ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สายและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทวี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 250 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนบ้านนาทวี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3 จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2557 จำนวน 43 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์, 2538)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

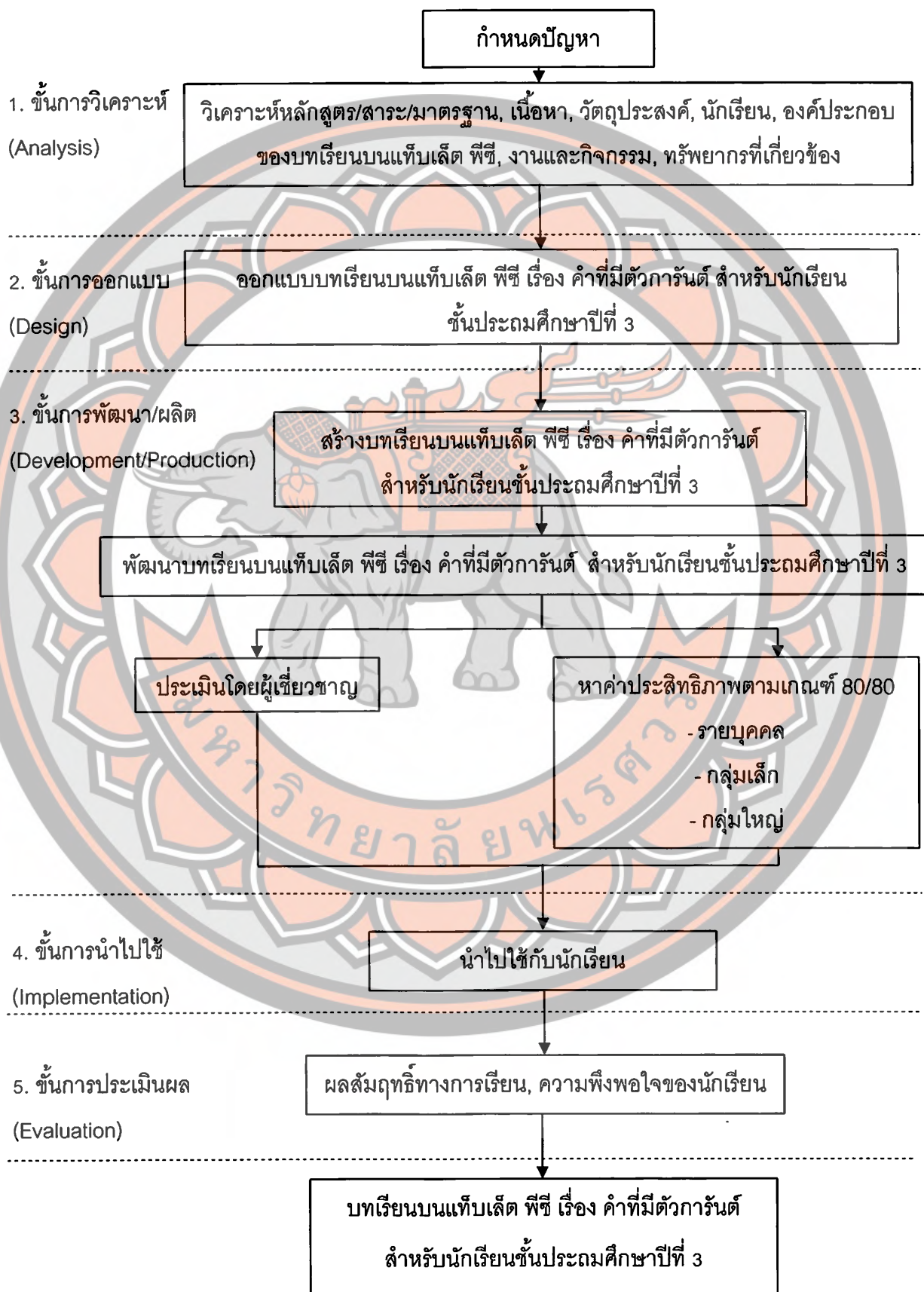
1. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
5. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ออกแบบโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะของตัวการ์นต์
- หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการ์นต์หนึ่งตัว
- หน่วยที่ 3 คำที่มีการ์นต์มากกว่าหนึ่งตัว
- หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการ์นต์กลางคำ
- หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับสระ
- หน่วยที่ 6 เรียนรู้คำศัพท์ที่มีตัวการ์นต์และการนำคำศัพท์ไปใช้

ในการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการด้วยกระบวนการ ADDIE model 5 ขั้นตอน แล้วนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมด้วยตัวผู้ศึกษาค้นคว้าเอง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design)
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development)
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
- ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)



ภาพ 8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์นี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาบทเรียน มีขั้นตอนดังนี้

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาบทเรียนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งตำราและเอกสารออนไลน์

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาและสังเกตผู้เรียน ด้านความรู้ความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะในการใช้แท็บเล็ต พีซีเป็นอย่างดี เนื่องจากได้ใช้แท็บเล็ตตามโครงการแท็บเล็ต พีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) ของรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง เกิดทักษะการเรียนรู้โดยใช้แท็บเล็ต พีซีเป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

1.3 วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยนำเสนอเนื้อหา เรื่อง คำที่มีตัวก้านต์ ประกอบด้วย 6 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะของตัวก้านต์ หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวก้านต์หนึ่งตัว หน่วยที่ 3 คำที่มีก้านต์มากกว่าหนึ่งตัว หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวก้านต์กลางคำ หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวก้านต์ร่วมกับสระและหน่วยที่ 6 เรียนรู้คำศัพท์ที่มีตัวก้านต์และการนำคำศัพท์ไปใช้

1.4 การวิเคราะห์งานและกิจกรรม ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์งานและกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1.4.1 องค์ประกอบของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1.4.2 การปฏิสัมพันธ์และกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1.4.3 การใช้ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสมกับบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1.4.4 การใช้เสียงที่เหมาะสมในบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

1.4.5 โครงสร้างของบทเรียนและระบบนำทางที่เหมาะสมกับบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มาดำเนินการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ดังนี้

2.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คือ ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

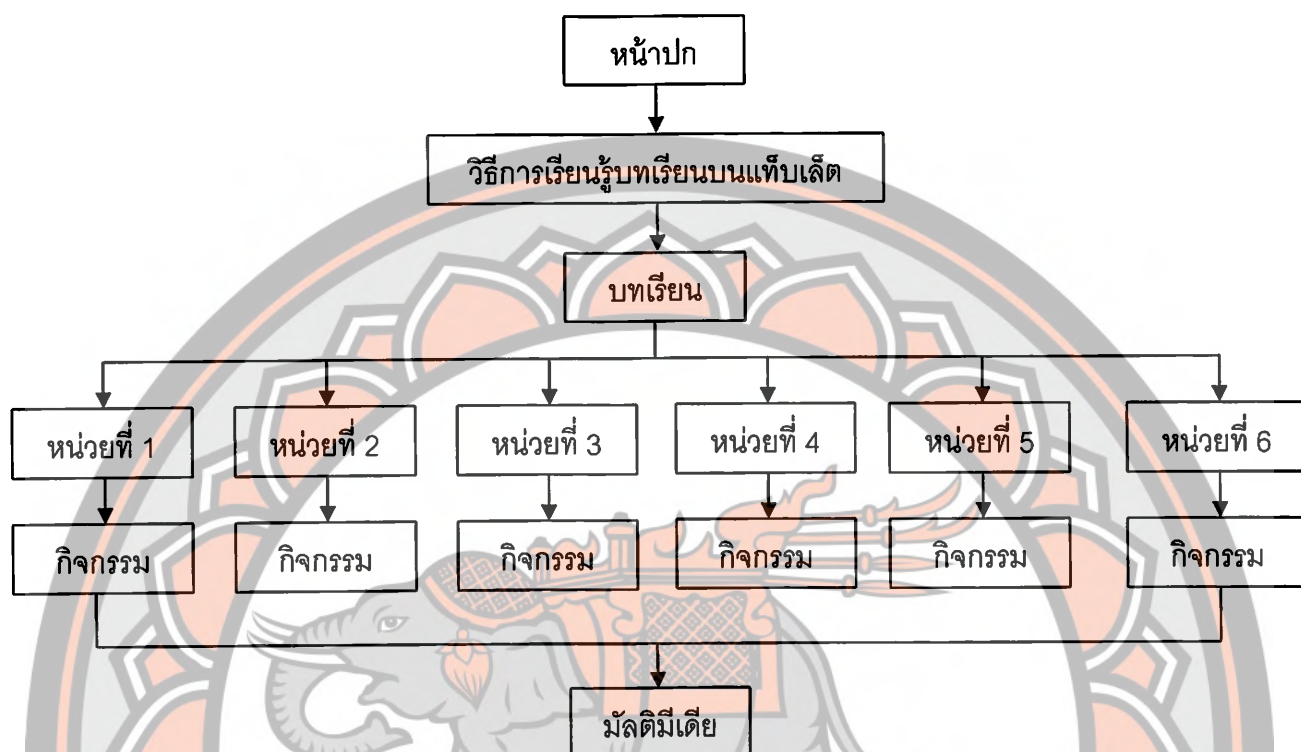
2.2 ลำดับเนื้อหา โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและแบบทดสอบ โดยคำแนะนำหรือคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข จำนวน 3 ท่าน

2.3 กำหนดองค์ประกอบของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาความแตกต่างของนักเรียนแล้วนำมาวิเคราะห์ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี โดยเลือกใช้โปรแกรม Adobe Captivate 7 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับเขียนบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

- หน้าจอ
- หน้าเมนูหลัก
- บทเรียน
- มัลติมีเดีย
- กิจกรรม

2.4 เลือกสื่อและกิจกรรม โดยกำหนดรูปแบบสื่อและกิจกรรมของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี แล้วจัดทำแผนการสอนให้เข้ากับบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

2.5 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เป็นการกำหนดโครงสร้างการพัฒนาของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อดำเนินการสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนด ตามภาพ 9



ภาพ 9 โครงสร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พิชี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

3.1 การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พิชี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 สร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พิชี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามที่ออกแบบไว้และเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมในการนำมาจัดทำเป็นบทเรียน เพื่อให้บทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพบนแท็บเล็ต พิชี ซึ่งเนื้อหาบทเรียนได้สร้างขึ้นจากองค์ประกอบหลายส่วน ทั้งจากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บเพจ โปรแกรมในการตกแต่งภาพ โปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหว โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เป็นต้น

3.1.2 นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พิชี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและขอคำแนะนำ

3.1.3 นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีคุณสมบัติด้านประสบการณ์
การสอนหรือการทำงานมากกว่า 10 ปี มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคนิคและการออกแบบ
บทเรียนบนแท็บเล็ต จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินบทเรียน

3.1.4 นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการปรับปรุง อีพโหลดที่ URL www.school.obec.go.th/chkl

3.1.5 นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ไปหาประสิทธิภาพ

3.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนนำบทเรียนไปใช้จริง ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียน
ดังกล่าวไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 ทดลองแบบรายบุคคล (1:1) เป็นการทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียน
เนื้อหาในวิชานี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งมีระดับผลการเรียน อ่อน ปานกลางและเก่ง ระดับละ 1 คน
โดยให้พิจารณาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาพ สี เสียงและขนาดตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์
กับบทเรียนและแบบทดสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องไปทำการแก้ไขปรับปรุง

ครั้งที่ 2 ทดสอบแบบกลุ่มย่อย (1:10) เป็นการทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียน
เนื้อหาในวิชานี้มาก่อน จำนวน 10 คน ซึ่งคละระดับผลการเรียน อ่อน ปานกลางและเก่ง เพื่อหา
ข้อบกพร่องในการใช้งานบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 โดยสังเกตการใช้บทเรียนทั้งในส่วนที่ทำการปรับปรุงในครั้งแรกแล้วและสังเกต
ปัญหาอุปสรรคในการใช้บทเรียนระบบนำทางปฏิสัมพันธ์ การทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เพื่อนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุง

ครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม (1:100) เป็นการทดลองกับนักเรียนที่ไม่เคยเรียน
เนื้อหาในวิชานี้ มาก่อน จำนวน 40 คน ซึ่งคละระดับผลการเรียน อ่อน ปานกลางและเก่ง เพื่อหา
ประสิทธิภาพของบทเรียนบน แท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการจัดให้นักเรียนได้เรียนเหมือนจริงด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน รวบรวมคะแนน
ไปหาประสิทธิภาพ

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 43 คน ดังนี้

4.1 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างศึกษาค้นคว้าในห้องเรียนด้วยตนเอง โดยมีครูคอยให้
คำปรึกษาและในระหว่างเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยจนครบทุกหน่วย

4.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เพื่อนำ
คะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.3 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียนเสร็จสิ้นแล้ว

4.4 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ระหว่าง
เรียนและคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มาทำการวิเคราะห์
ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation)

หลังจากได้ทำการปรับปรุงบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว
ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการประเมินผลบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่ได้สร้างขึ้น โดยนำไปทดลองใช้
กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนต่างๆ ก่อนที่จะดำเนินการโดยใช้บทเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน
3. ให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เพื่อการเรียนรู้
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
5. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

หลังจากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำคะแนน ระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียน มา
วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ โดยการคำนวณค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)
ดังนี้ E1/E2

E1 ตัวแรก คือคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบทดสอบในบทเรียน

E2 ตัวหลัง คือคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transition Behavior) ของนักเรียน ได้แก่ การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ กระทำได้โดยการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบปลายภาคเรียน ทำได้โดยการเอาคะแนนของนักเรียนทั้งหมดรวมกันหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนเป็นร้อยละ

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นระดับที่ผู้สร้างบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี พอใจว่า หากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ก็มีคุณค่าน่าพอใจ การกำหนดเกณฑ์ E1 / E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติตั้งไว้ต่ำกว่า เช่น 75 / 75

จากเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของบทเรียนดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงได้กำหนดเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ที่ 80/80 เพราะเป็นการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีเนื้อหาทั้งที่เน้นความรู้และความจำ

การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มี 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 เปอร์เซนต์ขึ้นไป
2. เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เท่ากับเกณฑ์หรือสูงกว่าค่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซนต์
3. ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 เปอร์เซนต์ ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

หลังจากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test) และวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่ต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วจึงเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้า



ภาพ 10 แสดงโครงสร้างการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบประเมินที่ประเมินค่าโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ซึ่งแบ่งรายละเอียดการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านรูปแบบการนำเสนอ ด้านกราฟิก ตัวอักษร และสี ด้านเสียงประกอบ ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียน ในด้านทฤษฎี การเรียนรู้ ทฤษฎีการสอน ทฤษฎีการออกแบบบทเรียน

2.2 ดำเนินการสร้างแบบประเมินให้สอดคล้องกับเนื้อหา ระดับความสามารถของ นักเรียนตามหลักการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคอร์ท (Likert) (ชวลิต ชูก่าแพง, 2550)

2.3 นำแบบประเมินที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ที่แนะในส่วนที่บกพร่องแล้วแก้ไขให้สมบูรณ์

2.4 นำแบบประเมินที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ อีกครั้ง



ภาพ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

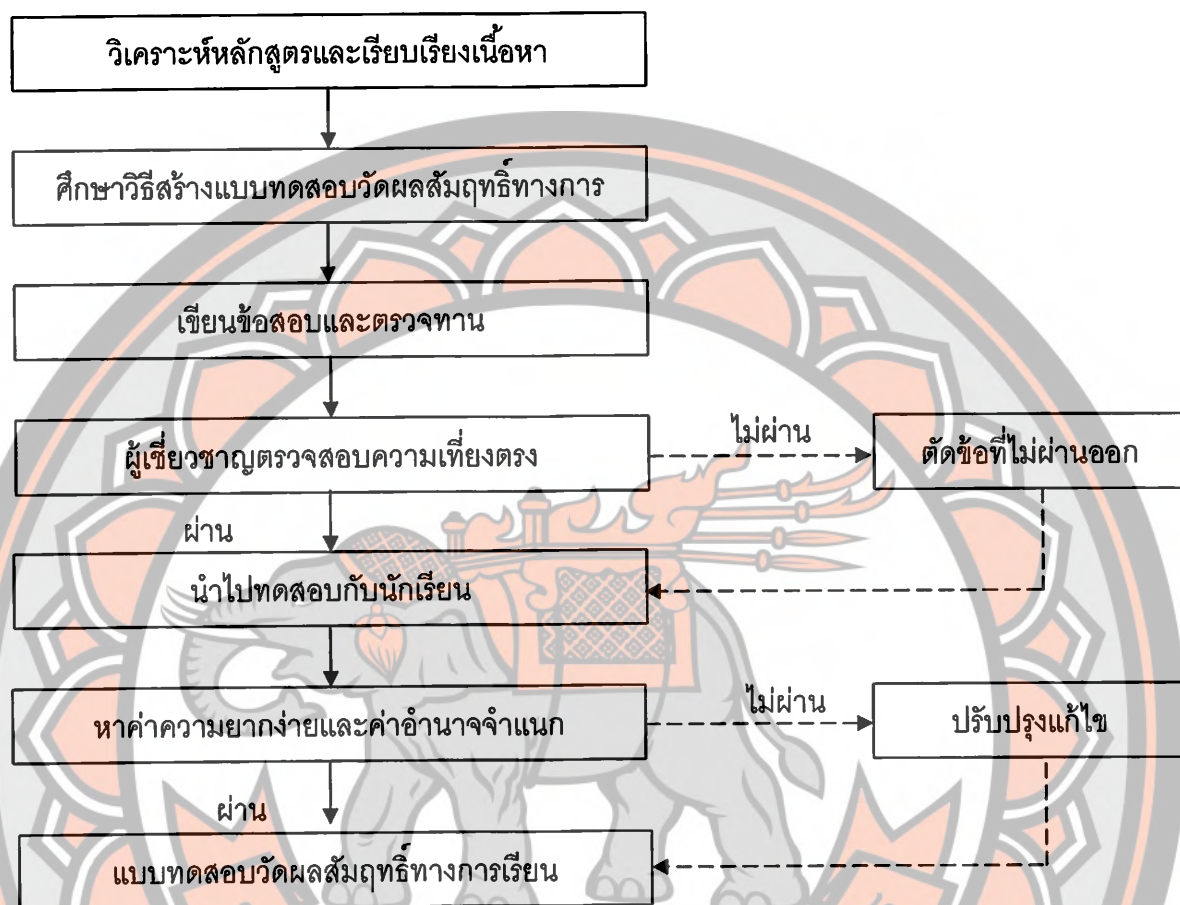
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำที่มีตัวกรันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบสำหรับหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวกรันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยนักเรียนจะต้องทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายบุคคล ทำแบบทดสอบที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เตรียมไว้ในบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เพื่อจะได้นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 3.1 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ข้อมูล
- 3.2 ทำตารางวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- 3.3 ศึกษาหลักการและทฤษฎีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ เอกสาร ตำรา
- 3.4 เขียนแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยนำจุดประสงค์และแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาว่าแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 หลังจากนั้นทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาทั้งหมดไปทดสอบ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเคยเรียนเรื่อง คำที่มีตัวกรันต์ มาแล้ว จำนวน 40 คน วิเคราะห์ข้อสอบ ปรับปรุงเป็นรายข้อ ตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกเป็น 1 และข้อที่ตอบผิดเป็น 0 แล้ววิเคราะห์ความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบแต่ละข้อ คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.2 – 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปและค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน 20 ให้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่ต้องการวัด



ภาพ 12 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนตามวิธีของ Likert

4.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มี 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

4.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสมแล้วจึงนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่แก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีคุณสมบัติด้านประสบการณ์สอนหรือการทำงานมากกว่า 10 ปี มีความรู้ความสามารถทางด้านวิจัย จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาความเหมาะสม ชัดเจนและความครอบคลุมของแบบประเมินความพึงพอใจ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

4.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้ในการประเมินหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยกำหนดระดับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การยอมรับความพึงพอใจ คือ 3.51 ขึ้นไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้แบบการทดลอง กลุ่มทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One Group Pretest – Posttest Design)

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

สอบก่อน	การจัดกระทำ	สอบหลัง
T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

X แทน การจัดกระทำ (Treatment) เป็นการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

T₁ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

T₂ แทน การทดสอบก่อนเรียน (Posttest)

1. ทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การจัดกระทำ (Treatment)
 - 2.1 นักเรียนศึกษารายละเอียดในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.2 ครูผู้สอนแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติในการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
 - 2.3 นักเรียนทำการศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้น โดยเริ่มต้นจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเป็นรายบุคคล
 - 2.4 นักเรียนต้องเรียนเนื้อหาทุกหน่วย จากนั้นทำใบงานหรือแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วย ซึ่งมีกำหนดไว้ในบทเรียน เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละหน่วยเป็นรายบุคคล
3. ทดสอบนักเรียนหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
5. นำคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน
6. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัว
การันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

สามารถคำนวณจากสูตร E1/E2 ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2526)

$$E1 = \frac{\frac{\sum x}{n}}{A} \times 100$$

$$E2 = \frac{\frac{\sum y}{n}}{B} \times 100$$

โดยที่	E1	แทน	ร้อยละของค่าเฉลี่ยในการวัดความรู้ขณะใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
	E2	แทน	ร้อยละของค่าเฉลี่ยในการวัดผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
	$\sum y$	แทน	ผลรวมของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2.1 การหาค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มี
ตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำนวณได้จากสูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

โดยที่	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนคะแนนทั้งหมด

2.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) ของประสิทธิภาพ
บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

โดยที่	$S.D$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคะแนน/ข้อมูลทั้งหมด

3. ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณได้จากสูตร ดังนี้ (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย, ม.ป.ป.)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

โดยที่ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1

$$\frac{\sum R}{n} \text{ แทน } \frac{\text{ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}}$$

ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อสอบนั้นนำไปใช้ได้ เพราะถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ส่วนข้อสอบที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งไป เพราะถือว่าเป็นข้อสอบที่ขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป (เกษม สหายทิพย์, 2543)

3.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีของ Brennan คำนวณได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับด้วยวิธีของ Lovett คำนวณได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล

4.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{x})

4.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

4.3 ทดสอบค่าที (t - test Dependent) สำหรับทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าพิจารณาวิเคราะห์ใน 2 ด้าน คือ ด้านการสร้างบทเรียน วิเคราะห์ด้วยการประเมินคุณภาพบทเรียนและด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผู้ศึกษาค้นคว้าพิจารณาวิเคราะห์ ด้านการสร้างบทเรียน วิเคราะห์ด้วยการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบและวิธีการนำเสนอ	4.00	0.00	มาก
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.33	0.58	มาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.00	0.00	มาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 แบบทดสอบชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์และ เนื้อหา	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.27	0.35	มาก

จากตาราง 2 พบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวม
คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 4.27$, S.D.= 0.35)

ระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมมากที่สุด คือ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา
ในแต่ละหน่วย ($\bar{x} = 4.67$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

ระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมมาก คือ แบบทดสอบชัดเจนสอดคล้องกับ
จุดประสงค์และเนื้อหา และลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.33$, S.D.= 0.58) ความเหมาะสม
ของรูปแบบและวิธีการนำเสนอ และความน่าสนใจในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.00)
ตามลำดับ

ตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี
โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
2. ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี			
2.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	0.58	มาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาประกอบบทเรียน	4.00	0.00	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	มาก
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง	3.67	0.58	มาก
2.5 ความเหมาะสมของการวางองค์ประกอบของข้อความและภาพ	3.30	0.58	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.73	0.35	มาก

จากตาราง 3 พบว่าผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพ บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมคุณภาพภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 3.73$, S.D.=0.35)

โดยระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมมาก คือ ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาประกอบบทเรียนและความเหมาะสมของการเลือกใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษร ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.00) ความชัดเจนของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนและความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง ($\bar{x} = 3.67$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

โดยระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมปานกลาง คือ ความเหมาะสมของการวางองค์ประกอบของข้อความและภาพ ($\bar{x} = 3.30$, S.D.= 0.58) ตามลำดับ

ตาราง 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเสียงประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
3. ด้านเสียงประกอบ			
3.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.67	0.58	มาก
3.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.33	0.58	ปานกลาง
3.3 ความน่าสนใจของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.67	0.58	มาก
เฉลี่ย	3.56	0.19	มาก

จากตาราง 4 พบว่าผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพ บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเสียงประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 3.56$, S.D.= 0.19)

โดยระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมมาก คือ ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบและความน่าสนใจของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ ($\bar{x} = 3.67$, S.D.=0.58) ตามลำดับ

โดยระดับการประเมินประสิทธิภาพเหมาะสมปานกลาง คือ ความชัดเจนของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ ($\bar{x} = 3.33$, S.D.= 0.58)

ตาราง 5 แสดงข้อมูลภาพรวมของการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ	4.00	0.00	มาก
2. ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี	4.00	0.00	มาก
3. ด้านเสียงประกอบ	3.33	0.58	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.78	0.19	มาก

จากตาราง 5 พบว่าผลการวิเคราะห์ภาพรวมของการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับ มาก ($\bar{x} = 3.78, S.D. = 0.19$)

โดยระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมมาก คือ ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี ($\bar{x} = 4.00, S.D. = 0.00$) ตามลำดับ

โดยระดับการประเมินคุณภาพเหมาะสมปานกลาง คือ ด้านเสียงประกอบ ($\bar{x} = 3.33, S.D. = 0.58$)

ผลการวิเคราะห์การทดลองหาประสิทธิภาพพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์การทดลองหาประสิทธิภาพพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาทิว อำเภอนาทิว จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นจำนวนนักเรียน 43 คน หลังเรียนจบแต่ละหน่วยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนท้ายหน่วยการเรียนรู้และเมื่อเรียนครบทั้ง 6 หน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปเป็นข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของพบทเรียน มีผลคะแนนการทดสอบรวมระหว่างเรียนแต่ละหน่วย (E1) และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงประสิทธิภาพของพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จำนวน	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน						ประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1)	ประสิทธิภาพหลังเรียน (E2)
	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 5	หน่วยที่ 6		
คะแนนเต็ม	10	10	10	10	10	10	60	60
คะแนนเฉลี่ย	8.60	8.33	7.81	7.86	7.65	8.00	48.26	49.74
ร้อยละ	86.05	83.26	78.14	78.60	76.51	80.00	80.43	82.91

จากตาราง 6 พบว่าคะแนนการทดสอบรวมระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 80.43 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 82.91 แสดงว่าประสิทธิภาพของพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คือ 80.43/82.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากการทดลองเรียนบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลเปรียบเทียบที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) กับผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ปรากฏผล ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลสัมฤทธิ์	N	\bar{x}	S.D.	t-test	Sig (1 - tailed)
ก่อนเรียน	43	48.26	1.71	6.45	0.000
หลังเรียน	43	49.74	1.77		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 7 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 48.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.71 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 49.74 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.77 ค่า t - test ที่ได้เท่ากับ 6.45 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้เรียน ดังแสดงไว้ในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.02	0.60	มาก
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.56	0.73	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่มีความทันสมัยและเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.00	0.44	มาก
1.4 มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.81	0.50	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.58	0.79	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.39	0.61	มาก

จากตาราง 8 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.39$, S.D.= 0.61)

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ($\bar{x} = 4.81$, S.D.= 0.50) เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.58$, S.D.= 0.79) และการเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.56$, S.D.= 0.73) ตามลำดับ

ระดับความพึงพอใจมาก คือ การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.02$, S.D.= 0.60) และเนื้อหาที่มีความทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน ($\bar{x} = 4.00$, S.D.= 0.44) ตามลำดับ

ตาราง 9 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกึ่ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อและการนำเสนอ

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
2. ด้านสื่อและการนำเสนอ			
2.1 สามารถใช้สื่อได้ด้วยตนเอง	4.91	0.37	มากที่สุด
2.2 มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.86	0.47	มากที่สุด
2.3 สื่อมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.05	0.43	มาก
2.4 มีความสะดวกในการใช้สื่อ	4.02	0.34	มาก
2.5 สื่อมีความเหมาะสมสามารถใช้ประกอบการเรียนได้	3.86	0.47	มาก
เฉลี่ย	4.34	0.41	มาก

จากตาราง 9 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกึ่ง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อและการนำเสนอ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.41)

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ สามารถใช้สื่อได้ด้วยตนเอง ($\bar{x} = 4.91$, S.D. = 0.37) มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.47) และการเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.73) ตามลำดับ

ระดับความพึงพอใจมาก คือ สื่อมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ($\bar{x} = 4.05$, S.D. = 0.43) มีความสะดวกในการใช้สื่อ ($\bar{x} = 4.02$, S.D. = 0.34) และสื่อมีความเหมาะสมสามารถใช้ประกอบการเรียนได้ ($\bar{x} = 3.86$, S.D. = 0.47) ตามลำดับ

ตาราง 10 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน			
3.1 แท็บเล็ต พีซี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและสะดวก	3.84	0.53	มาก
3.2 แท็บเล็ต พีซี มีรูปแบบ น้ำหนักและขนาดที่เหมาะสมกับนักเรียน	4.70	0.67	มากที่สุด
3.3 แท็บเล็ต พีซี มีการประมวลผลและเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกได้อย่างรวดเร็ว	3.40	0.58	ปานกลาง
3.4 แท็บเล็ต พีซี สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้	4.74	0.62	มากที่สุด
3.5 แท็บเล็ต พีซี เป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง	4.79	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.29	0.58	มาก

จากตาราง 10 พบว่าผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวก้ำกัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซี และการใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.58)

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ แท็บเล็ต พีซี เป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง ($\bar{x} = 4.79$, S.D. = 0.51) แท็บเล็ต พีซี สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.62) และแท็บเล็ต พีซี มีรูปแบบ น้ำหนักและขนาดที่เหมาะสมกับนักเรียน ($\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.67) ตามลำดับ

ระดับความพึงพอใจมาก คือ แท็บเล็ต พีซี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและสะดวก ($\bar{x} = 3.84$, S.D. = 0.53)

ระดับความพึงพอใจปานกลาง คือ แท็บเล็ต พีซี มีการประมวลผลและเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{x} = 3.40$, S.D. = 0.58)

ตาราง 11 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวภันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.39	0.61	มาก
2. ด้านสื่อและการนำเสนอ	4.34	0.41	มาก
3. ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน	4.29	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.34	0.53	มาก

จากตาราง 11 พบว่าภาพรวมความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวภันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.34$, S.D.=0.53)

ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.39$, S.D.=0.61) ด้านสื่อและการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.34$, S.D.=0.41) และด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน ($\bar{x} = 4.29$, S.D.=0.58) ตามลำดับ

บทที่ 5

บทสรุป

การศึกษาค้นคว้าเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีข้อสรุป อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีรูปแบบการนำเสนอ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เรียนได้ทำ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี อยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 3.78 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.19

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลอง พบว่า คะแนนการทดสอบรวมระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 80.43 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 82.91 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คือ 80.43/82.91 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากนักเรียนให้ความสนใจในบทเรียนที่อยู่บนแท็บเล็ต พีซี เนื่องจากบทเรียนมีรูปภาพประกอบที่มีสีสันสวยงาม มีขนาดตัวอักษรที่อ่านง่าย เสียงบรรยายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน นอกจากนี้แท็บเล็ต พีซี ยังมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา สามารถพกพาได้สะดวก นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น พบว่า มี ค่า t - test ที่ได้เท่ากับ 6.45 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบปกติ มีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น สามารถที่จะศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการ ทำให้มีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้นด้วย

4. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 4.34 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 เนื่องจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เป็นสื่อที่ได้รับความนิยม น่าสนใจ แท็บเล็ต พีซี ยังมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา สามารถพกพาได้สะดวก นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและสามารถศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการ

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 80.43 และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 82.91 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พี ซี เรื่องคำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากการดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพนั้นมีการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พี ซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำแนวทางการออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ของ ผศ.ดร.ภาสกร เรืองรอง (2556) มาเป็นแนวทางในการสร้าง ทำให้ได้บทเรียนบนแท็บเล็ต พี ซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถเชื่อมโยงไปหาเนื้อหาหลักได้ง่ายและสะดวก การนำเสนอเนื้อหาประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพและภาพเคลื่อนไหว โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ทำให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พี ซี เรื่อง คำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิราภรณ์ บุตรดา (2556) ที่ได้พัฒนาบทเรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/82.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซาลิดา คันธิยงค์ (2556) ที่ได้พัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พี ซี เรื่อง นิทานมัลติมีเดียเพื่อการพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.92/82.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เราความสนใจ มีเนื้อหาที่ทันสมัย มีความง่ายเหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพและความพร้อม นอกจากนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบตามขั้นตอนของการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธเนศ ชัยนาม (2555) ซึ่งได้ทำการพัฒนาบทเรียนแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต เรื่องข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 พบว่าคะแนนการทดสอบระหว่างเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 80.91 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 81.67 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิริวรรณ คุ่มเดช (2556) ซึ่งได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เรื่อง การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านคลองสมบุรณ์ จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก จากการที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี มาใช้ในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในบทเรียนและวิธีการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการดำเนินการวิเคราะห์ผู้เรียน การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนที่น่าสนใจ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปฎิมาพร บุญเกิด (2554) ได้ทำการศึกษาผลการใช้แท็บเล็ต พีซี ในการเรียนการสอนวิชาภาษาจีนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แท็บเล็ต พีซี ในการเรียนการสอนจากแบบสอบถามความพึงพอใจจากนักเรียนและผู้ปกครอง อยู่ในระดับมากทุกการประเมิน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จารึก อัดตะชีวะ (2556) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง การใช้โปรแกรม paint สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านคลองลาน จังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจสำหรับนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

ดังกล่าว อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x}) 4.49 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 0.46 เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี สามารถช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน บทเรียนมีการตอบสนองเมื่อใช้งาน เนื้อหาการเรียนรู้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเทคนิคการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ได้รับความสนใจ ข้อความและภาพสื่อความหมายได้ชัดเจน มีความเหมาะสมส่งผลต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกดีหรือรสน สนใจเรียนอยู่ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง ผู้ศึกษาค้นคว้ามี่ข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้

1.1 ควรเพิ่มแบบฝึกหัดให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

1.2 ควรนำบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี ไปใช้ในการศึกษาเรื่องต่าง ๆ ในกลุ่มสาระอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

