



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

Development of Augmented Reality English Vocabulary Picture Books
on Animals via Tablet for Prathomsuksa 1 Students

นามผู้วิจัย นายสหพร ขวัญวิษา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์จกมล แก่นเพิ่ม, คอ.ม.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรีสัตย์ชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

Development of Augmented Reality English Vocabulary
Picture Books on Animals via Tablet for Prathomsuksa 1 Students

โดย

นายสหพร ขวัญวิชา

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สหพร ขวัญวิชา 2557: การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. 113 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแย้มสอาดรังสิตที่ใช้แท็บเล็ตในการเรียน ซึ่งศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.17/82.33 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการใช้นี้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต อยู่ในระดับมากที่สุด

Sahaporn Kwanvicha 2014: Development of Augmented Reality English Vocabulary Picture Books on Animals via Tablet for Prathomsuksa 1 Students. Master of Education (Educational Communications and Technology), Major Field: Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Narong Sompong, Ph.D. 113 pages.

The objectives of this research were: 1) to develop of augmented reality English Vocabulary picture books on Animals via Tablet for Prathomsuksa 1 Students at the quality and efficiency 80/80 quality standard criteria, 2) to compare pre-test and achievement scores after studied by augmented reality picture books English vocabulary on Animals via Tablet, 3) to study the students satisfaction on the development of augmented reality English vocabulary picture books on Animals via Tablet.

The research samples in this study consisted of 33 Prathomsuksa 1 students at Yamsaard Rangsit School. The study was done in 2013 academic year and the student s study by Tablet. The research tools utilized in this study were augmented reality English vocabulary picture books on Animals via Tablet, quality evaluation form, pretest and achievement test, and the questionnaire. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research result showed that: 1) a quality of augmented reality English vocabulary picture books on Animals via Tablet was evaluated by content experts as “very good” and technical experts as “good” level. The efficiency was 81.17/82.33 criteria, 2) The students achievement scores after studying through augmented reality picture books English vocabulary on Animals via Tablet was statistically significantly higher than the students pre-test scores at .05, and 3) The students satisfied on developed augmented reality English vocabulary picture books at “very good” level.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์จกมล แก่นเพิ่ม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และ ดร.ณัฐพล ร้าไพประธานการสอบ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ อบรมสั่งสอนถึงวิธีการ กระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ คณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้คำปรึกษาและเสียสละเวลาในการตรวจสอบ แนะนำแนวทางปรับปรุงเครื่องมือในการทำวิจัยทุกขั้นตอนและขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียน เข้มสอาดรังสิต คณะครูและนักเรียนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลอง เก็บข้อมูล และให้ ใช้สถานที่ในการเก็บข้อมูล

สิ่งที่สำคัญยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวที่ให้การสนับสนุนใน ทุก ๆ ด้าน และคอยเป็นกำลังใจมาโดยตลอด รวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคน สำหรับความช่วยเหลือและ เป็นกำลังใจจนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา คุณประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบแก่ ผู้ที่มีพระคุณและบุคคลที่ผู้วิจัยรักและเคารพทุกท่าน

สหพร ขวัญวิษา

เมษายน 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
ขอบเขตการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	9
ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา	10
เทคโนโลยีความจริงเสมือน	17
แอปพลิเคชันออร์สม่า	21
เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต	23
หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย	29
สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ	32
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	35
ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
กรอบแนวคิดในการวิจัย	43
สมมติฐาน	43
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	44
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การดำเนินทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	51
การวิเคราะห์ข้อมูล	53
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	55
ผลการวิจัย	55
ข้อวิจารณ์	61
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	64
สรุปผลการวิจัย	64
ข้อเสนอแนะ	66
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	68
ภาคผนวก	72
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ	73
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	75
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพหนังสือหนังสือคำศัพท์ ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	80
ภาคผนวก ง ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	87
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	91
ภาคผนวก ฉ คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองใช้ (Try out) สำหรับหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพ ความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต	96

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ข	คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพ ความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต	100
ภาคผนวก ช	แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือ คำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	103
ภาคผนวก ฉ	ตัวอย่างหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	107
ประวัติการศึกษา และการทำงาน		113

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การหาคุณภาพหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	56
2	การหาคุณภาพหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	57
3	คะแนนทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ของกลุ่มทดลองใช้ (Try out)	58
4	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต	59
5	ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อที่มีต่อหนังสือ คำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต	60
ตารางผนวกที่		
1	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญ	76
2	แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
3 ผลการประเมินหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	88
4 ผลการประเมินหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	89
5 ประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตชั้นทดลองรายบุคคล	97
6 ประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตชั้นทดลองกลุ่ม	97
7 ประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตชั้นทดลองภาคสนาม	98
8 คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง	101

สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
1	แสดงหน้าปกนอก หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	108
2	แสดงหน้าปกใน หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	108
3	แสดงหน้าคำนำ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	109
4	แสดงหน้าคำแนะนำการใช้งาน หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	109
5	แสดงหน้าสารบัญ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	110
6	แสดงหน้าเนื้อหาตัวอักษรภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	110
7	แสดงหน้าเนื้อหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	111
8	แสดงหน้าเนื้อหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	111
9	แสดงหน้าบรรณานุกรม ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์	112

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้การแก้ปัญหาทางการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ ไม่ว่าจะเป็นในการการบริหาร การจัดการเรียนการสอน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีนำมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้แก่ผู้เรียน รัฐบาลในหลายประเทศจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในวงการศึกษา และเป็นที่น่ายินดีที่รัฐบาลไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้เช่นกัน โดยการบรรจุเทคโนโลยีการศึกษาไว้ในหมวด 9 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยรัฐบาลจะเป็นผู้จัดสรรอำนาจความสะดวกเพื่อประโยชน์ของการศึกษาไทยในรูปของสื่อตัวนำและคลื่นความถี่เพื่อเผยแพร่การศึกษา ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อทุกรูปแบบ มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยี ส่งเสริมให้มีการวิจัย การผลิต และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีการระดมทุนเพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและมีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณา นโยบายและประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542 อ้างใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายและเนื้อหาของบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นรูปแบบใดก็ตามล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิดเพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอนและสามารถจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนการใช้สื่อทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

ในบรรดาสื่อประเภทต่างๆ นั้น สื่อสิ่งพิมพ์ดูเหมือนจะเป็นสื่อที่มีข้อจำกัดกับสื่อเทคโนโลยีอื่นในหลายด้าน ทั้งรูปแบบการนำเสนอที่มีเพียงภาพนิ่งและตัวหนังสือ เมื่อเทียบกับสื่อประเภทอื่นที่มีภาพเคลื่อนไหวและเสียง เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้ชม แต่สื่อสิ่งพิมพ์ยังมีข้อดี เช่น ความง่ายในการใช้งาน ราคาถูก และมีความมั่นคง เนื่องจากไม่ต้องพึ่งพาพลังงานไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ที่ซับซ้อน สื่อสิ่งพิมพ์ จึงสามารถนำไปใช้ได้ในทุกสถานที่และทุกวิธีการ

โดยการเรียนการสอนในสังคมปัจจุบันการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก และตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่ายและกว้างขึ้น และมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิตภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาและจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551)

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลและเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสื่อสารกับประชาคมโลก ได้อย่างไรจึงจำกัด ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความรู้ในแขนงต่างๆ ดังนั้นการพัฒนาประเทศในทุกด้านให้มีความเจริญก้าวหน้าและทัดเทียมกับนานาประเทศในโลกจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาศักยภาพของประชากรของประเทศให้มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ภาษาอังกฤษมาโดยตลอด ดังจะเห็นได้จากการจัดการศึกษาของชาติกำหนดให้มีการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับต่างๆ มาเป็นเวลานานเพื่อให้ประชากรของชาติสามารถสื่อสารกับนานาชาติด้วยภาษาอังกฤษทั้งทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน (นงสมร พงษ์พานิช, 2554)

จากนโยบายของรัฐบาลไทยได้มีนโยบายข้อหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาไทยก็คือ นโยบายการมอบ Tablet ให้ตัวนักเรียน (One Tablet Per Child) โดยเริ่มมอบให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนยุคใหม่ นโยบายดังกล่าว เป็นแนวคิดที่จะนำเอาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และองค์ความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในรูปแบบออนไลน์และออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวเกิดขึ้นแล้วในต่างประเทศ ส่วนในประเทศไทยมีการจัดการเรียนการสอนที่นำเอา Tablet ใช้เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อการเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านการศึกษาอยู่ในขั้นเริ่มต้น โดยมีการทดลองใช้อยู่ในระดับประถมศึกษา มัธยม และระดับอุดมศึกษาบางแห่งเท่านั้น (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2555)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดหาระบบเครือข่ายแบบไร้สายสำหรับโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้นักเรียน ครู และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เข้าถึงคลังความรู้จากอินเทอร์เน็ต รวมถึงได้รับความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Access Point) ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศ เพื่อให้นโยบายพัฒนาการเรียนการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการนำเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตมาประยุกต์และบูรณาการเพื่อการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายแบบไร้สายในโรงเรียนตามนโยบายของรัฐดำเนินการเป็นไปอย่างเหมาะสมและเกิดความคุ้มค่าประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลาง เพื่อเป็นตัวอย่างให้โรงเรียนที่มีห้องเรียนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสามารถนำต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (โครงการนำร่องการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)

โดยโรงเรียนเข็มสะอาดได้มีการเปิดโครงการ Yamsaard iPad Integration เป็นระบบการเรียนการสอนที่นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับการเรียนรู้เพื่อเพิ่มช่องทางในการเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ระบบจะสร้างการจัดการเรียนรู้และการเรียนการสอนในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเนื่องจากระบบจะจัดการเก็บพฤติกรรมผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนในทุกชั่วโมงและถูกส่งเข้าฐานข้อมูลกลางของโรงเรียนเพื่อประโยชน์

ในการวิเคราะห์ความเข้าใจเนื้อหาการเรียนของนักเรียนทุกๆกิจกรรมในห้องเรียนจะถูกบันทึกลงในคลังข้อมูลกลางของโรงเรียน เพื่อให้คุณครูสามารถติดตามผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนในคาบการสอน และสามารถแก้ไขความเข้าใจได้ทันที โดยการเพิ่มแบบฝึกหัด หรือเพิ่มแบบทบทวน เฉพาะนักเรียนคนนั้นๆผ่านทาง iHandout (โรงเรียนแย้มสะอาด, 2556)

ในการเรียนการสอนที่นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกันนั้น ได้มีแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือนที่มีชื่อว่า “ออร์สมา” ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR) เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้กับอุปกรณ์ประเภทไอโฟน ไอแพด รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่างๆที่ใช้ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส และแอนดรอย คุณสมบัติพิเศษของออร์สมาจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้

ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้นำเทคโนโลยีออร์สมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น กับนิสิตระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2555 ผลจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออร์สมาเพื่อการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่า นิสิตมีความสนใจต่อเทคโนโลยีออร์สมาอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้เป็นอย่างดีสำหรับการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอนนั้น ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า ได้ผลิตเอกสารประกอบการสอนหนังสือ ตำรามีชีวิต กล่าวคือ การใช้เทคโนโลยีออร์สมาผสมผสานเข้ากับเอกสารที่พิมพ์ในรูปแบบกระดาษ แต่สามารถชมผ่านโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ตปรากฏเห็นเป็นสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวคำบรรยาย โมเดล 3 มิติ รวมถึงการทำ Touch Screen เพื่อขยายภาพแบบเต็มจอ และเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ตามที่กำหนดได้ (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2556)

ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงประโยชน์จากแอปพลิเคชัน “ออร์สมา” ในการผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยแอปพลิเคชันออร์สมาจะเป็นสื่อกลางที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้หลายช่องทาง โดยจะมีการนำเสนอเป็นสื่อมัลติมีเดียที่จะประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย โดยจะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงบทบาทความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับการเรียนรู้โดยผู้วิจัยได้พัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ในวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากตัวสื่อที่เป็นหนังสือภาพผสมผสานกับตัวแท็บเล็ต ที่เป็นอุปกรณ์การเรียนของโรงเรียนแย้มสะอาดรังสิต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากนามธรรมไปเป็นรูปธรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในแท็บเล็ตในด้านอื่นๆอีกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนด้วยหนังสือหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแย้มสะอาดรังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแย้มสะอาด รังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 มีจำนวน 3 ห้อง จากนั้นทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยวิธีจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 33 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยยึดหลักของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 ในเรื่อง สัตว์ ประกอบไปด้วย

2.1 การฝึกอ่านออกเสียง

2.2 การแปลความหมายคำศัพท์

2.2 การใช้ประโยคคำศัพท์

3. แอปพลิเคชันออร์สมา เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือนจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้จะมีทั้งระบบ iOS และ Android

4. สิ่งที่ศึกษา

4.1 ตัวจัดกระทำ คือ การเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

4.2 ผลของตัวจัดกระทำ คือ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

5.ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ ช่วงเดือนตุลาคม 2556 – มีนาคม 2557

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ได้แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอ่านผ่านเทคโนโลยีออร์สมาให้เหมาะสมกับเนื้อหาในด้านอื่นๆต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน หมายถึง สื่อสิ่งพิมพ์ที่รวบรวมของข้อมูล ประเภทตัวอักษรและภาพต่างๆ ที่ลงในแผ่นกระดาษหรือวัสดุชนิดอื่น และรวมเข้าด้วยกันโดยมีการนำแอปพลิเคชันออร์สมา มาประยุกต์ใช้ โดยการนำแท็บเล็ต มาส่องที่หนังสือภาพความจริงเสมือน จะแสดงวิดิทัศน์มีเสียงบรรยายและสามารถควบคุมภาพได้ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากนามธรรมให้เป็นรูปธรรมของภาพ

แท็บเล็ต หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไอแพด (iPad) ผลิตโดยบริษัทแอปเปิล มีจอภาพขนาด นิ้ว 9 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถใช้ในขณะเคลื่อนที่ได้ขนาดกลางและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็นอันดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริงหรือปากกาดิจิทัล ใช้นิ้วหรือปากกาในการเลือกตัวอักษรและสัญลักษณ์บนหน้าจอ มีระบบปฏิบัติการเป็นไอโอเอส (iOS)

ออร์สมา หมายถึง เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR) เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้กับอุปกรณ์ประเภท Iphone, Ipad รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่างๆที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android คุณสมบัติพิเศษของออร์สมาจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุม และสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) บนไอแพด

ประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน หมายถึง ผลจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่คำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525) โดยกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพเป็น 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง ตัวผ่านแท็บเล็ต

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง ตัวผ่านแท็บเล็ต

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบของนักเรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง ตัวผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยจะแสดงความรู้สึกพึงพอใจออกมา 5 ระดับ คือ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อย ระดับน้อยที่สุด ในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านความสนใจของผู้เรียน

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารตลอดจนงานวิจัยต่างๆทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ลำดับรายละเอียดดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา
2. เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR)
3. แอปพลิเคชันออรัสมา (Aurasma)
4. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
5. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย
6. สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. ความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนการสอน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา

ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายคำที่เกี่ยวกับ“สื่อสิ่งพิมพ์”ไว้ว่า

“สิ่งพิมพ์ หมายถึง สมุด แผ่นกระดาษ หรือวัตถุใด ๆ ที่พิมพ์ขึ้น รวมตลอดทั้งบทเพลง แผนที่ แผนที่ แผนผัง ภาพวาด ภาพระบายสี ใบประกาศ แผ่นเสียง หรือสิ่งอื่นใดอันมีลักษณะเช่นเดียวกัน”

“สื่อ หมายถึง ก. ทำการติดต่อให้ถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน

น. ผู้หรือสิ่งที่ทำการติดต่อให้ถึงกัน หรือชักนำให้รู้จักกัน”

“พิมพ์ หมายถึง ถ่ายแบบ ., ใช้เครื่องจักรกดตัวหนังสือหรือภาพ เป็นต้นให้ติดบนวัตถุ เช่น แผ่นกระดาษ ผ้า ทำให้เป็นตัวหนังสือหรือรูปอย่างใด ๆ โดยการกดหรือการใช้พิมพ์หิน เครื่องกล วิกิมี หรือวิธีอื่นใด อันอาจให้เกิดเป็นสิ่งพิมพ์ขึ้นหลายสำเนา

