

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE
FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS



Miss Periya Harnbumrungham

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
โดย	น.ส.พีรียา หาญบำรุงธรรม
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถึงคุบุตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล)

พิริยา หาญบำรุงธรรม : การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา
 ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น. (DEVELOPMENT OF
 AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF
 PRIMARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค
 PWIM 2) ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็นกลุ่ม
 ทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและ
 แบบทดสอบหลังเรียน แบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง แผนการจัดการเรียนรู้
 หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน
 มาตรฐาน และ T-test

ผลการวิจัยพบว่า หนังสือการ์ตูนเออาร์มีขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ ดังนี้
 1) การศึกษาเอกสารและวิเคราะห์ข้อมูล 2) การออกแบบ 3) การตรวจสอบเนื้อหา 4) การพัฒนา
 หนังสือ 5) การตรวจสอบสื่อหนังสือ 6) การนำไปใช้ 7) การประเมินผล องค์ประกอบของหนังสือ
 การ์ตูนเออาร์ฯ ประกอบด้วย 1) การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง 2) ตัวชี้วัด
 ภาษาไทย 3) เนื้อเรื่อง 4) ตัวละคร 5) ความเป็นจริงเสริม ขั้นตอนการใช้มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) การ
 ดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ 2) การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป 3) การจัดกลุ่มคำหรือการ
 คิดแบบอุปนัย 4) การนำไปใช้ และผลการวิเคราะห์ความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลัง
 เรียนของกลุ่มทดลองเก่ง กลาง อ่อนพบว่ากลุ่มทดลองทุกกลุ่มมีความสามารถในการอ่านหลังเรียน
 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ผลจากการวิเคราะห์ความสามารถ
 ในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนมี
 ความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ระดับ .05

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2564

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6280109027 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: TWIM technique, AR, reading competence

Periya Harnbumrungham : DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS. Advisor: Prof. JAITIP NA-SONGKHLA, Ph.D.

The objectives of this study were 1) to develop an AR comic book using the PWIM technique 2) to examine the effects of the AR comic book on grade 2 primary students. The participants of the study were divided into two groups: an experimental group and a control group, each of which included 30 students. The instruments consisted of a pre-test and a post-test, the AR comic book with the PWIM technique, lesson plans and a reading competence scoring sheet. The quantitative data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and T-test.

The findings of the study suggested that in order to develop the AR comic book, there were seven steps to follow including 1) studying and analyzing data, 2) designing the content, 3) validating the content, 4) developing the book, 5) validating the media used in the book, 6) implementing, and 7) evaluating. In addition, the AR comic book composed of five major components including 1) 2D cartoon animations and illustrated cartoons, 2) Thai language indicators, 3) a story, 4) characters, and 5) augmented reality. The processes of using the AR comic book should consist of four steps as follows: 1) looking at pictures and identifying words, 2) reading aloud to make connection between words and pictures, 3) practicing inductive thinking, and 4) applying the words in contexts.

Quantitative findings indicated that the post-test mean scores of the low, average, and high groups of students in the experimental group were higher than the pre-test mean scores with a statistical significance at a level of .05. Moreover, the post-test mean scores of the low, average, and high groups of students in an experimental group were higher than the post-test mean scores of those in a control group with a statistical significance at a level of .05

Field of Study: Educational Technology and Student's Signature

Communications

Academic Year: 2021

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความเอาใจใส่และกรุณาเป็นอย่างสูงของ ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา ตลอดจนคำแนะนำต่างๆ ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวิทย์ ถังคบุตร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาและเสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบ ประเมิน และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนเซนต์คาเบรียลที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บข้อมูล รวมถึงคุณครูในโรงเรียนทุกท่านที่ให้ความกรุณาช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกท่านที่ให้ความรู้และประสบการณ์อันมีค่ายิ่งตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่พร้อมช่วยเหลือ และให้คำปรึกษา ตลอดจนอยู่เคียงข้างกัน โดยเฉพาะหนึ่ง โคนัท นัทตรีม โอ ที่ร่วมแบ่งปันประสบการณ์ ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา และนิต เพื่อนสนิทที่คอยรับฟังปัญหา ให้กำลังใจ ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณครอบครัวที่คอยสนับสนุน เป็นห่วง และให้กำลังใจ ตลอดจนการสนับสนุนทุกด้าน เป็นแรงใจผลักดันในการทำวิจัยในครั้งนี้ จนทำให้ผู้วิจัยประสบผลสำเร็จไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณครูบาอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และอบรมสั่งสอนผู้วิจัยตั้งแต่อติตจนปัจจุบัน และขอขอบคุณประสบการณ์อันล้ำค่า ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และเปิดมุมมอง แง่คิดต่างๆ ในเรื่องของอุปสรรค ปัญหาที่ผ่านเข้ามา ตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมา

พีรียา หาญบำรุงธรรม

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
คำถามวิจัย	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
คำอธิบายกรอบแนวคิด.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
บทที่ 2	10
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10

ตอนที่ 1 เทคนิค PWIM.....	10
ความหมาย.....	10
ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอน Picture Word Inductive Model (PWIM).....	10
ลักษณะเฉพาะของ PWIM.....	12
องค์ประกอบการสอนแบบ PWIM.....	12
ผลการใช้รูปแบบการสอน PWIM ต่อความสามารถในการอ่าน.....	12
ตอนที่ 2 หนังสือการ์ตูน.....	13
ความหมายของการ์ตูน.....	13
ประเภทของการ์ตูน.....	14
การ์ตูนกับการสื่อสารด้วยภาพ.....	16
การ์ตูนกับการนำมาใช้ในการศึกษา.....	16
หนังสือสำหรับเด็ก.....	16
ความเป็นมาของการ์ตูนไทย.....	17
การพัฒนาหนังสือการ์ตูน.....	18
ตอนที่ 3 แอนิเมชัน 2 มิติ.....	21
ความหมายของแอนิเมชัน.....	21
ประเภทของแอนิเมชัน.....	21
ตอนที่ 4 ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality หรือ AR).....	23
ความหมาย.....	23
องค์ประกอบของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม.....	23
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับการนำไปใช้ในการอ่าน.....	23
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับความจำและความคงทนในการเรียนรู้.....	24
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับแรงจูงใจในการเรียน.....	24
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับวิธีการนำไปใช้.....	24

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อความสามารถในการอ่าน	25
ประเภทของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	25
โปรแกรม Adobe InDesign	26
โปรแกรม Adobe After Effect.....	27
โปรแกรม Adobe Illustrator.....	27
โปรแกรม Adobe Premiere Pro.....	28
โปรแกรม Vidinoti.....	28
ตอนที่ 5 ความสามารถในการอ่าน.....	29
ความหมาย.....	29
การสอนอ่านสะกดคำ	29
งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการอ่าน	30
ตอนที่ 6 แบบวัดการอ่าน	32
การเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่าน (ระดับชั้นป. 1-3).....	41
เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นป.2.....	44
ตอนที่ 7 การพัฒนาแบบทดสอบ	45
บทที่ 3	47
วิธีดำเนินการวิจัย	47
ระยะที่ 1 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น.....	48
ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการ อ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น.....	56
บทที่ 4	65
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
ตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น.....	65

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับ นักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้.....	65
ตอนที่ 2 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น.....	73
บทที่ 5	78
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	78
สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผล.....	81
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม.....	86
ภาคผนวก.....	96
ภาคผนวก ก	97
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	97
ภาคผนวก ข	99
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้.....	99
ภาคผนวก ค	104
แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM	105
แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM	108
แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท.....	112
แบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM.....	118
ภาคผนวก ง.....	121
ตัวอย่างหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM.....	121
ประวัติผู้เขียน	124

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอน PWIM	11
ตารางที่ 2 ตารางแสดงเนื้อหาแบบวัตการอ่าน	32
ตารางที่ 3 ตารางสังเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่าน	37
ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นป.2	43
ตารางที่ 5 แสดงกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	59
ตารางที่ 6 แสดงรูปแบบการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	59
ตารางที่ 7 การแปลผลคะแนน	63
ตารางที่ 8 คะแนนการอ่านออกเสียงคำศัพท์ และคะแนนการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง	73
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน	74
ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	75
ตารางที่ 11 คะแนนการอ่านออกเสียงคำศัพท์ และคะแนนการอ่านรู้เรื่องหลังเรียนจากแบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	76
ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	77

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด	8
ภาพที่ 2 รูปเว็บไซต์ Vidinoti	28
ภาพที่ 3 รูปโปรแกรม v-player	28
ภาพที่ 4 เกณฑ์ของระดับคะแนน และการแปรผลการวัดความสามารถในการอ่านปี 2560	42
ภาพที่ 5 เกณฑ์ของระดับคะแนน และการแปรผลการวัดความสามารถในการอ่านปี 2562และ 2563	42
ภาพที่ 6 เกณฑ์ระดับคะแนน การแปรผลของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาปี2563..	45
ภาพที่ 7 การพัฒนาขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM.....	48
ภาพที่ 8 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM.....	50
ภาพที่ 9 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และแผนการจัดการเรียนรู้.....	52
ภาพที่ 10 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย	56
ภาพที่ 11 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM	71
ภาพที่ 12 หน้าปกหนังสือ และตัวอย่างการหน้าสแกนเออาร์.....	122
ภาพที่ 13 ตัวอย่างเนื้อเรื่อง ภาพประกอบ และตัวอย่างคำถามท้ายบทเรียน	122
ภาพที่ 14 ตัวอย่างการสแกนเออาร์หน้าแรก และตัวอย่างการฝึกอ่านออกเสียง	123
ภาพที่ 15 ตัวอย่างแอนิเมชันประกอบเนื้อเรื่อง	123
ภาพที่ 16 ตัวอย่างฉาก 3 มิติ.....	123
ภาพที่ 17 ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับคำศัพท์ที่ได้ฝึกอ่านออกเสียง.....	123

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

การอ่านเป็นหนึ่งในห้า สาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย โดยเป็นสาระแรกในห้าสาระ ได้แก่ การอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด หลักการใช้ภาษาไทย และวรรณคดีและวรรณกรรม แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการอ่าน และในตัวชี้วัดยังได้กล่าวถึงเหตุผลของการเรียนภาษาไทย นั่นคือเพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างความเข้าใจ การดำรงชีวิต และการแสวงหาความรู้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) สิ่งทีกล่าวถึงเหล่านี้ล้วนเป็นจุดประสงค์ในการศึกษา เรียนรู้ภาษาไทย และเป็นเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดหมาย ซึ่งภาษาไทยจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาแขนงต่างๆต่อไป แต่ในความเป็นจริงแล้วไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์เหล่านี้ดังที่พบว่ามีงานวิจัย สื่อการเรียนการสอน หรือรายงานต่างๆ ที่ต่างบ่งชี้ให้เห็นถึงความพยายามที่จะแก้ปัญหาการอ่าน

ปัญหาด้านการอ่านเป็นปัญหาที่มีมาอย่างยาวนาน ดังตัวอย่างปัญหาการอ่านที่พบเช่น เด็กอ่านไม่ออก จำไม่ได้ ไม่ชอบฝึกฝนการอ่านเพราะยาก ครอบครัวยังมีรายได้น้อยทำให้ไม่มีเวลา จากปัญหาการอ่านที่พบได้มีความพยายามหาทางแก้ไขปัญหากันอย่างจริงจัง ทั้งมีการกำหนดนโยบายจากภาครัฐที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้อ่านหนังสือ การพยายามหาวิธีการสอนใหม่ๆ การทำสื่อการสอนใหม่ๆ การศึกษาค้นคว้าวิจัยถึงสาเหตุ เพื่อที่จะแก้ปัญหาได้ตรงจุด แต่กระนั้นปัญหาด้านการอ่านก็ยังคงมีมาอย่างต่อเนื่อง ดังเช่น โครงการ “สรรคสาร...ปันประสบการณ์การอ่าน” ที่กระทรวงศึกษาคิดขึ้นในช่วงสถานการณ์โควิด การรณรงค์ให้สถานศึกษาส่งเสริมการอ่าน การส่งเสริมให้มีห้องสมุด ห้องสมุดเคลื่อนที่ มุมอ่านหนังสือในชุมชน พื้นที่สาธารณะ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562)

นอกจากนี้ประกาศจากกระทรวงศึกษาธิการถึงนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2563 ที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ ได้กล่าวถึงการศึกษาระดับประถมศึกษาที่มุ่งเน้นพหุปัญญาของผู้เรียนเป็นรายบุคคลที่หลากหลายตามศักยภาพ โดยได้กล่าวถึงการเรียนภาษาไทยไว้ว่า “เน้น” ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) จากประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้ยังเป็นเครื่องย้ำเตือนให้เห็นถึงความสำคัญของการอ่านภาษาไทยให้ออกเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นๆ แสดงให้เห็นว่าปัญหาด้านการอ่านยังคงควรแก้ไขให้ได้ และมีการออกแบบวัดการอ่าน เพื่อให้ครูวัดประเมินทักษะการอ่านและเขียนของผู้เรียนทุกปี

แบบวัดการอ่านเป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อคัดกรองความสามารถในการอ่านของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ตามความเป็นจริง จากการวิเคราะห์หลักสูตรภาษาไทย โดยมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้จัดทำ

และประเมิณผล ทำให้สามารถส่งเสริมนักเรียนได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากการอ่านเป็นทักษะสำคัญใน ศตวรรษที่ 21 ที่หากผู้เรียนบกพร่องจะส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างยากลำบาก ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตในอนาคต ช่วงระยะเวลาที่ศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงเป็นขั้นสำคัญในการปู พื้นฐานการอ่านจากเบื้องต้นไปสู่การอ่านขั้นสูง จนสามารถนำไปเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ (สถาบัน ภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) ซึ่งก่อนที่จะหาวิธีการ แก้ไขปัญหาการอ่าน เพื่อให้ตรงจุดประสงค์และเป้าหมายที่นักเรียนควรทำได้ การศึกษาวิเคราะห์ถึง แบบวัดการอ่านจึงเป็นหนึ่งในหนทางที่จะช่วยให้เข้าใจถึงเป้าหมายปลายทางที่ต้องการประเมิณผล จนกระทั่งสามารถพัฒนา ออกแบบเครื่องมือ กระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม อันจะนำไปสู่เป้าหมาย ได้ในท้ายที่สุด ทั้งนี้แบบวัดการอ่านยังเป็นการเน้นย้ำให้เห็นว่าภาครัฐให้ความสำคัญกับทักษะการ อ่านเป็นอย่างยิ่ง ทำให้ต้องมีการประเมินและจัดเก็บข้อมูลเป็นระยะอย่างต่อเนื่องทุกปี

ดังนั้นเมื่อศึกษาเอกสารงานวิจัยต่างๆ ถึงการสอนอ่านที่สามารถใช้ช่องทางการรับข้อมูลได้ ทั้งภาพและเสียง นั่นคือ Picture Word Inductive Model หรือ PWIM ที่ Calhoun (2000) ได้ กล่าวถึง PWIM ไว้ว่าเป็นกลวิธีการสอนภาษาเชิงสืบสอบโดยใช้รูปของสิ่งที่คุ้นเคย เพื่อให้จำคำศัพท์ ได้ผ่านการฟังและการพูดคำศัพท์นั้นๆ โดยสามารถใช้เพื่อสอนการสะกดคำ และออกเสียงคำทำให้ ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงอุปนัย จุดเด่นของ PWIM เป็นการใช้ภาพ และการอ่านออกเสียงคำ เพื่อให้เกิด ความเชื่อมโยงระหว่างคำ เสียง และภาพ โดยผู้เรียนสามารถฝึกอ่าน และสังเกตคำในลักษณะเดียวกัน ซ้ำๆ จากภาพหลายภาพจนกระทั่งอ่านได้ ดังตัวอย่างงานวิจัยที่มีการใช้ PWIM ของ Jiang (2018) ที่ สสำรวจการใช้ PWIM ในการสอนภาษาอังกฤษในประเทศจีน พบว่าการใช้วิธีสอน PWIM ช่วยให้ผลใน ทางบวกต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชาวจีน โดยใช้รูปภาพเพื่อเชื่อมโยงให้ช่วยจดจำ คำศัพท์ได้ง่าย และทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ หรืองานวิจัยของ Lee et al. (2019) ที่ทำ วิจัยผลของ PWIM ในการพัฒนาคำศัพท์ของผู้เรียนชาวมาเลเซียปรากฏว่าการใช้ภาพพร้อมกับการฟัง และการพูด ส่งผลให้เกิดการจำและการระลึกถึงคำศัพท์ที่เรียน จากตัวอย่างงานวิจัยข้างต้นจะพบว่ามี การนำ PWIM ไปใช้ในการสอนภาษาทั้งการอ่าน การจดจำคำศัพท์ แสดงให้เห็นว่า PWIM เหมาะสม กับการนำไปสอนอ่านเบื้องต้นให้แก่ผู้เรียน ช่วยในการจดจำคำศัพท์ และการอ่านได้ดี

จาก PWIM ที่ได้มีการกล่าวถึงการใช้ภาพ สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาแล้วภาพการ์ตูน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนในวัยประถมชื่นชอบ ดังตัวอย่างจากการวิจัยเจตคติของนักเรียนประถมต่อหนังสือ การ์ตูนของ บรรเจิด พรศิริรัตน์ (2545) พบว่านักเรียนมีเจตคติความชอบมากต่อหนังสือการ์ตูน แสดง ให้เห็นว่าหนังสือการ์ตูนเป็นสิ่งที่อยู่ในความสนใจของเด็ก และจินตนา ไบกาซูยี (2534, อ้างถึงใน วัน วิสาข์ จิตต์สุภา, 2553) ยังได้กล่าวถึงจุดเด่นของหนังสือการ์ตูนไว้ว่าเป็นสื่อที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้อ่านจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าข้อความบรรยายหรือการบอกเล่า ทั้งยังทำให้ผู้อ่าน สนใจในการอ่านหนังสือด้วย นอกจากนี้ ประเวศ ะสี (ม.ป.ป., อ้างถึงใน พิรุณ อนวัชศิริวงศ์ และ

ถิรนนท์ อนวัชศิริวงค์, 2561) ยังได้กล่าวถึงไว้ว่า ธรรมชาติของสมองจะรับ จดจำ มีความสุขกับภาพ ไม่ใช่ตัวหนังสือ และพิรุณ อนวัชศิริวงค์ และ ถิรนนท์ อนวัชศิริวงค์ (2561) ยังได้กล่าวว่า การ์ตูนเป็น ภาพที่น่าสนใจเหมือนนิยายที่มีตัวละครชวนติดตาม ทำให้ได้สาระไปโดยไม่รู้ตัว ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การ์ตูนจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดี สนใจติดตามเพราะมีเรื่องราวเหมือนนิยาย จึงทำให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ร่วมกับเทคนิค PWIM

แม้ว่าจะมีเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับการ์ตูนที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจในกิจกรรม และเนื้อหาบทเรียนแล้ว แต่สำหรับผู้เรียนในยุค 4.0 ที่มีความสามารถและสนใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ การนำเทคโนโลยีมาช่วยเป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียน มากขึ้น และทำให้การฝึกอ่านประสบความสำเร็จและเป็นไปอย่างราบรื่น โดยผู้วิจัยพบว่าเทคโนโลยี Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่เริ่มมีการนำไปใช้เพื่อเป็นสื่อในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ดังเช่นในงานวิจัยต่างๆ ที่ใช้ความเป็นจริงเสริม (AR)กับการศึกษาในการแสดง ภาพเคลื่อนไหว และการฟังเพื่อพัฒนาความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการเรียนรู้ (Bursali & Yilmaz, 2019) หรืองานวิจัยที่ได้ใช้ความเป็นจริงเสริม (AR) โดยแสดงภาพ และเสียง ประกอบกับการสอนเป็นคำ เพื่อเชื่อมโยงให้ผู้เรียนจดจำตัวอักษรได้ (Mahayuddin & Saif, 2020) ดังนั้นจะเห็น ได้ว่า AR สามารถนำเสนอทั้งภาพและเสียงไปพร้อมๆ กัน สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นในการเรียน ช่วยเพิ่มความจำและความคงทนในการเรียนทำให้เออาร์เป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม และกลมกลืนไปกับเทคนิค PWIM และการ์ตูน โดยสามารถนำเออาร์มาใช้ในการ นำเสนอทั้งภาพและเสียงไปพร้อมกันจึงทำให้เออาร์เป็นสื่อกลางที่จะเชื่อมโยงระหว่างเทคนิค PWIM และการ์ตูนในงานวิจัยนี้ได้

นอกจากนี้จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยต่างๆ พบเอกสารเขียนเกี่ยวกับทฤษฎีการเข้ารหัสคู่ ของ Paivio โดย Delprato (2009) กล่าวว่าผู้เรียนจะพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีจากการใช้ภาพและ เสียง ซึ่งจะช่วยพัฒนาความจำและความเข้าใจ เนื่องจากภาพจะมีส่วนช่วยในการเข้ารหัสและสร้าง ข้อมูลในการจำ และนำไปสู่ข้อมูลที่เป็นข้อความในที่สุด การที่ผู้เรียนสร้างภาพระหว่างการอ่าน นอกจากจะช่วยเพิ่มความเข้าใจ และได้เรียนรู้คำศัพท์มากขึ้นแล้ว ยังช่วยเสริมจินตนาการ และความ เข้าใจในการเรียนรู้ จึงทำให้วิธีการนี้มักถูกนำไปใช้ในการเรียนเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ ซึ่ง สอดคล้องกับเทคนิค PWIM ที่เรียนโดยการใช้ภาพและเสียง และการ์ตูนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียงไป พร้อมกัน ทำให้เป็นเครื่องมือที่ลงตัวในการเป็นสื่อที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านให้แก่ ผู้เรียน

ดังนั้น ในการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการ อ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น การนำเทคนิค PWIM มาใช้ร่วมกับสื่อ AR จึงมีความ

เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนในวัยประถมศึกษา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง สนุกสนาน ไร้ความสนใจ และเกิดความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยนี้จะช่วยให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพการอ่านให้ดีขึ้นได้ และสามารถฝึกฝนการอ่านจนเป็นทักษะติดตัวเพื่อ ไปศึกษาความรู้และในดับสูง หรือค้นคว้าหาความรู้อย่างอิสระตามความถนัดและศักยภาพของตน

คำถามวิจัย

1. หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับ นักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีลักษณะอย่างไร มีขั้นตอนการพัฒนาและการใช้อย่างไร
2. การใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM พัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถใน การอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM สามารถพัฒนาความสามารถในการ อ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนกลุ่มทดลองมีผลคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling) พิจารณาจากโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ มีการกำหนดคุณสมบัติของโรงเรียนคือ

1. โรงเรียนที่มีการสนับสนุนด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
2. โรงเรียนที่มีการลดความสามารถของผู้เรียนคือ ผู้เรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน
3. นักเรียนมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสามารถนำโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือ ไอแพดมาใช้ในห้องเรียนได้

เมื่อได้โรงเรียนแล้วจากนั้นจึงเป็นการเลือกแบบเจาะจงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แล้วจึงเป็นการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) เพื่อให้ได้ห้องที่จะมาดำเนินการทดลองเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และห้องที่จะมาดำเนินการเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยกำหนดระดับความสามารถเป็นกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนจากคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3. ตัวแปรที่ใช้

1. ตัวแปรอิสระ คือ หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการอ่าน

4. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในตัวชี้วัดคำศัพท์ภาษาไทยในสาระที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องคำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา คำอักษรนำ จากนั้นจึงนำคำศัพท์ที่คัดเลือกบางส่วนมาแต่งเป็นเนื้อเรื่อง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **หนังสือเออาร์** หมายถึง หนังสือที่แสดงภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ บนหนังสือโดยผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อเสริมเพิ่มเติมจากเนื้อหาและรูปภาพที่มีอยู่ในหนังสือ และใช้การออกแบบหนังสือโดยใช้เทคนิค PWIM ซึ่งมีจุดเด่นคือการใช้รูปภาพ และการอ่านออกเสียงสะกดคำมาช่วยในการเรียน ดังนั้นหนังสือจึงมีการแสดงรูปภาพประกอบ คำศัพท์ การอ่านออกเสียงคำศัพท์ และมีตัวอย่างคำศัพท์ที่หลากหลาย ทั้งยังได้นำคำศัพท์บางส่วนมาแต่งเป็นเรื่องราว ทำให้ในหนังสือเออาร์แบ่งได้ 2 ส่วน คือส่วนอ่านออกเสียง จะแสดงภาพการ์ตูน คำศัพท์ และมีเสียงอ่าน และส่วนเนื้อเรื่อง ที่เป็นรูปภาพการ์ตูนแสดงการเคลื่อนไหวของภาพประกอบเรื่องราว มีเสียงดนตรีประกอบ แต่ไม่มีเสียงอ่านเนื้อเรื่อง

2. **Picture Word Inductive Model (PWIM)** หมายถึง เทคนิคการสอนที่มี 4 ขั้นตอน คือ การเลือกรูปภาพและระบุคำศัพท์จากภาพ เป็นขั้นตอนที่ครูเลือกรูปภาพเกี่ยวกับคน สัตว์ สิ่งของ

หรือสิ่งแวดลอมรอบตัวของผู้เรียนมาให้ผู้เรียนดู และบอกชื่อรูป ซึ่งในงานวิจัยขั้นนี้ผู้วิจัยได้คัดเลือก รูปและคำศัพท์มาให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านโดยจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM ดังนั้นใน ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะดูรูปภาพ พร้อมคำศัพท์

1. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป ผู้เรียนฟังเสียงอ่านสะกดคำศัพท์จาก หนังสือการ์ตูนเออาร์แล้วฝึกอ่านออกเสียงตาม ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เรียนสามารถฟังเสียงอ่าน และฝึกอ่านซ้ำๆ ได้จนกว่าจะมั่นใจ โดยครูหรือผู้ปกครองจะช่วยให้คำแนะนำการออกเสียง

2. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะฝึกสังเกตลักษณะการ อ่านออกเสียงของคำแต่ละชนิด ตามตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกคำศัพท์เรื่องเดียวกันมาใส่ใน เนื้อหาเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านออกเสียงคำที่แตกต่างกันในเนื้อหาเดียวกันจนสามารถ สังเกตและเข้าใจหลักการอ่านออกเสียงคำนั้นๆ ได้

3. การนำไปใช้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะนำคำศัพท์ในเรื่องที่เรียนมาใช้ พร้อมกับเป็นการฝึกการอ่านรู้เรื่อง โดยเนื้อหาที่นำมาผูกเป็นเรื่องราวจะมีคำศัพท์ที่ได้เรียน แล้วบางส่วน และคำศัพท์อื่นๆ มาประกอบเป็นเนื้อเรื่อง ซึ่งในการฝึกการอ่านรู้เรื่องจะมีการ นำภาพการ์ตูน 2 มิติมาช่วยในการทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง ทั้งผู้เรียนยังมีความเข้าใจในการ อ่านคำศัพท์จากการฝึกในส่วนการอ่านออกเสียงมาแล้ว ทำให้สามารถอ่านคำต่างๆ ในเรื่อง ได้

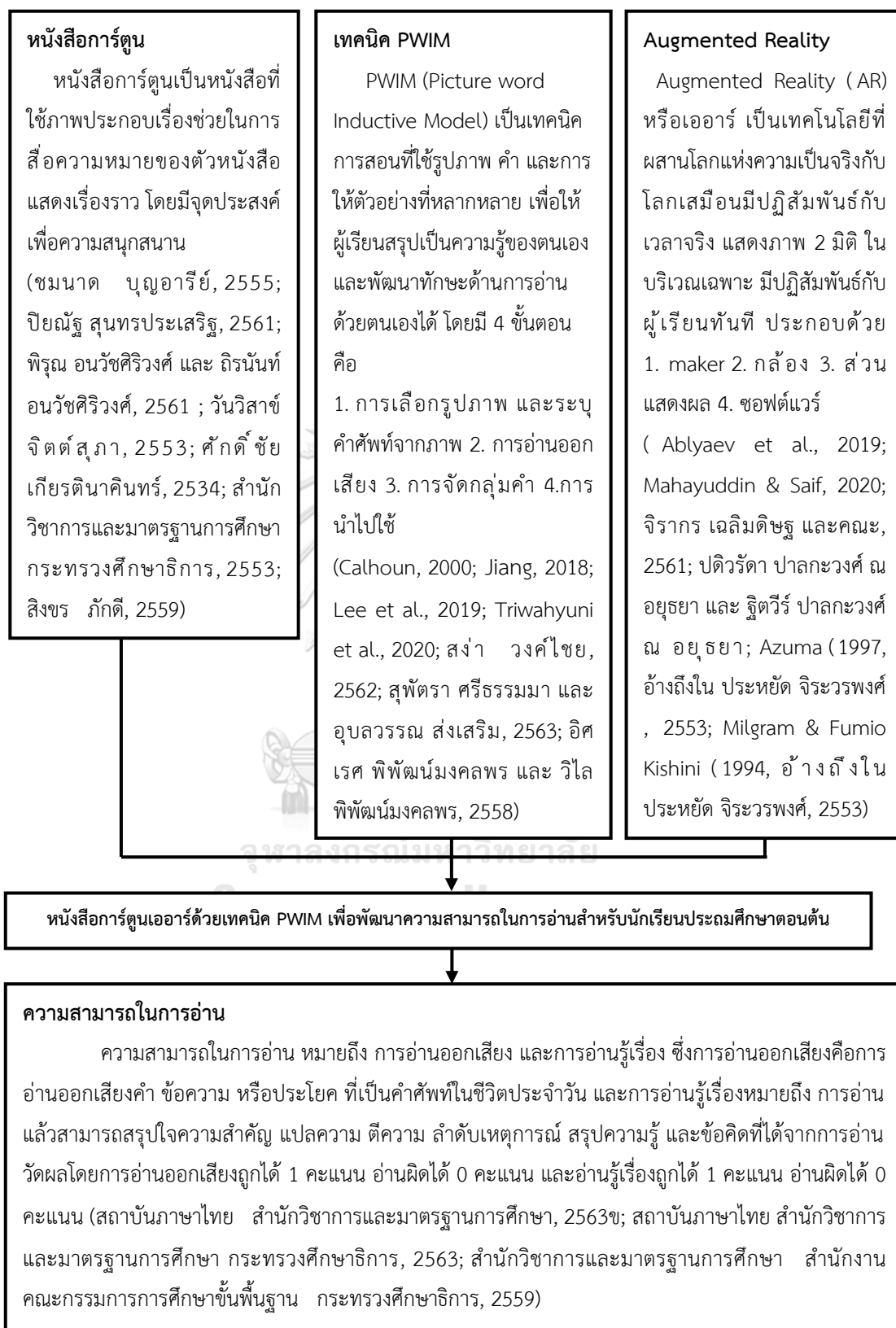
3. ความสามารถในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้ เรื่อง การอ่านออกเสียงคือการอ่านออกเสียงคำ ข้อความ หรือประโยค ที่เป็นคำศัพท์ในชีวิตประจำวัน และการอ่านรู้เรื่องหมายถึง การอ่านแล้วสรุปใจความสำคัญ แปรความ ตีความ ลำดับเหตุการณ์ สรุป ความรู้ และข้อคิดที่ได้จากการอ่าน โดยใช้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และใช้คำศัพท์จากบัญชีคำศัพท์ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 เอกสารประกอบการเรียน และคำศัพท์จากวิชาอื่นๆ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4. แบบวัดความสามารถในการอ่าน หมายถึง แบบวัดความสามารถในการอ่านที่ผู้วิจัยได้ สร้างขึ้นหรือก็คือแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยศึกษาจากแบบวัดความสามารถในการอ่าน ที่ใช้จริง ซึ่งเนื้อหาของแบบวัดความสามารถในการอ่านจะมีการวัดแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ วัด ความสามารถในการอ่านออกเสียง ที่ให้ผู้เรียนอ่านออกเสียงคำ หากอ่านถูกได้ 1 คะแนน และอ่านผิด ได้ 0 คะแนน จำนวน 20 คำ และวัดความสามารถในการอ่านรู้เรื่อง โดยมีเนื้อเรื่องสั้นๆ ให้อ่าน แล้ว ตอบคำถามแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก หากตอบถูกได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 10 ข้อ