2.2 ควรมีการนำรูปแบบ วิธีการเรียนรู้ เทคนิคการสอนแบบต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมและนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กาญจนา ภาสุรพันธ์. (2531). **ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในวิทยาลัยอาชีวศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 8**. ปรินญาณิพนธ์ การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2544). **สื่อการสอนและฝึกอบรม : จากสื่อพื้นฐานถึงสื่อดิจิทัล**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. **เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2537
- เกษม สาทิตย์ทิพย์. (2543). **ระเบียบวิธีวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). นครสวรรค์ : นิวเสีนคร.
- ชัยกฤต แสงวงศ์. (2010). **m-Learning (mobile learning)**. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2557 จาก <https://www.l3nr.org/posts/310049>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). **เทคโนโลยีและการสื่อสาร**. เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไชยศ เรืองสุวรรณ. (2549). **การพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเครือข่าย**. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณะทนนัน นันทพฤกษา. **การพัฒนาสื่อการสอนบน Tablet ด้วย Adobe flash CS 5.5**. สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2557 จาก <http://education.pkru.ac.th/education/images/doc/aundamun/เอกสารการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการใช้งานบนแท็บเล็ต.pdf>
- ทศนา แชมมณี. (2554). **ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism)** ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียมจันทร์ พานิชย์ผดลินไชย. (ม.ป.ป). **ระเบียบวิธีวิจัย**. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นิภา เมธาวิชัย. (2536). **การประเมินผลการเรียน**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : พิษณุโลกการพิมพ์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). **การวิจัยเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). **การวิจัยเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พงศ์นรินทร์ เลิศรุ่งพร. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ Mobile Learning. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สำนักหอสมุดกลาง.
- พูลศรี เวศย์อุฬาร. (2009). Mobile Learning (mLearning) เอ็มเลิร์นนิง การเรียนการสอนทางเครือข่ายไร้สาย. สืบค้นเมื่อ 29 พฤษภาคม 2557 จาก <http://thaimlearning.blogspot.com/>
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2556). แท็บเล็ตกับการศึกษาสำหรับนักเรียนยุคศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. (2554). เปิดโลก Tablet สูทิศทางการวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา. สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2557 จาก http://www.drpaatoon.com/documents/Thaksin_University/open_world_Tablet.pdf
- ภาสกร เรืองรอง. (2556). กระบวนการเรียนรู้ M – Learning Model. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พรทิชา.
- _____. (2556). ความหมายของแท็บเล็ต พีซี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พรทิชา.
- _____. (2556). ความหมายของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี (Tablet Based Learning). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พรทิชา.
- _____. (2556) การออกแบบบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พรทิชา.
- มันทนา คงเอียด. (2552). การศึกษาสภาพความต้องการการใช้งานและรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ เคลื่อนที่ (m-Learning) สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร. คณะศึกษาศาสตร์:มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรวรรณ ศรีสงคราม. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2533). การสร้างแบบทดสอบเพื่อการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ.
- ศิริลักษณ์ สุวรรณวงศ์. (2538). ทฤษฎีและเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- สมยศ นาวิกาน. (2524). การพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : สมหมายการพิมพ์.

สมศักดิ์ ภูวิภาดาพรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: THE KNOWLEDGE CENTER.

สยาม จวงประโคน. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่ายที่มีรูปแบบเว็บต่างกัน ในรายวิชาสังคตินิยม ของนิสิตหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต ระหว่างนิสิตที่อยู่ในกลุ่มสาขาวิชาต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2555). แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา : โอกาสและความท้าทาย. สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2557 จาก <http://www.kan1.go.th/tablet-for-education.pdf>

สุเทพ เมฆ. (2531). ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนของนักเรียนและครูโรงเรียนอาชีวศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 12. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อรพิน จิรวัดมนตรี. (2541). การใช้ประโยชน์จากสื่ออินเทอร์เน็ตของนักศึกษาปริญญาโทศึกษาเปรียบเทียบระหว่างมหาวิทยาลัยและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อุษาวรรณ ปาลียะ. (2543). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่องราชาศัพท์และคำศัพท์สำหรับพระภิกษุและสุภาพชน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อดิเทพ ไชยสิทธิ์. (2554). วิวัฒนาการ ความเป็นมา ความหมายและทิศทางการพัฒนาแท็บเล็ต. สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2557 จาก <http://documents.tips/technology/a284769.html>

Bi, Xiasoni (Joy). (2001). Instruction Design Attributes of Web – based Course. Dissertation Abstracts International. 61(7), 2570 – A.

Carlson, R.D., et al. (1998). So You Want to Develop Web – based Instruction – Point to Ponder.

Chen, H. – R., & Huang, H. – L. (2010). User Acceptance of Mobile Knowledge Management Learning System : Design and Analysis. Educational Technology & Society, 13(3), 70 – 77.

Martin – Dorta, N., Saorin, J. L., & Contero, M. (2011). Web – based Spatial Training Using Handheld Touch Screen Devices. Educational Technology & Society, 14(3), 163 – 177.





มหาวิทยาลัยพระปริยัติธรรม
มหาวิทยาลัยพระปริยัติธรรม

มหาวิทยาลัยพระปริยัติธรรม

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. นายเฟด ดุล๊ะ รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านนาทวี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3
2. นางพงษ์จันทร์ ปานพรหม ครูชำนาญการพิเศษ
ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านนาทวี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3
3. นางสุนิตย์ พรหมทองบุญ ครูชำนาญการพิเศษ
ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านนาทวี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3
4. นางสมญา ดุล๊ะ ครูชำนาญการพิเศษ
ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนบ้านนาทวี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3
5. ผศ.ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
6. ดร.พิชญภา ยวงส์ร้อย อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๒๕๖๓



ศูนย์ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม
๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยพระนคร

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- แบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้
ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 รายการแบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1

ให้ท่านพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ว่ามีความเหมาะสมตามที่กำหนดให้หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความสอดคล้อง ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องกัน

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 ความหมายและลักษณะ ของตัวการันต์	1. สามารถบอกความหมายและ ลักษณะของคำที่มีตัวการันต์ได้ อย่างถูกต้อง				
	2. สามารถจำแนกคำที่มี ตัวการันต์ได้อย่างถูกต้อง				
หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการันต์หนึ่งตัว	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำ ที่มีตัวการันต์หนึ่งตัวได้อย่าง ถูกต้อง				
	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มี ตัวการันต์หนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง				
หน่วยที่ 3 คำที่มีตัวการันต์มากกว่า หนึ่งตัว	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำ ที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัว ได้อย่างถูกต้อง				
	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มี ตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัว ได้อย่างถูกต้อง				
หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการันต์ กลางคำ	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำ ที่มีตัวการันต์กลางคำได้อย่าง ถูกต้อง				
	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มี ตัวการันต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง				
หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระ	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำ ที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระ ได้อย่างถูกต้อง				
	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มี ตัวการันต์ร่วมกับสระ ได้อย่างถูกต้อง				

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
หน่วยที่ 6 คำศัพท์ที่มีตัวการ์นต์ และการนำไปใช้	1. สามารถบอกความหมาย ของคำที่มีตัวการ์นต์ ได้อย่างถูกต้อง				
	2. สามารถนำคำที่มีตัวการ์นต์ไป ปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่าง ถูกต้อง				

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ความคิดเห็นของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มี
ตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน
ครั้งนี้

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการันต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับ
จุดประสงค์ การเรียนรู้ชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วย
ตนเอง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 รายการแบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กับจุดประสงค์การเรียนรู้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1

โปรดพิจารณาว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แต่ละข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์
การเรียนรู้เพียงใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความสอดคล้อง ตามความคิดเห็นของท่าน
ดังนี้

- | | |
|-----------|---|
| + 1 คะแนน | แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์
การเรียนรู้ |
| 0 คะแนน | ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอดคล้องกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ |
| - 1 คะแนน | แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สอดคล้องกับ
จุดประสงค์การเรียนรู้ |