น. รูป , รูปร่าง, ร่างกาย, แบบ”

ดังนั้น “สื่อสิ่งพิมพ์” จึงมีความหมายว่า “สิ่งที่พิมพ์ขึ้น ไม่ว่าจะเป็นแผ่นกระดาษหรือวัตถุใด ๆ ด้วยวิธีการต่าง ๆ อันเกิดเป็นชิ้นงานที่มีลักษณะเหมือน ต้นฉบับขึ้นหลายสำเนาในปริมาณมาก เพื่อเป็นสิ่งที่ทำการติดต่อ หรือชักนำให้บุคคลอื่นได้เห็นหรือทราบ ข้อความต่างๆ”

ประชิด ทิณบุตร (2539) ได้กล่าวว่า สิ่งพิมพ์ คือวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่มีภาพ ลวดลาย ตัวอักษร สัญลักษณ์ ข้อความหรือสีสันทึบปรากฏอยู่บนพื้นผิวโดยผ่านกระบวนการพิมพ์ที่ต้องมีแม่พิมพ์เป็นตัวกลางถ่ายทอดภาพ ลวดลาย ตัวอักษร หรือสีสันทึบเป็นต้นแบบ ผ่านหมึกพิมพ์ต่อไปยังวัสดุซึ่งรองรับการพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นการอาศัยแรงกด แรงดัน ฉายแสงหรือทำปฏิกิริยาใดๆ ทำละลายให้หมึกพิมพ์ไปเกาะติดผิววัสดุ เกิดองค์ประกอบเหมือนกับแบบทุกประการ

สุรสิทธิ์ วิทยารัฐ (2542) ได้กล่าวว่า ในทางบรรณารักษศาสตร์ คำว่า “สิ่งพิมพ์” หมายถึง วัสดุตีพิมพ์ (Printed materials) ได้แก่ สิ่งพิมพ์ที่รวบรวมเป็นเล่มจากการตีพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ เป็นวัสดุเพื่อการอ่าน และการศึกษาค้นคว้าต่างๆที่ห้องสมุดได้รวบรวม จัดหา จัดเก็บ เพื่อบริการในห้องสมุด เป็นวัสดุที่พิมพ์ด้วยกระดาษ มีรูปร่างลักษณะต่างกันได้แก่ หนังสือ(Book) วารสาร (Journals หรือ Periodicals) หรือนิตยสาร(Magazines) หนังสือพิมพ์(Newspapers) จุลสารหรืออนุสาร(Booklets หรือ Templates) และกฤตภาค(Clipplings)

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้กล่าวว่า สิ่งพิมพ์คือ ข้อความ ข้อเขียน หรือภาพที่เกี่ยวกับ แนวความคิด ข้อมูล สารคดี บันเทิง ฯลฯ ซึ่งถ่ายทอดด้วยการพิมพ์ลงบนกระดาษ ฟิล์ม หรือวัสดุพื้นเรียบอื่นๆ เพื่อสามารถเผยแพร่ไปยังผู้อ่านจำนวนมากให้ได้รับความรู้และความบันเทิง

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อกลางที่ใช้ในการติดต่อข่าวสาร ทำความเข้าใจกัน โดยภาษาเขียนหรือแผ่นกระดาษภาพ ที่ประกอบไปด้วย ตัวอักษร รูปภาพ สัญลักษณ์ต่างๆ โดยจะออกมาในรูปแบบที่อยู่บนตัวกระดาษ ฟิล์ม หรือวัสดุพื้นเรียบอื่นๆ เพื่อสามารถเผยแพร่ไปยังผู้อ่านให้ได้รับความรู้และความบันเทิง

ประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้แบ่งประเภทของ สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ สิ่งพิมพ์ทั่วไป และสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษาโดยเฉพาะ ดังนี้

1. สิ่งพิมพ์ทั่วไป

- หนังสือพิมพ์

เป็นสื่อมวลชนที่สามารถแพร่กระจายไปยังผู้อ่านได้มากและทั่วถึงกว่าสื่อประเภทอื่นๆ เป็นแหล่งเผยแพร่เหตุการณ์ความเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลอดจนเป็นกระบอกเสียงสะท้อนความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนในสังคม แต่ละยุคสมัย เป็นสื่อมวลชนที่เผยแพร่ความรู้วิทยาการสมัยใหม่และข่าวสารสาระอันเป็นประโยชน์ต่างๆ นอกจากนี้ หนังสือพิมพ์ยังเป็นบ่อเกิดของการหล่อหลอมของข่าวสารในสังคม ซึ่งการหล่อหลอมของข่าวสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและในแง่ของการสอนให้เกิดความรู้ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของทักษะใหม่ๆ ความรู้ด้านการเกษตร อนามัย สังคม เศรษฐกิจ การเมือง กีฬา ฯลฯ ด้วยเหตุนี้

หนังสือพิมพ์จึงมีศักยภาพที่สามารถจะนำมาใช้ประโยชน์ให้เป็นสื่อมวลชนเพื่อการศึกษาและการพัฒนาได้อย่างดียิ่ง หนังสือพิมพ์สามารถให้ประโยชน์ด้านการศึกษาอย่างกว้างๆ ดังนี้

ก. ช่วยฝึกทักษะในการอ่าน ช่วยให้ผู้ที่เริ่มอ่านออกเขียนได้หรือผู้ที่ออกจากโรงเรียนแล้ว ได้ฝึกหัดอ่านอีกเพื่อช่วยป้องกันการลืมหนังสือ

ข. ให้ผู้อ่านได้ศึกษา วิเคราะห์ และวิจารณ์ข่าวสารต่างๆ

ค. ให้ความรู้เบื้องต้น ตลอดจนความเคลื่อนไหวในสภาพปัญหาสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองในระดับชาติและระดับโลก

ง. ให้ข้อมูลข่าวสารที่ทันต่อเหตุการณ์ประจำวัน เช่น การค้นพบวิทยาการใหม่ๆ ซึ่งเป็นคุณค่าที่ตำราหรือหนังสือเรียนอื่นๆ ทำไม่ได้

จ. เป็นเครื่องวัดระดับความรู้และความสนใจของชุมชน ผู้ที่สนใจจะศึกษา เรื่องราวของชุมชนนั้นสามารถจะนำหนังสือพิมพ์มาศึกษาได้

ฉ. สามารถเก็บหนังสือพิมพ์เป็นหลักฐานในการค้นคว้าอ้างอิงเรื่องราวต่างๆ ได้ยั่งยืน

- นิติสาร วารสาร และจุลสาร

เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบของหนังสือที่ออกเผยแพร่เป็นรายสัปดาห์ รายปักษ์ รายเดือน หรือแล้วแต่ระยะเวลาที่กำหนด สิ่งพิมพ์ประเภทนี้อาจมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการศึกษาโดยตรง แยกเป็นประเภทของวารสาร เช่น วารสารเศรษฐศาสตร์ วารสารการวิจัย ฯลฯ หรืออาจเป็นเรื่องประเภทต่างๆ รวมอยู่ในเล่มเดียวกัน เช่น ท่องรอบโลกหรือสารคดี เป็นต้น ซึ่งให้ทั้งความรู้และความบันเทิงและอาจมีคอลัมน์เรื่องเกี่ยวกับการศึกษาโดยเฉพาะรวมอยู่ด้วยก็ได้

2. สิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา

- หนังสือตำรา

เป็นสื่อที่พิมพ์เป็นเล่ม ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนการสอนโดยอธิบายเนื้อหาวิชาอย่างละเอียดชัดเจน อาจมีภาพถ่ายหรือภาพเขียนประกอบเพื่อเพิ่มความสนใจของผู้เรียน หนังสือตำรา

อาจใช้เป็นสื่อการเรียนในวิชานั้นโดยตรงนอกเหนือจากการบรรยายในชั้นเรียน หรืออาจใช้เป็นหนังสืออ่านประกอบหรือหนังสืออ่านเพิ่มเติมก็ได้ การใช้หนังสือในการเรียนการสอนนับว่ามีประโยชน์แก่ผู้เรียนทั้งในด้านการศึกษารายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้อ่านในเวลาที่ต้องการ และในด้านเศรษฐกิจเนื่องจากสามารถใช้อ่านได้หลายคนและเก็บไว้ได้เป็นเวลานาน

- แบบฝึกปฏิบัติ

เป็นสมุดหรือหนังสือที่พิมพ์ขึ้น โดยมีเนื้อหาเป็นแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติเพื่อเป็นการเพิ่มทักษะหรือทดสอบผู้เรียน อาจมีเนื้อหาในรูปแบบคำถามให้เลือกคำตอบ หรือเป็นต้นแบบเพื่อให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตาม โดยอาจมีรูปประกอบเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น เช่น แบบคัดตัวอักษร ก ไข่ เป็นต้น

- พจนานุกรม

เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเป็นคำศัพท์และคำอธิบายความหมายของคำศัพท์ แต่ละคำนั้น โดยการเรียงตามลำดับจากอักษรตัวแรกถึงตัวสุดท้ายของภาษาที่ต้องการจะอธิบาย คำศัพท์และคำอธิบายจะเป็นภาษาเดียวกันหรือต่างภาษาก็ได้ เช่น คำศัพท์ภาษาอังกฤษและมีคำอธิบายเป็นภาษาไทย หรือทั้งคำศัพท์และคำอธิบายต่างก็เป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น

- สารานุกรม

เป็นหนังสือที่พิมพ์ขึ้นเพื่ออธิบายหัวข้อหรือข้อความต่างๆ ตามลำดับของตัวอักษร เพื่อให้ผู้อ่านสามารถค้นคว้าเพื่อความรู้และการอ้างอิง โดยมีรูปภาพ แผนภูมิ ฯลฯ ประกอบคำอธิบายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

- หนังสือภาพและภาพชุดต่างๆ

เป็นหนังสือที่ประกอบด้วยภาพต่างๆ ที่เป็นเรื่องเดียวกันตลอดทั้งเล่ม ส่วนใหญ่จะเป็นหนังสือภาพที่พิมพ์สอดสีสวยงาม เหมาะแก่การเก็บไว้ศึกษาหรือเป็นที่ระลึก เช่น หนังสือภาพชุดพระที่นั่งวิมานเมฆ หรือหนังสือภาพชุดทัศนียภาพของประเทศต่างๆ เป็นต้น

- วิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย

เป็นสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ออกมาจำนวนไม่มากนักเพื่อเผยแพร่ไปยังห้องสมุด สถาบันการศึกษาต่างๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนั้น เพื่อให้ผู้สนใจใช้เป็นเอกสารค้นคว้าข้อมูลหรือใช้ในการอ้างอิง

- สิ่งพิมพ์ย่อส่วน (Microforms)

หนังสือที่เก่าหรือชำรุดหรือหนังสือพิมพ์ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากย่อมไม่เป็นที่สะดวกในการเก็บรักษาไว้ จึงจำเป็นต้องหาวิธีเก็บสิ่งพิมพ์เหล่านี้ไว้โดยอาศัยลักษณะการย่อส่วนลงให้เหลือเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษาและสามารถที่จะนำมาใช้ได้สะดวก จึงมีวิธีการต่างๆ โดยอาศัยเนื้อที่ในการเก็บรักษาและสามารถที่จะนำมาใช้ได้สะดวก จึงมีวิธีการต่างๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีในการทำสิ่งพิมพ์ย่อส่วน ได้แก่

ก. ไมโครฟิล์ม (Microfilm) เป็นการถ่ายหนังสือแต่ละหน้าลงบนม้วนฟิล์มที่มีความกว้างขนาด 16 หรือ 35 มิลลิเมตร โดยฟิล์ม 1 เฟรมจะบรรจุหน้าหนังสือได้ 1-2 หน้าเรียงติดต่อกันไป หนังสือเล่มหนึ่งจะสามารถบันทึกลงบนไมโครฟิล์มโดยใช้ความยาวของฟิล์มเพียง 2-3 ฟุต ตามปกติจะใช้ฟิล์ม 1 ม้วนต่อหนังสือ 1 เล่ม และบรรจุม้วนฟิล์มลงในกล่องเล็กๆ กล่องละม้วนเมื่อจะใช้อ่านก็ใส่ฟิล์มเข้าในเครื่องอ่านที่มีจอภาพหรือจะอัดสำเนาหน้าใดก็ได้เช่นกัน

ข. ไมโครฟิช (Microfiche) เป็นแผ่นฟิล์มแข็งขนาด 4 x 6 นิ้ว สามารถบันทึกข้อความจากหนังสือโดยย่อเป็นกรอบเล็กๆ หลายๆ กรอบ แผ่นฟิล์มนี้จะมีเนื้อที่มากพอที่จะบรรจุหน้าหนังสือที่ย่อขนาดแล้วได้หลายร้อยหน้า ตัวอักษรที่ย่อจะมีสีขาวบนพื้นหน้าหนังสือสีดำ สามารถอ่านได้โดยวางแผ่นฟิล์มลงบนเครื่องฉายที่ขยายภาพให้ไปปรากฏบนจอภาพสำหรับอ่านและจะอ่านหน้าใดก็ได้เลื่อนภาพไปมา และยังสามารถนำไปพิมพ์บนกระดาษและอัดสำเนาได้ด้วย

การใช้สิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ได้จำแนกการใช้สิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษาได้ 3 วิธี คือ

1. ใช้เป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับวิชาที่เรียน
2. ใช้เป็นวัสดุการเรียนร่วมกับสื่ออื่นๆ
3. ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์

จากวิธีการใช้สิ่งพิมพ์ทั้ง 3 วิธีนั้น ผู้สอนสามารถนำสิ่งพิมพ์ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์ทั่วไป หรือ สิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษาโดยเฉพาะมาใช้ในการเรียนการสอนก็ได้ ทั้งนี้โดยพิจารณาตามลักษณะของ สิ่งพิมพ์และลักษณะของการใช้ ดังนี้

- สิ่งพิมพ์ที่เขียนขึ้นในลักษณะของหนังสือตำรา ใช้เพื่อการศึกษาในระบบโรงเรียนตาม หลักสูตร
- สิ่งพิมพ์ที่เขียนขึ้นในลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปเพื่ออำนวยความสะดวกด้วยตนเอง เหมาะ สำหรับใช้ในการศึกษาทางไกลร่วมกับสื่ออื่นๆ เช่น โทรทัศน์ เทปเสียงสรุปบทเรียน และการ สอนเสริม เป็นต้น
- สิ่งพิมพ์เสริมการเรียนการสอน เช่น แบบฝึกปฏิบัติ คู่มือเรียน ฯลฯ อาจใช้ร่วมกับ สื่อบุคคลหรือสื่อมวลชนประเภทอื่นๆ ได้
- สิ่งพิมพ์ทั่วไป เช่น นิตยสาร หนังสือพิมพ์ ฯลฯ ที่มีคอลัมน์หรือบทความที่ให้ ประโยชน์ ผู้สอนอาจแนะนำให้ผู้เรียนอ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้หรือเพื่อนำมาใช้อ้างอิงประกอบการ ค้นคว้า
- สิ่งพิมพ์ประเภทภาพชุด เป็นการให้ความรู้ทางรูปธรรมเพื่อใช้ในการเสริมสร้าง ประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเหตุการณ์เรื่องราวหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ชัดเจนขึ้น เช่น ภาพ ชุดชีวิตสัตว์ หรือภาพชุดพระราชพิธีจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ เป็นต้น

ขั้นตอนในการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์ (2540) ได้กล่าวถึงกระบวนการออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ถือเป็น กระบวนการสำคัญที่สุดในกระบวนการสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ให้ปรากฏต่อผู้รับสาร เพราะในขั้นตอน นี้จะรวมส่วนประกอบในการนำเสนอรูปแบบและเนื้อหา ชนิดของภาพประกอบ แบบตัวอักษร ชนิดกระดาษและเทคนิคการพิมพ์ต่างๆเข้ามาดำเนินการโดยไม่ให้ละเลยหรือละทิ้งส่วนใดให้หลุด หายไปจากแนวคิดที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งการออกแบบสิ่งพิมพ์สามารถแบ่งได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นศึกษาข้อมูลหรือขั้นดีไอทซ์ (Identity) หมายถึงขั้นพิจารณาเกี่ยวกับปัญหาของโจทย์ เพื่อให้เข้าใจถึงความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดรายละเอียดปลีกย่อยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ลูกค้าหรือโจทย์กำหนด รวมทั้งข้อจำกัดในการสื่อสาร