5. หนังสือการ์ตูน หมายถึง หนังสือที่ใช้ภาพในการช่วยสื่อสารเรื่องราว ที่สนุกสนานมีจุดประสงค์เพื่อความสนุกสนาน ซึ่งพัฒนาหนังสือการ์ตูนโดยมีขั้นตอนคือ การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ การออกแบบ การตรวจสอบเนื้อหาของหนังสือ พัฒนาเป็นหนังสือ ตรวจสอบสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM การนำไปใช้ การประเมินผล



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

คำอธิบายกรอบแนวคิด

1. **หนังสือการ์ตูน** เป็นหนังสือที่ใช้ภาพประกอบเรื่อง เพื่อช่วยในการสื่อความหมายของตัวหนังสือ มีเรื่องราวที่สนุกสนาน ได้ทั้งความรู้ และความบันเทิงไปพร้อมกัน

2. **เทคนิค PWIM** หรือ Picture word Inductive Model เป็นเทคนิคการสอนที่ใช้รูปภาพ คำ และตัวอย่างที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสรุปเป็นความรู้ของตนเอง และพัฒนาทักษะด้านการอ่านด้วยตนเองได้ โดยมี 4 ขั้นตอน คือ

1. การเลือกรูปภาพ และระบุคำศัพท์จากภาพ ขั้นตอนนี้ครูเลือกและระบุคำศัพท์ให้แก่ผู้เรียนเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะดูรูปภาพ พร้อมคำศัพท์

2. การอ่านออกเสียง ขั้นตอนนี้ผู้เรียนสามารถฟังเสียงอ่าน และฝึกอ่านซ้ำๆ ได้จนกว่าจะมั่นใจ โดยครูหรือผู้ปกครองจะช่วยแนะนำการออกเสียง

3. การจัดกลุ่มคำ ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะฝึกสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของคำแต่ละชนิด ตามตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกคำศัพท์เรื่องเดียวกันมาใส่ในเนื้อหาเดียวกัน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านออกเสียงคำที่แตกต่างกันในเนื้อหาเดียวกันจนสามารถสังเกตและเข้าใจหลักการอ่านออกเสียงคำนั้นๆ ได้

4. การนำไปใช้ ขั้นตอนนี้เป็นการนำคำศัพท์ และการฝึกอ่านออกเสียง ไปฝึกการอ่านรู้เรื่อง โดยเนื้อหาที่นำมาผูกเป็นเรื่องจะเป็นการนำคำศัพท์ที่ผู้เรียนเรียนและศัพท์อื่นๆ มาผูก

3. **Augmented Reality** Augmented Reality (AR) หรือเออาร์ เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนมีปฏิสัมพันธ์กับเวลาจริง แสดงภาพ 2 มิติ ในบริเวณเฉพาะ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทันที

4. **ความสามารถในการอ่าน** หมายถึง การอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง ซึ่งการอ่านออกเสียงคือการอ่านออกเสียงคำ ที่เป็นคำศัพท์ในชีวิตประจำวัน หรือจากเนื้อหาบทเรียน และการอ่านรู้เรื่องหมายถึง การอ่านแล้วสามารถสรุปใจความสำคัญ แผลความ ดีความ ลำดับเหตุการณ์ สรุปความรู้ และข้อคิดที่ได้จากการอ่าน การวัดผลโดยการอ่านออกเสียงถูกได้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน และอ่านรู้เรื่องถูกได้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

2. แนวทางการพัฒนาออกแบบหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

3. การพัฒนาการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีขึ้น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 เทคนิค PWIM

ตอนที่ 2 หนังสือการ์ตูน

ตอนที่ 3 แอนิเมชัน 2 มิติ

ตอนที่ 4 ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality หรือ AR)

ตอนที่ 5 ความสามารถในการอ่าน

ตอนที่ 6 แบบวัดการอ่าน

ตอนที่ 7 การพัฒนาแบบทดสอบ

ตอนที่ 1 เทคนิค PWIM

ความหมาย

Picture Word Inductive Model (PWIM) เป็นรูปแบบการสอนที่ถูกใช้เพื่อสอนการอ่าน และการเขียนแก่ผู้ที่เริ่มเรียน โดยที่ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการอ่านออก เขียนได้ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนไปด้วยพร้อมกัน ซึ่งผู้เรียนจะได้เรียนภาษาแบบบูรณาการ ฝึกฝนทักษะการออกเสียง และสะกดคำไปด้วยพร้อมกันด้วย ซึ่งทำให้เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำไปช่วยในการแก้ไขปัญหาการอ่าน และการเขียนได้ (สง่า วงศ์ไชย, 2562) โดยสอนจากรูปที่นักเรียนรู้จัก และคุ้นเคยเป็นสื่อในการเรียน (อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร, 2558) ทั้งนี้วิธีการสอน Picture Word Inductive Model หรือ PWIM เป็นวิธีการสอนที่ใช้ภาพ ซึ่งช่วยให้เด็กเรียนพัฒนาด้านการอ่านและการคิดแบบอุปนัยได้อย่างง่ายดาย ทั้งยังช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อ (Triwahyuni et al., 2020)

ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอน Picture Word Inductive Model (PWIM)

ขั้นตอนการสอนของรูปแบบการสอน PWIM จากที่มีการนำมาใช้ในการวิจัยเพื่อสอนการอ่าน และเขียนมีทั้งหมด 10 ขั้นตอน ได้แก่ เลือกรูปภาพ บอกชื่อสิ่งที่เห็นในภาพ ติดป้ายบอกชื่อภาพ อ่านชื่อภาพ และสะกดคำด้วยเสียงดัง อ่านคำศัพท์ และแยกกลุ่มคำ อ่านคำ ทบทวนการออกเสียง สะกดคำ และทำซ้ำกระบวนการเดิม เพิ่มคลังคำศัพท์ สร้างแผนภูมิคำ นำคำมาแต่งประโยค อ่านทบทวน และแก้ไขย่อหน้าที่เขียน (Calhoun, 2000; Triwahyuni et al., 2020; อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ

วิไล พิพัฒน์มงคลพร, 2558) นอกจากนี้ยังได้มีการนำรูปแบบการสอนมาดัดแปลงใช้ในการสอน คำศัพท์ โดยแบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ได้แก่ เลือกรูปภาพ บอกสิ่งที่เห็นในภาพ ติดชื่อที่แต่ละส่วนของ ภาพ อ่านและทบทวนคำ อ่านคำศัพท์ บอกแนวคิด ให้การ์ดสร้างชุดคำศัพท์ของตนเพื่อนำกลับบ้าน อ่านและตรวจสอบแผนภูมิรูปภาพ (Lee et al., 2019) ซึ่งสุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ สงเสริม (2563) ได้กล่าวว่าขั้นตอนการสอนมี 8 ขั้นตอน เช่นเดียวกับ Lee et al. (2019) แต่มีขั้นที่ แตกต่างกันคือขั้นการฝึกแต่งประโยค อ่านทบทวนประโยค และฝึกเขียนแผนผังความคิด แต่ได้มีการ นำขั้นตอนทั้งหมดมาปรับให้เข้ากับบริบทของสังคมไทย เพื่อใช้สอนภาษาไทย โดยได้สรุปรวมทั้ง 10 ขั้นตอนมาจัดกลุ่มให้มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เลือกและระบุคำศัพท์จากภาพ เป็นการเลือกภาพ ให้ นักเรียนสังเกต และอ่านออกเสียงคำ ขั้นที่ 2 เชื่อมโยงคำศัพท์ เป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ ใหม่ อ่านสะกดคำเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตรูปและเสียงคำ ขั้นที่ 3 จัดกลุ่มคำศัพท์ เป็นการจำแนกกลุ่ม ของคำศัพท์ และขั้นที่ 4 ประยุกต์ใช้คำศัพท์ เป็นการสอนคำศัพท์เพิ่ม กระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งชื่อแผนภูมิ ภาพ แล้วนำคำศัพท์มาสร้างประโยค พร้อมตรวจสอบความถูกต้อง (สง่า วงศ์ไชย, 2562) ซึ่งสามารถ สรุปเป็นตาราง ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการสอน PWIM

ขั้นตอนการสอน	Lee et al. (2019)	Calhoun (2000)	(Triwahyuni et al., 2020)	อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร (2558)	สง่า วงศ์ไชย (2562)	สุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ สงเสริม (2563)
เลือกรูปภาพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบุสิ่งที่เห็นจากภาพ	✓	✓	✓	✓		✓
ติดป้ายชื่อ	✓	✓	✓			
อ่านออกเสียงภาพ สะกดคำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อ่านคำศัพท์และจัดกลุ่ม	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อ่านทบทวน		✓	✓			
เพิ่มคลังคำ	✓	✓	✓	✓		✓
สร้างแผนภูมิ	✓	✓	✓	✓		✓
นำมาแต่งประโยค		✓	✓	✓	✓	✓
ทบทวนแก้ไข		✓	✓	✓		✓

จากตารางสังเคราะห์ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และสรุปขั้นตอนการสอน PWIM ออกมาเป็นเทคนิค PWIM 4 ขั้นตอน โดยในขั้นตอนการนำไปใช้เป็นการสังเคราะห์และสรุปจากขั้นตอนของ PWIM ในขั้นตอนหลังจากเรียนคำศัพท์แล้วมีการนำคำศัพท์ที่ใช้เรียนไปแต่งประโยค แต่เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการพัฒนาความสามารถในการอ่าน ดังนั้นจึงเปลี่ยนจากการนำคำไปฝึกเขียน เป็นการนำคำที่เรียนมาฝึกอ่านเป็นเรื่องราวแทน ทั้งนี้ในการอ่านเรื่องราวก็ใช้ภาพมาช่วยในการทำความเข้าใจเรื่องราวด้วย จึงได้ขั้นตอนของเทคนิค PWIM ดังนี้คือ การเลือกรูปภาพและระบุคำศัพท์จากภาพ การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย และการนำไปใช้

ลักษณะเฉพาะของ PWIM

อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร (2558) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของวิธี PWIM ไว้ว่าเป็นการใช้วิธีสืบเสาะความรู้จากวัตถุ หรือรูปร่าง เพื่อเรียนรู้คำศัพท์ โดยเน้นกระบวนการอุปนัยที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้หรือคำศัพท์ด้วยตนเอง เพื่อกระตุ้นการเชื่อมโยงจากสิ่งที่รู้ทำให้เกิดภาษาจึงใช้รูปภาพเป็นสื่อกลางเพื่อช่วยเชื่อมโยงระหว่างภาพ คำศัพท์ โดยเฉพาะด้านการออกเสียงสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกช่วงอายุ ทั้งเดี่ยวและกลุ่มโดยให้ความสำคัญกับการคิดแบบอุปนัย ทั้งนี้ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการวางหลักเกณฑ์ที่จะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้รอบรู้เรื่องรูปแบบทางภาษา

องค์ประกอบการสอนแบบ PWIM

การสอนแบบ PWIM เป็นการสอนที่ใช้รูปภาพเป็นสื่อสำคัญตลอดการเรียนรู้ จะสอนจากสิ่งที่ไม่รู้ไปยังสิ่งที่รู้ กล่าวคือสอนจากรูปภาพ ไปสู่คำศัพท์ เป็นรูปแบบการใช้ภาษาให้สัมพันธ์กับสิ่งที่เห็น โดยอาศัยการเชื่อมโยงระหว่างเสียง กับสัญลักษณ์ (รูปภาพ) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำศัพท์ ทำให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน เป็นการสอนหลักภาษาผ่านการอ่าน และการสร้างกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง (อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร, 2558) จนกระทั่งนำไปสู่การเรียนรู้คำศัพท์ อ่านออก และสะกดคำได้ในท้ายที่สุด

ผลการใช้รูปแบบการสอน PWIM ต่อความสามารถในการอ่าน

ผลของการนำรูปแบบการสอน PWIM เพื่อใช้พัฒนาความสามารถในการอ่านปรากฏว่า PWIM ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านขั้นต้น และช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำคำศัพท์ได้ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน (Triwahyuni et al., 2020) และเกิดการเรียนรู้โดยผู้เรียนโดยตรง สามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ (อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร, 2558) รวมทั้งมีการใช้รูปภาพ เพื่อเชื่อมโยงคำ (Jiang, 2018) ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้

เดิมกับความรู้นี้ใหม่ โดยใช้ทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน พร้อมกัน (สง่า วงศ์ไชย, 2562) นอกจากนี้การใช้ภาพ พร้อมกับการฟังและการพูด ส่งผลให้เกิดการจำและการระลึกถึงคำศัพท์ที่เรียน (Lee et al., 2019) ทั้งยังสามารถอ่านสะกดคำได้เร็ว มีความสุขและกระตือรือร้นในการเรียน (สุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ ส่งเสริม, 2563) จากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทำให้ PWIM เป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะการอ่านให้แก่นักเรียนที่อ่านหนังสือไม่คล่อง ให้พัฒนาความสามารถในการอ่านให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Jiang (2018) พบว่า แม้รูปแบบการสอน PWIM จะมีข้อดีมากมาย เช่น ทำให้การเรียนน่าสนใจขึ้น การเชื่อมโยงรูปและคำ ทำให้จำศัพท์ได้มากขึ้น และมีความสุขในการเรียน แต่ก็มีข้อเสียคือ การใช้รูปภาพกับขนาดห้องเรียนที่ใหญ่ทำให้คนที่นั่งอยู่ไกลไม่มีส่วนร่วมและถูกทิ้ง เสียงดัง ความซ้ำซ้อนของการใช้คำ ครูใช้เวลามากในการให้นักเรียนอ่านสะกดคำ และเขียนคำศัพท์ กระนั้นก็มีผู้แย้งว่าไม่ได้เป็นข้อเสียที่เกิดจากรูปแบบการสอนแต่ขึ้นอยู่กับบุคลิกของแต่ละบุคคล

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เทคนิค PWIM เป็นเทคนิคที่มี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การเลือกรูปภาพและระบุคำศัพท์จากภาพ 2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป 3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย 4. การนำไปใช้ เป็นหัวใจในการฝึกและพัฒนาทักษะการอ่าน ทั้งวิธีการนี้ยังเหมาะสมสำหรับการสอนเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องในการอ่าน ให้สามารถพัฒนาทักษะของตนได้ตามศักยภาพ

ตอนที่ 2 หนังสือการ์ตูน

ความหมายของการ์ตูน

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์ (2534) กล่าวอธิบายความหมายของการ์ตูนว่า เป็นคำทับศัพท์ที่มาจากคำว่า Cartoon ในภาษาอังกฤษ สันนิษฐานว่ามีรากศัพท์มาจากคำว่า Cartone (คาโตนเน) ในภาษาอิตาลี หมายถึง กระดาษที่มีภาพวาด ต่อมาได้มีความหมายเป็นภาพล้อเลียนเชิงขบขัน เสียดสี หรือแสดงจินตนาการ นอกจากนี้คำว่า การ์ตูนยังมีคำศัพท์ที่ใกล้เคียงกันอีก ได้แก่

1. การ์ตูนภาพเดี่ยว (Cartoon) ซึ่งเป็นภาษาฝรั่งเศส หมายถึง รูปวาดบนกระดาษแข็งโดยจะเป็นภาพล้อเลียนที่อยู่กรอบ แสดงภาพเหตุการณ์ที่ง่ายต่อความเข้าใจ อาจจะมีคำบรรยายสั้นๆ หรือไม่มีก็ได้
2. การ์ตูนภาพต่อเนื่อง (Comic) เป็นการ์ตูนเรื่องยาว มีคำบรรยาย ภาพวาดจะไม่สมจริง ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกับการ์ตูนภาพเดี่ยว
3. นิยายภาพ (Illustrated Tale) เป็นลักษณะของการเล่าเรื่องโดยใช้ภาพ วาดตามจริง ทำให้ภาพสมจริง มีฉากและแสงเงา และดำเนินเรื่องต่อเนื่องกัน

4. ภาพล้อเลียน (Caricature) มีรากศัพท์มาจากคำว่า Caricare หมายถึง ภาพล้อเลียน การเปรียบเปรย เสียดสี ให้ดูขบขัน โดยเน้นจุดด้อยหรือจุดเด่นของหน้า และบุคลิกเกินความเป็นจริง นิยมล้อการเมือง หรือบุคคลที่โด่งดัง

วันวิสาข์ จิตต์สุภา (2553) ได้ให้ความหมายของการ์ตูนไว้ว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพลายเส้นที่วาดเพื่อแสดงเรื่องที่สนุกสนานของคน สัตว์ สิ่งของ และล้อเลียนความเป็นจริง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดตลก หรือแสดงจินตนาการ ตามหลักความเป็นจริง

ชมนาด บุญอารีย์ (2555) ได้ให้ความหมายของการ์ตูนไว้ว่า การ์ตูนเป็นภาพวาดลักษณะง่ายๆ ซึ่งผิดไปจากความเป็นจริงโดยลดทอนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสื่อความหมายแทนตัวหนังสือ ทั้งยังเป็นสื่อสำคัญในวัฒนธรรมการดู และวัฒนธรรมมวลชนที่ได้รับความนิยมจากเด็กและเยาวชน

สิงขร ภัคดี (2559) กล่าวว่า การ์ตูนหมายถึงแผ่นกระดาษที่ลงสิ่งต่างๆ ไม่เหมือนจริง วาดจากความรู้สึก จินตนาการ โดยมีการตัด หรือเพิ่มเติม ทำให้เป็นภาพล้อเลียนเชิงขบขัน เปรียบเปรย หรือเสียดสี การเมืองหรือสังคม

พิรุณ อนุวัชศิริวงศ์ และ ถิรนนท์ อนุวัชศิริวงศ์ (2561) กล่าวว่า การ์ตูนคือภาพที่น่าสนใจ เคลื่อนที่ได้ ขวนให้ติดตาม และได้สาระไปโดยไม่รู้ตัว

สรุปแล้วการ์ตูน หมายถึง ภาพที่น่าสนใจ ใช้ช่วยสื่อความหมายของตัวหนังสือ แสดงเรื่องราวที่สนุกสนานของคน สัตว์ สิ่งของ มีจุดประสงค์ในการวาดเพื่อความสนุกสนาน ขบขัน เสียดสี หรือเปรียบเทียบ และภาพวาดไม่เน้นความสมจริง

ประเภทของการ์ตูน

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์ (2534 อ้างถึงใน นภิสี ศรีวิวัฒนทรัพย์, 2551) ได้แบ่งประเภทการ์ตูนไว้ 7 ประเภท คือ

1. ภาพล้อสังคม (Gag Cartoon) เป็นการ์ตูนที่เขียนเพื่อล้อเลียนสังคม โดยเน้นความตลก มักมีช่องเดียวพร้อมคำอธิบายสั้นๆ หรือไม่มีคำบรรยายให้อ่านตีความหมายด้วยตนเอง
2. ภาพล้อการเมือง และการ์ตูนบรรณาธิการ (Political and Editorial Cartoons) เป็นการ์ตูนที่เน้นแสดงความคิดเห็นต่อสาธารณะ ภาพล้อการเมืองมักจะเสียดสีผสมตลกขบขัน อาจมีคำบรรยายหรือไม่ก็ได้
3. ภาพล้อบุคคล (Caricature or Critical Cartoon) เป็นการ์ตูนล้อเลียนบุคคลหรือสัตว์โดยแปลงลักษณะบางอย่างให้เกินความจริง มักอยู่ในท่าทางที่ทำให้เกิดความขบขัน โดยมากมักจะเป็นการล้อบุคคลสำคัญทางการเมือง
4. ภาพยนตร์การ์ตูน (Animated Cartoon) เป็นการ์ตูนที่วาดบนแผ่นใสแล้วถ่ายเป็น

ภาพยนตร์ ทำให้เคลื่อนไหวเหมือนชีวิตจริง

5. การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartoons) เป็นการ์ตูนที่ไม่มีเรื่องราวในตัวเอง มักใช้ประกอบข้อเขียนอื่น หรือประกอบโฆษณาเพื่อขยายความ แบ่งย่อยได้อีก 2 แบบ คือ การ์ตูนโฆษณาที่ใช้ในการโฆษณา อาจเป็นการ์ตูน 2 มิติ หรือ หุ่นปั้นการ์ตูน 3 มิติ และการ์ตูนประกอบการศึกษา

6. การ์ตูนประชาสัมพันธ์ (Public Relation Cartoon) เป็นการ์ตูนลักษณะเดียวกับการ์ตูนโฆษณา แต่การ์ตูนประชาสัมพันธ์ใช้ตกแต่ง เพื่อแจ้งข่าวโดยไม่เน้นผลทางด้านการค้า

7. การ์ตูนเรื่องยาว (Comic Strip Cartoon) เป็นการ์ตูนที่ใช้ดำเนินเรื่องราว ประกอบนิยายนิทานต่างๆ มักมีความยาวเป็นตอนๆ

ลัทธสิทธิ ทวีสุข (2557) ได้แบ่งประเภทของการ์ตูนไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การ์ตูนภาพนิ่ง (Static cartoons) เป็นการ์ตูนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกริยาท่าทาง บอกเล่าเรื่องราว ไม่มีการดำเนินเรื่อง

2. การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว (Dynamic Cartoons) เป็นการ์ตูนที่มีการเปลี่ยนแปลงกริยาท่าทางจากรูปภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่ง โดยประเทศไทยสามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ได้แก่

2.1 การ์ตูนการเมือง (Political Cartoons) เป็นการ์ตูนที่เน้นการล้อเลียน บุคคลหรือเหตุการณ์สำคัญ ประเทศไทยนิยมใช้สื่อทางการเมือง เพื่อให้เกิดความสนใจ อาจมีคำบรรยายหรือไม่ก็ได้

2.2 การ์ตูนขำขัน (Gag Cartoons) เป็นการ์ตูนที่มุ่งเน้นความขบขัน มักนิยมนำเหตุการณ์ใกล้ตัวมาเขียน ซึ่งได้รับความนิยมมากในไทย

2.3 การ์ตูนเรื่องยาว (Comicserial Cartoons) เป็นการ์ตูนเล่าเรื่องต่อเนื่องไปจนจบ มักพบในนิตยสารหรือหนังสือพิมพ์ ถ้ามีการรวมเล่มเรียก Comic books ของไทยมักเป็นการ์ตูนจากวรรณกรรมไทย นิทานพื้นบ้าน เป็นต้น

2.4 การ์ตูนประกอบเรื่อง (Illustrated Cartooon) เป็นการ์ตูนที่ใช้ประกอบข้อเขียนอื่นๆ เช่น ประกอบโฆษณา หรือประกอบการศึกษา

2.5 การ์ตูนมีชีวิต (Animated Cartoons) เป็นการ์ตูนที่มีการเคลื่อนไหวต่อเนื่องกันเรียงตามภาพ และเนื้อหา คล้ายภาพยนตร์

สรุปแล้วการ์ตูนสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภท เช่น การ์ตูนขำขัน การ์ตูนเรื่องยาว การ์ตูนประกอบเรื่อง ซึ่งประเภทของการ์ตูนจะเป็นการบ่งบอกลักษณะการ์ตูน และจุดประสงค์ของการ์ตูนนั้น

การ์ตูนกับการสื่อสารด้วยภาพ

การ์ตูนเป็นการเล่าเรื่องจากภาพ ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่มีมานานเป็นหลายพันปีในแทบจะทุกวัฒนธรรม สิ่งที่เป็นเสน่ห์ของการ์ตูนน่าจะเป็นความหลากหลายของเรื่องราวที่ได้ให้ทั้งความรู้และความบันเทิง แม้ว่าจะเป็นเรื่องราวเฉพาะถิ่น แต่กระนั้นก็ยังจะสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้อย่างเป็นสากล ทั้งยังสามารถสร้างจินตนาการให้แก่ผู้อ่านได้ (นันทน์รี พานิชกุล, 2555) ภาษาภาพเป็นภาษาที่สามารถสื่อสารได้มากกว่าตัวอักษร (อิทธิพล ตั้งโฉลก, 2550 อ้างถึงใน ชญานุช วีรสาร, 2562) ภาพบางภาพสามารถทำให้ผู้อ่านตีความได้โดยไม่ต้องอาศัยข้อความใดๆ แต่ผู้อ่านสามารถรับรู้ได้ว่าภาพเหล่านั้นต้องการสื่ออะไร (ชญานุช วีรสาร 2561 อ้างถึงใน ชญานุช วีรสาร 2562) แสดงให้เห็นว่าการ์ตูนมีความสามารถในการถ่ายทอดสารได้อย่างดี มีเรื่องราวในตนเองที่ผู้อ่านสามารถตีความและเข้าใจได้จากภาพ แม้ว่าจะไม่มีตัวอักษรก็ตาม ทำให้การ์ตูนเหมาะสำหรับที่จะเป็นสื่อช่วยพัฒนาความสามารถด้านการอ่านให้แก่เด็กเรียนที่ยังอ่านไม่คล่องได้ดี

การ์ตูนกับการนำมาใช้ในการศึกษา

เนื่องจากการ์ตูนเป็นสื่อที่สามารถสื่อสารได้กับคนทุกเพศทุกวัย โดยเฉพาะกับวัยเด็กที่การ์ตูนเป็นที่ชื่นชอบเป็นอย่างมากทำให้มีความพยายามในการใช้การ์ตูนเพื่อนำมาช่วยในการศึกษา ดังเช่นงานวิจัยของ ชนากานต์ เพชรประสิทธิ์ และวชิระ อินทร์อุดม (2552) ที่ได้วิจัยการใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนประถมศึกษา เพื่อศึกษาผลการใช้ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนหลังเรียนดีขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการใช้การ์ตูนเพื่อสอนเนื้อหาเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน ซึ่งผลการวิจัยก็ได้แสดงให้เห็นว่าการ์ตูนสามารถช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้จนทำให้สามารถทำคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ดีกว่าก่อนเรียน สุกิจ ทองพิลา และคณะ (2561) ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสุขบัญญัติแห่งชาติในเด็กวัยเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนปกติ ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนมีผลการทดลองสูงกว่าการเรียนแบบปกติ จากผลการทดลองในงานวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าหนังสือการ์ตูนที่ได้นำมาปรับใช้กับการศึกษาสามารถให้ผลทางบวกในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนจนสามารถทำแบบทดสอบได้ผลลัพธ์ที่ดี

หนังสือสำหรับเด็ก

ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ (2561) ได้กล่าวถึงหนังสือสำหรับเด็กไว้ว่า เป็นหนังสือที่จัดทำให้เด็กอ่าน โดยเนื้อหาสาระอาจมีทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน เพื่อส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็ก ซึ่งหนังสือสำหรับเด็กที่ดีนั้นควรมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก แก่นเรื่องมีจุดประสงค์ชัดเจน มีการดำเนินเรื่องอย่างสนุกสนาน ถูกต้องตามหลักภาษา ซึ่งกรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 อ้างถึงใน ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561)ได้กล่าวถึงลักษณะการอ่านหนังสือของเด็กวัยประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. วัยเริ่มเรียน (2-5 ขวบ) เด็กวัยนี้อ่านหนังสือไม่ออก แต่ดูภาพและฟังเรื่องราวได้ จะเริ่มอ่านเป็นคำ และเริ่มจำคำใหม่ ชอบดูสี โดยเฉพาะสีสดๆ และชอบสัตว์ ชอบดูและฟังเรื่องที่อยู่รอบตัวเอง

2. วัยประถมศึกษา

2.1 เด็กวัย 6-7 ขวบ เด็กวัยนี้อ่านได้บ้าง แต่ยังไม่คล่อง เริ่มมีจินตนาการมากขึ้นสนใจเกี่ยวกับชีวิตและสิ่งแวดล้อมต่างๆ

2.2 เด็กวัย 8-9 ขวบ เด็กวัยนี้อ่านหนังสือได้มากขึ้น ชอบอ่านนิทาน นิยาย และสนใจเกี่ยวกับชีวิตจริง

2.3 วัย 10-11 ขวบ เด็กวัยนี้อ่านหนังสือคล่อง มีความสนใจในการอ่านอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงความพึงพอใจในเนื้อหาหนังสือรูปแบบต่างๆ ในแต่ละวัยของเด็ก เช่น

วัย 4-6 ปี ชอบเนื้อหาเกี่ยวกับสัตว์พูดได้ คิดและทำเหมือนมนุษย์ หรือเรื่องเกี่ยวกับการผจญภัยของสัตว์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 อ้างถึงใน ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561)

วัย 6-7 ปี ชอบนิทานตื่นเต้นผจญภัย ลึกลับ ไร้ความสนใจ หรือเรื่องราวในจินตนาการเกินความเป็นจริง (เกริก ยूनพันธ์, 2543 อ้างถึงใน ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561)

วัย 7-8 ปี ชอบนิทานปรัมปรา นางฟ้า เทวดา แต่เริ่มสนใจเด็กคนอื่นๆ ชอบเรื่องที่ชวนสงสัย เด็กชายชอบการผจญภัย เด็กหญิงชอบตุ๊กตา (ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561)

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าหนังสือสำหรับเด็ก เป็นหนังสือที่จัดทำเพื่อให้เด็กอ่าน โดยมีทั้งความรู้และความบันเทิง ซึ่งจัดทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน และมีเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

ความเป็นมาของการ์ตูนไทย

การ์ตูนไทยมีจุดเริ่มต้นจากการเขียนภาพแบบตะวันตกของขรรค์อินโข่ง ซึ่งเป็นจิตรกรในสมัยรัชกาลที่ 3 - 4 เป็นผู้ริเริ่มนำมาใช้ในการเขียนภาพที่ฝาผนังแบบเสมือนจริง อาจสรุปได้ว่าท่านเป็นคนแรกที่เขียนการ์ตูนไทย ต่อมาสมัยรัชกาลที่ 6 พระองค์สนพระทัยศิลปะการเขียนภาพล้อเลียน และโปรดพระราชทานคำว่า cartoon เป็นภาษาไทยว่า ภาพล้อ และมีการจัดประกวดภาพเขียนสมัครเล่นขึ้นด้วย ทำให้การ์ตูนไทยได้รับความนิยมแพร่หลาย ยุคนี้มีนักเขียนภาพล้อเกิดขึ้นคนแรกคือ ขุนปฎิภาคพิมพ์ลิขิต หรือเปล่ง ไตรปิ่น ซึ่งในยุคแรกๆ การ์ตูนไทยมีลักษณะเป็นภาพล้อทางการเมือง การ์ตูนตลก 3 ช่อง และ 8 ช่องจบ แต่ยังไม่ใช้การ์ตูนเล่ม

สมัยรัชกาลที่ 7 การ์ตูนไทยไม่ค่อยได้รับความนิยม เนื่องจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ และจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองทำให้นักเขียนการ์ตูนมีเสรีภาพมากขึ้น

ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 การ์ตูนไทยไม่ค่อยได้รับความนิยมเนื่องจากภัยสงคราม เมื่อสิ้นสงครามการ์ตูนไทยจึงได้รับความนิยมอีกครั้ง และปรากฏนักเขียนการ์ตูนที่มีชื่อเสียงหลายคน เช่น ประยูร จรรย์วาทย์ และได้มีการ์ตูนสำหรับเด็กเกิดขึ้นเป็นเล่มแรกคือ หนังสือการ์ตูน ตึกตา ของพิมพ์ภาพสีห์

ปัจจุบันการ์ตูนไทยยังคงมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง หลังจากการ์ตูนญี่ปุ่นได้รับความนิยม และแพร่หลายในประเทศไทยทำให้นักวาดการ์ตูนที่เป็นเด็กรุ่นใหม่ได้ซึมซับการ์ตูนแนวมังงะ และแพร่หลายในปัจจุบัน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2554; จุลศักดิ์ อมรเวช, 2544 อ้างถึงใน สิงขร ภัคดี, 2559)

สรุปแล้วหนังสือการ์ตูน หมายถึง หนังสือที่มีภาพ ซึ่งช่วยสื่อความหมายของตัวหนังสือ แสดงเรื่องราวที่สนุกสนาน ให้ทั้งความรู้และความบันเทิงซึ่งสร้างขึ้นมาจากจินตนาการที่ชัดเจน และมีเนื้อหาที่สนุกสนานชวนติดตาม

การพัฒนาหนังสือการ์ตูน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทำหนังสือการ์ตูนไว้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจำนวนหน้าที่จะเขียน เช่น เรื่องสั้น 16-32 หน้า
2. วางโครงเรื่อง
3. กำหนดหน้าลงในเนื้อเรื่อง
4. ออกแบบตัวละคร Character design คือ กำหนดหน้าตาและบุคลิกของตัวละคร
5. ทำ Story board กำหนดภาพที่ต้องการคร่าวๆ
6. ร่าง
7. ลงเส้น/สี ี่น้ำหนัก
8. ลงตัวหนังสือ
9. เส้น Balloon หรือกรอบคำพูด

อิศารุ ฮายาชิ (2556ก) ได้อธิบายโครงสร้างของการ์ตูนที่ปรากฏในแต่ละหน้าออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. กรอบคำพูด ใช้สำหรับแสดงภาพเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะ คือกรอบแบบ

มาตรฐาน ที่ใช้สีเหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจตุรัส เพื่อเล่าเหตุการณ์ทั่วไป และกรอบแบบไม่มาตรฐาน ใช้เล่าเหตุการณ์ที่แตกต่างจากเหตุการณ์ทั่วไป เช่น กรอบที่เป็นเส้นหยัก ใช้เล่าความฝันหรือเรื่องราว ย้อนหลังของตัวละคร

2. ช่องคำพูด เป็นช่องสำหรับบรรจุคำพูดของตัวละคร ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงไปตามน้ำเสียงผู้พูด
3. ตัวละคร เป็นผู้มีบทบาทในเรื่อง แบ่งได้ 3 ขนาด คือขนาดใหญ่ ใช้สำหรับตัวละครที่อยู่ใกล้ ขนาดกลางที่ใช้ดำเนินเรื่องทั่วไป และขนาดเล็ก
4. ฉาก เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ผู้อ่านทราบว่าเหตุการณ์ต่างๆ เกิดขึ้นที่ไหนหรือช่วงเวลาใด
5. ตัวเสียง เป็นตัวอักษรรูปแบบพิเศษที่ปรากฏบริเวณที่เกิดเสียง เพื่อประกอบเหตุการณ์หรือเน้นอารมณ์ความรู้สึกของตัวละคร
6. เสียงพากษ์ หรือคำบรรยายใช้สื่อสารข้อมูลให้ผู้เล่าต้องการสื่อกับผู้อ่านโดยตรง
7. เส้นสถานะ เป็นเส้นที่แสดงสถานะหรือสภาพภายในของสิ่งนั้น เช่น อารมณ์ ความรู้สึก อุดมภูมิ เป็นต้น
8. ช่องว่าง เป็นช่องที่เกิดขึ้นเมื่อนำการ์ตูนมาเรียงลำดับต่อเนื่องกันในกระดาษ เพื่อให้ผู้อ่านเชื่อมโยงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

อิคารุ ฮายาชิ (2556) ได้เขียนขั้นตอนการทำต้นฉบับการ์ตูนไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนคิดเรื่อง ขั้นตอนวาดภาพ และขั้นตอนตกแต่ง ดังนี้

1. ขั้นตอนคิดเรื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 การคิดโครงเรื่อง เกี่ยวกับเรื่องที่จะเขียนและแนวการเขียน เช่น เรื่องโรแมนติก เรื่องการผจญภัย
 - 1.2 การออกแบบตัวละคร กำหนดรูปร่างภายนอก ออกแบบลักษณะนิสัย และประวัติชีวิตของตัวละคร
 - 1.3 ร่างภาพอย่างหยาบ (Story board) คือ การร่างเรื่องราวที่คิดไว้ ลงในกระดาษเพื่อจัดวางตำแหน่งของกรอบภาพ ตัวละคร และคำพูด
2. ขั้นตอนวาดภาพ
 - 2.1 ร่างภาพอย่างละเอียด ร่างเรื่องราว Story board ลงในกระดาษด้วยดินสอ เขียนกรอบภาพ ตัวละคร ฉาก และคำพูด โดยวาดให้ละเอียดที่สุด เพื่อจะได้ตัดเส้นได้ง่าย
 - 2.2 วาดรายละเอียดเพิ่ม วาดเสียง เส้น หรือสัญลักษณ์อื่นๆ

2.3 ตัดเส้น โดยการตัดเส้นภาพ และข้อความต่างๆ ด้วยปากกาหมึกดำ โดยเริ่มจากเส้น
กรอบภาพ และภาพที่มีพื้นที่ใหญ่ สู่พื้นที่เล็ก

3. ขั้นตอนแต่ง

- 3.1 ลบรอยดินสอ เป็นการลบรอยดินสอที่ร่างภาพทั้งหมดออก
- 3.2 ลงน้ำหนัก ด้วยการถมดำหรือติดสกรีนโทน เพื่อให้ภาพมีน้ำหนักอื่นๆ
- 3.3 แต่งสีขาว คือการใช้น้ำยาลบคำผิดบริเวณที่ตัดเส้นเกิน หรือสีเลอะเทอะ
- 3.4 ลงสี คือ การลงสีในหนังสือการ์ตูน
- 3.5 ตรวจสอบความเรียบร้อย อ่านและตรวจทานความถูกต้องของการเรียงหน้า การ
วาดและการเขียนต่างๆ

จินตนา ไบกาซูยี (2542, อ้างถึงใน จรรยาบรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ได้อธิบายขั้นตอนการ
ทำหนังสือสำหรับเด็ก ซึ่งสามารถเขียนสรุปได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียนโครงร่างของหนังสือ เป็นการเขียนร่างของหนังสือโดยเขียนประเภทของหนังสือ
ให้ชัดเจน เขียนแก่นเรื่อง โครงสร้างเนื้อหา โครงเรื่อง โดยมีการกำหนดการดำเนินเรื่อง ลักษณะตัว
ละคร ฉาก จากนั้นอ่านทบทวนเรื่อง เพื่อตรวจสอบรายละเอียดต่างๆ

ขั้นที่ 2 ลงมือเขียน เป็นการลงมือเขียนเรื่องจากที่ได้ร่างไว้ ตั้งชื่อเรื่อง อ่านทบทวน
รายละเอียดต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าเนื้อเรื่องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันหรือไม่ ความเป็นเอกภาพของ
เนื้อเรื่อง และตัวละคร รวมทั้งสำนวนภาษา ทั้งนี้อาจนำไปให้ผู้อื่นอ่าน เพื่อให้ข้อเสนอที่ควรปรับปรุง
แก้ไข

ขั้นที่ 3 ตรวจสอบและจัดทำหนังสือ เป็นขั้นการตรวจสอบทบทวนตลอดทั้งเรื่อง ก่อนนำไป
จัดทำหนังสือ โดยหากจัดทำเป็นการ์ตูน หรือมีภาพประกอบ ให้จัดทำบทสคริปต์ จากนั้นจัดทำรูปเล่ม
ตัวอย่างโดยการกำหนดเนื้อหา เลขหน้า และรายละเอียดต่างๆของแต่ละหน้าให้ชัดเจน อ่านทบทวน
ครั้งสุดท้ายทั้งการสะกดคำและการเว้นวรรคตอน ก่อนส่งหนังสือไปจัดพิมพ์ต่อไป

นอกจากนี้ เจตัจ คชฤทธิ์ (2554, อ้างถึงใน จรรยาบรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ได้อธิบาย
วิธีการเลือกการ์ตูนเพื่อนำไปประกอบการเรียนสำหรับเด็กไว้ ดังนี้

1. เลือกการ์ตูนให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก ที่ทำให้เด็กเข้าใจความหมายได้ง่าย
2. เลือกการ์ตูนที่ไม่ซับซ้อน ควรเป็นการ์ตูนที่ออกแบบง่าย ๆ
3. การ์ตูนต้องสื่อความหมาย สามารถถ่ายทอดเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอได้
4. การ์ตูนควรมีส่วนส่งเสริมจินตนาการ ช่วยพัฒนาทักษะด้านต่างๆ โดยเฉพาะด้านอารมณ์

แต่ต้องไม่ทำให้เด็กรู้สึกถูกสั่งสอนอย่างเข้มงวดเกินไป

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนมีหลายขั้นตอน เช่น การเขียนโครงเรื่อง เนื้อเรื่อง การออกแบบตัวละคร การใส่ภาพต่างๆ และการเก็บรายละเอียดทั้งภาพและตัวอักษร จึงจะทำให้ได้หนังสือการ์ตูนออกมาได้อย่างสมบูรณ์

ตอนที่ 3 แอนิเมชัน 2 มิติ

ความหมายของแอนิเมชัน

Wells (1998) ได้กล่าวถึงแอนิเมชัน (animation) ไว้ว่า มาจากรากศัพท์ภาษาละติน “aminare” หมายถึง ทำให้มีชีวิต ถ้าเป็นความหมายอย่างกว้างๆ ของภาพยนตร์แอนิเมชันจะหมายถึง การสร้างสรรค์สายเส้นจากภาพวาดให้เกิดความเคลื่อนไหว

ชนะพัฒน์ พนมวัน ณ อยุธยา (ม.ป.ป.) ได้กล่าวสรุปความหมายของแอนิเมชันไว้ว่า เป็นการทำให้ภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคหรือวิธีการทำให้สิ่งที่เคลื่อนไหวไม่ได้ให้เคลื่อนไหวเสมือนมีชีวิตสามารถทำได้ทั้งภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ

ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล (2555) กล่าวว่าแอนิเมชัน หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยการทำให้ภาพนิ่งหลายๆ ภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูงอย่างมีชีวิตชีวา

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2557) กล่าวว่า แอนิเมชัน มาจากรากศัพท์ละตินคำว่า “animare” หมายถึงทำให้มีชีวิต ด้วยการนำภาพนิ่งมาเรียงลำดับแล้วแสดงผลอย่างต่อเนื่องด้วยความเร็วสูงทำให้เกิดความเคลื่อนไหว

สรุปแล้วจากนิยามข้างต้น แอนิเมชัน หมายถึง การทำให้ภาพลายเส้นเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ จนเกิดความเคลื่อนไหวเหมือนสิ่งมีชีวิต

ประเภทของแอนิเมชัน

ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล (2555) แบ่งแอนิเมชันออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. แอนิเมชันแบบดั้งเดิม (Traditional Animation) เป็นแอนิเมชันในยุคที่ไม่มีคอมพิวเตอร์ เช่น การวาดเส้น การตัดกระดาษ การปั้นดินน้ำมัน

2. ดิจิทัลแอนิเมชัน คอมพิวเตอร์แอนิเมชัน (Digital Animation Computer Animation) เป็นแอนิเมชันที่สร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยระบบดิจิทัล โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการทำงาน มีทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2557) แบ่งแอนิเมชันออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การสร้างงานแอนิเมชันแบบเดิม (Traditional Animation หรือ Drawn Animation) มักใช้นิยมใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวในภาพยนตร์ โดยเริ่มวาดบนกระดาษ หลายพันภาพ แต่ละภาพต่างกันเล็กน้อย แล้วฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้องบันทึกภาพ ต้นทุนการผลิตสูง

2. การสร้างแอนิเมชันแบบสตอปโมชัน (Stop motion หรือ Model Animation) เป็น การสร้างหุ่นจำลองแล้วทำให้ขยับ พบมากในภาพเคลื่อนไหวแบบหุ่นเชิด และดินน้ำมัน มีเส้นลวด เป็นโครงอยู่ภายในทำให้นำกลับมาใช้ได้หลายครั้ง

3. การสร้างแอนิเมชันด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Animation) เป็นการสร้าง ภาพเคลื่อนไหวจากคอมพิวเตอร์ ช่วยประหยัดเวลาและต้นทุน โปรแกรมที่นิยมใช้ เช่น Maya Adobe Flash 3D Studio Max เป็นต้น

ทั้งนี้ในภาพเคลื่อนไหวยังแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ภาพเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ (2D Animation) มองเห็นความสูงและความกว้าง
2. ภาพเคลื่อนไหวแบบ 3 มิติ (3D Animation) มองเห็นความสูง ความกว้าง และความลึก

ขณะพัฒนา พนมวัน ณ อยุธยา (ม.ป.ป.) แบ่งประเภทของแอนิเมชันเป็น 2 ประเภท คือ

1. Traditional Animation หมายถึง การสร้างแอนิเมชัน โดยเครื่องมืออื่นๆ ไม่ได้ใช้ คอมพิวเตอร์ แบ่งได้เป็น

1.1 2D Animation คือการวาดภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ให้มีความเคลื่อนไหว

ต่อเนื่องกัน แล้วฉายภาพเหล่านั้นผ่านกล้อง ข้อดีคือมีความเป็นศิลปะ สวยงาม ข้อเสียคือใช้เวลานาน ต้นทุนสูง

1.2 Cut-out Animation คือการสร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ด้วยการตัดกระดาษ

เป็นรูปต่างๆ แล้วใช้กล้องถ่ายภาพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงท่าทาง

1.3 Clay Animation-Stop Motion หรือ Model Animation เป็นการปั้นโดยใช้

ดินน้ำมัน หรือวัสดุใดๆ ใช้กล้องบันทึกภาพความเคลื่อนไหวที่เกิดจากการ เปลี่ยนแปลงตำแหน่งของวัตถุ

2. Digital Computer Animation หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ วิธีนี้ช่วยประหยัดเวลาและต้นทุน

สรุปแอนิเมชันสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ แอนิเมชันที่แบบดั้งเดิม และแอนิเมชันที่ใช้ คอมพิวเตอร์ในการสร้าง มีทั้งการเคลื่อนไหวแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ

การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ คือ การ์ตูนที่เกิดจากการทำภาพนิ่งให้เกิดความเคลื่อนไหว สามารถ มองเห็นได้เพียงความสูง และความกว้าง

ตอนที่ 4 ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality หรือ AR)

ความหมาย

ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ได้มีการนำมาปรับใช้กับการศึกษา โดยจะพบได้จากงานวิจัยเกี่ยวกับการนำความเป็นจริงเสริมมากมาย ซึ่งความเป็นจริงเสริมเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือน มีการปฏิสัมพันธ์ในเวลาจริง เป็นความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและสภาพแวดล้อมที่เสมือนที่มีการเรียนรู้ผ่านการแสดงภาพ 2D 3D และภาพเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนด โดยใช้เทคนิคการซ้อนภาพสามมิติที่สร้างขึ้นให้แสดงผลในบริบทเนื้อหาเฉพาะ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที โดยการมีส่วนร่วมในลักษณะที่หลากหลาย (Ablyaev et al., 2019; Mahayuddin & Saif, 2020; จิรากร เถลิษิติชู และคณะ, 2561; ปติวิธิตา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ ฐิตวีร์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา; Azuma (1997, อ้างถึงใน ประหยัด จิระวรพงศ์, 2553; Milgram & Fumio Kishini (1994, อ้างถึงใน ประหยัด จิระวรพงศ์ 2553)

องค์ประกอบของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

องค์ประกอบของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หรือ AR จากการสังเคราะห์บทความมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. maker หรือ AR Code เป็นเครื่องหมาย สัญลักษณ์ หรือรูปภาพที่กำหนดไว้เปรียบเทียบกับวัตถุเสมือนจริงที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล
2. กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ เพื่อทำการวิเคราะห์ภาพ
3. ส่วนแสดงผล อาจเป็นจอคอมพิวเตอร์ หรือจอโทรศัพท์มือถือ
4. ซอฟต์แวร์ หรือส่วนประมวลผลเพื่อสร้างภาพ หรือวัตถุแบบสามมิติ

(ปติวิธิตา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ ฐิตวีร์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา, 2563; ประหยัด จิระวรพงศ์, 2553)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับการนำไปใช้ในการอ่าน

เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้นเรื่อยๆ และมีความพยายามนำเทคโนโลยีไปปรับใช้กับการศึกษา ดังเช่นที่ได้มีผู้ศึกษาวิจัยนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมไปใช้กับการอ่าน เช่นการใช้ภาพ และเสียง ร่วมกับความเป็นจริงเสริมเพื่อเป็นสื่อในการสอนคำศัพท์ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับตัวอักษร (Mahayuddin & Saif, 2020) การสร้างแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการเรียนตัวอักษรภาษาอังกฤษ และภาษาอาหรับ โดยใช้ภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร และคำ ผสานกับความเป็นจริงเสริม (Ablyaev et al., 2019) การใช้บัตรคำ และรูปสามมิติ ร่วมกับความเป็นจริงเสริม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้

เกี่ยวกับการอ่าน (Wulan & Rahma, 2020) หรือการใช้ภาพเคลื่อนไหว และการฟัง ร่วมกับความ เป็นจริงเสริม เพื่อพัฒนาความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการเรียนรู้ (Bursali & Yilmaz, 2019) ซึ่งการวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาปรับใช้ทางการศึกษา ทำให้เห็นถึง ประโยชน์ของความเป็นจริงเสริมที่สามารถพัฒนาทักษะต่างๆทางการศึกษาปรากฏขึ้นอย่างต่อเนื่อง และทำให้ตระหนักถึงการประยุกต์ใช้ในรูปแบบหลากหลายที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับความจำและความคงทนในการเรียนรู้

งานวิจัยทางการศึกษาได้มีการนำความเป็นจริงเสริมมาทดลองใช้กับบทเรียนในรูปแบบต่างๆ พร้อมทั้งพัฒนาทักษะด้านต่างๆของผู้เรียน ย่อมต้องการให้ผู้เรียนจดจำความรู้ที่ได้เรียนได้ ซึ่งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมก็สามารถแสดงผลลัพธ์ทางการวิจัยที่เป็นที่ประจักษ์ว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีศักยภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้อย่างรวดเร็ว คงทน และเหมาะที่จะนำไปใช้กับ ผู้เรียนระดับประถมศึกษา (Ablyaev et al., 2019; Bursali & Yilmaz, 2019; Mahayuddin & Saif, 2020; Wulan & Rahma, 2020)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับแรงจูงใจในการเรียน

สิ่งสำคัญประการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้คือผู้สอนมีการจัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนอย่างดี แต่ผู้เรียนกลับไม่สนใจที่จะเรียนสิ่งเหล่านั้น ดังนั้นจึงทำให้เกิดเทคนิควิธีการสอนต่างๆ มากมาย รวมทั้ง การพัฒนาสื่อที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน ซึ่งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมก็สามารถ ช่วยเสริมและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ดังงานวิจัยต่างๆ ที่ได้มีการนำ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาใช้ ผลที่ออกมาพบว่าเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมช่วยให้ผู้เรียน สนุกสนาน และมีปฏิริยาตอบโต้กับเนื้อหาบทเรียน ทำให้เนื้อหาบทเรียนน่าสนใจมากขึ้น กระตุ้นให้ ผู้เรียนสนใจ และเกิดความรู้ สึกตื่นเต้น (Ablyaev et al., 2019; Bursali & Yilmaz, 2019; Mahayuddin & Saif, 2020; Wulan & Rahma, 2020)

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับวิธีการนำไปใช้

จากการศึกษางานวิจัยที่ได้มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมไปทดลองใช้ทางด้าน การศึกษา โดยเฉพาะในด้านการอ่านจะพบว่า การนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาใช้เพื่อพัฒนา ทักษะด้านการอ่าน ไม่ว่าจะเป็นการอ่านพื้นฐานเช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับพยัญชนะ การสะกดคำ การ เรียนคำศัพท์ หรือการอ่านเพื่อความเข้าใจมักจะใช้ช่องทางการส่งสารสองช่องทาง คือ ภาพ และเสียง โดยภาพอาจจะ เป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว (Bursali & Yilmaz, 2019; Mahayuddin & Saif, 2020; Wulan & Rahma, 2020) แต่ก็ม้งานวิจัยที่ใช้ภาพอย่างเดียวเช่นกัน (Ablyaev et al., 2019)

ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการใช้ภาพและเสียง หรือใช้ภาพเพียงอย่างเดียว ล้วนแล้วแต่สามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่านได้ทั้งสิ้นจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในงานวิจัยต่างๆ

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นต่อความสามารถในการอ่าน

การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาที่มีการใช้ความเป็นจริงเสริมเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน ทั้งด้านการสะกดและจดจำพยัญชนะ คำศัพท์ หรือด้านความเข้าใจในการอ่าน ล้วนปรากฏผลลัพธ์ในทางบวกทั้งสิ้น เช่น งานวิจัยของ Mahayuddin and Saif (2020) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพยัญชนะที่ใช้ความเป็นจริงเสริม เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ในระบบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งความเป็นจริงเสริม มีความสามารถในการแสดงภาพ การใช้งานระบบ แรเงจูงใจ และการจำทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากกว่าการเรียนแบบเดิม งานวิจัยของ Ablyayev et al. (2019) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบความเป็นจริงเสริมบนมือถือ ซึ่งได้มีการใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทำให้ช่วยในการจดจำ การมองเห็น และมีความไวในการรับข้อมูลใหม่ ทำให้การเรียนรู้กลายเป็นเรื่องน่าตื่นเต้น และได้ประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยของ Wulan and Rahma (2020) ได้ศึกษาการใช้มัลติมีเดียความเป็นจริงเสริมในการเรียนรู้การอ่านเบื้องต้น: การแนะนำ ICT สำหรับเด็ก ผลปรากฏว่าความเป็นจริงเสริม (AR) ช่วยให้ผู้เรียนได้ดูรูปตัวอักษร เห็นคำศัพท์ กรอบความคิดเกี่ยวกับคำจากภาพ และได้ฟังการออกเสียงไปด้วย ทำให้ความเป็นจริงเสริมเป็นสื่อที่เหมาะสมกับการฝึกอ่านเบื้องต้นแก่นักเรียนระดับประถมศึกษา และงานวิจัยของ Bursali and Yilmaz (2019) ได้ศึกษาผลการใช้ความเป็นจริงเสริมกับการอ่านเพื่อความเข้าใจและความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งผลการทดลองปรากฏว่า ความเป็นจริงเสริมช่วยพัฒนาทักษะการอ่าน และช่วยให้จำได้ดีกว่าการอ่านแบบเดิม

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม หรือ เออาร์เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือน สามารถแสดงผลได้ทั้งภาพและเสียง ซึ่งมีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าเออาร์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถพัฒนาทักษะการอ่าน ช่วยเรื่องความจำ และเสริมความคงทน โดยสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ ทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน มีทั้งแบบที่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรม และไม่ต้องการดาวน์โหลดโปรแกรม ดังจะกล่าวถึงต่อไป

ประเภทของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Serrano et al. (2013) ได้แบ่งประเภทของแอปพลิเคชัน เป็น 3 ประเภท คือ

1. Native app เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นสำหรับระบบปฏิบัติการที่เฉพาะเจาะจง ทำให้สามารถใช้ระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้ต้องมีการใช้ภาษาเฉพาะเพื่อพัฒนา เช่น ในระบบ iOS จะใช้ Xcode และ Objective-C ส่วนระบบ Android จะใช้ Eclipse และ Java

2. Mobile app หรือ Web app เป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องใช้เว็บไซต์เฉพาะในการเปิด และตอบสนองได้เร็วกว่าเว็บไซต์ เพราะสามารถแสดงการควบคุมการเชื่อมต่อของผู้ใช้ เช่น ปุ่ม ตัวเลือก หรือกล่องข้อความ

3. Hybrid apps เป็นโปรแกรมที่มีการผสมผสานระหว่าง web app และ native app ส่วนที่คล้ายคลึงกับ native app คือต้องติดตั้งโปรแกรมจากร้านค้าโปรแกรม และมีความสามารถเช่นเดียวกับ native app แต่ใช้อุปกรณ์ในการพัฒนาเหมือน web app โดยใช้โปรแกรมหลักๆ คือ HTML5 CSS และ JavaScript

The Government of the Hong Kong Special Administrative Region (2017) ได้จำแนกแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Native app เป็นแอปพลิเคชันที่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรม และติดตั้งก่อนที่จะใช้งาน และสามารถใช้งานได้แบบไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต

2. Web app เป็นแอปพลิเคชันที่ไม่ต้องดาวน์โหลดหรือติดตั้งโปรแกรม แต่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการเชื่อมต่อ และเปิดใช้งานด้วยเบราว์เซอร์ของอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยมีการเก็บข้อมูลต่างๆไว้บนเซิร์ฟเวอร์

3. Hybrid app เป็นแอปพลิเคชันที่ผสมผสานระหว่าง Native app และ Hybrid app โดยมักจะสร้างจากโปรแกรม HTML5 CSS JavaScript และมีลักษณะที่เหมือนกัน Native app คือต้องมีการดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

สรุปประเภทของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่แบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ Native app ที่จำเป็นต้องดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม web app ไม่ต้องดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม แต่ต้องใช้อินเทอร์เน็ต และ Hybrid app มีลักษณะที่ผสมระหว่าง Native app และ Web app ต้องดาวน์โหลดและติดตั้งเหมือน native app แต่มีการใช้โปรแกรม HTML5 CSS JavaScript เหมือน web app

โปรแกรม Adobe InDesign

วัลลภ ชื่นเจริญสุข และคณะ (2555) คู่มือการใช้งาน *Adobe InDesign 2560* และบุษกร คำเปลว (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงโปรแกรม Adobe InDesign ไปในทางเดียวกันว่า เป็นโปรแกรมด้านสิ่งพิมพ์ ออกแบบเอกสาร มีจุดเด่นคือทำให้สะดวกในการจัดหน้ากระดาษ เหมือนนำโปรแกรม Pagemaker และ Illustrator มารวมกัน โดยผู้ใช้โปรแกรมจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Photoshop และ Illustrator เนื่องจากต้องเตรียมรูปจาก Photoshop และ เตรียมคลิปอาร์ต โลโก้ จาก Illustrator

นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อความมาจากโปรแกรม Microsoft Word เพื่อนำมาจัดทำเป็นหนังสือ หรือแผ่นพับต่างๆ ก่อนที่จะนำไฟล์ออกมาส่งไปที่โรงพิมพ์ต่อไป

โปรแกรม Adobe After Effect

อิศเรศ ภาชนะกาญจน์ (2562) และศุภลักษณ์ จุฑาเครือ (2563) ได้กล่าวถึงโปรแกรมใช้ในการตกแต่ง และทำภาพกราฟฟิกเคลื่อนไหวให้กับงานวิดีโอ โดยสามารถนำไปใช้ได้กับงานต่อไปนี้

1. งานด้านรายการโทรทัศน์ ที่ต้องการให้มีภาพกราฟฟิกเคลื่อนไหว (Motion Graphic) เช่น ไตเติลรายการ การใส่ชื่อ หรือกราฟฟิกต่างๆ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจในรายการนั้นๆ
2. งานด้านภาพยนตร์ ละคร หรือมิวสิกวิดีโอ ใช้ในการปรับแต่งแสงสี ฉากในหนังต่างๆ เช่น ฉากยิงปืน ฉากหนังผี ฉากคนหายตัว ฯลฯ
3. งานด้านการตูน Animation ใช้ในงาน Animation (2D) เพื่อทำให้กราฟฟิกต่างๆ ให้เคลื่อนไหว ใส่ Special effect และ Sound effect เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ
4. งานด้านสื่อมัลติมีเดีย และการนำเสนองาน ใช้เพื่อทำให้งานดูน่าสนใจมากขึ้น เนื่องจากงานเหล่านี้มักมีงานวิดีโอ แอนิเมชัน หรือกราฟฟิกเคลื่อนไหวประกอบด้วย

โปรแกรม Adobe Illustrator

กฤษฎพงษ์ เลิศบำรุงชัย (2561) และโปรแกรม Adobe Illustrator CS ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงโปรแกรม Illustrator ไว้ว่าเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการวาดภาพลายเส้น หรือเรียกว่า Vector graphic เพื่อออกแบบงานกราฟฟิก 2 มิติ เช่น สิ่งพิมพ์ เว็บ ภาพเคลื่อนไหว การ์ตูน ภาพประกอบหนังสือ เป็นต้น

กฤษฎพงษ์ เลิศบำรุงชัย (2561) ยังได้กล่าวถึงชนิดของไฟล์ที่นิยมใช้ในโปรแกรม Illustrator ดังนี้

1. ไฟล์ Illustrator (.ai) เป็นไฟล์มาตรฐานของ Illustrator สามารถแก้ไขได้
2. ไฟล์ Bitmap (.bmp) เป็นไฟล์มาตรฐานของ Windows มีขนาดใหญ่
3. ไฟล์ JPEC (.jpg) เป็นไฟล์ที่ถูกบีบให้มีขนาดเล็ก มีความคมชัด นิยมใช้ทำเว็บไซต์
4. ไฟล์ PNG (.png) เป็นไฟล์ที่ถูกบีบให้มีขนาดเล็ก สามารถทำภาพโปร่งใส นิยมใช้ทำเว็บไซต์
5. GIF (.gif) เป็นไฟล์ที่ถูกบีบอัดมีขนาดเล็กมาก สามารถทำภาพเคลื่อนไหวและภาพโปร่งใสได้
6. TIFF (.tiff) เป็นไฟล์ที่ไม่บีบอัด มีความคมชัดสูง ไฟล์ใหญ่ เหมาะกับงานสื่อสิ่งพิมพ์

โปรแกรม Adobe Premiere Pro

ศุภลักษณ์ จุฑะเรือ (2562) และสำนักส่งเสริมพระพุทธศาสนาและบริการสังคม (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงโปรแกรม Adobe Premiere Pro ไว้ว่า เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตัดต่อวิดีโอคุณภาพสูง โดยนิยมใช้ตัดต่อ แก๊ซสี่ วิดีโอ แปลงไฟล์ ที่เกี่ยวกับวิดีโอ ช่วยให้ทำงานมีความน่าสนใจมากขึ้น การทำงานของโปรแกรมไม่ซับซ้อน สามารถลากและวาง (Drag&Drop) ทั้งภาพและเสียงลงบนไทม์ไลน์ (Time line) ได้อย่างอิสระ ทั้งยังสามารถใช้งานได้กับทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