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 ความหมายและ ลักษณะ ของตัวการ์ตูน	1. สามารถบอก ความหมายและ ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์ตูนได้อย่าง ถูกต้อง	1. ตัวการ์ตูน หมายถึง ข้อใด ก. ชื่อเครื่องหมายสำหรับ กำกับให้อ่านออกเสียง ตัวอักษรนั้น ข. ชื่อเครื่องหมายสำหรับฆ่า อักษรที่ไม่ต้องการออกเสียง ค. พยัญชนะที่มี ไม้ทัณฑฆาต (◌̣) กำกับอยู่ ข้างบนและไม่ต้องออก เสียงพยัญชนะตัวนั้น ง. พยัญชนะที่มี ไม้ทัณฑฆาต (◌̣) กำกับอยู่ ข้างบนและต้องออกเสียง พยัญชนะตัวนั้น 2. ข้อใดคือลักษณะของ เครื่องหมายทัณฑฆาต ก. ็ ข. ๋ ค. ้ ง. ๊				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
หน่วยที่ 1 ลักษณะของ ตัวการ์ตูน	1. สามารถบอก ความหมายและ ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์ตูนได้อย่าง ถูกต้อง	3. เครื่องหมายทัศนธาตุ มีวิธีการใช้อย่างไร ก. ใช้เติมเมื่อต้องการ เขียนทับศัพท์คำนั้นๆ ข. ใช้เติมเมื่อต้องการเน้นคำ นั้นๆ ค. ใช้เติมได้พยัญชนะ พร้อม ด้วยสระบนและสระล่าง ง. ใช้เติมเหนือพยัญชนะ พร้อมด้วยสระบนและสระ ล่าง				
		4. พยัญชนะที่มีเครื่องหมาย ทัศนธาตุกำกับไว้เรียกว่า อะไร ก. ตัวอักษร ข. ตัวสะกด ค. ตัวการ์ตูน ง. ตัวการ์ตูน				
		5. เครื่องหมายทัศนธาตุ วางอยู่บนพยัญชนะตัวใด จะเกิดผลอย่างไร ก. มีพยางค์เพิ่มขึ้น ข. คำสมบุรณ์ขึ้น ค. เป็นพยัญชนะตาย ง. พยัญชนะตัวนั้นไม่อ่าน ออกเสียง				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 ลักษณะของ ตัวการ์ตูน	2. สามารถจำแนก คำที่มีตัวการ์ตูนได้ อย่างถูกต้อง	คำในข้อใดเป็นคำที่มี ตัวการ์ตูนทั้งหมด ก. เกษมศานต์ ภาพสีนรุ ข. เครื่องยนต์ เครื่องแกง ค. การ์ตูน กาลเวลา ง. ครอบครัว ครรภ์				
		7. คำว่า ดาวฤกษ์ มี พยัญชนะตัวใดที่ไม่อ่าน ออกเสียง ก. ษ ข. ฤ ค. ก ง. ว				
		8. ประโยคในข้อใด มีคำที่มี น เป็นตัวการ์ตูน ก. พ่อไปทำงานวันจัน... ข. พี่ชอบดูโทรทัศน์... ค. แม่ไปเที่ยวเมืองกาญ... ง. เทวดาอยู่บนสวรรค์....				
		9. คำในข้อใดมีตัวการ์ตูน ต่างจากพวก ก. อวรรณ ข. อภรณ์ ค. อารมณ ง. เอกลักษณ์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 1 ลักษณะของ ตัวการ์นต์	2. สามารถจำแนก คำที่มีตัวการ์นต์ได้ อย่างถูกต้อง	10. คำในข้อใดมีพยัญชนะที่ ไม่อ่านออกเสียงมากที่สุด ก. อปลักษณ์ ข. พระลักษมณ์ ค. น้ำมนต์ ง. เหมันต์				
หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการ์นต์ หนึ่งตัว	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์หนึ่งตัว ได้อย่างถูกต้อง	11. คำที่มีตัวการ์นต์หนึ่งตัว หมายถึงข้อใด ก. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออก เสียงสองตัว มีเครื่องหมาย ทัณฑฆาตกำกับไว้ ข. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออก เสียงสองตัว ไม่มี เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับ ไว้ ค. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ ออกเสียงหนึ่งตัว มี เครื่องหมายทัณฑฆาต กำกับไว้ ง. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออก เสียงหนึ่งตัว ไม่มี เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับ ไว้				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการ์นต์ หนึ่งตัว	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์หนึ่งตัว ได้อย่างถูกต้อง	12. คำในข้อใดมีตัวการ์นต์ หนึ่งตัวทั้งหมด ก. พระอินทร์ พระสงฆ์ ข. วิทยาศาสตร์ พระพิภคร์ ค. วันจันทร์ ประโยชน์ ง. อารมณ์ บรรณารักษ์				
		13. คำว่า "พระองค์" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. พ ข. ง ค. ร ง. ค์				
		14. คำว่า "ทรงธรรม" มีอะไร เป็นตัวการ์นต์ ก. ม ข. ธิ ค. ธิ ง. ณ์				
		15. คำว่า "คำประพันธ์" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. ป ข. ด ค. ธิ ง. ม์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการ์นต์ หนึ่งตัว	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์นต์หนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง	16. "เหม็นต์" อ่านว่าอย่างไร ก. เห - มั่น ข. เห - มั่น - ตะ ค. หะ - เมน - ตะ ง. หะ - เมน - นะ - ตะ				
		17. มะ - หัด - สะ - จัน ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. มหัตจรร ข. มหัตจรรย ค. มะหัตจรรย ง. มะหัตจรร				
		18. ฉะ - กัน ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. ฉะกันจ ข. ฉกรรจ ค. ฉกันจ ง. ฉกรร				
		19. คำในข้อใดมีตัวการ์นต์เหมือนคำว่า ชื้อสตัย ก. ทรัพย์...สิน ข. ประสง.... ค. พระอาทิตย์... ง. พระอิน...				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 2 คำที่มีตัวการันต์ หนึ่งตัว	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการันต์หนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง	20. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนคำว่า ยักษ์ ก. สัต... ข. วิเศษ.... ค. บรรณารักษ์... ง. อาจารย์...				
หน่วยที่ 3 คำที่มีตัวการันต์ มากกว่าหนึ่งตัว	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง	21. คำที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัว หมายถึงข้อใด ก. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงมากกว่าหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ข. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงมากกว่าหนึ่งตัว ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ค. คำที่มีตัวอักษรที่ออกเสียงหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ง. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงหนึ่งตัว ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 3 คำที่มีตัวการ์นต์ มากกว่าหนึ่งตัว	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์มากกว่า หนึ่งตัว ได้อย่างถูกต้อง	22. คำในข้อใด เป็นคำที่มีตัว การ์นต์มากกว่าหนึ่งตัว ทั้งหมด ก. อัปลักษณ์ อาถรรพณ์ ข. รถทัวร์ มะม่วงหิมพานต์ ค. ลาวัญย์ พิเรนทร์ ง. ศรศิลป์ ศักดิ์ศรี				
		23. คำในข้อใด ไม่ใช่คำที่มี ตัวการ์นต์มากกว่าหนึ่งตัว ก. สุราษฎร์ธานี ข. อาหารบุฟเฟต์ ค. พระอินทร์ ง. พระจันทร์				
		24. คำว่า "ตันจันท์" มีอะไร เป็นตัวการ์นต์ ก. ัน ข. ัจ ค. ฑ์ ง. ด้				
		25. คำว่า "โกสินทร์" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. ทร ข. ร์ ค. ท์ ง. ภ์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 3 คำที่มีตัวการ์นต์ มากกว่าหนึ่งตัว	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์นต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง	26. คำว่า "นงลักษณ์" อ่านว่าอย่างไร ก. นง - ละ - กะ - สะ - นะ ข. นง - ลัก - สะ - นะ ค. นง - ลัก - สน ง. นง - ลัก				
		27. อับ - ปะ - ลัก ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. อับลักษณ์ ข. อับลักษณ์ ค. อปะลักษณ์ ง. อับลักษณ์				
		28. พาบ - พะ - ยน ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. ภาพยนต์ ข. ภาพยนตร์ ค. ภาพยนตร์ ง. ภาพยนตร์				
		29. คำในข้อใดมีตัวการ์นต์เหมือนกับคำว่า "พระอินทร์" ก. ดวงจันทร์... ข. ภาพยนตร์... ค. พระลัก... ง. วิทยาศาสตร์...				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 3 คำที่มีตัวการันต์ มากกว่าหนึ่งตัว	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง	30. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนกับคำว่า "ภาพลักษณ์" ก. ภูมิศาสตร์... ข. เอกฉลัก... ค. ภูมิน... ง. โกลิน...				
หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการันต์ กลางคำ	1. สามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัวการันต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง	31. คำที่มีตัวการันต์กลางคำหมายถึงข้อใด ก. คำที่มีตัวอักษรที่ออกเสียงหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ข. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงกลางคำ ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ค. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงอยู่กลางคำ มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ ง. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงหนึ่งตัว ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการ์นต์ กลางคำ	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์กลางคำ ได้อย่างถูกต้อง	32. คำในข้อใด เป็นคำที่มี ตัวการ์นต์กลางคำทั้งหมด ก. ทาวน์เฮาส์ ทิวทัศน์ ข. นกยักษ์ ประดิษฐ์ ค. บิตุงค์ แผ่นดิสก์ ง. คริสต์ศักราช แซนด์วิช				
		33. คำในข้อใด ไม่ใช่คำที่มี ตัวการ์นต์กลางคำ ก. เฟรนช์ฟราย ข. พงศ์ประยูร ค. พงศ์พันธุ์ ง. ผลิตรภัณฑ์				
		34. คำว่า "กอล์ฟ" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. ฟี ข. อ์ ค. ล์ ง. ก์				
		35. คำว่า "สาส์น" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. สน์ ข. นส์ ค. ส์ ง. น์				
	2. สามารถอ่านและ เขียนคำที่มีตัว การ์นต์กลางคำได้ อย่างถูกต้อง	36. คำว่า "ศักดิ์ศรี" เขียนคำ อ่านได้อย่างไร ก. สัก - กะ - ดิ - สี่ ข. สัก - สะ - รี ค. สัก - ดิ - สี่ ง. สัก - สี่				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 4 คำที่มีตัวการันต์ กลางคำ	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการันต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง	37. สุน – กลาง ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. ศูนย์กลาง ข. ศูนย์กลางย์ ค. ศูนย์กลาง ง. ศูนย์กลางย์				
		38. อิน – เทอ – เน็ด ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. อินเทอเน็ด ข. อินเทอร์เน็ด ค. อินเทอเน็ทร์ ง. อินเทอร์เน็ทร์				
		39. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนคำว่า "การ์ตูน" ก. ทอ...นาโด ข. คริส...มาส ค. แท็ง...น้ำ ง. ฟี...ม				
		40. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนกับคำว่า "มอร์ฟิน" ก. กอ...ฟ ข. ฮอ...โมน ค. ซอ....ก ง. แสน...บอล				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการ์นต์ ร่วมกับสระ	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์ร่วมกับ สระ ได้อย่างถูกต้อง	41. คำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับ สระ หมายถึงข้อใด ก. คำที่มีตัวอักษรผสมกับ สระที่ไม่ออกเสียง โดยไม่มี เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับ ไว้ ข. คำที่มีตัวอักษรผสมกับ สระที่ไม่ออกเสียง โดยมีเครื่องหมาย ทัณฑฆาตกำกับไว้ ค. คำที่มีตัวอักษรผสมกับ สระที่ออกเสียงหนึ่งตัว โดยมี เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับ ไว้ ง. คำที่มีตัวอักษรผสมกับ สระที่ไม่ออกเสียงหนึ่งตัว โดยไม่มีเครื่องหมาย ทัณฑฆาตกำกับไว้				
		42. คำในข้อใดเป็นคำที่มี ตัวการ์นต์ร่วมกับสระทั้งหมด ก. ฤทธิ์ การ์ด ข. ศักดิ์ศรี ประพันธ์ ค. สิบพันธุ์ ต้นโพธิ์ ง. แพร่พันธุ์ ภิรมย์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการ์นต์ ร่วมกับสระ	1. สามารถอธิบาย ลักษณะของคำที่มี ตัวการ์นต์ร่วมกับ สระ ได้อย่างถูกต้อง	43. คำในข้อใดไม่ใช่คำที่มี ตัวการ์นต์ร่วมกับสระ ก. เปรมปรีดิ์ ข. พงศ์พันธุ์ ค. พระหัตถ์ ง. บริสุทธิ				
		44. คำว่า "ทรงฤทธิ์" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. ธิ ข. ธี ค. ทธิ ง. ฤทธิ				
		45. คำว่า "กาฬสินธุ์" มี พยัญชนะใดเป็นตัวการ์นต์ ก. นธุ์ ข. ธุ์ ค. ธิ ง. ณ์				
2. สามารถอ่านและ เขียนคำที่มีตัว การ์นต์ร่วมกับสระ ได้อย่างถูกต้อง	46. คำว่า "กรรมสิทธิ์" เขียนคำอ่านได้อย่างไร ก. กอน - รม - สิด - ธิ ข. กอน - รม - สิด ค. กำ - มะ - สิด - ธิ ง. กำ - มะ - สิด					

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 5 คำที่มีตัวการันต์ ร่วมกับสระ	2. สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระได้อย่างถูกต้อง	47. ขาด – พัน ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. ขาดพันธุ์ ข. ขาดพันธ์ ค. ขาดพันธุ์ ง. ขาดพันธุ์				
		48. มะ – หา – หิง ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง ก. มหาหิงค์ ข. มหาหิงค์ ค. มะหาหิงค์ ง. มะหาหิงค์				
		49. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนกับคำว่า “สวัสดี” ก. อาญาสิทธิ... ข. กรรมพันธ์... ค. กรพิน... ง. สฤษ...				
		50. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนกับคำว่า “เกียรติศักดิ์” ก. ชลาสิน...ข. บรรดาศักดิ์... ค. ทับสิทธิ์... ง. ลิขสิทธิ์...				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 6 ความหมายของ คำที่มีตัวการ์นต์	1. สามารถบอก ความหมาย ของคำที่มีตัวการ์นต์ ได้อย่างถูกต้อง	51. ยานพาหนะที่ขับเคลื่อน ด้วยเครื่องยนต์ หมายถึงคำ ในข้อใด ก. มอเตอร์ ข. รถยนต์ ค. สวิตช์ ง. คอมพิวเตอร์				
		52. ธงสามสี หมายถึงคำใน ข้อใด ก. ไตรรงค์ ข. การ์ตูน ค. ประติษฐ์ ง. ไพธอนท์				
		53. ผู้ทำหน้าที่ในห้องสมุด หมายถึงคำในข้อใด ก. พงศ์พันธ์ ข. ประสงค์ ค. เปรมปรีดี ง. บรรณารักษ์				
		54. ความรู้สึกที่แสดงออกมา หมายถึงคำในข้อใด ก. อารมณ์ ข. พิรินทร์ ค. มนุษย์ ง. ยักษ์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 6 ความหมายของ คำที่มีตัวกรันต์	1. สามารถบอก ความหมาย ของคำที่มีตัวกรันต์ ได้อย่างถูกต้อง	55. ที่นั่งเป็นชั้นๆ สำหรับดู การแสดงหรือเชียร์กีฬา หมายถึงคำในข้อใด ก. ไพรศัณห์ ข. ศูนย์การค้า ค. อัฒจันทร์ ง. รัตนโกสินทร์				
	2. สามารถนำคำที่มี ตัวกรันต์ไปปรับใช้ ในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้อง	56. "เด็กๆ ไปส่งจดหมายที่ ที่ทำกร " คำใน ช่องว่างคือข้อใด ก. ลิฟต์ ข. รถทัวร์ ค. ภาพยนตร์ ง. ไปรษณีย์				
		57. "กรุง เป็น ราชธานีของไทยต่อจากกรุง ธนบุรี" คำในช่องว่างคือ ข้อใด ก. รัตนโกสินทร์ ข. พิลิปินส์ ค. อาร์เจนติน่า ง. นอร์เวย์				
		58. "เขาได้นำความรู้ไป ใช้ในการเรียน การสอน" คำในช่องว่างคือ ข้อใด ก. ประโยชน์ ข. ประดิษฐ์ ค. ประสงค์ ง. ประยุกต์				

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ความสอดคล้อง			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
หน่วยที่ 6 ความหมายของ คำ ที่มีตัวการ์ตูน	2. สามารถนำคำที่มี ตัวการ์ตูนไปปรับใช้ ในชีวิตประจำวันได้ อย่างถูกต้อง	59. "ยายวง" รอบบ้านในงานทำบุญบ้าน" คำในช่องว่างคือข้อใด ก. สวิตซ์ ข. สวรรค์ ค. สายสิญจน์ ง. สัญลักษณ์				
		60. "น้องของฉันชอบ ร้องเพลง เขาเป็นคน.....ดี" คำในช่องว่างคือข้อใด ก. อานิสต์ ข. อารมณ์ ค. อารมณ์ ง. อารมณ์				

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

ความคิดเห็นของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มี
ตัวการ์ตูน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ใน
ครั้งนี้

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

**แบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**

คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 รายการแบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1

รายการแบบประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์

กรุณา ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างระดับความพึงพอใจ

ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับความพึงพอใจไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 การอธิบายเนื้อหา มีความชัดเจน					
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหา เข้าใจง่าย					
1.3 เนื้อหา มีความทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน					
1.4 มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ					
1.5 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2. ด้านสื่อและการนำเสนอ					
2.1 สามารถใช้สื่อได้ด้วยตนเอง					
2.2 มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย					
2.3 สื่อมีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
2.4 มีความสะดวกในการใช้สื่อ					
2.5 สื่อมีความเหมาะสมสามารถประกอบกรเรียนได้					
3. ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน					
3.1 แท็บเล็ต พีซี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและสะดวก					
3.2 แท็บเล็ต พีซี มีรูปแบบ หน้าหนักและขนาดที่เหมาะสมกับนักเรียน					
3.3 แท็บเล็ต พีซี มีการประมวลผลและเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกได้อย่างรวดเร็ว					
3.4 แท็บเล็ต พีซีสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้					
3.5 แท็บเล็ต พีซีเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี)

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ ชุดนี้จัดทำขึ้น
เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต
พีซี เรื่องคำที่มี ตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ
ตอนที่ 1 รายการแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ตอนที่ 1

รายการแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ กรุณาทำ
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างระดับคุณภาพ

ในแต่ละช่องการประเมินได้กำหนดค่าระดับคุณภาพไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบและวิธีการนำเสนอ					
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ					
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ					
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วย					
1.5 แบบทดสอบชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
2. ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี					
2.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.2 ความเหมาะสมของภาพ/ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาประกอบบทเรียน					
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง					
2.5 ความเหมาะสมของการวางองค์ประกอบของข้อความและภาพ					
3. ด้านเสียงประกอบ					
3.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ					
3.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ					
3.3 ความน่าสนใจของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ					

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ความคิดเห็นของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในครั้งนี้

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

<p>31. คำที่มีตัวการันต์กลางคำ หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. คำที่มีตัวอักษรที่ออกเสียงหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้</p> <p>ข. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงกลางคำ ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้</p> <p>ค. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงอยู่กลางคำ มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้</p> <p>ง. คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงหนึ่งตัว ไม่มีเครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้</p>	<p>36. คำว่า "ศักดิ์ศรี" อ่านว่าอย่างไร</p> <p>ก. สัก - กะ - ตี - สี ข. สัก - สะ - รี</p> <p>ค. สัก - ตี - สี ง. สัก - สี</p> <p>37. สุน - กลาง ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง</p> <p>ก. ศูนย์กลาง ข. ศูนย์กลางย์</p> <p>ค. ศูนย์กลาง ง. ศูนย์กลางย์</p> <p>38. อิน - เทอ - เน็ด ข้อใดเขียนได้ถูกต้อง</p> <p>ก. อินเทอเน็ด ข. อินเทอร์เน็ด</p> <p>ค. อินเทอเน็ทร์ ง. อินเทอร์เน็ทร์</p> <p>39. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนคำว่า "การ์ตูน"</p> <p>ก. ทอ...นาโด ข. คริส...มาส</p> <p>ค. แท็ง...น้ำ ง. พิ...ม</p>
<p>32. คำในข้อใด เป็นคำที่มีตัวการันต์กลางคำทั้งหมด</p> <p>ก. ทาวน์เฮาส์ ทิวทัศน์</p> <p>ข. นกยักษ์ ประดิษฐ์</p> <p>ค. บิตูรงค์ แผ่นดิสก์</p> <p>ง. คริสต์ศักราช แซนดิวิช</p>	<p>40. คำในข้อใดมีตัวการันต์เหมือนกับคำว่า "มอร์ฟิน"</p> <p>ก. กอ...ฟ ข. ฮอ...โมน</p> <p>ค. ซอ...ก ง. แชน...บอล</p>
<p>33. คำในข้อใด ไม่ใช่คำที่มีตัวการันต์กลางคำ</p> <p>ก. เฟรนช์ฟราย ข. พงศ์ประยูร</p> <p>ค. พงศ์พันธุ์ ง. ผลิตภัณฑ์</p>	
<p>34. คำว่า "กอล์ฟ" มีอะไรเป็นตัวการันต์</p> <p>ก. ฟ ข. อี</p> <p>ค. ล ง. ก</p>	
<p>35. คำว่า "สาสน์" มีอะไรเป็นตัวการันต์</p> <p>ก. สน์ ข. นส์</p> <p>ค. ส ง. น์</p>	

54. ความรู้สึกที่แสดงออกมา หมายถึงคำ

ในข้อใด

- ก. อารมณ์ ข. พรินท์
ค. มนุษย์ ง. ยักษ์

55. ที่นั่งเป็นชั้นๆ สำหรับดูการแสดงหรือ
เชียร์กีฬา หมายถึงคำในข้อใด

- ก. ไพรสณฑ์ ข. ศูนย์การค้า
ค. อัฒจันทร์ ง. รัตนโกสินทร์

56. "เด็กๆ ไปส่งจดหมายที่ทำการ"

คำในช่องว่างคือข้อใด

- ก. ลิฟต์ ข. รถทัวร์
ค. ภาพยนตร์ ง. ไปรษณีย์

57. "กรุง เป็นราชธานีของไทย

ต่อจากกรุงธนบุรี" คำในช่องว่าง
คือข้อใด

- ก. รัตนโกสินทร์ ข. ฟิลิปปีนส์
ค. อาร์เจนติน่า ง. นอร์เวย์

58. "เขาได้นำความรู้ไป" ใช้ใน

การเรียนการสอน" คำในช่องว่างคือข้อใด

- ก. ประโยชน์ ข. ประดิษฐ์
ค. ประสงค์ ง. ประยุกต์

59. "ยายวง รอบบ้านในงาน

ทำบุญบ้าน" คำในช่องว่างคือข้อใด

- ก. สวิตซ์ ข. สวรรค์
ค. สายสัญญาณ ง. สัญลักษณ์

60. "น้องของฉันชอบร้องเพลง เขาเป็นคน.....
ดี

" คำในช่องว่างคือข้อใด

- ก. อานิสต์ ข. อารมณ์
ค. อารมณ์ ง. อารมณ์



๒๕๖๕
๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยสุรินทร์

ภาคผนวก ค
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- ผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
- ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี)
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัววรรณยุกต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 12 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้กับจุดประสงค์
การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

สาระ การเรียนรู้	จุดประสงค์ ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
หน่วยที่ 1	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
หน่วยที่ 2	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
หน่วยที่ 3	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
หน่วยที่ 4	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
หน่วยที่ 5	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
หน่วยที่ 6	1.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
	2.	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 13 แสดงผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี
เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
9	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
12	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
15	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
18	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
24	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
25	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
26	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
31	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
32	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
33	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
41	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
42	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
43	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
44	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
45	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
46	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
47	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
48	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
49	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
50	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
51	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
52	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
53	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
54	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
55	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
56	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
57	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
58	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
59	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง
60	+1	+1	+1	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 14 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซีเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 การอธิบายเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.02	0.60	มาก
1.2 การเรียบเรียงเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.56	0.73	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาที่มีความทันสมัยและเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.00	0.44	มาก
1.4 มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ	4.81	0.50	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.58	0.79	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.39	0.61	มาก
2. ด้านสื่อและการนำเสนอ			
2.1 สามารถใช้สื่อได้ด้วยตนเอง	4.91	0.37	มากที่สุด
2.2 มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.86	0.47	มากที่สุด
2.3 สื่อมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.05	0.43	มาก
2.4 มีความสะดวกในการใช้สื่อ	4.02	0.34	มาก
2.5 สื่อมีความเหมาะสมสามารถใช้ ประกอบการเรียนได้	3.86	0.47	มาก
เฉลี่ย	4.34	0.41	มาก

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านสื่อแท็บเล็ต พีซีและการใช้งาน			
3.1 แท็บเล็ต พีซี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานง่ายและสะดวก	3.84	0.53	มาก
3.2 แท็บเล็ต พีซี มีรูปแบบ น้ำหนักและขนาดที่เหมาะสมกับนักเรียน	4.70	0.67	มากที่สุด
3.3 แท็บเล็ต พีซี มีการประมวลผลและเชื่อมต่อกับสัญญาณภายนอกได้อย่างรวดเร็ว	3.40	0.58	ปานกลาง
3.4 แท็บเล็ต พีซีสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้	4.74	0.62	มากที่สุด
3.5 แท็บเล็ต พีซีเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง	4.79	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.29	0.58	มาก

ตาราง 15 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่อง คำที่มี
ตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
1. ด้านรูปแบบการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบและ วิธีการนำเสนอ	4.00	0.00	มาก
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.33	0.58	มาก
1.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.00	0.00	มาก
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ในแต่ละหน่วย	4.67	0.58	มากที่สุด
1.5 แบบทดสอบชัดเจนสอดคล้อง กับจุดประสงค์และเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
เฉลี่ย	4.27	0.35	มาก
2. ด้านกราฟิก ตัวอักษรและสี			
2.1 ความชัดเจนของภาพที่ใช้ประกอบ บทเรียน	3.67	0.58	มาก
2.2 ความเหมาะสมของภาพ/ ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาประกอบบทเรียน	4.00	0.00	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้รูปแบบ และขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	มาก
2.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สี ตัวอักษรและพื้นหลัง	3.67	0.58	มาก
2.5 ความเหมาะสมของการวาง องค์ประกอบของข้อความและภาพ	3.30	0.58	ปานกลาง
เฉลี่ย	3.73	0.35	มาก

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
3. ด้านเสียงประกอบ			
3.1 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.67	0.58	มาก
3.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.33	0.58	ปานกลาง
3.3 ความน่าสนใจของเสียงบรรยายและเสียงเพลงประกอบ	3.67	0.58	มาก
เฉลี่ย	3.56	0.19	มาก

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อสอบ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)	การตัดสินใจ
ข้อที่ 1	1.00	0.30	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1.00	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 3	0.60	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 4	1.00	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 5	0.40	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 6	0.98	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 7	0.49	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 8	0.65	0.45	ใช้ได้
ข้อที่ 9	0.88	0.25	ใช้ได้
ข้อที่ 10	0.98	0.43	ใช้ได้
ข้อที่ 11	0.49	0.45	ใช้ได้
ข้อที่ 12	0.74	0.43	ใช้ได้
ข้อที่ 13	0.65	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 14	0.49	0.45	ใช้ได้
ข้อที่ 15	0.98	0.35	ใช้ได้
ข้อที่ 16	1.00	0.30	ใช้ได้
ข้อที่ 17	0.49	0.35	ใช้ได้
ข้อที่ 18	0.65	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 19	0.63	0.33	ใช้ได้
ข้อที่ 20	0.98	0.55	ใช้ได้
ข้อที่ 21	0.65	0.45	ใช้ได้
ข้อที่ 22	0.86	0.68	ใช้ได้
ข้อที่ 23	0.63	0.58	ใช้ได้

ตาราง 16 (ต่อ)

จุดตรวจ	ค่าเฉลี่ย (p)	จำนวนจุดตรวจ (r)	การตัดสินใจ
จุดที่ 24	0.98	0.30	ไม่ผ่าน
จุดที่ 25	0.49	0.68	ไม่ผ่าน
จุดที่ 26	0.98	0.23	ไม่ผ่าน
จุดที่ 27	0.65	0.58	ไม่ผ่าน
จุดที่ 28	0.63	0.35	ไม่ผ่าน
จุดที่ 29	0.60	0.70	ไม่ผ่าน
จุดที่ 30	0.49	0.45	ไม่ผ่าน
จุดที่ 31	0.88	0.55	ไม่ผ่าน
จุดที่ 32	0.86	0.45	ไม่ผ่าน
จุดที่ 33	0.65	0.55	ไม่ผ่าน
จุดที่ 34	0.86	0.55	ไม่ผ่าน
จุดที่ 35	0.65	0.50	ไม่ผ่าน
จุดที่ 36	0.86	0.68	ไม่ผ่าน
จุดที่ 37	0.86	0.45	ไม่ผ่าน
จุดที่ 38	1.00	0.20	ไม่ผ่าน
จุดที่ 39	0.63	0.55	ไม่ผ่าน
จุดที่ 40	0.98	0.55	ไม่ผ่าน
จุดที่ 41	0.86	0.45	ไม่ผ่าน
จุดที่ 42	0.63	0.68	ไม่ผ่าน
จุดที่ 43	0.98	0.58	ไม่ผ่าน
จุดที่ 44	0.86	0.30	ไม่ผ่าน
จุดที่ 45	0.63	0.68	ไม่ผ่าน
จุดที่ 46	0.51	0.23	ไม่ผ่าน
จุดที่ 47	0.98	0.58	ไม่ผ่าน

ตาราง 16 (ต่อ)

จุดจบ	ความยาว (p)	จำนวนอักขระ (r)	การตัดสินใจ
จุดที่ 48	0.74	0.35	ใส่ได้
จุดที่ 49	0.60	0.70	ใส่ได้
จุดที่ 50	0.51	0.45	ใส่ได้
จุดที่ 51	0.49	0.55	ใส่ได้
จุดที่ 52	0.98	0.45	ใส่ได้
จุดที่ 53	0.40	0.55	ใส่ได้
จุดที่ 54	0.86	0.55	ใส่ได้
จุดที่ 55	0.65	0.50	ใส่ได้
จุดที่ 56	0.53	0.68	ใส่ได้
จุดที่ 57	0.60	0.45	ใส่ได้
จุดที่ 58	0.74	0.20	ใส่ได้
จุดที่ 59	0.86	0.55	ใส่ได้
จุดที่ 60	0.51	0.55	ใส่ได้

ตาราง 17 ผลการประเมินแบบผสมสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยวิธี
 บทแบบเลิศ พืช เรืองคำที่จัดทำการันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	47	48
2	49	52
3	48	50
4	50	52
5	48	50
6	50	52
7	48	50
8	50	50
9	47	49
10	48	49
11	50	52
12	46	47
13	50	53
14	48	49
15	46	48
16	49	50
17	50	52
18	47	49
19	49	51
20	49	50
21	48	49
22	46	47
23	49	50
24	50	51

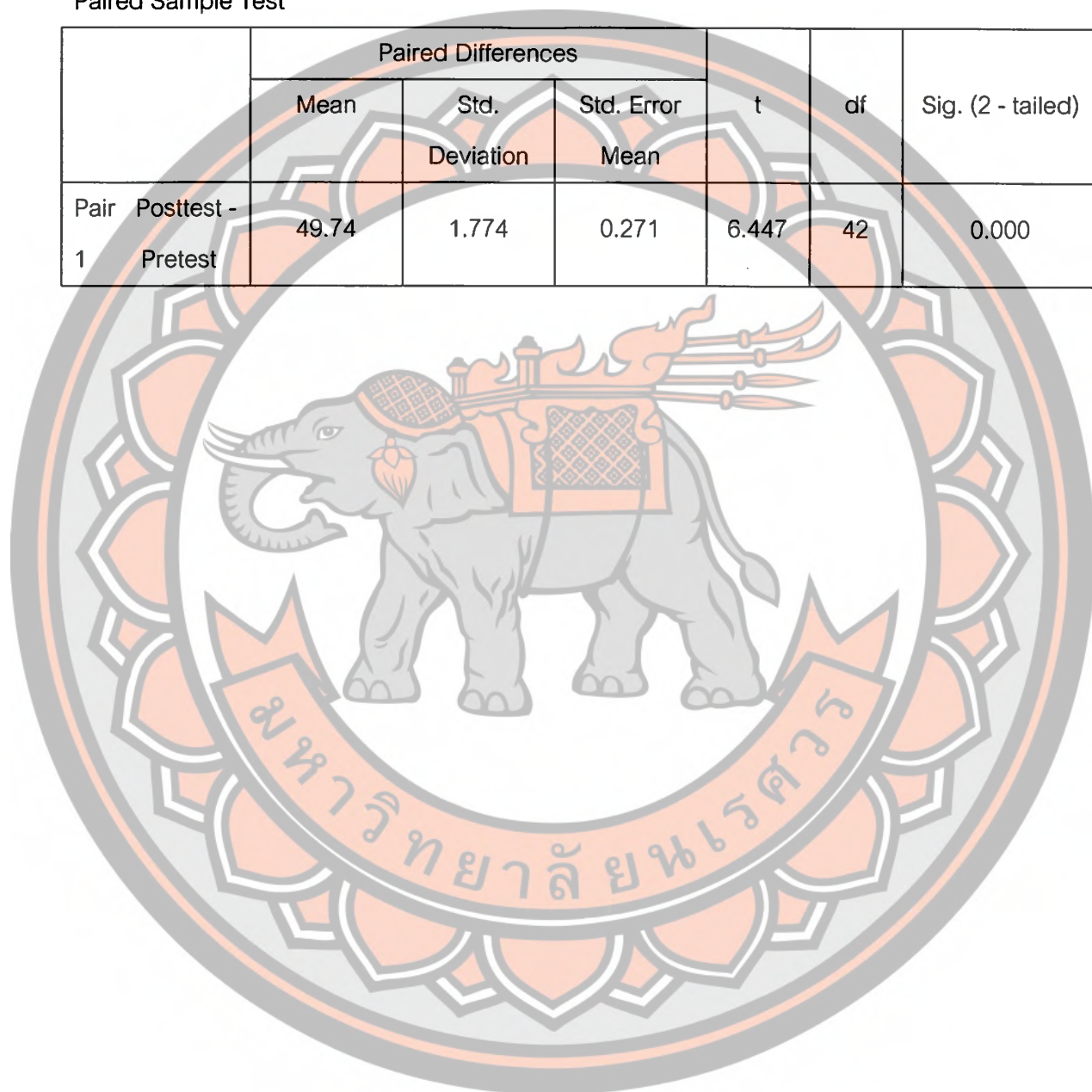
ตาราง 17 (ต่อ)

นักศึกษามหาวิทยาลัย	คะแนนสอบเรียน (60 คะแนน)	คะแนนทฤษฎี (60 คะแนน)
25	51	52
26	48	50
27	50	52
28	48	50
29	50	52
30	49	50
31	48	49
32	52	52
33	51	52
34	46	48
35	47	48
36	45	47
37	48	50
38	47	48
39	46	47
40	46	47
41	49	50
42	47	48
43	45	47

ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

Paired Sample Test

	Paired Differences			t	df	Sig. (2 - tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1 Posttest - Pretest	49.74	1.774	0.271	6.447	42	0.000





ศูนย์วิจัยและอนุรักษ์
๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยพระนคร

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและลักษณะของตัวการ์ตูนต์	เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2558
โรงเรียนบ้านนาทวี	อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง
คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

ตัวการ์ตูนต์ หมายถึง พยัญชนะที่มีไม้ทัณฑฆาต (◌◌) กำกับอยู่ข้างบนและไม่ต้องอ่านออกเสียงพยัญชนะตัวนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ กำกับพยัญชนะตัวเดียว กำกับพยัญชนะหลายตัว กำกับพยัญชนะและสระ

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

ความหมายและลักษณะของคำที่มีตัวการ์ตูนต์

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การจำแนก การให้เหตุผล การสรุปความรู้

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายและลักษณะของคำที่มีตัวการ์ตูนต์ได้อย่างถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถจำแนกคำที่มีตัวการ์ตูนต์ได้อย่างถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหาที่ออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครุภัณฑ์ที่ผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ขั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายและลักษณะของคำที่มีตัวการ์นต์ ซึ่งสามารถใช้เป็นความรู้ในการเรียนเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 1

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คำที่มีตัวกรันต์หนึ่งตัว

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนบ้านนาทวี

อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

คำที่มีตัวกรันต์หนึ่งตัว หมายถึง คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงหนึ่งตัว มีเครื่องหมาย ทัศนขนาดกำกับไว้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

คำที่มีตัวกรันต์หนึ่งตัว

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การสังเกต การฝึกอ่านออกเสียง การพูด การฟัง การเขียน การนำเสนอ

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัวกรันต์หนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวกรันต์หนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
- #### ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครูบันทึกผลคะแนน การทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะให้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ขั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของคำที่มีตัวการ์ตูนหนึ่งตัว สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์ตูนหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้เป็นความรู้ในการเรียนเรื่อง คำที่มีตัวการ์ตูนในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 2

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์ตูน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 คำที่มีตัววรรณยุกต์มากกว่าหนึ่งตัว

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนบ้านนาทวี

อำเภอนาทวี

จังหวัดสงขลา

สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

คำที่มีตัววรรณยุกต์มากกว่าหนึ่งตัว หมายถึง คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงมากกว่าหนึ่งตัวมี เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

คำที่มีตัววรรณยุกต์มากกว่าหนึ่งตัว

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การสังเกต การฝึกอ่านออกเสียง การพูด การฟัง การเขียน การนำเสนอ

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัววรรณยุกต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง

(K)

2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัววรรณยุกต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง (P)

3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหาที่ออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
- #### ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครูบันทึกผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ชั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของคำที่มีตัวกรันต์มากกว่าหนึ่งตัว สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวกรันต์มากกว่าหนึ่งตัวได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้เป็นความรู้ในการเรียนเรื่อง คำที่มีตัวกรันต์ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 3

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวกรันต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คำที่มีตัวการ์ันต์กลางคำ

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนบ้านนาทวี

อำเภอนาทวี

จังหวัดสงขลา

สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง
คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

คำที่มีตัวการ์ันต์กลางคำ หมายถึง คำที่มีตัวอักษรที่ไม่ออกเสียงอยู่กลางคำ มีเครื่องหมาย
ทัณฑฆาตกำกับไว้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

คำที่มีตัวการ์ันต์มากกว่าหนึ่งตัว

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การสังเกต การฝึกอ่านออกเสียง การพูด การฟัง การเขียน การนำเสนอ

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัวการ์ันต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์ันต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครูบันทึกผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง

2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ขั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของคำที่มีตัวก้านต์กลางคำ สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวก้านต์กลางคำได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้เป็นความรู้ในการเรียนเรื่อง คำที่มีตัวก้านต์ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 4

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวก้านต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 คำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระ

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนบ้านนาทวี

อำเภอนาทวี

จังหวัดสงขลา

สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

คำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระ หมายถึง คำที่มีตัวอักษรผสมกับสระที่ไม่ออกเสียง มีเครื่องหมายทับทึบขนาดกำกับไว้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

คำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระ

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การสังเกต การฝึกอ่านออกเสียง การพูด การฟัง การเขียน การนำเสนอ

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของคำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระได้อย่างถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการันต์ร่วมกับสระได้อย่างถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน
- #### ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครูบันทึกผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ขั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของคำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับสระ สามารถอ่านและเขียนคำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับสระได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสามารถใช้เป็นความรู้ในการเรียนเรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ในหน่วยการเรียนรู้ต่อไป

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 5

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 คำศัพท์ที่มีตัวการ์นต์และการนำไปใช้

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2558

โรงเรียนบ้านนาทวี

อำเภอนาทวี

จังหวัดสงขลา

สพป.สงขลา เขต 3

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

ท 1.1 ป. 3/1 อ่านออกเสียงคำ ข้อความ เรื่องสั้นๆ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง
คล่องแคล่ว

ท 1.1 ป. 3/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน

ท 4.1 ป. 3/1 เขียนสะกดคำและบอกความหมายของคำ

สาระสำคัญ

คำที่มีตัวการ์นต์ร่วมกับสระ หมายถึง คำที่มีตัวอักษรผสมกับสระที่ไม่ออกเสียง มี
เครื่องหมายทับทนมากำกับไว้

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้

คำศัพท์ที่มีตัวการ์นต์และการนำไปใช้

2. ทักษะ/กระบวนการ/กระบวนการคิด

การสังเกต การฝึกอ่านออกเสียง การพูด การฟัง การเขียน การนำเสนอ

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของคำที่มีตัวการ์นต์ได้อย่างถูกต้อง (K)
2. นักเรียนสามารถนำคำที่มีตัวการ์นต์ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง (P)
3. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม (A)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูทบทวนวิธีการเรียนรู้แบบใช้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ครูแนะนำวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน การอ่านคำสั่งในเครื่องแท็บเล็ต พีซี การศึกษาบทเรียนตามหัวข้อที่กำหนด

ขั้นเสนอเนื้อหา

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
2. นักเรียนเลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกรายการ (Menu) เพื่อให้บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ (Frame)
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเรื่องที่กำหนด ซึ่งนักเรียนจะศึกษาหัวข้อใดก่อนหลังก็ได้
4. นักเรียนสามารถควบคุมระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถศึกษาได้นานเท่าที่นักเรียนต้องการ เพื่อที่จะได้เรียนรู้ให้ได้มากที่สุดตามความสามารถของตนเอง

ขั้นตั้งคำถามและหาคำตอบ

1. หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

ขั้นการตรวจหาคำตอบ

1. หลังจากทำแบบฝึกหัดเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนคลิกดูผลคะแนน ครูบันทึกผลคะแนนการทำแบบฝึกหัดเอาไว้ นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ คือได้คะแนนไม่ถึง 50% ให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง
2. สำหรับนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 50% เมื่อศึกษาบทเรียนซ้ำอีกครั้งจนเข้าใจแล้วให้กลับไปทำแบบฝึกหัดเดิมอีกครั้งแล้วดูผลคะแนน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะใช้เวลาในช่วงพักกลางวันหรือเวลาที่นักเรียนว่าง

ขั้นการปิดบทเรียนและทดสอบ

นักเรียนรู้ความหมายของคำที่มีตัวการ์นต์ และสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

การวัดและประเมินผล

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

ด้านทักษะกระบวนการ (Process : P)

1. ประเมินจากผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ประเมินจากผลคะแนนแบบฝึกหัดที่ 6

ด้านเจตคติ (Attitude : A)

ประเมินจากการมีจิตสำนึกในการปฏิบัติงาน ไม่ลอกงานเพื่อน ส่งงานตรงเวลา

สื่อการเรียนรู้

บทเรียนบนแท็บเล็ต พีซี เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

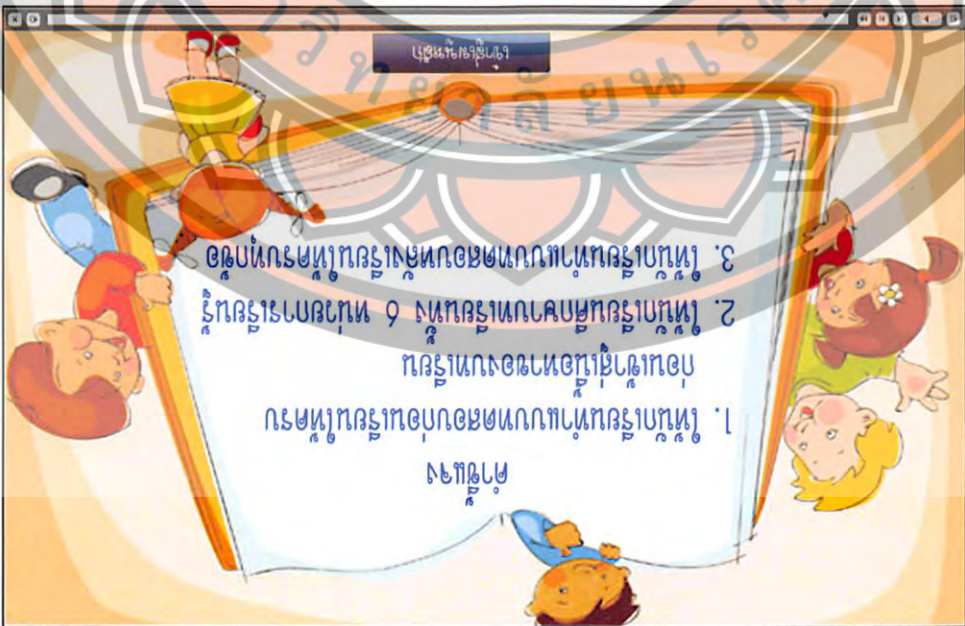
บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

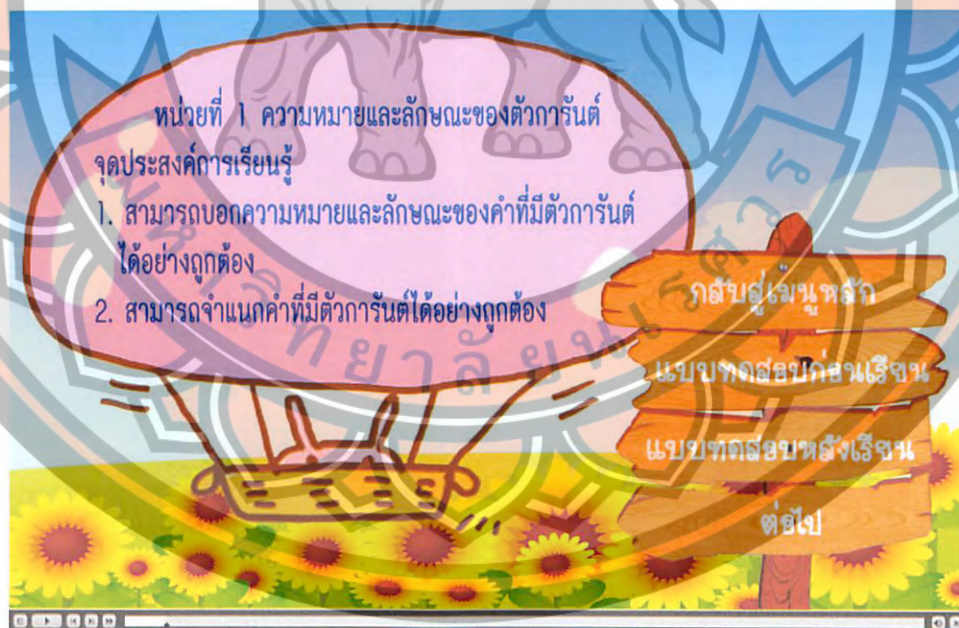
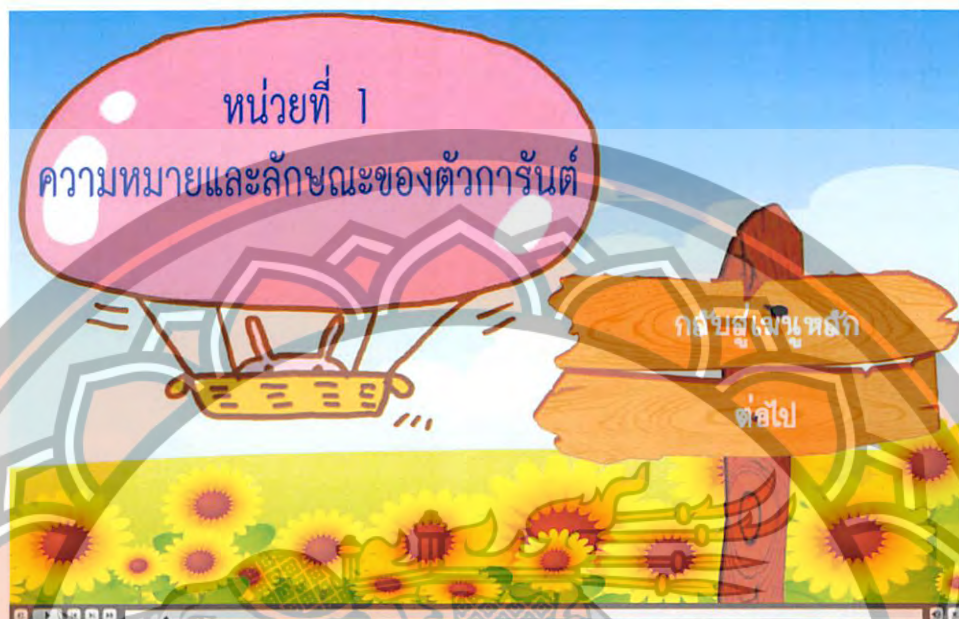


ภาพตัวอย่าง เรื่องคำที่มีตัวการ์นต์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3













คำที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัว หมายถึง คำที่มีตัวอักษร
ที่ไม่ออกเสียงมากกว่าหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาต
กำกับไว้



ชอนกลีบ พระจันทร์ อ่านว่า พระ - จัน ต่อไป



คำที่มีตัวการันต์มากกว่าหนึ่งตัว หมายถึง คำที่มีตัวอักษร
ที่ไม่ออกเสียงมากกว่าหนึ่งตัว มีเครื่องหมายทัณฑฆาต
กำกับไว้



ชอนกลีบ พระจันทร์ อ่านว่า พระ - จัน ต่อไป

ក្រឡា ៧១៩២

៧៩២១៩៨

ក្រណាត់ - ២៧ ឃុំ ក្រណាត់ ខេត្តក្រចេះ



ខេត្តក្រណាត់ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ

ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ



ក្រឡា ៧១៩២

៧៩២១៩៨

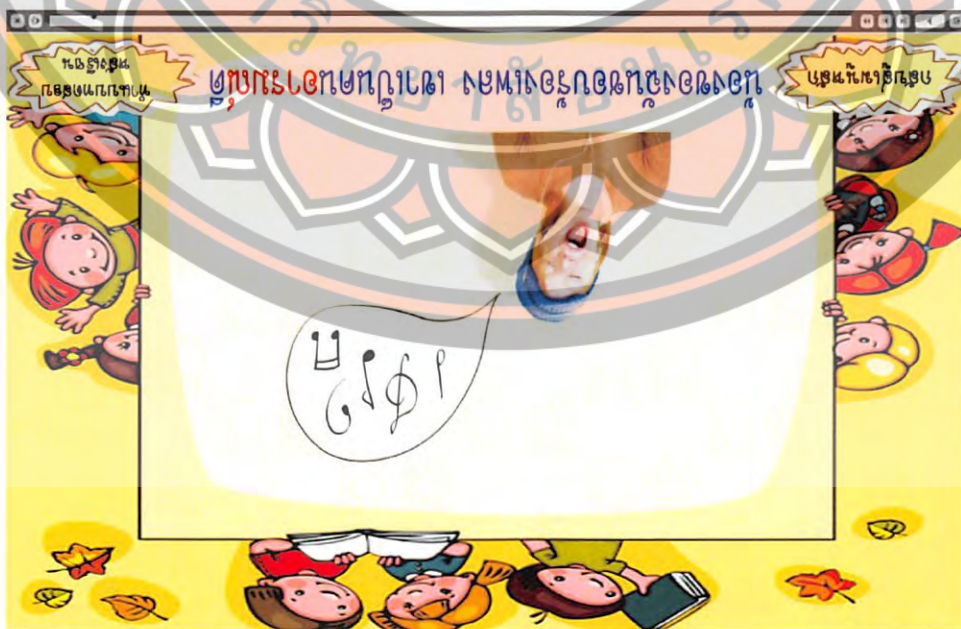
ក្រណាត់ - ក្រណាត់ ឃុំ ក្រណាត់ ខេត្តក្រចេះ



ខេត្តក្រណាត់ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ

ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ ខេត្តក្រចេះ









ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า

ชื่อ - ชื่อสกุล

นางสาวสายชล เหมเดโช

วัน เดือน ปี เกิด

16 เมษายน 2528

ที่อยู่ปัจจุบัน

76/1 หมู่ 7 ตำบลนาทวี อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา 90160

ที่ทำงานปัจจุบัน

โรงเรียนบ้านนาทวี ตำบลนาทวี อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน

ครูผู้สอน ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ โรงเรียนบ้านนาทวี

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลาเขต 3

ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
มัธยมศึกษาตอนต้น	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)	โรงเรียนนาทวีวิทยาคม อ.นาทวี จ.สงขลา	2541 - 2543
มัธยมศึกษาตอนปลาย	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.6)	โรงเรียนนาทวีวิทยาคม อ.นาทวี จ.สงขลา	2544 - 2546
ปริญญาตรี	การศึกษามัธยมศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	2547 - 2552