2. ขั้นร่างแบบจั่วหรือขั้นระดมสมอง (Preliminary) หมายถึง ขั้นตอนในการแสวงหาคำตอบในหลายๆหนทางและหลายๆวิธีการ เหยยแนวความคิดในการตอบปัญหานั้นๆให้กว้างขึ้น วิธีการหาคำตอบในขั้นนี้ถือเป็นขั้นตอนแรกที่จะปรากฏ ออกมาเป็นรูปวาดคร่าวๆขนาดเล็ก (Thumbnail) บางกลุ่มนิยมเรียก “แบบสเก็ตช์ขนาดเล็ก” (Thumbnail Sketch) หรือบางกลุ่มเรียก “เลย์เอาท์ขนาดเล็ก” (Thumbnail Layout)

3. ขั้นร่างแบบหยาบ หรือขั้นจัดกลุ่มคำตอบ (Refinement) หมายถึง ขั้นตอนคัดเลือกคำตอบที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเข้ากลุ่มเดียวกัน โดยคัดเลือกอันที่เด่นที่สุดในแต่ละกลุ่มมาออกแบบใหม่เพิ่มเติม เพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่น ขนาด การจัดวาง แบบตัวอักษรชนิดคร่าวๆและการใช้สี เรียกขั้นตอนการจัดกลุ่มคำตอบขั้นนี้เรียกว่า “สเก็ตช์หยาบ” (Rough Sketch) หรือ “เลย์เอาท์หยาบ” (Rough Layout)

4. ขั้นร่างแบบละเอียดหรือขั้นคำตอบที่สมบูรณ์ (Analyze) หมายถึง ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและตรวจสอบเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบทั้งหมด ในส่วนของรายละเอียดในส่วน of ตัวอักษร การจัดวางภาพประกอบ การใช้สี การเขียนตัด และการประกอบหน้า ฯลฯ โดยนักออกแบบกราฟิก จะต้องทำการออกแบบให้ใกล้เคียงความจริง เรียกว่า “คอมพรีเฮนซีฟ สเก็ตช์” (Comprehensive Sketch) หรือ “คอมพรีเฮนซีฟ เลย์เอาท์” (Comprehensive Layout) เพื่อเลือกคำตอบที่ดีที่สุดจากขั้นจัดกลุ่มคำตอบ โดยวิธีการเปรียบเทียบและตัดสินใจเพียงคำตอบเดียว

5. ขั้นจัดทำต้นฉบับงานออกแบบสิ่งพิมพ์หรือกราฟิก เรียกว่าขั้นตัดสินใจ (Decide) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนการออกแบบที่นักออกแบบและผู้เกี่ยวข้องตัดสินใจเลือกใช้ชิ้นงานใดชิ้นงานหนึ่งปรากฏอยู่ตรงหน้า ชิ้นงานที่ได้รับการคัดเลือกจะถูกนำไปสู่การจัดทำต้นฉบับทางการพิมพ์ (Artwork) ที่เปรียบเสมือนคำตอบที่ตรงกับโจทย์ในขั้นตอนแรก

6. ชิ้นงานพิมพ์สำเร็จ หรือขั้นการนำไปใช้ (Implement) เป็นขั้นตอนของการนำคำตอบซึ่งผ่านการพิจารณาและคัดเลือกแล้วอย่างพิถีพิถันว่าเป็นคำตอบที่ดีและสมบูรณ์ที่สุดเพื่อนำออกเผยแพร่ด้วยสื่อชนิดต่างๆ เช่น ใบปลิว โปสเตอร์ นิตยสาร ฯลฯ

จะเห็นได้ว่างานออกแบบสิ่งพิมพ์หรือกราฟิกมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ตัวอักษร ภาพประกอบ และเทคนิควิธีการสร้างสรรค์งานศิลปกรรมเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดทำต้นฉบับทางการพิมพ์ ซึ่งประกอบด้วยการสร้างสรรค์ภาพชนิดต่างๆ เช่น ภาพลายเส้น ภาพฮาล์ฟโทน และภาพถ่ายสำเนา กลุ่มภาพเหล่านี้ต้องคำนึงกระบวนการสร้างสรรค์ให้สัมพันธ์กับขนาดของงานกราฟิกหรือสิ่งพิมพ์ โดยผ่านกระบวนการย่อ การขยาย และการครอบภาพ เป็นต้น

เทคโนโลยีความจริงเสมือน

หลักการและแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง

วัฒนา พรหมอุ่น (2551) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีความจริงเสมือน(Virtual Reality :VR) เป็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่เริ่มจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับ การทหารและจำลองการบินของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปีค.ศ. 1960-1969 ปัจจุบันเทคโนโลยีความจริงเสมือนได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และได้นำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่างๆ อาทิ ด้านวิศวกรรม ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้านบันทึก เป็นต้น และมีการแบ่งประเภทของระบบความจริงเสมือนตามพื้นฐานวิธีที่ติดต่อกับผู้ใช้ ดังนี้

- Desktop VRหรือWindow on World Systems (WoW) เป็นระบบความจริงเสมือนที่ใช้จอภาพของคอมพิวเตอร์ในการแสดงผล
- Video Mapping เป็นการนำวิดีโอมาเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือนำเข้าข้อมูลของผู้ใช้และใช้กราฟิกคอมพิวเตอร์นำเสนอการแสดงผลในโมเดลแบบสองมิติหรือสามมิติโดยผู้ใช้งานจะเห็นตัวเองและเปลี่ยนแปลงตัวเองจากจอภาพ
- Immersive Systems เป็นระบบความจริงเสมือนสำหรับผู้ใช้งานบุคคล โดยผู้ใช้นำอุปกรณ์ประเภทจอภาพสวมศีรษะ(HMD) ได้แก่ หมวกเหล็กหรือหน้ากากมาใช้จำลองภาพและการได้ยิน
- Telepresence เป็นระบบเสมือนจริงที่มีการนำอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณระยะไกลที่อาศัยติดตั้งกับหุ่นยนต์เชื่อมต่อการใช้งานกับผู้ใช้

- Augmented/ Mixed Reality Systems เป็นการผสมผสานระหว่าง Telepresence ระบบความจริงเสมือน และเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้

เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความจริงเสมือนที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ และเป็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปบนภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ เว็บแคมหรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้าน อุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่าน ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ และแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ในการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้งานกับสินค้าหรืออุปกรณ์ต่อเชื่อมแบบเสมือนจริงของโมเดลแบบสามมิติ ที่มีมุมมองถึง 360 องศา โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องไปสถานที่จริง

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) และเทคโนโลยีเสมือนจริง (AR) พบว่าแตกต่างกันในการใช้อุปกรณ์ระบุตำแหน่ง โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนจะใช้อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนเพื่อระบุตำแหน่งของส่วนที่ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ เช่น การใช้ถุงมือเพื่อระบุตำแหน่งโดยใช้สัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า แต่ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงจะใช้เพียงกล้องที่ติดกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กล้องวิดีโอเว็บแคม และวัตถุสัญลักษณ์ (Marker board) ทำให้สามารถพัฒนาส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมได้ง่ายกว่า และประหยัดต้นทุนในการพัฒนาระบบได้มากกว่าภายใต้สิ่งแวดล้อมเสมือนที่คล้ายกัน

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดย

กระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่

การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้อง แล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล(Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของMarker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker

การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

เทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถแบ่งประเภทตามส่วนวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ในภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR) หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย

- ตัว Marker (หรือที่เรียกว่า Markup)
- กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือตัวจับ Sensor อื่นๆ
- ส่วนแสดงผล อาจเป็นจอภาพคอมพิวเตอร์ หรือจอภาพโทรศัพท์มือถือ หรืออื่นๆ
- ซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผลเพื่อสร้างภาพหรือวัตถุแบบสามมิติ

พื้นฐานหลักของ AR จำเป็นต้องรวบรวมหลักการของการตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) การตรวจจับการเต้นหรือการเคาะ (Beat Detection) การจดจำเสียง (Voice Recognize) และการประมวลผลภาพ (Image Processing) โดยนอกจากการตรวจจับการเคลื่อนไหวผ่าน Motion Detect แล้วการตอบสนองบางอย่างของระบบผ่านสื่ออื่นนั้น ต้องมีการตรวจจับเสียงของผู้ใช้และประมวลผลด้วยหลักการ Beat Detection เพื่อให้เกิดจังหวะในการสร้างทางเลือกแก่ระบบ เช่น เสียงในการสั่งให้ตัว Interactive Media ทำงาน ทั้งนี้การสั่งการด้วยเสียงจัดว่าเป็น AR และในส่วนของการประมวลผลภาพนั้น เป็นส่วนเสริมจากงานวิจัยซึ่งเป็นส่วนย่อยของ AR เพราะเน้นไปที่การทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ในการสื่อสารอารมณ์กับผู้ใช้บริการผ่านสีและรูปภาพ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ากับชีวิตประจำวัน เช่น

- การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมสร้างเครื่องบิน อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ โดยบริษัท BMW ได้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาช่วยในการผลิต โดยให้ผู้ใช้ได้เรียนรู้การทำงานด้วยการใส่แว่นตาที่มีคำแนะนำและจำลองการทำงานแสดงให้เห็นแต่ละขั้นตอนก่อนปฏิบัติจริงแบบ 3 มิติ
- การประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เช่น การเรียบเรียงหลักการประยุกต์ใช้ภาพเสมือนจริงทางการแพทย์ โดยการเพิ่มตัวต่อประสานระบบสัมผัสภาพ 3 มิติ เพื่อเพิ่มความสมจริงในการรักษา และให้นักศึกษาแพทย์ได้ใช้เครื่องมือแพทย์รักษาหรือผ่าตัดผู้ป่วยแบบไม่ต้องสัมผัสกับผู้ป่วยจริง มีการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงจำลองการผ่าตัดผ่านระบบ ARI*SER โดยทางมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ Ganz ได้แปลงให้เป็นระบบจำลองการผ่าตัดเสมือนจริง
- การประยุกต์ใช้ทางด้านการธุรกิจ เช่น การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงกับการซื้อขายทางการเงินด้วยเทคโนโลยี CYBERII โดยระบบสามารถให้ผู้ใช้กำหนดบทบาทของตัวแทนจำหน่าย (Finance Dealer) ในสภาพแวดล้อมเสมือนที่สามารถเสนอราคา ในการซื้อขาย โดยใช้ลูกบอลสีเหลืองแสดงราคาซื้อและลูกบอลสีแดงแสดงราคาขาย ทำให้ผู้ใช้สามารถจำลองการซื้อขายทางการเงินได้เสมือนจริง
- การประยุกต์ใช้ทางด้านการโฆษณา เช่น โทรศัพท์มือถือ ถู้อัฒซุงนำเทคโนโลยี Mobile AR มาสร้างการรับรู้เพื่อให้ลูกค้าได้ทราบถึงระบบปฏิบัติการใหม่บนมือถือ Samsung Wave และให้ลูกค้าเป็นผู้นำเสนอวิธีการใช้งานผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงในรูปแบบสามมิติ โดยลูกค้าสามารถใช้เว็บแคมและเครื่องพิมพ์ ประกอบกับซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่มีภายใต้ระบบปฏิบัติการ BADA ของ Samsung เรียกใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เพื่อใช้งานตาม ต้องการ
- การประยุกต์ใช้กับการท่องเที่ยว เช่น การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้เพื่อแนะนำประเทศไทยในงาน “The World Exposition Shanghai China 2010” ภายใต้แนวคิด “Thainess: Sustainable Ways of Life” และได้นำเสนอนิทรรศการภายใน อาคารศาลาไทยแยกเป็น 3 ส่วน คือ ห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 1 เรื่อง “จากต้นสายแหล่งกำเนิด: A Journey of Harmony” ห้อง จัด

แสดงนิทรรศการที่ 2 เรื่อง “เกิดร้อยพันปลายวิถี: A Harmony of Different Tones” และห้องจัดแสดงนิทรรศการที่ 3 เรื่อง “หลอม รวมชีวิตวิถีความเป็นไทย: A Harmony of Thais” ในแต่ละห้องนิทรรศการจะนำเสนอเอกลักษณ์ของความเป็นไทยที่เกิดจากการ พัฒนาด้านต่างๆ ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริง เช่น ในห้อง นิทรรศการที่ 2 เป็นห้องที่มีการฉายวิดีโอ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างพี่น้องชาวไทยกับจีน โดยมียักษ์วัดโพธิ์ขยับตัวและพูดคุยกับตัวละครจีน

- การประยุกต์กับการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ เช่นบริษัท ชีเซ่ได้ นำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้ผ่านกระจกดิจิทัลเพื่อจำลองการทดสอบในการแต่งหน้าว่าเหมาะกับลูกค้าหรือไม่ โดยระบบจะซ้อนภาพส่วนของการแต่งหน้าขึ้นไปบนใบหน้าจริงที่ปรากฏบนหน้าจอในลักษณะของการเปรียบเทียบให้เห็นทั้งก่อนแต่งหน้าและหลังแต่งหน้า ในการใช้งานจะให้ลูกค้านั่งลงตรงหน้าเครื่องแล้วให้กล้องสแกน จากนั้นระบบจะวิเคราะห์สีผิว องค์ประกอบต่างๆ ตลอดจนรูปใบหน้า เพื่อแนะนำว่าควรเลือกแต่งหน้าและเลือกใช้เครื่องสำอางใด โดยสามารถแสดงผลการแต่งหน้าได้ทันที และสามารถสั่งพิมพ์ภาพใบหน้าก่อนและหลังแต่ง พร้อมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ต้องใช้ เพื่อเลือกซื้อตามรายการที่เลือกไว้

แอปพลิเคชันออร์สมา

ความหมายของออร์สมา (Aurasma)

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555) ได้กล่าวว่า ออร์สมา เป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR) เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้กับอุปกรณ์ประเภทไอโฟน ไอแพด รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่างๆ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการไอโอเอส และแอนดรอย คุณสมบัติพิเศษของออร์สมาจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริงและโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็นควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอ ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้

อภิชาติ อนุกุลเวช (2555) ได้กล่าวว่า ออร์สมาเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือน (Augmented Reality : AR) เหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อที่ใช้กับมือถือประเภท Smartphone เช่น iPhone Sumsung Sony HTC iMobileและ iPad iPod รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่างๆ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ด้วยคุณสมบัติพิเศษของ

โปรแกรม ออรัสมาจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ออรัสมาเป็นแอปพลิเคชันสำหรับการสร้างสื่อในโลกแห่งความจริงเสมือนจะเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ตามที่กำหนดไว้จะมีทั้งระบบ iOS และ Android

ความเป็นมาของออรัสมา (Aurasma)

ออรัสมา ก่อกำเนิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2011 และพัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นเทคโนโลยีต้นแบบและเป็นผู้นำด้าน Augmented Reality เผยแพร่ออกสู่สาธารณะชนภายใต้เว็บไซต์ชื่อ www.aurasma.com

ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้นำเทคโนโลยีออรัสมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น กับนิสิตระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2555 ผลจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออรัสมาเพื่อการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่า นิสิตมีความสนใจต่อเทคโนโลยีออรัสมาอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้เป็นอย่างดี

สำหรับการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอนนั้น ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า ได้ผลิตเอกสารประกอบการสอนหนังสือ ตำรามีชีวิต กล่าวคือ การใช้เทคโนโลยีออรัสมาผสมผสานเข้ากับเอกสารที่พิมพ์ในรูปแบบกระดาษ แต่สามารถชมผ่านโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตปรากฏเห็นเป็นสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วยภาพเคลื่อนไหวคำบรรยาย โมเดล 3 มิติ รวมถึงการทำ Touch Screen เพื่อขยายภาพแบบเต็มจอ และเชื่อมโยงกับเว็บไซต์ตามที่กำหนดได้

คุณสมบัติของออร์สมา (Aurasma)

ออร์สมา เป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความจริงกับโลกของความจริงเสมือนที่สร้างขึ้น ทำให้มนุษย์โลกสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสด้วยออร์สมา (มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น) ให้ปรากฏเห็นภาพผ่านหน้าจออุปกรณ์ประเภท Smart Devices เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต (ที่มีกล้องหลัง) ได้โดยไม่ต้องใช้มาร์คเกอร์ (Marker) ไม่ต้องเขียนโปรแกรมควบคุมใดๆทั้งสิ้น ใช้งานง่าย สามารถประยุกต์ใช้ออร์สมาสร้างเป็นสื่อได้หลากหลายเช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ตำรา กล้องบรรจุ ภัณฑ์ สินค้า เสื้อผ้า ป้ายโฆษณา และอื่นๆ เป็นต้น