โปรแกรม Vidinoti

Vidinoti เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการสร้าง และใช้ Augmented Reality ของบริษัท a bigtican โดยมีชุดเครื่องมือที่ทำให้ผู้ใช้สร้างความเป็นจริงเสริมได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์มาก่อน ซึ่งมีหน้าเว็บที่ใช้งานง่ายทำให้ผู้ใช้สร้างเนื้อหาได้ด้วยการคลิกเพียงไม่กี่ครั้งไม่ว่าจะเป็นการเลือกรูปภาพหรือตำแหน่ง และเผยแพร่ได้ทันที เนื้อหาที่ใส่สามารถใส่รูป วิดีโอ สไลด์ วัตถุสามมิติ เสียง ไฟล์ ข้อความ เว็บไซต์ มีการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์เกี่ยวกับความคืบหน้าของเนื้อหา รวมถึงสามารถดูจำนวนผู้เข้าชมต่อวันได้ ทำให้สามารถปรับและประยุกต์ใช้ในการสร้างเออาร์ได้ตามความต้องการ สามารถเข้าถึงเออาร์ได้จากโทรศัพท์มือถือหรือแว่นตาอัจฉริยะ มีทั้งนี้ในการอ่านเออาร์จะใช้โปรแกรม V-player (Vidinoti, 2021a, 2021b)



ภาพที่ 2 รูปเว็บไซต์ Vidinoti จาก (<https://www.vidinoti.com/en/home/>, 2021)



ภาพที่ 3 รูปโปรแกรม v-player จาก (<https://www.vidinoti.com/en/try/>, 2021)

ตอนที่ 5 ความสามารถในการอ่าน

ความหมาย

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2559) ได้ให้ความหมายความสามารถในการอ่านและความเข้าใจในการอ่านไว้ดังนี้

1. การอ่านออก หมายถึง การอ่านออกเสียงคำ ข้อความ ประโยค ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองอย่างเหมาะสมตามระดับชั้น
2. ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง การแปลความ ตีความ หรือสรุปความหมายของคำ จับใจความ ลำดับเหตุการณ์ สรุปความรู้ ข้อคิด นำความคิดที่ได้จากการอ่านไปใช้ได้

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2563) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการอ่านไว้ 2 ประเภทคือ

1. การอ่านออกเสียง คือ การอ่านคำ ข้อความหรือประโยค ที่เป็นคำศัพท์ในชีวิตประจำวัน ทั้งที่เป็นความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย
2. การอ่านรู้เรื่อง คือการอ่านคำ ประโยค ข้อความสั้นๆ ทั้งที่เป็นความหมายโดยตรงและความหมายโดยนัย โดยสามารถจับใจความ คาดคะเนเหตุการณ์ และสรุปข้อคิดได้

การสอนอ่านสะกดคำ

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2559) ได้อธิบายวิธีการสอนให้อ่านออก โดยการอ่านแบบสะกดคำว่าเป็นการอ่านโดยการสะกดคำ หรือออกเสียงพยัญชนะ สระ ตัวสะกด วรรณยุกต์ การันต์ ที่ประกอบเป็นคำ เช่น ตา สะกดว่า ตอ - อา - ตา รูป สะกดว่า ธอ - อุ - ปอ หูป ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (ม.ป.ป.) ที่ได้กล่าวว่าการอ่านสะกดคำ คือ การอ่านโดยนำพยัญชนะต้น สระ วรรณยุกต์ และตัวสะกดมาประสมเป็นคำอ่าน ซึ่งผู้สอนจะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ในการอ่านว่าจะเน้นการออกเสียงคำ หรือเน้นการเขียนคำ โดยการอ่านสะกดคำเป็นวิธีที่จะช่วยให้ผู้เรียนอ่านคำใหม่ได้ โดยมีหลักการอ่านคือ

1. ให้อ่านออกเสียงพยัญชนะก่อนเสมอ แล้วตามด้วยสระและวรรณยุกต์
2. การอ่านออกเสียงสระให้อ่านตามรูปสระ ไม่สะกดรูปตามการเขียน เช่น เปีย สะกดว่า ปอ - เอีย - เปีย
3. อ่านออกเสียงสระ ไม่ว่าสระจะมีการเปลี่ยนรูปหรือลดรูป เช่น วัน สะกดว่า วอ - อะ - นอ - วัน แต่หากเป็นการเน้นการเขียนอาจสะกดตามรูปที่เขียน เช่น วัน สะกดว่า วอ - ไม้หันอากาศ - นอ - วัน

4. อ่านเสียงพยัญชนะประสม หรือที่เรียกว่าคำควบกล้ำแท้ และคำควบไม่แท้ เช่น จริง สกกดว่า จอ - รอ - จอ จอ - อี - งอ - จิง
5. อ่านเสียงพยัญชนะตัวที่สองตามเสียงพยัญชนะที่เป็นอักษรนำ เช่น ตลาด สกกดว่า ตะ - หลอ - ภา - ดอ ตลาด (ตะ - หลาด)

งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการอ่าน

การวิจัยเกี่ยวกับการอ่านคำมี 2 งานวิจัยได้แก่

งานวิจัยของ อติศักดิ์ เมฆสุนทร และคณะ (2560) ที่ได้ทำการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการอ่านคำควบกล้ำ โดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลปรากฏว่าผู้เรียนมีความสามารถในการออกเสียงคำควบกล้ำสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากมีแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกฝน และมีจำนวนที่มากเพียงพอที่จะทำให้นักเรียนฝึกจนสามารถอ่านออกเสียงได้ถูกต้อง

งานวิจัยของ สุธีรา บุณนาค และกิริติ คุวานนท์ (2560) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการสอนภาษาไทยแบบโฟนิกส์โดยใช้สื่อการสอนประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อ ทักษะการอ่านออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนไทยในหลักสูตรนานาชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่าผู้เรียนมีทักษะการอ่านออกเสียงสูงขึ้นเนื่องจากการเริ่มเรียนจากเรื่องพื้นฐาน โดยผู้เรียนได้เริ่มต้นจากการเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษรที่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้นักเรียนรู้หลักและสามารถอ่านออกเสียงคำได้ถูกต้อง

การวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนที่อ่านไม่ออกให้อ่านได้มี 3 งานวิจัย ได้แก่

งานวิจัยของกสิรา บุญพันธ์ และภาสกร เรืองรอง (2557) ได้พัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก เนื่องจากบทเรียนมีภาพตัวอย่าง มีแบบฝึกหัดทำยบทให้นักเรียนได้ฝึกฝนและกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจได้ดี

งานวิจัยของดารณี ศักดิ์ศิริผล และคณะ (2559) ได้ศึกษาความสามารถในการอ่านคำและเข้าใจความหมายของคำของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากการ สอนโดยใช้วิธีการสอนอ่านเป็นคำร่วมกับบัตรสแตงสองมิติ สำหรับการจับเก็บสารสนเทศภาษาไทยเพื่อช่วยการอ่านผลปรากฏว่าผู้เรียนมีผลการอ่านอยู่ในระดับดีเนื่องจากผู้เรียนมีตัวอย่างการออกเสียงคำศัพท์นั้นๆ พร้อมๆกับการเห็นคำศัพท์ ทำให้นักเรียนอ่านออกเสียงเป็นคำๆได้ โดยที่ไม่ต้องสะกดคำก่อน

งานวิจัยของฮามีนะ โช๊ะสะตา และคณะ (2562) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนมุ่งประสบการณ์ ภาษาแบบประยุกต์ (CLEA) ที่มีต่อทักษะการอ่านภาษาไทย ของนักเรียนที่อ่านไม่ได้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนมีผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้จากก่อนเรียนที่ผู้เรียนอยู่ในระดับอ่านไม่ออก และเมื่อเปรียบเทียบทักษะการอ่านภาษาไทยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าผู้เรียนมีทักษะการอ่านสูงขึ้น เนื่องจากการสอนแบบมุ่งประสบการณ์เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นการสอนอ่านโดยเฉพาะ โดยการใช้นิทาน และฝึกฝนเนื้อหาอย่างเป็นธรรมชาติ ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่านและฝึกฝนทักษะส่งผลให้มีทักษะการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้รูปแบบการสอนนี้ยังเป็นการสอนที่บูรณาการ 4 ทักษะเข้าด้วยกันได้แก่ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

การวิจัยเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน

งานวิจัยของ Danaei et al. (2020) การเปรียบเทียบการอ่านเพื่อความเข้าใจระหว่างนักเรียนที่อ่านหนังสือความเป็นจริงเสริม และนักเรียนที่อ่านหนังสือแบบดั้งเดิม ผลปรากฏว่าผู้เรียนที่ได้อ่านหนังสือความเป็นจริงเสริมช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องที่อ่านได้ สามารถเล่าเรื่องได้ดี และจดจำได้ดีกว่าการอ่านหนังสือแบบเดิม เพราะหนังสือความเป็นจริงเสริมมีเสียง ภาพเคลื่อนไหว ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ให้มีอารมณ์ร่วมและทำให้เกิดภาพในหัวได้ เพราะได้รับข้อมูลจากทั้งภาพและเสียง ซึ่งช่วยในการจดจำได้ดีกว่าการรับข้อมูลจากช่องทางเดียว

สรุปได้ว่าความสามารถในการอ่านหมายถึง ความสามารถในการอ่านออกเสียงคำ และความสามารถในการอ่านรู้เรื่อง ซึ่งความสามารถในการอ่านเป็นทักษะการเรียนรู้พื้นฐานที่สำคัญ ในการเรียนรู้วิชาอื่นๆต่อไป โดยมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการอ่านหลายวิธี เช่นการใช้เทคโนโลยี การใช้วิธีการสอน

ตอนที่ 6 แบบวัดการอ่าน

ตารางที่ 2 ตารางแสดงเนื้อหาแบบวัดการอ่าน

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2563)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ง)	สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553)	ผู้วิจัย
การอ่านออกเสียง				
คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	✓
คำที่มีตัวสะกดตรงมาตราและไม่ตรงมาตรา	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	✓
คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	
คำที่มีอักษรนำ	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	ป.1 ป.2	✓
คำที่มีตัวการันต์	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	
คำที่มี รร	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	
คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	
คำพ้อง	ป.3	ป.3	ป.3	
คำพิเศษอื่นๆ เช่น คำที่ใช้ ฆ ฤ ฎ	ป.3	ป.3	ป.3	
การอ่านรู้เรื่อง				
บอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน	ป.2	ป.2	ป.2	✓
อ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ นิทาน	ป.2 ป.3 นิทานหรือ เรื่องเกี่ยวกับ ท้องถิ่น	ป.2 ป.3 นิทานหรือ เรื่องเกี่ยวกับ ท้องถิ่น	ป.2 ป.3 นิทานหรือ เรื่องเกี่ยวกับ ท้องถิ่น	

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2563)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ง)	สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2553)	ผู้วิจัย
การอ่านรู้เรื่อง				
- เรื่องเล่าสั้นๆ	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	ป.2 ป.3	✓
- บทเพลงและบทร้อยกรองง่ายๆ	ป.2 ป.3 บทเพลงหรือบทร้อยกรอง	ป.2 ป.3 บทเพลงหรือบทร้อยกรอง	ป.2 ป.3 บทเพลงหรือบทร้อยกรอง	
- เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระภาษาไทยและกลุ่มสาระอื่น	ป.2 ป.3 บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น	ป.2 ป.3 บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น	ป.2 ป.3 บทเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น	
- ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน	ป.2 ป.3 ข่าวและเหตุการณ์ประจำวันในท้องถิ่น และชุมชน	ป.2 ป.3 ข่าวและเหตุการณ์ประจำวันในท้องถิ่น และชุมชน	ป.2 ป.3 ข่าวและเหตุการณ์ประจำวันในท้องถิ่น และชุมชน	

การอ่านเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการศึกษาเรียนรู้ ที่ปัจจุบันการอ่านยังคงเป็นปัญหาที่ยังพยายามหาทางแก้ไข ซึ่งได้มีการพัฒนาแบบวัดการอ่านเพื่อทดสอบทักษะการอ่านของผู้เรียน โดยจากการสังเคราะห์เนื้อหาแบบวัดการอ่านจะพบว่า เนื้อหาแบบวัดการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นจะมีลำดับเนื้อหาจากง่าย ไปยาก และโครงสร้างเนื้อหาจากคู่มือแบบวัดความสามารถ

อ่านแต่ละอันนำมาจากหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยสามารถสรุปโครงสร้างเนื้อหาได้ ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วัดด้านการออกเสียงในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์
2. คำที่มีตัวสะกดตรงมาตราและไม่ตรงมาตรา
3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ
4. คำที่มีอักษรนำ

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วัดด้านการออกเสียงในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์
2. คำที่มีตัวสะกดตรงมาตราและไม่ตรงมาตรา
3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ
4. คำที่มีอักษรนำ
5. คำที่มีตัวการันต์
6. คำที่มี รร
7. คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง

วัดด้านการอ่านรู้เรื่อง

วัดด้านการอ่านรู้เรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. บอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน
2. อ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ
 - นิทาน
 - เรื่องเล่าสั้นๆ
 - บทเพลงและบทร้อยกรองง่ายๆ
 - เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระภาษาไทยและกลุ่มสาระอื่น
 - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

วัดด้านการออกเสียงในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. คำที่มีตัวการันต์
2. คำที่มี รร
3. คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง

4. คำพ้อง
5. คำพิเศษอื่นๆ เช่น คำที่ใช้ ฆ ฤ ฎ
 วัตด้านการอ่านรู้เรื่อง
 วัตด้านการอ่านรู้เรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. บอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน
2. อ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ
 - นิทานหรือเรื่องเกี่ยวกับท้องถิ่น
 - เรื่องเล่าสั้นๆ
 - บทเพลงและบทร้อยกรอง
 - เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระอื่น
 - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวันในท้องถิ่น และชุมชน

(สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2562ง; สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2563; สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบเนื้อหาการวัดของแต่ละระดับชั้นแล้วจะพบว่า ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่มีเนื้อหาการวัดเกี่ยวกับด้านการอ่านรู้เรื่อง และในการวัดด้านการอ่านออกเสียง เนื้อหาของชั้นป.1 และป.2 จะมีเรื่องที่วัดเหมือนกันคือ

1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์
2. คำที่มีตัวสะกดตรงมาตราและไม่ตรงมาตรา
3. คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ
4. คำที่มีอักษรนำ

แต่เนื้อหาในระดับชั้นป. 2 จะเพิ่มเรื่อง คำที่มีตัวการ์นต์ คำที่มี รร และคำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง และเพิ่มการวัดด้านการอ่านรู้เรื่อง คือ

1. บอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน
2. อ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ
 - นิทาน
 - เรื่องเล่าสั้นๆ
 - บทเพลงและบทร้อยกรองง่ายๆ
 - เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระภาษาไทยและกลุ่มสาระอื่น
 - ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน

เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับเนื้อหาการวัดด้านการอ่านออกเสียงของป.3 แล้ว จะพบว่าป. 3 จะเริ่มเนื้อหา คำที่มีตัวการ์นต์ คำที่มี รร คำที่มีพยัญชนะและสระที่ไม่ออกเสียง คำพ้อง คำพิเศษอื่นๆ เช่น คำที่ใช้ ฆ ฤ ฎ และไม่ได้วัดคำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรงมาตรา และไม่ตรงมาตรา คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ คำที่มีอักษรนำ เหมือนชั้นป.1 และป.2

นอกจากนี้การวัดด้านการอ่านรู้เรื่องระดับชั้นป.2 และป.3 จะวัดเรื่องที่เหมือนกันคือ การบอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน และการอ่านจับใจความ โดยวัดการนิทาน แต่ในป.3 จะเพิ่มเรื่องเกี่ยวกับท้องถิ่นเข้ามา เรื่องเล่าสั้นๆ บทเพลงและบทร้อยกรองง่ายๆ แต่ในป.3 จะเป็นบทเพลงและบทร้อยกรอง โดยมีระดับความยากเพิ่มขึ้น เรื่องราวจากบทเรียนในกลุ่มสาระภาษาไทยและกลุ่มสาระอื่น แต่ในป.3 จะอ่านเรื่องราวจากบทเรียนกลุ่มสาระอื่นเพียงอย่างเดียว ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน แต่ในป.3 จะเพิ่มในท้องถิ่น และชุมชนเพิ่มขึ้น

(สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2562ง; สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2563; สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

จากตารางสังเคราะห์เนื้อหาที่ผู้วิจัยต้องการคือเนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากเป็นกลุ่มเป้าหมายของผู้วิจัย โดยจะมีเนื้อหา คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วัดด้านการออกเสียงในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์
2. คำที่มีตัวสะกดตรงมาตราและไม่ตรงมาตรา
3. คำที่มีอักษรนำ

วัดด้านการอ่านรู้เรื่อง

วัดด้านการอ่านรู้เรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะวัดในเรื่องดังต่อไปนี้

1. บอกความหมายของคำหรือข้อความที่อ่าน
2. อ่านจับใจความจากสื่อต่างๆ

- เรื่องเล่าสั้นๆ

ตารางที่ 3 ตารางสังเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่าน

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560ก, 2560ข, 2560ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ก, 2562ข, 2562ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2563ก, 2563ข, 2563ค)
<p>ชั้นป. 1</p>	<p>1. การอ่านออกเสียง</p> <p>1.1 การอ่านสะกดคำ</p> <p>1.2 การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>1.3 การอ่านออกเสียงข้อความ</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>2.1 การเข้าใจความหมายของคำ</p> <p>2.2 ความเข้าใจในการอ่าน วัดการจับใจความสำคัญ</p>	<p>1. การอ่านออกเสียง</p> <p>1.1 การอ่านสะกดคำ</p> <p>1.2 การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง วัดการจับใจความสำคัญ</p>	<p>1. การอ่านพยัญชนะ</p> <p>2. การอ่านสะกดคำ</p>
<p>ชั้นป. 2</p>	<p>1. การอ่านออกเสียง</p> <p>1.1 การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>1.2 การอ่านออกเสียงข้อความ</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>2.1 การเข้าใจความหมายของคำ</p> <p>2.2 ความเข้าใจในการอ่าน วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และคาดคะเนเหตุการณ์</p>	<p>1. การอ่านออกเสียง วัดความสามารถในการอ่านออกเสียงคำ</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ ค า ด ค ะ เ น เหตุการณ์</p>	<p>1. การอ่านออกเสียง วัดความสามารถในการอ่านออกเสียงคำ</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ ค า ด ค ะ เ น เหตุการณ์</p>

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560ก, 2560ข, 2560ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ก, 2562ข, 2562ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2563ก, 2563ข, 2563ค)
ชั้นป. 3	1. การอ่านออกเสียง <ul style="list-style-type: none"> 1.1 การอ่านออกเสียงคำ 1.2 การอ่านออกเสียงบท ร้อยกรองโดยอ่านแบบร้อยแก้ว 2. การอ่านรู้เรื่อง <ul style="list-style-type: none"> 2.1 การเข้าใจ ความหมายของคำ 2.2 ความเข้าใจในการอ่าน วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ คาคะเนเหตุการณ์ 	1. การอ่านออกเสียง วัดความสามารถในการอ่านออกเสียงคำที่กำหนด <ul style="list-style-type: none"> 2. การอ่านรู้เรื่อง วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ คาคะเน เหตุการณ์ 	1. การอ่านออกเสียง วัดความสามารถในการอ่านออกเสียงคำที่กำหนด <ul style="list-style-type: none"> 2. การอ่านรู้เรื่อง วัดการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ คาคะเน เหตุการณ์
เกณฑ์การให้คะแนน	ป.1 1. การออกเสียง <ul style="list-style-type: none"> 1.1 อ่านสะกดคำ อ่าน 10 คำภายใน 5 นาที 1.2 อ่านออกเสียงคำ อ่าน 10 คำภายใน 5 นาที 1.3 อ่านออกเสียง ข้อความ ใช้เวลา 5 นาที 	ป.1 1. อ่านออกเสียง อ่าน 10 คำ ใช้เวลา 5 นาที 2. การอ่านรู้เรื่อง อ่าน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ป.2-3 1. อ่านออกเสียง อ่าน 20 คำ ใช้เวลา 10 นาที	ป.1 1. การอ่านพยัญชนะ อ่านพยัญชนะ 10 ตัว ใช้เวลา 5 นาที 2. อ่านสะกดคำ อ่าน 5 คำ ใช้เวลา 5 นาที ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ป.2-3 1. อ่านออกเสียง อ่าน 20 คำ ใช้เวลา 10 นาที

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560ก, 2560ข, 2560ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ก, 2562ข, 2562ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2563ก, 2563ข, 2563ค)
เกณฑ์การให้คะแนน	<p>2. การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>2.1 การเข้าใจความหมายของคำ 5 ข้อ 5 นาที</p> <p>2.2 ความเข้าใจในการอ่าน 5 ข้อ 10 นาที</p> <p>ทุกตอนใช้เกณฑ์ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน</p> <p>ยกเว้นการอ่านออกเสียงข้อความ จะใช้เกณฑ์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี 2. การอ่านเพิ่มคำหรือข้ามคำ 3. ความชัดเจนในการอ่าน <ol style="list-style-type: none"> 3.1 อ่านชัดถ้อยชัดคำ 3.2 อ่านด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง 4. การเว้นวรรคตอนในการอ่าน 5. การอ่านในเวลาที่กำหนด <p>ป.2-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การอ่านออกเสียง <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การอ่านออกเสียงคำอ่าน 20 คำ ใช้เวลา 5 นาที 	<p>2. การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>ตัวเลือก 3 ตัวเลือก</p> <p>อ่าน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที</p> <p>ตอบถูกได้ 1 คะแนน</p> <p>ตอบผิดได้ 0 คะแนน</p>	<p>2. อ่านรู้เรื่อง</p> <p>ตัวเลือก 3 ตัวเลือก</p> <p>อ่าน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที</p> <p>ตอบถูกได้ 1 คะแนน</p> <p>ตอบผิดได้ 0 คะแนน</p>

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560ก, 2560ข, 2560ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ก, 2562ข, 2562ค)	สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2563ก, 2563ข, 2563ค)
เกณฑ์การให้คะแนน	<p>1.2 การอ่านออกเสียง ข้อความ อ่านออกเสียง ข้อความ ใช้เวลา 5 นาที</p> <p>2. การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>2.1 การเข้าใจความหมาย ของคำ อ่าน 5 ข้อใช้เวลา 5 นาที</p> <p>2.2 ความเข้าใจในการอ่านวัด การจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ คาดคะเนเหตุการณ์ อ่าน 10 ข้อใช้เวลา 20 นาที / ป.3 อ่าน 15 ข้อ 30 นาที</p> <p>ทุกตอนใช้เกณฑ์ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ยกเว้นการอ่านออกเสียงข้อความ จะใช้เกณฑ์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี 2. การอ่านเพิ่มคำหรือข้ามคำ 3. ความชัดเจนในการอ่าน <ol style="list-style-type: none"> 3.1 อ่านชัดถ้อยชัดคำ 3.2 อ่านด้วยน้ำเสียงเหมาะสม กับเนื้อเรื่อง 4. การเว้นวรรคตอนในการอ่าน 5. การอ่านในเวลาที่กำหนด 		

การเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่าน (ระดับชั้นป. 1-3)

เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านจากตารางเปรียบเทียบ สามารถสรุปได้ดังนี้
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะเน้นประเมินการอ่านออกเสียง โดยเป็นการอ่านสะกดคำ แม้ว่าในช่วงแรกจะวัดการออกเสียงคำ และการอ่านรู้เรื่องด้วย แต่ปัจจุบันปี 2563 แบบวัดจะเป็นการอ่านพยัญชนะ และไม่มีการวัดการอ่านรู้เรื่อง

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนจะให้อ่านพยัญชนะ หรืออ่านคำ 10 คำ โดยใช้เวลา 5 นาที เมื่อตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และตอบผิด ได้ 0 คะแนน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะเน้นประเมินการอ่านออกเสียงคำ แม้ในช่วงแรกจะมีการวัดการอ่านออกเสียงข้อความ แต่ในปี 2562 และ 2563 ไม่มีการวัดการอ่านออกเสียงข้อความ และยังคงมีการวัดการอ่านรู้เรื่อง แต่ยังคงมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง กล่าวคือไม่ได้แยกย่อยเหมือนปี 2560 คือแยกเป็นการเข้าใจความหมาย และความเข้าใจในการอ่าน แต่รวมการเข้าใจความหมาย และความเข้าใจในการอ่านเข้าด้วยกัน เป็นการอ่านรู้เรื่อง

สำหรับเกณฑ์ในการให้คะแนนการวัดการอ่านออกเสียงในช่วงปี 2560 ในการวัดการอ่านออกเสียงจะให้อ่านคำ 20 คำในเวลา 5 นาที ขณะที่ปี 2562 และ 2563 มีการวัดการอ่านออกเสียงคำเหมือนกันจำนวน 20 คำแต่ให้เวลาในการอ่านมากกว่าคือ 10 นาที แต่ในปี 2562 และ 2563 ไม่มีการวัดการอ่านออกเสียงข้อความซึ่งในปี 2560 ค่อนข้างจะให้ความสำคัญในการวัดการอ่านออกเสียงข้อความ เนื่องจากมีเกณฑ์การวัดที่ค่อนข้างละเอียด ส่วนการวัดการอ่านรู้เรื่อง ปี 2562 และปี 2563 จะวัดเหมือนกันคือเป็นข้อความให้อ่าน และมี 3 ตัวเลือก มีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาในการอ่าน 20 นาทีเท่ากัน โดยตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน แต่ต่างจากการวัดในปี 2560 ที่วัดความเข้าใจความหมายของคำ 5 ข้อ ใช้เวลา 5 นาที และความเข้าใจในการอ่าน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที รวมแล้วมีจำนวน 15 ข้อ 25 นาที แต่เกณฑ์การให้คะแนนยังคงเหมือนกันคือ ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะค่อนข้างมีการวัดที่คล้ายคลึงกับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 คือเน้นวัดการอ่านออกเสียงคำเหมือนกัน และยังวัดการอ่านรู้เรื่องเช่นเดียวกัน แต่เนื้อหาที่ใช้วัด หรือลักษณะคำถามน่าจะมีความยากมากกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งในปี 2560 จะมีการวัดที่แตกต่างจากปี 2562 และปี 2563 คือการอ่านออกเสียง จะวัดการอ่านออกเสียงบทร้อยกรองโดยอ่านเป็นร้อยแก้วเพิ่มขึ้นมา แต่ต่อมาปี 2562 และปี 2563 ได้ตัดออกเหลือเพียงการวัดการอ่านออกเสียงคำ สำหรับการวัดการอ่านรู้เรื่องจะเหมือนกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่

2 คือปี 2560 วัดการเข้าใจความหมาย และความเข้าใจในการอ่าน ขณะที่ปี 2562 และปี 2563 จะรวมการเข้าใจความหมายและความเข้าใจในการอ่านเข้าด้วยกัน เป็นการอ่านรู้เรื่อง ส่วนเกณฑ์การให้คะแนนจะเหมือนกันกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะมีส่วนที่แตกต่างกันคือจำนวนข้อ และเวลาที่ใช้ในการวัดความเข้าใจในการอ่านของปี 2560 คือมีจำนวนข้อ 15 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

เกณฑ์ของระดับคะแนนและการแปรผลระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบระหว่างปี 2560 2562 และ 2563

เกณฑ์ของระดับคะแนนและการแปรผลของปี 2560 จะแตกต่างจากปี 2562 และปี 2563 เนื่องจากจำนวนสัดส่วนคะแนนของปี 2560 ที่มากกว่าปี 2562 และ 2563 ดังภาพ

เกณฑ์ของระดับคะแนน	ช่วงคะแนน		การแปรผล
	ฉบับที่ ๑ การอ่านออกเสียง (คะแนนเต็ม ๔๐ คะแนน)	ฉบับที่ ๒ การอ่านรู้เรื่อง (คะแนนเต็ม ๑๕ คะแนน)	
ร้อยละ ๗๕ - ๑๐๐	๓๐ - ๔๐	๑๒ - ๑๕	ดีมาก
ร้อยละ ๕๐ - ๗๔	๒๐ - ๒๙	๘ - ๑๑	ดี
ร้อยละ ๒๕ - ๔๙	๑๐ - ๑๙	๔ - ๗	พอใช้
ร้อยละ ๐ - ๒๔	๐ - ๙	๐ - ๓	ปรับปรุง

ภาพที่ 4 เกณฑ์ของระดับคะแนน และการแปรผลการวัดความสามารถในการอ่านปี 2560 จาก (สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560ข)

เกณฑ์ของระดับคะแนน	ฉบับที่ ๑ การอ่าน		การแปรผล
	ตอนที่ ๑ การอ่านออกเสียง (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)	ตอนที่ ๒ การอ่านรู้เรื่อง (คะแนนเต็ม ๑๐ คะแนน)	
ร้อยละ ๗๕ - ๑๐๐	๑๕ - ๒๐	๘ - ๑๐	ดีมาก
ร้อยละ ๕๐ - ๗๔	๑๐ - ๑๔	๕ - ๗	ดี
ร้อยละ ๒๕ - ๔๙	๕ - ๙	๓ - ๔	พอใช้
ร้อยละ ๐ - ๒๔	๐ - ๔	๐ - ๒	ปรับปรุง

ภาพที่ 5 เกณฑ์ของระดับคะแนน และการแปรผลการวัดความสามารถในการอ่านปี 2562 และ 2563 จาก (สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2562ข, 2563ข)

ตารางที่ 4 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นป.2

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย สำนักงานคณะกรรมการและมาตรฐานการศึกษา (2560ข)	สถาบันภาษาไทย สำนักงานคณะกรรมการและมาตรฐานการศึกษา (2562ข)	สถาบันภาษาไทย สำนักงานคณะกรรมการและมาตรฐานการศึกษา (2563ข)	ผู้วิจัย
<p>เกณฑ์วัดการอ่านออกเสียง</p>	<p>1. การอ่านออกเสียงคำอ่านถูกต้อง 1 คะแนน อ่านผิดไม่ได้คะแนน</p> <p>2. การอ่านออกเสียงข้อความตาม Rubric Score ได้แก่</p> <p>2.1 อ่านถูกต้องตามอักขรวิธี</p> <p>2.2 อ่านเพิ่มคำหรือข้ามคำ</p> <p>3. ความชัดเจนในการอ่าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อ่านชัดถ้อยคำ - อ่านด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง <p>4. การเว้นวรรคตอนในการอ่าน</p> <p>5. การอ่านในเวลาที่กำหนด</p>	<p>การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>อ่านถูกต้องให้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน</p>	<p>การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>อ่านถูกต้องให้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน</p>	<p>การอ่านออกเสียงคำ</p> <p>อ่านถูกต้องให้ 1 คะแนน อ่านผิดได้ 0 คะแนน</p>

ประเด็น	สถาบันภาษาไทย และการะมาตรฐาน การศึกษา (2560ข)	สถาบันภาษาไทย และการะมาตรฐาน การศึกษา (2562ข)	สถาบันภาษาไทย และการะมาตรฐาน การศึกษา (2563ข)	ผู้วิจัย
เกณฑ์วัด การอ่านรู้ เรื่อง	แบ่งวัด 2 ประเด็น คือ วัดการเข้าใจความหมาย ของคำ และความเข้าใจ ในการอ่าน	ตอบคำถาม ถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบ คำถามผิด ได้ 0 คะแนน	ตอบคำถาม ถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบ คำถามผิด ได้ 0 คะแนน	ตอบคำถาม ถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบ คำถามผิด ได้ 0 คะแนน
เกณฑ์วัด การเข้าใจ ความหมาย ของคำ	ตอบความหมายของคำ ถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบความหมายของ คำผิด ได้ 0 คะแนน	-	-	-
เกณฑ์วัด ความเข้าใจ ในการอ่าน	ตอบคำถามถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบคำถามผิด ได้ 0 คะแนน	-	-	-

เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านระดับชั้นป.2

เกณฑ์การประเมินความสามารถในการอ่านจากรางสังเคราะห์จะพบว่าเกณฑ์การวัด
ความสามารถในการอ่านแบ่งออกได้เป็น 2 ประเด็น คือ

1. วัดการอ่านออกเสียงคำ คือให้ผู้เรียนอ่านออกเสียงคำที่กำหนด หากอ่านถูกจะได้ 1 คะแนน
และถ้าอ่านผิดจะได้ 0 คะแนน โดยมีคำมาให้ผู้เรียนอ่าน 20 คำ ในเวลา 5 นาที
2. วัดการอ่านรู้เรื่อง คือ การวัดความสามารถในการจับใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และ
คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน โดยให้ผู้เรียนตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่ได้อ่าน ทั้งคำถามด้าน
ความหมาย การจับใจความสำคัญ การแสดงความคิดเห็น และการคาดคะเนเหตุการณ์ ซึ่งถ้าผู้เรียน
ตอบคำถามถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบคำถามผิด ได้ 0 คะแนน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 20 นาที

เมื่อวัดผลความสามารถในการอ่านได้แล้วจึงนำผลมาประเมิน และแปรผล ตามรูปตาราง
ด้านล่าง

เกณฑ์ของระดับคะแนน	ฉบับที่ ๑ การอ่าน		การแปรผล
	ตอนที่ ๑ การอ่านออกเสียง (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)	ตอนที่ ๒ การอ่านรู้เรื่อง (คะแนนเต็ม ๑๐ คะแนน)	
ร้อยละ ๗๕ - ๑๐๐	๑๕ - ๒๐	๘ - ๑๐	ดีมาก
ร้อยละ ๕๐ - ๗๔	๑๐ - ๑๔	๕ - ๗	ดี
ร้อยละ ๒๕ - ๔๙	๕ - ๙	๓ - ๔	พอใช้
ร้อยละ ๐ - ๒๔	๐ - ๔	๐ - ๒	ปรับปรุง

ภาพที่ 6 เกณฑ์ระดับคะแนน การแปรผลของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาปี2563
จาก (สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2563ข)

เนื้อหาในแบบวัดของระดับชั้นป.1 ป.2 และ ป.3 ค่อนข้างที่จะคล้ายคลึงกัน โดยอาจมีเนื้อหา
บางเรื่องที่ประเมินในเรื่องเดียวกันแต่อาจจะมีระดับของคำที่ยากขึ้น ขณะที่การประเมินผลการอ่าน
จะพบว่าประเมินการอ่านออกเสียง โดยอ่านถูกจะได้ 1 คะแนนและอ่านผิดจะได้ 0 คะแนน และ
ประเมินการอ่านรู้เรื่องโดยให้ผู้เรียนอ่านเรื่องสั้นๆ แล้วตอบคำถามเมื่อตอบถูกจะได้ 1 คะแนนและ
ตอบผิดจะได้ 0

ตอนที่ 7 การพัฒนาแบบทดสอบ

สุทธิธรรม พิศัยดีโสภณ (2557) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอบ ว่ามีจุดประสงค์การสอบเพื่ออะไร ผู้เข้าสอบคือใคร ระดับ
ชั้นในการทดสอบ
2. กำหนดลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด คือ ต้องรู้จุดมุ่งหมาย เนื้อหา ผลที่ต้องการจะได้รับจาก
ผู้เรียน ควรมีการกำหนดให้ชัดเจน โดยอาจศึกษาจากเอกสาร ตำรา และทฤษฎีต่างๆ ทั้งสามารถ
พิจารณาได้จากตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ได้จัดทำไว้
3. กำหนดชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด โดยพิจารณาจากคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด
พฤติกรรมที่ต้องการวัด ผู้เรียน สถานที่ เวลา และจะวัดอย่างไรด้วย เนื่องจากเครื่องมือที่หลากหลาย
ประเภท แต่ละประเภทก็มีคุณลักษณะที่วัดแตกต่างกัน
4. เขียนข้อสอบ การเขียนข้อสอบต้องเขียนให้สอดคล้องกับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่
ต้องการวัด รวมทั้งถูกต้องตามหลักของการเขียนข้อสอบแต่ละชนิดด้วย
5. ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบแก้ไข ควรเป็นผู้เชี่ยวชาญ 2 ฝ่าย คือ ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

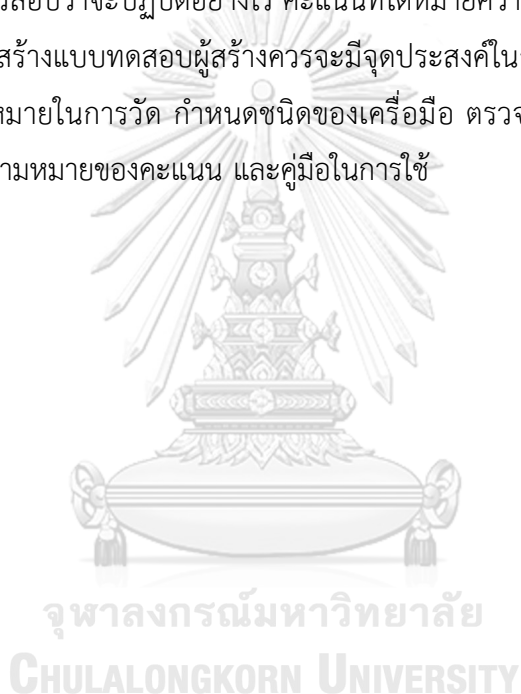
และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล เพื่อพิจารณาว่าคำถามและคำตอบถูกต้องหรือไม่ ข้อสอบวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ และภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อสอบถูกต้องหรือไม่

6. การทดลองใช้ข้อสอบ เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว จึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ และวิเคราะห์หาคุณภาพ และพัฒนาแบบทดสอบ โดยอาจทดลองใช้หลายครั้งจนได้คุณภาพแล้วจึงนำไปใช้จริง

7. สร้างเกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน เพื่อให้ทราบความหมายของคะแนนว่าได้คะแนนระดับนี้ มีพฤติกรรมหรือความสามารถอย่างไร

8. การเขียนรายงานและคู่มือการใช้ เพื่อให้ผู้ใช้รู้ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ และรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการสอบว่าจะปฏิบัติอย่างไร คะแนนที่ได้หมายความว่าอย่างไร

สรุปแล้วการสร้างแบบทดสอบผู้สร้างควรมีจุดประสงค์ในการสร้างที่ชัดเจน รู้เนื้อหา ผู้ที่ต้องการวัด และเป้าหมายในการวัด กำหนดชนิดของเครื่องมือ ตรวจสอบความถูกต้อง รวมถึงการทดลองใช้ การแปลความหมายของคะแนน และคู่มือในการใช้



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดย
มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถใน
การอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถ
ในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

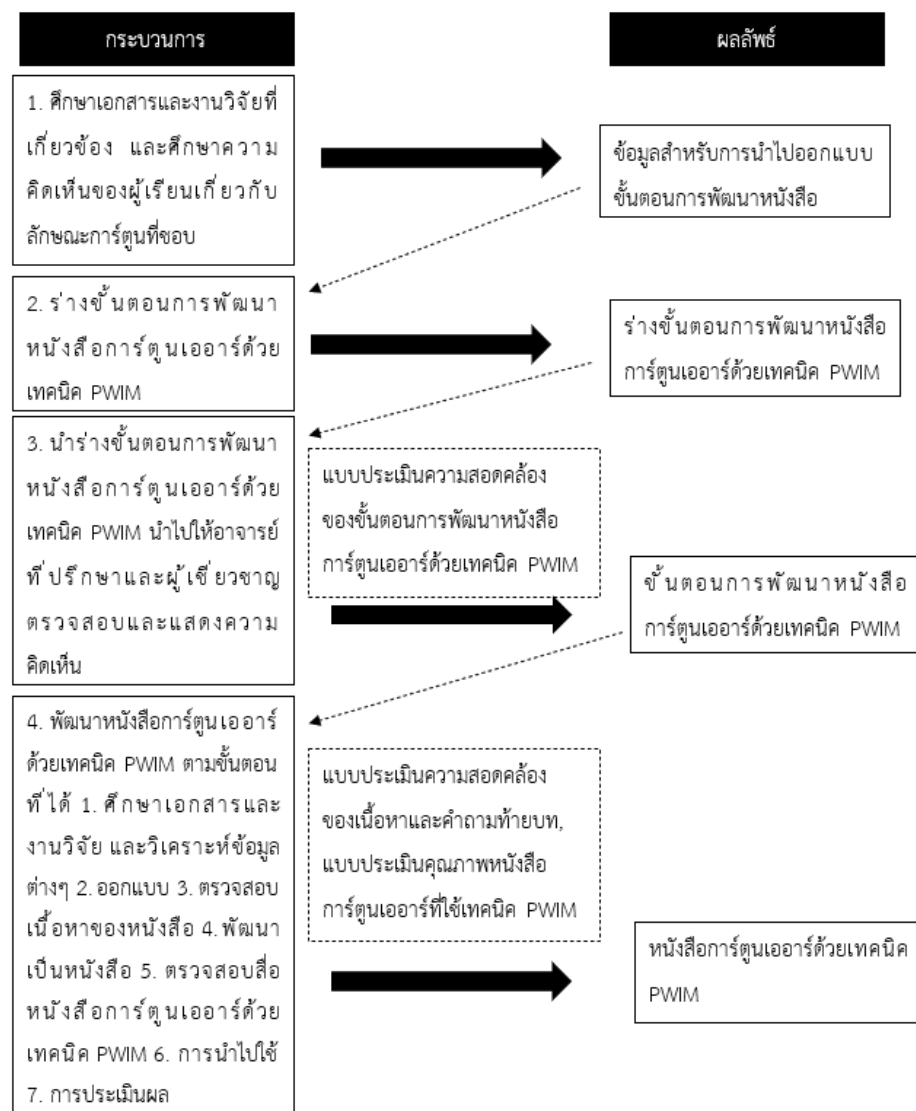
**ระยะที่ 1 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น**

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. การพัฒนาขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และการพัฒนาหนังสือ
การ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 7 การพัฒนาขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร และการพัฒนาหนังสือ และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะการ์ตูนที่ผู้เรียนชื่นชอบ โดยให้ผู้เรียนดูรูปตัวการ์ตูน และสอบถามความคิดเห็น 2 คำถามคือ ชอบหรือไม่ชอบการ์ตูนภาพนี้ เพราะอะไร

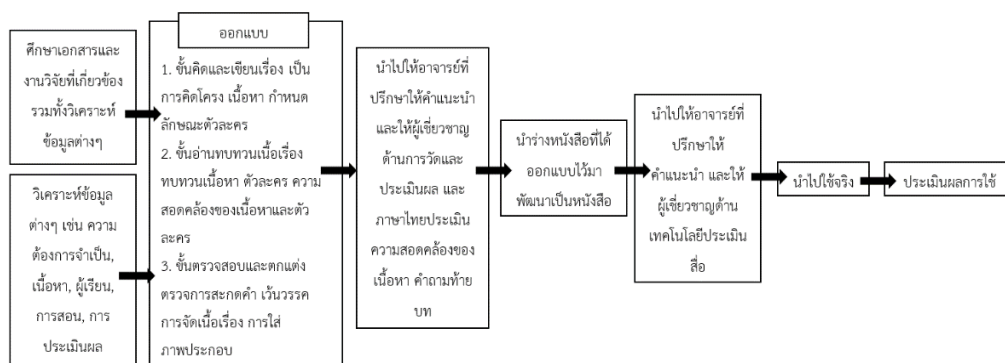
ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาออกแบบร่างขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ขั้นตอนที่ 3 นำร่างขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุง และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และภาษาไทย รวมแล้ว 3 คน ประเมินความสอดคล้องของร่างขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM โดยใช้แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย 2 คน มีคุณสมบัติ คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1 คน มีคุณสมบัติดังนี้
 - 1.1 จบการศึกษาด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาโดยตรง และ/หรือ
 - 1.2 มีประสบการณ์ทางด้านการสอนการวัดและประเมินผลการศึกษา อย่างน้อย 3 ปี และ/หรือ
 - 1.3 มีผลงานวิชาการด้านการวัดและประเมินผลที่เผยแพร่ หรือใช้งานจริง
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย จำนวน 2 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1 จบการศึกษาด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์วิชาเอกภาษาไทยโดยตรง และ/หรือ
 - 2.2 มีประสบการณ์ทางด้านการสอนภาษาไทย ระดับประถมศึกษาอย่างน้อย 3 ปี และ/หรือ
 - 2.3 มีผลงานวิชาการด้านภาษาไทยที่เผยแพร่ หรือใช้งานจริง

หลังจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องเรียบร้อยแล้วได้ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่ได้พัฒนาขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร เช่น เทคนิค PWIM หนังสือการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ความเป็นจริงเสริม ความสามารถในการอ่าน การสอนอ่านสะกดคำ ฯลฯ จากฐานข้อมูลทั้งในและต่างประเทศ จากนั้นคัดเลือกวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น เกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 การวิเคราะห์เนื้อหา/งาน เป็นการวิเคราะห์ว่าควรนำเนื้อหาเรื่องใดมาใช้ออกแบบสื่อให้ผู้เรียนได้เรียน

1.3 การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการวิเคราะห์ลักษณะและระดับความสามารถของผู้เรียน

1.4 การวิเคราะห์การสอน เป็นการวิเคราะห์เทคนิควิธีการที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5 การวิเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการศึกษาวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับลักษณะของเรื่องที่ต้องการวัด

2. การออกแบบ ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบร่างหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ทั้งในด้านเนื้อหา การออกแบบหนังสือการ์ตูน การสแกนเออาร์ โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังนี้

ขั้นคิดและเขียนเรื่อง เป็นขั้นการเขียนโครงเรื่อง เนื้อหา กำหนดลักษณะต่างๆ ของตัวละคร รวมถึงการตั้งคำถามท้ายบทด้วย

ขั้นการอ่านบททวนเนื้อเรื่อง เป็นขั้นอ่านบททวนเนื้อเรื่อง และบุคลิกของตัวละครว่า มีความสอดคล้องกันทั้งเรื่องหรือไม่ คำถามท้ายบทมีความเหมาะสมกับเนื้อเรื่องหรือไม่

ขั้นการตรวจสอบและตกแต่งหนังสือ เป็นขั้นการตรวจสอบการสะกดคำผิด การเว้นวรรค การจัดแต่งเนื้อหาแต่ละหน้า ตำแหน่งการใส่ภาพการ์ตูนต่างๆ การสแกนเออาร์

3. การตรวจสอบเนื้อหาของหนังสือ เป็นการนำร่างเนื้อหาและคำถามท้ายบทของหนังสือที่ได้ออกแบบไว้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุงก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และภาษาไทยประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท (IOC: Index of item Objective Congruence) จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและคำถามท้ายบท ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

+1	หมายถึง	ข้อที่สอดคล้อง
0	หมายถึง	ข้อที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1	หมายถึง	ข้อที่ไม่สอดคล้อง

4. การพัฒนาเป็นหนังสือ เป็นการนำร่างเนื้อหาและคำถามท้ายบท รวมถึงการออกแบบจัดวางต่างๆ ไปพัฒนาเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

5. การตรวจสอบสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เป็นการนำหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน ประเมินคุณภาพของหนังสือ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีเกณฑ์การประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์การยอมรับได้คือ 3.51 ขึ้นไป (ระดับดี) มีเกณฑ์การแปรผลการให้คะแนนดังนี้ (มัลลิกา บุณนาค, 2551)

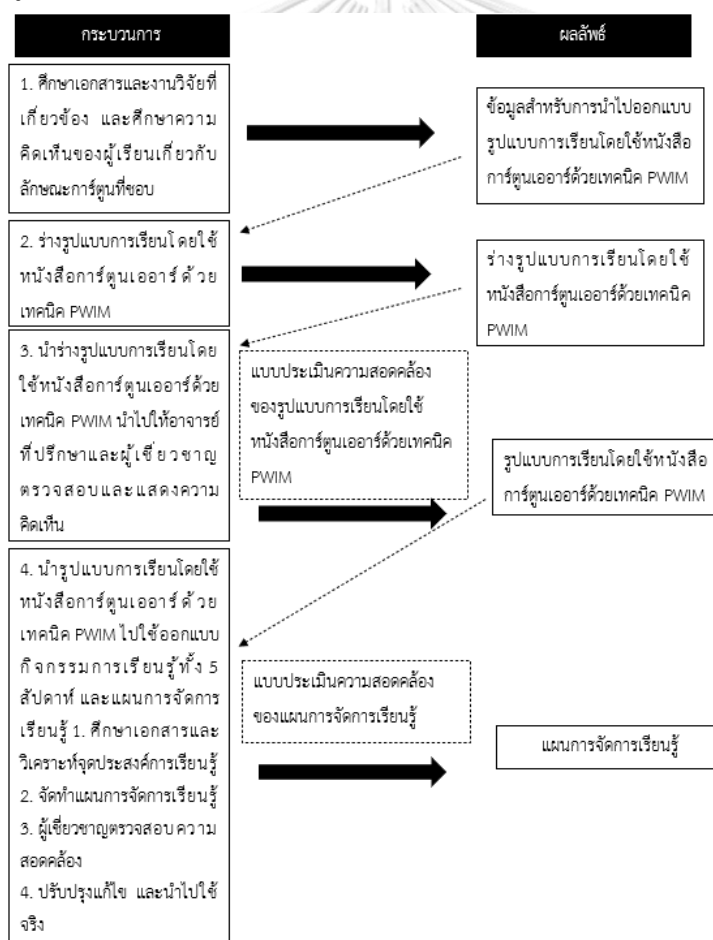
ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับน้อยที่สุด

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีจำนวน 3 คน มีคุณสมบัติ คือ

1. จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยตรง
และ/หรือ

2. มีประสบการณ์ด้านการสอนวิชาเทคโนโลยี ระดับประถมศึกษา อย่างน้อย 3 ปี
และ/หรือ
3. มีผลงานวิชาการด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่เผยแพร่ หรือใช้งานจริง
6. การนำไปใช้ เป็นการนำหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้จริง
7. การประเมินผล เป็นการประเมินผลความสามารถในการอ่านของผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และแผนการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 9 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษา
ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะของการคูณที่ซอบมาใช้ในการออกแบบรูปแบบการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ร่างรูปแบบการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 3 นำร่างรูปแบบการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ให้อาจารย์
ที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และแก้ไขปรับปรุง และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และ
ภาษาไทย รวมแล้ว 3 คน ประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วย
เทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 4 นำร่างรูปแบบการเรียนที่ผ่านการประเมินเรียบร้อยแล้วไปใช้ออกแบบกิจกรรม
การเรียนรู้ทั้ง 5 สัปดาห์ และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 สัปดาห์มี
รายละเอียดคือ สัปดาห์ที่ 1 เป็นการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและแนะนำการใช้หนังสือ สัปดาห์ที่
2 – 4 เป็นการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนด้วยเทคนิค PWIM สัปดาห์ที่ 5 ทดสอบความรู้หลังเรียน

ขั้นตอนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย และผู้เชี่ยวชาญด้าน
การวัดและประเมินผลที่ได้กล่าวไว้ในระยะที่ 1 ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการ
เรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด กระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียน การวัดและประเมินผล โดย
มีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

+1 หมายถึง ข้อที่สอดคล้อง

0 หมายถึง ข้อที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 หมายถึง ข้อที่ไม่สอดคล้อง

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำ
แผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนด้วยเทคนิค PWIM
2. แบบประเมินเนื้อหา และคำถามท้ายบท
3. แบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
4. แบบประเมินรูปแบบการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
5. แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ PWIM ตัวชี้วัดภาษาไทย
ขั้นตอนการ
พัฒนาหนังสือ ฯลฯ
 - 1.2 กำหนดประเด็นคำถามในแบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วย
เทคนิค PWIM
 - 1.3 นำแบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ให้อาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม
 - 1.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินขั้นตอนการพัฒนา
หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
2. แบบประเมินเนื้อหา และคำถามท้ายบท
 - 2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ PWIM ตัวชี้วัดภาษาไทย
เนื้อหา
คำศัพท์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ฯลฯ
 - 2.2 กำหนดประเด็นคำถามในแบบประเมินเนื้อหา และคำถามท้ายบท
 - 2.3 นำแบบประเมินเนื้อหาและคำถามท้ายบท ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ
ความถูกต้องและเหมาะสม
 - 2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินเนื้อหา และคำถามท้ายบทตามคำแนะนำของอาจารย์ที่
ปรึกษาก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเนื้อหา และคำถามท้ายบทของหนังสือการ์ตูนเอ
อาร์ด้วยเทคนิค PWIM
3. แบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
 - 3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ PWIM ตัวชี้วัดภาษาไทย
ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือ 2 ฯลฯ
 - 3.2 กำหนดประเด็นคำถามในแบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
โดยแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating
Scale)

- 3.3 นำแบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ให้อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม
- 3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIMตาม
คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูน
เออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
4. แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
- 4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ PWIM ตัวชี้วัดภาษาไทย
เนื้อหา
คำศัพท์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ฯลฯ
- 4.2 กำหนดประเด็นคำถามในแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วย
เทคนิค PWIM
- 4.3 นำแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ให้
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม
- 4.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการเรียนรู้
ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
5. แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
- 5.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ PWIM ตัวชี้วัดภาษาไทย
เนื้อหา
คำศัพท์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ฯลฯ
- 5.2 กำหนดประเด็นคำถามในแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
- 5.3 นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความ
ถูกต้องและเหมาะสม
- 5.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
ก่อนนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค
PWIM

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และความคิดเห็นของผู้เรียนโดยใช้การบรรยาย
2. วิเคราะห์การประเมินความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค
PWIM โดยการคำนวณค่า IOC

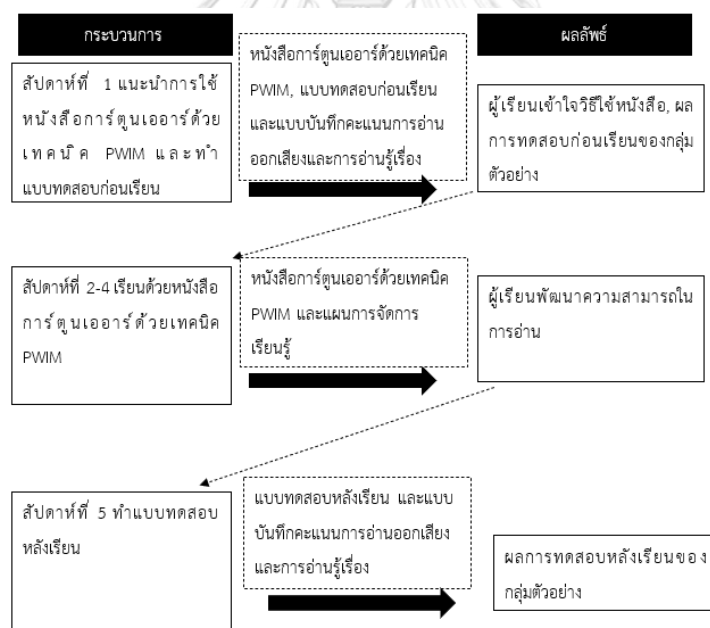
3. วิเคราะห์ความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบทแบบฝึกหัด โดยการคำนวณค่า IOC
4. วิเคราะห์การประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. วิเคราะห์การประเมินดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ ด้วยเทคนิค PWIM โดยการคำนวณค่า IOC
6. วิเคราะห์การประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้โดยการคำนวณค่า IOC

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งเป็นกลุ่มเด็กเก่ง กลาง อ่อน

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 10 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการทดลองใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM กับกลุ่มตัวอย่างเป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) แบบแผนในการทดลองเป็นแบบทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (The Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Groups) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการทดลองของกลุ่มทดลอง ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีระยะเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้งตาม ดังนี้

1. สัปดาห์ที่ 1 แนะนำการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM อธิบายจุดประสงค์ และให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนทั้ง 2 ตอน และบันทึกผลในแบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง เนื่องจากอยู่ในช่วงสถานการณ์โควิด จึงปรับจากการเก็บข้อมูลในห้องเรียน เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ โดยมีการพูดคุยทำความเข้าใจกับผู้เรียนและผู้ปกครองทางออนไลน์

2. สัปดาห์ที่ 2 - 4 ดำเนินการทดลองให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM กับครูในห้องเรียน โดยมีเนื้อหาทั้ง 3 เรื่อง สัปดาห์ละ 1 เรื่อง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. คำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์
2. คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา
3. คำอักษรนำ

ขั้นตอนในการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีดังต่อไปนี้

1. การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์

ผู้เรียนดูรูปภาพประกอบ และคำศัพท์โดยสแกนเออาร์จากหนังสือการ์ตูนเออาร์ ซึ่งภาพและคำศัพท์เป็นภาพที่ครูเลือก โดยคำนึงถึงคำศัพท์ และภาพที่นักเรียนคุ้นเคย ซึ่งครูได้เลือกและนำไปจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ เรียบร้อย

2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป

หลังจากที่ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อดูรูปภาพแล้ว จะเป็นการดูรูปภาพและฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนจะฟังและดู การสะกดคำศัพท์ แล้วฝึกออกเสียงตาม ถ้าหากฟังแล้วยังไม่มั่นใจหรือสะกดคำยังไม่ได้ นักเรียนสามารถฟังเสียงการอ่านคำศัพท์ซ้ำได้ โดยที่ครูหรือผู้ปกครองจะให้คำแนะนำแก้ไขการอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง และหลังจากฝึกเรียบร้อยแล้วผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง

3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย

ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของคำศัพท์ที่เรียน เพื่อสรุปเป็นความรู้ในการอ่านคำชนิดต่างๆที่ได้เรียน เนื่องจากครูได้คัดเลือกคำศัพท์ตามเรื่องที่เรียนชนิดเดียวกันมารวมอยู่ด้วยกัน เพื่อให้ นักเรียนได้สังเกตการอ่านออกเสียง

4. การนำไปใช้

ผู้เรียนอ่านเรื่องที่ครูได้นำคำศัพท์ที่นักเรียนได้ฝึกอ่านออกเสียง และคำอื่นๆ ผูกเป็นเรื่อง เพื่อเป็นการฝึกอ่านรู้เรื่อง คือบอกความหมาย จับใจความสำคัญ และสรุปข้อคิดได้ ซึ่งในการเรียนจะแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน ให้นั่งใกล้กันเป็นกลุ่ม เนื่องจากสถานการณ์โควิดจึงได้ปรับการเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบออนไลน์ไม่มีการ

แบ่งกลุ่มนักเรียนในขณะที่เรียน แต่จะบันทึกผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยขอความร่วมมือจากผู้ปกครองในการบันทึกผล และผู้วิจัยมาจัดกลุ่มผู้เรียนตามผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนดังที่ได้อธิบายรายละเอียดเกณฑ์การแบ่งกลุ่มแล้วในข้างต้น นอกจากนี้หลังจากที่ผู้เรียนอ่านเรื่องเรียบร้อยแล้ว จะสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูฉาก 3 มิติ เพื่อช่วยทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น

3. สัปดาห์ที่ 5 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้ง 2 ตอน คือ ทดสอบการอ่านออกเสียงคำ และทดสอบการอ่านรู้เรื่อง โดยในการอ่านออกเสียงคำได้ขอความร่วมมือผู้ปกครองให้ช่วยในการเก็บข้อมูล

สำหรับกลุ่มควบคุมผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเดียวกับกลุ่มทดลอง แต่ไม่มีการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ซึ่งกลุ่มควบคุมจะเป็นการอ่านจากเอกสารประกอบการเรียนที่มีคำศัพท์และเนื้อเรื่องเช่นเดียวกับหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

การบันทึกผลการเก็บข้อมูลแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนครูจะบันทึกผลการเก็บข้อมูลลงในแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) พิจารณาจากโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และมีการกำหนดคุณสมบัติของโรงเรียนคือ

1. โรงเรียนที่มีการสนับสนุนด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
2. โรงเรียนที่มีการลดความสามารถของผู้เรียนคือ ผู้เรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน
3. นักเรียนมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีสามารถนำโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต หรือ ไอแพดมาใช้ในห้องเรียนได้

จากคุณสมบัติของโรงเรียนจึงได้โรงเรียนเซนต์คาเบรียลแล้วจากนั้นจึงเป็นการเลือกแบบเจาะจงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากเป็นระดับชั้นที่มีโอกาสได้เตรียมความพร้อมด้านการอ่านให้แก่ผู้เรียน 1 ปี ก่อนที่ผู้เรียนจะไปเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นระดับขั้นสุดท้ายของประถมต้นที่ผู้เรียนจะมีโอกาสได้แข่งขันและทดสอบความสามารถทางด้านต่างๆ ทั้งยังเป็นระดับที่มีเนื้อหาการเรียนยากที่สุดในระดับประถมต้น และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ยังเป็นระดับชั้นที่เหมาะสมในการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนต่อจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้เรียนต้องมีการปรับตัว และเริ่มเรียนพื้นฐานด้านการอ่าน ดังนั้นถ้าผู้เรียนคนใดยังอ่านไม่คล่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก็ยังมีโอกาสพัฒนาความสามารถด้านการอ่านในระดับชั้นถัดไป ก่อนที่

จะไปเรียนในระดับชั้นที่เนื้อหายากมากขึ้น อันจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาต่างๆ นอกจากนี้ยังเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ยังเป็นระดับชั้นก่อนจะถึงระดับชั้นที่มีการวัดความสามารถทางด้านภาษาไทยทำให้มีเวลาในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน แล้วจึงเป็นการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) เพื่อให้ได้ห้องที่จะมาดำเนินการทดลองเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และห้องที่จะมาดำเนินการเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเด็กเก่ง กลาง อ่อน จากคะแนนทดสอบก่อนเรียน ซึ่งใช้ผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนรวม 2 ส่วนทั้งการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง กำหนดระดับความสามารถเป็นกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน 0-13 เป็นผู้เรียนกลุ่มอ่อน

คะแนน 14-21 เป็นผู้เรียนกลุ่มกลาง

คะแนน 22-30 เป็นผู้เรียนกลุ่มเก่ง

ตารางที่ 5 แสดงกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง		รวม
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
เก่ง	15	17	32
กลาง	7	6	13
อ่อน	8	7	15
รวม	30	30	60

การออกแบบการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) แบบแผนในการทดลองเป็นแบบทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (The Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Groups) ดังแผนภาพตารางแสดงรูปแบบการวิจัย

ตารางที่ 6 แสดงรูปแบบการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	รูปแบบการวิจัย
E	O ₁ X O ₂
C	O ₃ - O ₄
คำอธิบาย	E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group) คือ นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้เรียนหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
C	แทน กลุ่มควบคุม (Control Group) คือ นักเรียนกลุ่มควบคุม ที่เรียนโดยไม่ได้ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
O ₁	แทน การทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง

X	แทน	การทดลองใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
O ₂	แทน	การทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
O ₃	แทน	การทำแบบทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มควบคุม
O ₄	แทน	การทำแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน
2. แบบบันทึกการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบทดสอบอ่านออกเสียง จำนวน 20 คำ และตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบการอ่านรู้เรื่อง จำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนในการพัฒนา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการประเมิน ซึ่งในแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนี้ แบ่งการประเมินเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินการอ่านออกเสียง มีจำนวน 20 คำ และการประเมินการอ่านรู้เรื่อง 10 ข้อ โดยอ่านเรื่องสั้นๆ แล้วตอบคำถาม

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดความสามารถในการอ่าน ซึ่งจากการศึกษาพบว่า แบบวัดการอ่านในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะมีการวัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ วัดการอ่านออกเสียง โดยมีเนื้อหาของคำ คือ 1. คำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์ 2. คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา 3. คำอักษรนำ และวัดการอ่านรู้เรื่อง โดยให้อ่านเรื่องสั้นๆ แล้วตอบคำถาม และมีเกณฑ์ในการให้คะแนนแต่ละตอนคือ ถ้าอ่านถูกต้องหรือตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และถ้าอ่านผิด หรือตอบผิดจะได้ 0 คะแนน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบก่อนเรียนส่วนที่ 1 วัดการอ่านออกเสียง จะนำคำศัพท์จากหนังสือเรียนวิชาภาษาไทย และวิชาอื่นๆ คลังคำศัพท์พื้นฐานระดับชั้นป.2 หรือคำศัพท์รอบตัวของผู้เรียนระดับชั้นป.2 คัดเลือกมาตามเนื้อหาของคำที่ได้เรียน และส่วนที่ 2 วัดการอ่านรู้เรื่องจะเป็นการอ่านเรื่องสั้นๆ แล้วตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านจำนวน 10 ข้อ พร้อมทำคู่มือการใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีรายละเอียดเนื้อหาแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบทดสอบอ่านออกเสียง จำนวน 20 คำ ได้แก่

1. คำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์	จำนวน	5	คำ
2. คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา	จำนวน	10	คำ
3. คำอักษรนำ	จำนวน	5	คำ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบการอ่านรู้เรื่อง จำนวน 10 ข้อ

แบบทดสอบการอ่านรู้เรื่องเป็นการอ่านเรื่องสั้นๆ แล้วตอบคำถามจำนวน 10 ข้อ 4 ตัวเลือก
ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ
ความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย และ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ที่ได้กล่าวไว้ในระยะที่ 1 ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) ของ
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (IOC) โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน คือ (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ, 2543)

+1	หมายถึง	ข้อที่สอดคล้อง
0	หมายถึง	ข้อที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1	หมายถึง	ข้อที่ไม่สอดคล้อง

ผลจากการพิจารณาพบว่าแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่
ระหว่าง 0.67 – 1.00 แต่มีบางข้อได้ค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำ
ในการปรับปรุงแก้ไข โดยมีคำแนะนำดังนี้ การเลือกคำศัพท์ในแบบทดสอบการอ่านออกเสียงควร
เลือกคำให้เป็นลักษณะเดียวกันกับคำศัพท์ที่ผู้เรียนได้เรียนไม่ควรยากเกินไป ควรปรับคำถามในส่วน
การอ่านรู้เรื่องบางข้อให้เป็นการถามในลักษณะของการถามจากเรื่องเล่า (Narrative text) มากกว่า
การถามจากเรื่องที่เป็นข้อมูล (Informational text) จากคำแนะนำข้างต้นผู้วิจัยได้แก้ไขตาม
คำแนะนำเรียบร้อยแล้ว และได้นำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อนำไปทดลอง
ใช้กับกลุ่มใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างจริง

เมื่อได้คะแนนการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วจึงใช้สูตรหาความเที่ยงตรงเชิง
เนื้อหา ดังนี้

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

โดย IOC = ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 6 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 12 คน โดยคละกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน จากนั้นวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

การหาค่าความยากง่าย (P)

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

โดยที่

P	=	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
R	=	จำนวนผู้เรียนที่ตอบคำถามถูกต้อง
N	=	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

คำถามที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ถือว่าใช้ได้ ถ้า P ต่ำกว่า 0.20 หมายความว่าคำถามข้อนั้นยากเกินไป และ P สูงกว่า 0.80 หมายความว่าคำถามข้อนั้นง่ายเกินไป โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของความยากง่าย (P) ไว้ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2543)

ค่า	$P = 0.81 - 1.00$	หมายความว่า	ง่ายมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
ค่า	$P = 0.60 - 0.80$	หมายความว่า	ค่อนข้างง่าย (ดี)
ค่า	$P = 0.40 - 0.59$	หมายความว่า	ยากพอเหมาะ (ดีมาก)
ค่า	$P = 0.20 - 0.39$	หมายความว่า	ค่อนข้างยาก (ดี)
ค่า	$P = 0.00 - 0.19$	หมายความว่า	ยากมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

สำหรับค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นการจำแนกให้เห็นความแตกต่างของผู้เข้าสอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง +1 ค่าอำนาจจำแนกที่ดีจะมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป หากค่าอำนาจจำแนกติดลบ แสดงว่าข้อสอบนั้นคนเก่งทำไม่ได้ แต่คนอ่อนทำได้ ควรตัดทิ้ง (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ , 2543) ซึ่งเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าอำนาจจำแนก (r) มีดังนี้

ค่า	$r = 0.60 - 1.00$	หมายความว่า	อำนาจจำแนกดีมาก
ค่า	$r = 0.40 - 0.59$	หมายความว่า	อำนาจจำแนกดี
ค่า	$r = 0.20 - 0.39$	หมายความว่า	อำนาจจำแนกพอใช้
ค่า	$r = 0.10 - 0.19$	หมายความว่า	อำนาจจำแนกต่ำ (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
ค่า	$r = -1.00 - 0.09$	หมายความว่า	อำนาจจำแนกต่ำมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

ผลจากการหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ ทุกข้อมีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.75 ซึ่งเหมาะสมแก่การนำไปใช้เก็บข้อมูลวิจัย

ขั้นตอนที่ 7 นำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนไปใช้ในการวิจัย เพื่อเก็บข้อมูลจริง โดยมีเกณฑ์ในการแปลผล ดังนี้ (สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2563ข)

ตอนที่ 1 การอ่านออกเสียงคำ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ตอนที่ 2 การอ่านรู้เรื่อง (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

ตารางที่ 7 การแปลผลคะแนน

เกณฑ์ร้อยละของ ระดับคะแนน	การอ่านออกเสียง (20 คะแนน)	การอ่านรู้เรื่อง (10 คะแนน)	การแปลผล
ร้อยละ 75 - 100	15 - 20	8 - 10	ดีเยี่ยม
ร้อยละ 50 - 75	10 - 14	5 - 7	ดี
ร้อยละ 25 - 49	5 - 9	3 - 4	พอใช้
ร้อยละ 0 - 24	0 - 4	0 - 2	ปรับปรุง

2. แบบบันทึกการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการวัดผลการอ่าน ซึ่งจากการศึกษาจากคำชี้แจงเครื่องมือวัดและประเมินผล “ความสามารถในการอ่านและการเขียน” (ฉบับกรรมการสอบ) ของสถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2562ข) พบว่าการอ่านออกเสียงคำและการอ่านรู้เรื่องมีเกณฑ์ในการพิจารณา คือ การอ่านออกเสียงหากอ่านถูกต้อง 1 คะแนน และอ่านผิดได้ 0 คะแนน ขณะเดียวกันการอ่านรู้เรื่อง ถ้าตอบคำถามถูกต้อง 1 คะแนน และตอบคำถามผิดได้ 0 คะแนน

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 4 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านภาษาไทย และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลที่ได้กล่าวไว้ในระยะที่ 1 ตรวจสอบความสอดคล้อง (IOC) ของแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง ผลจากการพิจารณาพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องทุกข้อมีค่าเฉลี่ย 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อสามารถนำไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นคือ ควรปรับแก้ให้เหมือนกันทุก

ฉบับ เช่น กำหนดเป็นคน หรือกำหนดเป็นข้ออยู่ด้านบน เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการ
ลงคะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องไปใช้จริง

3. แผนการจัดการเรียนรู้

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการพัฒนาดังที่ได้กล่าวไว้ในระยะที่ 1

4. หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีขั้นตอนการพัฒนาดังที่ได้กล่าวไว้ใน
ระยะที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูล
ทั่วไป
2. วิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
กลุ่มเก่ง กลาง อ่อนในการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM โดยใช้สถิติ T-test dependent
sample (Paired t-test)
3. วิเคราะห์ผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่ม
ควบคุม เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน โดยใช้สถิติ T-test
independent sample

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
2. องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
3. ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
4. การวิเคราะห์ผลระหว่างการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีดังนี้
 - 4.1 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
 - 4.2 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท
 - 4.3 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

4.4 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

4.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

1. **ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM** เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) ต่างๆ

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

2. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น เป็นการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพความเป็นจริงซึ่งได้ข้อมูลจากประสบการณ์การสอน และสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นขณะนี้ในสภาพแวดล้อมรอบตัว และในสังคมไทย ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ นักเรียนจำไม่ได้ว่าจะอ่านออกเสียงตัวอักษรนี้ว่าอย่างไร อ่านแล้วมีเสียงผิดเพี้ยน จำพยัญชนะ ตัวอักษรยังไม่แม่นยำส่งผลต่อการอ่านออกเสียง ส่งผลให้เมื่ออ่านเนื้อเรื่อง ตอบคำถามไม่ถูกต้อง จับใจความสำคัญไม่ได้ เพราะอ่านออกเสียงผิด ทำให้ความหมายเพี้ยนไปด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหา / งาน เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาสาระว่าควรนำเนื้อหาเรื่องใดมาออกแบบสื่อ ซึ่งจากการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการศึกษา และสังเคราะห์จากเนื้อหาในแบบวัดความสามารถในการอ่าน และตัวชี้วัดภาษาไทย สาระการเรียนรู้ที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้เลือกนำเนื้อหาการอ่านออกเสียงคำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง มาเพื่อศึกษาและพัฒนาเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

4. วิเคราะห์ผู้เรียน เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนได้มีโอกาสฝึกอ่านตั้งแต่อนุบาล และชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่กระนั้นนักเรียนก็ยังอ่านไม่เก่ง อ่านไม่คล่อง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่นักเรียนไม่ฝึกอ่านไปพร้อมกับเพื่อนขณะที่ครูสอน หรือนักเรียนมาจากโรงเรียนอนุบาลที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้มากกว่าวิชาการ เมื่อมาศึกษาต่อระดับประถมที่โรงเรียนเน้นวิชาการ ทำให้ฝึกฝนตามเพื่อนไม่ทัน

นอกจากนี้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นช่วงที่นักเรียนได้เคยมีการฝึกอ่านมาบ้างแล้วในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนพอจะมีพื้นฐานการอ่านมากขึ้น และในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นช่วงที่สำคัญในการปูพื้นฐานสำหรับเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เนื้อหาการเรียนจะเข้มข้นขึ้น และเป็นช่วงสุดท้ายของระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งหากผู้เรียนยังอ่านหนังสือได้ไม่คล่องก็จะเป็นปัญหาเรื้อรังที่แก้ได้ช้าเกินไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดจะพัฒนาทักษะการอ่าน

ของผู้เรียนตั้งแต่เรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ผู้เรียนได้มีเวลาและฝึกพัฒนาทักษะการอ่าน เพื่อให้มีเวลาในการฝึกและสามารถเรียนเนื้อหาในระดับชั้นต่อไปได้ดีขึ้น

เมื่อพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีอายุระหว่าง 7-8 ปี อยู่ในวัยที่อยากรู้อยากเห็น ชอบเล่น ชอบความสนุกสนาน และสำหรับด้านการอ่านเด็กในวัยนี้ อ่านหนังสือได้บ้างแล้ว แต่ยังไม่คล่องแคล่วมากนัก เริ่มมีความคิดมากขึ้น มีจินตนาการ สนใจเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิค PWIM ที่ผู้เรียนได้ฝึกอ่านจากการดูภาพ และอ่านออกเสียงสะกดคำไปพร้อมกัน ทั้งภาพและคำที่จะนำมาให้นักเรียนได้ฝึกสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในวัยนี้ที่อยากรู้อยากเห็นสิ่งรอบตัว และมีจินตนาการ และยังสามารถนำคำศัพท์มาร้อยเรียงเข้าด้วยกันให้เป็นเรื่องราวเพื่อให้ผู้เรียนได้สนุกสนานไปกับเรื่องราวที่อ่าน ได้ทั้งฝึกอ่านและความเพลิดเพลินไปพร้อมกัน ประกอบกับใช้สื่อเทคโนโลยีเออาร์ที่ช่วยในเรื่องการจำ และยังทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน ตื่นเต้นไปด้วย เพราะเป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับผู้เรียนในวัยนี้

5. วิเคราะห์การสอน จากการศึกษาเทคโนโลยีเกี่ยวกับการศึกษา และเทคนิคการสอน พบว่าเทคนิคการสอน PWIM ซึ่งได้สังเคราะห์มาจากรูปแบบการสอน Picture word inductive model จะได้ลักษณะเด่นคือ เป็นเทคนิคการสอนที่ใช้รูป การอ่านสะกดคำ และการคิดแบบอุปนัยที่ให้ตัวอย่างหลากหลาย ซึ่งเออาร์ก็สามารถนำเสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียง ทำให้ทั้งเทคโนโลยี และเทคนิคการสอนสามารถนำมาใช้ควบคู่กันได้อย่างลงตัว

6. วิเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาวิธีการประเมินผลการเรียนให้เหมาะสมกับลักษณะของเรื่องที่ต้องการวัด ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน มาออกแบบหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ซึ่งลักษณะของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่ได้ออกแบบไว้คือ เป็นหนังสือที่ผู้เรียนสามารถเรียนไปพร้อมกับครูในชั่วโมงเรียน หรือสามารถเรียนด้วยตนเองที่บ้านได้ มีการออกแบบให้ใช้รูปช่วยในการจำและทำความเข้าใจ ฝึกฝนอ่านสะกดคำศัพท์ โดยมีเสียงอ่านสะกดคำของคำ ทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ได้ด้วยตนเอง และสำหรับส่วนของเนื้อเรื่องที่อ่านนั้นเป็นการนำคำศัพท์จากเรื่องที่เรียนและคำศัพท์อื่นๆ มาผูกเป็นเรื่องราว ทำให้ไม่ยากจนเกินไปที่จะอ่านและทำความเข้าใจกับเนื้อหาด้วยตนเอง และใช้ภาพเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้จากการศึกษาเนื้อหาจากตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้เลือกมา 3 เรื่อง ได้แก่ คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่

ตรงมาตรา และคำอักษรนำ มาเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้อ่าน เนื่องจากเรื่องเหล่านี้เป็นเรื่องพื้นฐานที่จะช่วยให้นักเรียนอ่านคำอื่นๆ ได้ และได้พิจารณาจำนวนคำที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการเรียน ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยของ มณีรัตน์ กันหาวรรณะ (2557) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อ่านและเขียนไม่คล่อง โดยใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำ โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ที่ได้นำคำพื้นฐานระดับป.6 จำแนกตามมาตราตัวสะกดไทย และแม่ ก กา มาตราละ 5 คำ พัฒนาแบบฝึกจำนวน 9 เล่มละ 5 คำ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดจำนวนคำศัพท์ที่จะใช้ฝึกอ่านแต่ละเรื่องไว้จำนวน 4 - 5 คำ

เมื่อศึกษารายละเอียดต่างๆ แล้วจึงนำมาออกแบบไว้ตามลำดับขั้นตอนการทำหนังสือการ์ตูนที่ผู้วิจัยได้สรุปไว้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นตอนคิดและเขียนเรื่อง

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ผู้วิจัยออกแบบหนังสือการ์ตูน และเขียนโครงเรื่อง เนื้อหา รวมทั้งกำหนดลักษณะตัวละครต่างๆ และคำถามท้ายบทเรียน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสือการ์ตูนเออาร์ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมฝึกการอ่านไว้ 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 คำศัพท์ เป็นส่วนที่ฝึกอ่านคำ ด้วยวิธีการอ่านสะกดคำ ที่ผู้เรียนจะสแกนเออาร์ดูรูปเกี่ยวกับคำศัพท์ คำศัพท์ การอ่านสะกดคำพร้อมตัวหนังสือสะกดคำ และเสียงอ่าน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกอ่านออกเสียงตามได้ โดยจะมีคำศัพท์ 4-5 คำให้นักเรียนได้ฝึกอ่านตัวอย่างคำ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจรูปแบบการอ่านและเสียงอ่านของคำนั้นๆ ได้ นอกจากนี้หลังจากอ่านสะกดคำแล้วผู้เรียนจะได้ทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำศัพท์

ส่วนที่ 2 เนื้อเรื่อง เป็นส่วนที่ผู้เรียนนำคำศัพท์ที่ฝึกฝนอ่านสะกดคำ และคำศัพท์อื่นๆ ในเรื่องเดียวกันมาใช้ในการอ่านรู้เรื่อง โดยนำคำศัพท์เหล่านั้นมาผูกเป็นเรื่องราวง่ายๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลิน โดยเนื้อเรื่องจะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของเด็กชายในวัยเดียวกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อเรื่องได้ง่าย โดยผู้เรียนสแกนเออาร์ เพื่อดูแอนิเมชัน 2 มิติเหตุการณ์ประกอบเนื้อเรื่องที่อ่าน โดยจะมีการ์ตูนแอนิเมชันเหตุการณ์และเสียงเพลง ไม่มีเสียงอ่านเนื้อเรื่อง นอกจากนี้หลังจากอ่านเนื้อเรื่องและสแกนเออาร์แล้ว ผู้เรียนจะทำคำถามท้ายบทเรียน โดยเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่นักเรียนอ่าน แล้วให้นักเรียนตอบคำถาม โดยมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก

หลังจากออกแบบหนังสือการ์ตูนเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้กำหนดลักษณะของตัวละครที่จะช่วยดำเนินเรื่อง คือ เป็นตัวละครที่เป็นเด็กผู้ชายในวัยเดียวกับผู้เรียน มีลักษณะนิสัยซุกซน อยากรู้อยากเห็น และได้ตั้งชื่อตัวละครว่า ตั้งแต่ ทั้งยังกำหนดให้ครอบครัวของเด็กชายตั้งเตประกอบด้วยคุณพ่อคุณแม่ และน้องชายชื่อตั้งโอ้ รวมทั้งยังมีคุณยาย และญาติพี่น้อง

จากนั้นผู้เรียนเขียนโครงเรื่อง โดยกำหนดให้เรื่องแรกเป็นเรื่องในชีวิตในโรงเรียน มีฉากที่อยู่ในห้องเรียน เรื่องแรกนี้ผู้เรียนจะฝึกอ่านคำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์ เรื่องที่สองเป็นเรื่องตั้งแต่ และ

ครอบครัวกับบ้านของคุณยาย เรื่องนี้ผู้เรียนจะฝึกอ่านคำที่มีตัวสะกดตรงมาตรา และไม่ตรงมาตรา และเรื่องที่สามเป็นเรื่องของตั้งแต่กับการทดลองสนุกๆ เรื่องนี้ผู้เรียนจะฝึกอ่านคำอักษรนำ รวมทั้งเขียนการอ่านสะกดคำของคำศัพท์ในแต่ละเรื่องด้วย

สุดท้ายผู้วิจัยแต่งเนื้อหาของแต่ละเรื่อง โดยเริ่มจากการเลือกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ผู้เรียนจะฝึก แล้วนำไปผูกเป็นเรื่องตามโครงที่ผู้วิจัยได้วางไว้ พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดจากเนื้อเรื่องที่แตกต่างกัน

2. ขั้นตอนการอ่านทบทวนเนื้อเรื่อง

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยอ่านทบทวนเนื้อเรื่อง และบุคลิกลักษณะของตัวละคร รวมทั้งตั้งชื่อเนื้อหาแต่ละเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง หรือฉากของเรื่องโดยเรื่องแรกชื่อว่า “ชีวิตวุ่นๆ ในโรงเรียนของตั้งแต่” เรื่องที่สองชื่อว่า “บ้านสวนของคุณยาย” และเรื่องที่สามชื่อว่า “จรวดของตั้งแต่” แล้วตั้งชื่อหนังสือว่า “ตั้งแต่สอนอ่านเก่ง” จากนั้นร่างภาพการ์ตูนประกอบการอ่านสะกดคำ และภาพการ์ตูนที่จะใช้ประกอบเนื้อเรื่อง รวมทั้งตัวหนังสือที่จะใช้ประกอบการอ่านสะกดคำ คำถามท้ายบท แล้วจึงนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ขั้นการตรวจสอบและตกแต่งหนังสือ

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยตรวจสอบการสะกดคำ การเว้นวรรค การจัดเนื้อเรื่องแต่ละหน้า ตำแหน่งการใส่ภาพการ์ตูนประกอบในเล่ม และภาพการ์ตูนที่จะสแกนเออาร์เพื่อประกอบการอ่านสะกดคำ และประกอบเนื้อเรื่อง การใส่ตัวหนังสือเพื่อประกอบการอ่านสะกดคำ และรายละเอียดอื่นๆ

ขั้นที่ 3 การตรวจสอบเนื้อหาของหนังสือ

นำร่างที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และภาษาไทยประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา คำถามท้ายบท

ขั้นที่ 4 การพัฒนาเป็นหนังสือ

นำร่างที่ได้ออกแบบและผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา คำถามท้ายบท ไปพัฒนาเป็นสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

นำหนังสือที่พัฒนาขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของหนังสือ

ขั้นที่ 6 การนำไปใช้

นำหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยมีระยะเวลาทดลองทั้งหมด 5 สัปดาห์ โดยสัปดาห์ที่แรกเป็นการแนะนำเครื่องมือ และทดสอบก่อนเรียน และ

สัปดาห์ที่ 2-4 เป็นการเรียนจากหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และสัปดาห์ที่ 5 ซึ่งเป็นสัปดาห์สุดท้ายเป็นการทดสอบหลังเรียน

ขั้นที่ 7 การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลการใช้หนังสือเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เป็นการประเมินความสามารถในการอ่านโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ การอ่านออกเสียงคำ จำนวน 20 คำ และการอ่านรู้เรื่อง โดยให้อ่านเรื่อง แล้วตอบคำถามจำนวน 10 ข้อ เพื่อนำไปศึกษาผลการใช้ต่อไป

2. องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประกอบด้วย

องค์ประกอบที่ 1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง โดยตัวการ์ตูนจะมีลักษณะที่ได้จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน เช่น มีสีสันสดใส มีลายเส้นชัดเจน โดยผู้เรียนจะสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อฝึกในการอ่านออกเสียงและอ่านรู้เรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการ์ตูนประกอบเรื่องอยู่ในหนังสือการ์ตูน เพื่อประกอบเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้เรียนอ่าน

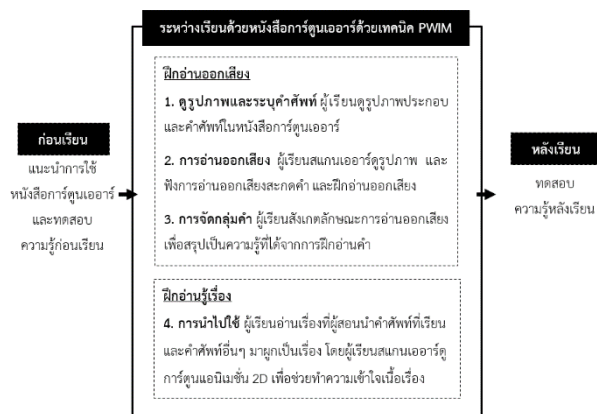
องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัดภาษาไทย สารการเรียนรู้ที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเป็นเนื้อหาการอ่านออกเสียงคำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง เพื่อใช้ในการเลือกคำศัพท์ โดยคำที่ใช้เป็นคำที่มาจากคำศัพท์พื้นฐานของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และคำศัพท์จากเอกสารประกอบการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียน จากนั้นผู้วิจัยได้แต่งเรื่องจากคำศัพท์บางส่วนที่ได้คัดมาให้ผู้เรียนได้เรียน

องค์ประกอบ 3 เนื้อเรื่อง เป็นเนื้อเรื่องที่ได้จากการนำคำศัพท์ที่ผู้เรียนได้เรียนบางส่วนมาแต่งเป็นเรื่องให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่าน โดยเนื้อเรื่องที่แต่งจะเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน

องค์ประกอบ 4 ตัวละคร ตัวละครเป็นตัวละครเด็กผู้ชาย ซึ่งอยู่ในวัยใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกร่วม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

องค์ประกอบ 5 ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นการผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือน มีการแสดงภาพเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนด ซึ่งใช้โปรแกรม Vidingoti ในการสร้าง และใช้โปรแกรม V-player เพื่ออ่านและแสดงผล ซึ่งเออาร์จะช่วยให้ผู้เรียนความจำและเสริมความคงทน

3. ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มี 4 ขั้นตอน โดยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เรียนโดยการใช้รูปแบบการเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ซึ่งรูปแบบแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ก่อนเรียน ระหว่างเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และหลังเรียน ดังภาพที่ โดยขั้นตอนการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีดังนี้



ภาพที่ 11 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นตอนที่ 1 การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ ผู้เรียนสแกนเออาร์ดูรูปภาพ และคำศัพท์จากหนังสือการ์ตูนเออาร์ ซึ่งภาพและคำศัพท์เป็นภาพที่ครูเลือก โดยคำนึงถึงคำศัพท์ และภาพที่นักเรียนคุ้นเคย ซึ่งครูได้เลือกและนำไปจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ เรียบร้อย

ขั้นตอนที่ 2 การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อดูรูปภาพ และฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนจะฟังและดู การสะกดคำศัพท์ แล้วฝึกออกเสียงตาม ถ้าหากฟังแล้วยังไม่มั่นใจหรือสะกดคำยังไม่ได้ นักเรียนสามารถฟังเสียงการอ่านคำศัพท์ซ้ำได้ โดยที่ครูหรือผู้ปกครองจะให้คำแนะนำแก้ไขการอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง และหลังจากฝึกเรียบร้อยแล้วผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 3 การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของคำศัพท์ที่เรียน เพื่อสรุปเป็นความรู้ในการอ่านคำชนิดต่างๆที่ได้เรียน เนื่องจากครูได้คัดเลือกคำศัพท์ตามเรื่องที่เรียนชนิดเดียวกันมารวมอยู่ด้วยกัน เพื่อให้นักเรียนได้สังเกตการอ่านออกเสียง

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ ผู้เรียนอ่านเรื่องที่ครูได้นำคำศัพท์ที่นักเรียนได้ฝึกอ่านออกเสียง และคำอื่นๆ มาผูกเป็นเรื่อง เพื่อเป็นการฝึกอ่านรู้เรื่อง คือบอกความหมาย จับใจความสำคัญ และสรุปข้อคิดได้ นอกจากนี้หลังจากที่ผู้เรียนอ่านเรื่องเรียบร้อยแล้ว จะสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูฉาก 3 มิติ เพื่อช่วยทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น

4. การวิเคราะห์ผลระหว่างการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ได้ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหนังสือการ์ตูน

เออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ได้ ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาหนังสือประกอบด้วย ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ การตรวจสอบเนื้อหาของเรื่อง พัฒนาเป็นหนังสือ ตรวจสอบสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และการนำไปใช้

4.2 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท ได้ 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ สามารถนำไปใช้ได้ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับคำถามท้ายบทคือควรเลือกใช้คำศัพท์ในการถามคำถามที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ไม่ควรใช้คำซ้ำๆ ในตัวเลือกทุกข้อ เช่น ถ้าถามเหตุผลในตัวเลือกไม่ควรมีคำว่า “เพราะ” นำหน้าตัวเลือกทุกข้อ ควรนำตัวเลือก ชอบ หรือ ไม่ชอบ ไว้ติดกัน ควรเรียงความยาวของคำถามจากน้อยไปมาก และควรมีคำถามเกี่ยวกับความหมายของคำ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

4.3 ผลการประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พบว่า คะแนนโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$ S.D. = 0.72) ซึ่งมากกว่าเกณฑ์การยอมรับได้คือ 3.51 แสดงว่าหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ทดลองได้ ได้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พร้อมนำไปใช้จริง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นไว้ดังนี้ การเลือกภาพควรระมัดระวังเลือกให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพิ่มเติม คือให้เพิ่มกิจกรรมที่ผู้เรียนทำช่วงสแกนเออาร์คือ ให้นักเรียนเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้องจากคำศัพท์ที่นักเรียนได้เรียน และเพิ่มฉาก 3 มิติ ฉากของเหตุการณ์ในเรื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

4.4 ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ได้ 1.00 และมีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปทดลองได้ ซึ่งรูปแบบการเรียนจะใช้เวลา 5 สัปดาห์ คือ สัปดาห์ที่ 1 จะเป็นการทดสอบก่อนเรียนและแนะนำการใช้หนังสือ สัปดาห์ที่ 2-4 เป็นการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ซึ่งจะประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ ดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป การจับกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย การนำไปใช้ สัปดาห์ที่ 5 เป็นการศึกษาหลังเรียน

4.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ และได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนี้ควรปรับจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ปรับคำถามในกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอน PWIM ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ชัดเจน จากคำแนะนำข้างต้นผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำเรียบร้อยแล้ว

ตอนที่ 2 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

การศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น เพื่อตอบคำถามวิจัยว่าผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนหรือไม่ อย่างไร โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนเซนต์คาเบรียล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง ระยะเวลาในการทดลอง 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน
2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน

ตารางที่ 8 คะแนนการอ่านออกเสียงคำศัพท์ และคะแนนการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง

ระดับ	อ่านออกเสียง (20 คะแนน)					อ่านรู้เรื่อง (10 คะแนน)						
	ก่อนเรียน		แปล		หลังเรียน		แปล		ก่อนเรียน		แปล	
	\bar{X}	S.D.	ผล	\bar{X}	S.D.	ผล	\bar{X}	S.D.	ผล	\bar{X}	S.D.	ผล
เก่ง	16.27	2.49	ดี เยี่ยม	18.67	1.54	ดี เยี่ยม	9	1.07	ดี เยี่ยม	9.7	0.59	ดี เยี่ยม
กลาง	11.71	2.36	ดี	16	2.08	ดี เยี่ยม	5.86	1.35	ดี	9.5	0.79	ดี เยี่ยม
อ่อน	6.63	1.92	พอใช้	13.75	3.24	ดี	3.50	0.92	พอใช้	8.2	2.12	ดี เยี่ยม
รวม	12.63	4.69	ดี	16.73	3.02	ดี เยี่ยม	6.80	2.62	ดี	9.3	1.34	ดี เยี่ยม

จากตารางที่ 8 พบว่าผลคะแนนการอ่านออกเสียงก่อนเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 16.27$ S.D. = 2.49) และหลังเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 18.67$ S.D. = 1.54) ส่วนผลคะแนนการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 9$ S.D. = 1.07) และหลังเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 9.73$ S.D. = 0.59) คะแนนการอ่านออกเสียงก่อนเรียนของกลุ่มกลางอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 11.71$ S.D. = 2.36) และหลังเรียนของกลุ่มกลางอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 16$ S.D. = 2.08) ส่วนผลคะแนนการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนของกลุ่มกลางอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 5.86$ S.D. = 1.35) และหลังเรียนของกลุ่มกลางอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 9.57$ S.D. = 0.79) คะแนนการอ่านออกเสียงก่อนเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 6.63$ S.D. = 1.92) และหลังเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 13.75$ S.D. = 3.24) ส่วนผลคะแนนการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 3.50$ S.D. = 0.92) และหลังเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 8.25$ S.D. = 2.12) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาคะแนนโดยรวมของการอ่านออกเสียงก่อนเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X} = 12.63$ S.D. = 4.69) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 16.73$ S.D. = 3.02) ส่วนผลคะแนนโดยรวมของการอ่านรู้เรื่องก่อนเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X} = 6.80$ S.D. = 2.62) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 9.30$ S.D. = 1.34)

ทั้งนี้ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเป็นการรวมคะแนนการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง โดยมีรายละเอียดการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน

ระดับ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน				หลังเรียน				t-test	Sig.
		\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	แปลผล	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	แปลผล		
เก่ง	30	25.27	2.69	83.33	ดีเยี่ยม	28.40	1.72	94.67	ดีเยี่ยม	-8.62	.000*
กลาง	30	17.57	2.88	58.57	ดี	25.57	2.22	85.23	ดีเยี่ยม	-5.95	.001*
อ่อน	30	10.13	2.64	33.77	พอใช้	22	3.93	73.33	ดี	-6.15	.000*
รวม		19.43	7.02	64.77	ดี	26.03	3.69	86.77	ดีเยี่ยม	-7.21	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ด้วย T-test dependent sample (Paired t-test) พบว่าความสามารถในการอ่าน

ก่อนเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 25.27$ S.D. = 2.68) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 28.40$ S.D. = 1.72) ความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X} = 17.57$ S.D. = 2.88) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 25.57$ S.D. = 2.22) ความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับพอใช้ ($\bar{X} = 10.13$ S.D. = 2.64) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X} = 22$ S.D. = 3.93) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาคะแนนโดยรวมของก่อนเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X} = 19.43$ S.D. = 7.02) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 26.03$ S.D. = 3.69) สรุปแล้วคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน และคะแนนโดยรวมของกลุ่มมีความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับ ความสามารถ	กลุ่ม ตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
เก่ง	ทดลอง	15	25.27	2.69	-1.09	0.29*
	ควบคุม	17	26.18	1.94		
กลาง	ทดลอง	7	17.57	2.88	-1.21	0.25*
	ควบคุม	6	19.33	2.25		
อ่อน	ทดลอง	8	10.13	2.64	-1.86	0.10*
	ควบคุม	7	12	1		
รวม	ทดลอง	30	19.43	7.02	-1.21	0.23*
	ควบคุม	30	21.50	6.22		

*p > .05

จากตารางที่ 10 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย T-test independent sample พบว่าคะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่งมี $\bar{X} = 25.27$ S.D. = 2.69 และกลุ่มควบคุมกลุ่มเก่งมี $\bar{X} = 26.18$ S.D. = 1.94 คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มกลางมี $\bar{X} = 17.57$ S.D. = 2.88 และกลุ่มควบคุมกลุ่มกลางมี $\bar{X} = 19.33$ S.D. = 2.25 คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มอ่อนมี $\bar{X} = 10.13$ S.D. = 2.64 และกลุ่มควบคุมกลุ่มอ่อนมี $\bar{X} = 12$ S.D. = 1 คะแนนโดยรวมของกลุ่มทดลองมี $\bar{X} = 19.43$ S.D. = 7.02 และกลุ่มควบคุมมี $\bar{X} = 21.50$

S.D. = 6.22 ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกกลุ่มความสามารถไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 11 คะแนนการอ่านออกเสียงคำศัพท์ และคะแนนการอ่านรู้เรื่องหลังเรียนจากแบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับ	กลุ่มตัวอย่าง	N	การอ่านออกเสียง (20 คะแนน)			การอ่านรู้เรื่อง (10 คะแนน)		
			\bar{X}	S.D.	แปลผล	\bar{X}	S.D.	แปลผล
เก่ง	ทดลอง	15	18.67	1.54	ดีเยี่ยม	9.73	0.59	ดีเยี่ยม
	ควบคุม	17	17.35	1.94	ดีเยี่ยม	9.18	0.88	ดีเยี่ยม
กลาง	ทดลอง	7	16	2.08	ดีเยี่ยม	9.57	0.79	ดีเยี่ยม
	ควบคุม	6	12.68	2.66	ดี	7.33	2.07	ดี
อ่อน	ทดลอง	8	13.75	3.24	ดี	8.25	2.12	ดีเยี่ยม
	ควบคุม	7	9.43	2.15	พอใช้	4.29	1.60	พอใช้
รวม	ทดลอง	30	16.73	3.02	ดีเยี่ยม	9.30	1.34	ดีเยี่ยม
	ควบคุม	30	14.57	3.99	ดีเยี่ยม	7.67	2.41	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 11 พบว่าคะแนนการอ่านออกเสียงหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยภาพรวมทุกกลุ่มความสามารถอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 16.73$ S.D. = 3.02) และการอ่านรู้เรื่องหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยภาพรวมทุกกลุ่มความสามารถอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 9.30$ S.D. = 1.34) ส่วนคะแนนการอ่านออกเสียงหลังเรียนของกลุ่มควบคุมโดยภาพรวมทุกกลุ่มความสามารถอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 14.57$ S.D. = 3.99) และการอ่านรู้เรื่องหลังเรียนของกลุ่มควบคุมโดยภาพรวมทุกกลุ่มความสามารถอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 7.67$ S.D. = 2.41)

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับ ความสามารถ	กลุ่ม ตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
เก่ง	ทดลอง	15	28.40	1.72	2.87	0.00*
	ควบคุม	17	26.53	1.94		
กลาง	ทดลอง	7	25.57	2.23	2.96	0.01*
	ควบคุม	6	20	4.38		
อ่อน	ทดลอง	8	22	3.93	4.66	0.00*
	ควบคุม	7	13.71	2.75		
รวม	ทดลอง	30	26.03	3.69	2.95	0.00*
	ควบคุม	30	22.23	6.03		

*p < .05

จากตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย T-test independent sample พบว่าคะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่งมี $\bar{X} = 28.40$ S.D. = 1.72 และกลุ่มควบคุมกลุ่มเก่งมี $\bar{X} = 26.53$ S.D. = 1.94 คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มกลางมี $\bar{X} = 25.57$ S.D. = 2.23 และกลุ่มควบคุมกลุ่มกลางมี $\bar{X} = 20$ S.D. = 4.38 คะแนนความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองกลุ่มอ่อนมี $\bar{X} = 22$ S.D. = 3.93 และกลุ่มควบคุมกลุ่มอ่อนมี $\bar{X} = 13.71$ S.D. = 2.75 คะแนนโดยรวมของกลุ่มทดลองมี $\bar{X} = 26.03$ S.D. = 3.69 และกลุ่มควบคุมมี $\bar{X} = 22.23$ S.D. = 6.03 ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกกลุ่มความสามารถมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยสามารถสรุปได้ 2 ตอน ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

1. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือในการพัฒนาหนังสือหนังสือ ประกอบด้วย
 - 1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ เช่น ความต้องการจำเป็น เนื้อหา ผู้เรียน การสอน การประเมินผล
 - 1.2 การออกแบบ เป็นการออกแบบหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM โดยมีลำดับขั้นคือ คิดและเขียนเรื่อง อ่านทบทวนเนื้อเรื่อง ตรวจสอบและตกแต่งหนังสือ
 - 1.3 การตรวจสอบเนื้อหาของหนังสือ เป็นการตรวจสอบเนื้อหา คำศัพท์ และคำถามท้ายบท โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล และภาษาไทย
 - 1.4 การพัฒนาหนังสือ เป็นการพัฒนาเป็นสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
 - 1.5 การตรวจสอบสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เป็นการตรวจสอบหนังสือที่พัฒนาขึ้นโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
 - 1.6 การนำไปใช้ เป็นการนำหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่พัฒนาขึ้นไปใช้จริง
 - 1.7 การประเมินผล เป็นการประเมินผลจากการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
2. องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย
 - 2.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะสีสันสดใส ลายเส้นชัดเจน โดยผู้เรียนจะสแกนเออาร์ดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อฝึกในการอ่าน

ออกเสียงและอ่านรู้เรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจกับเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการทวนประกอบเรื่อง อยู่ในหนังสือการ์ตูน เพื่อประกอบเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้เรียนอ่าน

2.2 ตัวชี้วัดภาษาไทย สาระการเรียนรู้ที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเนื้อเป็นเนื้อหาเรื่อง คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง เพื่อใช้ในการเลือก คำศัพท์ โดยคำที่ใช้เป็นคำที่มาจากคำศัพท์พื้นฐานของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ คำศัพท์จากเอกสารประกอบการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียน จากนั้นผู้วิจัยได้แต่งเรื่องจากคำศัพท์ บางส่วนที่ได้คัดมาให้ผู้เรียนได้เรียน

2.3 เนื้อเรื่อง เป็นเนื้อเรื่องที่ผู้วิจัยแต่งขึ้นจากการนำคำศัพท์ส่วนหนึ่งที่ผู้เรียนได้ เรียน และคำศัพท์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการอ่านรู้เรื่อง

2.4 ตัวละคร เป็นตัวละครเด็กผู้ชายในการดำเนินเรื่อง อยู่ในวัยใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีอารมณ์ร่วม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2.5 ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นการผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลก เสมือน ซึ่งใช้โปรแกรม Vidinoti ในการสร้าง และใช้โปรแกรม V-player เพื่ออ่านและ แสดงผล

3. ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสแกนเออาร์ดูรูปภาพและคำศัพท์ จากหนังสือการ์ตูนเออาร์

3.2 การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อดูรูปภาพ และ ฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนสามารถฟังและฝึกอ่านคำศัพท์ซ้ำได้ จากนั้นผู้เรียนจะทำ แบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง

3.3 การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียง ของคำศัพท์ที่เรียน เพื่อให้สามารถอ่านคำในลักษณะเดียวกันนี้ได้

3.4 การนำไปใช้ ผู้เรียนอ่านเรื่อง และสแกนเออาร์ เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูฉาก 3 มิติ เพื่อช่วยทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2562) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตีส่วนใหญ่เป็น ความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ Thailand Knowledge Park (2558) ที่กล่าวว่าสมอมนุษย์ออกแบบมาเพื่อเรียนรู้โดยการมองเห็น มากกว่าแบบอื่น โดยสามารถแปรผลภาพได้เร็วกว่าข้อความถึง 60000 เท่า และจัดเก็บ ความจำได้ถึง 72 G โดยสามารถจดจำภาพที่เห็นได้เพียง 10 วินาที ดังนั้นการทำหนังสือ

สำหรับคนรุ่นดิจิทัลจึงควรผสมผสานภาพในการเล่าเรื่องราว ใช้สีสັນเพื่อดึงดูดความสนใจ ซึ่งเทคโนโลยีในอนาคตจะเป็นการเรียนรู้ด้วยภาพและการมองเห็น นอกจากนี้การอ่านเรื่องพร้อมกับการใช้เออาร์จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และการดูภาพแอนิเมชัน 2 มิติ ประกอบเนื้อเรื่อง หรือขณะฝึกอ่านคำศัพท์จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น

การประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$ S.D. = 0.72) ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ยอมรับได้คือ 3.51 แสดงว่าหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้ได้

ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

การศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง 15 คน กลุ่มกลาง 7 คน และกลุ่มอ่อน 8 คน และกลุ่มควบคุมไม่ได้ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM แต่ได้เรียนคำศัพท์และเนื้อเรื่องเดียวกัน กิจกรรมการเรียนรู้เหมือนกันโดยไม่มีการสแกนเออาร์ สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการอ่านของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน พบว่าผู้เรียนกลุ่มเก่ง (ก่อนเรียน $\bar{X} = 25.27$ S.D. = 2.68 และหลังเรียน $\bar{X} = 28.40$ S.D. = 1.72) กลุ่มกลาง ($\bar{X} = 17.57$ S.D. = 2.88 และหลังเรียน $\bar{X} = 25.57$ S.D. = 2.22) กลุ่มอ่อน ($\bar{X} = 10.13$ S.D. = 2.64 และหลังเรียน $\bar{X} = 22$ S.D. = 3.93) มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม พบว่า โดยรวมนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียน ($\bar{X} = 26.03$ S.D. = 3.69) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 22.23$ S.D. = 6.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาทีละกลุ่มพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง ($\bar{X} = 28.40$ S.D. = 1.72) กลุ่มกลาง ($\bar{X} = 25.57$ S.D. = 2.23) กลุ่มอ่อน ($\bar{X} = 22$ S.D. = 3.93) มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มเก่ง ($\bar{X} = 26.53$ S.D. = 1.94) กลุ่มกลาง ($\bar{X} = 20$ S.D. = 4.38) กลุ่มอ่อน ($\bar{X} = 13.71$ S.D. = 2.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การอภิปรายผลผู้วิจัยขอตอบคำถามการวิจัย 2 ประการ คือ

1. หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีลักษณะอย่างไร มีขั้นตอนการใช้อย่างไร

2. ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนหรือไม่ อย่างไร มีรายละเอียดการอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีลักษณะอย่างไร มีขั้นตอนการใช้อย่างไร

1.1 การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประกอบด้วยขั้นตอนคือ การศึกษาเอกสารและการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ การตรวจสอบเนื้อหาของหนังสือ พัฒนาเป็นหนังสือ การตรวจสอบหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM การนำไปใช้ และการประเมินผล ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เป็นขั้นตอนการพัฒนาที่สอดคล้องกับขั้นตอนของ ADDIE Model ของ Branch (2009) ที่มีขั้นตอนคือการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้ และประเมินผล และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญาพร เจียศิริพันธ์ (2558) ที่ได้นำไปออกแบบการเรียนการสอนและการพัฒนาโดยใช้ ADDIE Model

1.2 องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีประเด็นที่นำมาอภิปราย คือ

1.2.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะสีสันสดใส ลายเส้นชัดเจน โดยผู้เรียนจะสแกนเออาร์ดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อฝึกในการอ่านออกเสียงและอ่านรู้เรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการ์ตูนประกอบเรื่องอยู่ในหนังสือการ์ตูน เพื่อประกอบเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้เรียนอ่านสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา บัวศรี และคณะ (2562) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเล่นิทานสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ มีคะแนนความคงทนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเล่นิทานสื่อหนังสือภาพ และงานวิจัยของสุรินทร์ ฉำมาก (2564) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้การ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง กาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนภีสี ศรีวัฒนทรัพย์ (2551) พบว่าพฤติกรรมการเรียนหลังจากการใช้หนังสือภาพประกอบการ์ตูนด้านคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนการใช้หนังสือภาพประกอบการ์ตูนด้านคุณธรรมจริยธรรม แสดงให้เห็นว่าการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่องช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนหรือพฤติกรรมที่สูงขึ้นได้

1.2.2 ตัวชี้วัดภาษาไทย สาระการเรียนรู้ที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเนื้อเป็นเนื้อหาเรื่อง คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง เพื่อใช้ในการเลือก คำศัพท์สอดคล้องกับงานวิจัยของไพรินทร์ พึ่งพงษ์ (2556) ที่ได้ศึกษาตัวชี้วัดจากหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อกำหนดเนื้อหา และคำศัพท์ที่จะนำมาใช้ในการ ฝึกเรื่องสระประสม ซึ่งทำให้เนื้อหาที่ผู้เรียนได้ฝึกสอดคล้องกับสาระ และมาตรฐานการ เรียนรู้ รวมถึงคุณลักษณะของผู้เรียน ที่ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้เรียน

1.2.3 เนื้อเรื่อง เป็นเนื้อเรื่องที่คุณวิจัยแต่งขึ้นจากการนำคำศัพท์ส่วนหนึ่งที่ผู้เรียนได้ เรียน และคำศัพท์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการอ่านรู้เรื่อง โดยเนื้อเรื่องเป็นเรื่องใน ชีวิตประจำวันสอดคล้องกับขั้นตอนการทำหนังสือสำหรับเด็กของจินตนา ไบกาชุยี (2542, อ้างถึงใน จรรยาพรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ที่ในขั้นตอนการทำหนังสือสำหรับเด็กต้องมีการ เขียนโครง และเนื้อเรื่อง และยังสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2545, อ้างถึงใน ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561) ที่กล่าวว่าเด็กวัย 6-7 ขวบ เริ่มมีจินตนาการสนใจเกี่ยวกับชีวิตและ สิ่งแวดล้อมต่างๆ

1.2.4 ตัวละคร เป็นตัวละครเด็กผู้ชายในการดำเนินเรื่อง อยู่ในวัยใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีอารมณ์ร่วม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับเจดิง คชฤทธิ์ (2554, อ้างถึงใน จรรยาพรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ที่ได้กล่าวว่าวิธีการเลือกการ์ตูนเพื่อ ประกอบการเรียนสำหรับเด็กคือเลือกให้เหมาะสมกับวัย ทำให้เด็กเข้าใจความหมายได้ง่าย และเลือกการ์ตูนที่ไม่ซับซ้อน

1.2.5 ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นการผสมผสานโลกแห่งความเป็นจริงกับโลก เสมือน ซึ่งใช้โปรแกรม Vidingoti ในการสร้าง และใช้โปรแกรม V-player เพื่ออ่านและ แสดงผล ซึ่งเออาร์จะช่วยให้ผู้เรียนความจำและเสริมความคงทน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahayuddin and Saif (2020) ที่ผลของความเป็นจริงเสริมช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการจำทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน

1.3 ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีประเด็นที่นำมาอภิปราย คือ

1.3.1 ดुरुภาพและระบุคำศัพท์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสแกนเออาร์ดुरुภาพและคำศัพท์จาก หนังสือการ์ตูนเออาร์ ซึ่งภาพจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดียิ่งขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ธิญญเจริญ (2552) พบว่าหลังการสอนอ่านเป็นคำโดยใช้ภาพประกอบ นักเรียนที่มี ปัญหาทางการเรียนรู้มีความสามารถในการอ่านคำประสมสระเดี่ยวสูงกว่าก่อนการสอน

1.3.2 การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อดูรูปภาพ และฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนสามารถฟังและฝึกอ่านคำศัพท์ซ้ำได้ จากนั้นผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้องสอดคล้องกับงานบทความของ Richards (n.d.) ที่กล่าวว่าลักษณะสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนอ่านได้เข้าใจ คือเสียงการจำด้วยภาพ และความรู้เรื่องกฎการสะกดคำ ซึ่งขั้นตอนการอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูปเป็นขั้นที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการออกเสียง และใช้ภาพช่วยในการจดจำคำรวมทั้งสังเกตการอ่านออกเสียงคำเพื่อให้รู้กฎเกณฑ์ในการอ่านออกเสียงคำนั้นๆ

1.3.3 การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของคำศัพท์ที่เรียน เพื่อให้สามารถอ่านคำในลักษณะเดียวกันนี้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสายแก้ว เรื่องทัพ และ สุธาทิพย์ งามนิล (2560) ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มที่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนได้ค้นหาความรู้ด้วยตนเองโดยการเชื่อมโยงเนื้อหา

1.3.4 การนำไปใช้ ผู้เรียนอ่านเรื่อง และสแกนเออาร์ เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูฉาก 3 มิติ เพื่อช่วยทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น โดยในการเรียนผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง แต่มีผู้ปกครองหรือครูให้คำแนะนำในกรณีที่ผู้เรียนอ่านออกเสียงแล้วยังอ่านไม่ถูกต้อง เนื่องจากอยู่ในช่วงโควิดทำให้ผู้ที่ให้คำแนะนำในกรณีที่ผู้เรียนอ่านออกเสียงไม่ถูกต้องเป็นผู้ปกครอง

2. ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนหรือไม่อย่างไร

2.1 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น พบว่าผู้เรียนกลุ่มเก่ง (ก่อนเรียน \bar{X} = 25.27 S.D. = 2.68 และหลังเรียน \bar{X} = 28.40 S.D. = 1.72) กลุ่มกลาง (\bar{X} = 17.57 S.D. = 2.88 และหลังเรียน \bar{X} = 25.57 S.D. = 2.22) กลุ่มอ่อน (\bar{X} = 10.13 S.D. = 2.64 และหลังเรียน \bar{X} = 22 S.D. = 3.93) มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และรูปแบบการเรียนโดยใช้เทคนิค PWIM ซึ่งเทคนิค PWIM ถูกสร้างขึ้นเพื่อช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านและเขียนของผู้เรียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีเออาร์ และการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีและภาพเพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ช่วยเพิ่มความคงทนในการจดจำ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ ส่งเสริม (2563) ที่มีผลการประเมิน

ความสามารถการอ่านสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุวรรณ (2557) พบว่าหนังสือเออาร์เป็นการใช้เทคโนโลยีเออาร์กับหนังสือจริงเพื่อแสดงภาพ และภาพเคลื่อนไหวจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหามากกว่าการเปิดอ่านหนังสือปกติธรรมดา

1.4 ผลการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนโดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ ด้วยเทคนิค PWIM โดยรวมนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียน ($\bar{X} = 26.03$ S.D. = 3.69) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 22.23$ S.D. = 6.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาทีละกลุ่มพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง ($\bar{X} = 28.40$ S.D. = 1.72) กลุ่มกลาง ($\bar{X} = 25.57$ S.D. = 2.23) กลุ่มอ่อน ($\bar{X} = 22$ S.D. = 3.93) มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มเก่ง ($\bar{X} = 26.53$ S.D. = 1.94) กลุ่มกลาง ($\bar{X} = 20$ S.D. = 4.38) กลุ่มอ่อน ($\bar{X} = 13.71$ S.D. = 2.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือกลุ่มทดลองจะใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ สามารถสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติได้ แต่กลุ่มควบคุมจะใช้เอกสารประกอบการเรียนที่มีเนื้อเรื่องและคำศัพท์เดียวกันไม่สามารถสแกนเออาร์เพื่อดูภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติได้ แสดงให้เห็นว่าเออาร์และการ์ตูนหรือภาพมีส่วนช่วยในการเรียนทำให้ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี สอดคล้องกับงานวิจัยของอดิศักดิ์ เมฆสุนทร และคณะ (2560) พบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีผสมความจริง โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพจนศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันธ์ (2560) พบว่าความคงทนในการจำคำศัพท์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 เมื่อทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทันทีด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการทดสอบหลังผ่านไป 14 วันมีผลไม่แตกต่างกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของรุสดี แวนาแซ และคณะ (2020) พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ ทั้งยังพบว่าผู้เรียนมีความสุขสนุกสนาน มีเจตคติที่ดี มีความกระตือรือร้น และความเข้าใจในเนื้อหาและการออกเสียงได้ง่ายและเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเข้ารหัสคู่ของ Paivio โดย Delprato (2009) ที่กล่าวว่าผู้เรียนจะพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีจากการใช้ภาพและเสียง ทำให้เกิดความเข้าใจและความจำ ทั้งยังมีผลช่วยเสริมจินตนาการอีกด้วย ซึ่งจากผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ใช้สื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่มีภาพและเสียงช่วยในการพัฒนา

ความสามารถด้านการอ่านมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรศึกษาหลักสูตร และนโยบายของโรงเรียน ก่อนนำหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ไปใช้ โดยปรับให้เหมาะสมกับหลักสูตร และนโยบายของโรงเรียน

1.2 ผู้สอนควรพิจารณาถึงความพร้อมของเครื่องมือของผู้เรียน โรงเรียน และควรจัดสภาพแวดล้อม ให้เอื้ออำนวยในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มคุณสมบัติให้มีระบบการบันทึกผลการฝึกของผู้เรียน เพื่อที่ผู้เรียนและผู้ปกครองสามารถติดตามพัฒนาการในการฝึก รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้มาช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง และพัฒนาความสามารถในการอ่านให้ดีขึ้นได้อย่างตรงจุด

บรรณานุกรม

- Ablyaev, M., Abliakimova, A., & Seidametova, Z. (2019). Design of Mobile Augmented Reality System for Early Literacy. *ICTERI 2019* 274-285.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Design-of-Mobile-Augmented-Reality-System-for-Early-Ablyaev-Abliakimova/1684ccda73f64d756802613ec4538a75739ecac5#citing-papers>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Bursali, H., & Yilmaz, R. M. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior*, *95*, 126-135.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.035>
- Calhoun, E. F. (2000). *Teaching Beginning Reading and Writing with The Picture Word Inductive Model*. ASCD.
- Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks. *Computers & Education*, *153*, 103900.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103900>
- Delprato, D. J. (2009). Mind and Its Evolution: A Dual Coding Theoretical Approach. *The Psychological Record*, *59*(2), 295-300. <https://doi.org/10.1007/BF03395664>
- Jiang, X. (2018). Exploring Young English Learners' Perceptions of the Picture Word Inductive Model in China. *TESOL International Journal*, *13*(1), 67-78.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1247206.pdf>
- Lee, B. C., Pandian, A., Rethinasamy, S., & Tan, D. A. L. (2019). Effects of PWIM in the ESL Classroom: Vocabulary Knowledge Development Among Primary Malaysian Learners. *3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies*, *25*(4), 179-197. <http://doi.org/10.17576/3L-2019-2504-11>
- Mahayuddin, Z. R., & Saif, A. F. M. S. (2020). Augmented reality based AR alphabets towards improved learning process in primary education system. *Journal of Critical Reviews*, *7*(19), 514-521. doi:10.31838/jcr.07.19.66

- Richards, R. G. (n.d.). *Writing Made Easier: Helping Students Develop Automatic Sound/Symbol Correspondence*. <https://www.readingrockets.org/article/writing-made-easier-helping-students-develop-automatic-soundsymbol-correspondence>
- Serrano, N., Hernantes, J., & Gallardo, G. (2013). Mobile Web Apps. *IEEE Software*, 30(5), 22-27. <https://doi.org/10.1109/MS.2013.111>
- Thailand Knowledge Park. (2558). อ่านแบบชนรุ่นดิจิทัล. ใน วัฒนชัย วินิจจะกุล (บ.ก.), เต็มสิบ ๑๐ ปี ทีเคพาร์ค: ๑ ทศวรรษการอ่านของสังคมไทย (น. 70 - 72). สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้.
- The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. (2017). *Mobile Application Accessibility Handbook*. https://www.ogcio.gov.hk/tc/our_work/community/web_accessibility/maahandbook/doc/mobile_app_handbook.pdf
- Triwahyuni, E., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2020). The effects of picture word inductive model (PWIM) toward student's early reading skills of first-grade in the primary school. *Elementary Education Online*, 19(3), 1523-1526. doi:10.17051/ilkonline.2020.733100
- Vidinoti. (2021a). *Explore the potential of Augmented Reality*. <https://www.vidinoti.com/en/try/>
- Vidinoti. (2021b). *How it works*. <https://www.vidinoti.com/en/home/>
- Wells, P. (1998). *Understanding animation*. Routledge.
- Wulan, N. S., & Rahma, R. (2020). Augmented reality-based multimedia in early reading learning: Introduction of ICT to children. *Journal of Physics: Conference Series*, Indonesia.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563.
- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2561). การใช้งานโปรแกรม *Illustrator CC 2015*. ราชชมงคลธัญบุรี. <http://61.19.254.3/kmblog/wp-content/uploads/2018/12/Adobe-Illustrator.pdf>
- กสิรา บุญพันธ์ และภาสกร เรืองรอง. (2557). การพัฒนาบทเรียนบนแท็บเล็ตพีซี เพื่อส่งเสริมการอ่านสะกดคำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 7(2), 1-11. <http://www.journal.nu.ac.th/JCDR/article/view/743>

- กอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2557). สื่อการสอนช่วยลดภาระทางปัญญาสำหรับ
การศึกษาในยุคดิจิทัล. วารสารปัญญาวิวัฒน์, 6(1), 198-207. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/24588/20926>
- คู่มือการใช้งาน Adobe InDesign. (2560).
<https://clmhse.files.wordpress.com/2017/11/e0b8abe0b899e0b8b1e0b887e0b8aae0b8b7e0b8ade0b8aae0b8a1e0b89ae0b8b9e0b8a3e0b893e0b98c.pdf>
- จรรยาวรรณ เทพศรีเมือง. (2560). การทำหนังสือสำหรับเด็ก [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะมนุษยศาสตร์
และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- จิรากร เถลิณดิษฐ, นวรัตน์ วิทยาคม และ ณมน จีรังสุวรรณ. (2561). ความท้าทายในการประยุกต์ใช้
เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมกับการศึกษายุค 4.0 CHALLENGES ON AUGMENTED
REALITY FOR EDUCATION 4.0. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2),
266-279. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/72605
- ชญานุช วีรสาร. (2562). ภาษาภาพการ์ตูน: จินตนาการในสถานการณ์ปัจจุบัน. วารสารนิเทศสยาม
ปริทัศน์, 18(24), 130-139.
- ชนะพัฒน์ พนมวัน ณ อยุธยา. (ม.ป.ป.). ความเข้าใจสื่อดิจิทัล ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวิดีโอ
(Video) [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะสารสนเทศและการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ชนากานต์ เพชรประสิทธิ์ และวชิระ อินทร์อุดม. (2552). ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเรื่องภาวะโลกร้อน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลขอนแก่น The effects of using
comic book on the topic of global warming for pratomsuksa v students anuban
Khonkaen school. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32(1), 22-27.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDKKUJ/article/view/50027/41420>
- ชมนาด บุญอารีย์. (2555). นิยายภาพ : การตูนสร้างสรรค์เพื่อการอ่าน. วารสารมนุษยศาสตร์-
สังคมศาสตร์, 29(1), 111-138. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/HUSO/article/view/6147>
- ดารณี ศักดิ์ศิริผล, พัชรวิวรรณ คุณชื่น และ อรอินทรา ภูประเสริฐ. (2559). การศึกษาความสามารถใน
การอ่านคำและเข้าใจความหมายของคำของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการ
อ่าน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จากการสอนโดยใช้วิธีการสอนอ่านเป็นคำร่วมกับรหัสแห่งสอง
มิติ สำหรับการ จัดเก็บสารสนเทศภาษาไทยเพื่อช่วยการอ่าน. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 11(1), 11-25.
<http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/article/view/8587>
- ธรรมศักดิ์ เอื้อรักสกุล. (2555). การสร้าง 2D แอนิเมชัน. มีเดีย อินเทลลิเจนซ์ เทคโนโลยี.