ออร์สมาเป็นแอปพลิเคชันที่ประยุกต์สร้างสื่อได้ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ผลผลิตที่สร้างด้วยออร์สมาจะมีได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ เสียง แล้วแต่ผู้สร้างสรรค์งานจะเลือกใช้หากสร้างเป็นสื่อแบบออนไลน์ยังสามารถกำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ได้อีกด้วย

เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

ความหมายของแท็บเล็ต

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2555) ได้ให้คำจำกัดความของแท็บเล็ตไว้ว่าแท็บเล็ต (Tablet) ในความหมายแท้จริงแล้วก็คือแผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆ โดยการเขียน (อาจจะเป็นกระดาษ, ดิน, จี๊ส, ไม้, หินชนวน) และมีการใช้กันมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่ใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ซึ่งมีหลายบริษัทได้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันไป หลักๆแล้วก็มี 2 ความหมายด้วยกันคือ "แท็บเล็ต พีซี - Tablet PC (Tablet Personal Computer)" และ "แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ - Tablet Computer" หรือเรียกสั้นๆว่า "แท็บเล็ต - Tablet" ในปัจจุบันถูกพัฒนาให้มีความสามารถใกล้เคียงเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเลยทีเดียว เครื่องแท็บเล็ตพีซี มีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถถือได้ด้วยมือเดียวและน้ำหนักเบากว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555) ได้ให้คำจำกัดความของแท็บเล็ตไว้ว่า แท็บเล็ต เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็กกว่าคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กพกพาได้ง่าย น้ำหนักเบา มีคีย์บอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอได้อัตโนมัติ แบตเตอรี่ที่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android ,IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อ สัญญาณ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ Wi-Fi + 3G ซอฟต์แวร์ที่ใช้กับแท็บเล็ต นิยมเรียกว่า แอปพลิเคชัน (Applications)

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2555) ได้ให้คำจำกัดความของแท็บเล็ตไว้ว่า แท็บเล็ตหรือคอมพิวเตอร์ กระดานชนวนก็คือ แผ่นจารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่างๆ โดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้วในอดีต แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยามหรือการเรียกชื่อที่แตกต่างกันออกไปเช่น แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ซึ่งมาจากคำว่า Tablet Personal Computer และ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet)

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า แท็บเล็ต คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีหน้าจอระบบสัมผัสขนาดใหญ่ พกพาได้สะดวกเนื่องจากมีน้ำหนักเบา สามารถใช้งานการสัมผัสผ่านปลายนิ้วได้โดยตรง มีแอปพลิเคชันมากมายให้เลือกใช้ สามารถใช้งานด้านความบันเทิงได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็นโซเชียลเน็ตเวิร์ค, ท่องอินเทอร์เน็ต, ถ่ายรูป, ดูหนัง, ฟังเพลง, เล่นเกม, วาดรูป หรือแม้กระทั่งใช้ทำงานรับส่ง-อีเมลหรือจัดการเอกสารออฟฟิศ และยังมีน้ำหนักเบา พกพาได้สะดวก สามารถใช้จดบันทึกหรือใช้เป็นอุปกรณ์เพื่อการศึกษาได้เป็นอย่างดี

ประเภทของแท็บเล็ต

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555) แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC : Tablet Personal Computer) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่สามารถพกพาได้และใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงาน ออกแบบให้สามารถทำงานได้ด้วยตัวมันเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ภายหลังจากทาง Microsoft ได้ทำการเปิดตัว Microsoft Tablet PC ในปี 2001 แต่หลังจากนั้นก็เงียบหายไปและไม่ใช่ที่นิยมมากนัก

แท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือ Laptops ตรงที่จะไม่มีแป้นพิมพ์ในการใช้งาน แต่จะใช้เป็นพิมพ์เสมือนจริงในการใช้งานแทน Tablet PC จะมีอุปกรณ์ไว้สายสำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายภายใน มีระบบปฏิบัติการทั้งที่เป็น Windows และ Android

แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer / Tablet) หรือที่เรียกชื่อสั้นๆว่า “แท็บเล็ต” คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ขณะเคลื่อนที่ได้ มีขนาดกลางกะทัดรัดและใช้หน้าจอสัมผัสในการทำงานเป็น ลำดับแรก มีคีย์บอร์ดเสมือนจริง หรือปากกาจิจิตอลในการใช้งานแทนที่เป็นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด และมีความหมายครอบคลุมไปถึงโน้ตบุ๊กแบบ Convertible ที่มีหน้าจอแบบสัมผัสและมีเป็นพิมพ์คีย์บอร์ดเสมือนจริงติดมาด้วย

แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer หรือ Tablet) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปจะถูกผลิตขึ้นมาโดยบริษัทที่เป็นยักษ์ใหญ่ของเครื่องคอมพิวเตอร์คือ Apple ซึ่งเป็นผู้ผลิต “ไอแพด (iPad)” ขึ้นมาและเรียกอุปกรณ์ของตัวเองว่าเป็น “แท็บเล็ต (Tablet)

นอกจากบริษัท Apple ซึ่งเป็นค่ายยักษ์ใหญ่ของการผลิตแท็บเล็ตประเภท iPad จนเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้ว ปัจจุบันแท็บเล็ต (Tablet PC) ได้ผลิตขึ้นมาในหลากหลายบริษัทสำหรับการแข่งขันทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรูปแบบและมีศักยภาพในการปรับใช้ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ความต้องการของผู้ใช้ เช่นบริษัท Samsung , ASUS , Black Berry , Toshiba เหล่านี้เป็นต้น เหตุผลสำคัญที่แท็บเล็ต (Tablet PC) กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้เนื่องมาจากคุณสมบัติอันหลากหลายและรูปแบบที่ทันสมัย พกพาได้สะดวกสบาย ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายเช่นใช้ต่ออินเทอร์เน็ตได้ ถ่ายรูปได้ เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อชนิดนี้เป็นสำคัญ

ความแตกต่างระหว่าง Tablet PC กับ Tablet Computer

เริ่มแรก Tablet PC จะใช้หน่วยประมวลผลกลางหรือ CPU ที่ใช้สถาปัตยกรรม x86 ของ Intel เป็นพื้นฐานและมีการปรับแต่งนำเอาระบบปฏิบัติการหรือ OS ของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือ Personal Computer : PC มาทำให้สามารถใช้งานการสัมผัสทางหน้าจอในการทำงานได้ และใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 หรือ Linux

ต่อมาในปี 2010 ได้มีการพัฒนาแท็บเล็ตที่แตกต่างจากแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ขึ้นมา โดยไม่มีการยึดติดกับระบบปฏิบัติการเดิม แต่ได้พัฒนาปรับใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Telephone) ได้แก่ iOS และ Android แทน นั่นก็คือ “แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet Computer)” หรือที่เรียกสั้นๆว่า “แท็บเล็ต (Tablet)” ในปัจจุบันนั่นเอง

ปัจจุบันบริษัทแอปเปิล (Apple) ได้ผลิต iPad ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์รูปแบบใหม่ (Tablet) ซึ่งมีโครงสร้างรูปลักษณะเป็นแผ่นบางขนาด 9 นิ้ว ไม่มีแป้นคีย์บอร์ด (Keyboard) ไม่มีเมาส์ (Mouse) สามารถใช้งานด้วยระบบการใช้นิ้วสัมผัสบนจอภาพ (Touch Screen) หรือจะใช้งานป้อนข้อมูลด้วยคีย์บอร์ดที่แสดงบนจอภาพได้มีน้ำหนักเบาเพียง 700 กรัม หรือประมาณ 1 ใน 3 ของโน้ตบุ๊กทั่วไป สามารถเปิดได้ทันทีโดยกดปุ่มเดียว ใช้งานได้ต่อเนื่องนานกว่า 10 ชั่วโมง ใช้ระบบปฏิบัติการเฟิร์มแวร์ หรือ iOS

ลักษณะของคอมพิวเตอร์พกพาแบบ Tablet

วสิน เพิ่มทรัพย์ และคณะ (2553) สำหรับคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Tablet ในปัจจุบันนี้มีหลายค่ายซึ่งส่วนใหญ่แล้ว ได้พัฒนาและปรับปรุงระบบปฏิบัติการที่ปรับมาจากโทรศัพท์มือถือพวก Smart Phone เช่น Android ของ Google, WebOS ของ Palm นอกจากนี้ยังมี Meego ที่เป็นการร่วมมือระหว่าง Nokia และ Intel นอกจากนี้ยังมีอีกหลากหลายค่ายที่ได้พัฒนาและปรับปรุง Tablet Computer ออกมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

ระบบปฏิบัติการในแท็บเล็ต

ปัจจุบันในแท็บเล็ตมีระบบปฏิบัติการหลายระบบปฏิบัติการที่นำมาใช้ หลักๆจะมีด้วยกัน 4 ระบบปฏิบัติการ คือ IOS, Android, BlackBerry และ Windows

- ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (IOS) ของบริษัท Apple ไอโอเอส (IOS) ในชื่อเดิมคือ ไอโฟนโอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ตโฟนของบริษัทแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ไอโฟนและได้พัฒนาต่อเพื่อใช้สำหรับ ไอพอดทัช (iPod Touch) และ ไอแพด (iPad) โดยระบบปฏิบัติการนี้สามารถเชื่อมต่อไปยังแอปสโตร์ (App Store) สำหรับเข้าถึงแอปพลิเคชันมากกว่า 600,000 ตัว ซึ่งมีการดาวน์โหลดไปมากกว่า 25,000 ล้านครั้ง

- ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ของบริษัทกูเกิ้ล (Google) แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android) จากนั้นบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิ้ล และนำแอนดรอยด์ไปพัฒนาต่อ ภายหลังถูกพัฒนาในนามของ Open Handset Alliance ทางกูเกิ้ลได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ดต่างๆด้วยภาษา

จาวา และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java libraries ที่ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีหลายบริษัทนำระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มาใช้ในแท็บเล็ตของตัวเอง

- ระบบปฏิบัติการแบล็คเบอรี่ โอเอส (BlackBerry OS) ของบริษัทแบล็คเบอรี่ (BlackBerry)แบล็คเบอรี่ โอเอส BlackBerry OS) เป็นระบบปฏิบัติการที่ผลิตโดยบริษัท Research In Motion (RIM) มาจนถึงปัจจุบันเป็นรุ่นที่ 7 หรือ OS7

- ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) ของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ (Microsoft Windows) เป็นระบบปฏิบัติการ ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ เปิดตัวเมื่อปี พ.ศ.2528 (ค.ศ.1985 โดยรุ่นแรกของวินโดวส์ คือ วินโดวส์ 1.0) และครองความนิยมในตลาดคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มากกว่า 90% ของการใช้งานทั่วโลก และไมโครซอฟท์ก็ได้พัฒนาระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 7 สำหรับใช้ในแท็บเล็ตขึ้นมาอีกด้วย

บทบาทของแท็บเล็ตในการศึกษา

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเกิดขึ้น อยู่ตลอดเวลา อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ก็มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลาอย่าง ต่อเนื่อง ในปัจจุบัน ปี พ.ศ. 2555 พบว่ารูปแบบของคอมพิวเตอร์ NoteBook หรือ NetBook ก็เปลี่ยนไปจากเดิมเป็นรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า Tablet ที่พกพาได้ง่าย หน้า จอแบบสัมผัส (Multi-Touch) แบตเตอรี่ใช้ได้นานกว่า การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตง่าย สะดวก และรวดเร็วกว่า เป็นต้น

นอกจากความเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) แล้วด้านซอฟต์แวร์ (Software) ก็มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เป็นโปรแกรม เป็นรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า “Applications” และพร้อมที่จะติดตั้ง (Install) ได้ตลอดเวลาผ่านระบบเครือข่าย

สำหรับการพัฒนาบทเรียนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ยุคใหม่ จะต้องพัฒนาออกมาในรูปแบบของเอกสารดิจิทัล หรืออิเล็กทรอนิกส์มากยิ่งขึ้น เช่น หนังสือ เอกสาร ตำรา ก็พัฒนาเป็น e-Books i-Books การพัฒนา Applications บทเรียนช่วยสอนที่สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการรูปแบบใหม่ซึ่งได้แก่ ระบบปฏิบัติการ iOS หรือ Android เพื่อใช้บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เรียกว่า “Tablet” นอกจากนั้นบทเรียนหรือวิธีการสอนที่ตอบสนองกับการเรียนการสอนยุคใหม่ นิยมใช้สื่อ สังกมผ่านเครือข่ายสังคมมากยิ่งขึ้น สิ่ง

สำคัญอีกประการหนึ่ง สำหรับการเรียนรู้ยุคใหม่ ซึ่งนิยมจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และจะขาดไม่ได้คือ เครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ ระบบสัญญาณแบบ Wi-Fi และ 3G เหล่านี้เป็นต้น

กระบวนการ กิจกรรม การนำแท็บเล็ตไปใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ยุคปัจจุบัน แท็บเล็ตเป็นคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่ตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุผล 6 ประการ คือ

1. ใช้งานได้
2. หูฟังได้
3. เขียน บันทึก สัมผัสได้
4. ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรมได้
5. เชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้ได้ทั่วโลก
6. มีรูปร่างกะทัดรัด สะดวกต่อการพกพา แบตเตอรี่ใช้ได้นาน

สภาพแวดล้อมทางการเรียน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน โดยที่ผ่านมามานี้ในอดีตนั้นตามห้องเรียนในโรงเรียนต่างๆ ไปมักจะไม่ได้คำนึงถึงการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนมากนักจะเป็นแค่การจัดห้องเรียนแบบธรรมดา เช่น ภายในห้องเรียนประกอบด้วยกระดานดำ อุปกรณ์การเขียนกระดาน แปรงลบ โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ดความรู้ ประติมากรรมที่ประดับแสงสว่างจากภายนอกอุปกรณ์ทำความสะอาดห้องเรียน

สำหรับห้องเรียนที่มีการจัดสภาพแวดล้อมที่พิเศษมากกว่าห้องเรียนธรรมดา เช่น ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องฝึกปฏิบัติการทางภาษา ห้องศิลปศึกษา ห้องนาฏศิลป์และดุริยางค์ ห้องพลศึกษา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจมีวัสดุอุปกรณ์ในการฝึกปฏิบัติ เครื่องมือฝึกทักษะและปฏิบัติการ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ เครื่องปรับอากาศ และปลั๊กไฟสำหรับอุปกรณ์บางประเภทที่ต้องใช้ไฟฟ้า

ที่กล่าวมาแล้วในเบื้องต้นเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนในอดีตที่ผ่านมา แต่สำหรับห้องเรียนยุคใหม่โดยเฉพาะห้องเรียนแท็บเล็ตนั้น การจัดสภาพแวดล้อมดังกล่าวอาจมีความแตกต่างกันตามสภาพและความเหมาะสม

ข้อควรคำนึงถึงในการจัดห้องเรียนแท็บเล็ต ได้แก่

1. มีระบบสัญญาณเครือข่าย อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่พร้อมใช้งานแบบไร้สาย (wireless)
2. มีอิเล็กทรอนิกส์บอร์ด หรือ กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Smart Board)
3. มีคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ เช่น เครื่องพิมพ์ ลำโพง
4. มีเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ พร้อมอุปกรณ์เชื่อมต่อ
5. มีโต๊ะวางอุปกรณ์แท็บเล็ตที่ไม่สูงมาก ไม่ต้องมีเก้าอี้
6. ห้องเรียนบุพรม มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือเป็นห้องปรับอากาศ (ถ้าทำได้...)
7. มีตู้ หรือชั้นเก็บ หรือ ล็อกเกอร์ สำหรับเก็บแท็บเล็ตอย่างปลอดภัย
8. มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
9. มีอุปกรณ์ชุดไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง และลำโพง
10. มีแสงสว่างที่เหมาะสม (อาจเป็นไฟฟ้า หรือแสงสว่างจากดวงอาทิตย์)
11. มีปลั๊กไฟ และไฟฟ้าที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา
12. มีครูผู้สอนและผู้รับผิดชอบดูแลห้องและอุปกรณ์ต่างๆ

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

ทฤษฎีการรับรู้

ทฤษฎีการรับรู้ (Perception Theory) การรับรู้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ที่สำคัญของบุคคล เพราะการตอบสนองพฤติกรรมใดๆ จะขึ้นอยู่กับ การรับรู้จากสภาพแวดล้อม ของตน และความสามารถในการแปลความหมายของสภาพนั้นๆ ดังนั้น การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยการรับรู้ และสิ่งเร้าที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยการรับรู้ประกอบด้วยประสาทสัมผัส และปัจจัยทางจิต คือความรู้เดิม ความต้องการ และเจตคติเป็นต้น การรับรู้จะประกอบด้วยกระบวนการสามด้าน คือการรับสัมผัสการแปลความหมายและอารมณ์

การรับรู้ หมายถึง การรู้สึกสัมผัสที่ได้รับการตีความให้เกิดความหมายแล้ว เช่นในขณะที่เราอยู่ในภาวะการรู้สึก(Conscious) คือลืมตาตื่นอยู่ ในทันใดนั้น เราได้ยินเสียงดังปังมาแต่ไกล(การรู้สึกสัมผัส-Sensation) แต่เราไม่รู้ว่าความหมายคืออะไรไม่รู้ว่าเป็นเสียงอะไร เราจึงยังไม่เกิดการรับรู้ แต่ครู่ต่อมามีคนบอกว่าเป็นเสียงระเบิดของขงารยนต์ เราจึงเกิดการรู้ความหมายของการรู้สึกสัมผัสนั้น ดังนั้นเรียกว่าเราเกิดการรับรู้

การรับรู้เป็นผลเนื่องมาจากการที่มนุษย์ใช้อวัยวะรับสัมผัส (Sensory motor) ซึ่งเรียกว่า เครื่องรับ (Sensory) ทั้ง 5 ชนิด คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง

จากการวิจัยมีการค้นพบว่า การรับรู้ของคนเกิดจากการเห็น 75% จากการได้ยิน 13% การสัมผัส 6% กลิ่น 3% และรส 3%

การรับรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีอิทธิพล หรือปัจจัยในการรับรู้ ได้แก่ ลักษณะของผู้รับรู้ ลักษณะของสิ่งเร้า เมื่อมีสิ่งเร้าเป็นตัวกำหนดให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นจะต้องมีการรับรู้เกิดขึ้นก่อน เพราะการรับรู้เป็นหนทางที่นำไปสู่การแปลความหมายที่เข้าใจกันได้ ซึ่งหมายถึง การรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ ถ้าไม่มีการรับรู้เกิดขึ้น การเรียนรู้ย่อมเกิดขึ้นไม่ได้ การรับรู้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ทำให้เกิดความคิดรวบยอด ทักษะคิของมนุษย์ อันเป็นส่วนสำคัญยิ่งในกระบวนการเรียนการสอน

การจัดระบบการรับรู้ มนุษย์เมื่อพบสิ่งเร้าไม่ได้รับรู้ตามที่สิ่งเร้าปรากฏแต่จะนำมาจัดระบบตามหลักดังนี้

1. หลักแห่งความคล้ายคลึง (Principle of similarity) สิ่งเร้าใดที่มีความคล้ายกันจะรับรู้ว่าเป็นพวกเดียวกัน
2. หลักแห่งความใกล้ชิด (Principle of proximity) สิ่งเร้าที่มีความใกล้กันจะรับรู้ว่าเป็นพวกเดียวกัน
3. หลักแห่งความสมบูรณ์ (Principle of closure) เป็นการรับรู้สิ่งที่ไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ขึ้น

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530) กล่าวว่า วิชา การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อ สิ่งเร้า มาเร้า ประสาทที่ตื่นตัว เกิดการรับสัมผัสกับอวัยวะรับสัมผัสด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายขึ้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและอื่นๆ เรียกว่า การรับรู้ (perception) เมื่อแปลความหมายแล้วก็จะมีการสรุปผลของการรับรู้เป็นความคิดรวบยอด แล้วมีปฏิกิริยาตอบสนอง(response) อย่างหนึ่งอย่างใดต่อสิ่งเร้าตามที่รับรู้ เป็นผลให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แสดงว่าการเรียนรู้ได้เกิดขึ้นแล้วประเมินผลที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้แล้ว

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ ได้มีการเปลี่ยนจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด (Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจของผู้เรียน แนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) หรือ เรียกชื่อแตกต่างกันไป ได้แก่ สร้างสรรค์ความรู้ นิยม หรือ สรรสร้างความรู้ นิยม หรือ การสร้างความรู้

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิซึม สรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้พื้นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบาย สถานการณ์อื่น ๆ ได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และ โครงสร้างทางปัญญามีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเอง ภายใต้ ข้อสมมติฐานต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรองเพื่อจัด ความขัดแย้งนั้น Dewey ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการไตร่ตรอง (Reflection) เป็นการพิจารณาอย่าง รอบคอบ กิจกรรมการไตร่ตรองจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา น่าสงสัย งงวย ยุ่งยาก

ซับซ้อน เรียกว่า สถานการณ์ก่อนไตร่ตรอง และจะจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบาย
สถานการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้
การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

จากแนวคิดข้างต้นนี้กระบวนการเรียนการสอนในแนวคอนสตรัคติวิซึม จึงมักเป็นไปใน
แบบที่ให้นักเรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหา (Cooperative problem solving)
กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive
conflict) นั่นคือประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ไม่สามารถจัดการแก้ปัญหานั้น
ได้ลงตัวพอดีเหมือนปัญหาที่เคยแก้มาแล้ว ต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้าง”
หรือ “การสร้างโครงสร้างใหม่” ทางปัญญา (Cognitive restructuring) โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน
ได้ถกเถียงปัญหา ชักค้ำจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทาง
ปัญญภายในตนเอง และระหว่างบุคคลได้

สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ทำไมต้องเรียนภาษาต่างประเทศ

ในสังคมโลกปัจจุบัน การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งใน
ชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้
การประกอบอาชีพ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิถีทัศน์ของชุมชนโลก และ
ตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและ
ความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และ
เข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ
การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการ
สื่อสารได้ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายและกว้างขึ้น และมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตร ษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศสแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาจีน เยอรมัน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาและจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

เรียนรู้อะไรในภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ สื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูง รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟังเขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล-อ่าน-พูด-ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ดีความ นำเสนอข้อมูลความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

ภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ ความเหมือน และความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำไปใช้อย่างเหมาะสม

ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตนเอง

ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ ประกอบอาชีพและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร 1.2 แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ต นำเสนอข้อมูลข่าวสาร 1.3 ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูดและการเขียน

สาระที่ ๒ วัฒนธรรมภาษาและวั ๒

มาตรฐาน ต เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา เนะ 2.1 นำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของ 2.2 เจ้าของภาษา กับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระที่ ๓ ภาษากับความสัมพันธ์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น 3

มาตรฐาน ต ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น 3.1 และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ ๔ ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก 4

มาตรฐาน ต ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ 4.1 ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ด 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2521) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใดโดยเฉพาะ

ไพศาล หวังพานิช (2526) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสั่งสอน การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลหลังจากการฝึกอบรม

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินการเรียนรู้ ทักษะต่างๆของผู้เรียนทั้งด้านการอ่านการเขียน การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

บุญชม ศรีสะอาด (2535) ให้ความหมาย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ว่า เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ในวิชาต่างๆ ในโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา แบบทดสอบที่จะสร้างหรือพัฒนาอาจมุ่งใช้กับประชาชนเป้าหมายที่อยู่ในระดับการศึกษา ระดับชั้นวิชา และสถานที่ต่างๆ กัน เช่น ด้านระดับการศึกษาอาจจะเป็นระดับอุดมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับประถมศึกษา ฯลฯ วิชาอาจเป็น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ฯลฯ สถานที่อาจเป็นภาคใดภาคหนึ่ง เขตการศึกษาหนึ่ง เขตจังหวัดหนึ่ง หรือแม้กระทั่งโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง ในด้านวิชาอาจสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดครอบคลุมหลักสูตรทั้งหมดของวิชานั้น หรือเลือกวัดในเนื้อหาเพียงบางส่วน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) ให้ความหมาย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรูมาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคล ที่เกิดจากการเรียนรู้ภายหลังการฝึกฝนอบรมหรือการเรียนการสอน ว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือประสบการณ์ หรือมีความรู้ความสามารถอยู่จำนวนเท่าใด

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545) ได้กล่าวถึงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ว่า โดยทั่วไปแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (paper and pencil test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (subjective or essay test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียน โดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ (objective test or short answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิด ได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก-ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะใช้เป็นกรอบในการออกข้อสอบ โดยระบุจำนวนข้อสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ
5. ตรวจสอบข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วมีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลองเมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีพออาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

ประสาธ อิศรปริดา (2541) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง พลังที่เกิดจากพลังทางจิตที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการและหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง

สุชา จันทรธัม (2541) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นโดยแรงขับของแต่ละคน และมีแนวโน้มมุ่งไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่งทำให้เกิดความต้องการ

จากนิยามดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีหรือทัศนคติที่ดีของบุคคล ซึ่งมักเกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนต้องการ ก็จะเกิดความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนองความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

การวัดหรือประเมินความพึงพอใจ

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2537) ได้กล่าวถึง เครื่องมือประเภทมาตราวัดทัศนคติที่ใช้สำหรับการวัดหรือประเมินความพึงพอใจไว้ว่า เป็นข้อความที่ใช้เพื่อการเก็บข้อมูลทางด้านจิตพิสัย เช่น ความคิดเห็น ความสร้างสรรค์ทัศนคติต่าง ๆ เป็นต้น มาตราวัดทัศนคติมีอยู่หลายชนิดแต่ในการวิจัยเทคโนโลยีการศึกษานิยมนำมาใช้มาก คือ วิธีของ Likert การวัดทัศนคติตามวิธีนี้จะกำหนดช่วงความรู้สึกรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ

การสร้างมาตราวัดทัศนคติตามวิธีของ Likert

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการศึกษาทัศนคติของใครที่มีต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของทัศนคติต่อสิ่งที่จะศึกษานั้น ให้ชัดเจนเพื่อให้ทราบว่าสิ่งที่เป็นประเด็นหรือเรื่องที่จะสร้างแบบวัดนั้นประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง
3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่สำคัญๆ ของสิ่งที่จะศึกษาให้ครบถ้วน และต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการที่เมื่อนำไปวิเคราะห์แล้วเหลือจำนวนข้อความที่ต้องการ
4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองและนำไปให้ผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องของความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่จะศึกษาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ตลอดจนลักษณะการตอบกับข้อความที่สร้างว่าสอดคล้องกันหรือไม่เพียงใด เช่น พิจารณาว่าควรจะให้ตอบว่าเห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, เฉย ๆ, ไม่เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งหรือชอบมากที่สุด, ชอบมาก, ปานกลาง, ชอบน้อย, ชอบน้อยที่สุด เป็นต้น
5. ทำการทดลองขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้

6. กำหนดการให้คะแนนการตอบของแต่ละตัวเลือก โดยทั่วไปที่นิยมใช้ คือ กำหนดคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 หรือ 4 3 2 1 0 สำหรับข้อความทางบวก และ 1 2 3 4 5 หรือ 0 1 2 3 4 สำหรับข้อความทางลบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกมากในทางปฏิบัติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

กลวัชร คล้ายนาค (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการศึกษาสถาปัตยกรรมไทย: กรณีศึกษาเรือนไทลื้อ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับเรือนไทลื้อหลังจากได้ศึกษาพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริง เรือนไทลื้อที่ดีมาก ด้านผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงเรือนไทลื้อว่าสามารถแสดงรายละเอียดเนื้อหาการออกแบบ กราฟิก ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้และเสียงที่ใช้ในการประกอบสื่อทำได้ใกล้เคียงกับของจริง จึงกล่าวได้ว่า สื่อพิพิธภัณฑสถานเพื่อส่งเสริมการศึกษาสถาปัตยกรรมไทย กรณีศึกษาเรือนไทยลื้อสามารถใช้ในการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับเรียนรู้ในเรื่อง ผังบริเวณ ประโยชน์ใช้สอยภายในการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไทยพื้นถิ่นได้อีกด้วย

จิรัช เขียวขุ่ม (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือนโบราณสถานของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากประชาชนในกรุงเทพมหานครที่ต้องการแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือน โบราณทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 400 คน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับกรอกด้วยตัวเองสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวใช้สถิติ One-way ANOVA และเปรียบเทียบเชิงซ้อนคู่ของเชฟเฟ (Scheffe) ซึ่งผลวิจัยที่ได้คือ 1)ประชากรส่วนใหญ่ที่อายุต่ำกว่า 20 ปี ศึกษาระดับปริญญาตรี จะมีความต้องการแบบจำลองสามมิติที่มีความจริงเสมือนมากที่สุด 2)ประชาชนส่วนใหญ่จะค้นหาข้อมูลจากป้ายข้อมูลบริเวณแหล่งโบราณสถาน โดยได้รับประโยชน์เกี่ยวกับวันและเวลาที่สามารเข้าศึกษาจากอินเทอร์เน็ต 3)ความต้องการเนื้อหาแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือน พบว่าประชาชนในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ต้องการเนื้อหาที่สามารถอธิบายถึงวิถีชีวิตของคนในอดีต 4) ความต้องการด้านวิธีการนำเสนอแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือน พบว่า ประชาชนในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ต้องการให้มีรายละเอียดของภาพตรงกับเนื้อหาที่มีความต้องการแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือนโบราณสถานมากที่สุด

กัญญนันท์ กิตติชนะภิรมณ์ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างหนังสือภาพเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์เรื่องการรู้ค่าของตัวเลข 0 - 9 สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการใช้หนังสือภาพ และศึกษาความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อหนังสือภาพ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่ลาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย หนังสือภาพเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 10 เล่ม แผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เรื่องการรู้ค่าของตัวเลข 0 - 9 จำนวน 12 แผน แบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังใช้หนังสือภาพ จำนวน 10 ชุด และแบบสอบถามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อหนังสือภาพ จำนวน 1 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ของโรงเรียน ร้อยละ 60.00 และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย ส่วนความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อหนังสือภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำเสนอข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้หนังสือภาพเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เรื่องการรู้ค่าของตัวเลข 0 - 9 สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 10 เล่ม ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้เหมาะสม 2) ผลการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังการใช้หนังสือภาพปรากฏว่า นักเรียนทุกคนมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การรู้ค่าของตัวเลข 0 - 9 โดยมีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 93.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 60.00 3) ผลการสอบถามความคิดเห็นของเด็กปฐมวัยที่มีต่อหนังสือภาพ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านแม่ลาน จำนวน 18 คน อยู่ในระดับ มาก ในทุกด้าน

ทรงพล ชันชัย (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม กรณีศึกษาแบบหลายมาร์คเกอร์ ในงานค้นคว้าอิสระนี้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ไข โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งเป็นเทคนิคการผสมผสานรูปคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ กับรูปจริงเข้าด้วยกัน มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเพื่อการศึกษาในรูปแบบใหม่ ทำให้แบบจำลองมีความสวยงามสมจริงและน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและสนุกกับการเรียนรู้ ติดตั้งและเรียกใช้งานได้ง่ายผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและใช้งานคู่กับบัตรมาร์คเกอร์ควบคุม โดยผลการศึกษาสามารถนำซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัสอาร์ทูลทิทและเออร์ริชเอนจินมาพัฒนาร่วมกันได้ โดยใช้หลักการของฟิสิกส์สามมิติเป็นจุดเชื่อมต่อกันทั้งยังได้เพิ่มความสามารถให้ระบบสามารถทำงานในรูปแบบหลายมาร์คเกอร์ได้

ณัฐมา ไชยวโรชิน (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ศิลปะการแสดงประจำชาติประเทศในประชาคมอาเซียน ด้วยเทคโนโลยีออร์สม่า โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหอแซฟอุปถัมภ์ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 49 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่มมา 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ศิลปะการแสดง ประจำชาติประเทศในประชาคมอาเซียน ด้วยเทคโนโลยีออร์สม่า แบบประเมินคุณภาพของหนังสือทรอนิกส์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยเทคโนโลยีออร์สม่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ศิลปะการแสดงประจำชาติประเทศในประชาคมอาเซียนด้วยเทคโนโลยีออร์สม่ามีคุณภาพ และประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งยังให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และที่สำคัญคือนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศ

Pavlicek (2003) ได้ทำการวิจัย Panoramic model of the department of computer science, FEE CTU พบว่า เพื่อสร้างแบบจำลองสถานที่คณะวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์โดยใช้เทคโนโลยี ควิกไทม์ วีอาร์ (QuickTime VR -QTVR) ซึ่งผู้ชมจะมีความรู้สึกเหมือนเข้าไปในสถานที่นั้นจริงๆ สามารถกำหนดทิศทางเดินในภาพ พร้อมทั้งดูข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่นั้นๆ ได้อีกด้วย

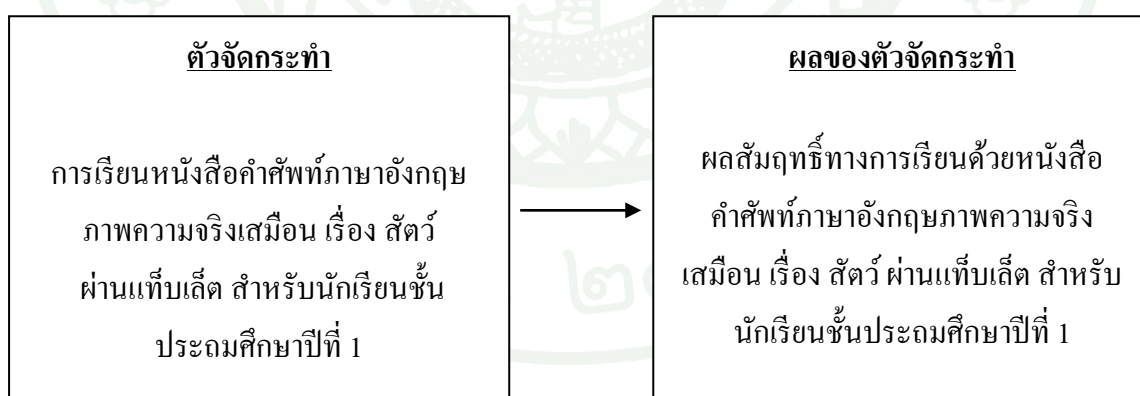
Eduardo (2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Augmented Reality Interfaces for Mobile Environmental Monitoring โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality โดยการใช้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ในทางวิทยาศาสตร์ โดยเป็นการแสดงข้อมูลออกมาทางด้านภูมิศาสตร์ ซึ่งผลที่ได้ออกมานั้นทำให้เข้าถึงข้อมูลที่เข้าใจได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน

Tomohiro Fukuda, Tian Zhang, and Nobuyoshi Yabuki (2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Availability of Mobile Augmented Reality System for Urban Landscape Simulation โดยงานวิจัยนี้กล่าวเกี่ยวกับการสร้างโทรศัพท์มือถือสำหรับเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented

Reality: AR) ขึ้นมาโดยเฉพาะ เปรียบเทียบภาพตัดต่อ และความจริงเสมือน โดยภาพที่ได้จาก โทรศัพท์มือถือโลกเสมือนผสานโลกจริงนั้นจะสร้างเป็นรูปแบบ 3DCG ซ้อนทับบนภาพวิดีโอ สามารถเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของมุมมองที่สอดคล้องกับความตั้งใจของผู้ใช้ได้ ผู้เขียนมุ่งเน้น วิธีการใหม่โดยใช้เพิ่มความเป็นจริง ซึ่งสามารถเติมเต็มภูมิทัศน์ที่เกิดขึ้นจริงมากับกล้องวิดีโอ และ 3DCG ถ้าความเป็นจริงใช้วัตถุการประเมินภูมิทัศน์นั้นจะรวมอยู่ในปัจจุบัน สภาพแวดล้อม และเป็นไปได้ที่จะดำเนินการศึกษาความเป็นไปรักษาระดับภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับภาพวิดีโอที่เกิดขึ้นจริงและ CG

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality ในการสร้างสื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น เนื่องจากนี้ยังสามารถนำเสนอข้อมูลจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ ทำให้ง่ายต่อการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเรื่องนั้น โดยจากผลการทดลองส่วนใหญ่จะกระตุ้นต่อการตอบสนองเนื่องจากตัวสื่อเหมือนได้จำลองสถานที่ไว้เหมือนว่าตัวผู้เรียนได้อยู่ในสถานที่นั้นๆ ผู้วิจัยจึงมีความคิดว่า หากประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Augmented Reality กับสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน จะทำให้เกิดประโยชน์ในการเรียนซึ่งตัวสื่อจะสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้ง่ายและเข้าใจในเนื้อหา

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐาน

คะแนนทดสอบหลังเรียน จากเรียนหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง(Quasi Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเข้มสอาดรังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเข้มสอาด รังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 มีจำนวน 3 ห้อง จากนั้นทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยวิธีจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 33 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย

1. หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็นแบบประเมินคุณภาพ ทางด้านเนื้อหาและด้านสื่อ โดยใช้มาตราส่วนแบบประเมินค่า แบ่งคะแนนออกเป็น 5 ระดับ
3. แบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ลักษณะของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบมาตราลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับจำนวน 13 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการออกแบบและการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. กำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์

1.1 พิจารณาเลือกวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง สัตว์ จากนั้นศึกษาเนื้อหาวิชาสำหรับใช้ในการสอนบนแท็บเล็ต ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเลือกเนื้อหาที่ใช้มาเรียบเรียงให้มีความต่อเนื่องตามหลักสูตรแกนการมาตรฐานในรายวิชาภาษาอังกฤษของโรงเรียนเข็มสอาดที่มีการจัดการเรียนการสอนและนำเนื้อหาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก)

1.2 ตั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หลังจากเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อให้ครอบคลุมกับเนื้อหา

2. การออกแบบ

2.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง สัตว์ และศึกษาวิธีการสร้างหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน ไปใช้ผ่านแอปพลิเคชันออร์สมานแท็บเล็ต จากเอกสารที่เกี่ยวข้องและแหล่งค้นคว้าข้อมูลต่างๆ

2.2 นำเนื้อหาที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาจัดทำ ออกแบบ Flowchart และ Storyboard โดยการเขียนบรรยายลักษณะภาพนิ่ง เสียง การเคลื่อนไหวในแต่ละลำดับการนำเสนอ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจำนวน 3 ท่าน(ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้องและได้ทำการปรับปรุงโดยทำการเพิ่มการเคลื่อนไหวของตัวอักษรแต่ละตัวและรายละเอียดของรูปภาพในการนำเสนอ

3. การสร้างสื่อ

3.1 นำ Storyboard ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มาสร้างหนังสือภาพความจริงเสมือน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการสร้างสื่อ โปรแกรม Adobe Indesign ใช้ในการออกแบบตัวสื่อสิ่งพิมพ์, โปรแกรม Adobe Photoshop ใช้ในการตกแต่งภาพนิ่ง, Adobe After Effects ใช้ในการออกแบบและสร้างสื่อวิดิทัศน์ และเว็บไซต์ www.aurasma.com โดยทำการสมัครสมาชิกในเว็บไซต์ เพื่อในการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลต่างๆทั้งภาพนิ่งและภาพวิดิทัศน์เพื่อให้เกิดการทำงานผ่านตัวแอปพลิเคชัน ไปยังตัวแท็บเล็ต

3.2 นำหนังสืออ่านภาพที่มีความจริงเสมือน ที่สร้างขึ้นให้คณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านเทคนิคจำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) ทำการตรวจสอบคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต เพื่อนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขโดยทำการเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหวของตัววิดิทัศน์และปรับสีของตัวอักษรของสื่อสิ่งพิมพ์ให้มีความชัดเจนในการอ่าน(ภาพผนวก ฉ)

4. การหาประสิทธิภาพของสื่อ

นำหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือน ไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ คือ แท็บเล็ต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหา และความเข้าใจในการใช้หนังสือภาพความจริงเสมือน ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคล จำนวน 3 คน ให้นักเรียนแต่ละคนทดลองใช้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน ผ่านแท็บเล็ต จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไข ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ซึ่งยังไม่ถึงตามเกณฑ์ 80/80 (ตารางผนวกที่ 5) จึงต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ระหว่างการทดลองพบปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

- 1.) เสียบบรรยายในวิดิทัศน์เบาเกินไป จากปัญหาที่พบผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยการปรับเสียงบรรยายให้มีความดังมากขึ้น
- 2.) วิดิทัศน์มีการดำเนินภาพไวเกินไปทำให้ผู้เรียนทำการศึกษาไม่ทัน จากปัญหาที่พบผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยทำการเพิ่มปุ่มให้สามารถ หยุดภาพและดำเนินภาพต่อไปได้

การทดลองครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน ให้นักเรียนแต่ละคนทดลองใช้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน ผ่านแท็บเล็ต จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.56 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.67 (ตารางผนวกที่ 6)

การทดลองครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม ให้นักเรียนแต่ละคนทดลองใช้ หนังสือภาพความจริงเสมือน ผ่านแท็บเล็ต จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ผลปรากฏว่า ได้คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.17 และได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.33 (ตารางผนวกที่ 7) ซึ่งแสดงว่าหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน ผ่านแท็บเล็ต ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพซึ่งได้ตามเกณฑ์ 80/80 สามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน

2. ตั้งจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะประเมิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบประเมิน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์

3. สร้างแบบประเมินหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ 5
พึงพอใจมาก	เท่ากับ 4
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ 3
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ 2
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ 1

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ฟังพอใจน้อยที่สุด

4. นำแบบประเมินที่ออกแบบและสร้างขึ้น นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และด้านเทคนิคจำนวน 3 คน ประเมินคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ผ่านแท็บเล็ต

3. การสร้างแบบทดสอบแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารต่างๆ

2. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหา

3. สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. นำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง สัตว์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้ภาษา การตั้งคำถามและตัวเลือกที่เหมาะสมเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อหาค่า IOC โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 27 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินแล้ว มาปรับปรุงแก้ไข นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เคยผ่านการเรียน เรื่อง สัตว์ มาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อดำเนินการวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ โดยการหาดัชนี ความยากง่าย (p) ซึ่งผลที่ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 ถือว่าผ่านเกณฑ์ และค่าอำนาจจำแนก (r) ผลที่ได้มีค่า 0.20 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ วิเคราะห์ข้อสอบโดยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.36 -0.73 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.67 (ตารางผนวกที่ 2)

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20) ซึ่งข้อสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.78

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

2. ตั้งจุดมุ่งหมายที่ต้องการจะสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์

3. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริง
เสมือน เรื่อง สัตว์ ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale)
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	เท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1

โดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

4. นำแบบสอบถามที่ออกแบบและสร้างขึ้น นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการทดลอง

1. นำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการ
ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กับโรงเรียนเข็มสอาดรังสิต

3. เตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลอง โดยสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ โรงเรียน
เข็มสอาดรังสิต โดยใช้แท็บเล็ต ในการทดลอง นักเรียนใช้แท็บเล็ต 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

3. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและวิธีใช้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

4. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาทีแล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้เนื้อหาจากหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่องสัตว์ ตามลำดับ โดยใช้เวลาเรียนทั้งหมด 3 คาบ คาบละ 50 นาที

คาบที่ 1-2 ให้นักเรียนเปิดหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือน พร้อมกับอธิบายเนื้อหาคำศัพท์ในหนังสือภาพผด เปิด ช้าง ปลา ยีราฟ ม้า สิงโต ลิง แพนด้า งู เสือ และม้าลาย ให้นักเรียนดูทีละภาพ ให้นักเรียนลองเอาไอแพด(iPads) เข้าแอปพลิเคชันออรัสมา(Aurasma) ส่องแต่ละรูปภาพ ให้นักเรียนอ่านออกเสียง และสะกดคำศัพท์ตามคลิปวิดีโอที่เล่นบนไอแพด(iPads) ตามคำละ 2-3 ครั้ง ครูแจกเอกสารเป็นแบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก10 ข้อ ให้นักเรียนได้ประมวลความรู้ที่เรียนมาภายในชั่วโมงเรียน

คาบที่ 3 ให้นักเรียนทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากที่ได้เรียนมาใน 2 ชั่วโมงแรก สอนประโยคคำถาม What's this/that? ให้นักเรียนเปิดหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือน พร้อมกับอธิบายอธิบายวิธีการใช้คำถาม What's this/that ให้นักเรียนฟัง ครูสนทนากับนักเรียนว่า ถ้าอยากถามว่าสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นอะไร ให้ใช้คำถาม What's this? ถ้าสิ่งของอยู่ใกล้ตัว และใช้ What's that? ให้นักเรียนได้ฝึกอ่านประโยคในหนังสือตามภาพที่ประกอบทีละภาพ ครูแจกเอกสารเป็นแบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก10 ข้อ ให้นักเรียนได้ประมวลความรู้ที่เรียนมาภายในชั่วโมงเรียน

5. หลังจากเรียนรู้เนื้อหาจากหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

6. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ โดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้

1. การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	คือ	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	A	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทุกชิ้นรวมกัน
	N	คือ	จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	B	คือ	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
	N	คือ	จำนวนผู้เรียน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม IOC (Index of Objective Congruency)

2.2 หาคุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder Richardson Formula 20 (KR-20)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย

3.1 การทดสอบสมมติฐาน ค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ Dependent t-test

3.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้ของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใช้เกณฑ์แปลความพึงพอใจในระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.00-4.51	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-3.51	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-2.51	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-1.51	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-1.00	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

จากการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. การหาคุณภาพและหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต
3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตอนที่ 1 การหาคุณภาพและหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริง
เหมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 1 การหาคุณภาพหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเหมือน เรื่อง สัตว์
ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

(n = 3)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.56		ดีมาก
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 วิธีการแสดงเนื้อหา ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
1.6 ความง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับ ระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
2. รูปภาพและตัวอักษรความจริงเหมือน	4.50		ดีมาก
2.1 รูปภาพเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนของภาพและเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
2.4 ขนาดตัวอักษรกับเนื้อหา เหมาะสม กับวัยของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
3. กิจกรรม/แบบฝึกหัด	4.58		ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งในกิจกรรม/ แบบฝึกหัด	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนข้อ	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม/ แบบฝึกหัด	4.33	1.15	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55		ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพหนังสือคำศัพท์ ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือนเรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละด้านดังนี้ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับดีมาก รูปภาพและตัวอักษรความจริงเสมือน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับดีมาก ด้านกิจกรรมและแบบฝึกหัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่องสัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับดีมากจึงมีคุณภาพในด้านเนื้อหาสามารถนำไปใช้ทดลองต่อไปได้

ตารางที่ 2 การหาคุณภาพหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

(n = 3)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ตัวอักษร	4.33		ดี
1.1 ความเหมาะสมของสีอักษรกับสีพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
1.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
2. รูปภาพ	4.47		ดี
2.1 ความเหมาะสมของขนาดของภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งของภาพ	4.33	1.15	ดี
2.4 ความชัดเจนของภาพ	4.33	0.58	ดี
2.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.33	1.15	ดี
3. วิดีทัศน์	4.67		ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของวิดีโอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องระหว่างวิดีโอกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4. พื้นหลัง	4.50		ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของภาพพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีของพื้นหลัง	4.33	1.15	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.47		ดี

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ประเมินคุณภาพหนังสือคำศัพท์ ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้าน ตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับดี ด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับดี ด้าน วิดีทัศน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับดีมาก ด้านพื้นหลังมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับดี จึงมีคุณภาพในด้านเทคนิคสามารถนำไปใช้ทดลองต่อไปได้

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ของกลุ่มทดลองใช้ (Try out)

(n = 30)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1)	20	16.23	0.77	81.17
คะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	20	16.47	1.14	82.33

จากตารางที่ 3 การทดลองหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต กับนักเรียน จำนวน 30 คน หลังจากเรียนรู้ด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 16.23 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.17 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 16.47 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งสามารถนำไปใช้ทดลองต่อไปได้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง
สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง
สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

(n = 33)

คะแนน	คะแนนเดิม	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	20	11.18	2.17	14.03	.000*
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	15.79	1.69		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จาก
กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่าน
แท็บเล็ต จำนวน 33 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยของ
คะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนมีค่า
คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.79 คะแนน ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน โดยก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ
11.18 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อ
เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีคะแนนสูง
กว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสือ
คำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อที่มีต่อหนังสือ
คำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

(n = 33)

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบในการนำเสนอ	4.85	0.51	มากที่สุด
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.82	0.39	มากที่สุด
1.3 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.79	0.65	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 หนังสือมีความสวยงาม เหมาะสม น่าสนใจ	4.88	0.55	มากที่สุด
2.2 ขนาดของตัวอักษรชัดเจน เหมาะสม	4.88	0.33	มากที่สุด
2.3 สีของตัวอักษรชัดเจน เหมาะสม	4.88	0.42	มากที่สุด
2.4 รูปแบบของตัวอักษรอ่านง่ายสวยงาม	4.85	0.51	มากที่สุด
2.5 การจัดรูปแบบของหนังสือต่อการใช้งาน	4.64	0.99	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งาน			
3.1 การเชื่อมโยงระหว่างวิดิทัศน์กับเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.82	0.53	มากที่สุด
3.2 หนังสือใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.64	0.93	มากที่สุด
4. ด้านความสนใจของผู้เรียน			
4.1 หนังสือนี้สามารถเรียนด้วยตนเองได้	4.91	0.29	มากที่สุด
4.2 มีความชอบหนังสือในระดับใด	4.76	0.79	มากที่สุด
4.3 มีความสนใจในหนังสือที่อ่านผ่านแท็บเล็ต ในระดับใด	4.73	0.88	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต จำนวน 33 คน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านความสนใจของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.82, 4.82, 4.73 และ 4.80 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจเท่ากับ 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อวิจารณ์

1. ผลการหาคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิค อยู่ในระดับดี ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 81.17/82.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525) ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การวางแผน การออกแบบ ก่อนการสร้างหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ของผู้วิจัย ไว้อย่างเป็นระบบตามแนวคิดของ วัฒนา พรหมอุ่น (2548) โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีความจริงเสมือนผสานผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ ซึ่งภาพเสมือนนั้นจะแสดงผ่านหน้าจออุปกรณ์โดยภาพเสมือนที่แสดงขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว อาจมีเสียงประกอบขึ้นกับสื่อแต่ละรูปแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน รวมถึงการหาคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ได้ผ่านการพิจารณา และตรวจสอบความเหมาะสมจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค โดยแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ จึงทำให้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ และขึ้นการทดสอบ มีการนำไปทดลองตามขั้นตอน มีการแก้ไขปรับปรุงหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จนนำไปสู่การหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในการสร้างหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือนผู้วิจัยได้ใช้ภาพเคลื่อนไหวการ์ตูน และมีเสียงบรรยาย มาใช้ในการดึงดูดสายตา ให้ผู้เรียนจดจำได้ดีขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การเรียนหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีการนำเสนอเนื้อเรื่องให้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน มีการนำเสนอในรูปแบบของ ข้อความรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงลักษณะของผู้เรียนที่ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน และผู้เรียนสามารถที่จะฝึกทบทวนบทเรียนในการสะกดคำอ่านคำศัพท์ได้ด้วยตัวเองสามารถก่อให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียน ซึ่งได้สอดคล้องกับอภิชาติ อนุกุลเวช (2555) ได้คำนึงถึงตัวอรรถะมาเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกัน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการเชื่อมโยงและมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ซึ่งสอดคล้อง กลวัชร คล้ายนาค (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการศึกษาสถาปัตยกรรมไทย: กรณีศึกษาเรือนไทลื้อ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความเข้าใจเนื้อหาเกี่ยวกับเรือนไทลื้อหลังจากได้ศึกษาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เรือนไทลื้อที่ดีมาก ด้านผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเรือนไทลื้อว่าสามารถแสดงรายละเอียดเนื้อหาการออกแบบ กราฟิก ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้และเสียงที่ใช้ในการประกอบสื่อทำได้ใกล้เคียงกับของจริงและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงพล ชันชัย (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม กรณีศึกษาแบบหลายมาร์คเกอร์ ในงานค้นคว้าอิสระนี้ได้นำเสนอแนวทางการแก้ไข โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ซึ่งเป็นเทคนิคการผสมผสานรูปคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ กับรูปจริงเข้าด้วยกัน มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเพื่อการศึกษาในรูปแบบใหม่ ทำให้แบบจำลองมีความสวยงามสมจริงและน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและสนุกกับการเรียนรู้

3. ผลความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านความสนใจของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.82, 4.82, 4.73 และ 4.80 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจเท่ากับ 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต อยู่ในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สามารถทบทวนทุกที่ทุกเวลา เท่าตาม

ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งทำให้สะดวกมากขึ้น และผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนซึ่งสอดคล้องกับงาน ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555) ในการได้นำเทคโนโลยีออร์สมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน รายวิชา เทคโนโลยีการศึกษาเบื้องต้น กับนิสิตระดับปริญญาตรีปีการศึกษา 2555 ผลจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออร์สมาเพื่อการผลิตสื่อการเรียนการสอน ปรากฏว่า นิสิตมีความสนใจต่อเทคโนโลยีออร์สมาอยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถประยุกต์สร้างเป็นสื่อการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมในการออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้เป็นอย่างดี



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเข้มสอาดรังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเข้มสอาดรังสิต จ.ปทุมธานี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 มีจำนวน 3 ห้อง จากนั้นทำการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยวิธีจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 33 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. แบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กับโรงเรียนแย้มสอาดรังสิต

2. นัดหมายกับอาจารย์ที่ประสานงานของโรงเรียนแย้มสอาดรังสิต

3. เตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดลอง โดยสถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ โรงเรียนแย้มสอาดรังสิต โดยใช้แท็บเล็ต ในการทดลอง นักเรียนใช้แท็บเล็ต 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

4. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ในการวิจัยและวิธีใช้หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

5. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาทีแล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้เนื้อหาจากหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ตามลำดับ

6. หลังจากเรียนรู้เนื้อหาจากหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

7. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

8. นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ ไปวิเคราะห์ทางสถิติและสรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 81.17/82.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525) ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สูงกว่า คะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อภาพคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต อยู่ในรูปแบบสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้มองเห็น ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอแท็บเล็ต ทั้งที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา ตามความต้องการ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื้อหาจากหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือนผ่านแท็บเล็ต

2. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เพื่อให้สามารถใช้ผ่านแท็บเล็ต ได้นั้น จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน มีข้อจำกัดในเรื่องของรูปภาพที่ใช้จับภาพให้เกิดภาพวิทัศน์นั้นต้องมีขนาดภาพไม่ควรเล็กจนเกินไปภาพควรที่มีความคมชัด จึงจะสามารถจับภาพได้ โดยสัญญาณอินเตอร์เน็ตต้องมีความคงที่เพื่อให้เกิดภาพวิทัศน์บนแท็บเล็ต ไม่เกิดอาการกระตุกและการติดขัดในการรับชม

3. การพัฒนาหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ควรคำนึงถึงเนื้อหาให้เกิดความสอดคล้องกับการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงปริมาณของเนื้อหาให้เหมาะสม และรูปภาพให้มีความสอดคล้องกับวิทัศน์แต่ละช่วงเพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพ ควรจะกำหนดเวลาให้เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายหากเวลาไม่พอเหมาะ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยงระหว่างรูปภาพกับวิทัศน์ เนื้อหาที่จะนำเสนอ ระดับชั้นผู้เรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการจำลองหรือทดลองสิ่งต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาได้ด้วยตนเองและสามารถทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ

2. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ในการวิจัยเกี่ยวกับหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือน เช่น ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ความคงทนในการจำของผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสือภาพที่มีความจริงเสมือน ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

3. ควรพัฒนาสื่อเทคโนโลยีใหม่ๆที่สามารถนำมาประยุกต์กับเทคโนโลยีความจริงเสมือนไปใช้ในการเรียนการสอน เช่น ภาพโปสเตอร์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-book)

4. ควรคำนึงถึงแอปพลิเคชันออร์สมามาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับตัวสื่อการเรียนการสอนและกิจกรรมในรายวิชาอื่นๆให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนได้ เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2521. คู่มือการใช้หลักสูตรการศึกษา ฉบับพุทธศักราช 2521.

กรุงเทพมหานคร: องค์การตำราสภา.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. 2556. แท็บเล็ต (Online).

http://www.mict.go.th/ewt_news.php?nid=5282, 17 กันยายน 2556

กลวัชร คล้ายนาค. 2551. การสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการศึกษาศาปตยกรรม
ไทย : กรณีศึกษาเรือนไทลื้อ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสื่อศิลปะและการ
ออกแบบสื่อ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กัญญนันท์ กิตติชนะภิรมณ์. 2554. การสร้างหนังสือภาพเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อรุณ
การพิมพ์.

_____. 2548. เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

กฤษณา ศักดิ์ศรี. 2530. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บำรุงสาส์น.

จิรัชย์ เจียวขุ่ม. 2553. ความต้องการแบบจำลองสามมิติความจริงเสมือนโบราณสถานของ
ประชาชนในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี
สื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์. 2525. การทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนประเภทวิทยุโทรทัศน์.

กรุงเทพมหานคร: สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ณัฐมา ไชยวโรยธิน. 2556. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ศิลปะการแสดงประจำชาติ

ประเทศในประชาคมอาเซียน ด้วยเทคโนโลยีออร์สม่า. การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตร

มหบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทรงพล ชันชัย. 2554. การพัฒนาแบบจำลองเพื่อการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม

กรณีศึกษาแบบหลายมาร์คเกอร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรม

ซอฟต์แวร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นงสมร พงษ์พานิช. 2554. “การศึกษาปัญหาของการพูดภาษาอังกฤษในการสื่อสารด้วยวาจา

ของนิสิตคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ตุลาคม 2550

ถึง กันยายน 2551.” วารสารมนุษยศาสตร์ 18 (1): 85-97.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

ประชิด ทิณบุตร. 2539. ความหมายและประเภทของสื่อสิ่งพิมพ์. นนทบุรี:

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ประสาธ อิศรปริดา. 2541. สารัตถทางจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว. มหาสารคาม:

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์. 2540. การออกแบบนิเทศศิลป์. กรุงเทพมหานคร : สถาบันราชภัฏสวน

ดุสิต.

พิชิต ฤทธิจรูญ. 2545. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2555. แท็บเล็ต (Tablet) กับการจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21. เอกสาร
ประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก วันที่ 22 กรกฎาคม 2555.
ม.ท.ป

_____. 2556. การผลิตสื่อการเรียนการสอนยุคใหม่สไลด์ AURASMA. เอกสาร
ประกอบการบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เผยแพร่ วันที่ 20 เมษายน 2556. ม.ท.ป

ไพศาล หวังพานิช. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค
พับลิเคชั่นส์ จำกัด.

โรงเรียนแย้มสอาด. 2556. **Yamsaard iPad Integration** (Online).
<http://www.yamsaard.ac.th/iPad/index%20iPad-Integration.html>, 6 กันยายน
2556.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่5.
กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วสิน เพิ่มทรัพย์ และคณะ. 2553. **iPad iTunes 10 + แอปพลิเคชันเด็ด**. กรุงเทพมหานคร:
โปรวิชั่น.

วัฒนา พรหมอุ้น. 2551. **Virtual Reality Technology** (Online).
<http://www.docstoc.com/docs/28427384/Virtual-Reality-Technology>, 17 กันยายน
2556.

สุชา จันทรเฒ. 2541. จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สุรศักดิ์ ปาเส. 2555. แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา: โอกาสและความท้าทาย. เอกสารประกอบการ
บรรยาย รองผู้อำนวยการส านักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2. ม.ท.ป

สุรสิทธิ์ วิทาร์ฐ. 2542. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

อภิชาติ อนุกุลเวช. 2555. **การผลิตสื่อดิจิทัลแบบเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยี AR บนสมาร์ตโฟน และแท็บเล็ตด้วยโปรแกรม Aurasma**. เอกสารประกอบการบรรยาย ณ เทคโนโลยีราช มงคลตะวันออก วิทยาลัยเขตจันทบุรี วันที่ 17 กรกฎาคม 2556. ม.ท.ป

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2537. **การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

Eduardo E, Veas. 2012. **Augmented Reality Interfaces for Mobile Environmental Monitoring** (Online). <http://www.icg.tugraz.at/publications/augmented-reality-interfaces-for-mobile-environmental-monitoring>, September 15, 2013.

Pavlicek, D. 2003. **Panoramic model of the department of computer science, FEE CTU** (Online). http://www.cgg.cvut.cz/publication/diplom/PavlicekDusan/abstract_html, September 15, 2013.

T. Fukuda, T. Zhang, and N. Yabuki. 2012. **Availability of Mobile Augmented Reality System for Urban Landscape Simulation**. Division of Sustainable Energy and Environmental Engineering Graduate School of Engineering, Osaka University.





รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา

1. นางสาวพชรภรณ์ ทองสวัสดิ์ อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนแหม่มสอาด รังสิต
2. นางจันทร์คำ ยาสาไชย อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์
3. นางสาวปรีชา พงษ์นาคม อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์คอนแวนต์

ด้านเทคนิค

1. นางนวพรรษ จันทร์คำ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี
2. นายเมธี พิกุลทอง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนบุรี
3. นายอารมณ วงศ์บัณฑิตศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สุพรรณบุรี เขต1



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของ
หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

(n = 3)

ข้อสอบข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
8	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	-1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

(n = 3)

ข้อสอบข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องมิต่ำ 0.50 ขึ้นไปจึงจะถือว่าข้อสอบและ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกันในระดับใช้ได้

จากตารางผนวกที่ 1 จะเห็นได้ว่ามีข้อสอบจำนวน 3 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเป็น
0.33 ซึ่งถือว่าข้อสอบข้อดังกล่าวไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงไม่สามารถ
นำไปใช้ได้ นั่นคือข้อสอบข้อที่ 7, 14 และข้อ 28 ส่วนข้อสอบข้ออื่นๆ นั้น มีค่าดัชนีความ
สอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
สามารถนำไปใช้ได้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

(n=30)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.46
2	0.63	0.33
3	0.60	0.26
4	0.60	0.40
5	0.73	0.40
6	0.66	0.26
7	0.70	0.46
8	0.63	0.46
9	0.73	0.53
10	0.56	0.33
11	0.60	0.66
12	0.63	0.60
13	0.46	0.26
14	0.56	0.33
15	0.50	0.33
16	0.60	0.26
17	0.56	0.20
18	0.66	0.26
19	0.53	0.26
20	0.36	0.20

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.78

หมายเหตุ: ค่าความยากง่าย (p) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ ควรมีค่า 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ ควรมีค่า 0.60 ขึ้นไป

จากตารางผนวกที่ 2 ข้อสอบที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาใช้ จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.36 -0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.67 และแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้





ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่าน
แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คำชี้แจง แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านเนื้อหาต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหา

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

1. ชื่อ - สกุล
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่ทำงาน
4. โทรศัพท์
5. E-mail

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านเนื้อหาต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์
ผ่านแท็บเล็ต

คำชี้แจง โปรดเติมเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

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

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา					
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.4 การจัดลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหา					
1.5 ความง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
1.6 วิธีการแสดงเนื้อหา ชัดเจน เข้าใจง่าย					
2. รูปภาพและตัวอักษร					
2.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
2.2 รูปภาพเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
2.3 ความชัดเจนของภาพและเนื้อหา					
2.4 ขนาดตัวอักษรกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
3. กิจกรรม/แบบฝึกหัด					
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งในกิจกรรม/แบบฝึกหัด					
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม/แบบฝึกหัด					
3.3 ความสอดคล้องของเนื้อหา					
3.4 ความเหมาะสมของจำนวนข้อ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดเขียนข้อความเพื่อแสดงข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(_____)

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ
นายสหพร ขวัญวิษา ผู้วิจัย

แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่าน
แท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

คำชี้แจงแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านเทคนิคต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริง
เสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านเทคนิค

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

1. ชื่อ - สกุล
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่ทำงาน
4. โทรศัพท์
5. E-mail

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านเทคนิคต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์
ผ่านแท็บเล็ต

คำชี้แจง โปรดเติมเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

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

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ตัวอักษร					
1.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร					
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.3 ความเหมาะสมของสีอักษรกับสีพื้นหลัง					
2. รูปภาพ					
2.1 ความเหมาะสมของขนาดของภาพ					
2.2 ความเหมาะสมของตำแหน่งของภาพ					
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
2.4 ความชัดเจนของภาพ					
2.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
3. วิดีทัศน์					
3.1 ความเหมาะสมของวิดีโอทัศน์					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างวิดีโอทัศน์กับเนื้อหา					
4. พื้นหลัง					
4.1 ความเหมาะสมของภาพพื้นหลัง					
4.2 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีของพื้นหลัง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านเทคนิคเทคนิค

คำชี้แจง โปรดเขียนข้อความเพื่อแสดงข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(_____)

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ
นายสหพร ขวัญวิษา ผู้วิจัย



ภาคผนวก ง

ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

ตารางผนวกที่ 3 แสดงผลการประเมินหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

(n = 3)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.56		ดีมาก
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 วิธีการแสดงเนื้อหา ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
1.6 ความง่ายของเนื้อหา เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
2. รูปภาพและตัวอักษรความจริงเสมือน	4.50		ดีมาก
2.1 รูปภาพเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความชัดเจนของภาพและเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
2.4 ขนาดตัวอักษรกับเนื้อหา เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
3. กิจกรรม/แบบฝึกหัด	4.58		ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งในกิจกรรม/แบบฝึกหัด	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องของเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนข้อ	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม/แบบฝึกหัด	4.33	1.15	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55		ดีมาก

จากตารางผนวกที่ 3 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพหนังสือคำศัพท์ ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือนเรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 อยู่ในระดับดีมาก รูปภาพและตัวอักษรความจริงเสมือน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับดีมาก ด้านกิจกรรม และแบบฝึกหัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับดีมาก จึงมีคุณภาพในด้านเทคนิคสามารถนำไปใช้ทดลองต่อไปได้

ตารางผนวกที่ 4 แสดงผลการประเมินหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

(n = 3)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ตัวอักษร	4.33		ดี
1.1 ความเหมาะสมของสีอักษรกับสีพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
1.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
2. รูปภาพ	4.47		ดี
2.1 ความเหมาะสมของขนาดของภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งของภาพ	4.33	1.15	ดี
2.4 ความชัดเจนของภาพ	4.33	0.58	ดี
2.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อ	4.33	1.15	
ความหมาย			ดี
3. วิดีทัศน์	4.67		ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของวิดีโอทัศน์	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องระหว่างวิดีโอทัศน์กับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
4. พื้นหลัง	4.50		ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของภาพพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมการเลือกใช้สีของพื้นหลัง	4.33	1.15	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.47		ดี

จากตารางผนวกที่ 4 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ประเมินคุณภาพหนังสือคำศัพท์ ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือนเรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับดี ด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับดี ด้านวิดิทัศน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ในระดับดีมาก ด้านพื้นหลัง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับดี จึงมีคุณภาพในด้านเทคนิคสามารถนำไปใช้ทดลองต่อไปได้





แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เรื่องสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. Ant แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ลิง b. มด
 - c. ไก่ d. เป็ด
2. Fish แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ปลา b. นก
 - c. ม้า d. งู
3. Lion แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ปลา b. ม้า
 - c. เสือ d. สิงโต
4. Zebra แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ปลา b. ม้าลาย
 - c. เสือ d. สิงโต
5. Duck แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ไก่ b. นก
 - c. ค้างคาว d. เป็ด
6. horse แปลว่าสัตว์ชนิดใด
 - a. ช้าง b. ม้า
 - c. วัว d. แกะ
7. M_nkeyจงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์
 - a. o b. a c. e d. a
8. Tig_r จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์
 - a. o b. a c. e d. a
9. _ira_feจงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์
 - a. g,f b. g,a c. f,f d. f,e
10. _leph_nt จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์
 - a. e,a b. e,c c. e,f d. e,e.

11. S_ak_ จงเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

- a. e,a b. n,e c. n,a d. e,k

12. ถ้าต้องการถามว่า “สิ่งนี้คืออะไร” ควรพูดอย่างไร

- a. What's this? b. What's that?

- c. What's it? d. ถูกทุกข้อ

13. _____? 

It's a fish.

- a. What's that? b. What's this?
c. Is this a fish? d. That's a fish?

14. Is this a horse?



_____.

- a. Yes, it is. b. No, it isn't.
c. What's that? d. What's this?

15. _____?



It's a lion.

- a. What's that? b. What's this?
c. Is this a lion? d. That's a lion?

16. Is that a Duck?



_____.

- a. Yes, it is. b. No, it isn't.
c. What's that? d. What's this?

17. It's a duck.



- a. Yes, it is. b. No, it isn't.
- c. What's that? d. What's this?

18. Is this a horse?



_____.

- a. Yes, it is. b. No, it isn't.
- c. What's that? d. What's this?

19. What's it?



- a. It's a zebra. b. It's a horse.
- c. It's a giraffe. d. It's a lion

20. _____?



It's an ant.

- a. What's that? b. What's this?
- c. Is this an ant? d. That's an ant?

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. b.
2. a.
3. d.
4. b.
5. d.
6. b.
7. a.
8. c.
9. a.
10. a.
11. b.
12. a.
13. a.
14. a.
15. b.
16. a.
17. a.
18. b.
19. c.
20. b.



ภาคผนวก จ

คะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลองใช้ (Try out)

สำหรับหาประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตารางผนวกที่ 5 แสดงประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ชั้นทดลองรายบุคคล

(n = 3)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
1	16	14
2	15	16
3	15	14
รวม	46	44
ร้อยละ	76.67	73.33

ตารางผนวกที่ 6 แสดงประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต ชั้นทดลองกลุ่ม

(n = 9)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
1	17	16
2	16	14
3	16	17
4	17	18
5	15	16
6	16	17
7	16	15
8	16	17
9	16	17
รวม	145	147
ร้อยละ	80.56	81.67

ตารางผนวกที่ 7 แสดงประสิทธิภาพของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง ตัวตัว ผ่านแท็บเล็ต ชั้นทดลองภาคสนาม

(n = 30)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
1	17	16
2	16	14
3	16	17
4	17	18
5	16	16
6	17	17
7	16	15
8	15	17
9	17	18
10	16	17
11	15	15
12	15	16
13	17	15
14	15	19
15	16	16
16	16	16
17	17	15
18	16	16
19	17	17
20	17	18
21	16	17
22	17	18
23	17	17
24	15	17
25	15	16
26	17	15

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

(n = 30)

คนที่	คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
27	17	16
28	16	17
29	17	17
30	16	16
รวม	487	494
ร้อยละ	81.17	82.33



ภาคผนวก ข

คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตารางผนวกที่ 8 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง

(n=33)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
1	8	15
2	7	16
3	8	14
4	10	15
5	14	16
6	12	17
7	9	15
8	10	13
9	12	15
10	15	17
11	14	18
12	12	17
13	11	16
14	10	15
15	9	16
16	13	16
17	12	17
18	14	18
19	12	19
20	15	19
21	12	16
22	11	14
23	10	15
24	11	14
25	10	12
26	9	17

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

(n=33)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
27	10	12
28	7	15
29	12	16
30	11	17
31	12	16
32	14	17
33	13	16
คะแนนเฉลี่ย	11.18	15.79
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.17	1.69



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจงแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาเติมเครื่องหมายถูก ☐ ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูล

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสือหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต

คำชี้แจง กรุณาเติมเครื่องหมายถูก ☐ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใจน้อยที่สุด

ข้อคำถาม	ระดับคุณภาพ				
	พอใจมากที่สุด	พอใจมาก	พอใจปานกลาง	พอใจน้อย	พอใจน้อยที่สุด
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
1.2 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบในการนำเสนอ					
2. ด้านการออกแบบ					
2.1 หนังสือมีความสวยงามเหมาะสม น่าสนใจ					
2.2 การจัดรูปแบบของหนังสือง่ายต่อการใช้งาน					
2.3 รูปแบบของตัวอักษรอ่านง่ายสวยงาม					
2.4 ขนาดของตัวอักษรชัดเจนเหมาะสม					
2.5 สีของตัวอักษรชัดเจน เหมาะสม					
3. ด้านการใช้งาน					
3.1 หนังสือใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน					
3.2 การเชื่อมโยงระหว่างวิดิทัศน์กับเนื้อหามีความเหมาะสม					
4. ด้านความสนใจของผู้เรียน					
4.1 มีความชอบหนังสือในระดับใด					
4.2 มีความสนใจในหนังสือที่อ่านผ่านแท็บเล็ต ในระดับใด					
4.3 หนังสือนี้สามารถเรียนด้วยตนเองได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

คำชี้แจง โปรดเขียนข้อความเพื่อแสดงข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

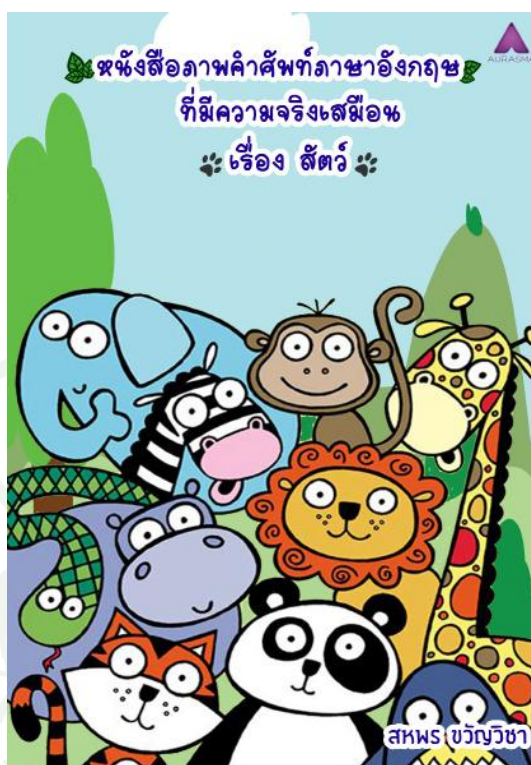
.....



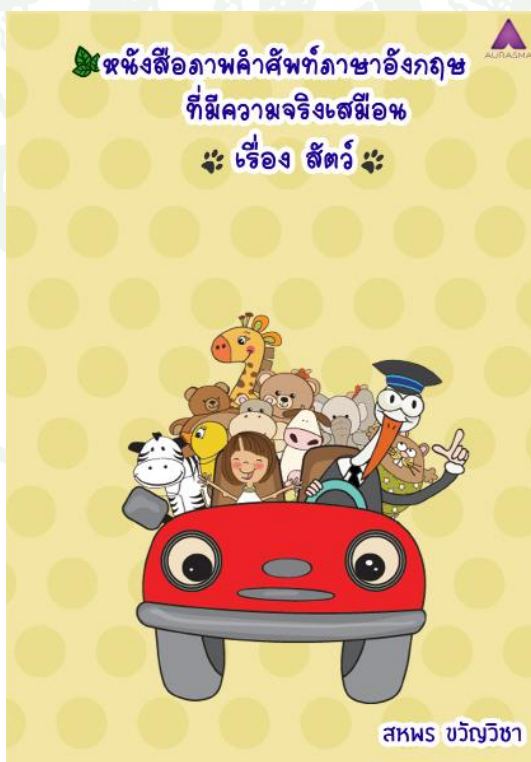


ภาคผนวก ฅ

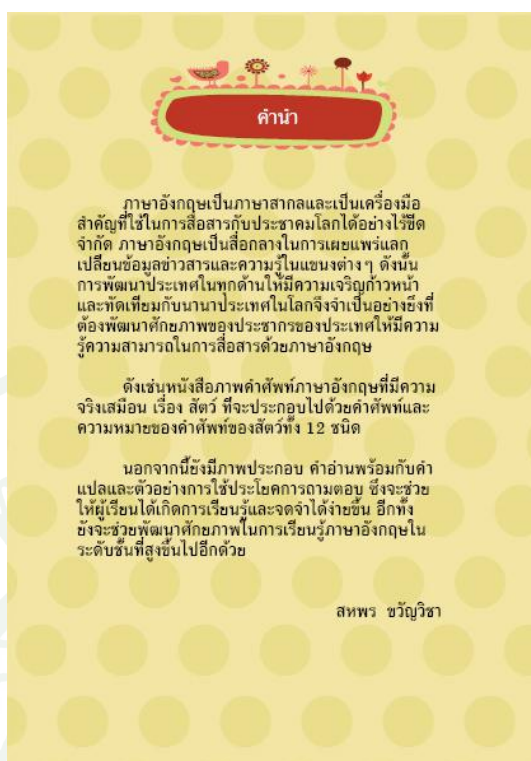
ตัวอย่างหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน
เรื่อง สัตว์ ผ่านแท็บเล็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1



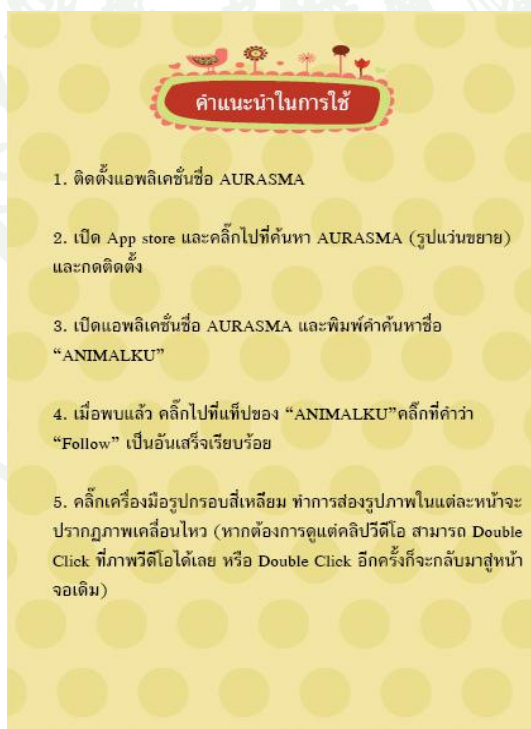
ภาพผนวกที่ 1 แสดงหน้าปกนอก หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ 2 แสดงหน้าปกใน หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ 3 แสดงหน้าคำนำ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



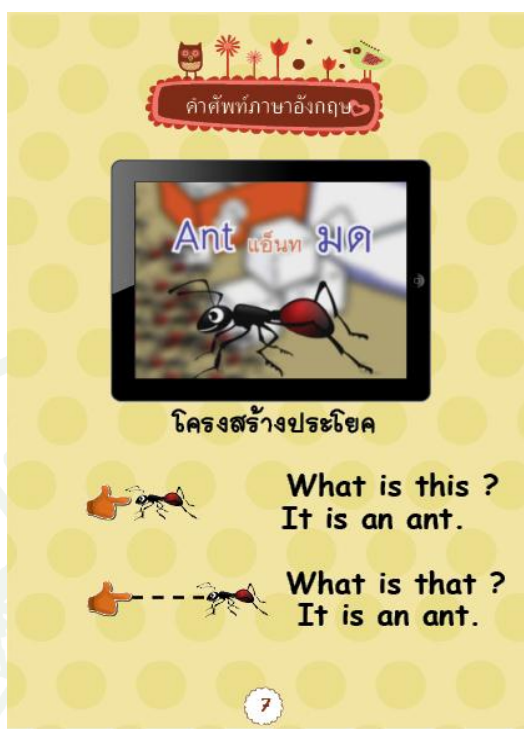
ภาพผนวกที่ 4 แสดงหน้าคำแนะนำการใช้งาน หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



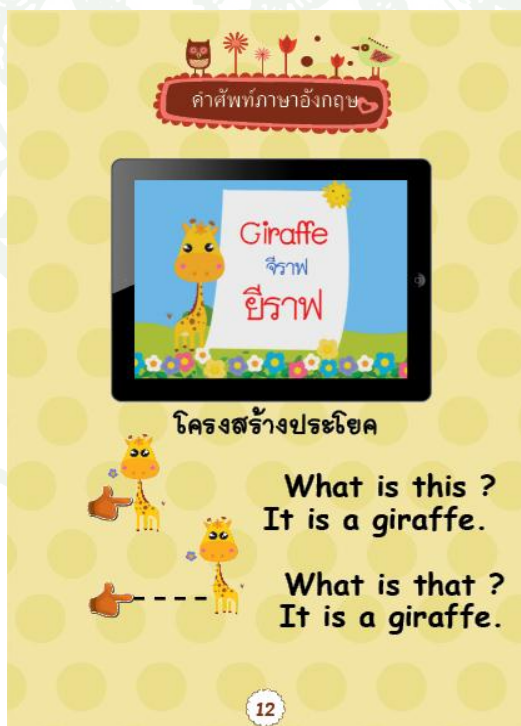
ภาพผนวกที่ 5 แสดงหน้าสารบัญ หนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ 6 แสดงหน้าเนื้อหาตัวอักษรภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ 7 แสดงหน้าเนื้อหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ 8 แสดงหน้าเนื้อหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์



ภาพผนวกที่ ๑ แสดงหน้าบรรณานุกรม ของหนังสือคำศัพท์ภาษาอังกฤษภาพความจริงเสมือน เรื่อง สัตว์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล

นายสหพร ขวัญวิชา

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 31 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2533

สถานที่เกิด

จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

ศึกษาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสาร-
การศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี (2554)