- ชญญาพร เจียศิริพันธ์. (2558). ผลของการเรียนรู้จากสื่อเออาร์แบบจัดกระทำในสถานการณ์จำลองที่มีผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น [วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- นภิสี ศรีวัฒนทรัพย์. (2551). การศึกษาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้วยหนังสือภาพประกอบการ์ตูน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดศรีมหาโพธิ์ [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. Silpakorn University Repository (SURE).
<http://www.sure.su.ac.th/xmlui/handle/123456789/7697?attempt=2&&locale-attribute=th>
- นันท์นรี พาณิชกุล. (2555). The Power of comics พลังการ์ตูนในโลกร่วมสมัย. คัด *Creative Thailand* สร้างเศรษฐกิจไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์, 3(6), 13-18.
- บรรเจิด พรศิริรัตน์. (2545). เจตคติของนักเรียนประถมต่อหนังสือการ์ตูน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- บุษกร คำเปลว. (ม.ป.ป.). รู้จักโปรแกรม *Adobe InDesign CS6*. วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี.
<http://www.rtc.ac.th/vcharkarn/Adobe-InDesign-CS6.pdf>
- ปติวรรดา ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา และ จูฑิตวีร์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา. (2563). การเรียนการสอนแบบ E-Learning กับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) เป็นสื่อรูปแบบใหม่ทางด้านการศึกษา E-Learning with Augmented Reality as the new solution of Education. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 14(1), 17-31. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmu/article/view/241867>
- ประหยัด จิระวรพงศ์. (2553). เทคโนโลยีผสมความจริงเสมือน AR : AUGMENTED REALITY. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 12(3), 189-194. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/9310
- ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ. (2561). การจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก. ธรรมรักษ์การพิมพ์.
- โปรแกรม *Adobe Illustrator CS*. (ม.ป.ป.). [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์ (2560). เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและวัฒนธรรม, 4(2), 7-16.
<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/115305/89116>
- พิรุณ อนวัชศิริวงศ์ และ ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์. (2561). การ์ตูน: ศิลปะทรงพลังสร้างยอดนักอ่าน. แปลนพรีนติ้ง.

- ไพรินทร์ พึ่งพงษ์. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและเขียนสะกดคำที่มีสระประสมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ยุทธวิธีพหุปัญญา แผนผังความคิดและแบบฝึกเสริมทักษะ [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- มณีรัตน์ กันหาวรรณ. (2557). การพัฒนาการอ่านและการเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่อ่านและเขียนไม่คล่อง โดยใช้ชุดฝึกแจกลูกและสะกดคำ โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1. วารสารวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 9(28), 48-58.
- มัลลิกา บุณนาค. (2551). สถิติเพื่อการวิจัยและตัดสินใจ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. สำนักพิมพ์สุวีริยะสาส์น.
- ลัทธสิทธิ์ ทวีสุข. (2557). กระบวนการออกแบบลายเส้นเพื่อสื่อสารผ่านลักษณะดีและร้ายของตัวการ์ตูนกรณีศึกษา ภาพยนตร์การ์ตูนขนาดสั้นเรื่องเปเปอร์แมน. นิเทศสยามปริทัศน์, 13(14), 100-108.
- วันวิสาข์ จิตต์สุภา. (2553). การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เพื่อส่งเสริมจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาคตอินุสรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร.
http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000005353
- วัลลภ ชื่นเจริญสุข, วงษ์สถิตย์ เปลี่ยนแสงศรี, สุวรรณ จันทร์มา, เพิ่มศักดิ์ กรศรี, บุญลือ ฉายาขวลิต, สุริยะ ชื่นบาน, อุดม น้อยดี, มนัส ทองมา, และ โกศล อธิธิผล. (2555). เทคนิคการออกแบบและเลย์เอาต์สิ่งพิมพ์
http://www.admin.navy.mi.th/km_page/documents/press/km56_print.pdf
- วาสนา บัวศรี, อลงกต ภูมิสายตร, ประวิทย์ สิมมาทัน และ ชุนเพชร ใจปันทา. (2562). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนสาระการเรียนรู้หน่วยธรรมชาติรอบตัวของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระหว่างการเล่านิทานจากหนังสือภาพและการเล่านิทานโดยสื่อการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 3(3), 89-100.
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/29977/25822>
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2557). การสร้างแอนิเมชัน. ม.ป.ท.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21(1), 220-234. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/77468/126106

ศศิธร ธีญญเจริญ. (2552). การสอนอ่านเป็นคำโดยใช้ภาพประกอบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ่านคำ ประสมสระเดี่ยวของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ [การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร].

ศักดิ์ชัย เกียรตินาคินทร์. (2534). คู่มือฝึกเขียนการ์ตูน ด้วยตนเอง. ต้นอ่อน.

ศุภลักษณ์ จุฑริโอ. (2562). สร้าง animation ด้วยโปรแกรม Adobe Premiere Pro CC. *Multimedie e-News*, ม.ป.ป.(68).

<https://muit.mahidol.ac.th/enews/ebook/download/20190406.pdf>

ศุภลักษณ์ จุฑริโอ. (2563). เทคนิคการตัดต่อ Clip Video ในโปรแกรม Adobe After Effect CC. *Multimedie e-News*, ม.ป.ป.(75).

<https://muit.mahidol.ac.th/enews/multimedia/download/202001.pdf>

สง่า วงศ์ไชย. (2562). Picture Word Inductive Model: รูปแบบการสอนอ่านและเขียนสำหรับเด็กไทย Picture Word Inductive Model: Literacy Model for Thai Children. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*, 12(2), 1113-1130. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/128691>

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560ก). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๐. กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560ข). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๐. กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560ค). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๐. กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2562ก). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๒. กระทรวงศึกษาธิการ.

สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2562ข). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและ ประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๒. กระทรวงศึกษาธิการ.

- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2562ค). คำชี้แจง เครื่องมือวัดและประเมินผล “ความสามารถในการอ่าน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๒: พฤศจิกายน ๒๕๖๒. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2562ง). คู่มือ การวัดและประเมินผล “ความสามารถในการอ่านและการเขียน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖ ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๒ (พฤศจิกายน ๒๕๖๒). กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2563ก). คำชี้แจงเครื่องมือคัดกรอง “ความสามารถในการอ่านและการเขียน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ภาคเรียนที่ ๑: กรกฎาคม ๒๕๖๓. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2563ข). คำชี้แจงเครื่องมือคัดกรอง “ความสามารถในการอ่านและการเขียน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๒ ภาคเรียนที่ ๑: กรกฎาคม ๒๕๖๓. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2563ค). คำชี้แจงเครื่องมือคัดกรอง “ความสามารถในการอ่านและการเขียน (ฉบับกรรมการสอบ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓ ภาคเรียนที่ ๑: กรกฎาคม ๒๕๖๓. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). คู่มือการสอนอ่านเขียนโดยการแจกลูกสะกดคำ. คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด.
https://oer.learn.in.th/search_detail/result/55894#
- สถาบันภาษาไทย สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). คู่มือคัดกรอง “ความสามารถในการอ่านและการเขียน” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ - ๖ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ (กรกฎาคม ๒๕๖๓). กระทรวงศึกษาธิการ.
- สายแก้ว เรื่องทัฬห และ สุชาติพิทย์ งามนิล. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบอุปนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ, 7(12), 161-175. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/72537>
- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). สรุปผลที่สำคัญ การสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ. 2561. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
<http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%>

[B2%E0%B8%99%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A1/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%8D%E0%B8%B4%E0%B8%87%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%A2/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%8A%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%A3/2561/sum-report_61.pdf](https://www.mathayom9.go.th/nitad/analyze/achiev-1.pdf)

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2, Ed.). โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). เส้นทางสู่หนังสือการ์ตูนประวัติศาสตร์. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). คู่มือเครื่องมือวัดและประเมินผลความสามารถและทักษะการอ่านและเขียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๖. ม.ป.ท.

สำนักส่งเสริมพระพุทธศาสนาและบริการสังคม. (ม.ป.ป.). คู่มือการใช้โปรแกรม *Adobe Premiere Pro CC 2018*. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. <https://info.mcu.ac.th/wp-content/uploads/2021/02/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1-Adobe-Premiere-Pro-CC.pdf>

สิงขร ภัคดี. (2559). การ์ตูนพื้นฐาน [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

สุกิจ ทองพิลา, วิภาพร ปิตินพคุณ และ พิภพ ดีแพ. (2561). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสุขบัญญัติแห่งชาติในเด็กวัยเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนปกติ. วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์, 38(4), 128-137.

สุทธิวรรณ พิรศักดิ์โสภณ. (2557). การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี.

<http://www.mathayom9.go.th/nitad/analyze/achiev-1.pdf>

- สุธีรา บุนนาค และกิริติ คุวานนท์. (2560). ผลของการสอนภาษาไทยแบบโฟนิกส์โดยใช้สื่อการสอนประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อ ทักษะการอ่านออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนไทยในหลักสูตรนานาชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 12(1), 89-103. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/110448/86605>
- สุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ ส่งเสริม. (2563). การพัฒนาความสามารถในการอ่านและการเขียนสะกดคำของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิด The Development of Reading and Writing Word Spelling Abilities of The First Grade Students Taught by Learning PWIM and Mind Mapping. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 12(1), 266-280. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/237639>
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (ม.ป.ป.). คู่มือการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย การสอนอ่านแบบแจกลูกสะกดคำ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑-๓. ครูประถม.คอม พัฒนาครูเพื่อการศึกษาของเด็กไทย. https://www.krupatom.com/education_24383
- อดิศักดิ์ เมฆสมุทร, สุรพล บุญลือ และ กิริติ ตันเสถียร. (2560). การพัฒนาความสามารถการอ่านคำควบกล้ำ โดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศจริง ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(1), 550-564. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/86446>
- อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร และ วิไล พิพัฒน์มงคลพร. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบพิกเจอร์เวิร์ด Picture Word Inductive Model. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 13(1), 17-22. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/94892>
- อิศเรศ ภาชนะกาญจน์. (2562). *After Effects CC 2020 Professional Guide*. ไอดีซี พรีเมียร์.
- ฮามีนะ โช๊ะสะตา, ธีระยุทธ รัชชะ และ ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนมุ่งประสบการณ์ภาษาแบบประยุกต์ (CLEA) ที่มีต่อทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนที่อ่านไม่ได้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี, 30(1), 159-169. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/186882>
- อิคารุ ฮายาชิ. (2556ก). *How To Draw Manga Ultimate Manga Lesson Vol.1* [How to Draw Manga Ultimate Manga Lesson เล่ม1] (พิมพ์ครั้งที่ 2). ดวงกลมพับลิชชิง.

ยิดารุ ฮายาชิ. (2556ข). *How To Draw Manga Ultimate Manga Lesson Vol.2* [How to Draw Manga Ultimate Manga Lesson เล่ม2] (พิมพ์ครั้งที่ 2). ดวงกลมพับลิชชิง.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล

อาจารย์ ดร.ณภัทร ชัยมงคล

คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านภาษาไทย

อาจารย์นิตยา ย้อยแก้ว

โรงเรียนเซนต์คาเบรียล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรวรรณ ลัญฉวรรณะกร

คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา

อาจารย์ ดร.ชไมพร อินทร์แก้ว

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ดร. สุกานดา จงเสริมตระกูล

คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ดร. นรินธ์ นนทมาลัย

วิทยาลัยการศึกษา

มหาวิทยาลัยพะเยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....ภาษาไทย.....วิชา.....ภาษาไทย.....ระดับชั้น.....ประถมศึกษาปีที่ 2
เรื่อง คำอัศจรรย์.....จำนวน.....1.....คาบ

1. สาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 การอ่าน

- อ่านคำอัศจรรย์
- จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด เพื่อใช้ในการตัดสินใจ
แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

3. ตัวชี้วัด (Indicators)

- ป.2/1 อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง
- ป.2/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน
- ป.2/3 ตั้งคำถามและตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน
- ป.2/4 ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน
- ป.2/5 แสดงความคิดเห็นและคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน

4. สาระสำคัญ / สาระการเรียนรู้แกนกลาง

การฝึกอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่องคำอัศจรรย์ เพื่อให้นักเรียนสามารถอ่านคำอัศจรรย์
ทั้งยังสามารถอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่องคำอัศจรรย์ได้

5. วัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

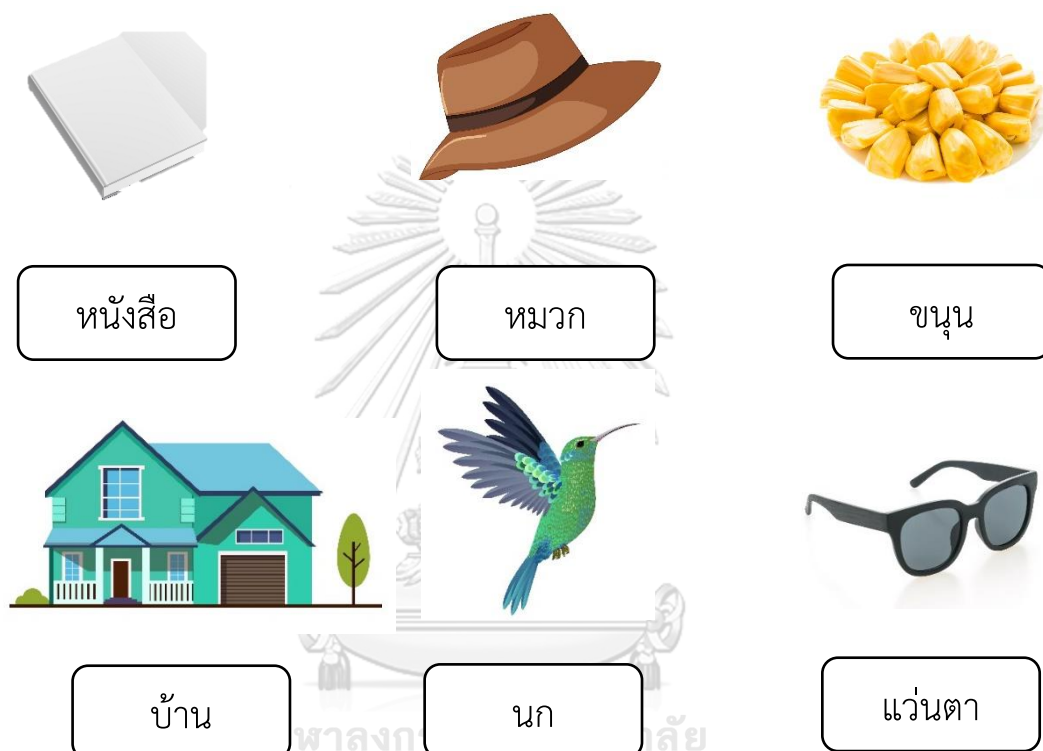
1. อ่านออกเสียงคำอัศจรรย์
2. บอกความหมายของคำ และข้อความที่อ่านได้
3. ตอบคำถามจากเรื่องที่อ่านได้
4. บอกใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็น และคาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่านได้

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่การเรียนรู้

๑. ครูให้นักเรียนดูรูป 6 รูป แล้วบอกชื่อรูปเหล่านั้น โดยรูปเหล่านี้เป็นคำอักษรนำ 3 รูป และคำธรรมดา 3 รูป จากนั้นครูแยกกลุ่มรูป และให้นักเรียนสังเกตความแตกต่างระหว่างรูป 2 กลุ่ม โดยมีรูป (รูปจาก <https://www.freepik.com/>) ดังนี้



ขั้นสอน

๑. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละประมาณ 6-8 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มเก่ง กลุ่มกลาง และกลุ่มอ่อน เพื่อจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีระดับการเรียนรู้ใกล้เคียงกันอยู่ด้วยกัน ทำให้ครูสามารถให้คำอธิบายได้อย่างทั่วถึง

๒. ครูแจกหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ ให้นักเรียนทุกคน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนและฝึกตามความสามารถของแต่ละคน

๓. นักเรียนฝึกอ่านคำศัพท์ และฟังเสียงอ่านสะกดคำศัพท์จากหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ โดยคำศัพท์ที่นักเรียนได้ฝึกแต่ละคำจะมีภาพคำศัพท์ พร้อมตัวอักษรการสะกดคำและเสียงอ่านสะกดคำของแต่ละคำ แล้ว

อ่านออกเสียงตาม โดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ของแต่ละคนที่ได้นำมาเรียนในการสแกน หากนักเรียนคนใดไม่สามารถยืมจากเพื่อนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ หลังจากสแกนและฝึกอ่านแล้ว หากนักเรียนคนใดยังอ่านคำใดไม่คล่องสามารถฝึกอ่านซ้ำๆ ได้

๔. ครูสังเกตและให้คำแนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่ม ในขณะที่นักเรียนกำลังฝึกอ่านออกเสียง และบันทึกผลลงแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียง และให้คำแนะนำแก้ไขในการอ่านออกเสียง

๕. นักเรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงคำอักษรนำ จากนั้นร่วมกับสรุปข้อสังเกตที่ได้ โดยครูเขียนข้อสรุปที่นักเรียนบอกบนกระดาน

๖. นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องพร้อมดูภาพการ์ตูนในบทเรียนเรื่อง คำอักษรนำ เพื่อฝึกการอ่านรู้เรื่อง โดยในเนื้อเรื่องที่อ่านจะมีภาพการ์ตูนจากคำศัพท์ คำศัพท์ที่ได้ฝึกอ่าน และภาพการ์ตูนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนักเรียนสแกนเออาร์ ซึ่งภาพจะช่วยนักเรียนในการทำความเข้าใจตัวอักษร และช่วยสร้างจินตนาการทำให้นักเรียนลำดับเหตุการณ์ ตีความหมายของตัวอักษร เข้าใจถึงพฤติกรรมของตัวละครได้ดีขึ้น ประกอบกับเทคนิค PWIM ที่นักเรียนได้ฝึกฝนอ่านสะกดคำต่างๆ ในเรื่อง ก่อนจะมาฝึกอ่านรู้เรื่อง ทำให้ช่วยในการอ่านรู้เรื่องได้ดีขึ้น

๗. นักเรียนตอบคำถามท้ายการ์ตูนใส่กระดาษคำตอบ แล้วส่งครู

ขั้นสรุป

1. นักเรียนและครูร่วมกันอ่านคำศัพท์ในหนังสือพร้อมกัน

๒. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้

๓. นักเรียนคืนหนังสือแก่ครู

7. สื่อการเรียนการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. หนังสือการ์ตูนเออาร์
2. อุปกรณ์เคลื่อนที่
3. กระดานสมาร์ทบอร์ด

8. การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	ชิ้นงาน/หลักฐาน	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล
1. อ่านออกเสียงคำ อักษรนำได้	แบบบันทึกคะแนน การอ่านออกเสียง	สังเกต	แบบบันทึกคะแนน การอ่านออกเสียง
2. บอกความหมาย ของคำ ตอบคำถาม บอกใจความสำคัญ แสดงความคิดเห็นและ คาดคะเนเหตุการณ์จาก เรื่องที่ได้	แบบบันทึกคะแนน การอ่านรู้เรื่อง	แบบฝึกหัดท้าย เรื่อง	แบบบันทึกคะแนน การอ่านรู้เรื่อง



ภาคผนวก ค

- แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
- แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
- แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท
- แบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น**

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัย	ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา นางสาวพีรียา หาญบำรุงธรรม นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นขอให้ท่านพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมหรือไม่
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินไม่มีความเหมาะสม

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อผู้เชี่ยวชาญ
2. ตำแหน่ง
3. สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ประเด็นการประเมิน	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1	
1. การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่มีขั้นตอนการ ออกแบบที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การพัฒนาหนังสือ การ์ตูนเออาร์ฯ				
2. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์สอดคล้อง และครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของหนังสือการ์ตูน เออาร์ฯ				
3. การพัฒนาหนังสือการ์ตูนมีขั้นตอนชัดเจน ต่อเนื่องกันทุกขั้นตอน				
4. ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ มีความ เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้จริง				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จากการประเมินความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปดำเนินการได้
- ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปดำเนินการ
- ขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ ยังไม่มีความเหมาะสม



ลงชื่อ

(.....)

ผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความสอดคล้องของขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
ผู้วิจัย	นางสาวพีรียา หาญบำรุงธรรม นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นขอให้ท่านพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมหรือไม่
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินไม่มีความเหมาะสม

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

- ชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ตำแหน่ง
- สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา
ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ประเด็นการประเมิน	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1	
<p>1. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน คือ มีการออกแบบเป็น 2 ตอน ได้แก่</p> <p>ตอนที่ 1 การอ่านออกเสียง มีรูปและฝึกอ่านสะกดคำ ทั้งยังสามารถสแกนเออาร์และฟังเสียงอ่านซ้ำได้</p> <p>ตอนที่ 2 การอ่านรู้เรื่อง เป็นเนื้อเรื่องที่มีการนำคำศัพท์ที่เรียนและคำศัพท์อื่นๆ มาแต่ง ทั้งยังสามารถสแกนเออาร์เพื่อดูการเคลื่อนไหวของตัวละคร หรือสิ่งของ แต่ไม่มีเสียงอ่าน มีเสียงเพลงประกอบ</p>				
<p>2. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ออกแบบได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน</p> <p>2.1 การอ่านออกเสียง</p> <p>ป.2/1 อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง</p> <p>ข้อความ และบทร้อยกรองง่ายๆ ได้ถูกต้อง</p> <p>2.2 การอ่านรู้เรื่อง</p> <p>ป.2/2 อธิบายความหมายของคำและข้อความที่อ่าน</p> <p>ป.2/3 ตั้งคำถามและตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน</p> <p>ป.2/4 ระบุใจความสำคัญและรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน</p>				

ประเด็นการประเมิน	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1	
ป.2/5 แสดงความคิดเห็นและคาดคะเน เหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน				
3. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วย เทคนิค PWIM มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> 1. การทดสอบก่อนเรียน 2. เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ 3. ทดสอบหลังเรียน 				
4. รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วย เทคนิค PWIM มีขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูน เออาร์เหมาะสม ดังนี้ <p>ขั้นที่ 1 ดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ ผู้เรียนดูรูปภาพ และคำศัพท์</p> <p>ขั้นที่ 2 การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำ และรูป ผู้เรียนฝึกอ่านออกเสียงคำ</p> <p>ขั้นที่ 3 การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียง</p> <p>ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ ผู้เรียนอ่านเรื่องที่มีการผูกเรื่อง จากคำศัพท์ที่เรียน และคำศัพท์อื่นๆ</p>				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จากการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- รูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์มีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปทดลองได้
- รูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์มีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ ยังไม่มีความเหมาะสม

ลงชื่อ

(.....)

ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบท

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
ผู้วิจัย	นางสาวพีรียา หาญบำรุงธรรม นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชา เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับคำศัพท์ เนื้อเรื่อง และคำถามท้ายบทเรียน โดยคำศัพท์ เนื้อเรื่อง และคำถามท้ายบทเรียน จะนำไปพัฒนาเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ เป็นลำดับต่อไป ขอให้ท่านพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินมีความเหมาะสมหรือไม่
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าหัวข้อการประเมินไม่มีความเหมาะสม

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

- ชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ตำแหน่ง
- สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	1	0	-1	
คำศัพท์				
1. ความสอดคล้องของคำศัพท์เรื่องคำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์กับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. ความสอดคล้องของคำศัพท์เรื่องคำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรากับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. ความสอดคล้องของคำศัพท์เรื่องคำอักษรนำกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
เนื้อเรื่อง				
1. ความสอดคล้องของเนื้อเรื่อง เรื่อง คำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์กับจุดประสงค์การเรียนรู้				
2. ความสอดคล้องของเนื้อเรื่อง เรื่อง คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรากับจุดประสงค์การเรียนรู้				
3. ความสอดคล้องของเนื้อเรื่อง เรื่อง คำอักษรนำกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
การจัดวางเนื้อเรื่องและภาพการ์ตูน				
1. ความเหมาะสมของการจัดวางเนื้อเรื่องและภาพการ์ตูน เรื่อง คำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์				
2. ความเหมาะสมของการจัดวางเนื้อเรื่องและภาพการ์ตูน เรื่อง คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา				
3. ความเหมาะสมของการจัดวางเนื้อเรื่องและภาพการ์ตูน เรื่อง คำอักษรนำ				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ตัวชี้วัด	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
ป.2/2 อธิบาย ความหมายของ คำและข้อความ ที่อ่าน	<p>เรื่องคำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา</p> <p>: ตั้งเตจอมชน ตอน บ้านสวนของคุณ ยาย</p> <p>1. วันหยุดสุดสัปดาห์หมายถึงวันใด</p> <p>ก. วันพุธ ข. วันอาทิตย์</p> <p>ค. วันศุกร์ ง. วันจันทร์</p>				
ป.2/4 ระบุ ใจความสำคัญ และรายละเอียด จากเรื่องที่อ่าน	<p>2. ข้อใดเป็นลักษณะของบ้านคุณยาย</p> <p>ก. บ้านไม้ผสมปูน ข. บ้านไม้เรือนไทย</p> <p>ค. ตึกแถว ง. บ้านปูน</p>				
ป.2/4 ระบุ ใจความสำคัญ และรายละเอียด จากเรื่องที่อ่าน	<p>3. ต้นไม้ใดที่บ้านคุณยายสามารถกิน น้ำหวานได้</p> <p>ก. กล้วย ข. ใบเตย</p> <p>ค. ดอกเข็ม ง. ดอกแก้ว</p>				
ป.2/4 ระบุ ใจความสำคัญ และรายละเอียด จากเรื่องที่อ่าน	<p>4. เพราะเหตุใดตั้งเตจจึงต้องรีบกลับมา อาบน้ำ</p> <p>ก. คุณแม่เรียก ข. เสื้อผ้าเลอะเทอะ</p> <p>ค. ตากฝน ง. คุณพ่อดุ</p>				
ป.2/3 ตั้งคำถาม และตอบคำถาม จากเรื่องที่อ่าน	<p>5. ตั้งเตจชอบการมาเที่ยวบ้านสวนของคุณ ยายหรือไม่ เพราะเหตุใด</p> <p>ก. ชอบ เพราะคุณยายใจดี</p> <p>ข. ชอบ เพราะได้เล่นผจญภัย</p> <p>ค. ไม่ชอบ เพราะกลัวสุนัข</p> <p>ง. ไม่ชอบ เพราะต้องมาอ่านหนังสือ</p>				

ตัวชี้วัด	ข้อสอบ	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
ป.2/3 ตั้งคำถาม และตอบคำถาม จากเรื่องที่อ่าน	<p>เรื่องคำอักษรนำ : ตั้งเตจอมชน ตอน จรวดของตั้งเต</p> <p>1. ครอบครัวของตั้งเตมีสมาชิกกี่คน</p> <p>ก. 2 คน ข. 3 คน</p> <p>ค. 4 คน ง. 5 คน</p>				
ป.2/3 ตั้งคำถาม และตอบคำถาม จากเรื่องที่อ่าน	<p>2. ทำไมต้องยิงจรวดขวดน้ำไปในทิศทางที่ ไม่มีคน</p> <p>ก. ทำให้ยิงได้ไกล</p> <p>ข. จะไม่โดนแย่งเล่น</p> <p>ค. จะได้ไม่ยิงโดนคนอื่น</p> <p>ง. เป็นสัญญาของตั้งเตและคุณพ่อ</p>				
ป.2/3 ตั้งคำถาม และตอบคำถาม จากเรื่องที่อ่าน	<p>3. ข้อใดเป็นข้อคิดที่ได้จากการอ่านเรื่องนี้</p> <p>ก. ต้องมีน้ำใจนักกีฬา</p> <p>ข. ห้ามพูดคำไม่สุภาพ</p> <p>ค. รู้จักระมัดระวังและรอบคอบ</p> <p>ง. ควรนอนหมั่นผ้าจะได้ไม่เป็นหวัด</p>				
ป.2/2 อธิบาย ความหมายของ คำและข้อความ ที่อ่าน	<p>4. คำว่า “ถลอก” หมายถึงอะไร</p> <p>ก. ไม่ตรงจุดมุ่งหมาย</p> <p>ข. ลอกออกไป</p> <p>ค. หลงลืม</p> <p>ง. ประมาท</p>				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

จากการประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา และคำถามท้ายบทเรียน

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- เนื้อหา และคำถามท้ายบท มีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปดำเนินการต่อได้
- เนื้อหา และคำถามท้ายบท มีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะก่อนนำไปดำเนินการต่อ
- เนื้อหา และคำถามท้ายบท ยังไม่มีความเหมาะสม



ลงชื่อ

(.....)

ผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและคำถาม
ท้ายบทเรียนอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น DEVELOPMENT OF AR COMIC BOOK WITH PWIM TECHNIQUE FOR READING COMPETENCE OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
ผู้วิจัย	นางสาวพีรียา หาญบำรุงธรรม นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา
	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ขอให้ท่านพิจารณาโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการตรวจสอบรายการประเมินแต่ละข้อที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ให้คะแนน 5	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีมาก
ให้คะแนน 4	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดี
ให้คะแนน 3	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับปานกลาง
ให้คะแนน 2	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับพอใช้
ให้คะแนน 1	หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

- ชื่อผู้เชี่ยวชาญ
- ตำแหน่ง
- สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของสื่อ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. สื่อมีความถูกต้อง / สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้						
2. สื่อมีความถูกต้อง / สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา						
3. สื่อมีความถูกต้อง / สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนการสอน						
4. สื่อมีความถูกต้อง / สอดคล้องกับตัวชี้วัด						
5. สื่อมีความทันสมัย แปลกใหม่ แตกต่างจากที่เรียนปกติ						
6. สื่อมีลักษณะที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
7. สื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถในการอ่าน						
8. แบบตัวอักษรเหมาะสมและง่ายต่อการอ่าน						
9. สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม						
10. ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
11. ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน						
12. การจัดวางองค์ประกอบแต่ละส่วนมีความเหมาะสม						
13. การสื่อสารผ่านสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง						
14. สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

จากการประเมินความเหมาะสมของสื่อหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

สื่อ มีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปดำเนินการต่อได้

สื่อ ความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปดำเนินการต่อ

สื่อ ยังไม่มีความเหมาะสม



ลงชื่อ

(.....)

จพาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก



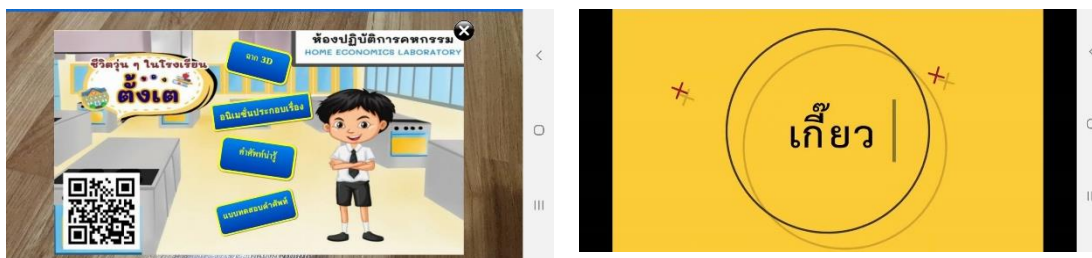


ภาพที่ 12 หน้าปกหนังสือ และตัวอย่างการหน้าสแกนเออาร์



ภาพที่ 13 ตัวอย่างเนื้อเรื่อง ภาพประกอบ และตัวอย่างคำถามท้ายบทเรียน

ภาพตัวอย่างการสแกนเออาร์จากหนังสือ



ภาพที่ 14 ตัวอย่างการสแกนอาร์หน้าแรก และตัวอย่างการฝึกอ่านออกเสียง



ภาพที่ 15 ตัวอย่างแอนิเมชันประกอบเนื้อเรื่อง

ภาพที่ 16 ตัวอย่างฉาก 3 มิติ



ภาพที่ 17 ตัวอย่างคำถามเกี่ยวกับคำศัพท์ที่ได้ฝึกอ่านออกเสียง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวพีรียา หาญบำรุงธรรม
วัน เดือน ปี เกิด	4 พฤษภาคม 2532
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	181/252 ซ.สิงหนภักษ์ ถ.ประชาราษฎร์ สาย 2 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY