

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถ  
ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

นายวิชัย สีสุค

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

Interactive E-Book Model for Tablet using SQ3R Technique  
to Develop English Critical Reading Ability of Elementary School Students

Mr. Wichai Srisud

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Technology and Communications  
Department of Educational Technology and Communications  
Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2012  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บน  
แท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อ  
พัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมี  
วิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

โดย

นายวิชัย สีสุด

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

.....คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิดา รัชกุลเมื่อง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ดร.สายสุนีย์ เทพสุขเยี่ยม)

วิจัย สีสุด : รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา. (INTERACTIVE E-BOOK MODEL FOR TABLET USING SQ3R TECHNIQUE TO DEVELOP ENGLISH CRITICAL READING ABILITY OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์, 230 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบรูปแบบฯ 2) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบฯ และ 3) เพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิใน 3 ด้าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านเทคนิคการอ่าน และด้านการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ มีการใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลอง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 31 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณทั้งหมด 5 ด้าน ทั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time – series analysis) โดยการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ (Repeated Measures Anova) และใช้วิธีการกำหนดจุดบนแผนภูมิเส้นเพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ด้านคือ 1)ด้านโครงสร้างหนังสือ 2) ด้านการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย 3) ด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ 4) ด้านเทคนิคของหนังสือ และ 5) ด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ ผลการทดลองใช้รูปแบบฯ พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษา มีพัฒนาการด้านความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณตลอด 6 สัปดาห์ มีความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา \_\_\_ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา \_\_\_ ลายมือชื่อนิสิต.....  
 สาขาวิชา \_\_\_ เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา \_\_\_ ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษา.....  
 ปีการศึกษา\_2555\_\_\_\_\_



# # 5483435827: MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORDS: BLENDED LEARNING / SOCIAL BOOKMARK / HISTORICAL METHOD / INFORMATION LITERACY

WICHAI SRISUD: INTERACTIVE E-BOOK MODEL FOR TABLET USING SQ3R TECHNIQUE TO DEVELOP ENGLISH CRITICAL READING ABILITY OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. ADVISOR: ASST. PROF. JINTAVEE KLAYSANG, Ph.D., 230 pp.

The purpose of this research were (1) to design the Interactive E-Book model for tablet using SQ3R technique, (2) to try out the Interactive E-Book model for tablet using SQ3R technique to develop English critical reading ability of Elementary School Students, and (3) to propose the Interactive E-Book Model for tablet using SQ3R technique to develop English Critical Reading Ability of elementary school students. The subjects in model development consisted of specialists and experts in 3 fields including specialist in E-Book experts, reading technique experts, and indicator of critical reading experts. The subjects in model experiment are 31 elementary school students. The research instruments consisted of an expert interview form, a model evaluation form, and an Interactive E-Book model for tablet. The data gathering instruments consisted of an indicator of critical reading form in all 5 areas which were an analysis of statistic information for studying the development of critical reading by using Time – series analysis with using technique, Repeated Measures Anova, and plot graph in order to study the tendency of change.

The research results indicated that:

The developed model consisted of five components as follows: 1) E-Book structure, 2) Multimedia interactive, 3) Critical reading characteristic, 4) Special technique for E-Book, and 5) Hyperlinks. The experimental result indicated that the elementary school students have increased the critical reading ability through 6 weeks and have critical reading ability post-test mean scores higher than pre-test mean scores at .05 level of significance.

Department Educational Communication and Technology

Field of study Educational Communication and Technology

Academic year 2012

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ ทุน 90 ปี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ” จากกองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช (THE 90<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF CHULALONGKORN UNIVERSITY FUND (Ratchadaphiseksomphot Endowment Fund))

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ครูผู้ชี้นำปัญญา จนได้รับความสำเร็จ ทุกคำทูลนุใจที่ได้รับล้วนเสริมแรง และผลักดันให้ก้าวไปแต่ละก้าวอย่างมั่นใจจนถึงความสำเร็จที่ตั้งไว้ร่วมกัน ผมเห็นถึงแบบอย่างของการเป็นครูจากชีวิตของอาจารย์ครับ

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่เป็นแรงใจ และมอบพลังอันมุ่งมั่นในการสานต่อผลงาน และการใช้ชีวิตเพื่อไม่ให้หยุดเรียนรู้ เพื่อวันหนึ่งเราจะมีโอกาสได้ก้าวต่อไปอีกขั้นแห่งความสำเร็จทางด้านวิชาการต่อไป ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.สายสุนีย์ เทพสุขเยี่ยม รวมไปถึงผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และคณาจารย์ในภาควิชาทุกท่าน ที่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จครั้งนี้ ซึ่งเกิดจากคำถาม คำแนะนำในทุกด้าน

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหาร และคณาจารย์ในโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ทุกคนตลอด 2 ปีที่คอยสนับสนุน ห่วงใยและเป็นกำลังใจในการเรียนในครั้งนี้ ผมสัญญาว่าจะใช้ความรู้ที่ได้มาสร้างสรรค์และส่งเสริมการเรียนอย่าง “ ยั่งยืน ” ให้กับนักเรียนต่อไปในอนาคตขอขอบคุณนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย และครูทุกคนในห้องเรียนระบบแมคคินทอช ในการร่วมเป็นส่วนหนึ่งในวาระสำคัญครั้งนี้ ขอขอบพระคุณคุณพ่อคุณแม่ David – Claudia Johnson พ่อตาแม่ยาย รวมไปถึงสมาชิกในคริสตจักรอิมมานูเอลทุกคนสำหรับคำอธิษฐาน และแรงเสริมที่ได้รับการเสริมแรง

ขอบคุณภรรยาที่อยู่เคียงข้าง ... ทำให้ผมทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ด้วยความสุข ... เหมือนนั่งพิมพ์งานในสวนดอกไม้วันวาเลนไทน์ เราคาดหวังร่วมกันที่จะทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จ และเราเชื่อมั่นว่ามันจะสำเร็จได้อย่างแน่นอน วิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงเกิดจากความรัก ความหวัง และความเชื่อ ... ทำยสุดนี้ขอขอบคุณพระเจ้าผู้ยิ่งใหญ่ ผู้ที่ทำให้ผมรู้จักใช้ชีวิตเพื่อคนอื่น มากกว่าตัวเอง

“ เพราะผลที่ได้จากปัญญา ย่อมดีกว่าผลที่ได้จากเงิน และผลผลิตของปัญญานั้นดีกว่าทองคำ ”

## สารบัญ

|                                     | หน้า     |
|-------------------------------------|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย                     | ง        |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                  | จ        |
| กิตติกรรมประกาศ                     | ฉ        |
| สารบัญ                              | ฉ        |
| สารบัญตาราง                         | ช        |
| สารบัญรูปภาพ                        | ช        |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....           | <b>1</b> |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1        |
| คำถามในการวิจัย.....                | 8        |
| วัตถุประสงค์การวิจัย .....          | 8        |
| สมมุติฐานการวิจัย.....              | 9        |
| ขอบเขตการวิจัย .....                | 9        |
| ข้อตกลงเบื้องต้น .....              | 10       |
| กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....     | 11       |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....    | 13       |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....     | 14       |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>                | <b>15</b> |
| <b>ตอนที่ 1 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading) .....</b>  | <b>15</b> |
| รูปแบบการประเมินผลและการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ.....         | 18        |
| แนวทางการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ตามตัวบ่งชี้การประเมิน .....     | 29        |
| <b>ตอนที่ 2 เทคนิคการอ่าน.....</b>                                | <b>37</b> |
| การสังเคราะห์เทคนิคการอ่านร่วมกับตัวบ่งชี้การประเมินการพัฒนา      |           |
| ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ .....                         | 45        |
| <b>ตอนที่ 3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) .....</b>              | <b>47</b> |
| รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....                              | 48        |
| แนวทางการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....                         | 51        |
| รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....                | 52        |
| องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต..... | 53        |
| เครื่องมือสำหรับผลิต และอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....            | 54        |
| เครื่องมือที่ใช้ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....               | 61        |
| <b>ตอนที่ 4 การใช้แท็บเล็ต .....</b>                              | <b>61</b> |
| <b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>                            | <b>66</b> |
| <b>การวิจัยระยะที่ 1 .....</b>                                    | <b>70</b> |
| <b>การวิจัยระยะที่ 2 .....</b>                                    | <b>72</b> |
| <b>การวิจัยระยะที่ 3 .....</b>                                    | <b>77</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....</b>  | <b>78</b>  |
| ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา .....        | 79         |
| ตอนที่ 2 ผลการทดลองการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....   | 93         |
| ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา.....        | 109        |
| <b>บทที่ 5 ผลการวิจัย .....</b>  | <b>113</b> |
| ตอนที่ 1 บทนำ .....  | 114        |
| ตอนที่ 2 รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่าน<br>แบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ<br>นักเรียนชั้นประถมศึกษา .....                 | 116        |
| ตอนที่ 3 การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิค<br>การอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ<br>สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ปฏิบัติ ..... | 126        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....</b>  | <b>128</b> |
| <b>ตอนที่ 1 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา .....</b> | <b>131</b> |
| <b>ตอนที่ 2 ผลการทดลองการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา .....</b>   | <b>133</b> |
| <b>ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา .....</b>  | <b>136</b> |
| <b>บรรณานุกรม .....</b>  | <b>143</b> |
| <b>ภาคผนวก .....</b>   | <b>149</b> |
| <b>ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัย .....</b>   | <b>150</b> |
| <b>ภาคผนวก ข .....</b>   | <b>155</b> |
| <b>ร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>   | <b>156</b> |
| <b>ร่างรายละเอียดกิจกรรมการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>  | <b>157</b> |
| <b>สรุปกิจกรรมการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>  | <b>159</b> |
| <b>ร่างตัวอย่างการมีปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>   | <b>160</b> |
| <b>ภาพร่างต้นแบบเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>   | <b>165</b> |
| <b>แบบประเมินร่างต้นแบบกิจกรรม และรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....</b>  | <b>180</b> |

|  |     |
|--|-----|
| แบบประเมินร่างต้นแบบ แบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ..... 183                            | 183 |
| แบบประเมินร่างต้นแบบด้านเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และ<br>เนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ..... 186  | 186 |
| แบบประเมินกิจกรรม และรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ..... 189   | 189 |
| แบบประเมินความเหมาะสมด้านเทคนิคการอ่านและเนื้อหา<br>สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต ..... 195  | 195 |
| ภาคผนวก ค ภาพต้นแบบเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>และแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ..... 199 | 199 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 220  | 220 |

## สารบัญตาราง

### หน้า

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| ตารางที่ 1  | การสังเคราะห์ความหมายการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ.....   | 17 |
| ตารางที่ 2  | สังเคราะห์ตัวบ่งชี้ในการพัฒนา และประเมินทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ..   | 23 |
| ตารางที่ 3  | แสดงการเชื่อมโยงผลการสังเคราะห์ความหมาย และตัวบ่งชี้การประเมิน และ<br>การพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ.....  | 24 |
| ตารางที่ 4  | การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้การพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีความสัมพันธ์<br>กับเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....   | 28 |
| ตารางที่ 5  | สังเคราะห์เทคนิคการอ่าน ตามตัวบ่งชี้การพัฒนา และประเมินการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ.....   | 44 |
| ตารางที่ 6  | สังเคราะห์เทคนิคการอ่านร่วมกับตัวบ่งชี้การพัฒนาความสามารถในอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ.....  | 45 |
| ตารางที่ 7  | การสังเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับ<br>ตัวบ่งชี้การประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ .....   | 58 |
| ตารางที่ 8  | การสังเคราะห์ซอฟต์แวร์ร่วมกับองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมี<br>ปฏิสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้การประเมินการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ.....   | 60 |
| ตารางที่ 9  | รายละเอียดกิจกรรมในการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง.....   | 75 |
| ตารางที่ 10 | ผลการวิเคราะห์ต้นแบบรูปแบบองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบมี<br>ปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถ<br>ในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญ<br>จำนวน 3 คน..... | 84 |
| ตารางที่ 11 | ผลการวิเคราะห์ต้นแบบของความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของเทคนิคการอ่าน<br>แบบ SQ3R และเนื้อหาบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน.....                             | 86 |



|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| ตารางที่ 12 | ผลการวิเคราะห์ต้นแบบของความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน..... | 88  |
| ตารางที่ 13 | การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านการแยกแยะ.....  | 94  |
| ตารางที่ 14 | ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 1 .....  | 94  |
| ตารางที่ 15 | ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 1 .....  | 95  |
| ตารางที่ 16 | การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านการถอดความ .....  | 97  |
| ตารางที่ 17 | ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 2 .....  | 97  |
| ตารางที่ 18 | ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 2 .....  | 98  |
| ตารางที่ 19 | การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์.....  | 100 |
| ตารางที่ 20 | ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 3 .....  | 100 |
| ตารางที่ 21 | ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 3 .....  | 101 |
| ตารางที่ 22 | การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านการตัดสินใจ การประเมินผล .....  | 103 |
| ตารางที่ 23 | ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 4 .....  | 103 |
| ตารางที่ 24 | ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 4 .....  | 104 |
| ตารางที่ 25 | การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้การนำไปประยุกต์ใช้ .....  | 106 |
| ตารางที่ 26 | ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 5 .....  | 106 |
| ตารางที่ 27 | ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 5 .....  | 107 |

- ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ..... 109
- ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน.. 110
- ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับแบบองค์ประกอบด้านการประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน..... 111

**สารบัญภาพ**

**หน้า**

รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 12

รูปภาพที่ 2 รูปแบบการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ..... 48

รูปภาพที่ 3 ระยะที่ 1 การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์..... 67

รูปภาพที่ 4 การศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์..... 68

รูปภาพที่ 5 การนำเสนอรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์..... 69

รูปภาพที่ 6 กราฟเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการแยกแยะ ..... 96

รูปภาพที่ 7 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการถอดความ ..... 99

รูปภาพที่ 8 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านวิเคราะห์ สังเคราะห์..... 102

รูปภาพที่ 9 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการตัดสินใจ ประเมินผล ..... 105

รูปภาพที่ 10 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการนำไปประยุกต์ใช้ ..... 108

รูปภาพที่ 11 รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ..... 117

รูปภาพที่ 12 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ..... 118

รูปภาพที่ 13 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ..... 119

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากผลการสำรวจการอ่านหนังสือของประชากรปี พ.ศ. 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2555ก: 18, ออนไลน์) พบว่าผลการสำรวจเกี่ยวกับการอ่านหนังสือของประชากรนอกเวลาเรียน/เวลาทำงาน ในกลุ่มวัยเด็กตั้งแต่อายุ 6 – 14 ปี มีพฤติกรรมการอ่านที่แตกต่างไปจากกลุ่มเยาวชน วัยทำงาน และวัยสูงอายุ โดยในกลุ่มวัยเด็กใช้เวลาในการอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนเฉลี่ย 39 นาทีต่อวัน โดยกลุ่มวัยเด็กจะให้ความสนใจอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนประเภทวิชาการมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 75 แต่ลดลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อผ่านในช่วงวัยเยาวชน วัยทำงาน และวัยสูงอายุ คิดเป็นร้อยละ 43.0, 9.8, 5.7 ความจำเป็นของวัยเด็กคือการอ่านเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้เพื่อใช้ศึกษาเพิ่มเติม แต่ผลการสำรวจยังพบว่านักเรียนที่อยู่ในวัยเด็กสนใจที่จะอ่านเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร เพียงร้อยละ 4.0 แต่จะสนใจเพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 32.3 เมื่ออยู่ในช่วงวัยเยาวชน นอกจากนี้พฤติกรรมการอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนของวัยเด็ก เกิดขึ้นที่บ้านร้อยละ 89.4 และที่สถานศึกษาคิดเป็นร้อยละ 69.3

ผลการสำรวจข้างต้น ชี้ให้เห็นความจำเป็นหนึ่งในการพัฒนาทักษะการอ่านในวัยเด็ก ว่าหากนักเรียนในวัยเด็ก หรือช่วงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีพฤติกรรมการอ่านเพื่อต้องการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเองเป็นจำนวนมาก หากนักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการอ่านจนถึงในระดับขั้นการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จะช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้จากสิ่งที่อ่านได้เพิ่มมากขึ้น และเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยเยาวชนนักเรียนจะสามารถใช้ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในการประเมินและตัดสินใจเชื่อถือในข้อมูลข่าวสารได้เพิ่มขึ้นจนเป็นคุณลักษณะที่ติดตัวนักเรียนต่อไปในอนาคต

เมื่อเทียบกลุ่มผู้อ่านในระดับประถมศึกษา กับระดับการศึกษาอื่น ๆ พบว่ามีพฤติกรรมการอ่านเฉลี่ยเพียง 3 – 4 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นระดับค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด ของการศึกษาในงานวิจัย เรื่องการการพัฒนาดัชนีการอ่าน และการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนี : ดัชนีการอ่านและสถานการณ์การอ่านของคนไทยปี 2553 ของวรรณิ์ แกมเกตุ และ สุเทพ บุญซึ้งน (2553) ในผลของงานวิจัยยังชี้ให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการอ่านเฉลี่ยต่อวันเพียง 76 นาทีต่อวัน ถือเป็นค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างในระดับการศึกษาอื่น ๆ ในงานวิจัยยังพบว่าผลงานวิจัยมีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินนักเรียน ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่พบว่านักเรียนอ่านเขียนไม่ได้ นักเรียนมีพฤติกรรมที่ต่ำกว่าเกณฑ์ เพราะหนังสือที่ได้มาเป็นลักษณะยืมคืน หนังสือใหม่นักเรียนไม่กล้าขีดหรือเขียนลงในหนังสือ เนื่องจากต้องส่งคืนเมื่อจบการศึกษาในสภาพเดิม นักเรียนหลายคนปฏิเสธที่จะเอาหนังสือใหม่ไปโรงเรียน ข้อมูลงานวิจัยข้างต้นชี้ให้เห็นว่าหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านที่เพิ่มมากขึ้นคือการได้ใช้เทคนิคการอ่านร่วมกับพฤติกรรมการอ่าน เช่นการขีด เขียน เพื่อช่วยในเรื่องของการจดจำต่าง ๆ

หากได้พิจารณาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จะพบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ได้มีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ เช่นในภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสื่อสาร แก้ปัญหา แสวงหาความรู้เพิ่มเติม การประกอบอาชีพ รวมไปถึงการศึกษาต่อยอดในความสามารถของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ รวมถึงการมีความเข้าใจในเรื่องราว และวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลก และความสามารถในการสื่อสารเพื่อส่งต่อแนวคิด และวัฒนธรรมของไทย ไปสู่สังคมโลกได้อย่างทัดเทียม โดยมีสาระสำคัญคือ ภาษาเพื่อการสื่อสาร ภาษาเพื่อการเข้าถึงวัฒนธรรม ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และภาษาด้วยความสัมพันธ์ในชุมชนโลก สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีการกำหนดสาระไว้ อย่างชัดเจนคือ

สาระที่ 1 : ภาษาเพื่อการสื่อสาร ในมาตรฐานทั้ง 3 ข้อ เน้นการเข้าใจ และตีความเรื่องที่ฟัง และอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสื่อสารทางภาในการแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมไปถึงการนำเสนอข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นเรื่องต่าง ๆ โดยการพูด และการเขียน

สาระที่ 2 : ภาษาและวัฒนธรรมเป็นการเข้าในความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย เพื่อการใช้ที่เหมาะสม ถูกต้องและเหมาะสม

สาระที่ 3 : ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น คือ การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตนเอง

สาระที่ 4 : ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนแลกเปลี่ยนโลก กล่าวคือการใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อการประกอบอาชีพ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

ในการศึกษาภาพรวมของความสามารถในการอ่านของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ในรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน หรือ O-NET(สถาบันทดสอบแห่งชาติ, 2553) พบว่าการทดสอบด้านภาษาเพื่อการสื่อสาร ในวิชาภาษาอังกฤษ ในมาตรฐานการเรียนรู้ด้านการเข้าใจ และตีความเรื่องที่ฟัง และอ่าน จากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ในปีการศึกษา 2552 พบว่าจากระดับคะแนนเต็ม 36.00 ผลการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 12.37 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.48 และค่ามัธยฐาน 12.00 ซึ่งค่าดังกล่าวในผลทดสอบชี้ให้เห็นการมีมาตรฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ในขณะที่การประเมินการอ่านวิชาภาษาไทย ด้านการใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้ และความคิด เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน พบว่าที่ค่าระดับคะแนนเต็ม 33.33 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเพียง 3.12 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.12 และค่ามัธยฐาน 0.00

จากค่าระดับคะแนนทั้งหมดชี้ให้เห็นว่าความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งรายวิชาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ มีผลที่ได้จากการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และในรายงานยังกล่าวถึงแนวโน้มค่าระดับความสามารถในการอ่านในเชิงวิเคราะห์ที่ต่ำลงอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

นอกจากความบกพร่องด้านพฤติกรรมการอ่านที่พบในนักเรียนวัยเด็ก ยังพบสภาพแวดล้อมด้านเทคโนโลยีที่มีปัจจัยสำคัญและส่งผลต่อการพัฒนาทักษะอ่าน เนื่องจากปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนมาก เพื่อตอบสนองความสะดวกสบายของประชากรในประเทศ และเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้การบริโภคเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากรายงานผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในครัวเรือน ซึ่งได้สำรวจกลุ่มตัวอย่างจากสมาชิกในครัวเรือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เรื่อยมาจนถึงปี พ.ศ. 2554 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2555ข) พบว่าในปี พ.ศ. 2554 ประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จำนวน 19.9 ล้านคน หรือประมาณร้อยละ 32 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า จำนวน 14.1 ล้านคน หรือร้อยละ 24.5 มีการใช้โทรศัพท์มือถือ 41.4 ล้านคน หรือร้อยละ 66.4 จากเดิม 21.7 ล้านคน หรือร้อยละ 36.7 และใช้อินเทอร์เน็ต 14.8 ล้านคน หรือร้อยละ 23.7 จากเดิม 7.1 ล้านคนหรือร้อยละ 12.0

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าอัตราการบริโภคเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมีเพิ่มมากขึ้นเป็นเท่าตัว การสำรวจยังพบว่าสถานที่ที่ใช้เทคโนโลยีในปี พ.ศ. 2554 มากที่สุดส่วนใหญ่พบการใช้ในสถานศึกษา ร้อยละ 49.4 และกลุ่มอายุของผู้ใช้ส่วนใหญ่ มีระหว่างอายุ 6 – 14 จำนวนร้อยละ 51.9 และกลุ่มอายุ 15 – 24 ปี จำนวนร้อยละ 38.3 ทั้งสองกลุ่มอายุนี้อาศัยอยู่ในวัยเรียนทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ประถมศึกษา – มัธยมศึกษา) และกลุ่มการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ากลุ่มนักเรียนนักศึกษา มีอัตราการบริโภคเทคโนโลยี และใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สูงขึ้น

จากข้อมูลการสำรวจข้างต้นชี้ให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มอายุ 6 – 14 ปี หรือในกลุ่มระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นมาก นักเรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา ในขณะที่เดียวกันการมีเทคโนโลยีที่สูงขึ้นเป็นตัวบ่งชี้หนึ่งที่ทำให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี และสามารถค้นหาและเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งหมายถึงข้อมูลทั้งที่เกิดประโยชน์ สร้างสรรค์ รวมถึงข้อมูลที่เป็นอันตราย หรือมีเนื้อหาที่ไม่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในช่วงวัยดังกล่าว

ในขณะที่การบริโภคเทคโนโลยีในครัวเรือน และในกลุ่มนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นโยบายทางด้านสังคมและคุณภาพชีวิต ในส่วนนโยบายทางการศึกษา มีการเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการเร่งยกระดับคุณภาพและการกระจายโอกาสทางการศึกษา ภาครัฐกำหนดนโยบายสำคัญในปี พ.ศ. 2554 เร่งดำเนินการให้เสร็จภายในปี พ.ศ. 2555 คือ การส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นได้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาภายใต้ “กองทุนเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา” และตามมติของคณะรัฐมนตรี ลงนามวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2555 ทางคณะรัฐมนตรีรับทราบผลการดำเนินงาน ของคณะรัฐมนตรีในช่วง 3 เดือน และได้ลงนามในคำสั่งแต่งตั้ง คณะกรรมการบริหารนโยบาย 1 คอมพิวเตอร์พกพา(แท็บเล็ต) ต่อ 1 นักเรียน โดยทำหน้ากำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติสำหรับนโยบายคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ต่อ 1 นักเรียน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนของนักเรียน รวมถึงหลักสูตรอิเล็กทรอนิกส์ และในการให้บริการเครือข่ายไร้สายเพื่อการสนับสนุนการใช้งานคอมพิวเตอร์พกพา (แท็บเล็ต) ในโรงเรียนตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งประกาศโดยสำนักงานรัฐมนตรี (2555ก)

ทั้งนี้มติของคณะรัฐบาลในวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2555 ณ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระทรวงศึกษาธิการ 2 เรื่องคือ อนุมัติหลักการงบประมาณในการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 1,937,632,400 บาท ตามนโยบายที่จะจัดหาคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้แก่โรงเรียน โดยเริ่มทดลองดำเนินการในโรงเรียนนโยบายนำร่องสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ปี



การศึกษา 2555 ควบคู่กับการเร่งการพิจารณาเนื้อหาที่เหมาะสมตามหลักสูตรบรรจุลงในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต รวมทั้งจัดทำระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายมาตรฐานให้บริการในสถานศึกษาที่กำหนดโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และแต่งตั้งข้าราชการนักวิชาการเชี่ยวชาญ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.) ให้ดำรงตำแหน่ง เป็นที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผน ซึ่งประกาศโดยสำนักงานรัฐมนตรี (2555ก)

นโยบายดังกล่าวของภาครัฐส่งผลเกิดปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้ครูผู้สอนต้องศึกษา เพื่อทำความเข้าใจกับรูปแบบ และวิธีการนำอุปกรณ์แท็บเล็ตไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษาของตนเอง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ

ในมุมมองจากการเติบโตการใช้อุปกรณ์ประเภทแท็บเล็ตในตลาดโลก พบว่ามีอัตราในการบริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอัตราก้าวกระโดด โดยการวิจัยทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ประเภทแท็บเล็ตสามารถแย่งชิงส่วนแบ่งทางการตลาดในกลุ่มอุปกรณ์ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ได้มากถึงร้อยละ 62 โดย Morgan Stanly Research (2011) ในการวิจัยทางการตลาดพบว่ามีกลุ่มผู้ใช้ใหม่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลข่าวสารจากอนาล็อก เป็นรูปแบบดิจิทัล เพิ่มมากขึ้น เกิดรูปแบบหรือลักษณะการให้บริการเป็น “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์” ในรูปแบบออนไลน์ ที่ผู้ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาแท็บเล็ต สามารถดาวน์โหลดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านระบบออนไลน์เข้าสู่ตัวเครื่องได้โดยตรง หนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้การใช้ “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์” เพิ่มขึ้นบนอุปกรณ์แท็บเล็ต เนื่องมาจากความสามารถในการลดต้นทุนการผลิตหนังสือลงไปเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้การกำหนดราคาขายปลีกหนังสือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มีการตั้งระดับราคาที่ถูกกลงเกือบเท่าตัว

ในภาคการศึกษาปัจจุบันครูผู้สอน หรือนักเทคโนโลยีการศึกษา สามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเอง ผ่านซอฟต์แวร์ หรือบริการผ่านเว็บไซต์เว็บ ข้อมูลข้างต้นพบว่าการบริโภคข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นเนื้อหาในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการเพิ่มจำนวนที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดส่งผลให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมในการบริโภคหรืออ่านข้อมูลจากสารสนเทศแตกต่าง

ออกไปจากเดิม ผู้เรียนมีทางเลือกในการอ่านหรือเรียนรู้ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เป็นจำนวนมาก แต่เพราะจำนวนของข้อมูลข่าวสาร และเนื้อหาบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมาก ทำให้ผู้อ่านรับรู้ และเรียนรู้จากเนื้อหาที่ไม่ถูกต้องยังไม่ได้รับการคัดสรร ผู้อ่านไม่สามารถเข้าใจแนวคิด หรือเนื้อหาที่สำคัญที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นการอ่านแบบมีวิจารณญาณ คือหนึ่งในทักษะสำคัญ ที่ผู้เรียนต้องรู้จักพัฒนาตนเองให้ความสามารถในการอ่านแบบมีวิจารณญาณจึงเป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญสำหรับผู้อ่านในยุคดิจิทัล ถือเป็นทักษะสำคัญเพื่อช่วยในการกลั่นกรองเนื้อหา ก่อนตัดสินใจรับรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปในอนาคต

ในงานวิจัยของ Liao (2011) ได้กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ในวิชาภาษาอังกฤษ ที่ต้องพัฒนาความสามารถของนักเรียนในยุคปัจจุบันให้มีทักษะที่เหมาะสมกับ การนำไปใช้ในสังคมปัจจุบัน การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียน จึงมีความสำคัญมากในการพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการใช้ภาษาเพื่อการนำไปประยุกต์ใช้รอบตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการฟัง และการพูด ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในสังคมการทำงานในอนาคต สามารถในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 งานวิจัยได้กล่าวว่า ความสามารถในการอ่าน คือสิ่งที่จำเป็นสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษคือทักษะสำคัญที่ทำให้นักเรียนสามารถรับข้อมูลสารสนเทศอื่น ๆ ได้เพิ่มมากขึ้น จึงนับเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน ในงานวิจัยนี้ยังกล่าวถึงการอ่านที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยความสามารถที่สามารถระบุได้ในเรื่องของแก่นของเรื่อง เข้าใจในรายละเอียดของข้อเท็จจริง การเดาศัพท์ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งประสิทธิภาพการอ่านลักษณะนี้หมายถึงการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ที่ต้องอาศัยเทคนิคในการอ่านต่าง ๆ อาทิ การศึกษาบริบท, การใช้พจนานุกรม, การใช้เทคนิคการอ่านผ่านตา (Scanning Skill), การใช้เทคนิคการอ่านเพื่อค้นหาอย่างรวดเร็ว (Skimming Skill), การสรุปเนื้อหา การใช้หัวเรื่อง เป็นต้น และงานวิจัยนี้ยังสรุปให้เห็นว่า การมีพัฒนาการด้านความสามารถในการอ่านที่เพิ่มขึ้น ขึ้นอยู่กับการฝึกฝน จนเกิดเป็นคุณลักษณะการอ่านที่ติดตัว (Good reading habit)

จากการประมวลปัญหาและสาเหตุต่างๆ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความบกพร่องต่อการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จากการศึกษาแนวคิดของ Stauffer (1975) พบว่าการนักเรียนสามารถพัฒนาทักษะความสามารถการอ่านของตนเพื่อให้สามารถอ่านได้อย่างมีวิจารณญาณนั้น มีผลมาจากประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับผ่านการสอนจากครู รวมถึงการพัฒนาทักษะพื้นฐานการอ่าน การคิด ของนักเรียนก็เป็นผลมาจากครูผู้สอน และกระบวนการสอนของครูเป็นส่วนใหญ่ หากพิจารณาการจัดรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน การประยุกต์ใช้เทคนิค อุปกรณ์ รวมไปถึงกลวิธีการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ ของครูสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างชัดเจน

### คำถามในการวิจัย

1. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ มีองค์ประกอบ และขั้นตอนอย่างไร
2. เมื่อใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R แล้วนักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นหรือไม่

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

### สมมุติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษา มีความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักเรียนชั้นประถมศึกษา มีพัฒนาการด้านความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตลอด 6 สัปดาห์

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากร

1.1. นักเรียน ชั้นประถมศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 12,544 คน

1.2. ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมี วิจารณญาณ ได้แก่

1.2.1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อประเมิน รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต

1.2.2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล สำหรับการตรวจวัดการ บังชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1.2.3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษา สำหรับประเมินการใช้เทคนิค การอ่านสำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ บน แท็บเล็ต

#### 2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มคือ

2.1. นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 -6) โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน วิทยาลัย จำนวน 1 ห้องเรียน

2.2. ผู้เชี่ยวชาญ 3 กลุ่ม ได้แก่

- 2.2.1. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต
  - 2.2.2. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินการใช้เทคนิคการอ่าน
  - 2.2.3. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินคำถามตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
3. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ประกอบด้วย
    - 3.1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R
    - 3.2. ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R
  4. งานวิจัยนี้ได้เลือกกลุ่มภาษาต่างประเทศเพื่อดำเนินการทดลอง เป็นไปตามเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามตัวชี้วัดที่ 1 เรื่องภาษาเพื่อการสื่อสาร ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
  5. ตัวแปรในการศึกษา
    - 5.1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R
    - 5.2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

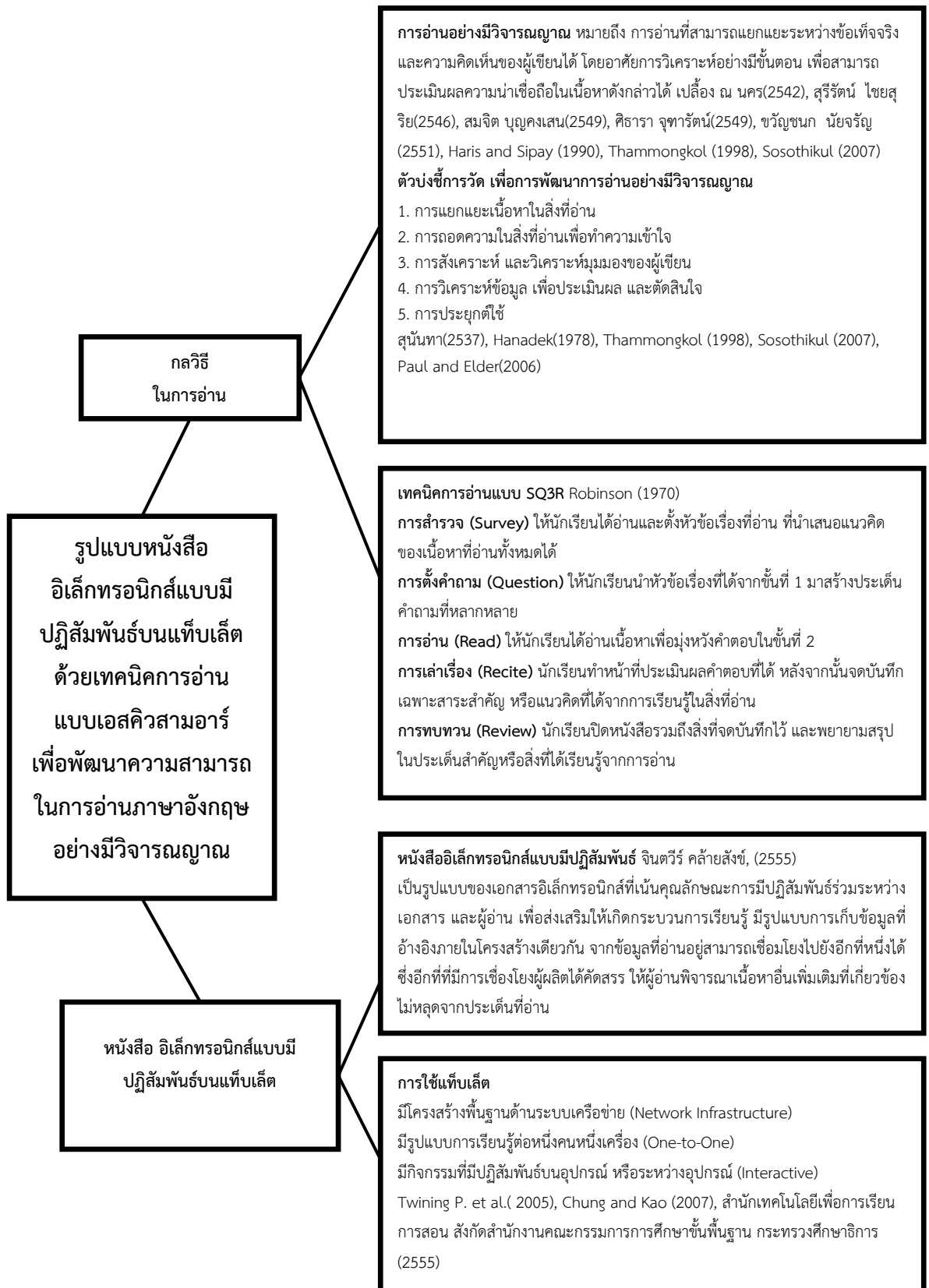
### ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยนี้มุ่งหวังการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อให้ให้นักเรียนระดับประถมศึกษา มีพฤติกรรมหรือคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณติดตัวขณะอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในการอ่านเพื่อวิเคราะห์ ประเมินความน่าเชื่อถือและตัดสินใจในการรับข้อมูลข่าวสารทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย

### กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดังนี้

1. แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์
2. แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการอ่าน
3. แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแท็บเล็ต
4. แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย เป็นนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ อาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทแท็บเล็ต และซอฟต์แวร์การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อทำให้สามารถอ่านหนังสือที่ปรากฏบนหน้าจอของอุปกรณ์ได้ โดยบรรจุเนื้อหาของหนังสือแต่ละสัปดาห์ไว้ด้วยกัน โดยผู้อ่านสามารถอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และมีปฏิสัมพันธ์ผ่านการสัมผัสหรือโต้ตอบในองค์ประกอบบางส่วนในหน้าจอ และเกิดการโต้ตอบ หรือแสดงผลในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทตัวอักษร
2. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย
3. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์ (HTML)

เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R หมายถึง กลวิธีการอ่านเพื่อช่วยระหว่างการดำเนินกิจกรรมการอ่าน เป็นส่วนหนึ่ง ส่วนเสริม หรือเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้อ่านสามารถประเมิน และตัดสินใจเชื่อมั่นในข้อมูลที่ได้จากการอ่าน โดยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ประกอบไปด้วย คือการสำรวจ (Survey), การตั้งคำถาม (Question), การอ่าน (Read), การอธิบายชี้แจง(Recite), และการทบทวน(Review)

อุปกรณ์แท็บเล็ตเป็นฐานการเรียนรู้ หมายถึง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลต่าง ๆ ได้บนหน้าจอโดยการสัมผัส(Interactive System) มีระบบปฏิบัติการการ (Operation System) และมีคุณลักษณะ หรือติดตั้งระบบซอฟต์แวร์เพื่อรองรับการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การอ่านที่ผู้อ่านสามารถแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริง และความคิดเห็นของผู้เขียนได้ โดยอาศัยการวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน เพื่อสามารถประเมินผลความน่าเชื่อถือในเนื้อหาดังกล่าวได้ โดยมีตัวบ่งชี้การประเมิน เพื่อการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่ได้มาจากการสังเคราะห์ความหมายและคุณลักษณะตัวบ่งชี้ 5 ประการคือ การรู้จักแยกแยะ, การถอดความ, การวิเคราะห์สังเคราะห์, การประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R หมายถึง องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละขั้นตอนของเทคนิค SQ3R คือการสำรวจ (Survey), การตั้งคำถาม (Question), การอ่าน (Read), การอธิบายชี้แจง(Recite), และการทบทวน(Review) ใช้เพื่อบ่งชี้การวัดคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 5 ขั้น โดยอ่านผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพา(แท็บเล็ต) เพื่อส่งเสริมให้ผู้อ่านได้พัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ คือ รู้จักแยกแยะ ถอดความ วิเคราะห์สังเคราะห์ ประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้

### **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. เป็นแนวทางในการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. เป็นแนวทางในการนำไปศึกษาเพิ่มเติม หรือนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1            การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)
- ตอนที่ 2            เทคนิคการอ่าน (Reading Technique)
- ตอนที่ 3            หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book หรือ E-Book)
- ตอนที่ 4            การใช้อุปกรณ์แท็บเล็ต (Computer Tablet)

#### ตอนที่ 1 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading)

เปลื้อง ณ นคร (2542: 39) ได้กำหนดระดับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นการอ่านในระดับที่ 3 คือ “อ่านเป็น” ซึ่งมีระดับที่ 1 คือ การอ่านออกและอ่านแตก ในระดับที่ 2 คือ การอ่านตรวจตรา ในระดับที่ 3 ซึ่งเป็น การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เป็นระดับที่ผู้อ่านต้องมีความเข้าใจในหนังสือที่ได้อ่านเป็นอย่างดี เป็นการอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ และให้เกิดสติปัญญา ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่การอ่านในระดับที่ 4 ได้คือ การอ่านอย่างคั่นคว้า เพื่อความรอบรู้ ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของการอ่าน

ศิธาธา จุฑารัตน์ (2549: 27) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า เป็นการอ่านที่ต้องใช้ความคิด รวมไปถึงการพิจารณาสิ่งที่ได้อ่านอย่างมีเหตุผล และสามารถแยกแยะ วิเคราะห์ระหว่างข้อเท็จจริงกับข้อคิดเห็นโดยสรุปจากเรื่องราวที่อ่านได้ และท้ายที่สุดสามารถประเมินและตัดสินสิ่งที่อ่านได้

สุวีร์รัตน์ ไชยสุริยา (2546: 19) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ และการประเมินในสิ่งที่อ่านจากมุมมองของผู้เขียน

ขวัญชนก นัยจรัญ (2551: 28) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการอ่านในระดับขั้นสูงของรูปแบบการอ่าน โดยผู้อ่านต้องอาศัยทักษะการวิเคราะห์ การแยกแยะความคิดเห็น และข้อเท็จจริงที่ปรากฏในเรื่องที่ได้อ่าน โดยอาศัยประสบการณ์ และความรู้ที่มีอยู่เดิม ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมถึงการประเมินค่า ในเรื่องที่ตนอ่านอย่างละเอียดครบถ้วน มีเหตุและผลสนับสนุนในเนื้อหาหรือประเด็นในเรื่องที่อ่าน

สมจิต บุญคงเสน (2549: 55) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการอ่านในระดับขั้นสูงสุด ซึ่งมีกระบวนการเกี่ยวข้องกับการคิดในระดับสูง ซึ่งในระดับดังกล่าวเป็นทักษะที่ทำให้ผู้อ่านเกิดการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่าในสิ่งที่อ่าน และสามารถนำความรู้ ความคิดที่ได้รับจากการอ่านนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน

Rachnee Sosothikul (2007: 103) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นความสามารถในชี้เฉพาะ และเข้าใจในข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการอ่าน ไม่ใช่เพียงอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้ แต่ต้องรู้จักประเมินด้านต่าง ๆ ในสิ่งที่ตนได้อ่าน ซึ่งต้องอาศัยการเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การประเมินผล เพื่อสามารถแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นของผู้เขียน

Haris and Sipay (1990: 585) ได้อธิบายความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณว่ามีความเกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ถึงเป้าหมาย เพื่อการประเมินในสิ่งที่อ่านอยู่ โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการแยกแยะความแตกต่างของแหล่งข้อมูลที่มีอยู่อย่างหลากหลายในเนื้อหาที่อ่าน

Kanda Thammongkol (1998:167 ) ได้ให้ความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการเรียนรู้และทำความเข้าใจในผู้เขียนอย่างถ่องแท้ เป็นการวิเคราะห์มองหาความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดหลัก และเนื้อหาส่วนสนับสนุนอื่น ๆ ที่ถูกเรียบเรียงเป็นหนังสือ และถือเป็นทักษะความสามารถในด้านการตัดสินใจ หรือประเมินเนื้อหาที่บ่งชี้แนวคิด และทัศนคติของผู้เขียน การอ่านอย่างมีวิจารณญาณยังถือเป็นการมีวิจารณญาณในการทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่าน ซึ่งเป็นระดับความเข้าใจที่ได้ข้อเท็จจริงซึ่งแยกมาจากความเห็นของผู้เขียน ผ่านการพิจารณาอย่างรอบคอบ และเข้าใจจุดหมายของผู้เขียน รวมถึงทัศนคติ และอคติต่าง ๆ

| ประเด็นความหมาย   | ผู้แต่ง             |                           |                      |                       |                        |                       |                         |                          |
|-------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
|                   | เปลื้อง ณ นคร(2542) | สุริรัตน์ ไชยสุริยา(2546) | สมจิต บุญคงเสน(2549) | ศิธรา จุฑารัตน์(2549) | ขวัญชนก นัยเจริญ(2551) | Haris และ Sipay(1990) | Kanda Thammongkol(1998) | Rachnee Sosothikul(2007) |
| การอ่านระดับสูง   | ✓                   |                           | ✓                    |                       | ✓                      |                       |                         |                          |
| การศึกษาหาความรู้ | ✓                   |                           | ✓                    |                       |                        |                       | ✓                       |                          |
| อาศัยความเข้าใจ   | ✓                   |                           |                      |                       |                        |                       | ✓                       | ✓                        |
| การบ่งชี้/แยกแยะ  |                     |                           |                      | ✓                     | ✓                      | ✓                     | ✓                       | ✓                        |
| การวิเคราะห์      |                     | ✓                         | ✓                    | ✓                     | ✓                      | ✓                     | ✓                       | ✓                        |
| การประเมินผล      |                     | ✓                         | ✓                    | ✓                     | ✓                      | ✓                     | ✓                       | ✓                        |

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์ความหมายการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

สรุปได้ว่าการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การอ่านที่ผู้อ่านสามารถแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริง และความคิดเห็นของผู้เขียนได้ โดยอาศัยการวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน เพื่อสามารถประเมินผลความน่าเชื่อถือในเนื้อหาที่อ่านได้

## รูปแบบการประเมินผลและการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

Kanda Thammongkol (1988: 167) ได้กำหนดรูปแบบการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังนี้

1. การฝึกความสามารถในการแยกข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็น (Distinguishing fact from opinion)
2. การฝึกความสามารถในการคาดคะเนบทสรุปจากสิ่งที่อ่าน (Drawing inferences)
3. การฝึกทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์และทัศนคติของผู้เขียน (Understanding the writer's purpose and attitude)
4. การฝึกวินิจฉัยและตัดสินเนื้อหาที่อ่าน (Making judgments)

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2537: 95) ได้กล่าวถึงการประเมินการอ่านที่รวมถึงรูปแบบการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ โดยใช้หลักการและแนวคิดของ Benjamin S. Bloom มาประยุกต์ใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน และการประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีทั้งหมด 9 ขั้นตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การวัดความจำ เป็นการอธิบายเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นข้อเท็จจริงที่ปรากฏในเนื้อหา
2. การวัดความเข้าใจ เป็นการจับใจความสำคัญในเรื่องที่อ่าน รวมถึงประเด็นที่สำคัญของเรื่อง จุดมุ่งหมาย และทัศนคติของผู้เขียน
3. การนำไปใช้ เป็นการประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการอ่าน ร่วมกับเหตุการณ์หรือประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อประยุกต์สิ่งที่ได้มาใช้ในการชีวิตประจำวัน
4. การวัดการวิเคราะห์ เป็นการระบุความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล สามารถลำดับโครงสร้างเหตุการณ์ ตามรูปแบบการเขียน หรือเจตนาของผู้เขียน
5. การวัดการสังเคราะห์ เป็นการสรุปเรื่องราวหรือสิ่งที่ได้อ่านพบ ทั้งเชิงอุปมาอุปมัย หรือการคาดคะเนทำนายต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดจากสิ่งที่ได้อ่านจากประสบการณ์ที่มีอยู่
6. การวัดการประเมินค่า คือ การตัดสิน หรือการประเมินคุณค่าของเนื้อหาที่ได้อ่าน โดยสรุปออกมาได้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายเช่น คุณค่า ข้อคิดที่ได้รับ ทัศนคติของผู้เขียน ความน่าเชื่อถือ หรือความเป็นไปได้ที่อาจเกิดขึ้นตามเนื้อหาที่ได้อ่าน รวมไปถึงการประเมินสรุปข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็นในเรื่องนั้น ๆ

จากลำดับขั้นของการฝึกการพัฒนาการอ่าน และการประเมินผลการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ แสดงให้เห็นว่าในขั้นที่ 1-3 เป็นการพัฒนาทักษะการคิดเบื้องต้นจากพฤติกรรมกา  
 รอ่าน ส่วนในขั้นที่ 4 – 6 เป็นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของพฤติกรรมกา  
 รอ่าน ดังนั้นจึงแสดง  
 ให้เห็นว่าผู้อ่านจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะการอ่านในขั้นที่ 1 – 3 ก่อนจึงจะสามารถพัฒนา  
 ทักษะการอ่านของตนอยู่ในลำดับขั้นการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ

Hanadek (1978) ได้กำหนดแผนการพัฒนาเพื่อเพิ่มทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ  
 ด้วยตนเองไว้อย่างมีลำดับขั้น ผ่านคำถามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกา  
 รอ่านดังต่อไปนี้

1. พิจารณาแหล่งข้อมูล (Considering the source)
  - 1.1. หนังสือที่อ่านเป็นหนังสือประเภทไหน?
  - 1.2. ภูมิหลังของผู้เขียนในเรื่องนี้เป็นอย่างไร?
  - 1.3. ผู้เขียนได้กล่าวถึงใคร?
2. เข้าใจในสิ่งที่อ่านพบ (Recognizing What is said)
 

ฉันคิดว่าผู้เขียนได้กล่าวถึงสิ่งที่ตนเองไม่กล่าวถึงตั้งแต่แรกหรือเปล่า? เวลาอ่าน  
 หนังสือ เป็นปกติที่ผู้อ่านจะใช้ประสบการณ์ของตนในการแปลคำต่าง ๆ เพื่ออธิบาย  
 ให้ตนเองเข้าใจ แต่ประสบการณ์ที่ต่างกันจึงทำให้กา  
 แปลหรือตีความต่าง ๆ  
 แตกต่างจากสิ่งที่ผู้เขียนมุ่งหวัง
3. การเรียนรู้วิธีการคิดที่ผิดพลาดที่พบเหมือน ๆ กันในงานเขียน (Recognizing Some  
 Common Faults in Thinking)
 

เช่น การพูดนอกเรื่อง หรือนำประเด็นอื่นมาพูดถึง เป็นต้น
4. เข้าใจในสมมุติฐาน และนัยสำคัญ (Recognizing Assumptions and implications)
  - 4.1. ผู้เขียนได้เขียนเนื้อหาขัดแย้งกันเองหรือเปล่า?
  - 4.2. สิ่งใดที่ผู้เขียนสันนิษฐานข้อสมมุติฐานว่าเป็นเรื่องจริง? และข้อสมมุติฐาน  
 เหล่านี้ได้กล่าวถึงเรื่องใดบ้าง? ไม่ได้กล่าวถึงเรื่องใดบ้าง?
  - 4.3. ผู้เขียนได้กล่าวถึงบางอย่างเพื่อจะสื่อให้ผู้อ่านทราบถึงสิ่งนั้นโดยขึ้นอยู่กับบริบทที่  
 ต้องอ่านหรือไม่?
  - 4.4. ผู้เขียนบอกนัยสำคัญอะไรในเนื้อหา, อะไรที่ผู้เขียนคาดหวังให้ผู้อ่านสรุปได้

5. เข้าใจทัศนคติ, น้ำเสียง, อคติ (Recognizing intent, attitude, tone and bias)
  - 5.1. อะไรที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อเป็นนัย? อะไรที่ผู้เขียนคาดหวังให้ผู้อ่านสรุปได้
  - 5.2. ทำไมผู้เขียน เขียนสิ่งนี้ออกมา? (อะไรคือ ความมุ่งหมายของผู้เขียน)
  - 5.3. ทัศนคติของผู้เขียนเป็นอย่างไร? ผู้เขียนได้ใช้น้ำเสียงในเนื้อหาเป็นอย่างไร? ผู้เขียนมีทิศทางในการโน้มเอียงทางความคิดอย่างไร
  - 5.4. ผู้เขียนหมายความว่าอย่างไรที่ได้เขียนไว้หรือไม่? หรือเพียงต้องการให้มุมมอง ความคิดของผู้เขียน แสดงอารมณ์ขัน การเสียดสี การถากถาง หรือการประชดประชัน เป็นต้น
  - 5.5. คำในเนื้อหาที่อ่านสามารถตีความตามตัวอักษรได้หรือไม่ หรือคำต่าง ๆ เหล่านี้เป็นคำสแลง สำนวน หรือเป็นการแสดงภาพพจน์
  - 5.6. ในคำกล่าวของผู้เขียน ส่วนไหน เป็นข้อเท็จจริง และส่วนไหนเป็นข้อคิดเห็น
6. การวิเคราะห์ข้อโต้แย้งต่าง ๆ (Analyzing Arguments)
  - 6.1. ผู้เขียนได้เขียนโดยใช้อารมณ์หรือไม่? เขาได้ใช้ความรู้สึก การเรียกชื่อ ความรัก ชาติ ความหวาดกลัว ความน่ากลัว หรืออารมณ์ต่าง ๆ ในการสื่อเนื้อหาที่ปรากฏในหนังสือหรือไม่
  - 6.2. เนื้อหาของผู้เขียนส่วนใดที่แสดงให้เห็นว่าเป็นการกล่าวอ้างถึง หรือการสนับสนุน หรือส่วนใดที่ไม่ได้กล่าวอ้างอิงให้น่าเชื่อถือ? เนื้อหาส่วนใดที่ไม่สนับสนุนแต่จริง ๆ แล้วผู้เขียนควรระบุ?
  - 6.3. ข้อสรุปใดที่ผู้เขียนได้มุ่งหวัง?
  - 6.4. ในส่วนของข้อสรุปที่ผู้เขียนได้มุ่งหวัง ส่วนใดมีเหตุผล และไม่มีเหตุผล
7. การประยุกต์ใช้ในสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Applying what you've learned) Rachnee Sosothikul(2007:103) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณว่า เป็นทักษะเฉพาะทาง จึงควรเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - 7.1. ผู้อ่านต้องสามารถอ่านพร้อมกับการตั้งคำถามในใจ
  - 7.2. ผู้อ่านต้องสามารถคิดอย่างมีตรรกะ เลือกรส่วนของความคิดที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง ด้วยการมีข้อมูลสนับสนุนอ้างอิงอื่น ๆ ช่วยในการตัดสินใจผู้อ่านต้องสามารถแยกความแตกต่างระหว่างความคิดเห็น และข้อเท็จจริง
  - 7.3. ผู้อ่านต้องวางตัวเป็นกลางในขณะที่อ่าน และสามารถประเมินลักษณะสื่อที่ได้รับได้

Paul และ Elder (2006) กำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้  
อย่างมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

### 1. การถอดความ(Paraphrasing)

ขั้นแรกของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณคือการแปลความหมายของเนื้อหาที่ผู้เขียน  
ได้เขียนขึ้น ให้มีความหมายที่ถูกต้องในแง่มุมมองของผู้อ่าน หรือกล่าวได้ว่าเป็นการถอด  
เนื้อหาและความคิดของผู้เขียนให้กลายเป็นภาษาของผู้อ่าน การถอดความจะประสบ  
ความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับ การจับประเด็นที่ถูกต้องสอดคล้องกับเนื้อหาจากต้นฉบับ ซึ่ง  
จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาของต้นฉบับได้ดีขึ้น

### 2. การอธิบายอย่างละเอียด (Explicating)

เป็นการประเมินความสามารถของผู้อ่านในการแสดงถ้อยคำ ระบุ ให้รายละเอียด  
ยกตัวอย่าง การวินิจฉัยแต่ละย่อหน้าได้ ซึ่งประกอบด้วย 4 คำถามที่สามารถใช้  
ประเมินในงานเขียนที่อ่านได้อย่างชัดเจน

2.1. ผู้อ่านสามารถแสดงแนวคิดขั้นพื้นฐานในรูปแบบประโยคง่าย ๆ เพียงประโยค  
เดียวจากสิ่งที่อ่านได้หรือไม่?

2.2. ผู้อ่านสามารถให้รายละเอียดแนวคิดพื้นฐานเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ได้หรือไม่

2.3. ผู้อ่านสามารถยกตัวอย่างแนวคิดของตนเองจากสิ่งที่อ่านได้หรือไม่?

2.4. ผู้อ่านสามารถยกตัวอย่างเปรียบเทียบหรือใช้คำอุปมาเพื่อที่จะช่วยในการอธิบาย  
ในสิ่งที่ต้องการจะสื่อได้หรือไม่

### 3. การวิเคราะห์ (Analysis)

ทุกครั้งที่อ่าน เสมือนผู้อ่านกำลังอ่านเหตุและผลของผู้เขียน ผู้อ่านสามารถใช้ความ  
เข้าใจในหลักการที่มีเหตุและผลนี้ ก่อนที่ก้าวไปสู่ระดับขั้นการอ่านต่อไป ผู้อ่านเพียง  
เขียนคำถามคำตอบ เพื่อให้ได้ 8 ข้อมูลพื้นฐานดังต่อไปนี้

3.1. เป้าหมาย (Purpose) รวมถึงจุดประสงค์ของผู้เขียน (Goal, objective)

3.2. ประเด็นคำถาม (Question at issue)

3.3. ข้อมูลสารสนเทศ (Information) อันได้แก่ ข้อมูล ข้อเท็จจริง การสำรวจ และ  
ประสบการณ์

3.4. การแปลความ และการตั้งข้อสรุป (Interpretation and Inference)



- 3.5. แนวคิด (Concepts) รวมไปถึงทฤษฎี กฎ ระเบียบ หลักการ รูปแบบโครงสร้าง เป็นต้น
- 3.6. การสมมุติฐาน (Assumptions)
- 3.7. นัยสำคัญ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Implications and Consequences)
- 3.8. มุมมอง (Point of View)
4. การประเมิน (Evaluation)
  - ประเมินผู้อ่านโดยใช้มาตรฐานวัด 8 ส่วนประกอบทางความคิด
5. การแสดงออก (Role Playing)
  - กำหนดให้ผู้อ่านสวมบทบาทของผู้เขียนเพื่อจะได้เข้าใจตรรกะการให้เหตุผลของผู้เขียนในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งสามารถทำได้สองรูปแบบคือ รูปแบบแรกการสวมบทบาทผู้เขียน โดยมีบุคคลอื่นช่วยถามคำถามให้ผู้อ่านได้คิดในมุมมองของผู้เขียน เป็นวิธีการที่ดีที่ผู้อ่านจะได้เข้าใจและซึมซับในประเด็นหลักที่เขียนออกมา แต่หากไม่มีบุคคลอื่นช่วยคิดคำถาม สามารถทำได้โดยเขียนบทสนทนาขึ้นมาระหว่างผู้เขียน กับผู้ตั้งคำถาม เป็นเรื่องราวของคนสองคนคุยกัน เพื่อที่จะพยายามทำความเข้าใจในตรรกะการให้เหตุผลของผู้เขียน

จากแนวทางการพัฒนา และประเมินทักษะความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสังเคราะห์เพื่อสรุปตัวบ่งชี้ได้ดังต่อไปนี้

| สุนันทา (2537)                       | Hanadek (1978)   | Kanda (1998)                                     | Rachnee (2007)   | Paul และElder(2006)                | สรุปประเด็น  |
|--------------------------------------|--|--|--|------------------------------------|--|
| การวัดความจำ                         | การเข้าใจวิธีการคิดที่<br>ผิดพลาด, เข้าใจ<br>สมมุติฐาน, นัยสำคัญ                           | การฝึกการแยกแยะ<br>ข้อเท็จจริง                   | มีตรรกะ, เลือกส่วน<br>ความคิด ที่ไม่ถูกต้อง<br>แยกแยะข้อเท็จจริง     | การอธิบาย<br>อย่างละเอียด          | การแยกแยะเนื้อหา<br>ในสิ่งที่อ่าน                    |
| การวัดความเข้าใจ                     | การเข้าใจในสิ่งที่อ่าน   | การสรุปจากสิ่งที่อ่าน                            | อ่านพร้อมตั้งคำถาม   | การถอดความ                         | การถอดความจากสิ่งที่<br>อ่านเพื่อทำความเข้าใจ        |
| การวัดสังเคราะห์,<br>การวัดวิเคราะห์ | การพิจารณาแหล่ง<br>ข้อมูลเพิ่มเติม,<br>เข้าใจทัศนคติ, น้ำเสียง,<br>อคติ, ข้อโต้เถียงต่าง ๆ | การเข้าใจในเป้าหมาย<br>และทัศนคติ<br>ของผู้เขียน | มีข้อมูลสนับสนุน<br>ในการตัดสินใจ                                    | การวิเคราะห์ความคิด<br>ของผู้เขียน | การสังเคราะห์ และ<br>วิเคราะห์ มุมมองของ<br>ผู้เขียน |
| การวัดการประเมินค่า                  |  | การวินิจฉัย และตัดสินใจ<br>เนื้อหา               | ตัดสินใจจากแหล่ง<br>ข้อมูลที่ได้, เป็นกลางใน<br>การประเมิน, ตัดสินใจ | การประเมิน                         | การประเมินผล และ<br>ตัดสินใจ                         |
| การนำไปใช้,<br>ประยุกต์ใช้           | การประยุกต์ใช้ในสิ่งที่<br>ได้เรียนรู้   |  |  | การแสดงออก                         | การประยุกต์ใช้                                       |

ตารางที่ 2 สังเคราะห์ตัวบ่งชี้ในการพัฒนา และประเมินทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

โดยสรุปตัวบ่งชี้ในการวัดและประเมินเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ ได้กำหนดให้มี 5 ตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นถึงทักษะความสามารถด้านการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณดังต่อไปนี้

1. การแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน
2. การถอดความในสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ
3. การสังเคราะห์ และวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน
4. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินผล และตัดสินใจ
5. การประยุกต์ใช้

จากการสรุปตัวบ่งชี้ของทักษะเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ  
 ทำให้เห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความหมายตัวบ่งชี้การประเมิน ทักษะการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณอย่างมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

| ความหมาย   | ตัวบ่งชี้การประเมิน                              |
|--|--|
| การแยกแยะความคิดเห็น และข้อเท็จจริง<br>ในเนื้อหาที่ได้อ่าน   | การแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน                    |
|  | การถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ        |
| มีการวิเคราะห์ อย่างมีเหตุและผล อาศัย<br>ตรรกะที่มีลำดับขั้น | การสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมองของ<br>ผู้เขียน |
| การวินิจฉัย และตัดสินใจเนื้อหาที่อ่าน                        | การประเมินผล และตัดสินใจ                         |
|  | การประยุกต์ใช้                                   |

ตารางที่ 3 แสดงการเชื่อมโยงผลการสังเคราะห์ความหมาย  
 และตัวบ่งชี้การประเมิน และการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ

งานวิจัยของ Yen (2011) ได้นำเสนอวิธีการที่นำมาพัฒนาในด้านความตระหนักถึงวิชาภาษาอังกฤษในกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้พูดภาษาอังกฤษ เพื่อสามารถพัฒนาทักษะการอ่าน อย่างมีวิจารณญาณ ในวิชาวรรณกรรมสำหรับการศึกษาทั่วไป โดยโครงสร้างงานวิจัยนี้ออกแบบมาเพื่อให้คนที่มิวิชาเอกอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วิชาเอกภาษาอังกฤษ สามารถที่จะอ่านวรรณกรรมผ่านแผนผังดำเนินเรื่องแบบมโนภาพในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-story mapping) ซึ่งเรียกว่า โครงงานวรรณกรรม (Literary Project) ที่มหาวิทยาลัยดองวาประเทศไต้หวัน โครงการวรรณกรรมนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำการศึกษารูปแบบ แนวโน้มการพัฒนาการ รวมไปถึงวิธีการจัดการองค์ความรู้ด้วยโครงสร้าง 4P (Plan, Produce, Publish, Present) ซึ่งได้ถูกนำไปใช้ในชั้นเรียนครั้งแรก และมีการกำหนดกรอบการเรียนรู้โดยให้มีการวิเคราะห์การอ่านบริบทโดยรอบก่อน หลังจากให้ให้มีการเขียนในเชิงวิชาการออกมา

ในขณะที่เดียวกันถือเป็นการให้หลักฐานการวิจัยให้กับนักวิจัย ที่สามารถนำไปจัดการรายละเอียดการประเมินผลงานของนักศึกษาด้านการวิเคราะห์ข้อมูลได้ กลยุทธ์ แผนกลยุทธ์และกระบวนการ ที่จะมีการบันทึกในผลวิจัยนี้ จะมีการอ้างอิงผลงานวิจัย และมีการนำมาประยุกต์ใช้ในภาคปฏิบัติ ผ่านการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เข้าร่วมในด้านองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านและการเขียนผ่าน e-story mapping เพื่อตรวจสอบการมีส่วนร่วมของรูปแบบ 4P ที่ส่งผลต่อการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่แตกต่างกันออกไป แต่จะสมบูรณ์ได้ดีขึ้นอยู่กับความเกี่ยวข้องในการใช้ e-story mapping หรือไม่

ในงานวิจัยได้นำเสนอวิธีการวัดความสำเร็จในการอ่านและการเขียนอย่างมีวิจารณญาณผ่านการประเมินแต่ละขั้นของ 4P จนในขั้นสุดท้ายจะได้ภาพมโนทัศน์ในรูปแบบ e-story mapping และนำผลงานดังกล่าวมาตีค่าการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric score) ดังนี้

5 คะแนน ระดับดีเยี่ยม (Excellent) e-story mapping มีความชัดเจน สามารถให้เหตุผลได้อย่างหนักแน่น และน่าเชื่อถือ

4 คะแนน ระดับเชี่ยวชาญ (Proficient) e-story mapping เกิดขึ้นจาก กระบวนการคิด ซึ่งสามารถให้เหตุผลในเชิงโน้มน้าวหรือจูงใจได้

3 คะแนน ระดับปานกลาง (Adequate) e-story mapping มีภาพรวมที่ดี ให้เหตุผลที่ชัดเจน

2 คะแนน ระดับมีข้อจำกัด (Limited) e-story mapping ยังไม่มีความ ชัดเจน ไม่สามารถเน้นไปที่ความสำคัญ ณ จุดใดจุดหนึ่งได้ หรือสามารถระบุได้เพียงเล็กน้อย

1 คะแนน ระดับขาดแคลน (insufficient/Blank) e-story mapping ที่ไม่ สมบูรณ์ ไม่สามารถเหตุผลใด ๆ ได้ หรืออาจชี้แจงเหตุผล ได้อย่างคลุมเครือ

งานวิจัยของ Yen ยังนำเสนอการวัดและประเมินทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ร่วมกับการประเมิน 4P โดยใช้ e-story mapping โดยกำหนดช่วงเวลาวิจัยทั้งหมด 16 สัปดาห์ โดยแต่ละครั้งในชั้นเรียนอาศัยรูปแบบการจัดการเรียน 4P ร่วมกับ e-story mapping จนครบ กระบวนการ ทั้งนี้ผลการวิจัยพบพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ต่อเนื่อง 16 สัปดาห์ และเริ่มเห็นผลการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การทดลองในสัปดาห์ที่ 5 และมีผลชัดเจนหลังจากมีการทดลองในสัปดาห์ที่ 9 และพัฒนาสูงต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 16

งานวิจัยของ Kobayashi (2007) ในการศึกษาเรื่องการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในกลุ่ม นักเรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นฐานในการเรียนรู้ Kobayashi ได้ใช้กลุ่มทดลองสองกลุ่ม ซึ่งเป็นนักเรียนญี่ปุ่นโดยให้อ่าน และศึกษาเนื้อหาจากบทความ และสรุปใจความสำคัญ โดยมี ขั้นตอนในการแนะนำก่อนการอ่านประมาณ 10 – 15 นาที และนำเข้าสู่กระบวนการอ่าน และมีการประเมินผลในช่วงท้าย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลการพัฒนาการด้านการอ่าน อย่างมี วิจารณญาณ ชัดเจนในทุกครั้งที่มีการทดลอง โดยทำการทดลองทั้งหมด 4 ครั้ง

จากการศึกษาข้อมูลของงานวิจัยข้างต้นพบว่าผลการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่เพิ่มขึ้นภายใน 4 – 5 สัปดาห์ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงเลือกช่วงระยะเวลาในการวิจัยในส่วนของการทดลองคือ 5 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์จะใช้เวลาประมาณ 40 – 60 นาที

### **เทคโนโลยีที่มีความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้การพัฒนารอ่านอย่างมีวิจารณญาณ**

และหากนำเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-Book) สังเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วม ระหว่างตัวบ่งชี้การประเมิน และเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งในส่วนของเทคโนโลยีเป็นการสังเคราะห์จากแต่ละซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ศึกษาจาก จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ก), Suzanne, Halling และ McKay (2011), Greta Wood (2012) ซึ่งรายละเอียดของการศึกษาซอฟต์แวร์จะได้กล่าวถึงในบทที่ 2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ซอฟต์แวร์ร่วมกับเทคโนโลยีออนไลน์ ที่สามารถนำไปใช้ได้บนอุปกรณ์แท็บเล็ต สามารถแสดงผลการสังเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

| ตัวบ่งชี้การประเมิน                              | Flip Album<br>(จินตวิทย์, 2555ก)   | Flipping Book<br>(จินตวิทย์, 2555ก) | Desktop Author<br>(จินตวิทย์, 2555ก) | I Love Library<br>(จินตวิทย์, 2555ก) | Flipbook Soft<br>(จินตวิทย์, 2555ก) | Calibre<br>(จินตวิทย์, 2555ก) | Adobe Digital<br>Publishing Suite<br>(Wood, 2555ก) | iBooks Author<br>(Shurtz, 2012)    |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|
| การแยกแยะเนื้อหา<br>ในสิ่งที่อ่าน                | Web Note Taking Support  |                                     |                                      |                                      |                                     |                               | HTML   | HTML, Highlighting,<br>Note-Taking |
| การถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำ<br>ความเข้าใจ    | Web Based Word Processors  |                                     |                                      |                                      |                                     |                               | HTML   | HTML, Note-Taking,<br>Study Card   |
| การสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมอง<br>ของผู้เขียน | Web Cognitive Tool Service   |                                     |                                      |                                      |                                     |                               | HTML   | HTML, Review                       |
| การประเมินผล และตัดสินใจ                         | Web Analytics Support  |                                     |                                      |                                      |                                     |                               | HTML,<br>Digital Form                              | Review                             |
| การประยุกต์ใช้                                   | Web Cognitive Tool Service<br>Web Based Word Processors<br>Web Analytics Support |                                     |                                      |                                      |                                     |                               | HTML,<br>Digital Form                              | Study Card, Review                 |

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ตัวบ่งชี้การพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีความสัมพันธ์กับเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

## แนวทางการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ตามตัวบ่งชี้การประเมิน

จากตารางดังกล่าวได้แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้การประเมิน และการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์และบริการออนไลน์บนเว็บไซต์ ที่สนับสนุนการทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการวัดตัวบ่งชี้ดังกล่าว ซึ่งแต่ละเทคโนโลยีมีความแตกต่างกันตามซอฟต์แวร์ ลักษณะการให้บริการ ระบบปฏิบัติการ และรูปแบบลักษณะของแท็บเล็ต โดยแยกประเภท และความสามารถได้ตามกลุ่มตัวบ่งชี้การประเมิน และการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ดังต่อไปนี้

### 1. เทคโนโลยีเพื่อประเมินตัวบ่งชี้ด้าน การแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน

มีเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1.1. การเชื่อมโยงหลายมิติไปยัง เว็บให้บริการจัดบันทึกอย่างสั้น (Web Note Taking Support) การนำเทคโนโลยีประเภทที่ให้บริการฟรีบนเว็บไซต์มาผสานเข้ากับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บางประเภทที่ไม่มีเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการประเมินผู้อ่านหรือแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการแยกแยะเนื้อหา การใช้บริการออนไลน์จากเว็บไซต์ จึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ทดแทนคุณลักษณะเสริมในตัวซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีผู้ผลิตให้บริการที่หลากหลาย อาทิ เช่น

1.1.1. PrivNote ([www.privnote.com](http://www.privnote.com)) เพียงกรอกข้อความในช่องแล้วกดปุ่ม “Create Note” ระบบจะสร้างตำแหน่งที่อยู่บนเว็บไซต์ให้ (URL) เพื่อนำไปส่งต่อ และหากได้กดปุ่ม “Notify me when this note gets read” ระบบก็จะแจ้งกลับมายังอีเมลล์ผู้สร้างได้ทราบเมื่อได้มีการอ่านบันทึกแล้ว สามารถประยุกต์ได้ เช่น ให้นักเรียนบันทึกข้อเท็จจริงที่สำคัญ ลงในกระดาษบันทึกและส่งหาครูทางอีเมลล์กลาง เป็นต้น

1.1.2. Listing ([www.listing.com](http://www.listing.com)) เป็นลักษณะการบันทึกข้อมูลตัวอักษรลงในกระดาษบันทึก และแปะติดบนกระดานที่มีลักษณะเหมือนกระดานไม้อัด ระบบจะจดจำไว้ในบัญชีผู้ใช้ และสามารถให้คนอื่นเข้าดูข้อมูลได้



ผ่านการเชิญทางอีเมล ประยุกต์ใช้ได้เช่นในกรณีให้นักเรียนแยกแยะเนื้อหาสำคัญที่ปรากฏในหนังสือออกมาเป็นบันทึกแต่ละแผ่นเป็นต้น

1.1.3. Penzu ([www.penzu.co](http://www.penzu.co)) เป็นลักษณะการบันทึกข้อมูลแบบรายงาน (Journal Style) ผู้ใช้จะมีบัญชีของตัวเองในการบันทึกทั้งข้อความ และรูปภาพ สามารถจัดการบันทึกเป็นโครงสร้างแบบต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง และยังสามารถแบ่งปันให้กับผู้ได้ เช่นนักเรียนสร้างหน้าบันทึกแต่ละเรื่อง แล้วส่งให้ครูเห็นทางอีเมล เมื่อครูเข้าไปอ่านบันทึก ยังสามารถเขียนความเห็นบันทึกนั้น ๆ เพิ่มเติมได้ เป็นต้น

1.2. การแทรก HTML ในบางคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่สามารถแทรก HTML ได้ ถือเป็นกาเปิดให้ผู้ผลิต ได้มีอิสระในการสร้างเครื่องมือเสริมการอ่านต่าง ๆ ที่ต้องการโปรแกรมที่หลากหลาย อาทิ นำโปรแกรมสร้างแอนิเมชัน มาออกแบบเป็นฟอร์ม หรือแบบสอบถาม เช่น Hype, Flash หรือ Swif เป็นต้น โดยมีกระบวนการเขียน HTML ร่วมกับการเขียนโปรแกรม (Programming) เพื่อส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อเก็บ ประมวลผล และรายงานผลต่อไป โดยปัจจุบัน การเขียน HTML อาจไม่รองรับอุปกรณ์แท็บเล็ตรุ่นใหม่ ๆ จึงจำเป็นต้องมีการปรับจากการใช้ภาษา HTML ให้เป็น HTML5 เพื่อรองรับการใช้งาน

1.3. การใช้คุณลักษณะ Highlighting ซึ่งฝังอยู่ในมุมมองของผู้อ่าน (Reader's Viewer) โดยที่ผู้อ่านจะสามารถใช้เครื่องมือในการขีดป้ายสีบนตัวอักษร เช่นเดียวกับรูปแบบการใช้ปากกาเน้นข้อความเวลาอ่านหนังสือ ซึ่งคุณลักษณะนี้ผู้อ่านสามารถบันทึกเก็บส่วนที่ป้ายสีไว้ในเครื่องแท็บเล็ตของตนเอง สามารถประยุกต์ใช้เช่น ให้ผู้อ่านใช้สีป้ายบนข้อความที่สำคัญเพื่อแยกออกจากเนื้อหาทั่วไปในหนังสือ เป็นต้น

1.4. การใช้คุณลักษณะ Note-Taking ซึ่งฝังอยู่ในมุมมองของผู้อ่าน (Reader's Viewer) ผู้อ่านสามารถบันทึกข้อมูลในส่วนที่เลือกไว้ได้ทันทีเพื่อจดบันทึก ข้อความต่าง ๆ ลักษณะเดียวกับการใช้กระดาษบันทึกแถบขาว (Post-It) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เช่น ให้นักเรียนเลือกส่วนข้อความที่สำคัญ และใช้กระดาษบันทึกเขียนกลุ่มประเภทเนื้อหาที่แยกแยะเนื้อหาไว้ทั้งหมด เป็นต้น

2. เทคโนโลยีเพื่อประเมินตัวบ่งชี้ด้านการถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ มีเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1. การเชื่อมโยงหลายมิติไปยัง บริการด้านการประมวลคำออนไลน์ (Web Based Word Processing) เพื่อสนับสนุนซอฟต์แวร์ที่ไม่มีคุณลักษณะการพิมพ์บันทึกข้อความเพื่อนำเสนอ อาจเลือกเชื่อมโยงไปยังบริการเหล่านี้เพื่อทดแทนการใช้งานรูปแบบต่าง ๆ อาทิ

2.1.1. Google Drive (<https://drive.google.com>) แต่เดิมใช้ชื่อว่า Google Document บนพื้นฐานของ Google App บริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บข้อมูลไฟล์ทุกประเภท เช่น เอกสาร, งานนำเสนอ, ตารางคำนวณ และอื่น ๆ นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งปันสิ่งที่เก็บไว้ให้กับบุคคลอื่นสามารถเข้าถึงได้อีกด้วย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เช่น ให้นักเรียนถอดความจากเนื้อหาที่ได้แยกแยะออกมาอีกครั้งเป็นต้น

2.1.2. ThinkFree ([www.thinkfree.com](http://www.thinkfree.com)) หนึ่งในบริการออนไลน์ ทั้งงานด้านเอกสาร, การนำเสนอ และงานนำเสนอ ลักษณะ และการประยุกต์ใช้เช่นเดียวกับ Google Drive เพียงแต่มีข้อจำกัดหากต้องการอัปโหลดงานเดิมเข้าระบบออนไลน์ ซึ่งจะรองรับเฉพาะนามสกุล .doc .xls และ .ppt กล่าวคือไม่รองรับ Microsoft Office รุ่น 2010 เป็นต้นไปที่บันทึกเป็นรูปแบบ .docx, .xlsx และ .pptx

2.1.3. ZOHO Writer (<http://writer.zoho.com>) บริการออนไลน์ซึ่งนำประสิทธิภาพการใช้งานเทียบเคียงกับ [drive.google.com](https://drive.google.com) แต่จะรองรับเฉพาะงานเอกสาร งานนำเสนอ และงานตาราง และไฟล์บางประเภทเท่านั้น ไม่รองรับการอัปโหลดข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย การใช้งานสามารถระบุบัญชีที่จะสามารถใช้งานร่วมกันได้ แนวทางการประยุกต์ใช้จึงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2.2. การใช้ HTML และ SWF เป็นในลักษณะการสร้างเครื่องมือขึ้นมาใหม่ เพื่อทำการประเมินตัวบ่งชี้ อาจประยุกต์ใช้เช่น นำมาสร้างแบบฟอร์ม หรือหน้ากระดาษสำหรับบันทึกการถอดความจากสิ่งที่อ่าน เป็นต้น

2.3. การใช้คุณลักษณะ Note-Taking ซึ่งฝังอยู่ในมุมมองของผู้อ่าน (Reader's Viewer) ผู้อ่านสามารถบันทึกข้อมูลในส่วนที่เลือกไว้ได้ทันทีเพื่อจดบันทึก สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เช่น หลังจากนักเรียนเลือกส่วนข้อความที่สำคัญ และใช้กระดาษบันทึกถอดความสิ่งที่ตนเองเข้าใจ ในส่วนที่แยกแยะออกมานั้น เป็นต้น

2.4. การใช้คุณลักษณะ Study Card ซึ่งฝังอยู่ในมุมมองของผู้อ่าน (Reader's Viewer) แต่ต้องใช้ร่วมกับ Highlighting และหรือ Note-Taking กล่าวคือเมื่อผู้อ่านได้ป้ายสีส่วนที่สำคัญ และหรือ ได้บันทึกเพิ่มเติมจากส่วนที่เลือกไว้แล้ว ระบบจะแสดงผลรวมใน Study Card อัตโนมัติ และผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มต่อได้ทันที สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เช่น หลังจากให้นักเรียนได้ใช้ป้ายสีส่วนสำคัญ และใช้กระดาษบันทึกเขียนเพื่อแยกแยะออกเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนเปิด Study Card เพื่อทบทวนสิ่งที่หามาได้ และถอดความจากสิ่งที่อ่าน และที่บันทึกเพื่อทำความเข้าใจ เป็นต้น

3. เทคโนโลยีเพื่อประเมินตัวบ่งชี้ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน มีเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1. เชื่อมโยงหลายมิติไปยังบริการออนไลน์ด้านเครื่องมือพัฒนาศักยภาพทางปัญญา (Web Cognitive Tool Service) เพื่อสนับสนุนซอฟต์แวร์ที่ไม่มีคุณลักษณะด้านการแสดงผลหรือประเมินตัวบ่งชี้การสังเคราะห์ และวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน อาทิ ผังมโนทัศน์ (Mind Map), ตารางสังเคราะห์ (Collective Table), งานนำเสนอ (Presentation) โดยมีโดยมีเว็บไซต์ที่ให้บริการได้ทันทีโดยไม่ต้องลงโปรแกรมติดตั้ง และสามารถนำมาปรับใช้ได้ดังนี้

3.1.1. Bubble.us (<http://bubbl.us>) เป็นเว็บไซต์ให้บริการผังมโนทัศน์ออนไลน์ โดยเมื่อเข้าเว็บไซต์ ในหน้าแรก ระบบจะพร้อมให้สร้างเนื้อหาทันที โดยไม่เรียกถาม Login และ Password ก่อน มีเครื่องมือควบคุมที่ง่าย และการแก้ไขสี ขนาดตัวอักษร และการเชื่อมต่อจุด สามารถทำได้โดยการ

คลิกขวาที่แต่ละกล่องข้อความ หรือลากกล่องไปใส่ในอีกกล่องหนึ่งเพื่อเชื่อมต่อได้ทันที สามารถประยุกต์ใช้เมื่อต้องการให้นักเรียนสังเคราะห์เนื้อหา มุมมองของผู้เขียนออกเป็นประเด็น หรือแสดงความสัมพันธ์กัน เป็นต้น

3.1.2. Mind42 ([www.mind42.com](http://www.mind42.com)) ลักษณะเช่นเดียวกับ Buble.us เพียงแต่ Mind 43 กำหนดให้ผู้ใช้งานต้องใส่รหัสก่อนเข้าระบบทุกครั้ง ในส่วนของแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้มีรูปแบบเช่นเดียวกับ Bulble.us

3.1.3. Google Drive (<https://drive.google.com>) บริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง และบันทึกตารางคำนวณ รวมถึง ผังมโนทัศน์ ที่สามารถเลือกบริการการสร้างผังมโนทัศน์จาก MindMeister หรือ Lucidchart มาใช้ได้ทันที สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เช่น ให้นักเรียนสังเคราะห์มุมมองของผู้เขียนด้านต่าง ๆ เป็นตารางสังเคราะห์ หรือสร้างผังมโนทัศน์ของผู้เขียน เพื่อนำเสนอในประเด็นต่าง ๆ เป็นต้น

3.2. การใช้ HTML และ SWF เป็นการนำคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินใหม่ได้ด้วยตนเอง อาจประยุกต์ใช้เช่น นำมาสร้างแบบฟอร์ม หรือกิจกรรมเพื่อวัดการสังเคราะห์มุมมองของผู้เขียน เป็นต้น

3.3. การใช้คุณลักษณะ Review ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้ผลิตต้องการประเมินในมุมมองของผู้อ่าน (Reader's Viewer) เครื่องมือดังกล่าวผู้ผลิตสามารถเลือกแบบการประเมินในลักษณะตัวเลือก (Multiple Choice) หรือการลากวาง (Drag Label to Target) ซึ่งอาจประยุกต์ให้ผู้อ่านลากมุมมองของผู้เขียนที่ถูกต้องมารวมกันไว้ในพื้นที่คำตอบ เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือดังกล่าว สามารถออกแบบให้ใช้รูปภาพแทนตัวเลือกต่าง ๆ ได้อีกด้วย

4. เทคโนโลยีเพื่อประเมินตัวบ่งชี้ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ

มีเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1. เชื่อมโยงหลายมิติไปยังบริการออนไลน์ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ เพื่อทดแทนความสามารถด้านการประเมินที่ขาดหายไปของคุณลักษณะของซอฟต์แวร์บางชนิด ผู้ผลิต

อาจทำเครื่องมือสำหรับการประเมินไว้ และให้เชื่อมโยงจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริการบนเว็บไซต์ในลักษณะการประเมินผล หรือแบบทดสอบ แต่การจัดทำในลักษณะนี้ผู้อ่านจะไม่สามารถทราบคำตอบได้ทันที ต้องอาศัยครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง เข้าไปตรวจสอบจากเว็บไซต์โดยการล็อกอินเข้าระบบเพื่อนำผลที่ได้ออกมาวิเคราะห์ และประเมินต่อไป โดยสามารถเลือกใช้บริการออนไลน์ต่าง ๆ ได้ อาทิ

4.1.1. Google Drive (<https://drive.google.com>) หรือเดิมชื่อว่า Google Document สามารถสร้างแบบฟอร์มในลักษณะแบบสอบถาม หรือแบบทดสอบเป็นต้น ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามจากแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการวิเคราะห์ เป็นต้น

4.1.2. Survey Monkey ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)) เป็นเว็บไซต์ให้บริการด้านแบบฟอร์มสำรวจออนไลน์ ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ได้หลากหลาย รวมถึงไปถึงการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งมีรูปแบบของตัวเลือกประเภทคำถามที่หลากหลาย และสามารถสร้างเงื่อนไขการตอบ เช่น การกำหนดการข้ามคำถามเมื่อตอบข้อที่ได้ตั้งไว้ เป็นต้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ เช่นเดียวกับ GoogleDrive

4.1.3. Wufoo ([www.wufoo.com](http://www.wufoo.com)) เป็นเว็บไซต์ให้บริการด้านแบบฟอร์มสำรวจ เช่นเดียวกับ Survey Monkey ซึ่งมีความคล้ายคลึงกันทั้งลักษณะการใช้งาน และการประยุกต์ใช้

4.2. การใช้ HTML และ SWF เป็นการใช้คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินใหม่ได้ด้วยตนเอง ในขณะที่บริการเว็บไซต์ข้างต้นทั้ง GoogleDrive, SurveyMonkey และ Wufoo สามารถกำหนดสร้างตำแหน่งเว็บไซต์ (URL) ประเภท iFrame เพื่อสามารถนำตำแหน่งเว็บไซต์ดังกล่าวมาวางบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์ที่รองรับ โดยอาจประยุกต์ใช้เช่น นำมาสร้างแบบฟอร์ม หรือกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ผู้อ่าน เป็นต้น

4.3. การใช้คุณลักษณะ Digital Form, Processing Form เป็นลักษณะเสริมที่ปรากฏในบางซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถสร้างแบบฟอร์มเพื่อวัดการประเมินของผู้อ่าน แต่ลักษณะของ Digital Form และ Processing Form ยังจำเป็นต้องอาศัยพื้นที่ออนไลน์เพื่อสำรองข้อมูล (Server) ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน

4.4. การใช้คุณลักษณะ Review สร้างขึ้นโดยผู้ผลิตต้องการประเมินมุมมองผู้อ่าน (Reader's Viewer) สามารถประยุกต์ให้ผู้อ่านตอบคำถามจากตัวเลือกที่กำหนดให้ถูกต้อง เป็นต้น

## 5. เทคโนโลยีเพื่อประเมินตัวบ่งชี้ด้านการประยุกต์ใช้

มีเทคโนโลยีบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องดังนี้

5.1. เชื่อมโยงหลายมิติไปยังบริการออนไลน์ เพื่อแสดงให้เห็นความสามารถในการประยุกต์ ผ่านการเขียน หรือการแสดงบทบาทสมมติ โดยใช้บริการออนไลน์ต่าง ๆ ในกรณีที่ซอฟต์แวร์ไม่มีคุณลักษณะที่สนับสนุน โดยสามารถเลือกใช้ได้อาทิเช่น

5.1.1. การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านเครื่องมือเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการคิด (Web Cognitive Tool Service) อาจประยุกต์ใช้โดยให้นักเรียนผังมโนทัศน์วิเคราะห์ในแต่ละบทของหนังสือ เป็นต้น

5.1.2. การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านเอกสารประมวลคำ (Web Based Word Processors) สามารถประยุกต์ใช้ได้ เช่นให้นักเรียนสรุปเรื่องทั้งหมดภายใต้ความยาวที่กำหนด เป็นต้น

5.1.3. การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ให้บริการด้านการประเมินผล ประมวลผล (Web Analytics Support) สามารถประยุกต์ใช้ได้ เช่นให้นักเรียนตอบคำถามที่ถูกต้องเพื่อวัดและประเมินผลในลักษณะแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เป็นต้น

5.1.4. การใช้ HTML, SWF, Digital Form, Processing Form และ Review เป็นการสร้างแบบการประเมินผังในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อวัดความเข้าใจในการนำไปประยุกต์ใช้

- 5.1.5. การใช้คุณลักษณะ Study Card ที่ฝังอยู่ในมุมมองของผู้อ่าน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โดยให้นักเรียนหรือผู้อ่านสามารถสรุปรวบรวมข้อความคิดออกมาในตอนท้ายได้ เป็นต้น

## ตอนที่ 2 เทคนิคการอ่าน

Conley (1996, 261) ได้นำเทคนิคการอ่านมาวางแผนโครงร่างเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยอาศัยการมีเทคนิคการอ่าน ดังต่อไปนี้

### 1. เทคนิคการจดบันทึก (Note-Taking)

เป็นวิธีการที่นิยมนำมาใช้ในวงการศึกษา แต่ผลที่ได้จากการใช้เทคนิคดังกล่าวอาจมีประสิทธิภพน้อย เพราะนักเรียนมีปัญหาในรูปแบบการจดเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งการบันทึกที่มีประสิทธิภาพ อาจต้องมีระบบแบบแผน เพื่อให้การจดบันทึกมีประสิทธิภพขึ้น อาจใช้ระบบคอร์เนล (Cornell System) เป็นการพัฒนารูปแบบการบันทึกโดยมหาวิทยาลัยคอร์เนล เป็นลักษณะการจดบันทึกแนวคิดหลัก หลังจากผ่านกระบวนการแสดงทัศนคติ และสิ่งที่ปรากฏในหนังสือ

### 2. เทคนิคการขีดเส้นใต้ หรือการทำให้เด่นชัด (Underlining or highlighting) เป็นหนึ่งในหลายวิธีการที่ถือเป็นเทคนิคที่ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด เมื่อเทียบกับเทคนิคอื่น ๆ เทคนิคดังกล่าวนี้ช่วยให้นักเรียนระลึกถึงข้อมูลที่ผ่านมาแล้วได้

### 3. เทคนิค SQ3R ถูกออกแบบให้เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อจัดรูปแบบการเรียนรู้ให้เป็นระบบและยังถือเป็นหนึ่งในรูปแบบที่ดีที่สุดในการนำมาใช้เป็นเทคนิคการอ่าน เพื่อช่วยให้การอ่านมีประสิทธิภพขึ้น เทคนิคนี้ต้องการให้นักเรียนได้อ่านหนังสือทั้งหมดก่อนและคอยตอบคำถามระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละลำดับขั้นอีกครั้ง ซึ่งออกแบบโดย Robinson (1970) ซึ่งมีลำดับขั้นในการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

3.1. การสำรวจเนื้อหา (Survey) เป็นการอ่านเนื้อหาทั้งส่วนทั้งหมดแบบคร่าว ๆ (Scanning) เพื่อให้เห็นภาพรวมของเนื้อหา ที่เป็นแกนหลัก

3.2. การตั้งคำถาม (Question) เป็นการสร้างคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่อ่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่คาดว่าจะจะเป็นเนื้อหาสาระสำคัญที่ปรากฏในส่วนที่อ่าน

3.3. การอ่าน (Read) เป็นการอ่านเนื้อหา เพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ได้ตั้งไว้ในลำดับขั้นที่ 2 (ข้อ 3.2)

3.4. การอธิบายชี้แจง (Recite) เป็นการประเมินคำตอบที่ได้ในลำดับขั้นที่ 3 (ข้อ 3.3) และยังรวมไปถึงการบันทึกสิ่งที่สำคัญ เพื่อสามารถอ้างอิงถึงเหตุการณ์จากเรื่องทั้งหมดหรือในส่วนสาระสำคัญที่อ่านมาได้



- 3.5. การทบทวน (Review) เมื่อปิดหนังสือหรือเนื้อหาที่อ่าน ผู้อ่านยังสามารถจดจำข้อมูลหรือสาระสำคัญของเรื่องทั้งหมดได้
4. เทคนิคจากทักษะการอ้างอิง (Locational Skill) เทคนิคดังกล่าวเป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้รับข้อมูลหรือสารสนเทศที่ถูกต้องและชัดเจนจากเรื่องที่อ่านโดยการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้อื่น ๆ เช่น สารานุกรม, แผนที่, รายงานสถิติ, ข้อมูลจากห้องสมุด เป็นต้น ซึ่งแหล่งข้อมูลข้างต้นนี้ นักเรียนจะต้องมีทักษะในการใช้งาน และสามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรข้อมูลดังกล่าวได้
  5. เทคนิคการจัดการด้านเวลา (Time management) การบริหารจัดการเรื่องเวลาถือเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้จากสิ่งที่อ่าน ผู้อ่านต้องรู้จักการจัดการเวลาในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดเวลาสำหรับเข้าใจโครงสร้างของเรื่อง โครงสร้างใดต้องอ่านก่อน โครงสร้างใดต้องใช้เวลานานกว่าโครงสร้างส่วนอื่น ต้องใช้เวลาในการหาข้อมูลอ้างอิงกับแต่ละโครงสร้างมากเท่าใด เป็นต้น

Ryder และ Graves (1994, 1995) ได้กล่าวถึงการอ่านที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยอาศัยเทคนิค SQ3R ของโรบินสัน (1961) ไว้ว่า การนำเทคนิค SQ3R ของ Robinson (1970) มาใช้เป็นกลยุทธ์ในการจัดระบบการเรียนรู้ นั้น เทคนิคดังกล่าวได้ครอบคลุมถึง การเตรียมการอ่าน การอ่าน และกิจกรรมหลังการอ่าน ซึ่งเทคนิคดังกล่าวถูกนำมาใช้ในวงการศึกษาสหรัฐอเมริกาในวงกว้าง จากการศึกษา 6 รูปแบบการเรียนรู้ ของคาร์นีย์ และ เจอร์เทนในปี 1982 ผลการทดสอบพบว่า SQ3R มีผลสัมฤทธิ์ที่ดีสำหรับนักเรียนตั้งแต่เยาว์จนถึงระดับผู้ใหญ่ เพราะไม่ซับซ้อน และไม่ใช้เวลานานในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถอธิบายในลำดับขั้นของการอ่านได้ดังนี้

1. การสำรวจ (Survey) ให้นักเรียนได้อ่านและตั้งหัวข้อเรื่องทีอ่าน ที่นำเสนอแนวคิดของเนื้อหาที่อ่านทั้งหมดได้
2. การตั้งคำถาม (Question) ให้นักเรียนนำหัวข้อเรื่องที่ได้จากขั้นที่ 1 มาสร้างประเด็นคำถามที่หลากหลาย
3. การอ่าน (Read) ให้นักเรียนได้อ่านเนื้อหาเพื่อมุ่งหวังคำตอบในขั้นที่ 2
4. การเล่าเรื่อง (Recite) นักเรียนทำหน้าที่ประเมินผลคำตอบที่ได้ หลังจากนั้นให้จดบันทึกเฉพาะสาระสำคัญ หรือแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ในสิ่งที่อ่าน

5. การทบทวน (Review) นักเรียนปิดหนังสือรวมถึงสิ่งที่จดบันทึกไว้ และพยายามสรุปในประเด็นสำคัญหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการอ่าน

เทคนิค SQ3R เป็นวิธีการที่นิยมนำมาใช้ในวงการศึกษา แต่ในขณะที่ผลที่ได้จากการใช้เทคนิคดังกล่าว อาจมีประสิทธิภาพน้อย เพราะนักเรียนมีปัญหาในรูปแบบการจดเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ซึ่งการบันทึกที่มีประสิทธิภาพ

Richardson และ Morgan (2003) ได้กล่าวว่านักเรียนส่วนใหญ่สับสนในการเรียนรู้ แต่การมีทักษะการเรียนรู้ และระบบการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยได้เสนอทักษะและระบบการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการอ่านหรือใช้เป็นเทคนิคการอ่านดังต่อไปนี้

1. การอ่านด้วยความเร็วสูง (Rapid Reading) เป็นการฝึกฝนการอ่านตามโปรแกรมการอ่านเบื้องต้นจนสามารถอ่านได้อย่างรวดเร็วอย่างเป็นธรรมชาติ โดยไม่คำนึงถึงรูปแบบหรือประเภทของหนังสือหรือสิ่งที่อ่าน และยังมีกำหนดเป้าหมายในขณะที่อ่านด้วย การอ่านประเภทนี้ช่วยให้นักเรียนได้รับข้อมูลหรือสาระสำคัญจากสิ่งที่อ่านอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดเด่นอยู่ที่การถอดความ
2. การอ่านเร็ว (Speed Reading) เป็นลักษณะการอ่านเร็วที่มีความคล้ายคลึงกันกับการอ่านด้วยความเร็วสูง (Rapid Reading) แต่การอ่านเร็วมีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ่านเพื่อหาเฉพาะสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ ซึ่งสิ่งที่จำเป็นต้องรู้ถูกตัดสินใจโดยตัวผู้อ่านเอง
3. การอ่านผ่านตา (Skimming) เป็นการอ่านแบบรวดเร็วเพื่อตรวจสอบโครงสร้าง ค้นหาตำแหน่งของคำสำคัญ
4. การอ่านสำรวจ (Scanning) เป็นการอ่านแบบรวดเร็วที่เร็วกว่าการอ่านแบบผ่านตา (Skimming) เป็นเทคนิคการอ่านเร็วแบบมีเป้าประสงค์ หากคำตอบในบางสิ่งหรือค้นหาบางอย่างที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะไม่ใช่ทั้งหมด ลักษณะเป็นการอ่านเพื่อหาคำสำคัญเท่านั้น
5. การทำโครงร่าง (Outlining) เป็นหนึ่งในเครื่องมือของการจัดโครงสร้างเนื้อหาในขณะที่อ่าน โดยในขณะที่อ่านผู้อ่านจะต้องลำดับและจัดโครงสร้างของเนื้อหาด้วย

ตนเองเพื่อทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง สามารถจัดโครงสร้างแยกแยะออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญ

6. การจดบันทึก (Note taking) เป็นทักษะที่ถูกนำมาใช้บ่อยในการเรียนรู้ และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ในงานวิจัยต่าง ๆ หลายงานวิจัยของแมคแอนดรูว์ในปี 1983 พบว่าการจดบันทึกมีประสิทธิภาพมากกว่าการขีดเส้นใต้ แต่การจดบันทึกยังต้องอาศัยเทคนิคซึ่งมีทั้งเทคนิคการจดบันทึกของแมคแอนดรูว์ หรือการจดบันทึกแบบระบบ REST ของมอร์แกนที่ประกอบไปด้วย การบันทึก (Record), การแก้ไข (Edit), การรวมเข้าด้วยกัน (Synthesize) และการคิด (Think) นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการบันทึกแบบสองสดมภ์ ตามรูปแบบระบบการจดบันทึกของมหาวิทยาลัยคอร์เนลซึ่งเป็นรูปแบบการบันทึกขั้นสูงกว่าระบบ REST ซึ่งประกอบด้วย 5s คือ
  - 6.1. Record การจดบันทึก
  - 6.2. Reduce การรวบยอดสิ่งที่จัด
  - 6.3. Recite การนำสิ่งที่รวบยอดกลับมาอธิบายใหม่อีกครั้ง
  - 6.4. Reflect การสะท้อนความเข้าใจของเนื้อหาที่ได้อธิบายไว้
  - 6.5. Review การทบทวนสิ่งที่ได้จดบันทึกไว้บ่อยครั้ง
7. เทคนิค SRR ประกอบไปด้วยการอ่านแบบสำรวจ (Survey), การอ่านหาสาระสำคัญ (Read) และการทบทวน (Review)
8. เทคนิค SQ3R คิดขึ้นโดยฟรานซิส เพรชเชนท์ โรบินสันในปี 1946 ประกอบไปด้วย การสำรวจ (Survey), การตั้งคำถาม (Question), การอ่าน (Read), การเล่าเรื่อง (Recite) และการทบทวน (Review) ซึ่งคิดค้นขึ้นโดยโรบินสันในปี 1961
9. เทคนิค PQ4R คิดขึ้นโดย โทมัส และ โรบินสัน ในปี 1972 มีลักษณะที่คล้ายกับ SQ4R มากที่สุด ซึ่งต่างวิธีการในขั้นแรกของการสำรวจ Survey ใน SQ4R เป็นการดูภาพรวมทั้งหมด(Preview) ตั้งแต่การสำรวจลักษณะประเภทของสิ่งที่อ่าน แก่นของเรื่อง หัวข้อของเรื่อง สิ่งที่คาดว่าจะได้รับการอ่าน
10. เทคนิค SQ4R ได้พัฒนาจากเทคนิคของ SQ3R โดยมีการเพิ่ม Re-write ขึ้นมาเพื่อแสดงให้เห็นผลลัพธ์ของการอ่านโดยการเขียนสิ่งที่ได้จากการทบทวนอีกครั้ง ซึ่งขั้นตอนการเขียนทบทวน (Re-Write) ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ SQ4R
11. เทคนิค PQR2 ST+ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่คิดขึ้นโดยมอร์แกน และแอนทีนาเรลลา ในปี 1996 ถือเป็นระบบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์โดยมีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

- 11.1. Preview เป็นการอ่านโดยสำรวจสิ่งที่อ่านที่ครอบคลุมถึงส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ มีดังต่อไปนี้
    - 11.1.1. หัวเรื่อง
    - 11.1.2. บทนำ
    - 11.1.3. หัวเรื่องรอง
    - 11.1.4. รูปภาพ
    - 11.1.5. แผนภูมิ, แผนที่ และตาราง
    - 11.1.6. ตัวหน้าและตัวที่ขีดเส้นใต้
    - 11.1.7. บทสรุป
    - 11.1.8. คำถามทบทวน
  - 11.2. Question ตั้งคำถามในประเด็นต่าง ๆ
  - 11.3. Read เป็นการอ่านตามประเด็นคำถาม
  - 11.4. Remember จดบันทึกสิ่งที่ได้จากการอ่านควบคู่กับคำถามที่จดบันทึกไว้
  - 11.5. Scan อ่านส่วนประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคำถามคำตอบอีกครั้ง เพื่อค้นหาความผิดพลาดของคำตอบ
  - 11.6. Touch Up นักเรียนเพิ่มส่วนสาระสำคัญลงไป
  - 11.7. +(Plus) ขั้นตอนสุดท้าย จะดำเนินการภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากการอ่านเสร็จสิ้น นักเรียนจะต้องกลับมาอ่านจากบันทึกที่ได้ทำไว้ โดยเห็นเฉพาะคำถาม หลังจากนั้นนักเรียนต้องหาคำตอบจากคำถามด้วยตนเองอีกครั้ง และนำมาเทียบกับคำตอบที่เคยได้บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเองอีกครั้ง
12. เทคนิค SQRC คิดขึ้นโดย ซาคาต้า ในปี 1996 โดยคิดค้นขึ้นเพื่อศึกษาระบบการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับ SQ3R ทั้งนี้เทคนิค SQRC เป็นการอธิบายแนวทางการอ่านที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดทางหนึ่ง โดยมีขั้นตอนทั้ง 4 ลำดับขั้นคือ State, Question, Read และ Conclude และต้องอาศัย 3 ช่วงเวลาในกระบวนการเพื่อพัฒนาการอ่านคือ ก่อนอ่าน ระหว่างอ่าน และ หลังอ่าน โดยขบวนการของ SQRC สนับสนุนการเรียนรู้แบบกลุ่ม เพื่อการตรวจสอบเนื้อหาพร้อมกัน

Mather และ McCarthy (2005) ได้ทำการสรุปเทคนิคการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ ดังต่อไปนี้

1. การขีดเส้นใต้, การทำให้เด่นชัด และการทำหมายเหตุ (Underlineing, Highlighting, Annotating) เป็นเทคนิคการอ่านที่ใช้เพื่อทำการเลือกเนื้อหาออกมาจากความหลากหลายทั้งโครงสร้างและเนื้อหา เหมาะกับการใช้กับเนื้อหาที่เป็นวัสดุประเภทหนังสือ เป็นต้น
2. ระบบ SQ3R เป็นเทคนิคสำหรับการอ่าน และการเรียนรู้ เพื่อศึกษาเนื้อหาที่พัฒนา โดย ดร.ฟรานซิส พี. โรบินสัน โดยเทคนิคนี้ได้มีการวิจัยและพบว่ามีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการอ่านแบบถอดความให้ดียิ่งขึ้น
3. เทคนิคการใช้ตารางเปรียบเทียบ (Creating a comparison-contrast chart) เป็นการแสดงให้เห็นถึงความใกล้เคียงของเนื้อหา ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในเนื้อหา
4. เทคนิคการทำแผนภาพ (Mapping) สามารถช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจในเรื่องของโครงสร้าง เพื่อศึกษาโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน และความสัมพันธ์ของโครงสร้างอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับแก่นของเรื่องหรือเนื้อหาที่อ่าน
5. เทคนิคการทำเส้นเวลา (Timeline) เป็นการจัดโครงสร้างเนื้อหาแบบเฉพาะเจาะจงสำหรับข้อมูลประเภทที่มีเรื่องของวัน เวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง
6. เทคนิคย่อสรุปบทความสั้น (Summarizing Short Articles) เป็นการฝึกการย่อความในส่วนของเนื้อหาจากแต่ละโครงสร้างเพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญจากเนื้อหาส่วนดังกล่าว อาจเป็นการย่อสรุปเพื่อให้ได้เฉพาะเนื้อหาในย่อหน้าสำคัญ หรือรวมกลุ่มเนื้อหาที่อยู่ในบริบทเดียวกัน
7. เทคนิคย่อสรุปบทความจำนวนมาก (Summarizing Longer Articles) เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการย่อความจากเนื้อหาช่วงสั้น ๆ โดยหาบริบทอื่น ๆ จากเนื้อหาของบทความนำมารวมกัน โดยตอบประเด็นคำถามที่สำคัญและเป็นรายละเอียดของหนังสือหรือเรื่องที่สามารถอ่านได้
8. เทคนิค Skimming เป็นเทคนิคที่มีความคล้ายกับ SQ3R แต่เป็นการอ่านเร็วเพื่อให้ได้ภาพรวม และเนื้อหาหลักของเรื่อง เป็นการอ่านเพื่อให้เกิดภาพมโนทัศน์ที่เป็นไปได้ในการทำความเข้าใจภาพรวมก่อนลงลึกในการอ่านซ้ำอีกครั้ง

9. เทคนิค Scanning เป็นการอ่านแบบรวดเร็วอีกแบบหนึ่ง เป็นการอ่านเพียงเพื่อหาคำตอบในบางคำถามที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับการค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

Glynn และ Muth (1996: 1064) ได้กล่าวถึงการใช้เทคนิคการร่วมกับเทคนิคการเขียนอีก

2 ประเภทในการอ่านและเขียนเพื่อการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เทคนิคกลยุทธ์การอ่านอาศัยเทคนิค SQ4R ของ โทมัส และ โรบินสัน ในปี 1972 ดังนี้

1. Survey : สำรวจเนื้อหา หรือหัวข้อของเนื้อหาที่อ่านเป็นแนวทาง
2. Question : ตั้งคำถามจากเนื้อหา
3. Read : อ่านเนื้อหาเพื่อหาคำตอบ
4. Reflect : สะท้อนสิ่งที่อ่าน ว่ามีความสัมพันธ์และนำไปสู่การเรียนรู้
5. Recite : อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคำตอบและคำถามได้ถูกต้อง
6. Review : จัดโครงสร้างเนื้อหา อ่านซ้ำ จดบันทึก

สรุปได้ว่าเทคนิคการอ่านมีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อาศัยเทคนิคการอ่านแต่ละชนิด ประกอบเข้าเป็นทักษะหรือเทคนิคการจัดระบบการเรียนรู้ ที่สามารถประยุกต์และนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านได้อย่างแพร่หลาย แต่การเลือกเทคนิคการอ่านให้สอดคล้องและสนับสนุนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์เทคนิคการอ่านต่าง ๆ ตามแนวทางการประเมินและการวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณดังต่อไปนี้

| เทคนิคการอ่านและตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนา<br>ความสามารถในการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณ | การแยกแยะ | การถอดความ | การวิเคราะห์<br>การสังเคราะห์ | การประเมินผล | การประยุกต์ใช้ |
|--|-----------|------------|-------------------------------|--------------|----------------|
| เทคนิค SQ3R  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            | ✓              |
| เทคนิค PQ4R  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            | ✓              |
| เทคนิค SQ4R  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            | ✓              |
| เทคนิค PQR2 ST+  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            | ✓              |
| เทคนิค SQRC  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            |                |
| เทคนิค SRR   | ✓         | ✓          | ✓                             |              |                |
| การจดบันทึก (Note-Tasking) แบบ Cornell   | ✓         | ✓          | ✓                             |              |                |
| การขีดเส้นใต้ (Underlining)  | ✓         |            |                               |              |                |
| การทำให้เด่นชัด (Highlighting)   | ✓         |            |                               |              |                |
| การหมายเหตุ (Annotation)   | ✓         |            |                               |              |                |
| ตารางเปรียบเทียบ (Comparison Chart)  | ✓         | ✓          | ✓                             | ✓            |                |
| การอ้างอิง (Locational Skill)  |           |            | ✓                             | ✓            |                |
| การจัดการเวลา (Time Management)  |           |            |                               |              | ✓              |
| การอ่านด้วยความเร็วสูง (Rapid Reading)   |           | ✓          |                               |              | ✓              |
| การอ่านเร็ว (Speed Reading)  |           | ✓          |                               |              | ✓              |
| การอ่านผ่านตา (Skimming)   |           | ✓          |                               |              | ✓              |
| การอ่านสำรวจ (Scanning)  | ✓         | ✓          |                               |              | ✓              |
| การทำโครงร่าง (Outlining)  | ✓         | ✓          |                               |              |                |
| การทำแผนภาพ (Mapping)  | ✓         | ✓          |                               |              | ✓              |
| การทำเส้นเวลา (Timeline)   | ✓         | ✓          |                               |              | ✓              |
| การย่อความสั้น (Summarizing Short Articles)                                      |           | ✓          |                               |              | ✓              |
| การย่อความยาว<br>(Summarizing Long Articles)                                     | ✓         | ✓          |                               |              | ✓              |

ตารางที่ 5 สังเคราะห์เทคนิคการอ่าน ตามตัวบ่งชี้การพัฒนา และประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

## การสังเคราะห์เทคนิคการอ่านร่วมกับตัวบ่งชี้การประเมินการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

จากการสังเคราะห์เทคนิคการอ่านทั้งหมดพบว่าเทคนิคการอ่านในบางชนิดครอบคลุมตัวบ่งชี้ในการประเมินหรือสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาให้ผู้อ่านเกิดทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณทั้งหมด 4 เทคนิค คือ

1. เทคนิค SQ3R
2. เทคนิค SQ4R
3. เทคนิค PQ4R
4. เทคนิค PRR2 ST+

จึงนำเทคนิคทั้ง 4 มาแจกแจงในรายละเอียดและสังเคราะห์ร่วมกับตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ได้ผลการสังเคราะห์ดังตารางต่อไปนี้

| เทคนิคการอ่าน<br>และตัวบ่งชี้การอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณ | การแยกแยะ | การถอดความ | การวิเคราะห์<br>การสังเคราะห์ | การประเมินผล         | การประยุกต์ใช้          |
|--|-----------|------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
| เทคนิค SQ3R  | 1 Survey  | 2 Question | 3 Read                        | 4 Recite             | 5 Review                |
| เทคนิค SQ4R  | 1 Preview | 2 Question | 3 Read<br>4 Reflect           | 5 Recite             | 6 Review                |
| haris  | 1 Survey  | 2 Question | 3 Read                        | 4 Recite             | 5 Review<br>6 Re-write  |
| เทคนิค PRR2 ST+  | 1 Preview | 2 Question | 3 Read                        | 5 Scan<br>6 Touch Up | 4<br>Remember<br>7 Plus |

ตารางที่ 6 สังเคราะห์เทคนิคการอ่านร่วมกับตัวบ่งชี้การพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ



จากการการสังเคราะห์รูปแบบเทคนิคการอ่านพบว่าเทคนิค SQ3R เป็นเทคนิคที่เหมาะสมและสอดคล้องกับตัวบ่งชี้เพื่อการประเมินและพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมากที่สุด เนื่องจากการเรียงลำดับขั้นของเทคนิค SQ3R เป็นไปตามธรรมชาติการอ่าน และเป็นไปตามลำดับขั้นของการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในขณะที่ SQ4R และ PQ4R แม้มีการเรียงลำดับการขั้นตอนของกระบวนการอ่านที่เป็นไปตามธรรมชาติ แต่ในบางขั้นตอนของแต่ละเทคนิค มีกระบวนการซ้ำหรือจำเป็นต้องเพิ่มเติมขั้นตอนในแต่ละตัวบ่งชี้การประเมิน เหตุดังกล่าวจึงถูกนำมาเป็นตัวตัดสินเพื่อป้องกันการใช้เวลาในการประเมินหรือพัฒนานานเกินความจำเป็น ในขณะที่เทคนิค PQR2ST+ แม้จะมีกระบวนการในการอ่านที่ครอบคลุมระบบการเรียนรู้ แต่ขั้นตอนมีจำนวนมากเกินกว่าตัวบ่งชี้ ซึ่งอาจทำให้ใช้เวลานานในการออกแบบรูปการประเมิน หรือใช้เวลาในการพัฒนาให้เกิดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าปกติ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้เทคนิค SQ3R มาเป็นตัวแปรในการประเมินการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณตามที่มาของการสังเคราะห์ข้อมูลทีกล่าวมาข้างต้นทั้งหมด

ดังนั้นผู้วิจัยจะนำเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R มาวางแผนร่วมกับการผลิตรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เกิดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งรูปแบบการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทำการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมกับตัวบ่งชี้การประเมินการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ รวมถึงได้ทำการคัดเลือกซอฟต์แวร์สำหรับการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สังเคราะห์จากความสามารถในการสร้างตามคุณลักษณะสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และตัวบ่งชี้การประเมินการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในส่วนของขั้นตอนวิธีการออกแบบและการประเมินจะกล่าวถึงในบทที่ 3 ต่อไป

### ตอนที่ 3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

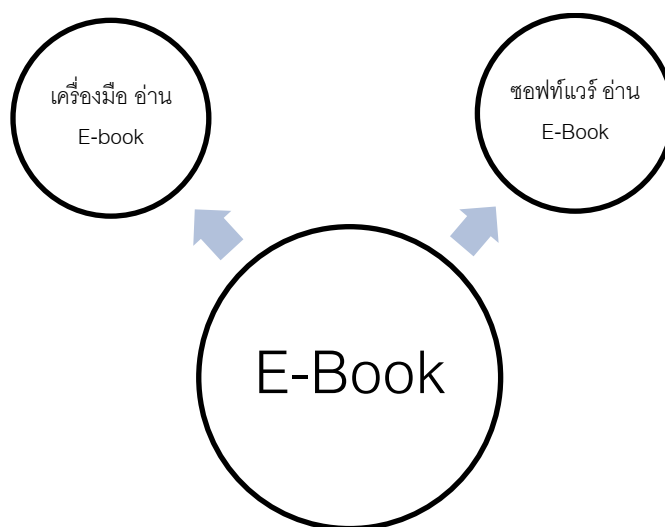
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(Electronic Book) หรือเป็นที่รู้จักในชื่อของ E-Book ในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้อย่างหลากหลาย ดังเช่นในกลุ่มการศึกษา มีการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นจำนวนมาก และได้มีผู้ให้คำนิยาม และความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-Book ไว้อย่างมากมายอาทิ

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ข, 23) ได้อธิบายความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า หมายถึง หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Pocket Personal Computers) หรือเทคโนโลยีพกพาต่าง ๆ (Mobile Devices) ลักษณะการนำเสนอคล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทั่ว ๆ ไป แต่จะมีลักษณะพิเศษ คือ ความสะดวกรวดเร็วในการค้นหา การค้นหน้า และเกิดแรงจูงใจในการอ่านจากสิ่งเร้าผ่านมัลติมีเดีย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งมีทั้งโปรแกรมแบบมีลิขสิทธิ์ และโปรแกรมโอเพนซอร์สต่าง ๆ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมักเป็นไฟล์ที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออนไลน์ และออนไลน์นี้ได้

Richardson และ Morgan (2003, 76) ได้กล่าวถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นหนังสือที่นำเสนอบนคอมพิวเตอร์ การใช้งานจะมุ่งเน้นที่การอ่านตัวอักษรเป็นหลัก แต่สามารถเพิ่มรูปภาพ หรือ การเชื่อมโยงหลายมิติ ไปยังสิ่งแวดล้อมในกรอบที่จำกัดไว้ได้

Siegenthaler (2010: 26) ได้กล่าวถึงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นหนังสือที่พิมพ์ออกมาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถอ่านได้ผ่านเครื่องอ่าน (E-Book Reader) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า (E-Reader) ซึ่งส่วนใหญ่พบในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะนำเสนอเป็นตัวอักษรทางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถอ่านได้บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC), อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PDA) อย่างไรก็ตามหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเฉพาะทาง ในการออกแบบและสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะในความเป็นจริงแต่ละซอฟต์แวร์ถูกออกแบบเพื่อให้ใช้ได้กับ

ระบบปฏิบัติการงานบางรูปแบบ ซึ่งส่งผลต่อการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนอุปกรณ์บางประเภท ตารางต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถอ่านได้บนอุปกรณ์สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรืออ่านบนซอฟต์แวร์เพื่อทำให้อุปกรณ์สามารถอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้



## รูปภาพที่ 2 รูปแบบการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยสรุปความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ว่า เป็นหนังสือที่อ่านผ่านซอฟต์แวร์ โดยใช้ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือฮาร์ดแวร์สำหรับอ่านโดยเฉพาะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการอ่าน และสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้อ่าน

### รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ข, 23) ได้แบ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ 4 ประเภทหลักคือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเน้นข้อความ (Text – Based E-Book) เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบหนึ่ง ที่คงลักษณะของหนังสือแบบดั้งเดิมประกอบไปด้วยข้อความและรูปภาพ ลักษณะเหมือนหนังสือที่เป็นกระดาษแต่ปรับให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย (Multimedia E-Book) เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบหนึ่งที่ฝังคุณลักษณะของมัลติมีเดีย ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ เสียง รวมไปถึง แอนิเมชัน
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive E-Book) เป็นรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นคุณลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเอกสาร และผู้อ่าน เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่อ้างอิงภายในโครงสร้างเดียวกัน จากข้อมูลที่อ่านอยู่สามารถเชื่อมโยงไปยังอีกที่หนึ่งได้ ซึ่งอีกที่ที่มีการเชื่อมโยงผู้ผลิตได้คัดสรร ให้ผู้อ่านพิจารณาเนื้อหาอื่นเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง ไม่หลุดจากประเด็นที่อ่าน
4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเน้นแหล่งข้อมูลเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีลักษณะการผสมผสานระหว่างเนื้อหาตัวอักษรปกติ แต่จะฝังแหล่งข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าร่วมด้วย เช่น บริการวีดิโอออนไลน์จาก Youtube เป็นต้น นอกจากนี้ยังเส้นให้ผู้อ่านสามารถเชื่อมโยงข้อมูลอื่น ๆ นอกจากที่ผู้ผลิตได้เตรียมไว้

ผู้วิจัยได้พิจารณาจากลักษณะของแต่ละรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น พบว่ารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Book) เป็นรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่เหมาะกับบริบทของโรงเรียนที่มีปัญหาด้านโครงสร้างระบบเครือข่าย Internet (Infrastructure of Network) เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ผลิตต้องนำข้อมูลเนื้อหา และมัลติมีเดียต่าง ๆ บรรจุลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เพื่อผู้อ่านสามารถเรียกดู และอ่านข้อมูลได้ครบทุกส่วน แม้ไม่ได้เชื่อมต่อสัญญาณผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่างจากรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบเน้นแหล่งข้อมูล (Resource – Based E-Book) แม้จะทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลไม่จำกัด แต่รูปแบบดังกล่าว จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อในเครือข่ายเว็ลด์ไวด์ เว็บ ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำหรับนักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเลือกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เป็นรูปแบบที่นำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ในงานวิจัยของ Shamir, Korat และ Fellah (2010:45) ได้นำเสนอผลของกิจกรรมใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ผู้ใหญ่อ่านให้เด็ก ๆ ฟัง ในฉบับที่มีการพิมพ์ด้วยวัสดุกระดาษในรูปแบบหนังสือปกติ ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับประมวลคำศัพท์ต่าง ๆ การอ่านออกเสียง โดยทำการวิจัยกับเด็กก่อนวัยเรียนซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงในกลุ่มที่มีปัญหาบกพร่องในการเรียนรู้ โดยทำกับกลุ่มเด็กจำนวน 110 คน จำนวน 5 – 7 คน ผู้เข้าร่วมทั้งหมดถูกระบุว่ามีพัฒนาการที่ช้ากว่าปกติ และมีความเสี่ยงต่อการบกพร่องในการเรียนรู้ การสุ่มตัวอย่างโดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มเด็กที่มีกิจกรรมร่วมกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มที่สองฟังเสียงอ่านจากหนังสือฉบับจริงที่ผู้ใหญ่อ่านให้ฟัง และกลุ่มควบคุมอีกหนึ่งกลุ่ม

การวิจัยครั้งนี้พบว่าเมื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบกันในด้านการประมวลคำศัพท์ระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และหนังสือที่พิมพ์ออกมาเป็นเล่ม ซึ่งทั้งสองชนิดมีเนื้อหาเดียวกัน ในระหว่างเด็กสองกลุ่มในการอธิบายคำเดียวกันกลุ่มที่อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีพัฒนาการที่ดีกว่า โดยพบปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพัฒนาการที่เห็นได้ปรากฏเห็น 3 ปัจจัยคือ

1. ด้านลักษณะประเภทหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. โครงสร้างที่เป็นเอกลักษณ์ในปฏิสัมพันธ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. สามารถอ้างอิงแหล่งข้อมูลได้

งานวิจัยพบว่า เด็ก มีปฏิสัมพันธ์กับตัวหนังสือ บนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มากกว่าบนกระดาษทั่วไป เด็ก มีความจำได้ดีเมื่อได้เห็นภาพ หรือภาพยนตร์ ผ่านสิ่งที่ตนเห็นมากกว่าสิ่ง ที่ได้ยินจากการอ่านหรือบอกเล่า การสนับสนุนผ่านสื่อมัลติมีเดียจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่มากกว่า

## แนวทางการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้ศึกษา และเลือกวิธีการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ก) ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้มาปรับใช้กับรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม
  - 1.1 การแจ้งจุดประสงค์, แสดงวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบตั้งแต่เริ่มแรกก่อนอ่าน
  - 1.2 มีการประเมิน, การประเมินตามคุณลักษณะ หรือตัวบ่งชี้ที่คาดหวังจากการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. ทฤษฎีพุทธินิยม
  - 2.1 การจัดโครงสร้างเป็นเมนูคำสั่ง, มีการจัดทำหน้าสารบัญเพื่อช่วยให้ผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเห็นโครงสร้างของเนื้อหาได้
  - 2.2 การเรียงลำดับเนื้อหา, ผู้อ่านสามารถเข้าใจเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง
3. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
  - 3.1 การเชื่อมโยงหลายมิติ, มีการเชื่อมโยงในบางจุดของหนังสือเพื่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ หรือเข้าถึงเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - 3.2 การบังคับการเคลื่อนที่ของเนื้อหา, มีเครื่องมือสำหรับการเลื่อนมุมมองเนื้อหาไปยังหน้าต่าง ๆ
  - 3.3 มีปัญหาให้ผู้เรียนได้ ประยุกต์แก้ไข, มีแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบความเข้าใจและความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้
4. ทฤษฎีคอนเน็คติวิสต์
  - 4.1 เชื่อมโยงหลายมิติ, สามารถเชื่อมโยงไปยังเนื้อหานอกจากที่ปรากฏในหนังสือได้ เช่นการไปสู่แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ
  - 4.2 มีความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง, เนื้อหาทั้งหมดต้องถูกคัดสรรเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายของผู้เขียน

- 4.3 เชื่อมโยงเนื้อหา กับสิ่งที่สนใจส่วนตัว, มีทางเลือกเพิ่มเติมให้ผู้อ่านได้  
ตัดสินใจเข้าถึงเนื้อหาอื่นที่เป็นประเด็นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่อ่าน

### รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากการเลือกรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้เป็นไปในลักษณะแบบมีปฏิสัมพันธ์  
ระหว่างผู้อ่าน และเนื้อหา ตามแนวคิดการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ผู้วิจัย  
จึงสรุปรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่าน กับส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทตัวอักษร
  - 1.1. การย่อขยายตัวอักษร ผู้อ่านสามารถทำได้โดยการใช้สองนิ้วทางออกบนหน้าจอ  
เพื่อขยายตัวอักษร หรือใช้สองนิ้วที่ทางออกหุบเนื้อหาเพื่อลดขนาดตัวอักษร
  - 1.2. การโต้ตอบแบบสอบถาม หรือแบบทดสอบ ผู้อ่านสามารถตอบคำถามเพื่อ  
ทบทวนจากตัวเลือกที่สามารถกำหนดให้เป็น ตัวเลือกประเภทข้อความ หรือ  
ตัวเลือกประเภทรูปภาพได้ ซึ่งจะมีการประเมินค่าย้อนกลับให้ผู้อ่านได้ทราบทันที
  - 1.3. การป้ายสีให้กับข้อความเพื่อเน้นคำสำคัญ หรือส่วนสำคัญของเนื้อหา
  - 1.4. การบันทึกข้อความเพิ่มเติมในส่วนของคำสำคัญ หรือเนื้อหาที่สำคัญ
2. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย
  - 2.1. ข้อมูลประเภทรูปภาพ ผู้อ่านสามารถย่อขยาย และเลื่อนดูส่วนประกอบของ  
รูปภาพได้ โดยการสัมผัสบนรูปภาพทุกรูปภาพ เพื่อขยายมุมมองรูปภาพนั้นให้มี  
ขนาดใหญ่ขึ้น สามารถใช้การแตะและลากนิ้ว ดูรายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏบน  
ภาพนั้นได้ นอกจากนั้นหากเรียงในรูปแบบสมุดภาพ (Gallery) สามารถใช้นิ้ว  
แตะและลากเพื่อนเลื่อนไปดูภาพถัดไปได้ทันที
  - 2.2. ข้อมูลประเภทภาพสามมิติ รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ลักษณะคล้ายกับข้อมูล  
ประเภทรูปภาพทั่วไป แต่สามารถขยาย และดูวัตถุได้โดยรอบแบบ 360 องศา

- 2.3. ข้อมูลประเภทวีดิทัศน์ สามารถสัมผัสเพื่อเล่นภาพ ขยายมุมมองหน้าจอให้ขยายเต็มจอ ปรับเพิ่มความดังของเสียง หยุด กรอกลับ หรือเล่นต่อได้ผ่านเครื่องมือควบคุมการนำเสนอภาพวีดิทัศน์
3. การมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลประเภทภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บไซต์ (HTML) การมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะนี้จะขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของข้อมูลที่ถูกเขียนขึ้น เช่น การกดปุ่มเพื่อแสดงรายละเอียดที่ซ่อนอยู่ หรือลากวางเพื่อให้เกิดเสียง เป็นต้น

### องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต

จากการศึกษารูปแบบการออกแบบ ซึ่งส่งผลให้เกิดองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ พบว่ามีคุณลักษณะเด่นที่สำคัญบางประการที่ถูกนำมาใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่าง ๆ ของจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ข: 25) สิ่งที่ปรากฏและถือเป็นองค์ประกอบเฉพาะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของหนังสือที่ใช้รูปแบบการพิมพ์เป็นกระดาษ ซึ่งองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ทำการสังเคราะห์มีความเกี่ยวข้องในด้าน “มุมมอง และความรู้สึก” หรือ “Look and Feel” ที่ควรปรากฏพบเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของ Wilson (2002: 530-534: Conference Proceeding) มีดังต่อไปนี้

1. ปกหนังสือ (Cover Page)
2. สารบัญ (Index)
3. ดัชนี (Appendix)
4. ภาพ (Image)
5. เสียง (Sound)
6. วิดีโอ (Video)
7. เทคนิคการเปิดหน้า (Flipping Effect)
8. การมีปฏิสัมพันธ์ในการเชื่อมโยง (Hyperlink)



## เครื่องมือสำหรับผลิต และอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะสามารถอ่านได้โดยอาศัยอุปกรณ์การอ่าน หรือเครื่องมือประเภทซอฟต์แวร์สำหรับการอ่าน Siegenthaler (2010: 26) ได้อธิบายว่าหากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกสร้างขึ้นโดยซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิต ซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะคุณสมบัติ หรือรองรับการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นได้ด้วยแต่ไม่ได้หมายความว่าจะสามารถอ่านบนอุปกรณ์ได้ทุกชนิด หรือทุกระบบปฏิบัติการ

จากการศึกษาซอฟต์แวร์สำหรับการสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จากการสำรวจข้อมูล และทดลองใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ พบว่าปัจจุบันมีซอฟต์แวร์สำหรับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นจำนวนมาก หลายซอฟต์แวร์ผู้ใช้ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนจึงจะสามารถใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทันที ซึ่งโปรแกรมในลักษณะดังกล่าวผู้ใช้สามารถสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ แม้ไม่ได้เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสามารถออกแบบรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ในลักษณะที่หลากหลายไม่ตายตัว แต่จุดด้อยของการใช้ซอฟต์แวร์ คือเรื่องของการใช้จ่ายในการลงทุนซื้อโปรแกรมเพราะในบางโปรแกรมหากต้องการคุณลักษณะเต็มรูปแบบก็จำเป็นต้องซื้อ หรือเพื่อให้สามารถใช้งานได้เพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซอฟต์แวร์บางชนิดสามารถใช้ได้กับบางระบบปฏิบัติการเท่านั้น

สำหรับเครื่องมือในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อีกลักษณะเป็นการใช้งานในรูปแบบออนไลน์ ผู้ใช้ต้องสร้างเอกสารประเภท PDF จากงานหนังสือต้นฉบับก่อน แล้วนำเข้าสู่บริการออนไลน์บนเว็บไซต์เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมา โดยในลักษณะนี้ผู้ใช้จะได้รับความสะดวกในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ และยังสามารถแบ่งปันหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านเครือข่ายหรือผ่านระบบเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บของผู้ให้บริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทันที

จุดด้อยที่สำคัญของการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือการมีข้อจำกัดด้านรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ตายตัวไม่สามารถปรับปรุง หรือเพิ่มเติมรูปแบบไปจากเดิมได้ รวมไปถึงความจำเป็นในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลาทั้งของผู้สร้าง

และผู้อ่าน เพื่อให้สามารถสร้าง และเรียกดูหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวได้ นับเป็นข้อจำกัดสำคัญสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาแท็บเล็ตที่ต้องอาศัยความคล่องตัวในการเดินทางพกพาไปในที่ต่าง ๆ หรือการใช้งานในพื้นที่ที่ไม่มีความพร้อมด้านพื้นฐานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านซอฟต์แวร์เป็นหลัก

ในการวิจัยในครั้งนี้อาจเลือกซอฟต์แวร์สำหรับการเลือกซอฟต์แวร์สำหรับผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำเป็นอย่างยิ่งต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ เพิ่มเติม รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษา และคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

### 1. ระบบที่รองรับ

ควรตรวจสอบหลังจากผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสร็จเรียบร้อยแล้ว มีระบบปฏิบัติการใดที่รองรับบ้าง ซึ่งส่งผลไปถึงการกำหนดชนิดของอุปกรณ์การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนั้น ๆ ด้วย

### 2. การติดตั้งซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์แต่ละตัวมีความสามารถในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จึงมีความต้องการในการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ต่างกันเช่น ซอฟต์แวร์ 3D Book จะสามารถผลิตซอฟต์แวร์ออกมาได้เป็นไฟล์ประเภท Shock Wave Flash (\*.SWF) ซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นอย่างยิ่งต้องติดตั้งโปรแกรม Adobe Flash ก่อนจึงจะสามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ดังกล่าวได้ หรือการใช้ "Flipping Book" ซึ่งเป็นบริการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ รูปแบบหนังสือที่ได้ต้องดูผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บจากตัวอ่านเว็บไซต์ของอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ (Web Browser) ผู้ผลิตเพียงนำไฟล์เอกสารประเภท PDF ส่งเข้าระบบออนไลน์ ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนให้เป็นคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทันที

### 3. ค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์แต่ละตัวมีการเก็บค่าบริการที่แตกต่างออกไป รวมไปถึงข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากการให้บริการในลำดับขั้นที่แตกต่างกัน ผู้ผลิตต้องศึกษาความต้องการก่อนพิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสม

#### 4. เครื่องมือการประเมิน หรือทดสอบผู้อ่าน

คุณลักษณะนี้จำเป็นสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อการประเมิน และพัฒนาการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ

ดังนั้นผู้วิจัยได้สรุปเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกซอฟต์แวร์การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
 จากองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้  
 การประเมินด้านการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณดังต่อไปนี้

1. ปกหนังสือ (Cover Page)
2. สารบัญ (Index)
3. การคั่นหน้า (Bookmark)
4. ดัชนี (Appendix)
5. ภาพ (Image)
6. เสียง (Sound)
7. วิดีโอ (Video)
8. เทคนิคการเปิดหน้า (Flipping Effect)
9. การมีปฏิสัมพันธ์ในการเชื่อมโยง (Hyperlink)
10. การรองรับของระบบ (OS, Device Support)
11. การติดตั้งระบบ (Installation)
12. ค่าใช้จ่าย (Cost & Fee)
13. คุณลักษณะในการประเมิน หรือทดสอบ (Evaluation Tool)
14. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ด้านการแยกแยะเนื้อหา
15. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ด้านการถอดความ
16. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ด้านการวิเคราะห์, การสังเคราะห์
17. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ด้านการประเมินผล
18. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ด้านด้านการประยุกต์ใช้

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555ก) ได้ทำการสังเคราะห์ซอฟต์แวร์การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไว้ซึ่งมีซอฟต์แวร์ที่ใกล้เคียงกับองค์ประกอบทั้ง 18 ด้านดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. Flip Album เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสร้างคุณลักษณะคล้ายกับการอ่านหนังสือ มีองค์ประกอบต่าง ๆ ให้ความรู้สึกเช่นเดียวกับการใช้หนังสือ และสามารถนำเสนอได้ในรูปแบบออนไลน์ และออฟไลน์ พร้อมระบบนำเสนออัตโนมัติ AutoRun โดยต้องอ่านผ่านโปรแกรม Flip Viewer และใช้นามสกุล .opf

2. Flipping Book เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถใช้งานได้ง่าย โดยการจัดการเนื้อหาที่ต้องการและบันทึกเป็นไฟล์ในรูปแบบ .pdf ใช้งานง่าย รูปแบบชิ้นงานมีลูกเล่น และสามารถใส่เพลงประกอบได้ โดยนำเสนอผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

3. Desktop Author เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีไฟล์ขนาดเล็กสะดวกในการดาวน์โหลดข้อมูล มีความสามารถในการสั่งพิมพ์หนังสือได้แต่ละหน้าหรือทั้งหมด สามารถบันทึกเป็นไฟล์รูปแบบ .html หรือ .dnl ได้ โดยต้องอ่านผ่านโปรแกรม DNL Reader

4. I Love Library เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เชื่อมโยงกับบริการบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และรองรับการใช้งาน หรือนำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเก็บมาไว้บนอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม I Love Library สำหรับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ

5. Flipbook Soft เป็นบริการบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสร้างและอ่านบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ทั้งนี้เนื้อหา ข้อมูลของหนังสือที่ดำเนินการสร้างเสร็จสิ้นจะถูกเก็บไว้บนระบบออนไลน์เท่านั้น

6. Calibre เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสามารถแปลงไฟล์เป็น .pdf หรือ .e-pub ได้ ซึ่งรองรับการทำงานทุกทุกระบบปฏิบัติการ ซึ่งสามารถปรับรูปแบบการนำเสนอหนังสือบนหน้าจอได้เหมาะสมสัมพันธ์กับขนาดของอุปกรณ์

| องค์ประกอบ \ ตัวบ่งชี้ | การแยกแยะเนื้อหา | การถอดความ | การสังเคราะห์,<br>วิเคราะห์ | การประเมินผล | การประยุกต์ใช้ |
|------------------------|------------------|------------|-----------------------------|--------------|----------------|
| ปก                     | ○                | -          | -                           | -            | -              |
| สารบัญ                 | ○                | -          | -                           | -            | -              |
| ดัชนี/ประมวลศัพท์      | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| การค้นห้               | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| ภาพ                    | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| เสียง                  | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| วิดีโอ/แอนิเมชัน       | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| การป้ายสีข้อความ       | ○                | ○          | ○                           | -            | -              |
| การบันทึก              | -                | ○          | ○                           | ○            | -              |
| การเชื่อมโยงหลายมิติ   | -                | -          | ○                           | ○            | -              |
| เครื่องมือทดสอบ        | -                | -          | -                           | -            | ○              |

ตารางที่ 7 การสังเคราะห์องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
ร่วมกับตัวบ่งชี้การประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

ในตารางที่ 7 นำเสนอองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในองค์ประกอบแต่ละส่วนมีความสามารถในการพัฒนาแต่ละส่วนของตัวบ่งชี้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการมีองค์ประกอบส่วนต่างๆ ร่วมกันในหนังสือ จะสามารถพัฒนาความสามารถการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Suzanne, Halling และ McKay (2011) ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการห้องสมุดทางการแพทย์ โดยมีโปรแกรมการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็น iBooks ซึ่งโปรแกรม iBooks ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเภท .pdf และ .e-pub โดยเฉพาะ ซึ่งยังรองรับการทำงานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างจากโปรแกรม iBooks Author ซึ่งมีระบบรองรับการวัดและประเมินตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยซอฟต์แวร์ iBooks Author เป็นโปรแกรมที่เชื่อมโยงกับโปรแกรมการประมวลผลคำ และรองรับการใช้งานระบบมัลติมีเดีย ซึ่งต้องอ่านด้วยโปรแกรม iBooks เท่านั้น ซึ่งโปรแกรกดังกล่าวทั้งโปรแกรมอ่าน และโปรแกรมในการสร้างปัจจุบันไม่มีค่าใช้จ่าย

Greta Wood (2012) ได้กล่าวถึงระบบหนึ่งในห้องสมุดคือการดาวน์โหลดหนังสือผ่านระบบ Adobe Content Server (ACS) ซึ่งผู้ใช้เพียงแต่ติดตั้งโปรแกรม Adobe Digital Editions จะสามารถดาวน์โหลด และอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มหาวิทยาลัยเตรียมไว้ได้ โปรแกรมการออกแบบที่รองรับระบบ ACS โดยตรงคือชุดซอฟต์แวร์ในกลุ่ม Adobe Digital Publishing ซึ่งแม้โปรแกรมดังกล่าวไม่ได้มีคุณลักษณะหรือชุดเครื่องมือสำหรับการประเมินโดยตรง แต่โปรแกรมออกแบบให้ใช้โปรแกรมอื่น ๆ สร้าง แบบประเมินต่าง ๆ มาฝังในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น .swf .html เป็นต้น โปรแกรมดังกล่าวจึงรองรับการวัดตัวบ่งชี้การพัฒนากการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นการใช้ Adobe Digital Publishing จะได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่รองรับระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ทุกรูปแบบ บนอุปกรณ์ทุกระบบ

| ซอฟต์แวร์<br>ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ | เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้ |            |                          |              |                |
|--|------------------------------------|------------|--------------------------|--------------|----------------|
|  | การแยกแยะเนื้อหา                   | การถอดความ | การสังเคราะห์, วิเคราะห์ | การประเมินผล | การประยุกต์ใช้ |
| Flip Album (จินตวีร์, 2555ก)           | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| Flipping Book (จินตวีร์, 2555ก)        | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| Desktop Author (จินตวีร์, 2555ก)       | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| I Love Library (จินตวีร์, 2555ก)       | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| Flipbook Soft (จินตวีร์, 2555ก)        | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| Calibre (จินตวีร์, 2555ก)              | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | -              |
| Adobe Digital Publishing (Wood, 2012)  | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | ○              |
| iBooks Author (Shurtz, 2012)           | ○                                  | ○          | ○                        | ○            | ○              |

ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ซอฟต์แวร์ร่วมกับองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับตัวบ่งชี้การประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

จากการสังเคราะห์ในตารางดังกล่าว สามารถอธิบายได้ว่าซอฟต์แวร์หลายชนิดส่งเสริมการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ดังนั้นในองค์ประกอบอื่น ๆ จึงเป็นสิ่งที่ผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องคำนึงถึง เช่น ด้านค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และบริการซอฟต์แวร์ หรือรวมไปถึงความต้องการพื้นฐานทางทรัพยากรของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บางซอฟต์แวร์รองรับเฉพาะระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์แมคอินทอชเท่านั้นเป็นต้น ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือก iBooks Author สามารถผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ได้ตรงตามคุณลักษณะพื้นฐานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และตัวบ่งชี้ด้านการประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

### เครื่องมือที่ใช้ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Wilson (2001 : online, 2003: 8) ได้กล่าวว่าอุปกรณ์การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรเป็นอุปกรณ์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอ่านโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์อาจมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา นอกจากนี้โปรแกรมสำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ควรมีคุณลักษณะพิเศษต่าง ๆ เช่นการบริหารจัดการข้อมูล ตารางส่วนบุคคล การเข้าถึงระบบเครือข่าย การพิมพ์ข้อมูล ตาราง ฟังเพลง

จากการสังเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และตัวบ่งชี้ด้านการประเมิน เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ได้เลือกซอฟต์แวร์ iBook Author เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทั้งนี้อุปกรณ์ดังกล่าวพัฒนาและออกแบบภายใต้ระบบปฏิบัติการ iOS ซึ่งต้องติดตั้งโปรแกรม iBooks Author บนเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ OSX ขึ้นไป เมื่อติดตั้งโปรแกรมและพัฒนาจนเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้อ่านจะต้องใช้อุปกรณ์ที่รองรับระบบ iOS อาทิ iPod touch, iPhone, iPad ทั้งนี้อุปกรณ์ iPad ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้คุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และเป็นอุปกรณ์ประเภทอุปกรณ์แท็บเล็ต

ผู้วิจัยจึงได้เลือกอุปกรณ์ iPad เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และใช้เป็นอุปกรณ์ประเภทแท็บเล็ตสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

### ตอนที่ 4 การใช้แท็บเล็ต

ในการศึกษากรณีศึกษาของการนำอุปกรณ์แท็บเล็ต เพื่อใช้ในการเรียนรู้ของประเทศอังกฤษ โดย Twining P. et al. (2005) โดยสำรวจจากโรงเรียนในระดับประถมศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 12 แห่ง ระหว่างปี 2004 – 2005 พบว่าการทำให้อุปกรณ์แท็บเล็ตพีซีจะมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียนรู้สูงสุด เมื่อ ผู้เรียนและผู้สอนมีอุปกรณ์แท็บเล็ตเป็นของตนเอง เพื่อสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และเข้าถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การเชื่อมต่อบริบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน มีส่วนช่วยให้การใช้อุปกรณ์แท็บ



เล็ตในโรงเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่นการเชื่อมต่อกับเครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ ซึ่งสามารถ  
ใช้แทนกระดานดำในห้องเรียนได้

ในส่วนของ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการกำหนดหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการ  
เรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียนควรได้รับการสนับสนุนให้มีการส่งเสริมด้านการพัฒนาหลักสูตร และ  
เพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จ ทุกฝ่ายต้องร่วมมือ ในการพัฒนาตนเองให้มีขีดความสามารถ  
รองรับการใช้งานอุปกรณ์แท็บเล็ต โดยเฉพาะในส่วนของผู้บริหารสถานศึกษาควรมีความพร้อมใน  
ด้านต่าง ๆ เช่น การจัดสร้างระบบโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาด้าน  
บุคลากร เป็นต้น

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น  
พื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำคู่มือสำหรับการอบรมปฏิบัติการ “การบูรณาการใช้  
คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน” (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการ  
สอน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2555) จาก  
การศึกษาข้อมูลพบว่าการจัดรูปแบบการเรียนการสอนเน้นในด้านการใช้โปรแกรมประยุกต์  
(Application Software) ที่เน้นไปในทิศทางการสร้างชิ้นงาน (Productivity Apps) และเน้นไปใน  
ด้านสื่อบันเทิงเพื่อการเรียนรู้ (Edutainment) และมีการปรับใช้ “แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet  
for Education)” เพื่อเป็นยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาให้ก้าวสู่ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของสังคม  
โดยรวม และจะเป็นมิติของการสร้างกระบวนการทัศน์เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของระบบการจ้ด  
การศึกษาที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งโครงการแท็บเล็ตเพื่อการศึกษาจึงกลายเป็นเครื่องมือด้าน  
สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่สำคัญ และมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้างมิติแห่ง  
การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษาไทยในยุคสังคมสารสนเทศ ตามแนวนโยบายของ  
รัฐบาลที่มุ่งเน้นการใช้แท็บเล็ตให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมที่มีอยู่

โดยขอบข่ายการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาของภาครัฐ คือ การใช้แท็บเล็ตสำหรับงาน  
บริหาร (Administration), งานวิชาการ (Academic) และงานบริการ (Service) โดยการใช้แท็บเล็ต  
สำหรับงานบริหารเป็นการใช้คอมพิวเตอร์พกพา เพื่อช่วยให้ผู้บริหารได้มีข้อมูลสำหรับตัดสินใจ

กำกับดูแล และประเมินกิจกรรม หรือโครงการต่าง ๆ ด้วยการบันทึกข้อมูล และเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูลออนไลน์ ในส่วนการใช้แท็บเล็ตสำหรับงานวิชาการ เป็นการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อหลัก (Tablets as core media) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบการสอนบนแท็บเล็ต เช่น ระบบการสอนแบบอิงการใช้แท็บเล็ต (Tablet Experience Base Learning Approach – TEBLA) การใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อเสริม (Tablet as Supplementary) เป็นการใช้แท็บเล็ตในระบบการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง โดยใช้แท็บเล็ตเป็นสื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น ระบบการสอนแบบบูรณาการแท็บเล็ต (Tablet-Integrated Instructional System-TIIS) หรือ ระบบการเรียนรู้จาก แท็บเล็ต (Tablet Integrated Learning-TIL) และรูปแบบการใช้แท็บเล็ตแบบผสมผสาน (Tablet-Blended Learning-TBL) เป็นการใช้แท็บเล็ตผสมกับการสอนแบบอื่น โดยใช้เป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และแหล่งทำงานส่งครู อาจารย์ หรือวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ผ่าน คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet Experience-Based Approach-TEBA) ในส่วนของการใช้แท็บเล็ตสำหรับการบริการ (Services) เป็นการใช้แท็บเล็ตสำหรับการบริการความรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์ความรู้ และบริการตอบข้อสงสัยต่าง ๆ

โดยกำหนดบทบาทของครูในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา ดังนี้

1. ปรับเปลี่ยน ทักษะคิด และวิธีการสอนให้เหมาะสมกับการใช้แท็บเล็ต
2. มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้แท็บเล็ต
3. จัดหาสื่อศูนย์บริการฯ หรือแหล่งความรู้ที่หลากหลายไว้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระ
4. เตรียม และปรับเปลี่ยนห้องเรียน ให้เอื้อต่อการใช้แท็บเล็ต ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
5. กำกับ ดูแล รักษา ติดตาม และประเมินผลการใช้แท็บเล็ตในชั้นเรียนของตนเอง
6. ให้ความร่วมมือในการประกันคุณภาพของระบบการเรียนการสอนภาควันตภาพที่ใช้แท็บเล็ตด้วยการวิจัยในห้องเรียน การเก็บข้อมูลและเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการใช้แท็บเล็ต ให้ดีขึ้น

ในส่วนของบทบาทนักเรียนในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา

1. ศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ ประโยชน์ และข้อพึงระวัง ตลอดจนคุณธรรม และจริยธรรมในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา
2. ใช้ประโยชน์แท็บเล็ต เพื่อเป็นแหล่งความรู้ แหล่งปฏิบัติการ และการทำงาน ที่ได้รับมอบหมาย ให้ความรู้ หลักการใช้งานในแท็บเล็ต
3. ศึกษาคำชี้แจงหลักการทำงาน เครื่องมือ การเข้าใช้งานในแท็บเล็ต และ ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างตั้งใจ
4. ดูแล และเก็บรักษาแท็บเล็ต ให้อยู่ในสภาพดี ไม่ทำลาย หรือปล่อยปละ ละเลยให้เสียหาย หรือสูญหาย

นอกจากการสนับสนุนให้ใช้โปรแกรมประยุกต์แล้ว ยังเน้นการนำสื่อ ICT มาใช้ในการเรียนการสอน โดยประยุกต์ใช้ร่วมกันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาจสร้างเป็นระบบการบริหารจัดการในการเรียนรู้ หรือ Learning Management System (LMS) เพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถเข้ามาใช้ร่วมกันได้ ซึ่งระบบดังกล่าวประกอบด้วยเนื้อหา หลักสูตร และเครื่องมือการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่มีไว้ให้บริการ และสนับสนุนการเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลสื่อ ICT อื่น ๆ ที่สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้ซึ่งในรูปแบบดังกล่าว เป็นรูปแบบที่ครูไม่ต้องผลิตสื่อเอง โดยลักษณะของสื่อ ICT ที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ จะประกอบไปด้วย 2 ลักษณะคือ สอนโดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้ และครูให้นักเรียนรู้จักใช้ ICT และการติดต่อสื่อสารด้วย ICT โดยตรง

จากการศึกษางานวิจัยการนำอุปกรณ์แบบพกพามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ของ Chung และ Kao (2007) ได้จัดรูปแบบการใช้อุปกรณ์พกพาซึ่งรวมถึงอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี โดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาให้อุปกรณ์แบบพกพาต่าง ๆ ให้ความสามารถที่หลากหลาย เพื่อรองรับรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายเช่นเดียวกัน การจัดการเรียนการสอนสนับสนุนให้ใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตแบบหนึ่งคนต่อหนึ่งเครื่อง (One-to-One) แต่ในความเป็นปัจเจกในการใช้งาน แต่ละเครื่องยังสามารถโต้ตอบระหว่างนักเรียนกันเอง และนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อของครูผู้สอนได้อีกด้วย นับเป็นความพยายามในการบริหารการใช้ห้องเรียนให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่ามากที่สุด จากการศึกษางานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นการทดสอบ

ความสามารถด้านการสื่อสารของนักเรียนโดยใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีแบบพกพา ซึ่งนักเรียนได้นำอุปกรณ์แบบพกพา นำเข้าไปใช้ในชั้นเรียน และใช้การแสดงผลหน้าจอผ่านเครือข่าย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยสรุปการใช้แท็บเล็ต จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยข้างต้น พบตัวบ่งชี้หรือองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นต่อการนำแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา คือ

1. มีโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่าย (Network Infrastructure)
2. มีรูปแบบการเรียนรู้ต่อหนึ่งคนหนึ่งเครื่อง (One-to-One)
3. มีกิจกรรมที่ปฏิสัมพันธ์บนอุปกรณ์ หรือระหว่างอุปกรณ์ (Interactive)

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

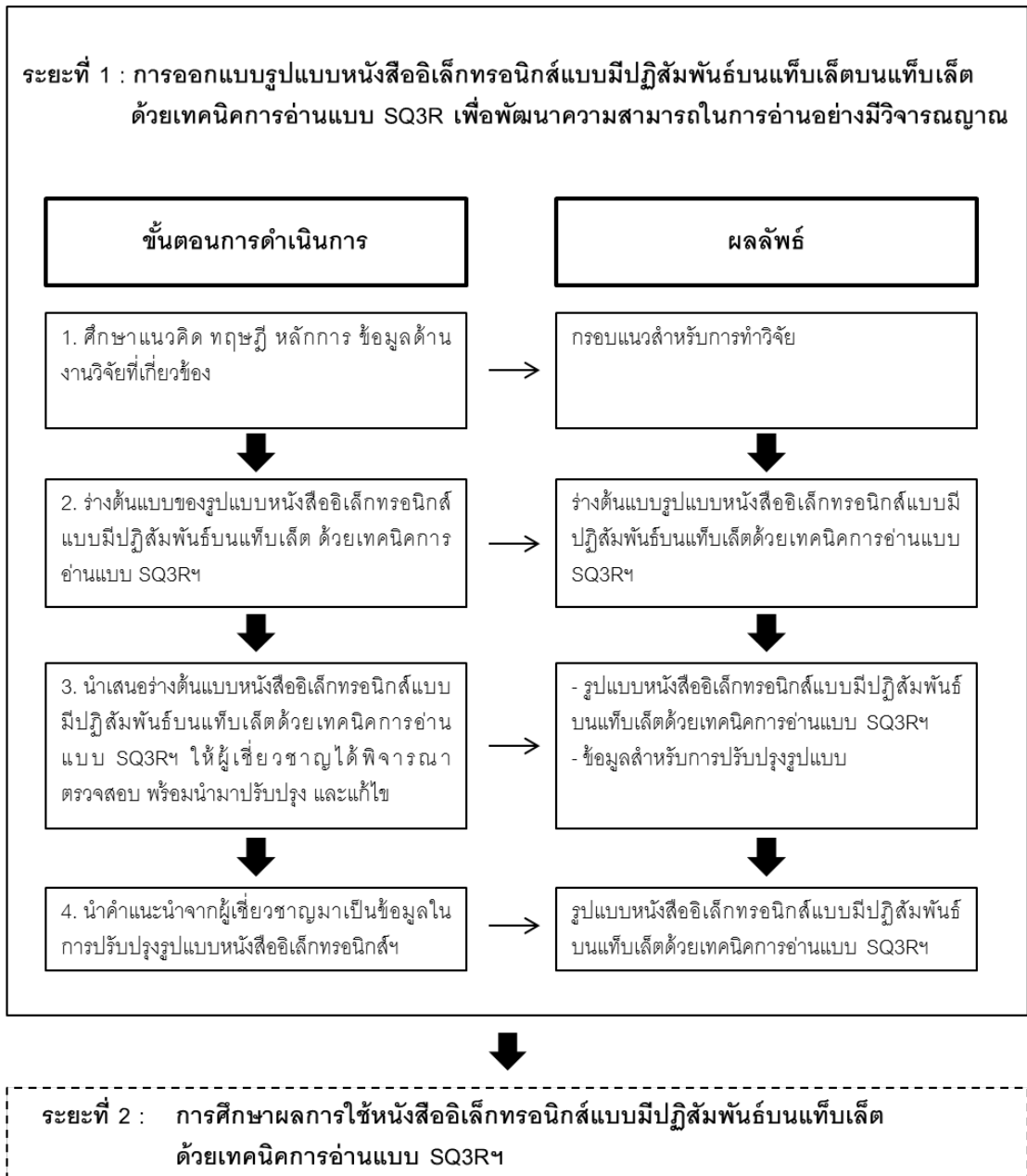
การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

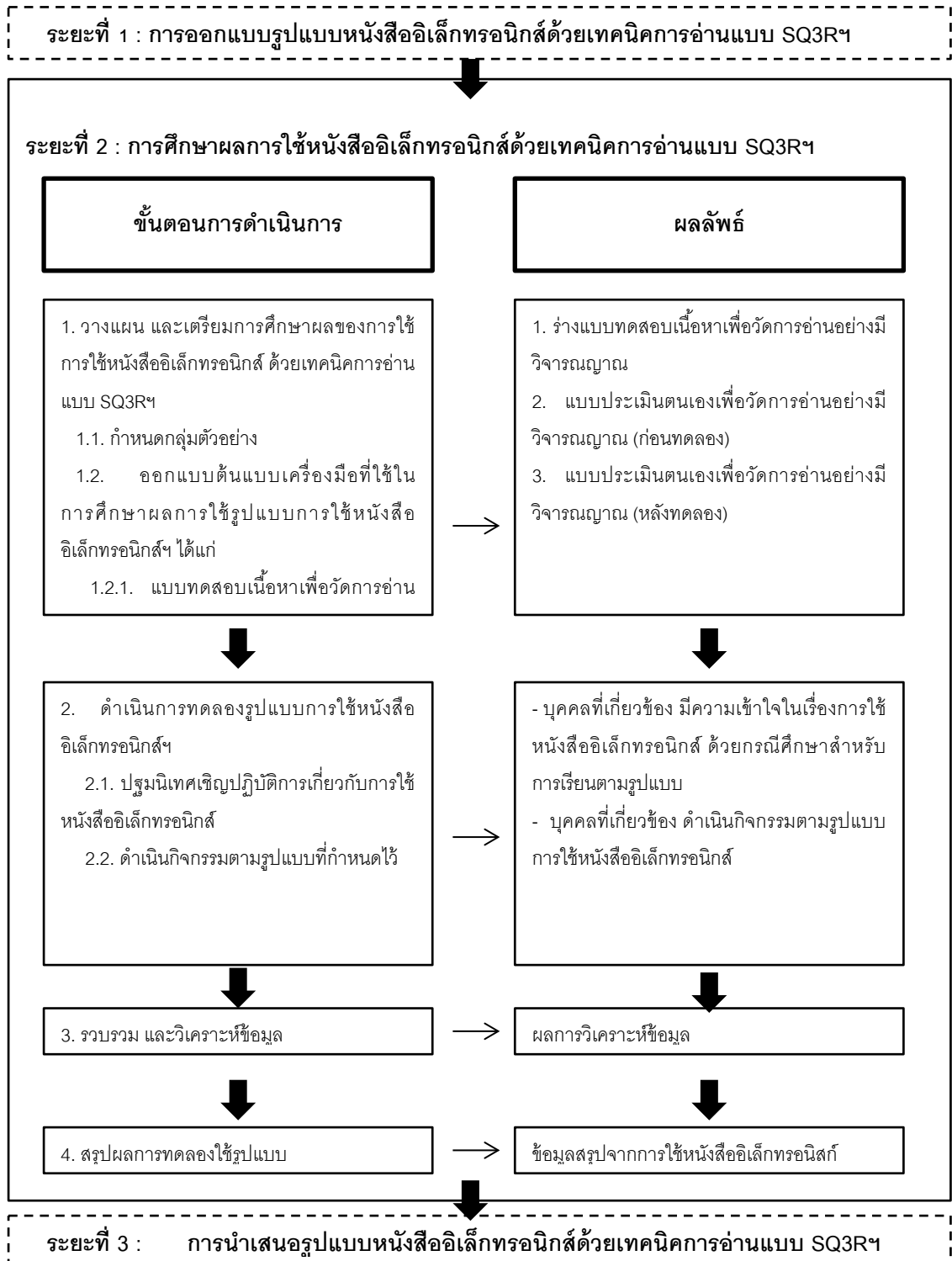
ระยะที่ 2 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

ระยะที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

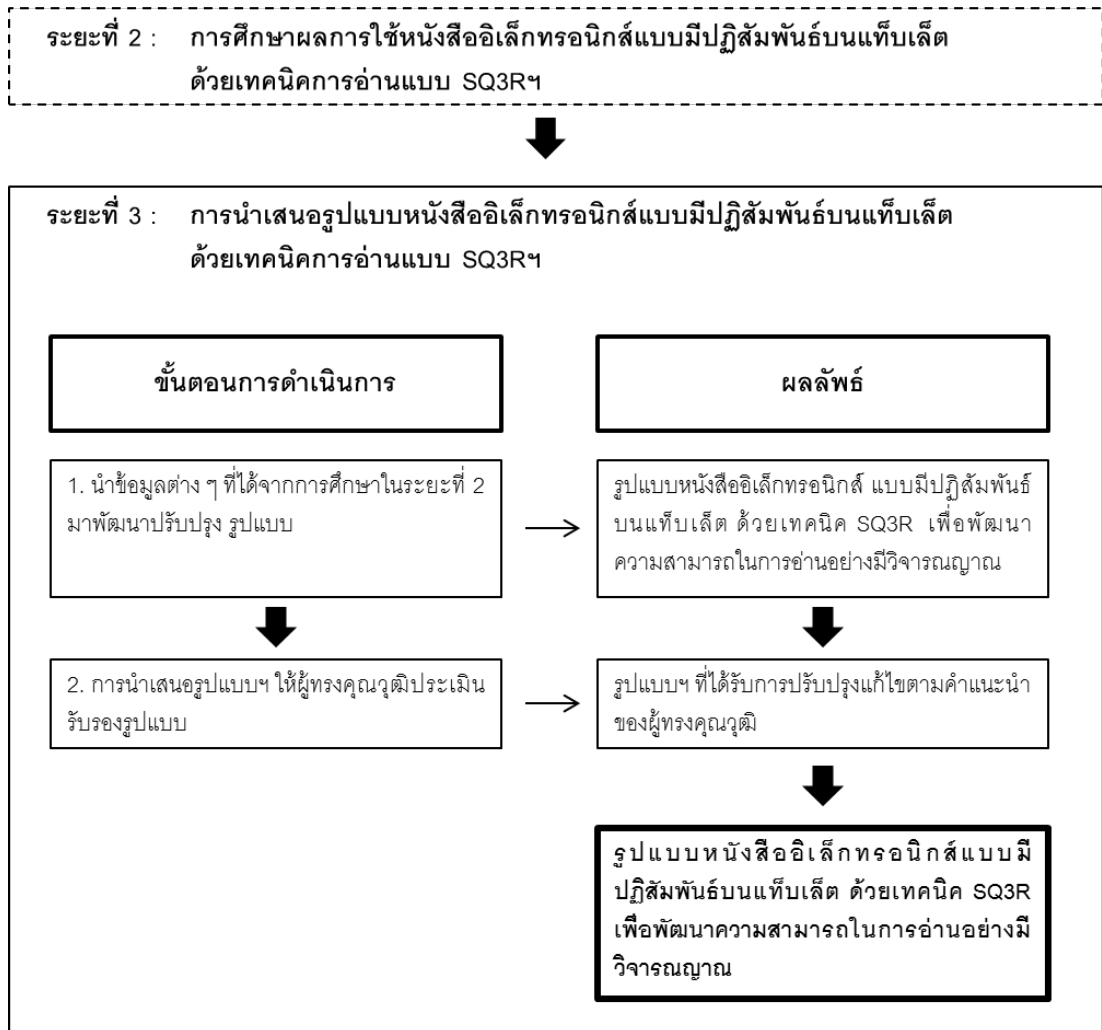
ทั้งนี้สามารถแสดงขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะได้ตามแผนภาพดังต่อไปนี้



รูปภาพที่ 3 ระยะที่ 1 การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



**รูปภาพที่ 4 การศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์**



รูปภาพที่ 5 การนำเสนอรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ



โดยมีรายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยในแต่ละระยะดังต่อไปนี้

### การวิจัยระยะที่ 1

การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1. การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในระยะที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยทำการศึกษา ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ ด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และนำข้อมูลดังกล่าวมาออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อศึกษาหาความหมาย กระบวนการ และนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการกำหนดตัวบ่งชี้การประเมิน เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1.2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการอ่าน ซึ่งประกอบด้วยเทคนิคต่าง ๆ และรายละเอียดของแต่ละเทคนิคการอ่าน จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาสังเคราะห์ร่วมกับตัวบ่งชี้เพื่อการประเมิน และพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อเลือก และสนับสนุนการนำเทคนิคการอ่านมาร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบ

1.3. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ข้อมูลด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาที่จุดมุ่งหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะพื้นฐาน กระบวนการผลิต แนวทางการพัฒนา เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับองค์ประกอบของเทคนิคการอ่าน และตัวบ่งชี้การประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับกำหนดขั้นตอน และองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.4. ศึกษาการใช้แท็บเล็ต โดยศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ข้อมูลด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นฐานการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. การร่างต้นแบบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

2.1. การกำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.2. การสร้างต้นแบบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามกรอบแนวคิดข้างต้น โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการสร้างต้นแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

2.2.1. องค์ประกอบของการออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ความสัมพันธ์จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย โดยมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เทคนิคการอ่าน และการใช้อุปกรณ์แท็บเล็ตเป็นฐานการเรียนรู้

2.2.2. ขั้นตอนของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และขั้นตอนการประเมินตนเองทั้งก่อน และหลังใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.3. ตรวจสอบรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คนด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์อย่างมีโครงสร้าง (Structure interview)

2.4. ปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

## การวิจัยระยะที่ 2

การศึกษาผลการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในระยะที่ 2 เป็นการศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้การประเมินตนเอง เพื่อส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. ประชากร

1.1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6) ปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 12,544 คน

1.2. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต, ด้านการประเมินการใช้เทคนิคการอ่าน และด้านประเมินคำถามตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้พิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มคือ

2.1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 1 ห้องเรียน

2.2. ผู้เชี่ยวชาญ 3 กลุ่ม ได้แก่

2.2.1. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- 2.2.1.1. เป็นอาจารย์ผู้สอน หรือผู้มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปีในด้านหนังสือรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต และ/หรือ
- 2.2.1.2. เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือ หรือตำรา หรืองานวิจัยเกี่ยวกับเกี่ยวกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต
- 2.2.2. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินการใช้เทคนิคการอ่าน เป็นอาจารย์ผู้สอน หรือผู้มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปีในด้านเทคนิคการอ่าน จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.2.2.1. เป็นอาจารย์ผู้สอน หรือผู้มีประสบการณ์ในด้านเทคนิคการอ่าน และ/หรือ
- 2.2.2.2. เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือ หรือตำรา หรืองานวิจัยเกี่ยวกับเกี่ยวกับเทคนิคการอ่าน
- 2.2.3. ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินคำถามตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 คน ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.2.3.1. เป็นอาจารย์ผู้สอน หรือผู้มีประสบการณ์ในด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และ/หรือ
- 2.2.3.2. เป็นผู้มีประสบการณ์ในการเขียนหนังสือ หรือตำรา หรืองานวิจัยเกี่ยวกับเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ คือ รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิค SQ3R คู่มือการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแบบทดสอบเพื่อวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยในส่วนของการพัฒนา

แบบวัดการประเมินในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณจากตัวบ่งชี้ข้างต้น ได้มีการดำเนินการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1. รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแบบวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำศึกษาหาข้อมูลด้านรูปแบบการวัด และการประเมินเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ร่วมกับการใช้เทคนิคการอ่าน ดำเนินการวิเคราะห์และสังเคราะห์จนสามารถกำหนดตัวบ่งชี้ในการประเมิน เพื่อการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณตามลำดับทั้ง 5 ขั้นคือ การแยกแยะ, การถอดความ, การวิเคราะห์สังเคราะห์, การประเมินการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ โดยพัฒนาแบบประเมินในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณจากตัวบ่งชี้ข้างต้น

3.1.1. ผู้วิจัยออกแบบข้อคำถามสำหรับแบบวัดตามขั้นตอนการทำกิจกรรมของรูปแบบการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ นำแบบวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในตัวบ่งชี้แต่ละขั้น มาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

3.1.2. นำแบบวัดมาปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ

3.1.3. นำแบบวัดที่ปรับปรุงและพัฒนาแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และเทคนิคการอ่าน จำนวน 5 คนดำเนินการตรวจสอบ

3.1.4. นำแบบวัดมาปรับปรุงและพัฒนาตามคำแนะนำ

3.1.5. นำแบบวัดที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนอื่น ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ การทดลองเป็นการหาค่าความเที่ยง

3.2. แบบประเมินตนเองก่อน และหลัง เพื่อใช้ประเมินพฤติกรรมด้านความสามารถในการอ่านหนังสืออย่างมีวิจารณญาณ

3.2.1. ผู้วิจัยออกแบบข้อคำถามตามขั้นตอนการทำกิจกรรมของรูปแบบการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ โดยใช้คำถามจำนวน 5 ข้อ แบ่งเป็นคำถามด้านความสามารถในการแยกแยะ 1 ข้อ, ด้านการถอดความ 1 ข้อ, ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ 1 ข้อ, ด้านการประเมินและการตัดสินใจ 1 ข้อ และด้านการประยุกต์ใช้ 1 ข้อ โดยนำมาปรับให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

- 3.2.2. นำแบบประเมินตนเอง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ
- 3.2.3. ปรับปรุงและพัฒนาแบบประเมินตนเองตามคำแนะนำ
- 3.2.4. นำแบบประเมินตนเอง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นผู้ตรวจสอบ
- 3.2.5. ปรับปรุงและพัฒนาแบบประเมินตนเองตามคำแนะนำ

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1. ผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินตนเองด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการดำเนินตามรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

3.2. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย ให้กลุ่มตัวอย่างอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และทำแบบประเมิน โดยใช้เวลาในการดำเนินการทดลอง 8 สัปดาห์ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

| สัปดาห์ | รายละเอียดกิจกรรม  |
|---------|--|
| 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชี้แจงรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ต่อผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ระดับประถมศึกษา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และหัวหน้าระดับ</li> <li>- อบรมนักเรียนให้เข้าใจการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น</li> <li>- ให้นักเรียนอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เล่มที่ 1 (ไม่มีกลวิธีการอ่าน)</li> <li>- ทำแบบประเมินวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</li> </ul> |
| 2 - 6   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้นักเรียนอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เล่มที่ 2</li> <li>- ดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่ปรากฏในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- ในสัปดาห์ถัดไป อ่านหนังสือเล่มที่ 2 และดำเนินกิจกรรมจนจบเล่มที่ 6</li> <li>- ทำแบบประเมินวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังอ่านหนังสือ</li> </ul>   |
| 7       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประมวลผลข้อมูลจากแบบวัดการประเมินอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</li> </ul>  |
| 8       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศผลคะแนนนักเรียนที่มีผลการวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่สูงที่สุด</li> <li>- สะท้อนผลการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</li> </ul>   |

ตารางที่ 9 รายละเอียดกิจกรรมในการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบวัดการประเมินการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ มาตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน นำคะแนนที่ได้ทั้งหมดมาบันทึกผล และวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่าง ระหว่างการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์ค่า t โดยการใช่วิธี t-test dependent

6.2. วิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนโดยจำแนกตามตัวบ่งชี้และทำการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา (Time – series analysis) โดยการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ หรือ Repeated Measures Anova และใช้การพล็อตกราฟดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประกอบ ผู้วิจัยเลือกการศึกษากลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา เนื่องจากต้องการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ หลังการทดลอง ว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้ต่อเนื่องยาวนาน หรือสามารถดูความคงคนยั่งยืนของผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และตรวจสอบว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นทันทีหลังจากให้สิ่งทดลองหรือไม่ หรือต้องรอระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงเกิดการเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นต้องอาศัยการพล็อตกราฟเส้นของผลการวัดในแต่ละช่วงเวลา ตามตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอันเนื่องมาจากผลของการวัดในแต่ละช่วงเวลาของ Campbell และ Stanley (1963: 38)

6.3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความถี่และร้อยละของจำนวนความถี่ของจำนวนหนังสือที่อ่านแต่ละเล่ม

### การวิจัยระยะที่ 3

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มาดำเนินการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองรูปแบบ โดยนำเสนอรูปแบบเป็นแผนภาพแสดงรูปแบบ และอธิบายรูปแบบจากแผนภาพดังกล่าวเป็นลักษณะความเรียง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 1. ขั้นตอนการนำเสนอ

1.1. ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาของรูปแบบในระยะที่ 2 และจัดทำรูปแบบในลักษณะแผนภาพ และใช้ความเรียงอธิบายแผนภาพประกอบ

1.2. เสนอรูปแบบต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเทคนิคการอ่าน ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการสอนภาษาต่างประเทศจากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 5 คน ประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ

1.3. ปรับปรุงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.4. ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ โดยนำเสนอในรูปแบบแผนภาพและความเรียง

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ที่ได้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในรูปแบบแผนภาพและความเรียง โดยนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ ด้านเทคนิคการอ่าน และด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาด้านแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการทดลองการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

**ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

ผลการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

**1. ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้**

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยองค์ประกอบ และขั้นตอนดังนี้

1.1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1.1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างคุณลักษณะที่แตกต่างจากสื่อดิจิทัลทั่วไป โครงสร้างพื้นฐานของหนังสือ ถือเป็นกรอบแบบรูปแบบและความรู้สึก (Look&Feel) ให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนได้อ่านหนังสือปกติ โดยโครงสร้างหนังสือพื้นฐานประกอบไปด้วย ปกหนังสือ สารบัญ, ดัชนีตาราง, ดัชนีภาพ, และ ประมวลศัพท์ เป็นต้น

1.1.2. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย เป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือ และผู้อ่าน ผ่านมัลติมีเดียที่เหมาะสมตามแต่คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ภาพ เสียง วีดิทัศน์ หรือแอนิเมชัน เป็นต้น

1.1.3. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยนำทางให้ผู้อ่านสามารถอ่านหนังสือได้อย่างมีเป้าหมาย เกิดกระบวนการอ่าน ควบคู่กับการคิดวิเคราะห์ที่มีขั้นตอน ตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1.1.4. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ เช่น เทคนิคเปิดหน้า การคั่นหน้า เครื่องมือแบบฝึกหัด เป็นต้น เทคนิคพิเศษเหล่านี้มีแตกต่างมากขึ้นอยู่กับการออกแบบ และการพัฒนาความสามารถของแต่ละโปรแกรม โปรแกรมออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณลักษณะที่หลากหลาย จึงทำให้หนังสือที่ผลิตขึ้นมา มีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน เช่น ความสามารถในการออกแบบแบบวัดเพื่อการทบทวน เป็นต้น

1.1.5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพื้นฐานของหนังสือ กับองค์ประกอบทางปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย เช่น การเชื่อมโยงหน้าสารบัญ ไปยังตำแหน่งหน้าต่าง ๆ ของหนังสือ หรือการที่ผู้อ่านกดปุ่มต่าง ๆ เพื่อออกไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ อาทิ แบบฝึกหัดออนไลน์ เป็นต้น

1.2. ขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1.2.1. การออกแบบโครงสร้างหนังสือ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมาย และภาพรวมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงรูปแบบ วิธี และเกณฑ์การประเมินตามคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1.2.2. ศึกษาภาพรวมของหนังสือหรือเนื้อหาโดยพิจารณาจากความสามารถและความเหมาะสมของกลุ่มผู้อ่าน

1.2.3. แบ่งเนื้อหาในหน้าต่าง ๆ พร้อมกำหนดพื้นที่สำหรับสื่อมัลติมีเดีย โดยกำหนดความเป็นไปได้ของมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มผู้อ่าน

1. จัดองค์ประกอบศิลป์สำหรับเนื้อหาและงานมัลติมีเดีย

2. กำหนดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในส่วนเนื้อหาและโครงสร้างพื้นฐาน
4. จัดเก็บบนคอมพิวเตอร์ และทดสอบระบบการเผยแพร่บนฐานข้อมูลเครือข่ายเวิร์ลด์ไวด์เว็บ

1.2.4. การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย โดยหลังจากได้กำหนดภาพร่างโครงร่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Sketch Dummy) เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาองค์ประกอบด้านมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนความเข้าใจระหว่างการอ่านหนังสือ

1. คัดเลือกส่วนของเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อเพิ่มเติมส่วนประกอบของมัลติมีเดีย โดยพิจารณาจากส่วนประกอบของตำแหน่งเดิมในภาพร่างที่ทำไว้ อาจมีการพิจารณาปรับองค์ประกอบใหม่ตามความเหมาะสม
2. คัดเลือกมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับเนื้อหาดังกล่าว อาทิ ภาพนิ่ง ต่อเนื่อง ภาพสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียง เป็นต้น
3. ออกแบบมัลติมีเดียตามขนาดพื้นที่ที่ใกล้เคียงกับที่ได้กำหนดไว้ และแทรกลงในพื้นที่ของหนังสือที่เตรียมไว้

1.2.5. การพัฒนาหนังสือให้สอดคล้องกับการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในขั้นตอนนี้ ผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องเพิ่มเติมส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ

1. เพิ่มส่วนแนะนำกระบวนการใช้หนังสือเพื่อให้ผู้อ่านอ่านหนังสือตามขั้นตอน SQ3R โดยแยกเป็น 5 หน้าตามแต่ละขั้นตอนของเทคนิคการอ่าน
2. ในแต่ละขั้นควรแนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับลำดับขั้นของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เช่น ในขั้นที่ 1 การแยกแยะ เน้นให้นักเรียนรู้จักใช้ปากเน้นข้อความ ทำการป้ายสีส่วนของเนื้อหาที่อาจเป็นประเด็นน่าสนใจ (Hillighting) ซึ่งการอธิบายในลักษณะนี้ ควรมีภาพประกอบที่อธิบายให้เห็นตำแหน่งของปุ่มเครื่องมือ หรือวิธีการใช้งานที่ชัดเจน

3. กำหนดวิธีการประเมินคุณลักษณะด้านการอ่านอย่างมี วิจารณ์ญาณในแต่ละด้านด้วยแบบทดสอบ เพื่อเตรียมนำใช้สำหรับการออกแบบในส่วนเพิ่มเติม อื่น ๆ ต่อไป

#### 1.2.6. การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบเพิ่มเติมอื่น ๆ

1. การสร้างแบบฝึกหัด ทบทวนภายในหนังสือ โดยออกแบบเห็น เป็นไปตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ และสอดคล้องกับลำดับชั้น รวมถึง เนื้อหาที่ได้กำหนดไว้

2. ออกแบบแบบทดสอบ โดยอาจกำหนดให้มีการทำแบบทดสอบ ภายในหนังสือ หรือมีการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับการทำแบบทดสอบออนไลน์ โดย ออกแบบเห็นเป็นไปตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ และสอดคล้องกับลำดับชั้น รวมถึงเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้

3. พิจารณาพัฒนาหรือเพิ่มเติมคุณลักษณะอื่น ๆ ตาม ความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.2.7. การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติ โดยการเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นการ เชื่อมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่าน กับหนังสือ โดยจุดเชื่อมต่อนี้ทั้งการเชื่อมโยงภายในหนังสือ และภายนอกหนังสือ

1. กำหนดจุดเชื่อมโยงจากโครงสร้างหลักของหนังสือ โดยเริ่มจากหน้า สารบัญหนังสือ สารบัญรูปภาพ สารบัญตาราง

2. กำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังภายนอกหนังสือเช่นแบบทดสอบออนไลน์

3. จากนั้นตรวจสอบภาพรวมอีกครั้ง ก่อนทดลองใช้งานหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์ทดสอบ

1.2.8. ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงจนแล้วเสร็จ ก่อนข้อมูลไปเก็บไว้บนระบบ เครือข่าย เพื่อให้อุปกรณ์ตัวอื่นสามารถดาวน์โหลดและเรียกใช้งานต่อไปได้

1.2.9. การเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย โดยเนื้อหาหนังสือที่สมบูรณ์จะสามารถ เรียกดาวน์โหลดมาลงได้อุปกรณ์แท็บเล็ตได้

1. จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่าการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ 5 คุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1. คุณลักษณะด้านการแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน
- 1.2. คุณลักษณะด้านการถอดความในสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ
- 1.3. คุณลักษณะด้านการสังเคราะห์ และในด้านการวิเคราะห์
- 1.4. คุณลักษณะด้านการประเมินผล เพื่อประเมินผล และตัดสินใจ
- 1.5. คุณลักษณะด้านการประยุกต์ใช้

2. จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการอ่านจึงได้ทำการพิจารณาเลือกใช้เทคนิค SQ3R ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

2.1. การสำรวจ (Survey) ให้นักเรียนได้อ่านและตั้งหัวข้อเรื่องที่อ่าน ที่นำเสนอแนวคิดของเนื้อหาที่อ่านทั้งหมดได้

2.2. การตั้งคำถาม (Question) ให้นักเรียนนำหัวข้อเรื่องที่ได้จากขั้นที่ 1 มาสร้างประเด็นคำถามที่หลากหลาย

2.3. การอ่าน (Read) ให้นักเรียนได้อ่านเนื้อหาเพื่อมุ่งหวังคำตอบในขั้นที่ 2

2.4. การเล่าเรื่อง (Recite) นักเรียนทำหน้าที่ประเมินผลคำตอบที่ได้ หลังจากนั้นให้จดบันทึกเฉพาะสาระสำคัญ หรือแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ในสิ่งที่อ่าน

2.5. การทบทวน (Review) นักเรียนปิดหนังสือรวมถึงสิ่งที่จดบันทึกไว้ และพยายามสรุปในประเด็นสำคัญหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการอ่าน

3. ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ต้นแบบรูปแบบองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

| องค์ประกอบด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์         | คนที่ 1 | คนที่ 2 | คนที่ 3 | ค่า IOC | แปลผล   |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>1. ด้านองค์ประกอบของ E-Book</b>          |         |         |         |         |         |
| 1.1. ดัชนี และสารบัญ                        | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 1.2. การจัดทำคั่นหน้า                       | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 1.3. การทำปก                                | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 1.4. เทคนิคการใช้งาน E-Book                 | +1      | +1      | 0       | 0.66    | เหมาะสม |
| <b>2. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์</b>              |         |         |         |         |         |
| 2.1. การเชื่อมโยงทางตัวอักษร<br>(Hypertext) | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 2.2. การเชื่อมโยงทางรูปภาพ<br>(Hyperlink)   | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 2.3. วีดีโอ และภาพเคลื่อนไหว<br>(Animation) | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 2.4. ปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมการอ่าน             | +1      | +1      | 0       | 0.66    | เหมาะสม |
| <b>3. ด้านตัวอักษร</b>                      |         |         |         |         |         |
| 3.1. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย            | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |
| 3.2. ชนิดของตัวอักษรเหมาะสมกับเนื้อหา       | +1      | +1      | 0       | 0.66    | เหมาะสม |
| 3.3. ตัวอักษรเหมาะสมต่อการอ่าน              | +1      | +1      | +1      | 1       | เหมาะสม |

| องค์ประกอบด้านหนังสือ<br>อิเล็กทรอนิกส์         | คนที่<br>1 | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 | ค่า<br>IOC | แปลผล   |
|---|------------|------------|------------|------------|---------|
| <b>4. ด้านสื่อมัลติมีเดีย</b>                   |            |            |            |            |         |
| 4.1. มีสื่อที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา             | +1         | +1         | 0          | 0.66       | เหมาะสม |
| 4.2. ขนาดของสื่อบนจอมีความ<br>เหมาะสม           | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| <b>5. ด้านการนำเสนอเนื้อหา</b>                  |            |            |            |            |         |
| 5.1. การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน้า                 | +1         | +1         | 0          | 0.66       | เหมาะสม |
| 5.2. ปริมาณการนำเสนอข้อความ<br>ต่อหน้า          | +1         | +1         | 0          | 0.66       | เหมาะสม |
| <b>6. ด้านกิจกรรม</b>                           |            |            |            |            |         |
| 6.1. กิจกรรมสอดคล้องกับ<br>จุดประสงค์           | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 6.2. กิจกรรมต่อเนื่องเป็นไปตาม<br>ขั้นตอน       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| <b>7. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้</b>            |            |            |            |            |         |
| 7.1. สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการ<br>อ่าน       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 7.2. มีความทันสมัย น่าสนใจ ดึงดูด               | +1         | +1         | 0          | 0.66       | เหมาะสม |
| 7.2. สนับสนุนพัฒนาการด้านอ่านฯ                  | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| <b>8. ด้านเวลา</b>                              |            |            |            |            |         |
| 8.1. ความเหมาะสมของเวลาในการ<br>จัดกิจกรรม      | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 8.2. ด้านความยืดหยุ่นในการใช้<br>เวลาจัดกิจกรรม | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| รวม   |            |            | IOC        | 0.89       | เหมาะสม |

โดยรวมต้นแบบรูปแบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ค่า IOC = 0.89) และเมื่อพิจารณารายการการประเมินทุกหัวข้อ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในระดับ 0.5 –



1.0 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าต้นแบบองค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

**ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ต้นแบบของความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน**

| องค์ประกอบด้านเทคนิคการอ่าน              | คนที่<br>1 | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 | ค่า<br>IOC | แปลผล   |
|--|------------|------------|------------|------------|---------|
| 1. ด้านการสำรวจ (Survey)                 |            |            |            |            |         |
| 1.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์        | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 1.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมี       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| วิจารณ์                                  |            |            |            |            |         |
| 2. ด้านการตั้งคำถาม (Question)           |            |            |            |            |         |
| 2.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์        | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |
| 2.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมี       | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |
| วิจารณ์                                  |            |            |            |            |         |
| 3. ด้านการอ่าน (Read)                    |            |            |            |            |         |
| 3.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์        | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 3.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมี       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| วิจารณ์                                  |            |            |            |            |         |
| 4. ด้านการกล่าวถึงเรื่องที่อ่าน (Recite) |            |            |            |            |         |
| 4.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์        | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 4.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมี       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| วิจารณ์                                  |            |            |            |            |         |
| 5. ด้านการทบทวน (Review)                 |            |            |            |            |         |
| 5.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์        | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 5.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมี       | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| วิจารณ์                                  |            |            |            |            |         |

| องค์ประกอบด้านเทคนิคการอ่าน           | คนที่<br>1 | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 | ค่า<br>IOC | แปลผล   |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 6. ภาพรวมด้านเทคนิคการอ่าน            |            |            |            |            |         |
| 6.1. ความต่อเนื่องของกิจกรรม          | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 6.2. ส่งเสริมพัฒนาการการอ่านอย่างมี   | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| วิจารณ์ญาณ                            |            |            |            |            |         |
| 7. ด้านเนื้อหา                        |            |            |            |            |         |
| 7.1. เนื้อหาเหมาะกับกลุ่มผู้เรียน     | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |
| 7.2. เนื้อหามีการแบ่งหน้าในสัดส่วนที่ | +1         | +1         | 0          | 0.66       | เหมาะสม |
| เหมาะสม                               |            |            |            |            |         |
|                                       |            |            | IOC        | 0.93       | เหมาะสม |

โดยรวมต้นแบบรูปแบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ค่า IOC = 0.93) และเมื่อพิจารณารายการการประเมินทุกหัวข้อ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในระดับ 0.5 – 1.0 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าต้นแบบองค์ประกอบของเทคนิคการอ่านและเนื้อหาที่ใช้ มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ต้นแบบของความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของแบบ  
ประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณบนหนังสือ  
อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ  
SQ3R ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

| องค์ประกอบด้านแบบประเมินตัวบ่งชี้                                       | คนที่<br>1 | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 | ค่า<br>IOC | แปลผล   |         |
|---|------------|------------|------------|------------|---------|---------|
| 1. ด้านการแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน                                    |            |            |            |            |         |         |
| 1.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 1.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 2. ด้านการถอดความจากสิ่งที่อ่าน   |            |            |            |            |         |         |
| 2.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |         |
| 2.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    | +1         | +1         | +1         | 1          | เหมาะสม |         |
| 3. ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมองของ<br>ผู้เขียน                 |            |            |            |            |         |         |
| 3.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 3.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 4. ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ   |            |            |            |            |         |         |
| 4.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 4.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 5. ด้านการประยุกต์ใช้   |            |            |            |            |         |         |
| 5.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 5.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 6. ภาพรวมด้านการประเมิน   |            |            |            |            |         |         |
| 6.1. สอดคล้องการพัฒนาความสามารถใน<br>การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ            | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
| 6.2. มีการวัดตัวบ่งชี้การประเมินด้านการ<br>อ่านอย่างมี วิจารณญาณครบถ้วน | +1         | 0          | +1         | 0.66       | เหมาะสม |         |
|   |            |            |            | IOC        | 0.73    | เหมาะสม |

โดยรวมต้นแบบรูปแบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ค่า IOC = 0.73) และเมื่อพิจารณารายการประเมินทุกหัวข้อ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ในระดับ 0.5 – 1.0 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าต้นแบบองค์ประกอบของเทคนิคการอ่านและเนื้อหาที่ใช้ มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้

#### 4. ผลการประเมินรับรองคุณภาพของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาพัฒนาต้นแบบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 3 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์, องค์ประกอบเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ และแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1. องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

###### 1.1. ด้านองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นต่อการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยอ้างอิงจากลักษณะพื้นฐานเช่นเดียวกับหนังสือ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- 1.1.1. ดัชนี และสารบัญ
- 1.1.2. การจัดทำคั่นหน้า
- 1.1.3. การทำปก
- 1.1.4. เทคนิคการใช้งาน E-Book

## 1.2. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณลักษณะที่สามารถเชื่อมต่อกับความสัมพัทธ์ระหว่างผู้อ่าน และเนื้อหาได้ผ่านทางการเชื่อมโยงหลายมิติในรูปแบบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1.2.1. การเชื่อมโยงทางตัวอักษร(Hypertext)
- 1.2.2. การเชื่อมโยงทางรูปภาพ(Hyperlink)
- 1.2.3. วีดีโอ และภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- 1.2.4. ปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมการอ่าน

## 1.3. ด้านตัวอักษร

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของตัวอักษรที่นำมาใช้ในหนังสือ เพื่อความสามารถในการอ่านที่ต่อเนื่อง และยังคงคุณลักษณะที่สำคัญของการอ่านหนังสือปกติ

- 1.3.1. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย
- 1.3.2. ชนิดของตัวอักษรเหมาะสมกับเนื้อหา
- 1.3.3. ตัวอักษรเหมาะสมต่อการอ่าน

## 1.4. ด้านมัลติมีเดีย

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา ควรให้ความสำคัญกับสื่อประเภทมัลติมีเดียมากกว่า การใช้ตัวอักษร การเล่าเรื่องด้วยภาพ เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถทำให้นักเรียนมีสมาธิและจดจ่ออยู่ที่เนื้อหาได้นานกว่าปกติ

- 1.4.1. มีสื่อที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1.4.2. ขนาดของสื่อบนจอมีความเหมาะสม

## 1.5. ด้านการนำเสนอเนื้อหา

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรให้ความสำคัญกับปริมาณเนื้อหาสำหรับการอ่านในแต่ละหน้า เพื่อลดความเมื่อยล้าในการอ่าน และมีภาพรวมที่เหมาะสมเป็นส่วนระหว่างเนื้อหาและองค์ประกอบอื่น ๆ

1.5.1. การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน้า

1.5.2. ปริมาณการนำเสนอข้อความต่อหน้า

#### 1.6. ด้านกิจกรรม

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรมีการใช้กิจกรรมควบคู่กับการอ่าน เช่น การทำแบบฝึกหัด การลากวางทดสอบความเข้าใจ ทบทวนเนื้อหาสาระย่สั้นที่ได้อ่านไป เป็นต้น

1.6.1. กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์

1.6.2. กิจกรรมต่อเนื่องเป็นไปตามขั้นตอน

#### 1.7. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ควรทำการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และคุณลักษณะความสามารถของเทคโนโลยีที่รองรับและสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านที่นำมาใช้

1.7.1. สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการอ่าน

1.7.2. มีความทันสมัย น่าสนใจ ดึงดูด

1.7.3. สนับสนุนพัฒนาการด้านอ่านฯ

#### 1.8. ด้านเวลา

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผสมผสานเทคนิคด้านการอ่าน จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีเวลากำหนดเพื่อให้ผู้อ่านสามารถคาดคะเน และจัดการบริหารเวลาสำหรับการอ่านได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

1.8.1. ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรม

1.8.2. ด้านความยืดหยุ่นในการใช้เวลาจัดกิจกรรม

2. องค์ประกอบเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ

#### 2.1. ด้านการสำรวจ (Survey)

2.1.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์

2.1.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

- 2.2. ด้านการตั้งคำถาม (Question)
  - 2.2.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์
  - 2.2.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.3. ด้านการอ่าน (Read)
  - 2.3.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์
  - 2.3.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.4. ด้านการกล่าวถึงเรื่องที่อ่าน (Recite)
  - 2.4.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์
  - 2.4.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.5. ด้านการทบทวน (Review)
  - 2.5.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์
  - 2.5.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.6. ภาพรวมด้านเทคนิคการอ่าน
  - 2.6.1. ความต่อเนื่องของกิจกรรม
  - 2.6.2. ส่งเสริมพัฒนาการการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 2.7. ด้านเนื้อหา
  - 2.7.1. เนื้อหาเหมาะกับกลุ่มผู้เรียน
  - 2.7.2. เนื้อหามีการแบ่งหน้าในสัดส่วนที่เหมาะสม
- 3. แบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
  - 3.1. ด้านการแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน
    - 3.1.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์
    - 3.1.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน
    - 3.1.3. ด้านการถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ
  - 3.2. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์
    - 3.2.1. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

- 3.3. ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมองของผู้เขียน
  - 3.3.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์
- 3.4. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน
  - 3.4.1. ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ
  - 3.4.2. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์
  - 3.4.3. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน
- 3.5. ด้านการประยุกต์ใช้
  - 3.5.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์
  - 3.5.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน
- 3.6. ภาพรวมด้านการประเมิน
  - 3.6.1. สอดคล้องการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
  - 3.6.2. มีการวัดตัวบ่งชี้การประเมินด้านการอ่านอย่างมี วิจารณญาณ ครบถ้วน

## ตอนที่ 2 ผลการทดลองการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตลอด 6 สัปดาห์ โดยนักเรียนจะได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สัปดาห์ละ 1 เรื่อง โดยแต่ละสัปดาห์มีการวัดซ้ำทำายชั่วโมง ด้วยแบบวัด และเก็บรวบรวมค่าสถิติเป็นประจำทุกสัปดาห์ ทำการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา (Time – series analysis) โดยการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ หรือ Repeated Measures Anova และใช้การพล็อตกราฟดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประกอบ ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้



1. ผลการวิเคราะห์การทดลองการใช้รูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการแยกแยะ

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
ตัวบ่งชี้ด้านการแยกแยะ

| ระยะเวลาการทดลอง | Mean |
|------------------|------|
| สัปดาห์ที่ 1     | 1.29 |
| สัปดาห์ที่ 2     | 1.68 |
| สัปดาห์ที่ 3     | 2.42 |
| สัปดาห์ที่ 4     | 2.84 |
| สัปดาห์ที่ 5     | 3.35 |
| สัปดาห์ที่ 6     | 3.52 |

\*P < .05

ตารางที่ 14 ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 1

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: MEASURE\_1

| Within Subjects Effect | Mauchly's W | Approx. Chi-Square | df | Sig. | Epsilon <sup>b</sup> |
|------------------------|-------------|--------------------|----|------|----------------------|
|                        |             |                    |    |      | Greenhouse-Geisser   |
| indicator              | .232        | 41.011             | 14 | .000 | .639                 |

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 1

Pairwise Comparisons

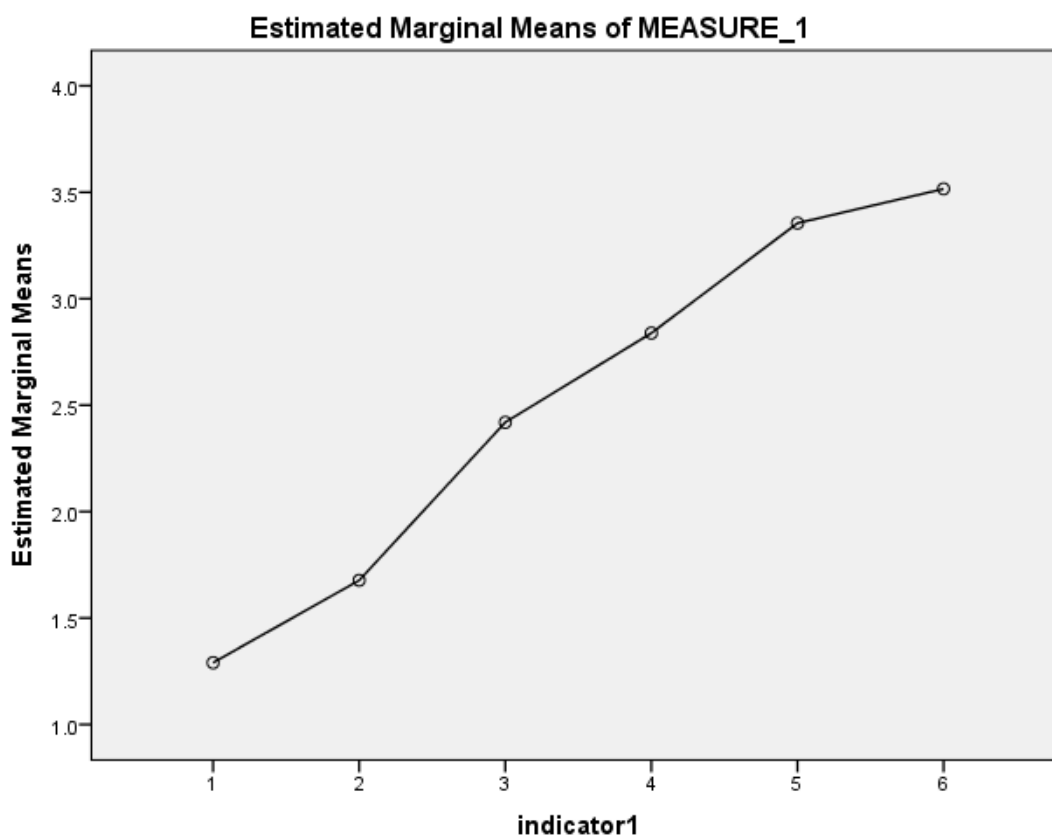
Measure: MEASURE\_1

| (I) indicator | (J) indicator | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. <sup>b</sup> | 95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup> |             |
|---------------|---------------|-----------------------|------------|-------------------|---|-------------|
|               |               |                       |            |                   | Lower Bound   | Upper Bound |
| 1             | 2             | -.387                 | .409       | 1.000             | -1.690  | .916        |
|               | 3             | -1.129*               | .349       | .045              | -2.243  | -.015       |
|               | 4             | -1.548*               | .356       | .002              | -2.683  | -.414       |
|               | 5             | -2.065*               | .365       | .000              | -3.228  | -.901       |
|               | 6             | -2.226*               | .324       | .000              | -3.258  | -1.194      |
| 2             | 1             | .387                  | .409       | 1.000             | -.916   | 1.690       |
|               | 3             | -.742                 | .270       | .152              | -1.604  | .120        |
|               | 4             | -1.161*               | .290       | .006              | -2.086  | -.237       |
|               | 5             | -1.677*               | .264       | .000              | -2.519  | -.836       |
|               | 6             | -1.839*               | .275       | .000              | -2.715  | -.963       |
| 3             | 1             | 1.129*                | .349       | .045              | .015  | 2.243       |
|               | 2             | .742                  | .270       | .152              | -.120   | 1.604       |
|               | 4             | -.419                 | .172       | .315              | -.968   | .129        |
|               | 5             | -.935*                | .212       | .002              | -1.612  | -.259       |
|               | 6             | -1.097*               | .156       | .000              | -1.595  | -.598       |
| 4             | 1             | 1.548*                | .356       | .002              | .414  | 2.683       |
|               | 2             | 1.161*                | .290       | .006              | .237  | 2.086       |
|               | 3             | .419                  | .172       | .315              | -.129   | .968        |
|               | 5             | -.516                 | .245       | .652              | -1.297  | .265        |
|               | 6             | -.677*                | .209       | .044              | -1.345  | -.010       |
| 5             | 1             | 2.065*                | .365       | .000              | .901  | 3.228       |
|               | 2             | 1.677*                | .264       | .000              | .836  | 2.519       |
|               | 3             | .935*                 | .212       | .002              | .259  | 1.612       |
|               | 4             | .516                  | .245       | .652              | -.265   | 1.297       |
|               | 6             | -.161                 | .192       | 1.000             | -.773   | .450        |
| 6             | 1             | 2.226*                | .324       | .000              | 1.194   | 3.258       |
|               | 2             | 1.839*                | .275       | .000              | .963  | 2.715       |
|               | 3             | 1.097*                | .156       | .000              | .598  | 1.595       |
|               | 4             | .677*                 | .209       | .044              | .010  | 1.345       |
|               | 5             | .161                  | .192       | 1.000             | -.450   | .773        |

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.



รูปภาพที่ 6 กราฟเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการแยกแยะ

จากตารางที่ 13-14 และรูปที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการด้านความสามารถแยกแยะในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง โดยในตารางที่ 15 พบว่าแต่ละสัปดาห์มีความแปรปรวนที่แตกต่างกัน รูปภาพที่ 6 แสดงให้เห็นระดับค่าความสามารถในการแยกแยะที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไปที่ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.84 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการวิเคราะห์การทดลองการใช้รูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการถอดความ

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
ตัวบ่งชี้ด้านการถอดความ

| ระยะเวลาการทดลอง | Mean |
|------------------|------|
| สัปดาห์ที่ 1     | 0.29 |
| สัปดาห์ที่ 2     | 1.67 |
| สัปดาห์ที่ 3     | 2.83 |
| สัปดาห์ที่ 4     | 3.35 |
| สัปดาห์ที่ 5     | 4.00 |
| สัปดาห์ที่ 6     | 3.09 |

\*P < .05

ตารางที่ 17 ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 2

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: MEASURE\_1

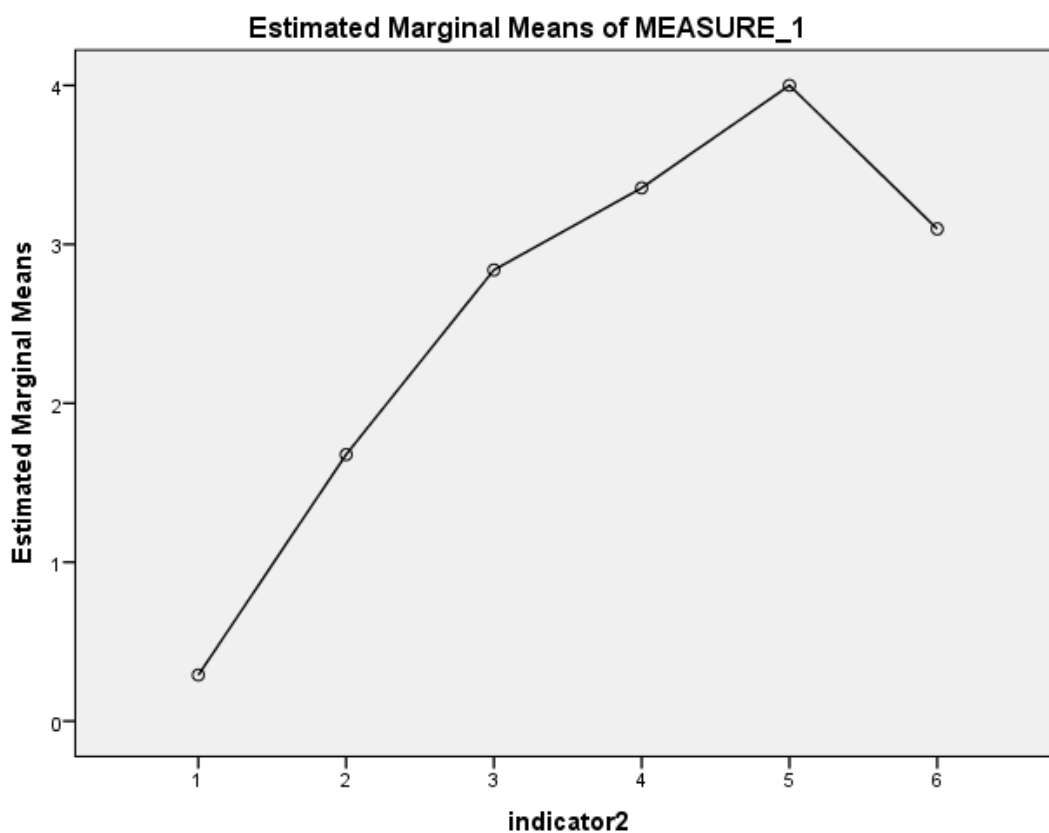
| Within Subjects Effect | Mauchly's W | Approx. Chi-Square | df | Sig. | Epsilon <sup>b</sup> |
|------------------------|-------------|--------------------|----|------|----------------------|
|                        |             |                    |    |      | Greenhouse-Geisser   |
| indicator2             | .047        | 85.665             | 14 | .000 | .625                 |

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 2

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

| (I) indicator2 | (J) indicator2 | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. <sup>b</sup> | 95% Confidence Int... |
|----------------|----------------|-----------------------|------------|-------------------|-----------------------|
|                |                |                       |            |                   | Lower Bound           |
| 1              | 2              | -1.387 <sup>*</sup>   | .152       | .000              | -1.870                |
|                | 3              | -2.548 <sup>*</sup>   | .347       | .000              | -3.653                |
|                | 4              | -3.065 <sup>*</sup>   | .274       | .000              | -3.939                |
|                | 5              | -3.710 <sup>*</sup>   | .083       | .000              | -3.974                |
|                | 6              | -2.806 <sup>*</sup>   | .287       | .000              | -3.723                |
| 2              | 1              | 1.387 <sup>*</sup>    | .152       | .000              | .904                  |
|                | 3              | -1.161 <sup>*</sup>   | .341       | .028              | -2.249                |
|                | 4              | -1.677 <sup>*</sup>   | .260       | .000              | -2.506                |
|                | 5              | -2.323 <sup>*</sup>   | .126       | .000              | -2.724                |
|                | 6              | -1.419 <sup>*</sup>   | .261       | .000              | -2.253                |
| 3              | 1              | 2.548 <sup>*</sup>    | .347       | .000              | 1.443                 |
|                | 2              | 1.161 <sup>*</sup>    | .341       | .028              | .074                  |
|                | 4              | -.516                 | .359       | 1.000             | -1.660                |
|                | 5              | -1.161 <sup>*</sup>   | .331       | .022              | -2.218                |
|                | 6              | -.258                 | .412       | 1.000             | -1.572                |
| 4              | 1              | 3.065 <sup>*</sup>    | .274       | .000              | 2.190                 |
|                | 2              | 1.677 <sup>*</sup>    | .260       | .000              | .849                  |
|                | 3              | .516                  | .359       | 1.000             | -.628                 |
|                | 5              | -.645                 | .269       | .341              | -1.502                |
|                | 6              | .258                  | .318       | 1.000             | -.755                 |
| 5              | 1              | 3.710 <sup>*</sup>    | .083       | .000              | 3.445                 |
|                | 2              | 2.323 <sup>*</sup>    | .126       | .000              | 1.921                 |
|                | 3              | 1.161 <sup>*</sup>    | .331       | .022              | .104                  |
|                | 4              | .645                  | .269       | .341              | -.211                 |
|                | 6              | .903                  | .305       | .090              | -.070                 |
| 6              | 1              | 2.806 <sup>*</sup>    | .287       | .000              | 1.890                 |
|                | 2              | 1.419 <sup>*</sup>    | .261       | .000              | .586                  |
|                | 3              | .258                  | .412       | 1.000             | -1.056                |
|                | 4              | -.258                 | .318       | 1.000             | -1.272                |
|                | 5              | -.903                 | .305       | .090              | -1.877                |



รูปภาพที่ 7 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการถอดความ

จากตารางที่ 16 – 17 และรูปภาพที่ 7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการถอดความในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง ตารางที่ 18 พบว่าในแต่ละสัปดาห์มีแปรปรวนที่แตกต่างกันทุกสัปดาห์ รูปภาพที่ 7 แสดงแผนภูมิเส้น ให้เห็นระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.83 และในขณะที่เดียวกันในสัปดาห์สุดท้ายมีพัฒนาการที่ปรับลดลงมาอย่างเห็นได้ชัด อาจมีผลกระทบมาจากให้ปริมาณเนื้อหาที่มากกว่าปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการวิเคราะห์การทดลองการใช้รูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
ตัวบ่งชี้ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์

| ระยะเวลาการทดลอง | Mean |
|------------------|------|
| สัปดาห์ที่ 1     | 1.80 |
| สัปดาห์ที่ 2     | 2.83 |
| สัปดาห์ที่ 3     | 2.93 |
| สัปดาห์ที่ 4     | 3.35 |
| สัปดาห์ที่ 5     | 3.48 |
| สัปดาห์ที่ 6     | 3.61 |

\*P < .05

ตารางที่ 20 ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 3

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: MEASURE\_1

| Within Subjects Effect | Mauchly's W | Approx. Chi-Square | df | Sig. | Epsilon <sup>b</sup> |
|------------------------|-------------|--------------------|----|------|----------------------|
|                        |             |                    |    |      | Greenhouse-Geisser   |
| indicator3             | .415        | 24.732             | 14 | .038 | .774                 |

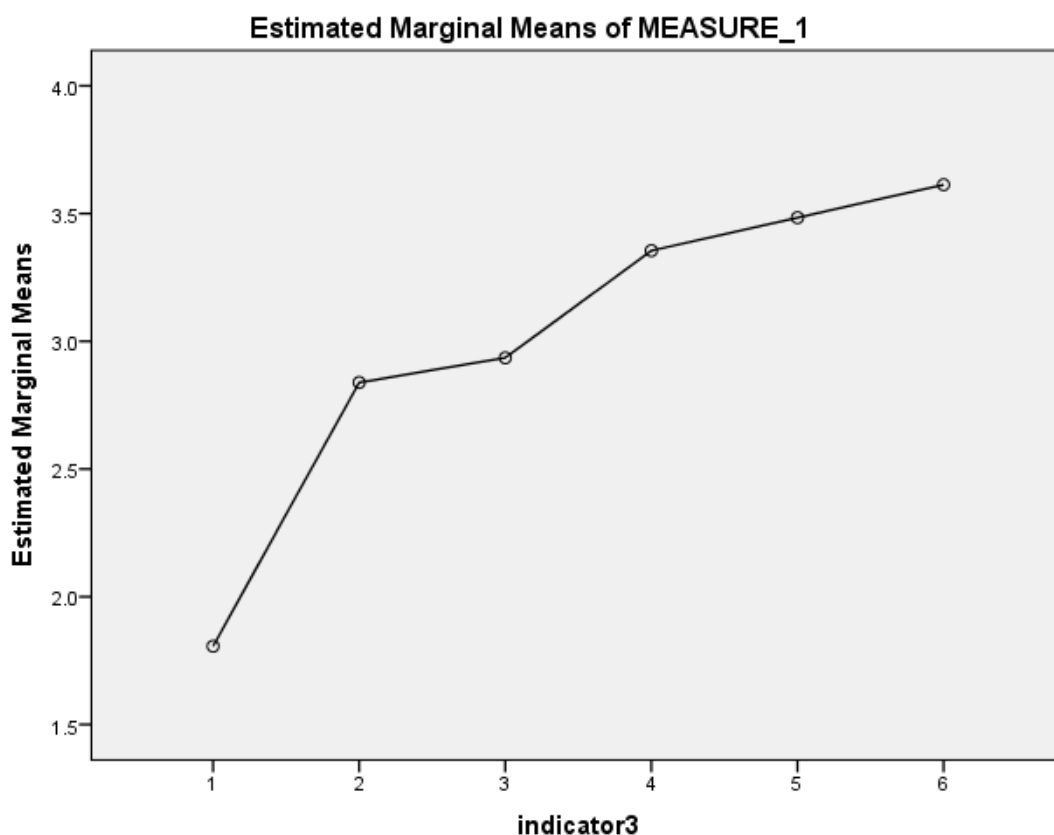
ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 3

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

| (I) indicator3 | (J) indicator3 | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. <sup>b</sup> | 95% Confidence b... |
|----------------|----------------|-----------------------|------------|-------------------|---------------------|
|                |                |                       |            |                   | Lower Bound         |
| 1              | 2              | -1.032*               | .188       | .000              | -1.633              |
|                | 3              | -1.129*               | .235       | .001              | -1.879              |
|                | 4              | -1.548*               | .226       | .000              | -2.270              |
|                | 5              | -1.677*               | .176       | .000              | -2.238              |
|                | 6              | -1.806*               | .126       | .000              | -2.209              |
| 2              | 1              | 1.032*                | .188       | .000              | .432                |
|                | 3              | -.097                 | .182       | 1.000             | -.676               |
|                | 4              | -.516                 | .217       | .358              | -1.208              |
|                | 5              | -.645*                | .171       | .010              | -1.189              |
|                | 6              | -.774*                | .159       | .000              | -1.280              |
| 3              | 1              | 1.129*                | .235       | .001              | .379                |
|                | 2              | .097                  | .182       | 1.000             | -.483               |
|                | 4              | -.419                 | .206       | .764              | -1.077              |
|                | 5              | -.548                 | .217       | .253              | -1.239              |
|                | 6              | -.677*                | .182       | .012              | -1.257              |
| 4              | 1              | 1.548*                | .226       | .000              | .826                |
|                | 2              | .516                  | .217       | .358              | -.175               |
|                | 3              | .419                  | .206       | .764              | -.238               |
|                | 5              | -.129                 | .184       | 1.000             | -.716               |
|                | 6              | -.258                 | .202       | 1.000             | -.902               |
| 5              | 1              | 1.677*                | .176       | .000              | 1.117               |
|                | 2              | .645*                 | .171       | .010              | .101                |
|                | 3              | .548                  | .217       | .253              | -.143               |
|                | 4              | .129                  | .184       | 1.000             | -.458               |
|                | 6              | -.129                 | .152       | 1.000             | -.614               |
| 6              | 1              | 1.806*                | .126       | .000              | 1.404               |
|                | 2              | .774*                 | .159       | .000              | .268                |
|                | 3              | .677*                 | .182       | .012              | .097                |
|                | 4              | .258                  | .202       | 1.000             | -.386               |
|                | 5              | .129                  | .152       | 1.000             | -.356               |





**รูปภาพที่ 8 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านวิเคราะห์ สังเคราะห์**

จากตารางที่ 19 - 20 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง ตารางที่ 21 พบว่าในการทดลองแต่ละสัปดาห์มีค่าความแปรปรวนที่แตกต่างกันต่อเนื่องระหว่าง สัปดาห์ ในทุกช่วงสัปดาห์ รูปภาพที่ 8 แสดงแผนภูมิเส้น ให้เห็นระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.83 โดยมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการวิเคราะห์การทดลองการใช้รูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการตัดสินใจ การประเมินผล

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
ตัวบ่งชี้ด้านการตัดสินใจ การประเมินผล

| ระยะเวลาการทดลอง | Mean |
|------------------|------|
| สัปดาห์ที่ 1     | 1.52 |
| สัปดาห์ที่ 2     | 2.68 |
| สัปดาห์ที่ 3     | 2.32 |
| สัปดาห์ที่ 4     | 2.74 |
| สัปดาห์ที่ 5     | 3.97 |
| สัปดาห์ที่ 6     | 3.48 |

\*P < .05

ตารางที่ 23 ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 4

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: MEASURE\_1

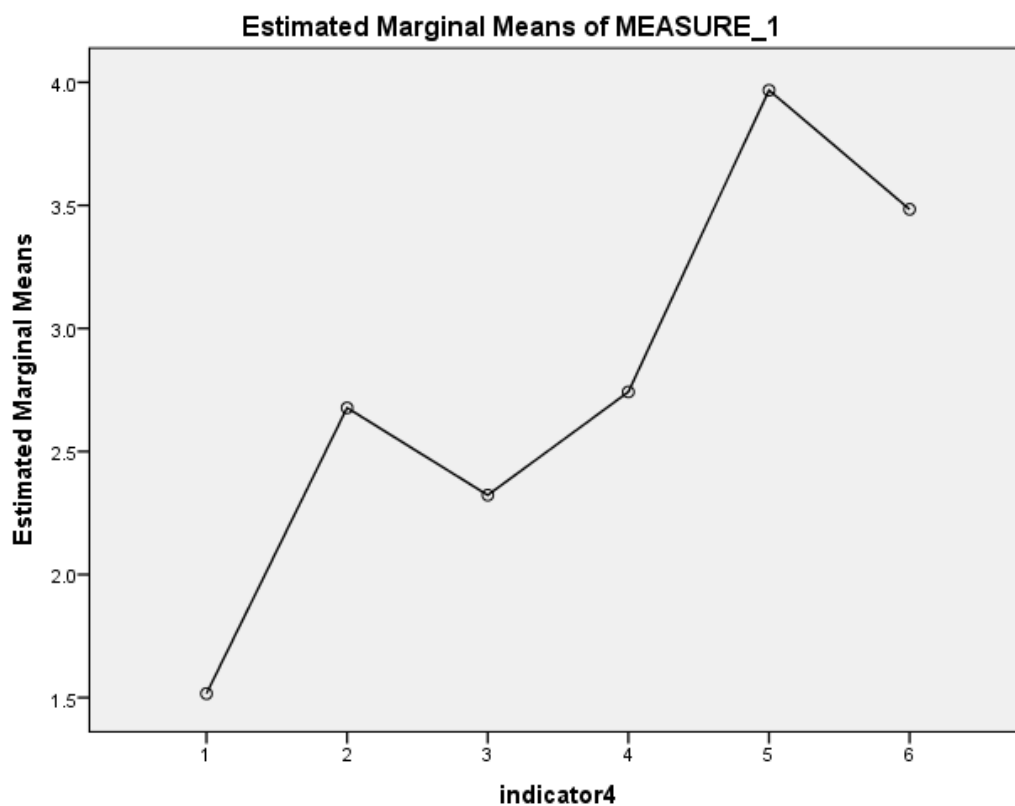
| Within Subjects Effect | Mauchly's W | Approx. Chi-Square | df | Sig. | Epsilon <sup>b</sup> |
|------------------------|-------------|--------------------|----|------|----------------------|
|                        |             |                    |    |      | Greenhouse-Geisser   |
| indicator4             | .122        | 59.192             | 14 | .000 | .663                 |

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 4

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

| (I) indicator4 | (J) indicator4 | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. <sup>b</sup> | 95% Confidence b... |
|----------------|----------------|-----------------------|------------|-------------------|---------------------|
|                |                |                       |            |                   | Lower Bound         |
| 1              | 2              | -1.161                | .374       | .062              | -2.354              |
|                | 3              | -.806                 | .534       | 1.000             | -2.508              |
|                | 4              | -1.226                | .463       | .192              | -2.702              |
|                | 5              | -2.452*               | .353       | .000              | -3.576              |
|                | 6              | -1.968*               | .355       | .000              | -3.099              |
| 2              | 1              | 1.161                 | .374       | .062              | -.032               |
|                | 3              | .355                  | .403       | 1.000             | -.930               |
|                | 4              | -.065                 | .353       | 1.000             | -1.190              |
|                | 5              | -1.290*               | .223       | .000              | -2.002              |
|                | 6              | -.806                 | .256       | .055              | -1.622              |
| 3              | 1              | .806                  | .534       | 1.000             | -.895               |
|                | 2              | -.355                 | .403       | 1.000             | -1.640              |
|                | 4              | -.419                 | .439       | 1.000             | -1.820              |
|                | 5              | -1.645*               | .367       | .001              | -2.815              |
|                | 6              | -1.161*               | .350       | .036              | -2.279              |
| 4              | 1              | 1.226                 | .463       | .192              | -.251               |
|                | 2              | .065                  | .353       | 1.000             | -1.061              |
|                | 3              | .419                  | .439       | 1.000             | -.982               |
|                | 5              | -1.226*               | .340       | .017              | -2.310              |
|                | 6              | -.742                 | .368       | .792              | -1.915              |
| 5              | 1              | 2.452*                | .353       | .000              | 1.327               |
|                | 2              | 1.290*                | .223       | .000              | .578                |
|                | 3              | 1.645*                | .367       | .001              | .476                |
|                | 4              | 1.226*                | .340       | .017              | .142                |
|                | 6              | .484*                 | .122       | .006              | .096                |
| 6              | 1              | 1.968*                | .355       | .000              | .837                |
|                | 2              | .806                  | .256       | .055              | -.009               |
|                | 3              | 1.161*                | .350       | .036              | .044                |
|                | 4              | .742                  | .368       | .792              | -.432               |
|                | 5              | -.484*                | .122       | .006              | -.871               |



**รูปภาพที่ 9 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการตัดสินใจ  
ประเมินผล**

จากตารางที่ 22 - 23 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการตัดสินใจ และการประเมินผลในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง ตารางที่ 24 พบว่าในการทดลองแต่ละสัปดาห์มีค่าความแปรปรวนที่แตกต่างกันต่อเนื่องระหว่างสัปดาห์ ในทุกช่วงสัปดาห์ รูปภาพที่ 9 แสดงแผนภูมิเส้น ให้เห็นระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.68 และมีการปรับระดับลดลงในสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ตามลำดับ แต่ยังคงรักษาระดับคะแนนที่สูงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. ผลการวิเคราะห์การทดลองการใช้รูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการนำไปประยุกต์ใช้

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
ตัวบ่งชี้ด้านการนำไปประยุกต์ใช้

| ระยะเวลาการทดลอง | Mean |
|------------------|------|
| สัปดาห์ที่ 1     | 1.90 |
| สัปดาห์ที่ 2     | 2.32 |
| สัปดาห์ที่ 3     | 3.00 |
| สัปดาห์ที่ 4     | 3.77 |
| สัปดาห์ที่ 5     | 3.58 |
| สัปดาห์ที่ 6     | 4.00 |

\*P < .05

ตารางที่ 26 ผลการแสดงค่านัยสำคัญทางสถิติแบบ Sphericity ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 5

**Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>**

Measure: MEASURE\_1

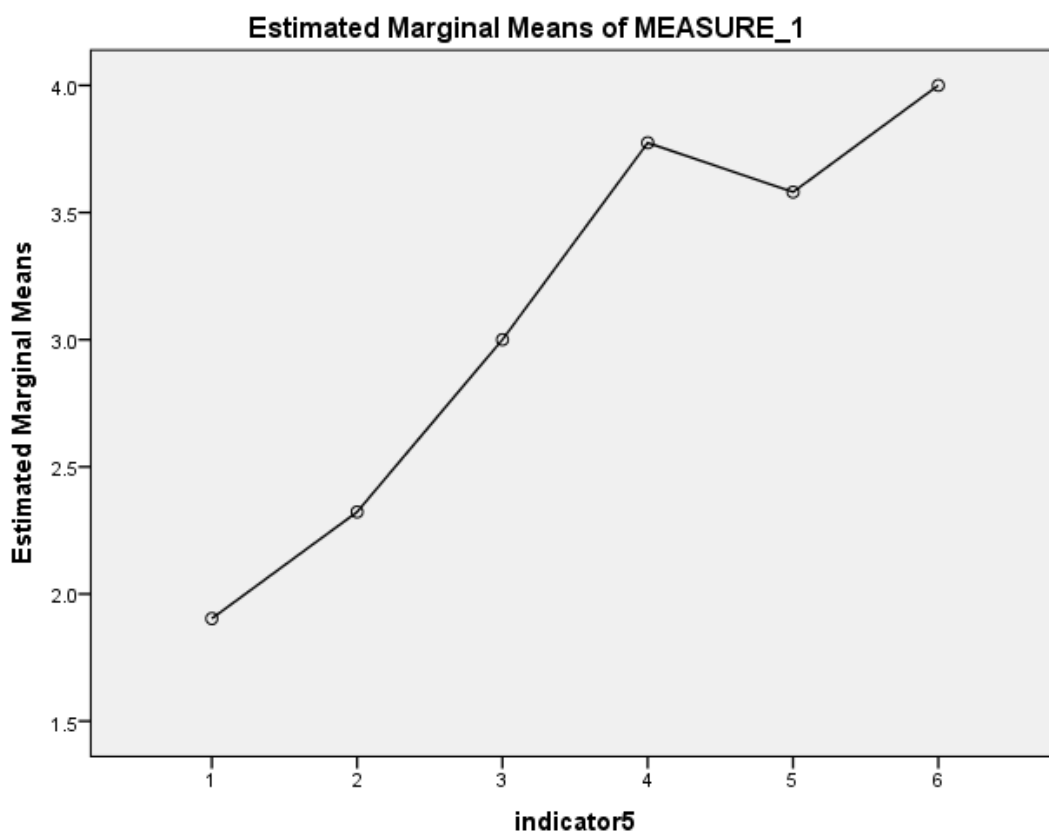
| Within Subjects Effect | Mauchly's W | Approx. Chi-Square | df | Sig. | Epsilon <sup>b</sup> |
|------------------------|-------------|--------------------|----|------|----------------------|
|                        |             |                    |    |      | Greenhouse-Geisser   |
| indicator5             | .062        | 78.073             | 14 | .000 | .515                 |

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์สถิติแบบ ของตัวบ่งชี้ด้านที่ 5

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

| (I) indicator5 | (J) indicator5 | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. <sup>b</sup> | 95% Confidence b... |
|----------------|----------------|-----------------------|------------|-------------------|---------------------|
|                |                |                       |            |                   | Lower Bound         |
| 1              | 2              | -.419                 | .385       | 1.000             | -1.646              |
|                | 3              | -1.097*               | .264       | .004              | -1.938              |
|                | 4              | -1.871*               | .226       | .000              | -2.592              |
|                | 5              | -1.677*               | .238       | .000              | -2.437              |
|                | 6              | -2.097*               | .204       | .000              | -2.747              |
| 2              | 1              | .419                  | .385       | 1.000             | -.807               |
|                | 3              | -.677                 | .408       | 1.000             | -1.978              |
|                | 4              | -1.452*               | .409       | .019              | -2.756              |
|                | 5              | -1.258*               | .353       | .019              | -2.384              |
|                | 6              | -1.677*               | .360       | .001              | -2.827              |
| 3              | 1              | 1.097*                | .264       | .004              | .256                |
|                | 2              | .677                  | .408       | 1.000             | -.623               |
|                | 4              | -.774*                | .216       | .018              | -1.463              |
|                | 5              | -.581                 | .270       | .590              | -1.440              |
|                | 6              | -1.000*               | .213       | .001              | -1.678              |
| 4              | 1              | 1.871*                | .226       | .000              | 1.150               |
|                | 2              | 1.452*                | .409       | .019              | .147                |
|                | 3              | .774*                 | .216       | .018              | .085                |
|                | 5              | .194                  | .176       | 1.000             | -.368               |
|                | 6              | -.226                 | .111       | .757              | -.579               |
| 5              | 1              | 1.677*                | .238       | .000              | .918                |
|                | 2              | 1.258*                | .353       | .019              | .132                |
|                | 3              | .581                  | .270       | .590              | -.279               |
|                | 4              | -.194                 | .176       | 1.000             | -.755               |
|                | 6              | -.419*                | .129       | .043              | -.832               |
| 6              | 1              | 2.097*                | .204       | .000              | 1.446               |
|                | 2              | 1.677*                | .360       | .001              | .528                |
|                | 3              | 1.000*                | .213       | .001              | .322                |
|                | 4              | .226                  | .111       | .757              | -.128               |
|                | 5              | .419*                 | .129       | .043              | .007                |



รูปภาพที่ 10 แผนภูมิเส้นแสดงการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการด้านการนำไปประยุกต์ใช้

จากตารางที่ 25 - 26 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการนำไปประยุกต์ใช้จากเรื่องที่ทำได้อย่างต่อเนื่อง ตารางที่ 27 พบว่าในการทดลองแต่ละสัปดาห์มีค่าความแปรปรวนที่แตกต่างกันต่อเนื่องระหว่าง สัปดาห์ ในทุกช่วงสัปดาห์ รูปภาพที่ 9 แสดงแผนภูมิเส้น ให้เห็นระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.39 และมีการปรับระดับลดลงในสัปดาห์ที่ 5 แต่ยังคงรักษาระดับคะแนนที่สูงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

ผู้วิจัยได้นำต้นแบบ รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา นำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านองค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์, องค์ประกอบเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ และแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณรวมจำนวน 9 คน ประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหาทั้ง 3 ด้านโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน**

| ความเหมาะสมด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ | Mean | S.D. | ความเหมาะสม |
|---------------------------------------|------|------|-------------|
| 1. ด้านองค์ประกอบของ E-Book           | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 2. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์               | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 3. ด้านตัวอักษร                       | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 4. ด้านสื่อมัลติมีเดีย                | 4.80 | 0.44 | มาก         |
| 5. ด้านการนำเสนอเนื้อหา               | 4.80 | 0.44 | มาก         |
| 6. ด้านกิจกรรม                        | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 7. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้         | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 8. ด้านเวลา                           | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| ภาพรวมด้านองค์ประกอบ                  | 5.00 | 0.00 | มาก         |



จากตารางที่ 28 พบว่าในภาพรวมด้านองค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ องค์ประกอบของ E-Book, ด้านการมีปฏิสัมพันธ์, ด้านตัวอักษร, ด้านกิจกรรม, ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ และด้านเวลา ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00)

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับ องค์ประกอบเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหาบนหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน

| ความเหมาะสมด้านเทคนิคการอ่าน และเนื้อหา  | Mean | S.D. | ความเหมาะสม |
|--|------|------|-------------|
| 1. ด้านการสำรวจ (Survey)                 | 4.40 | 0.89 | มาก         |
| 2. ด้านการตั้งคำถาม (Question)           | 4.40 | 0.89 | มาก         |
| 3. ด้านการอ่าน (Read)                    | 4.40 | 0.89 | มาก         |
| 4. ด้านการกล่าวถึงเรื่องที่อ่าน (Recite) | 4.40 | 0.89 | มาก         |
| 5. ด้านการทบทวน (Review)                 | 4.80 | 0.44 | มาก         |
| 6. ภาพรวมด้านเทคนิคการอ่าน               | 4.40 | 0.89 | มาก         |
| 7. ด้านเนื้อหา                           | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| เทคนิคการอ่าน และเนื้อหา                 | 4.40 | 0.89 | มาก         |

จากตารางที่ 29 พบว่าในภาพรวมองค์ประกอบด้านเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และ เนื้อหาบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = 0.89) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับคือ 1.ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) 2.ด้านการทบทวน ( $\bar{X} = 4.66$ , S.D. = 0.44) 3.ด้านอื่น ๆ นอกเหนือจาก ลำดับข้างต้นได้ค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.00$ , S.D. = 0.89)

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมเกี่ยวกับ  
แบบองค์ประกอบด้านการประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมี  
วิจารณญาณจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน

| ความเหมาะสมด้านการประเมินการวัดตัวบ่งชี้            | Mean | S.D. | ความเหมาะสม |
|---|------|------|-------------|
| 1. ด้านการแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน                | 4.60 | 0.89 | มาก         |
| 2. ด้านการถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ    | 5.00 | 0.00 | มาก         |
| 3. ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมองของผู้เขียน | 4.80 | 0.44 | มาก         |
| 4. ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ                     | 4.80 | 0.44 | มาก         |
| 5. ด้านการประยุกต์ใช้                               | 4.60 | 0.89 | มาก         |
| ภาพรวมด้านการประเมินตัวบ่งชี้                       | 4.60 | 0.89 | มาก         |

จากตารางที่ 30 พบว่าในภาพรวมองค์ประกอบด้านแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีคะแนนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.89) โดยทุกประเด็นการประเมินตัวบ่งชี้ ได้รับความเห็นด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับคือ 1.ด้านถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ ( $\bar{X} = 5.00$ , S.D. = 0.00) 2.ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ รวมถึง ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.44)

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยสรุปดังต่อไปนี้

1. ในกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้มีความเห็นส่วนหนึ่งว่า ควรมีการพัฒนาโปรแกรมให้อยู่ในลักษณะของชุดโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถดาวน์โหลดจากส่วนกลางมาใช้ได้ทันที (Application) เพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจเพิ่มมากขึ้น และสามารถเผยแพร่และนำไปใช้ได้ในวงกว้าง
2. ในกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคนิคการอ่าน และด้านเนื้อหา ได้เสนอความเห็นที่ควรเพิ่มการประเมินในส่วนของเนื้อหาเพิ่มขึ้น รวมไปถึงความถูกต้องของ

เนื้อหาที่มีความสำคัญสัมพันธ์ต่อการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ อาจมีการปรับเนื้อหาในแต่ละหน้าให้  
น้อยลงสำหรับเด็กในกลุ่มประถมศึกษา

3. ในกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในด้านการวัดและประเมินตัวบ่งชี้ด้าน  
การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ได้เสนอความเห็นว่าการให้การปฐมนิเทศสำหรับกลุ่มนักเรียนที่ใช้  
เทคโนโลยีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ  
เป้าหมาย การใช้งานอุปกรณ์เบื้องต้น และมีการแนะนำคำสำคัญที่จะพบบ่อยตลอดช่วงการวิจัย  
เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานของโครงสร้างการอ่านเรื่อง(Reading Passage) ได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา รูปแบบที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ตอนที่ 1 บทนำ

1. ความเป็นมา และความสำคัญของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. หลักการของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### ตอนที่ 2 รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
2. ขั้นตอนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

#### ตอนที่ 3 การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้

1. วิธีการนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้
2. เงื่อนไขการนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้

## ตอนที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการสำรวจการอ่านหนังสือของประชากรปี พ.ศ. 2554 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าการอ่านหนังสือของประชากร ในกลุ่มวัยเด็กตั้งแต่อายุ 6 – 14 ปี ใช้เวลาในการอ่านหนังสือนอกเวลาเรียนเฉลี่ย 39 นาทีต่อวัน ผลการสำรวจยังพบว่านักเรียนที่อยู่ในวัยเด็กสนใจที่จะอ่านเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับข่าวสาร และมีพฤติกรรมการอ่านหนังสือ เกิดขึ้นที่สถานศึกษาทั้งนี้ นักเรียนในช่วงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีพฤติกรรมการอ่านเพื่อต้องการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเองเป็นจำนวนมาก

หากนักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการอ่านจนถึงในระดับชั้นการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จะช่วยให้นักเรียนสามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้จากสิ่งที่อ่านได้เพิ่มมากขึ้น และเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยเยาวชนนักเรียนจะสามารถใช้ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในการประเมินและตัดสินใจเชื่อถือในข้อมูลข่าวสารได้เพิ่มขึ้นจนเป็นคุณลักษณะที่ติดตัวนักเรียนต่อไปในอนาคต

ในการศึกษาภาพรวมของความสามารถในการอ่านของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ในรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน หรือ O-NET พบว่าความสามารถด้านการอ่านของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งรายวิชาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ มีผลที่ได้จากการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์ เกณฑ์มาตรฐาน และมีแนวโน้มค่าระดับความสามารถในการอ่านในเชิงวิเคราะห์ที่ต่ำลงอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

จากการประมวลปัญหาและสาเหตุต่างๆ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความบกพร่องต่อการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ พบว่าการนักเรียนสามารถพัฒนาทักษะสามารถการอ่านของตนเพื่อให้สามารถอ่านได้อย่างมีวิจารณญาณนั้น มีผลมาจากประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับผ่านการสอนจากครู รวมไปถึงการพัฒนาทักษะพื้นฐานการอ่าน หากพิจารณาการ

จัดรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน การประยุกต์ใช้เทคนิค อุปกรณ์ รวมไปถึงกลวิธีการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ ของครูสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอย่างชัดเจน

### วัตถุประสงค์ของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. เพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

## ตอนที่ 2

### รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

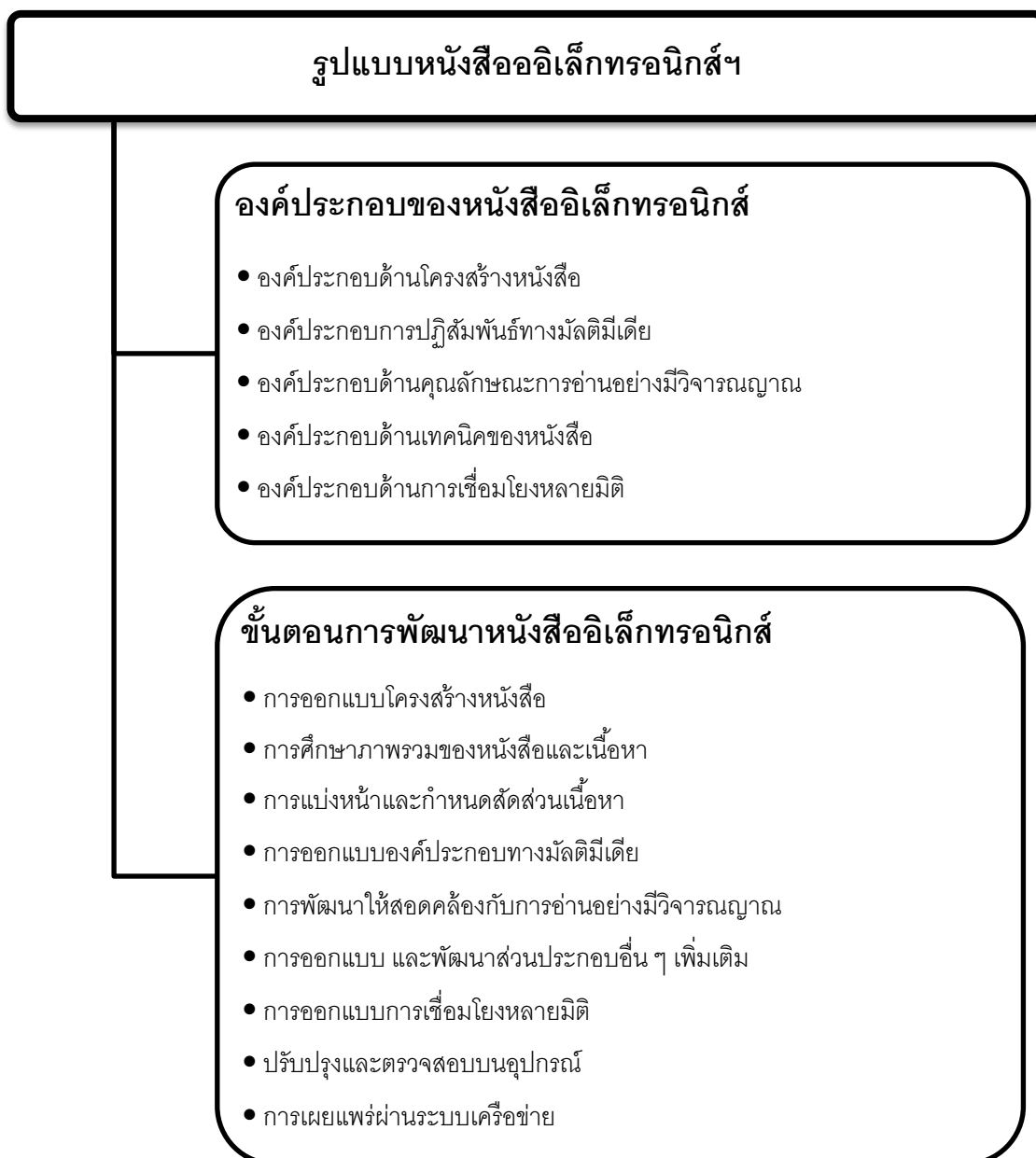
รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ด้าน ได้แก่ ด้านองค์ประกอบ และในด้านขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1.1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ
- 1.1. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย
- 1.2. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 1.3. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ
- 1.4. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ

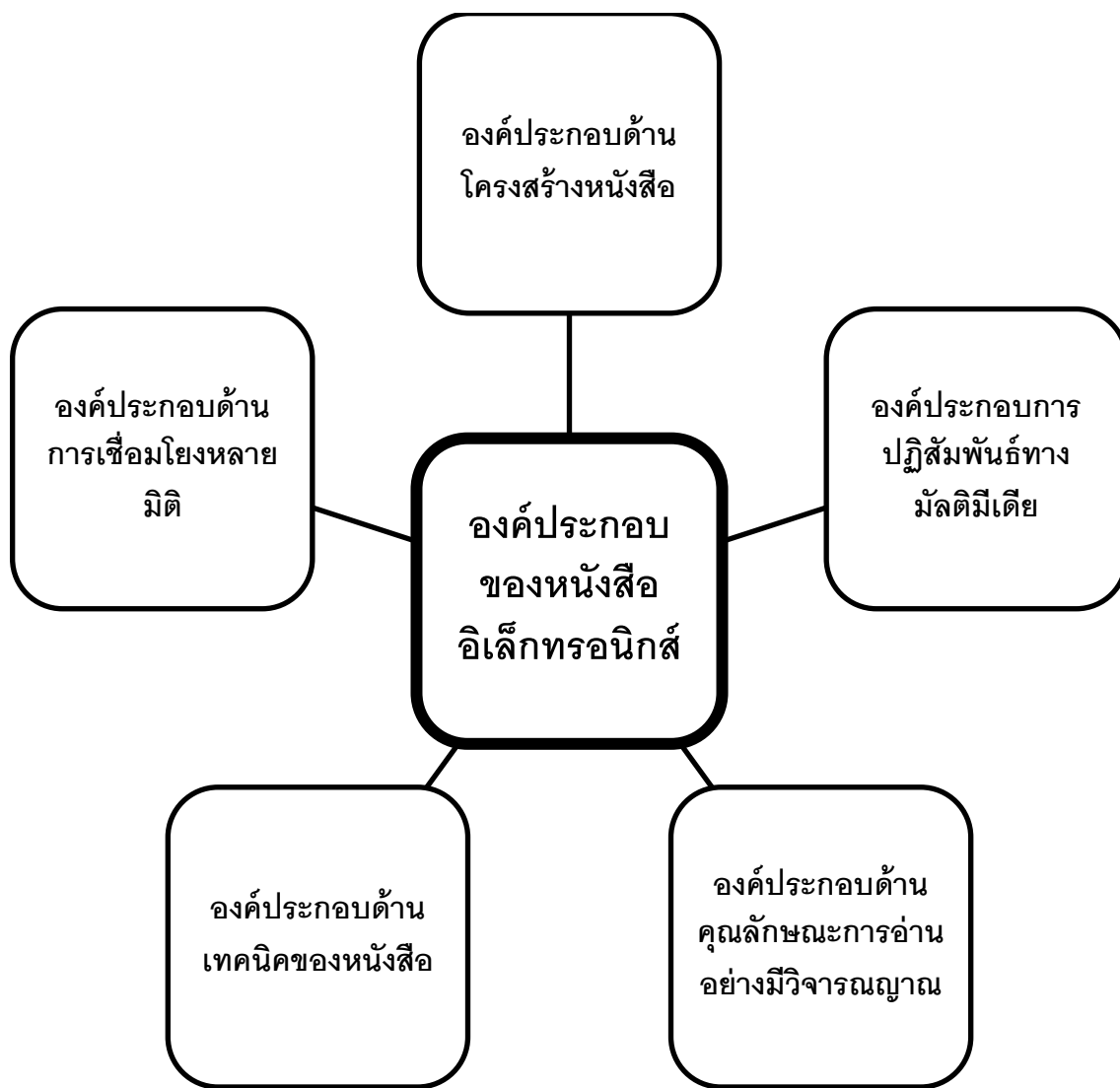
2. ขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

- 2.1. การออกแบบโครงสร้างหนังสือ
- 2.2. การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย
- 2.3. การพัฒนาหนังสือให้สอดคล้องกับการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมี  
วิจารณญาณ
- 2.4. การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบอื่น ๆ ของหนังสือเพิ่มเติม
- 2.5. การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติ



รูปภาพที่ 11 รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา





รูปภาพที่ 12 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา



รูปภาพที่ 13 ขั้นตอนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

**คำอธิบายรายละเอียดของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหา 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และขั้นตอนในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มี 5 องค์ประกอบสำคัญคือ

1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ
2. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย
3. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
4. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ
5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ

#### **1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ**

องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างคุณลักษณะที่แตกต่างจากสื่อดิจิทัลทั่วไป โครงสร้างพื้นฐานของหนังสือ ถือเป็นกรอบแบบรูปแบบและความรู้สึก (Look&Feel) ให้ผู้อ่านรู้สึกเหมือนได้อ่านหนังสือปกติ โดยโครงสร้างหนังสือพื้นฐานประกอบไปด้วย

- 1.1. ปกหนังสือ
- 1.2. สารบัญ
- 1.3. ดัชนีหรือ ประมวลศัพท์

## 2. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย

องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย เป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือ และผู้อ่าน ผ่านมัลติมีเดียที่เหมาะสมตามแต่คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

- 2.1. ภาพนิ่ง
- 2.2. เสียง
- 2.3. วีดิทัศน์
- 2.4. แอนิเมชัน

## 3. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยนำทางให้ผู้อ่านสามารถอ่านหนังสือได้อย่างมีเป้าหมาย เกิดกระบวนการอ่าน ควบคู่กับการคิดวิเคราะห์ที่มีขั้นตอน ตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

- 3.1. คุณลักษณะด้านการแยกแยะ
- 3.2. คุณลักษณะด้านการถอดความ
- 3.3. คุณลักษณะด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์
- 3.4. คุณลักษณะด้านการประเมินผล การตัดสินใจ
- 3.5. คุณลักษณะด้านการนำไปประยุกต์ใช้

## 4. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ

องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ เช่น เทคนิคเปิดหน้า การคั่นหน้า เครื่องมือแบบฝึกหัด เป็นต้น เทคนิคพิเศษเหล่านี้มีแตกต่างมากขึ้นอยู่กับการออกแบบ และการพัฒนา

ความสามารถของแต่ละโปรแกรม โปรแกรมออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณลักษณะที่หลากหลาย จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่ผลิตขึ้นมา มีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน อาทิ

- 4.1. ความสามารถในการออกแบบแบบวัดเพื่อการทบทวน
- 4.2. ความสามารถในการบันทึกหน้าหนังสือที่เปิดอ่านล่าสุด
- 4.3. ความสามารถในการค้นหนังสือ

## 5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ

องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพื้นฐานของหนังสือ กับองค์ประกอบทางปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย อาทิเช่น

- 5.1. การเชื่อมโยงหน้าสารบัญ ไปยังตำแหน่งหน้าต่าง ๆ ของหนังสือ
- 5.2. การที่ผู้อ่านกดปุ่มต่าง ๆ เพื่อออกไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ อาทิ แบบฝึกหัดออนไลน์

**ขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

ขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบโครงสร้างหนังสือ

การออกแบบโครงสร้างหนังสือเป็นการกำหนดจุดมุ่งหมาย และภาพรวมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงรูปแบบ วิธี และเกณฑ์การประเมินตามคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

### ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาภาพรวมของหนังสือ

ศึกษาภาพรวมของหนังสือหรือเนื้อหาโดยพิจารณาจากความสามารถและความเหมาะสมของกลุ่มผู้อ่าน

### ขั้นตอนที่ 3 แบ่งเนื้อหาในหน้าต่าง ๆ

แบ่งเนื้อหาในหน้าต่าง ๆ พร้อมกำหนดพื้นที่สำหรับสื่อมัลติมีเดีย โดยกำหนดความเป็นไปได้ของมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับเนื้อหา และกลุ่มผู้อ่าน

- 3.1. จัดองค์ประกอบศิลป์สำหรับเนื้อหาและงานมัลติมีเดีย
- 3.2. กำหนดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 3.3. ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในส่วนเนื้อหาและโครงสร้างพื้นฐาน
- 3.4. การจัดเก็บบนคอมพิวเตอร์ และทดสอบระบบการเผยแพร่บนฐานข้อมูลเครือข่าย  
เว็ลด์ไวด์เว็บ

### ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย

การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย โดยหลังจากได้กำหนดภาพร่างโครงร่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Sketch Dummy) เรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการพิจารณาองค์ประกอบด้านมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนความเข้าใจระหว่างการอ่านหนังสือ

- 4.1. คัดเลือกส่วนของเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อเพิ่มเติมส่วนประกอบของมัลติมีเดีย โดยพิจารณาจากส่วนประกอบของตำแหน่งเดิมในภาพร่างที่ทำไว้ อาจมีการพิจารณาปรับองค์ประกอบใหม่ตามความเหมาะสม
- 4.2. คัดเลือกมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับเนื้อหาดังกล่าว อาทิ ภาพนิ่งต่อเนื่อง ภาพสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ เสียง เป็นต้น
- 4.3. ออกแบบมัลติมีเดียตามขนาดพื้นที่ที่ใกล้เคียงกับที่ได้กำหนดไว้ และแทรกลงในพื้นที่ของหนังสือที่เตรียมไว้

## ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาหนังสือให้สอดคล้องกับการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

การพัฒนาหนังสือให้สอดคล้องกับการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในขั้นตอนนี้ ผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องเพิ่มเติมส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ

5.1. เพิ่มส่วนแนะนำกระบวนการใช้หนังสือเพื่อให้ผู้อ่านอ่านหนังสือตามขั้นตอน SQ3R โดยแยกเป็น 5 หน้าตามแต่ละขั้นตอนของเทคนิคการอ่าน การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ได้กำหนดให้มี 5 ตัวบ่งชี้ที่แสดงให้เห็นถึงทักษะความสามารถด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณดังต่อไปนี้

- 5.1.1. การแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน
- 5.1.2. การถอดความในสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ
- 5.1.3. การสังเคราะห์ และวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน
- 5.1.4. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินผล และตัดสินใจ
- 5.1.5. การประยุกต์ใช้

5.2. ในแต่ละขั้นควรแนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับลำดับขั้นของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เช่น ในขั้นที่ 1 การแยกแยะ เน้นให้นักเรียนรู้จักใช้ปากเน้นข้อความ ทำการป้ายสีส่วนของเนื้อหาที่อาจเป็นประเด็นน่าสนใจ (Highlighting) ซึ่งการอธิบายในลักษณะนี้ ควรมีภาพประกอบที่อธิบายให้เห็นตำแหน่งของปุ่มเครื่องมือ หรือวิธีการใช้งานที่ชัดเจน

5.3. กำหนดวิธีการประเมินคุณลักษณะด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละด้าน ด้วยแบบทดสอบ เพื่อเตรียมนำใช้สำหรับการออกแบบในส่วนเพิ่มเติมอื่น ๆ ต่อไป

## ขั้นตอนที่ 6 การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบเพิ่มเติมอื่น ๆ

6.1. การสร้างแบบฝึกหัด ทบทวนภายในหนังสือ โดยออกแบบเห็นเป็นไปตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และสอดคล้องกับลำดับขั้น รวมถึงเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้

- 6.2. ออกแบบแบบทดสอบ โดยอาจกำหนดให้มีการทำแบบทดสอบภายในหนังสือ หรือมีการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ที่ออกแบบสำหรับการทำแบบทดสอบออนไลน์ โดยออกแบบให้เป็นไปตามคุณลักษณะของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และสอดคล้องกับลำดับขั้น รวมถึงเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้
- 6.3. พิจารณาพัฒนาหรือเพิ่มเติมคุณลักษณะอื่น ๆ ตามความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### **ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติ**

การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติโดยการเชื่อมโยงดังกล่าวเป็นการเชื่อมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่าน กับหนังสือ โดยจุดเชื่อมต่อกับทั้งการเชื่อมโยงภายในหนังสือ และภายนอกหนังสือ

- 7.1. กำหนดจุดเชื่อมโยงจากโครงสร้างหลักของหนังสือ โดยเริ่มจากหน้าสารบัญหนังสือ สารบัญรูปภาพ สารบัญตาราง
- 7.2. กำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังภายนอกหนังสือเช่นแบบทดสอบออนไลน์
- 7.3. จากนั้นตรวจสอบภาพรวมอีกครั้ง ก่อนทดลองใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านอุปกรณ์ทดสอบ
- 7.4. จากนั้นปรับปรุงแก้ไขจนแล้วเสร็จ ก่อนข้อมูลไปเก็บไว้บนระบบเครือข่าย เพื่อให้อุปกรณ์ตัวอื่นสามารถดาวน์โหลดและเรียกใช้งานต่อไปได้

### **ขั้นตอนที่ 8 ตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดอีกครั้ง และทดลองใช้งานบนอุปกรณ์จริง**

#### **ขั้นตอนที่ 9 เผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย**

เมื่อการกระจายเนื้อหาไปยังอุปกรณ์แท็บเล็ตเครื่องต่าง ๆ จนครบสมบูรณ์



ตอนที่ 3 การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิค  
การอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้ปฏิบัติ

1. วิธีการนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิค  
การอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้

1.1. หน่วยงานที่นำรูปแบบการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ บนแท็บเล็ต  
จำเป็นต้องศึกษาทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ภายในโรงเรียน อาทิเช่น อุปกรณ์แท็บเล็ต  
หน่วยความจำสำรองที่มี เมื่อเทียบจำนวน กับสัดส่วนของนักเรียนแล้วมีความเหมาะสมหรือไม่  
อย่างไร การบริหารจัดการตารางการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวของนักเรียนสนับสนุนให้เกิดความถี่ในการ  
ใช้งานหรือไม่ เช่น หากเปิดอิสระให้นักเรียนใช้ในห้องสมุดในช่วงพักกลางวัน ในขณะที่อุปกรณ์มี  
30 เครื่อง นักเรียนมี 500 คน ดังนั้นหากบริหารตารางสัดส่วนการใช้งานโดยนักเรียน 1 คนสามารถ  
ใช้แท็บเล็ตเพื่ออ่านหนังสือได้อาทิตย์ละ 1 ครั้งนับว่ามีประโยชน์เป็นอย่างยิ่ง

1.2. หน่วยงานที่นำรูปแบบการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้จำเป็นต้องอย่างยิ่งที่  
จะต้องสำรวจโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายที่ใช้ในโรงเรียน เพราะโครงสร้างพื้นฐาน  
ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการออกแบบ รูปแบบการประเมินผลตัวบ่งชี้ แบบฝึกหัด การจัดเก็บ  
ฐานข้อมูลด้านการวัดผลของผู้อ่าน รวมถึงการเผยแพร่ตัวเนื้อหาของหนังสือให้กระจายไปยัง  
อุปกรณ์แท็บเล็ตแต่ละเครื่องได้ หากหน่วยงานใดไม่มีโครงสร้างระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ  
การดาวน์โหลดหนังสือจากเว็บไซต์เข้าสู่อุปกรณ์แท็บเล็ตในเวลาเดียวกันหลาย ๆ เครื่อง อาจต้อง  
ใช้เวลานานกว่าปกติ และหากไม่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ การวัดผลตัวบ่งชี้การอ่าน  
อย่างมีวิจารณญาณ อาจต้องทำโดยการที่ใช้แบบทดสอบโดยใช้กระดาษตามปกติ

1.3. หน่วยงานที่นำรูปแบบการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ ควรแจ้งเป้าหมายการ  
ใช้งานอุปกรณ์แท็บเล็ตให้นักเรียนทราบอย่างชัดเจนโดยมุ่งเน้นที่การเรียนการสอนโดยเฉพาะ  
ไม่ได้เน้นที่เกม เพราะนักเรียนจะติดภาพลักษณ์ของการเล่นเกมบนอุปกรณ์แท็บ เพื่อให้นักเรียนได้  
สนใจและเข้าใจเป้าหมายที่แท้จริงในการนำแท็บเล็ตมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

**2. เงื่อนไขการนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาไปใช้**

1. องค์ประกอบของรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ฯ มี 9 ขั้นตอนคือ การออกแบบโครงสร้างหนังสือ, การศึกษาภาพรวมของหนังสือและเนื้อหา, การแบ่งหน้าและกำหนดสัดส่วนเนื้อหา, การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย, การพัฒนาให้สอดคล้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ, การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติม, การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติม ปรับปรุงและตรวจสอบบนอุปกรณ์ม การเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย หรือนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรนำไปประยุกต์ใช้
2. การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ฯ ต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่รองรับการใช้งาน ในบางรุ่น หรือชนิดของอุปกรณ์ อาจไม่รองรับคุณสมบัติด้านเทคนิคการอ่านต่าง ๆ เช่น การป้ายสี หรือการบันทึกย่อ ดังนั้นผู้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จึงจำเป็นต้องออกแบบเครื่องมือ หรือเชื่อมต่อกับบริการเสริมออนไลน์ผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นต้น
3. การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ฯ โรงเรียนต้องคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี อาทิการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เนื่องจากการวัดตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ได้มีการเชื่อมต่อการวัดผลแบบออนไลน์เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูล ดังนั้นหากการนำไปใช้ไม่มีระบบพื้นฐานทางเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายรองรับ ผู้ใช้งานอาจปรับมาเป็นการทำแบบวัดในกระดาษตามปกติได้เช่นเดียวกัน

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** การออกแบบรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์, ด้านการอ่าน และด้านวัดและประเมินผลการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ได้ตรวจสอบแล้วดำเนินการพัฒนาเป็นต้นแบบ แล้วนำต้นแบบดังกล่าวไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละด้านทำการตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหา และนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำต่อไป

เมื่อผ่านการปรับปรุงต้นแบบแล้ว จึงได้ต้นแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญคือ องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ, องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย, องค์ประกอบด้านคุณลักษณะด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคู่ขนาน เพื่อทดสอบหาความเที่ยงตรงของเครื่องมือในการวัดต่อไป

**ขั้นตอนที่ 2** การศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 5 ทาน จำนวน 31 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ ที่มีเนื้อหา และคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นจากการวิจัยระยะที่ 2 แล้วได้ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการอ่าน ได้ทำการตรวจและ ประเมินคุณภาพเรียบร้อยแล้ว
2. แบบวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์รูปแบบการวัดจากการทบทวนวรรณกรรมต่าง ๆ เพื่อค้นหาตัวบ่งชี้ที่สอดคล้อง และมีความสัมพันธ์กับเทคนิคการอ่าน ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ตัวบ่งชี้เพื่อวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณออกมา 5 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ตัวบ่งชี้ ด้านความสามารถในการแยกแยะ ด้านความสามารถในการถอดความ ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ด้านความสามารถในการประเมินผล หรือการตัดสินใจ และด้านความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ โดยผู้วิจัยได้นำแบบประเมินตัวบ่งชี้นี้ดังกล่าว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้ทำการตรวจสอบ และประเมิน

คุณภาพเรียบร้อยแล้วจำนวน 5 ท่าน และนำแบบวัดที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มที่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.75

#### การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างได้ทดลองอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยไม่มีเทคนิคการอ่าน และดำเนินการวัดตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ หลังจากนั้นจึงดำเนินการวิจัย โดยให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินกิจกรรมการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และดำเนินการประเมินพัฒนาการตามตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณทั้ง 5 ประเภท โดยวัดซ้ำทุกสัปดาห์ และใช้เวลาในการดำเนินการทดลองรวม 6 สัปดาห์

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบแบบวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณทุกสัปดาห์ โดยในแต่ละข้อจะมีคะแนน 4 คะแนน ตอบถูกแต่ละข้อจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการรวบรวมคะแนนจากการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองทุกสัปดาห์ที่มีการวัดซ้ำ เพื่อนำข้อมูลไปดำเนินการวิเคราะห์ต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยข้อมูลพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนโดยจำแนกตามตัวบ่งชี้และทำการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แบบอนุกรมเวลา (Time – series analysis) โดยการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีการวัดซ้ำ หรือ Repeated Measures Anova และใช้การพล็อตกราฟดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงประกอบ

**ขั้นตอนที่ 3** การนำเสนอการวิจัยเรื่องรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ดำเนินการพัฒนาปรับปรุงที่ค้นพบหลังจากดำเนินการทดลองใช้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประเมินรับรองรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และดำเนินการนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวในรูปแบบแผนภาพ ประกอบความเรียง

### สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการนำเสนอรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัยได้เป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ

1.2. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย

1.3. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1.3.1. ตัวบ่งชี้ด้านการแยกแยะ ควรม็เครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถป้ายสีข้อความในหนังสือ หรือขีดเส้นใต้เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านแบบ Survey หรือการอ่านเร็วเพื่อสำรวจภาพรวมของหนังสือ

- 1.3.2. ตัวบ่งชี้ด้านการถอดความ ควรมีเครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบันทึกคำถาม จากสิ่งที่ได้ทำการปายสี หรือขีดเส้นใต้ไว้ ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านแบบ Question หรือการตั้งคำถาม
- 1.3.3. ตัวบ่งชี้ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ควรมีเครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถบันทึกคำตอบที่ได้ตั้งไว้ โดยอาจใช้คุณลักษณะทางเทคนิค เช่นเดียวกับเครื่องมือในตัวบ่งชี้ด้านการถอดความ โดยเครื่องมือในขั้นนี้สอดคล้องกับเทคนิคการอ่านแบบ Read หรือการอ่านเพื่อหาคำตอบจากคำถามที่ได้ตั้งไว้ก่อนหน้า
- 1.3.4. ตัวบ่งชี้ด้านการประเมินผล การตัดสินใจ ควรมีเครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้อ่านได้ประเมินตนเอง จากเนื้อหาที่อ่าน หรือความเข้าใจในมุมมองของผู้เขียน โดยเครื่องมือที่ใช้ควรมีลักษณะทั้งการประมวลคำถาม คำตอบ และเครื่องมือที่สามารถทำโจทย์คำถามฝังในหนังสือ หรือตั้งคำถามให้ผู้อ่านได้ประเมินตนเองในระหว่างการอ่าน หรือทำายเล่ม ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านแบบ Recite หรือการอ่านเพื่อสามารถอ้างอิงแหล่งที่มา หรือสามารถระบุสาเหตุของปัญหา หรือสิ่งที่พบในหนังสือที่อ่านเพื่ออธิบายได้
- 1.3.5. ตัวบ่งชี้ด้านการนำไปใช้ ควรมีเครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในระดับการนำไปใช้ หรือการประยุกต์ใช้ อาจมีลักษณะเป็นคำถามออนไลน์ หรือคำถามที่ปรากฏอยู่ในหนังสือและเมื่อนักเรียนได้ทำแบบวัดเรียบร้อยแล้ว จึงมีการส่งค่า หรือแสดงผลการวัดค่าระดับการอ่าน เพื่อครูจะสามารถไปบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับเทคนิคการอ่านแบบ Review หรือความสามารถในการอธิบาย หรือบอกเล่าในสิ่งที่อ่านได้โดยไม่ต้องกลับไปดูหนังสือที่อ่านอีกรอบ

- 1.4. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ
  - 1.5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ
2. ขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้
    - 2.1. การออกแบบโครงสร้างหนังสือ
    - 2.2. การศึกษาภาพรวมของหนังสือและเนื้อหา
    - 2.3. การแบ่งหน้าและกำหนดสัดส่วนเนื้อหา
    - 2.4. การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย
    - 2.5. การพัฒนาให้สอดคล้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
    - 2.6. การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติม
    - 2.7. การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติ
    - 2.8. ปรับปรุงและตรวจสอบบนอุปกรณ์
    - 2.9. การเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย

**ตอนที่ 2 ผลการทดลองการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

การทดลองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านความสามารถในการแยกแยะ



พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการด้านความสามารถแยกแยะในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จนถึงสัปดาห์ที่ 6 ตั้งแต่ค่าระดับ 1.29, 1.26, 2.432, 2.84, 3.35 และ 3.52 ตามลำดับ เมื่อนำไปกำหนดตำแหน่งบนแผนภูมิเส้นแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของช่วงเวลากับระดับค่าความสามารถในการแยกแยะที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไปที่ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.84 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวอย่างชี้ด้านความสามารถในการการถอดความ

พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการด้านความสามารถแยกแยะในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จนถึงสัปดาห์ที่ 6 ตั้งแต่ค่าระดับ 0.29, 1.67, 2.83, 3.35, 4.00, 3.09 ตามลำดับ โดยเมื่อนำไปกำหนดจุดบนแสดงแผนภูมิเส้น จะแสดงให้เห็นระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.83 และในขณะเดียวกันในสัปดาห์สุดท้ายมีพัฒนาการที่ปรับลดลงมาอย่างเห็นได้ชัด อาจมีผลกระทบมาจากให้ให้ปริมาณเนื้อหาที่มากกว่าปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวอย่างชี้ด้านความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์

พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 จนถึง สัปดาห์ที่ 6 ตั้งแต่ค่าระดับ 1.80, 2.83, 2.93, 3.35, 3.48, 3.61 ตามลำดับ และเมื่อนำค่าดังกล่าวมากำหนดจุดค่าระดับบนแผนภูมิเส้น จะพบว่าระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.83 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านความสามารถในการประเมินผล หรือตัดสินใจ

พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการตัดสินใจ และการประเมินผลในเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ในสัปดาห์ที่ 1 – 6 โดยมีค่าระดับตั้งแต่ 1.52, 2.68, 2.32, 2.74, 3.97 และ 3.48 ตามลำดับ และเมื่อนำมาแสดงผลบนแผนภูมิเส้น พบว่าค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.68 และมีการปรับระดับลดลงในสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ตามลำดับ แต่ยังคงรักษาระดับคะแนนที่สูงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

#### 5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ตัวบ่งชี้ด้านความสามารถในการการประยุกต์ใช้

พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์มีแนวโน้มพัฒนาการความสามารถด้านการนำไปประยุกต์ใช้จากเรื่องที่อ่านได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 – 6 โดยมีค่าระดับคะแนน 1.90, 2.32, 3.00, 3.77, 3.58, 4.00 ตามลำดับ และเมื่อนำมากำหนดจุดเพื่อแสดงผลบนแผนภูมิเส้น พบระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมามาตรฐานซึ่งในงานวิจัยพบว่าในกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนจะสูงขึ้นเกินมาตรฐานที่ 2.39 และสูงขึ้นต่อเนื่อง แต่อาจจะมีการปรับระดับลดลงในสัปดาห์ที่ 5 ขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อหาแต่ยังคงรักษาระดับคะแนนที่สูงเกินกว่ามาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างต่อเนื่องในสัปดาห์ต่อ ๆ มา

**ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วย  
เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมี  
วิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา**

รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อ  
พัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วย 5  
องค์ประกอบ ได้แก่
  - 1.1. องค์ประกอบด้านโครงสร้างหนังสือ
    - 1.1.1. ปกหนังสือ
    - 1.1.2. สารบัญ
    - 1.1.3. ดัชนี หรือ ประมวลศัพท์
  - 1.2. องค์ประกอบการปฏิสัมพันธ์ทางมัลติมีเดีย
    - 1.2.1. ภาพนิ่ง
    - 1.2.2. เสียง
    - 1.2.3. วิดีทัศน์
    - 1.2.4. แอนิเมชัน
  - 1.3. องค์ประกอบด้านคุณลักษณะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
  - 1.4. องค์ประกอบด้านเทคนิคของหนังสือ
    - 1.4.1. เทคนิคการเปิดหน้า
    - 1.4.2. การค้นหน้า
    - 1.4.3. แบบฝึกหัด
  - 1.5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมโยงหลายมิติ

2. ขั้นตอนของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอนดังนี้

- 2.1. การออกแบบโครงสร้างหนังสือ
- 2.2. ศึกษาภาพรวมของหนังสือหรือเนื้อหา
- 2.3. การกำหนดสัดส่วนของเนื้อหา
  - 2.3.1. การจัดวางองค์ประกอบศิลป์
  - 2.3.2. กำหนดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์
  - 2.3.3. ผลิตและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- 2.4. การออกแบบองค์ประกอบทางมัลติมีเดีย
  - 2.4.1. การคัดเลือกเนื้อหาทำมัลติมีเดีย
  - 2.4.2. การเลือกประเภทมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับเนื้อหา
  - 2.4.3. การออกแบบมัลติมีเดียตามร่างองค์ประกอบศิลป์
- 2.5. การพัฒนาหนังสือให้สอดคล้องกับการพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ
  - 2.5.1. การแนะนำภาพรวมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 2.5.2. การแนะนำแต่ละขั้นของการใช้เครื่องมือ
  - 2.5.3. การกำหนดวิธีการประเมินคุณลักษณะด้านการอ่านอย่างมี  
 วิจารณ์ญาณ
- 2.6. การออกแบบ และพัฒนาส่วนประกอบอื่น ๆ ของหนังสือเพิ่มเติม
  - 2.6.1. การสร้างแบบฝึกหัดทบทวนภายในหนังสือ
  - 2.6.2. การสร้างแบบวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ
  - 2.6.3. การเพิ่มเติมคุณลักษณะอื่น ๆ
- 2.7. การออกแบบการเชื่อมโยงหลายมิติ
  - 2.7.1. การกำหนดจุดเชื่อมโยงจากโครงสร้างหลักของหนังสือ
  - 2.7.2. การกำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังภายนอกหนังสือ

- 2.7.3. การตรวจสอบจุดเชื่อมโยง
- 2.7.4. การปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาจนสมบูรณ์
- 2.8. ปรับปรุงและตรวจสอบบนอุปกรณ์
- 2.9. การเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย

### อภิปรายผลการวิจัย

จากกระบวนการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตฯ รวมถึงคำแนะนำและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลการวิจัยโดยแบ่งเป็นประเด็น ตามตัวบ่งชี้แต่ละด้านของการพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ออกแบบหนังสือร่วมกับคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ เพื่อวางแผนการกำหนดหนดจุดมุ่งหมายในการออกแบบ เนื้อหาที่ใช้ในการอ่าน รวมถึงสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม ส่งผลให้ผู้อ่านเกิดความสนใจ และจดจ่ออยู่ที่เนื้อหา ในขณะเดียวกัน เกิดกระบวนการรับรู้ผ่านขั้นตอนของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่ชัดเจน ซึ่งทำให้นักเรียนมี “ทักษะการอ่าน” “Reading Skill” ติดตัวไปตลอดช่วงชีวิตการเรียนรู้ ถือเป็น การปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการอ่าน และเป็นการช่วยนักเรียนตั้งแต่เริ่มต้นให้อ่านหนังสือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางหนังสือจำนวนมหาศาลที่ถูกผลิตออกมั่งในรูปแบบกระดาษ หรือแม้แต่นบนหน้าจอแท็บเล็ตด้วยระบบดิจิทัล ทักษะการอ่านจึงมีความจำเป็นอย่างสำคัญต่อการเรียนรู้พื้นฐานของนักเรียน จนถึง การต่อยอดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นต่อไปอีกด้วย(Haris and Sipay (1990), Thammongkol (1998), Sosothikul (2007))

เมื่อเริ่มต้นการอ่าน หากนักเรียนเริ่มต้นจากการสำรวจองค์ประกอบหนังสือนักเรียนก็จะพบสิ่งที่สงสัย สิ่งที่เป็นจุดเด่น ภายในช่วงเวลาสั้น ๆ ที่สามารถกวาดสายตาไปจนทั่วหนังสือ ซึ่งเรา

เรียกขั้นตอนนี้ว่า การสำรวจ หรือ Survey (Robinson, 1970) ในทักษะขั้นนี้ นักเรียนจะได้เรียนรู้จัก การสำรวจเนื้อหาเพื่อค้นหาความเข้าใจเบื้องต้นของเรื่องที่อ่าน ซึ่งหากนักเรียนสามารถพัฒนา ทักษะด้านนี้ได้ เท่ากับว่านักเรียนจะมีทักษะด้านการแยกแยะ รู้จักแยกหรือเลือกเอาสิ่งที่ต้องการ ถึงแม้ว่ายังไม่รู้ว่าสำคัญขนาดไหน แต่สามารถคาดคะเนได้ ด้วยการป้ายสี หรือเน้นเส้นสำคัญ เอาไว้ จากการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านการแยกแยะที่สูงขึ้นในแต่ละสัปดาห์ ความสามารถในการแยกแยะที่มีแนวโน้มที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไปที่ระดับ คะแนนเฉลี่ย 2.84 และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 6

ขั้นแรกของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณคือการแปลความหมายของเนื้อหาที่ผู้เขียนได้ เขียนขึ้น ให้มีความหมายที่ถูกต้องในแง่มุมมองของผู้อ่าน หรือกล่าวได้ว่าเป็นการถอดเนื้อหาและ ความคิดของผู้เขียนให้กลายเป็นภาษาของผู้อ่าน การถอดความจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับ การจับประเด็นที่ถูกต้องสอดคล้องกับเนื้อหาจากต้นฉบับ ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาของ ต้นฉบับได้ดีขึ้น (Paul&Elder, 2006) เหตุผลดังกล่าว การตั้งคำถามซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของการ อ่านแบบ SQ3R จึงสามารถช่วยให้ผู้อ่านสามารถถอดความได้ เหมือนเป็นการทบทวนเนื้อหาด้วย ตนเอง จากการวิจัยพบว่า ผู้อ่านมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานในสัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไปที่ ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.84 และต่อเนื่องจนถึงสัปดาห์ที่ 6 แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะของการอ่าน อย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้น

เช่นเดียวกับทักษะด้านการวิเคราะห์ ทุกครั้งที่อ่าน เสมือนผู้อ่านกำลังอ่านเหตุและผลของผู้เขียน ผู้อ่านสามารถใช้ความเข้าใจในหลักการที่มีเหตุและผลนี้ ก่อนที่ก้าวไปสู่ระดับขั้นการอ่าน ต่อไป ผู้อ่านเพียงเขียนคำถามคำตอบ เพื่อให้ได้ 8 ข้อมูลพื้นฐานดังต่อไปนี้ เป้าหมาย (Purpose) รวมถึงจุดประสงค์ของผู้เขียน (Goal, objective), ประเด็นคำถาม (Question at issue), ข้อมูล สารสนเทศ (Information) อันได้แก่ ข้อมูล ข้อเท็จจริง การสำรวจ และประสบการณ์ การแปล ความ ค้นหาแนวคิด สมมุติฐาน ค้นหาัยสำคัญ มุมมองของผู้เขียน สิ่งเหล่านี้สอดคล้องกับ เทคนิคการอ่านเพื่อค้นหาคำตอบของ SQ3R ในการทดลองงานวิจัยมีการใช้เทคนิคการอ่านนี้กับ กลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า ระดับค่าแนวโน้มพัฒนาการที่สูงขึ้นในเกินมาตรฐานตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 2 เป็นต้นไป ที่ค่าเฉลี่ยระดับคะแนน 2.83 เทคนิคการในขั้นนี้ยังสามารถช่วยผู้อ่านได้ บรรลุถึงแก่นของเรื่องในมุมมองของผู้เขียนอย่างแท้จริง

ในทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในระดับที่สูงขึ้น ผู้อ่านต้องสามารถคิดอย่างมีตรรกะ เลือกส่วนของความคิดที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง ด้วยการมีข้อมูลสนับสนุนอ้างอิงอื่น ๆ ช่วยในการตัดสินใจ (Sosothikul, 2007) รู้จักประยุกต์ใช้ในสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือจากสิ่งที่อ่าน (Applying what you've learned) (Kanadek, 1978) ในงานวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่มีพัฒนาการที่สูงขึ้นเมื่อมีการใช้เทคนิคการอ่านร่วมในการพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ของการออกแบบหนังสือแบบดิจิทัลเพื่อสร้างอรรถประโยชน์ที่คุ้มค่าและเกิดผลต่อผู้อ่านอย่างแท้จริง ดังนั้นการอ่านหนังสือโดยใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R จึงช่วยพัฒนาการด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละตัวบ่งชี้ ได้แก่ การแยกแยะ, การถอดความ, การวิเคราะห์ สังเคราะห์, การประเมินผล ตัดสินใจ และการนำไปประยุกต์ใช้

## ข้อเสนอแนะ

จากการประมวลผลสรุปและการอภิปรายนำเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1. การใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนแท็บเล็ต จำเป็นต้องศึกษาทรัพยากรทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ภายในโรงเรียน อาทิเช่น อุปกรณ์แท็บเล็ต หน่วยความจำสำรองที่มี เมื่อเทียบจำนวน กับสัดส่วนของนักเรียนแล้วมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร การบริหารจัดการตารางการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวของนักเรียนสนับสนุนให้เกิดความถี่ในการใช้งานหรือไม่ เช่น หากเปิดอิสระให้นักเรียนใช้ในห้องสมุดในช่วงพักกลางวัน ในขณะที่อุปกรณ์มี 30 เครื่อง นักเรียนมี 500 คน ดังนั้นหากบริหารตารางสัดส่วนการใช้งานโดยนักเรียน 1 คนสามารถใช้แท็บเล็ตเพื่ออ่านหนังสือได้ อาทิแต่ละ 1 ครั้งนับว่ามีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งเห็นต้น

1.2. การนำรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้จำเป็นต้องสำรวจอุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายที่ใช้ในโรงเรียน เพราะโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวเกี่ยวข้องกับารออกแบบ รูปแบบการประเมินผลตัวบ่งชี้ แบบฝึกหัด การจัดเก็บฐานข้อมูลด้าน

การวัดผลของผู้อ่าน รวมถึงการเผยแพร่ตัวเนื้อหาของหนังสือให้กระจายไปยังอุปกรณ์แท็บเล็ตแต่ละเครื่องได้ หากหน่วยงานใดไม่มีโครงสร้างระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ การดาวน์โหลดหนังสือจากเว็บไซต์เข้าสู่อุปกรณ์แท็บเล็ตในเวลาเดียวกันหลาย ๆ เครื่อง อาจต้องใช้เวลาานกว่าปกติ และหากไม่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ การวัดผลตัวบ่งชี้การอ่านยังมีวิจารณ์ญาณ อาจต้องทำโดยการที่ใช้แบบทดสอบโดยใช้กระดาษตามปกติ

1.3. นักเรียนจะติดภาพลักษณะของการเล่นเกมบนอุปกรณ์แท็บเล็ต ในงานวิจัยชี้ชัดว่า ในสัปดาห์ที่ 1-2 ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการอ่านยังไม่สูงขึ้นมากนัก ในการทดลองช่วงดังกล่าวผู้เรียนหงวเล่น และมีอีกจำนวนหนึ่งยังไม่คุ้นเคย แม้จะมีการปฐมนิเทศการใช้แล้วก็ตาม ดังนั้น ควรควบคุมการใช้แท็บเล็ตในชั้นเรียนอย่างเคร่งครัดในช่วงแรก เพื่อให้ นักเรียนได้สนใจและเข้าใจเป้าหมายที่แท้จริงในการนำแท็บเล็ตมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนหรือสถานศึกษา ควรวิเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนว่าเหมาะสมในช่วงวัย หรือความสามารถในการดูแลรักษาเครื่องหรือไม่ รวมถึงการเพิ่มบทเรียนหรือจำนวนหนังสือให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ต่อไป ในการใช้งานอุปกรณ์ในช่วงแรก ๆ ควรมีการควบคุมและตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนทุกขั้นตอน หลังจากนั้นนักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นตอนของเทคนิคการอ่านได้ด้วยตัวเอง

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1. ควรมีการศึกษารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาได้พัฒนาในด้านอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันได้ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณ์ญาณ และการเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ หรือการทดสอบร่วมกับความสัมพันธ์ด้านความเร็วในการอ่าน เป็นต้น

2.2. จากการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มวัยเด็ก การพัฒนาการด้านภาษายังมีอยู่จำกัด ดังนั้นจึงควรมีการศึกษารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ที่แตกต่างออกไป เช่น กลุ่มนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมถึงในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อทดสอบพัฒนาการในกลุ่มที่



มีความจำเป็นต้องใช้ทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่แตกต่างกันไปตามกลุ่มวัยของผู้เรียน  
ในบริบทที่แตกต่างกัน

2.3. ควรมีการศึกษารูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในกลุ่มสาระวิชาที่  
แตกต่างออกไปจากวิชาภาษาอังกฤษ โดยมุ่งไปยังเนื้อหาในกลุ่มสาระวิชาที่มีเนื้อหาเชิงวิชาการ  
ในระดับลึก ต้องการการทำความเข้าใจเพื่อเป็นฐานสำคัญของการเรียนรู้หรือต่อยอดการเรียนรู้ใน  
เรื่องอื่น ๆ เช่น เนื้อหาด้านชีววิทยา ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### บรรณานุกรม

- เปลื้อง ณ นคร. ศิลปะแห่งการอ่าน. กรุงเทพฯ : บริษัทเวิลด์ไทม์ (1988) จำกัด, 2542.
- ขวัญชนก นัยจรรย์. ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีวิจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทย และความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลป์ สังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาไทย ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. Desktop Publishing สู่อ Ebook เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคดิจิทัล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555ก.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. สิ่งพิมพ์ดิจิทัลสำหรับผู้เรียนยุคอินเทอร์เน็ต. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านอิเล็กทรอนิกส์, หน้า 53 – 62. กรุงเทพฯ : โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2555ข.
- วรรณิ์ แกมเกตุ และ สุเทพ บุญซื่อน. การพัฒนาดัชนีการอ่านและการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการอ่าน : ดัชนีการอ่านและสถานการณ์การอ่านของคนไทย ปี 2553. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- ศิธาธา จุฑารัตน์. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบตกผลึกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวรรณคดีไทย และความสามารถทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. สาขาวิชาการสอนภาษาไทย ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). งานวิจัยและวิชาการ, O-NET.  
[ออนไลน์]. 2553, แหล่งที่มา: <http://www.niets.or.th/upload-files/uploadfile/9/fa32a78a4c77db3a35b874ba63d4105b.pdf> [1 กรกฎาคม 2555]

สมจิต บุญคงเสน. ผลของการสอนภาษาไทยด้วยกลวิธีสี่บสอนที่มีต่อความสามารถในการคิด  
อย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาไทย  
ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2549.

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. คู่มืออบรม  
ปฏิบัติการบูรณาการการใช้คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) เพื่อยกระดับการเรียนการสอน.  
กรุงเทพฯ : สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น  
พื้นฐาน, 2555.

สำนักงานรัฐมนตรี. มติคณะรัฐมนตรี ใน การประชุมคณะรัฐมนตรี, 13 กุมภาพันธ์ 2555 กรุงเทพฯ:  
สำนักงานรัฐมนตรี, 2555ก.

สำนักงานรัฐมนตรี. มติคณะรัฐมนตรี ใน การประชุมคณะรัฐมนตรี, 22 กุมภาพันธ์ 2555 กรุงเทพฯ:  
สำนักงานรัฐมนตรี. 2555ข.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ. สรุปผลที่สำคัญ การสำรวจการอ่าน  
หนังสือของประชากร พ.ศ. 2554. [ออนไลน์]. 2555, แหล่งที่มา: [http://service.nso.  
go.th/nso/nsopublish/themes/files/read\\_Pocket\\_54.pdf](http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/read_Pocket_54.pdf) [28 สิงหาคม 2555]

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ. สรุปผลที่สำคัญสำรวจการมี การใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2554. [ออนไลน์]. 2553,  
แหล่งที่มา: [http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/  
download/  
files/ict\\_household54\\_pocketbook.pdf](http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/download/files/ict_household54_pocketbook.pdf) [12 สิงหาคม 2555]

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์. หลักและวิธีสอนอ่านภาษาไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2547.

สุวีร์ตย์ ไชยสุริยา. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

Adina Shamir, O. K. Promoting vocabulary, phonological awareness and concept about print among children at risk for learning disability: can e-books help? Springer Science+Business Media B.V., 30 (June 02010) : 45-63.

Albert J. Harris, E. R. How to increase reading ability : aguide to developmental and remedial methods (9th Edition ed.). NewYork: Longman. (1990).

Campbell, D. T., and Stanley, J. C. Experimental and quasi-experimental design for research. Chicago: Rand McNally College. 1963.

Chen - Chung Liu, L. -C. Do handheld devices facilitate face-to-face collaboration? Handheld devices with large shared display groupware to facilitate group interactions. Journal of Computer Assisted learning, (2007) : 285-299.

Eva Siegenthaler. Improving the Usability of E-Book Reader. Journal of usability studeis, (2010) : 26.

Francis, R. P. Effective study (4th ed.). NY: Harper and Row. 1970.

Greata Wood. eBooks on EBSCOhost, The Serials Librarian, (2012) : 187-191.

Harnadek, A. E. Critical Reading Improvement; A Program for self-Instruction (2nd Edition ed.). NY: McGraw-Hill, Inc. 1978.

Judy S. Richardson, R. F. Reading to learn in the content areas. CA: Wadsworth, adivision of Thomson Learning, Inc. 2003.

Kanda Thammongkol. Learning to read and reading to learn : for better reading skills (3rd Edition ed.). Bangkok: Amarin Printing and Publishing. 1998.

Kobayashi, The Influence of Critical Reading orientation on External Strategy use during Expository Text Reading, Education Psychology: An International Journal of Experimental Education Psychology Vol 27 (2011) : 363-375.

Liao, G. On the Development of Reading Ability. Journal Theory and Practices in Language Studies Vol 1 (2011). 302.

Mark W. Conley. Content reading instruction. NY: McGraw-Hill, Inc. 1992.

Morgan Stanly Research. Tablet Deman and Disruption, Mobile User Come of Age. USA: Global Technology, Media and Telecommunication Equipment Team. 2011.

Peter Mather, Rita McCarthy. The art of critical reading, thinking, and study skill. NY: McGraw-Hill. 2005.

Rachnee Sosothikul. How to improve your reading (2nd Edition ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press. 2007.

Randall J. Ryder, Michael F. Graves. Reading and learning in content areas. NY: Macmilan College Publishing Company, Inc. 1994

Richard Paul and Linda Elder. The international critical Thinking Reading and Writing test. [online]. 2006. Available from : <http://www.criticalthinking.org> [2012, August 13]

Shawn M. Glynn and K. Denise Muth. Reading and writing to learn science: Achieving scientific literacy. The national association for research in science teaching, (1994) : 1063.

Stauffer, R. G. Directing the reading-thinking process. NY: Harper & Row. 1975.

Suzanne Shurtz, T. Derek Halling and Becky Mckay. Assessing User Preferences to Circulate iPads in an Academic Medical Library. Journal of Electronic Resources in Medical Libraries. (2011).

Twining P, E. D. Tablet PCs in schools: Case study report: A report for Becta by the Open University [online]. 2005. Available from : [http://oro.open.ac.uk/6407/1/BTE\\_case\\_study\\_print.pdf](http://oro.open.ac.uk/6407/1/BTE_case_study_print.pdf) [2012, August 11]:

Willson, R. Evolution of portable electronic books. [online]. 2001. Available from : [www.ariadne.ac.uk/issue29/willson](http://www.ariadne.ac.uk/issue29/willson) [2012, August 25]

Wilson, R. The "Look and Feel" of an Ebook : Consideration in Interface Design. The 2002 ACM Symposium on Applied Computing (pp. 530-534). Madrid, Spain: University of Strathclyde. 2002.

Wilson, R. Ebook Readers in Higher Education. International Forum of Educational Technology & Society (IFETS), (2003) : 8.

Yen, A. C. Critical Reading and Writing: A literary Project for Non-English Majors with Thinking Tools. Journal of Educational Technology Development and Exchange, (2011) : 41 – 54.

ภาคผนวก



# ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำและตรวจแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญให้สัมภาษณ์ในการพัฒนารูปแบบฯ

1. อาจารย์ ดร.ธีรวิดี ถังคนบุตร  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.รังสรรค์ วิบูลย์อุปถัมภ์  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
4. อาจารย์ ดร.พรพิมล ศุขะวาที  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.มณีรัตน์ เอกโยคยะ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ กองแก้ว  
อาจารย์ประจำสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. อาจารย์นิตยรัตน์ เกียรติรัตนพงศา  
อาจารย์ประจำวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนราชินีวิทยาลัย

### ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.สุวิทย์ บึงบัว  
นักวิชาการศึกษานำานุกร สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์ ดร.สุพจน์ ศรีนุตพงษ์  
ผู้อำนวยการภาครัฐ บริษัทไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด

### ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินด้านเทคนิคการอ่าน

1. อาจารย์ ดร.พรพิมล ศุขะวาทิ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.มณีรัตน์ เอกโยคยะ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์มนวิภา เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา  
หัวหน้าฝ่ายโครงการการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอน  
โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย

### ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินด้านการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1. อาจารย์ ดร.มณีรัตน์ เอกโยคยะ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์นิตยร์ดี เกียรติรัตนพงศา  
อาจารย์ประจำวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนราชินีวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ กองแก้ว  
อาจารย์ประจำสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรับรองด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. อาจารย์ ดร.รังสรรค์ วิบูลย์อุปถัมภ์  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
2. อาจารย์ ดร.สุวิทย์ บึงบัว  
นักวิชาการศึกษาคำาานาญการ สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
3. อาจารย์ ดร.สุพจน์ ศรีนุตพงษ์  
ผู้อำนวยการภาครัฐ บริษัทไมโครซอฟท์ (ประเทศไทย) จำกัด
4. อาจารย์ ดร.ชัยวุฒิ เลิศวนสิริวรรณ  
หัวหน้าฝ่ายนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
5. อาจารย์ ดร.ทวิชา แพทย์ไพบูลย์  
Education Development Manager, Apple Thailand

### ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรับรองด้านเนื้อหา และเทคนิคการอ่าน

1. อาจารย์ ดร.พรพิมล ศุขะวาที  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.มณีรัตน์ เอกโยคยะ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์มนวิภา เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา  
หัวหน้าฝ่ายโครงการการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอน  
โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ กองแก้ว  
อาจารย์ประจำสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

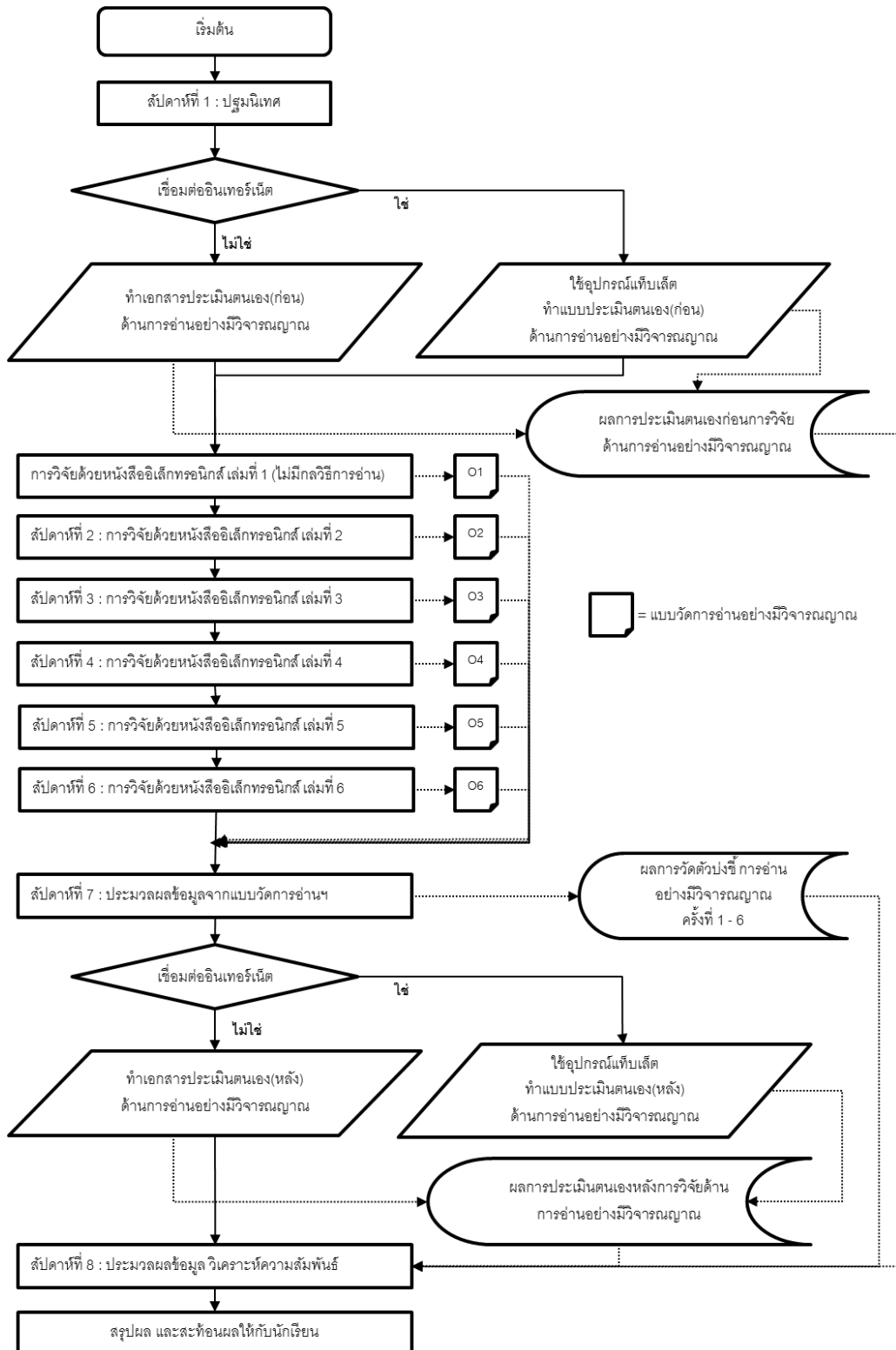
5. อาจารย์ ดร.ทวิชา แพทย์ไพบูลย์  
Education Development Manager, Apple Thailand

### **ผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินรับรองด้านเครื่องมือวัดตัวบ่งชี้ฯ**

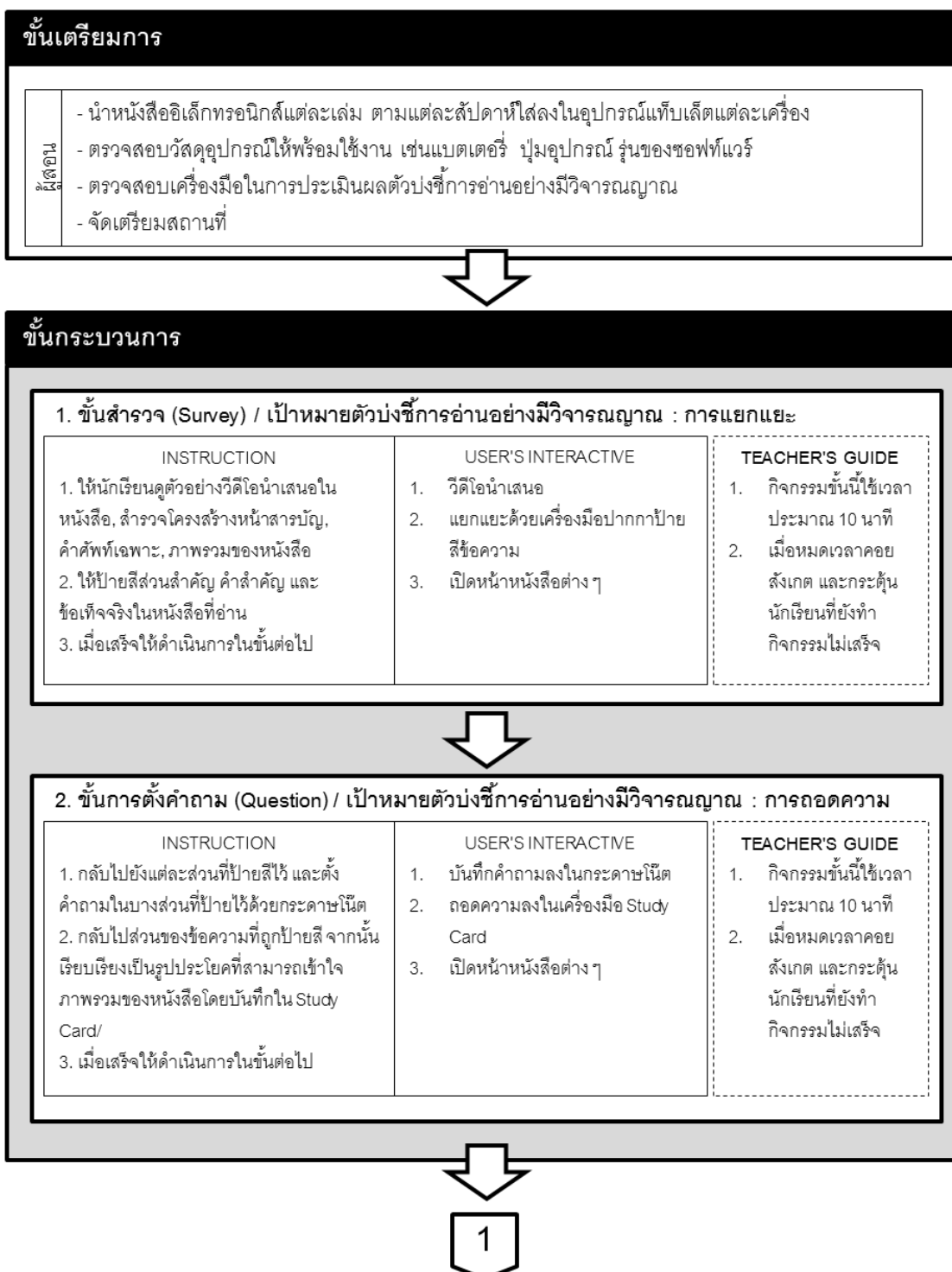
1. อาจารย์ ดร.มณีรัตน์ เอกโยคยะ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ศุภกิจ จิตคล่องทรัพย์  
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และโครงการการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการสอน  
โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย
3. อาจารย์นิติย์รดี เกียรติรัตนพงศา  
อาจารย์ประจำวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนราชินีวิทยาลัย
4. อาจารย์เหมวรรณ ชันมณี  
อาจารย์ประจำวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.จุฬารัตน์ กองแก้ว  
อาจารย์ประจำสถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ภาคผนวก ข**

ร่างรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ



ร่างรายละเอียดกิจกรรมการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สัปดาห์ที่ 2 – 6





## ขั้นกระบวนการ (ต่อ)

1

### 3. ขั้นการอ่าน (Read) / เป้าหมายตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ : การวิเคราะห์ สังเคราะห์

| INSTRUCTION   | USER'S INTERACTIVE  | TEACHER'S GUIDE  |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>เปิดคำถามในกระดาษโน้ตและอ่านเพื่อหาคำตอบ และบันทึกคำตอบเพิ่มในกระดาษเดิม</li> <li>เปิดหน้า Study Card ที่ได้ถอดความไว้ปรับปรุงเพิ่มเติมจากการได้หาคำตอบ</li> <li>ให้นักเรียนทำกิจกรรมใน Book Heart เพื่อวัดการวิเคราะห์หม่อมมองผู้เขียน</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>เปิดกระดาษโน้ตคำถามเดิม และบันทึกคำตอบเพิ่ม</li> <li>เปิดหน้า Study Card ปรับปรุงการถอดความเดิม</li> <li>เข้าสู่หน้า Book Heart เพื่อทำแบบทดสอบ</li> <li>เปิดหน้าหนังสือต่างๆ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที</li> <li>เมื่อหมดเวลาคอยสังเกต และกระตุ้นนักเรียนที่ยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ</li> </ol> |

### 4. ขั้นการอธิบายชี้แจง (Recite)

เป้าหมายตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ : การประเมินผลและตัดสินใจในสิ่งที่อ่าน

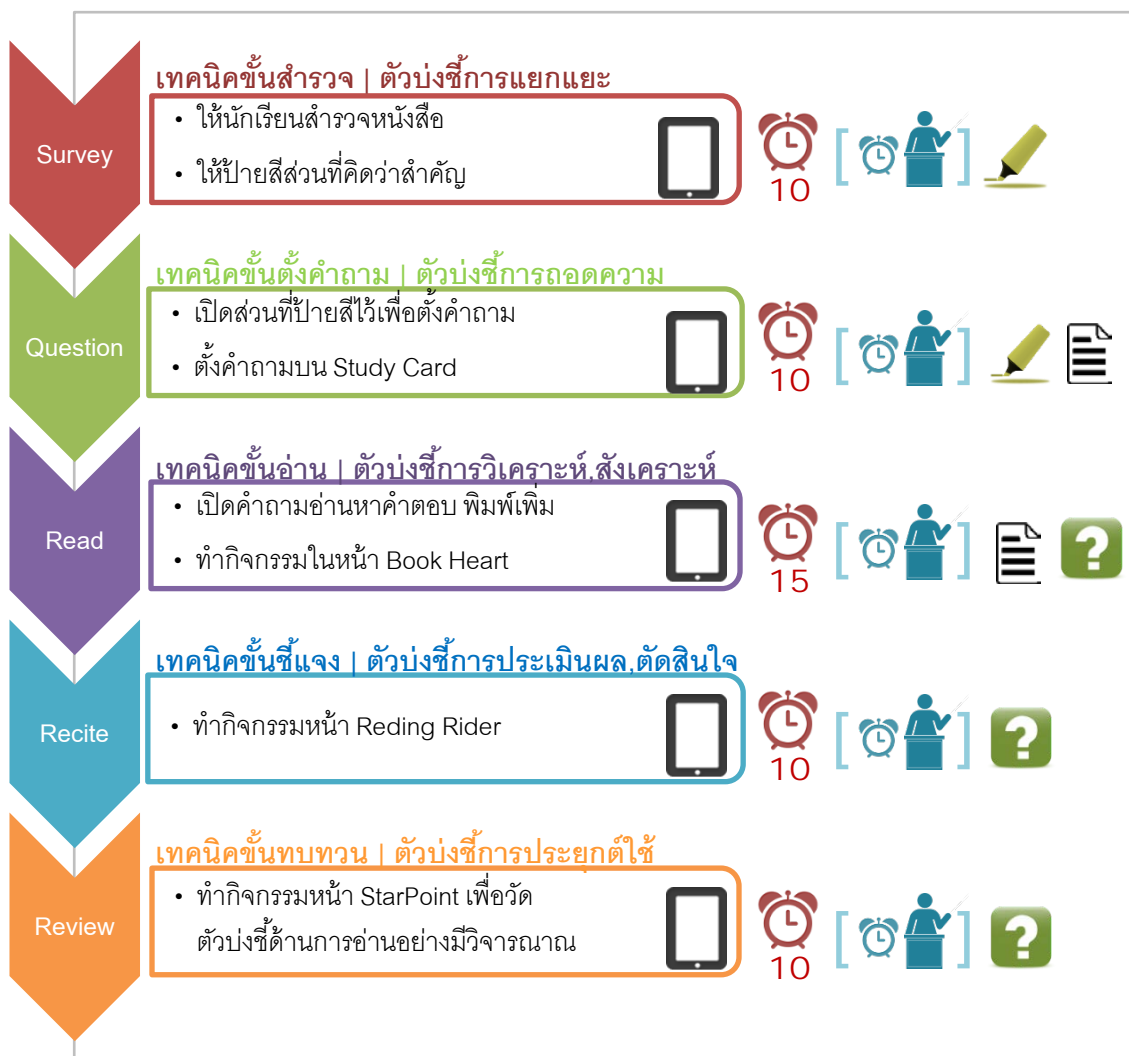
| INSTRUCTION  | USER'S INTERACTIVE  | TEACHER'S GUIDE  |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>ไปหน้า Reading Rider เพื่อทำกิจกรรมทดสอบความสามารถในการอธิบายความเข้าใจของเนื้อหาในหนังสือได้</li> <li>ถ้าตอบถูกจะได้ลิงค์ไปชั้นตอนสุดท้าย</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>เข้าสู่หน้า Reading Rider เพื่อทำกิจกรรมทดสอบ</li> <li>กิจกรรมแบบทดสอบ</li> <li>ผ่านเงื่อนไขจะได้ลิงค์ไปสู่ชั้นตอนต่อไป</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที</li> <li>เมื่อหมดเวลาคอยสังเกต และกระตุ้นนักเรียนที่ยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ</li> </ol> |

## ขั้นการประเมินตัวบ่งชี้

### 5. ขั้นการทบทวน (Review) / เป้าหมายตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ : การประยุกต์ใช้

| INSTRUCTION  | USER'S INTERACTIVE   | TEACHER'S GUIDE  |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>เข้าไปในหน้า Star Point เพื่อตอบแบบทดสอบตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</li> <li>นักเรียนโชว์หน้าสุดท้ายสิ้นสุด</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>เข้าสู่หน้า Star Point เพื่อตอบแบบทดสอบ</li> <li>กิจกรรมแบบทดสอบ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมขั้นนี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาที</li> <li>เมื่อหมดเวลาคอยสังเกต และกระตุ้นนักเรียนที่ยังทำกิจกรรมไม่เสร็จ</li> </ol> |

สรุปกิจกรรมการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในสัปดาห์ที่ 2 – 6



ความหมายสัญลักษณ์



หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต



เครื่องมือปากกาเน้นข้อความ



การกำหนดเวลาโดยนักเรียน



อาจกำหนดเวลาได้โดยครู



การบันทึกข้อความบน Student Card

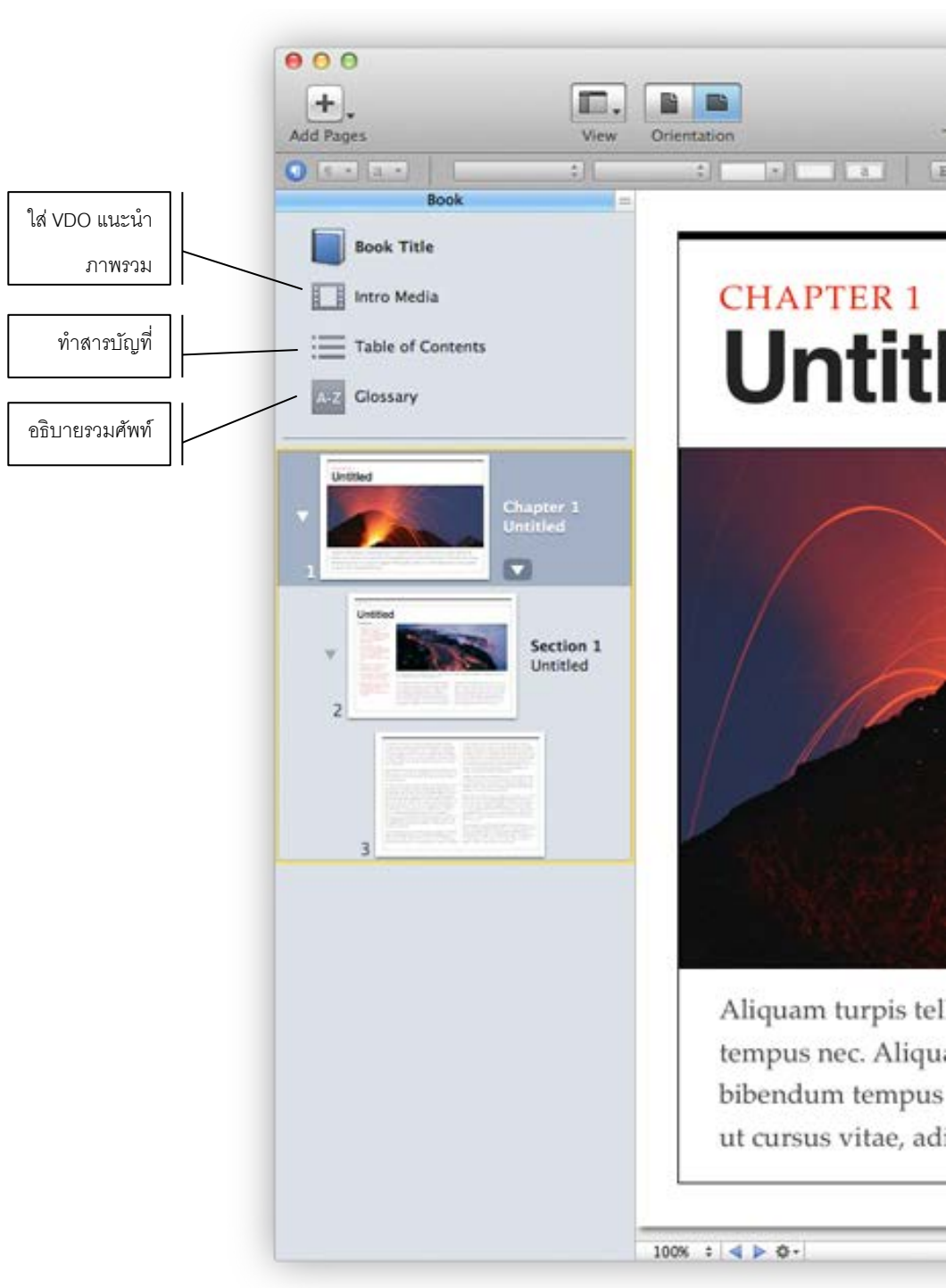


ชุดคำถาม

ร่างตัวอย่างการมีปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อทำให้เกิดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

1. ขั้นการสำรวจ (Survey)

ให้นักเรียนดู VDO, สำรวจโครงสร้าง, และอ่านคำศัพท์



สัมพันธ์กับกิจกรรมตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการแยกแยะให้นักเรียนใช้เครื่องมือ Highlighting ทำการแยกแยะข้อมูลตามที่โจทย์กำหนด



## 2. ขั้นการตั้งคำถาม (Question)

ให้นักเรียนตั้งคำถามที่ได้โดยการเขียนคำถามลงบนกระดาษโน้ต

their favorite movie to measure racial prejudice has little face validity.

**Content Validity**

Content validity concerns the extent to which a measure adequately represents all facets of a concept. Consider a series of questions about eating, like "Do you eat a lot of fast food?" and other kinds of questions. If you are depressed, you would have a high score. Do these questions represent all facets of depression?

**What is content validity?**

**Criteria**


Criteria have been developed for usefulness as indicator of specific trait or behavior, either now or in the future. For example, think about the driving test as a social measurement that has pretty good predictive validity. That is to say, an individual's performance on a driving test correlates well with his/her driving ability.

we expect it to? A good from early self-esteem s son's sense of self-worl in psychology had show often had depression. T tity of the self-esteem m those with higher scores depression scores, while rates of depression.

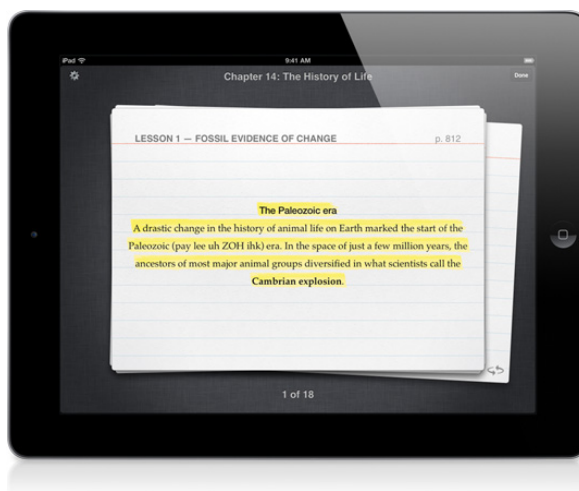
**Validity And Reliabil**

So what is the relationsl two do not necessarily c

**FIGURE 1.1**

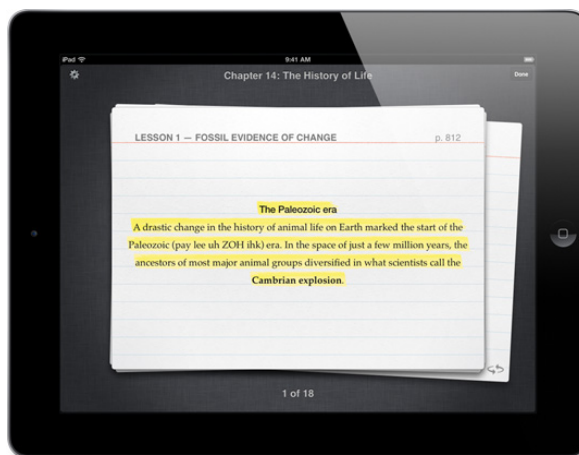


สัมพันธ์กับกิจกรรมตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการถอดความโดยให้นักเรียนนำข้อความที่ได้ปายสีไว้ในขั้นที่ 1 ถอดความ และสรุปลงใน Study Card



### 3. ขั้นการอ่าน (Read)

เปิดเน็ตที่เป็นคำถามแล้วอ่านเพื่อหาคำตอบอีกครั้งแล้วนำมาบันทึกลงใน Study Card  
เปิด Study Card ที่เคยบันทึกภาพรวมของหนังสือหรือแก่นของเรื่อง ให้ตรวจสอบและ  
ปรับปรุงอีกครั้ง จากนั้นตอบคำถามด้านการวิเคราะห์มุมมองของผู้เขียน



Lesson Check

Do you know **HOW?**

Question 1 of 4

1. Divide  $(20m^3 + 10m^2 - 5m - 3) \div 5m^2$ .

A.  $4m + 2 - \frac{1}{m} - \frac{3}{5m^2}$

B.  $4m + 5 - \frac{1}{m} - \frac{3}{5m^2}$

C.  $15m + 5 - \frac{1}{m} - \frac{3}{5m^2}$

D.  $10m^2 - m - 3$

Do you **UNDERSTAND?**

5. **Vocabulary** How is dividing polynomials like dividing real numbers? How is it different?

6. **Writing** What are the steps that you repeat when performing polynomial long division?

7. **Reasoning** How would you rewrite  $1 - x^4$  before dividing it by  $x - 1$ ?

Lesson 11-3 Dividing Polynomials 1637

#### 4. ขั้นการอธิบายชี้แจง (Recite)

ให้นักเรียนอ้างถึงตำแหน่งของหน้าได้จากการทำกิจกรรมบน HTML5 ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นใหม่เพื่อตรวจสอบความ โดยพิมพ์หน้าของหนังสือลงในช่องคำถาม

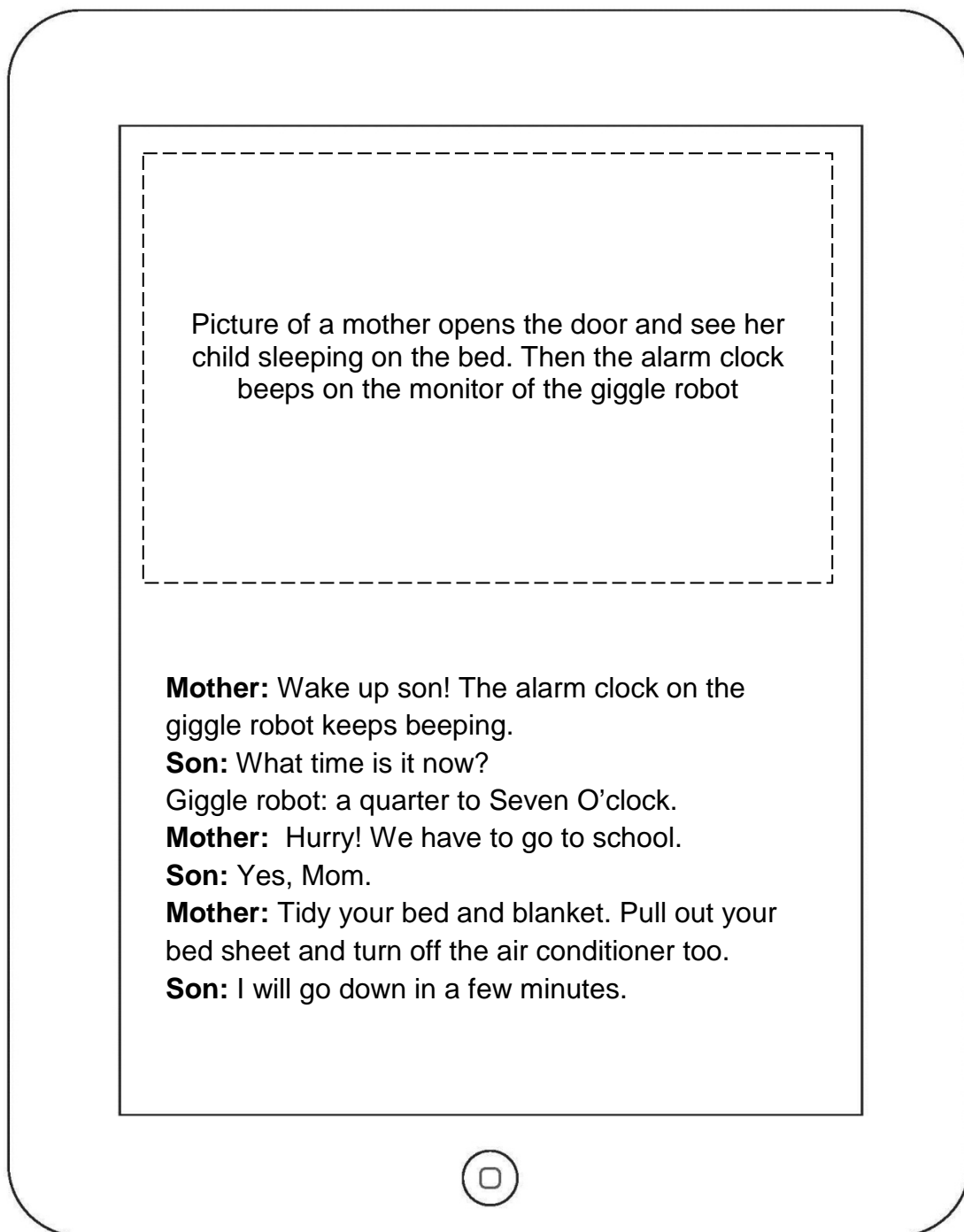


สัมพันธ์กับกิจกรรมตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้านการคิดวิเคราะห์ โดยระหว่าง การอธิบายชี้แจงสามารถศึกษาข้อมูลอ้างอิงได้ แล้วนำข้อมูลอื่นที่ได้กลับมาใส่ใน Study Card เพิ่มเติม

#### 5. ขั้นการทบทวน (Recite)

สัมพันธ์กับกิจกรรมตัวบ่งชี้การอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้านการประยุกต์ใช้ โดยทำของ หนังสือมีกิจกรรมและแบบฝึกหัดให้นักเรียนทำโดยคะแนนจะถูกส่งไปยัง Server ถ้า เชื่อมต่อในรูปแบบออนไลน์ หรือนักเรียนสามารถเลือกระบบ Offline เมื่อมีข้อจำกัดด้าน Imageและให้นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้ลงไป ใน Student Card อีกครั้ง

ภาพร่างต้นแบบเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
และแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ





Picture of a son walking down from the stair in student uniform. Mother has prepared the breakfast ready to eat.

**Mother:** This morning, I have cooked pork omelet, eat a lot.

**Son:** Wow! It looks delicious.

**Mother:** Eat all of them, okay?

**Mother:** Have you turned off the air condition?

**Son:** Oh! I forgot. I will go to turn it off now.

**Mother:** Hurry! We don't have time left. The school bus will come to pick you up soon otherwise you will go to school late.

Son: Turned it off already.

**Mother:** Good boy! We have to save the energy for our earth.

**Son:** How? How can we save the earth?

**Giggle robot:** The earth needs our help, let me tell you while we are waiting for the school bus.



Giggle tells the story of the Global Warming

Our world is always changing. Look out your window long enough and you might see the weather change. Look even longer and you'll see the seasons change. The Earth's climate is changing too, but in ways that you can't easily see.

The Earth is getting warmer because people are adding heat-trapping gases to the atmosphere, mainly by burning fossil fuels. These gases are called greenhouse gases. Warmer temperatures are causing other changes around the world, such as melting glaciers and stronger storms. These changes are happening because the Earth's air, water, and land are all linked to the climate. The Earth's climate has changed before, but this time is different. People are causing these changes, which are bigger and happening faster than any climate changes that modern society has ever seen before.



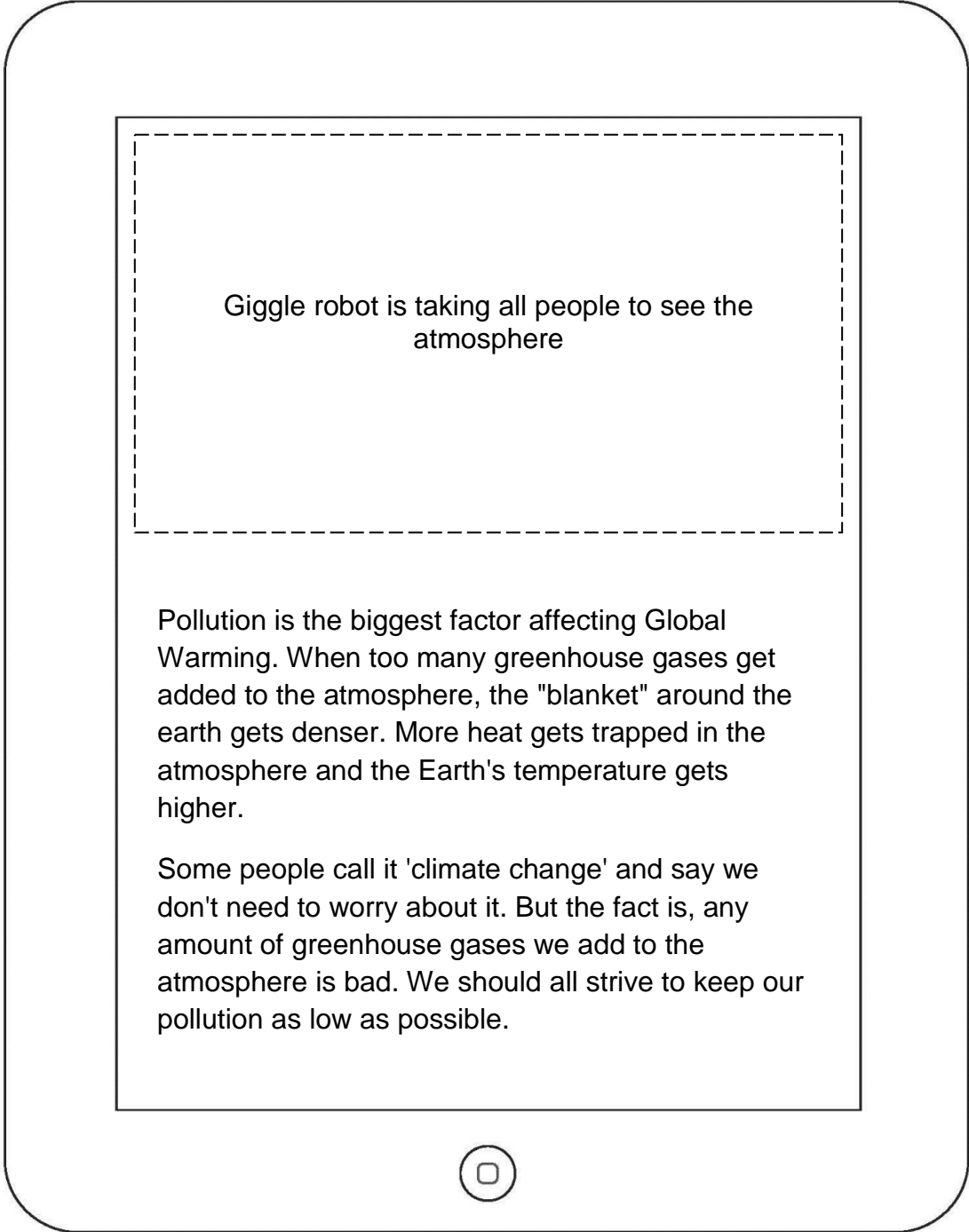
Giggle robot is taking all people to see the atmosphere

To understand more about Global Warming, you have to know about the Greenhouse Effect, climate, and pollution.

The Greenhouse Effect is the phenomena where gases in our atmosphere trap heat from the Sun and keep the Earth warm. When operating naturally, the Greenhouse Effect keeps Earth's climate relatively stable.

Climate is an average measurement of weather over a period of time. We know Earth's climate has changed slowly over the millions of years of recorded history. However, measurements from the last 100 years show that Earth's temperature has gone up by 1 degree Fahrenheit.

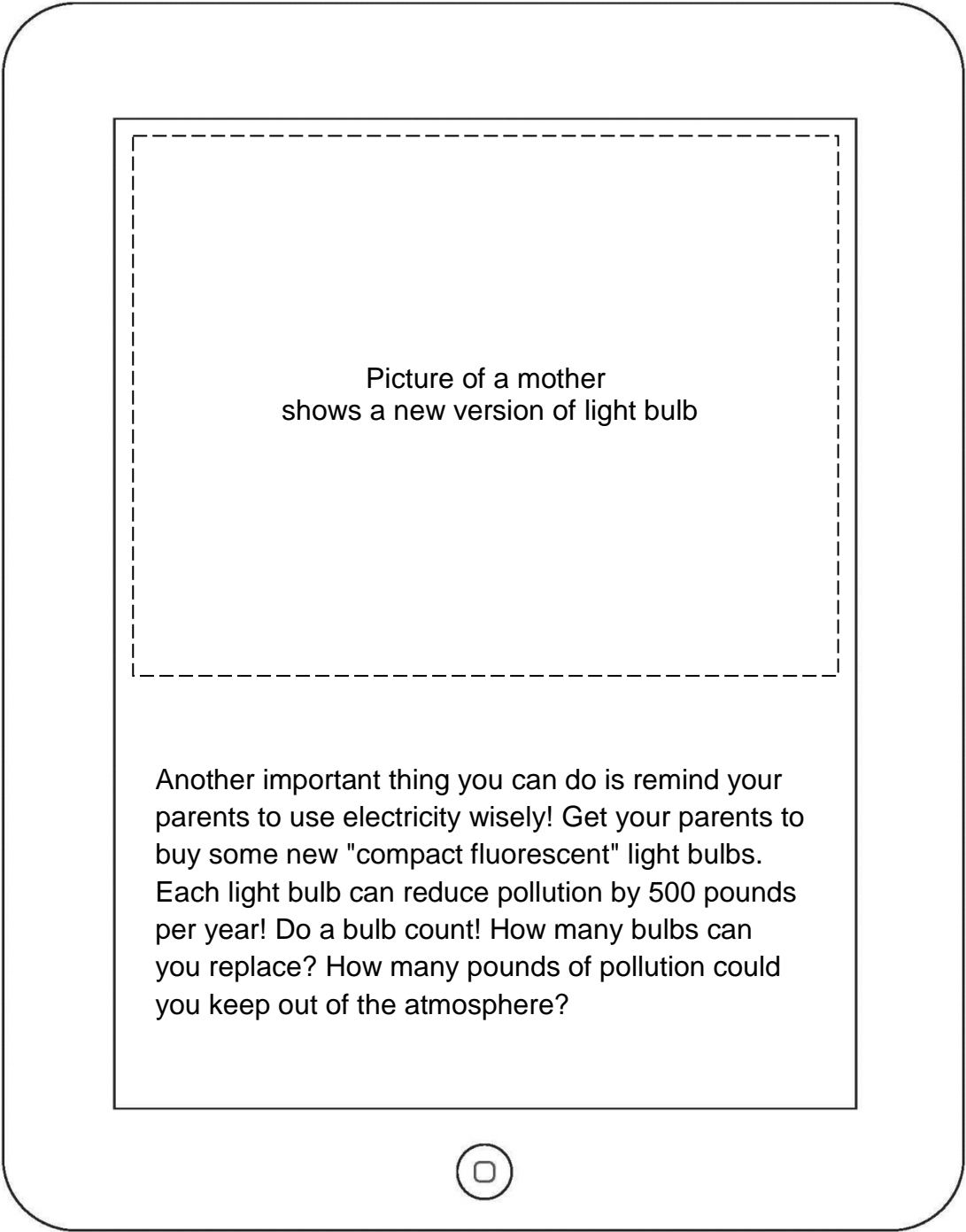




Giggle robot is taking all people to see the atmosphere

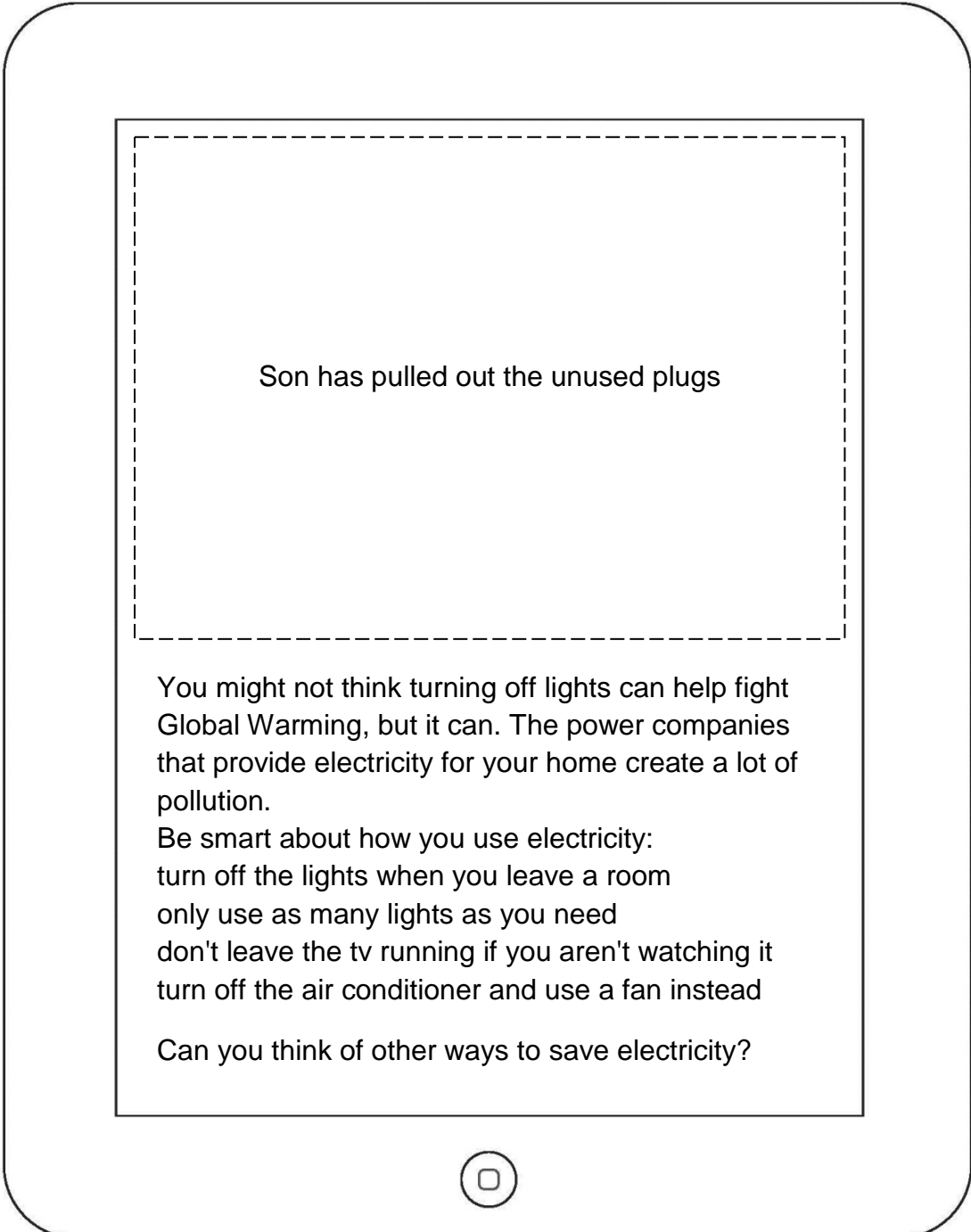
Pollution is the biggest factor affecting Global Warming. When too many greenhouse gases get added to the atmosphere, the "blanket" around the earth gets denser. More heat gets trapped in the atmosphere and the Earth's temperature gets higher.

Some people call it 'climate change' and say we don't need to worry about it. But the fact is, any amount of greenhouse gases we add to the atmosphere is bad. We should all strive to keep our pollution as low as possible.



Picture of a mother  
shows a new version of light bulb

Another important thing you can do is remind your parents to use electricity wisely! Get your parents to buy some new "compact fluorescent" light bulbs. Each light bulb can reduce pollution by 500 pounds per year! Do a bulb count! How many bulbs can you replace? How many pounds of pollution could you keep out of the atmosphere?



Son has pulled out the unused plugs

You might not think turning off lights can help fight Global Warming, but it can. The power companies that provide electricity for your home create a lot of pollution.

Be smart about how you use electricity:

turn off the lights when you leave a room

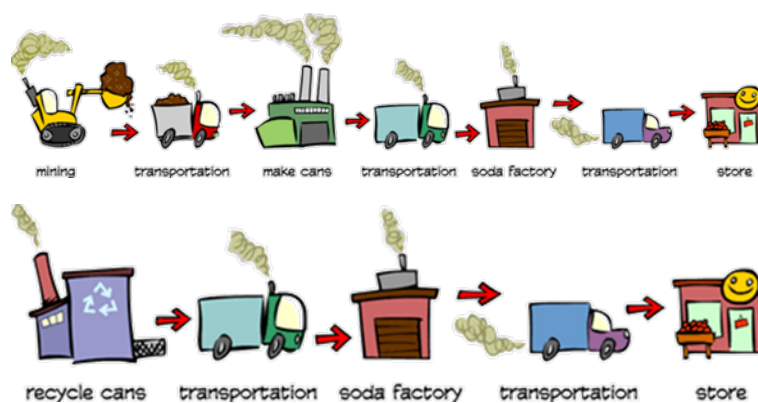
only use as many lights as you need

don't leave the tv running if you aren't watching it

turn off the air conditioner and use a fan instead

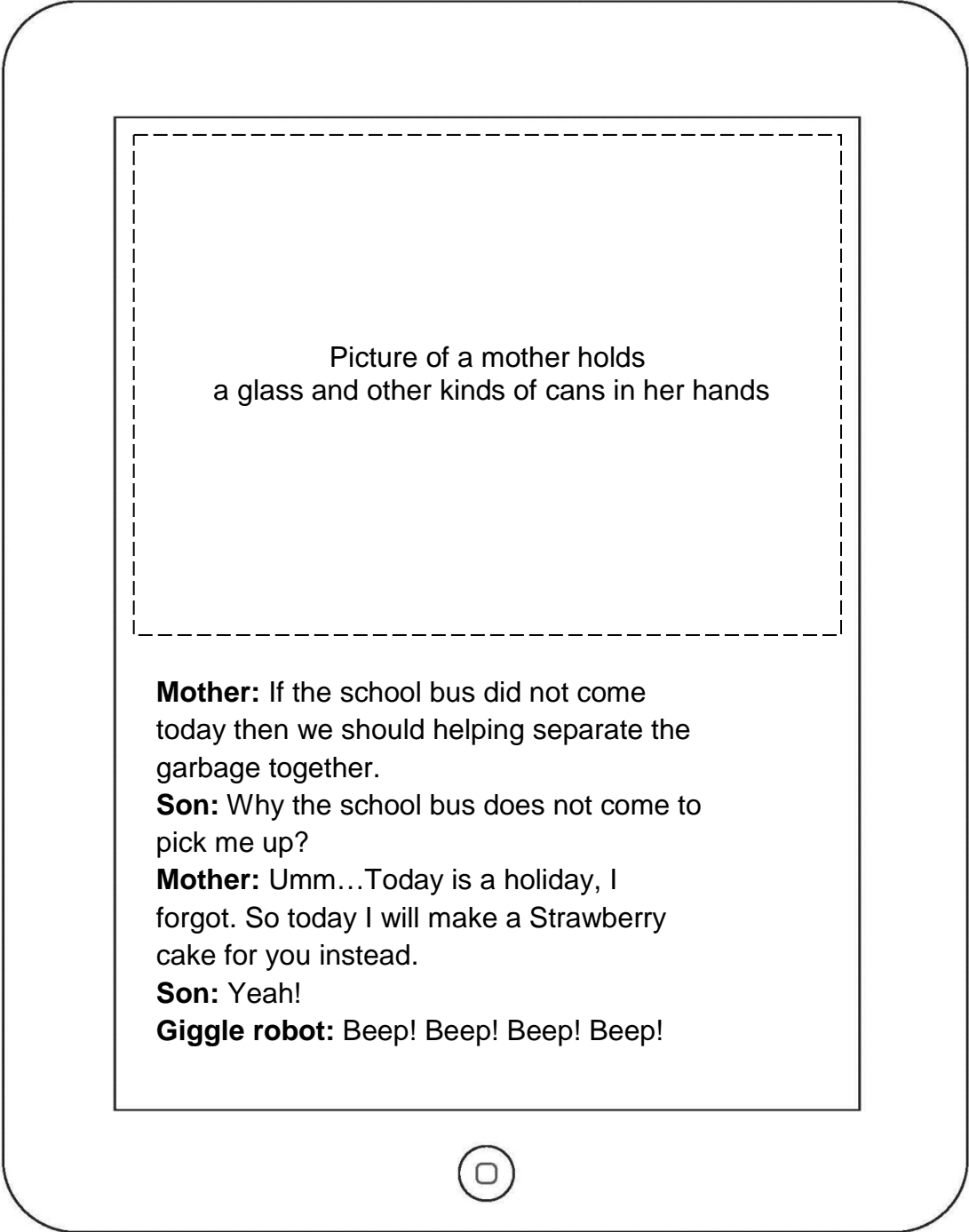
Can you think of other ways to save electricity?

Giggle robot came out from the recycle trash can and there was a same kind of garbage stick on Giggle's head



When you recycle, you remove the three most polluting steps. The mining, transportation, and processing of ore adds a lot of pollution to the atmosphere. Recycling takes a lot less energy! Remember, when you recycle you are doing a lot more good than you think. So what are you waiting for?! Go recycle!





Picture of a mother holds  
a glass and other kinds of cans in her hands

**Mother:** If the school bus did not come today then we should helping separate the garbage together.

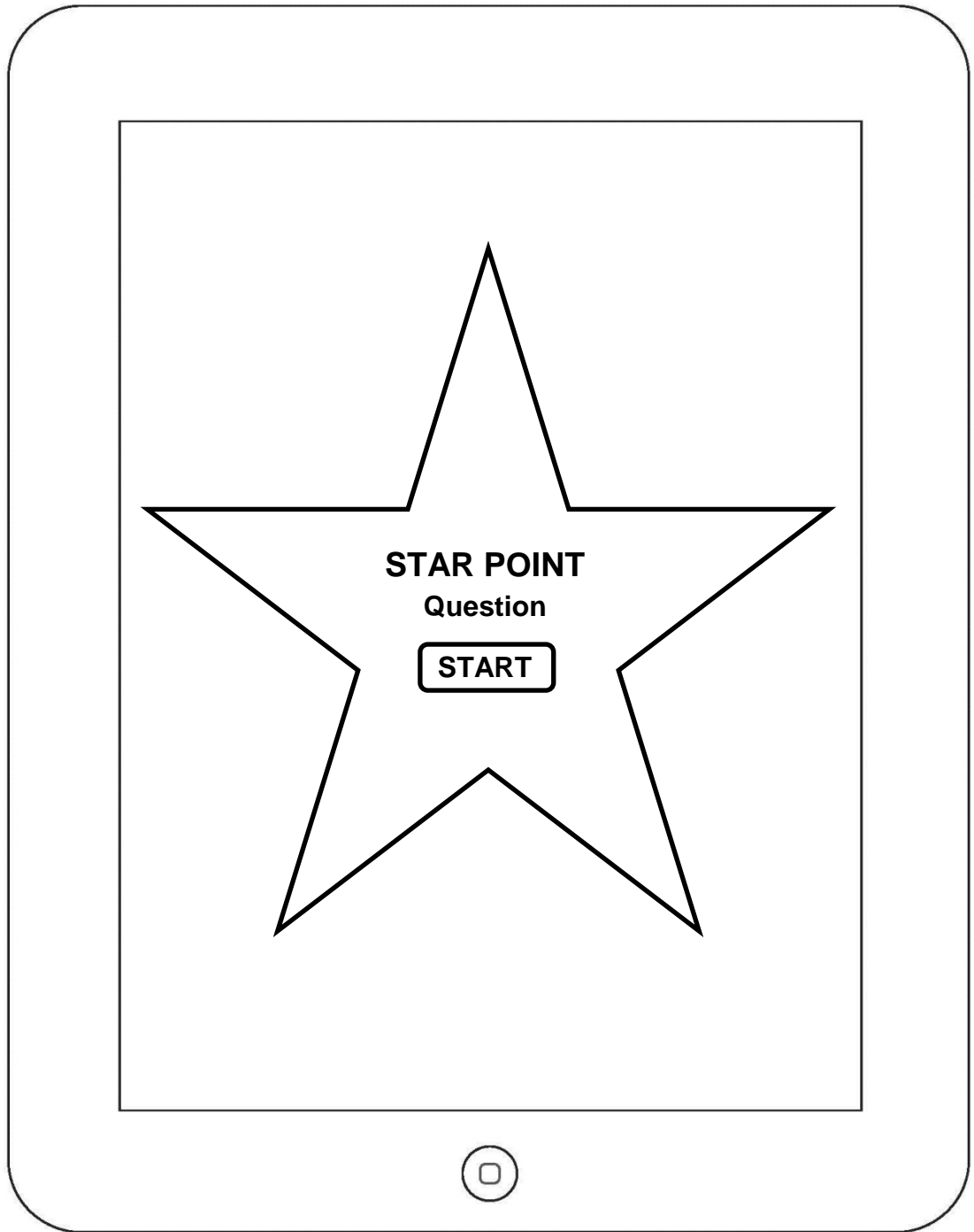
**Son:** Why the school bus does not come to pick me up?

**Mother:** Umm...Today is a holiday, I forgot. So today I will make a Strawberry cake for you instead.

**Son:** Yeah!

**Giggle robot:** Beep! Beep! Beep! Beep!





**The indicator of critical reading in  
part of distinction**

Please choose the 3 following things that cause the  
most affect to the Global warming

Can

Climate

Electricity

Greenhouse Effect

Store

School Bus

Lights

Pollution

Blanket

Next



**The indicator of critical reading in  
part of paraphrase**

**Please choose the sentence that is the  
main content of this story**

- A. The heat from the sun through the atmosphere was destroyed by the greenhouse effect.
- B. If everyone helps to save the energy, it can save to global warming.
- C. Recycle helps the factory to reduce the manufacturing process and use of energy.
- D. Every 100 years, the temperature will increase 1 Fahrenheit which is tend that the earth is fall into danger if the temperature keeps increasing.

Next



**The indicator of critical reading in  
part of analyze and synthesize**

**Which choice is correct  
(can choose more than one choice)**

/ The heat in the earth mostly comes from  
the sun.

X The temperature will increase every 100  
years.

X Change of light bulb in to a new version  
will save the global warming.

/ Gases will gather to be a blanket and cover  
this earth.

/ Recycle helps reducing the energy for  
digging for the resource of raw materials.

Next



**The indicator of critical reading in  
part of assessment and making  
decision**

**Which following events have not cause  
from the global warming (can choose more  
than 1 choice)**

1. CNN reports that the ice which covers Greenland is remain only 5%
2. The climate is getting hotter and longer than before.
3. Change of season which is unusual.
4. The price of the goods in the supermarket around the world is higher.
5. Traffic jam

Next



**The indicator of critical reading in  
part of application**

*The driver call Mumu to get into the car. Mumu has turn off the TV from the remote immediately and go to travel at Siam. The personal driver take Mumu everywhere although that place has a traffic jam. Mumu like to buy the snacks from many shops i.e. Cake shop, Donut shop, Candy shop so she has to hold a lot of bags. Mumu cannot eat all of them, After done, she throw in the trash can in the same place.*

**From the story of Mumu, please advise 3 ways to help Mumu to save the global warming.**

First way \_\_\_\_\_

Second way \_\_\_\_\_

Third way \_\_\_\_\_

Fourth way \_\_\_\_\_

Finish



**แบบประเมินร่างต้นแบบกิจกรรม และรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนแท็บเล็ต**  
**โดยการใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน**  
**ภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์** การนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
 ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถใน  
 การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา  
 A Proposed Interactive E-Book Model for Tablet using  
 SQ3R Technique to Develop English Critical Reading Ability of  
 Elementary School Students

**ผู้วิจัย** นายวิชัย สีสุด, นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
**ภาควิชา** เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
 นักเรียนประถมศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความ  
 สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามและแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความ  
 เหมาะสมของร่างต้นแบบกิจกรรม และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

ร่างรายละเอียดกิจกรรมและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
 ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

แบบประเมินร่างต้นแบบกิจกรรม และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์  
บนแท็บเล็ต เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้มีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ากิจกรรมและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้มีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่ากิจกรรมและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ไม่มีความเหมาะสม

| รายการประเมิน                            | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|--|------------------|---|----|------------|
|  | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>1. ด้านองค์ประกอบของ E-Book</b>       |                  |   |    |            |
| 1.1. ดัชนี และสารบัญ                     |                  |   |    |            |
| 1.2. การจัดทำคั่นหน้า                    |                  |   |    |            |
| 1.3. การทำปก                             |                  |   |    |            |
| 1.4. เทคนิคการใช้งาน E-Book              |                  |   |    |            |
| <b>2. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์</b>           |                  |   |    |            |
| 2.1. การเชื่อมโยงทางตัวอักษร(Hypertext)  |                  |   |    |            |
| 2.2. การเชื่อมโยงทางรูปภาพ(Hyperlink)    |                  |   |    |            |
| 2.3. วีดิโอ และภาพเคลื่อนไหว (Animation) |                  |   |    |            |
| 2.4. ปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมการอ่าน          |                  |   |    |            |
| <b>3. ด้านตัวอักษร</b>                   |                  |   |    |            |
| 3.1. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย         |                  |   |    |            |
| 3.2. ชนิดของตัวอักษรเหมาะสมกับเนื้อหา    |                  |   |    |            |
| 3.3. ตัวอักษรเหมาะสมต่อการอ่าน           |                  |   |    |            |
| <b>4. ด้านสื่อมัลติมีเดีย</b>            |                  |   |    |            |
| 4.1. มีสื่อที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา      |                  |   |    |            |
| 4.2. ขนาดของสื่อบนจอมีความเหมาะสม        |                  |   |    |            |



| รายการประเมิน                               | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|------------------|---|----|------------|
|   | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>5. ด้านการนำเสนอเนื้อหา</b>              |                  |   |    |            |
| 5.1. การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน้า             |                  |   |    |            |
| 5.2. ปริมาณการนำเสนอข้อความต่อหน้า          |                  |   |    |            |
| <b>6. ด้านกิจกรรม</b>                       |                  |   |    |            |
| 6.1. กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์           |                  |   |    |            |
| 6.2. กิจกรรมต่อเนื่องเป็นไปตามขั้นตอน       |                  |   |    |            |
| <b>7. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้</b>        |                  |   |    |            |
| 7.1. สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการอ่าน       |                  |   |    |            |
| 7.2. มีความทันสมัย น่าสนใจ ดึงดูด           |                  |   |    |            |
| 7.2. สนับสนุนพัฒนาการด้านอ่านฯ              |                  |   |    |            |
| <b>8. ด้านเวลา</b>                          |                  |   |    |            |
| 8.1. ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรม      |                  |   |    |            |
| 8.2. ด้านความยืดหยุ่นในการใช้เวลาจัดกิจกรรม |                  |   |    |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินร่างต้นแบบ แบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ**

**สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต**

**ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R**

**สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการอ่าน**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์** การนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

A Proposed Interactive E-Book Model for Tablet using SQ3R Technique to Develop English Critical Reading Ability of Elementary School Students

**ผู้วิจัย** นายวิชัย สีสุด, นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

**ภาควิชา** เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามและแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

ร่างรายละเอียดเทคนิคการอ่านและเนื้อหา ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

**แบบประเมินร่างต้นแบบแบบประเมินร่างต้นแบบ**  
**แบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ**  
 สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ฯ นี้มีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ฯ นี้มีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ฯ นี้มีความเหมาะสม

| รายการประเมิน  | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|--|------------------|---|----|------------|
|  | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>1. ด้านการแยกแยะเนื้อหาในสิ่งที่อ่าน</b>                |                  |   |    |            |
| 1.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                    |                  |   |    |            |
| 1.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                       |                  |   |    |            |
| <b>2. ด้านการถอดความจากสิ่งที่อ่านเพื่อทำความเข้าใจ</b>    |                  |   |    |            |
| 2.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                    |                  |   |    |            |
| 2.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                       |                  |   |    |            |
| <b>3. ด้านการสังเคราะห์ และวิเคราะห์ มุมมองของผู้เขียน</b> |                  |   |    |            |
| 3.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                    |                  |   |    |            |
| 3.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                       |                  |   |    |            |
| <b>4. ด้านการประเมินผล และตัดสินใจ</b>                     |                  |   |    |            |
| 4.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                    |                  |   |    |            |
| 4.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                       |                  |   |    |            |

| รายการประเมิน   | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|------------------|---|----|------------|
|   | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>5. ด้านการประยุกต์ใช้</b>  |                  |   |    |            |
| 5.1. กิจกรรมสามารถวัดได้ตามวัตถุประสงค์                                 |                  |   |    |            |
| 5.2. การวัดผลเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน                                    |                  |   |    |            |
| <b>6. ภาพรวมด้านการประเมิน</b>  |                  |   |    |            |
| 5.1. สอดคล้องการพัฒนาศักยภาพ<br>ในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ               |                  |   |    |            |
| 5.2. มีการวัดตัวบ่งชี้การประเมินด้านการอ่าน<br>อย่างมี วิจารณญาณครบถ้วน |                  |   |    |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินร่างต้นแบบด้านเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหา  
บนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการอ่าน**

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์</b> | การนำเสนอรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต<br>ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถใน<br>การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา<br>A Proposed Interactive E-Book Model for Tablet using<br>SQ3R Technique to Develop English Critical Reading Ability of<br>Elementary School Students |
| <b>ผู้วิจัย</b>              | นายวิชัย สีสุด, นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต   |
| <b>ภาควิชา</b>               | เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| <b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์   |

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
นักเรียนประถมศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความ  
สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามและแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความ  
เหมาะสมของเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมี  
ปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

ร่างรายละเอียดเทคนิคการอ่านและเนื้อหา ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมี  
ปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

**แบบประเมินร่างต้นแบบด้านเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R และเนื้อหา  
บนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต**

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าเทคนิคการอ่านและเนื้อหาที่มีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเทคนิคการอ่านและเนื้อหาที่มีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าเทคนิคการอ่านและเนื้อหาไม่มีความเหมาะสม

| รายการประเมิน                                   | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|------------------|---|----|------------|
|   | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>1. ด้านการสำรวจ (Survey)</b>                 |                  |   |    |            |
| 1.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์               |                  |   |    |            |
| 1.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |                  |   |    |            |
| <b>2. ด้านการตั้งคำถาม (Question)</b>           |                  |   |    |            |
| 2.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์               |                  |   |    |            |
| 2.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |                  |   |    |            |
| <b>3. ด้านการอ่าน (Read)</b>                    |                  |   |    |            |
| 3.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์               |                  |   |    |            |
| 3.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |                  |   |    |            |
| <b>4. ด้านการกล่าวถึงเรื่องที่อ่าน (Recite)</b> |                  |   |    |            |
| 4.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์               |                  |   |    |            |
| 4.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |                  |   |    |            |

| รายการประเมิน                                 | ระดับความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|------------------|---|----|------------|
|   | +1               | 0 | -1 |            |
| <b>5. ด้านการทบทวน (Review)</b>               |                  |   |    |            |
| 5.1. กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์             |                  |   |    |            |
| 5.2. กิจกรรมส่งเสริมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ   |                  |   |    |            |
| <b>6. ภาพรวมด้านเทคนิคการอ่าน</b>             |                  |   |    |            |
| 6.1. ความต่อเนื่องของกิจกรรม                  |                  |   |    |            |
| 6.2. ส่งเสริมพัฒนาการการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  |                  |   |    |            |
| <b>7. ด้านเนื้อหา</b>                         |                  |   |    |            |
| 7.1. เนื้อหาเหมาะกับกลุ่มผู้เรียน             |                  |   |    |            |
| 7.2. เนื้อหา มีการแบ่งหน้าในสัดส่วนที่เหมาะสม |                  |   |    |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินกิจกรรม และรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนแท็บเล็ต**  
**โดยการใช้เทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน**  
**ภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์** รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
 ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถใน  
 การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา  
 A Proposed Interactive E-Book Model for Tablet using  
 SQ3R Technique to Develop English Critical Reading Ability of  
 Elementary School Students

**ผู้วิจัย** นายวิชัย สีสุด, นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
**ภาควิชา** เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
 นักเรียนประถมศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความ  
 สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง**

ผู้วิจัย นายวิชัย สีสุด

ภาควิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ติดต่อผู้วิจัย e-mail : wichai.sr@bcc1852.com

โทรศัพท์ 081-868-5373

**คำชี้แจง**



แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญชุดนี้เป็นแบบประเมินกิจกรรม และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต โดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ที่มีเกณฑ์ในการประเมินความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - 1.1. ด้านตัวอักษร
  - 1.2. ด้านสื่อมัลติมีเดีย
  - 1.3. ด้านองค์ประกอบและการจัดวาง
  - 1.4. ด้านการนำเสนอเนื้อหา
  - 1.5. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์บนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. แบบประเมินการจัดกิจกรรม ที่มีเกณฑ์ในการประเมินความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - 1.1. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.2. ด้านการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
  - 1.3. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้
  - 1.4. ด้านการนำเสนอเนื้อหา
  - 1.5. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์บนหนังสือ
  - 1.6. ด้านการประเมินผล
  - 1.7. ด้านเวลา

### สิ่งที่แนบมาด้วย

ร่างรายละเอียดกิจกรรมและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

ตอนที่ 1 แบบประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ บนแท็บเล็ต  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
เรื่อง Let's save the earth

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

|   |         |                   |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

| หัวข้อการประเมิน   | ความคิดเห็น |   |   |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|--|-------------|---|---|---|---|------------|
|  | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |            |
| <b>1. ด้านตัวอักษร</b>   |             |   |   |   |   |            |
| 1.1. ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย   |             |   |   |   |   |            |
| 1.2. ชนิดของตัวอักษรเหมาะสมกับเนื้อหา  |             |   |   |   |   |            |
| 1.3. สีของตัวอักษรเหมาะสมต่อการอ่าน  |             |   |   |   |   |            |
| <b>2. ด้านสื่อมัลติมีเดีย</b>  |             |   |   |   |   |            |
| 2.1. สื่อที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหา  |             |   |   |   |   |            |
| 2.2. ขนาดของสื่อบนจอมีความเหมาะสม  |             |   |   |   |   |            |
| <b>3. ด้านสี</b>   |             |   |   |   |   |            |
| 3.1. สีที่ใช้ทำให้การอ่านชัดเจน  |             |   |   |   |   |            |
| 3.2. สีทำให้เกิดความสบายตาในการอ่าน  |             |   |   |   |   |            |
| <b>4. ด้านองค์ประกอบและการจัดวาง</b>   |             |   |   |   |   |            |
| 4.1. กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์  |             |   |   |   |   |            |
| 4.2. กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการอ่าน<br>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคการอ่าน |             |   |   |   |   |            |

| หัวข้อการประเมิน                                      | ความคิดเห็น |   |   |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|---|-------------|---|---|---|---|------------|
|   | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |            |
| <b>5. ด้านการนำเสนอเนื้อหา</b>                        |             |   |   |   |   |            |
| 5.1. การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละหน้า                       |             |   |   |   |   |            |
| 5.2. ปริมาณการนำเสนอข้อความต่อหน้า                    |             |   |   |   |   |            |
| <b>6. ด้านการมีปฏิสัมพันธ์บนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์</b> |             |   |   |   |   |            |
| 1.1. การปฏิสัมพันธ์ ส่งเสริมการอ่าน                   |             |   |   |   |   |            |
| 1.2. การเชื่อมโยงต่อเนื่องและสัมพันธ์<br>ระหว่างกัน   |             |   |   |   |   |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องของความเหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนรู้  
และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ บนแท็บเล็ต  
เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
เรื่อง Let's save the earth

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

|   |         |                   |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | เหมาะสมมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | เหมาะสมมาก        |
| 3 | หมายถึง | เหมาะสมปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | เหมาะสมน้อย       |
| 1 | หมายถึง | เหมาะสมน้อยที่สุด |

| หัวข้อการประเมิน  | ความคิดเห็น |   |   |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|---|-------------|---|---|---|---|------------|
|   | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |            |
| <b>1. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>  |             |   |   |   |   |            |
| 1.1. กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์   |             |   |   |   |   |            |
| 1.2. กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคการอ่าน            |             |   |   |   |   |            |
| <b>2. ด้านการพัฒนาความสามารถ ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</b>                            |             |   |   |   |   |            |
| 2.1. ในแต่ละขั้นของกิจกรรมสอดคล้องกับเทคนิคการอ่าน SQ3R                                 |             |   |   |   |   |            |
| 2.2. ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ |             |   |   |   |   |            |
| 2.2. ผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |             |   |   |   |   |            |

| หัวข้อการประเมิน  | ความคิดเห็น |   |   |   |   | ข้อเสนอแนะ |
|---|-------------|---|---|---|---|------------|
|   | 5           | 4 | 3 | 2 | 1 |            |
| <b>3. ด้านสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้</b>                                      |             |   |   |   |   |            |
| 3.1. สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการอ่าน                                     |             |   |   |   |   |            |
| 3.2. มีความทันสมัย น่าสนใจ ดึงดูด   |             |   |   |   |   |            |
| 3.2. สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาในการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณ                 |             |   |   |   |   |            |
| <b>4. ด้านการประเมินผล</b>  |             |   |   |   |   |            |
| 4.1. มีความสอดคล้องกับการพัฒนา<br>ความสามารถในการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ |             |   |   |   |   |            |
| 4.2. มีตัวบ่งชี้การประเมินด้านการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณครบถ้วน          |             |   |   |   |   |            |
| <b>5. ด้านเวลา</b>  |             |   |   |   |   |            |
| 5.1. ความเหมาะสมของเวลาในการจัด<br>กิจกรรม                                |             |   |   |   |   |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินความเหมาะสมด้านเทคนิคการอ่านและเนื้อหา  
สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ตเพื่อพัฒนาความสามารถ  
ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ**

**ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์** รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
ด้วยเทคนิคการอ่านแบบเสควิสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถใน  
การอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา  
A Proposed Interactive E-Book Model for Tablet using  
SQ3R Technique to Develop English Critical Reading Ability of  
Elementary School Students

**ผู้วิจัย** นายวิชัย สีสุด, นิสิตระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต  
**ภาควิชา** เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์การวิจัย**

เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับ  
นักเรียนประถมศึกษา โดยนำผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความ  
สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

**คำชี้แจง**

แบบสอบถาม และแบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความ  
เหมาะสมของแผนกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนา  
ความสามารถ ในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

**สิ่งที่แนบมาด้วย**

ร่างรายละเอียดกิจกรรมการใช้รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
ด้วยเทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้  
เทคนิคการอ่านแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ  
เรื่อง Let's save the earth

**คำชี้แจง**

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็น  
ประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

|    |         |   |
|----|---------|---|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจว่ากิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม           |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่ากิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมหรือไม่ |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจว่ากิจกรรมการเรียนรู้ไม่มีความเหมาะสม        |

| หัวข้อการประเมิน  | ความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|-------------|---|----|------------|
|   | +1          | 0 | -1 |            |
| <b>1. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>  |             |   |    |            |
| 1.1. กิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์   |             |   |    |            |
| 1.2. กิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนของการอ่าน<br>หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคนิคการอ่าน                  |             |   |    |            |
| <b>2. ด้านการพัฒนาความสามารถ<br/>ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ</b>                                  |             |   |    |            |
| 2.1. ในแต่ละขั้นของกิจกรรมสอดคล้องกับ<br>เทคนิคการอ่าน SQ3R                                       |             |   |    |            |
| 2.2. ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมสนับสนุนให้<br>เกิดการพัฒนาความสามารถด้านการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณ |             |   |    |            |
| 2.2. ผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมมุ่งเน้นให้เกิด<br>การพัฒนาความสามารถด้าน<br>การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ     |             |   |    |            |

| หัวข้อการประเมิน  | ความคิดเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---|-------------|---|----|------------|
|   | +1          | 0 | -1 |            |
| <b>3. ด้านสื่อและเทคโนโลยีในการเรียนรู้</b>                                 |             |   |    |            |
| 3.1. สนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการอ่าน                                       |             |   |    |            |
| 3.2. สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาด้านการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณ                 |             |   |    |            |
| <b>4. ด้านการประเมินผล</b>  |             |   |    |            |
| 4.1. มีความสอดคล้องกับการพัฒนา<br>ความสามารถด้านการอ่านอย่างมี<br>วิจารณญาณ |             |   |    |            |
| 4.2. มีตัวบ่งชี้การประเมินด้านการอ่าน<br>อย่างมีวิจารณญาณครบถ้วน            |             |   |    |            |
| <b>5. ด้านเวลา</b>  |             |   |    |            |
| 5.1. ความเหมาะสมของเวลาในการจัดกิจกรรม                                      |             |   |    |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของรูปแบบการเรียนฯ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบพระคุณ ที่ได้โปรดสละเวลาให้ข้อมูล และความเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

นายวิชัย สีสุด

ผู้วิจัย



จากการประเมินความเหมาะสมของ (ต้นแบบ) รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานและเทคนิคเพื่อนคู่คิดบนบลิทเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มีความเหมาะสม

ลงชื่อ

.....

(.....)

วันที่.....

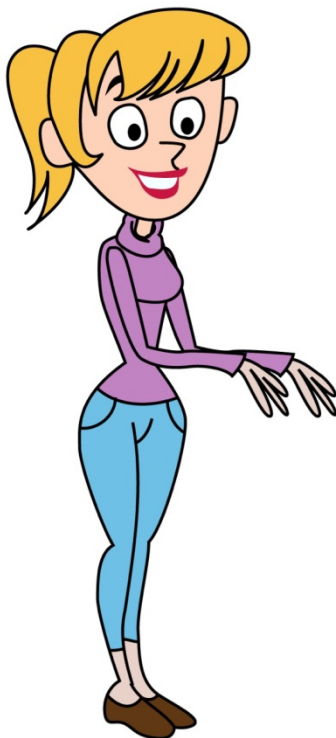
ผู้วิจัยขอกราบขอบขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอันเป็นประโยชน์  
 ต่องานวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

## ภาคผนวก ค

ภาพต้นแบบเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ต  
และแบบประเมินการวัดตัวบ่งชี้ด้านการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ







## READ ME

### Manual GUIDE

1. Please set your alarm clock for each step.
2. If you have any technical problems, please restart from the first step or ask teacher.
3. You need to take examination at the end of book

## Round 1

### Set 10 Mins.

1. Students look at the example of the presentation in this book and survey the structure of the table of contents, the specific vocabulary and overall image of this book;
2. Highlights the main part, key word, and the fact from the book that the student has read; and
3. Once completed, move on to the next process.

START STORY

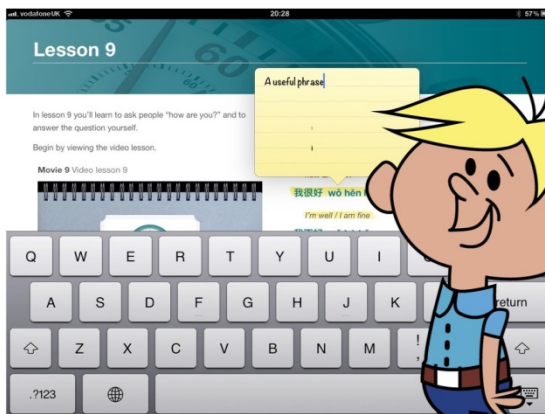


## Round 2

Set 10 Mins.

1. Go back to the highlighted parts and pose a question of some highlighted parts on the notepaper;
2. Go back to the highlighted contents and compile into a sentence which can understand the overall image of this book by note in the Study Card; and
3. Once completed, move on to the next process.

START STORY



3

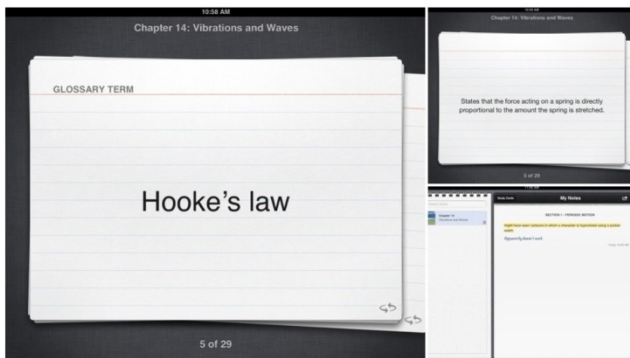


## Round 3

START STORY

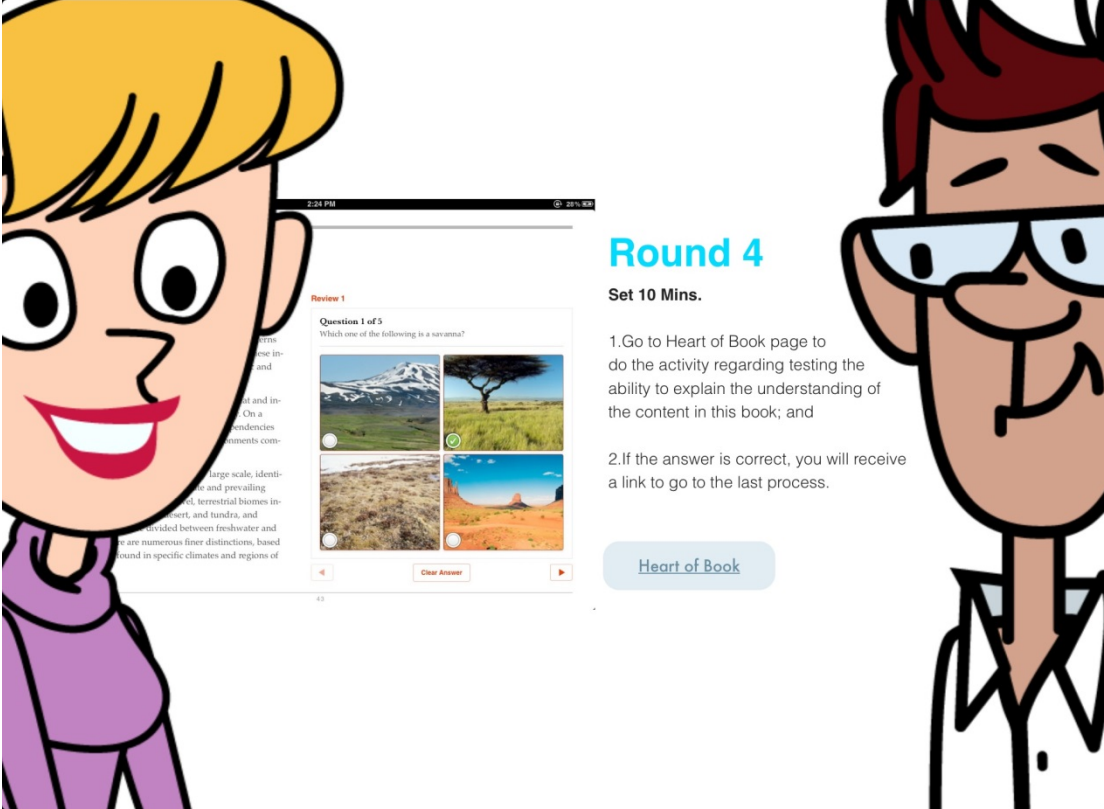
Set 15 Mins.

1. Open the question from the notepaper, read for answer, and note the answer in the same notepaper;
2. Open Study Card page which was paraphrased. Make an adjustment from the answer which has been acquired; and
3. Students do the activity in the Book Heart for testing the analysis view of the writer.



4






TRUE-H 12:15 29%

**Round 4**  
Set 10 Mins.

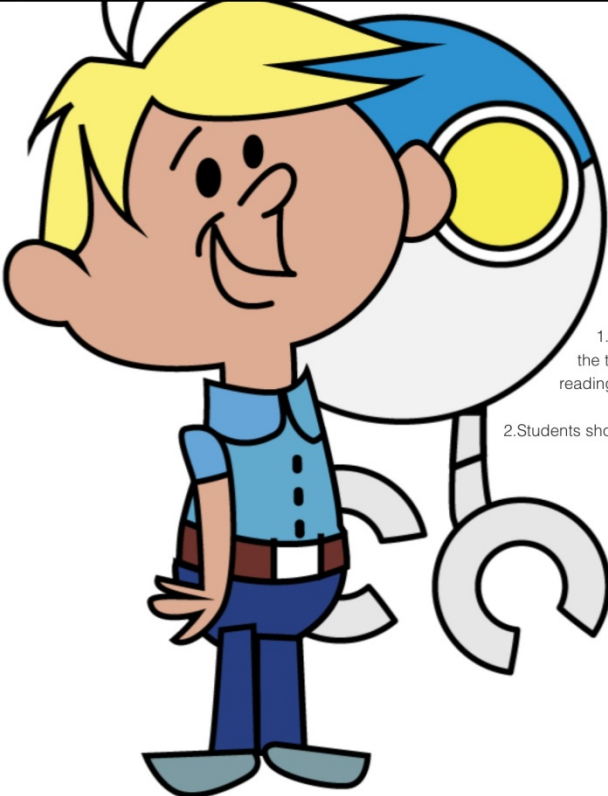
1. Go to Heart of Book page to do the activity regarding testing the ability to explain the understanding of the content in this book; and

2. If the answer is correct, you will receive a link to go to the last process.

[Heart of Book](#)

Review 1  
Question 1 of 5  
Which one of the following is a savanna?  
  
 Clear Answer

TRUE-H 12:16 29%



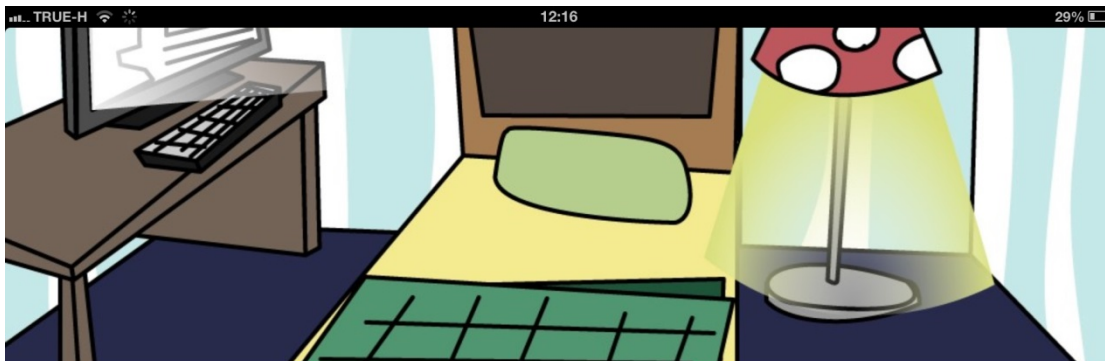
**Round 5**  
Set 10 Min.

1. Go to the online question page to answer the test in regard to the indicator of the critical reading; and

2. Students show the final page to finish.

[Question Page](#)

6



## @HOME

Patrick's mom opens the door and sees her child sleeping on the bed. The alarm clock is beeping on the monitor of Patrick's robot.

**Mom:** Wake up son! The alarm clock on Giggle keeps beeping.

**Patrick:** What time is it now, mom?

**Giggle:** A quarter to seven.

**Mom:** Hurry! We have to go to school.

**Patrick:** Yes, Mom.

**Mom:** Tidy your bed and blanket. Pull out your bed sheet and turn off the air conditioner too.

**Patrick:** I will go down in a few minutes.

Patrick is walking down from the stair in school uniform. His mom just prepared the breakfast ready to eat.

**Mom:** This morning I cook pork omelet for you, eat a lot.

**Patrick:** Wow! It looks delicious.

**Mom:** Eat all of them, okay?

**Mom:** Did you turn off the air conditioner?

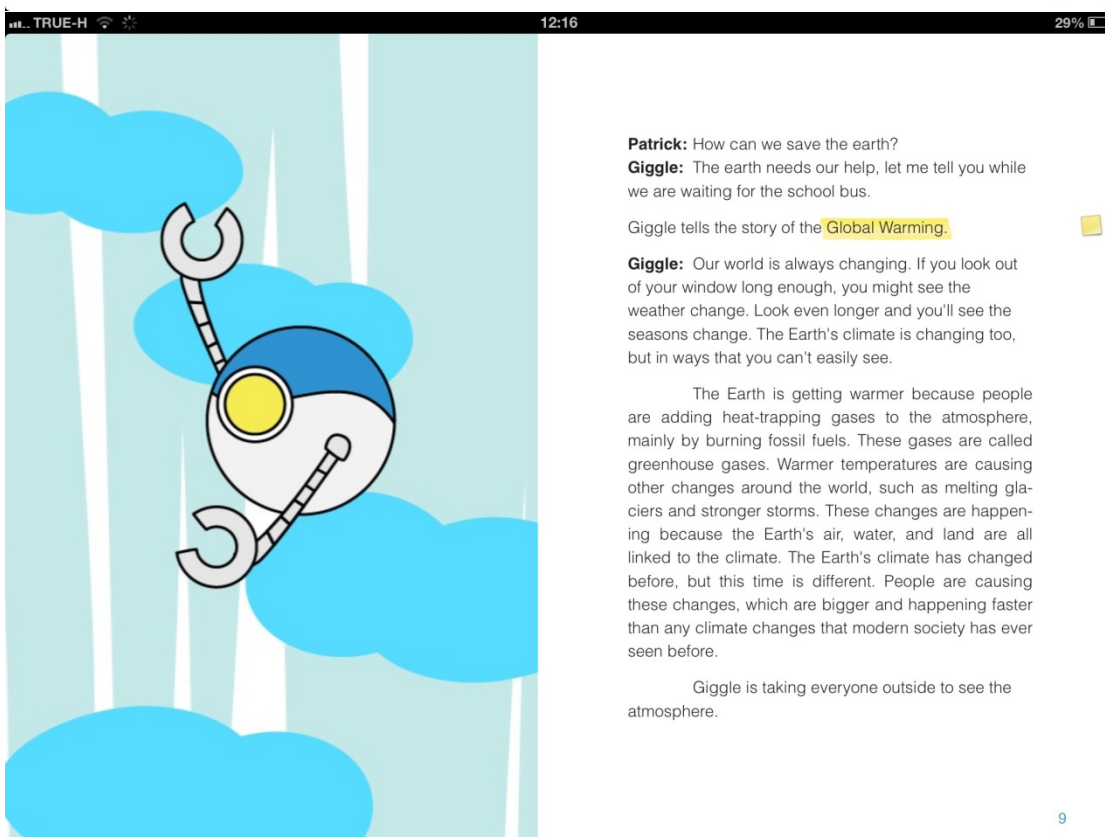
**Patrick:** Oh! I forgot. I'm going to turn it off now.

**Mom:** Hurry! We don't have much time left. The school bus will come to pick you up soon. Or else, you will go to school late.

**Son:** I already turned it off.

**Mom:** Good boy! We have to save the energy for our earth.

8



**Patrick:** How can we save the earth?

**Giggle:** The earth needs our help, let me tell you while we are waiting for the school bus.

Giggle tells the story of the **Global Warming**.

**Giggle:** Our world is always changing. If you look out of your window long enough, you might see the weather change. Look even longer and you'll see the seasons change. The Earth's climate is changing too, but in ways that you can't easily see.

The Earth is getting warmer because people are adding heat-trapping gases to the atmosphere, mainly by burning fossil fuels. These gases are called greenhouse gases. Warmer temperatures are causing other changes around the world, such as melting glaciers and stronger storms. These changes are happening because the Earth's air, water, and land are all linked to the climate. The Earth's climate has changed before, but this time is different. People are causing these changes, which are bigger and happening faster than any climate changes that modern society has ever seen before.

Giggle is taking everyone outside to see the atmosphere.

9



**Giggle:** To understand more about Global Warming, you have to know about the Greenhouse Effect, climate, and pollution.

The Greenhouse Effect is the phenomena where gases in our atmosphere trap heat from the Sun and keep the Earth warm. When operating naturally, the Greenhouse Effect keeps Earth's climate relatively stable.

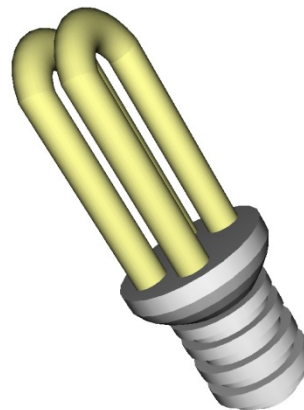
Climate is an average measurement of weather over a period of time. We know Earth's climate has changed slowly over the millions of years of recorded history. However, measurements from the last 100 years show that Earth's temperature has gone up by 1 degree Fahrenheit.

**Pollution is the biggest factor affecting Global Warming.** When too many greenhouse gases get added to the atmosphere, the "blanket" around the earth gets denser. More heat gets trapped in the atmosphere and the Earth's temperature gets higher.

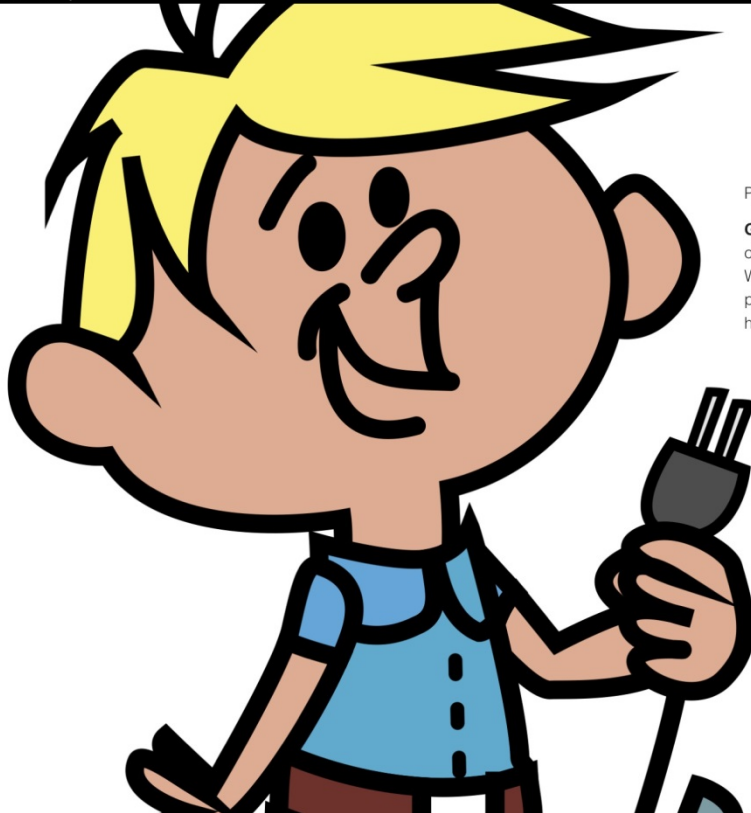
Some people call it 'climate change' and say we don't need to worry about it. But the fact is that any amount of greenhouse gases we add to the atmosphere is bad. We should all strive to keep our pollution as low as possible.

Patrick's mom shows a new version of light bulb.

**Giggle:** Another important thing you can do is to remind your parents to use electricity wisely! Get your parents to buy some new "compact fluorescent" light bulbs. Each light bulb can reduce pollution by 500 pounds per year! Do a bulb count! How many bulbs can you replace? How many pounds of pollution could you keep out of the atmosphere?



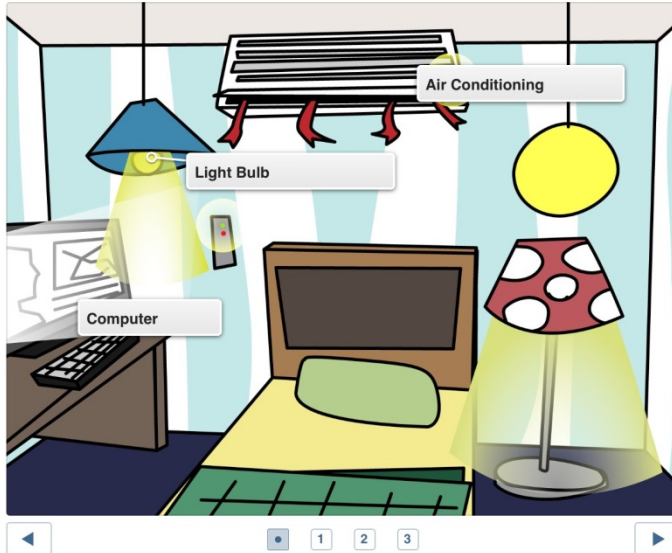
Touch and Try : New Light Bulb



Patrick pulls out the unused plugs.

**Giggle:** You may not think that turning off lights can help reduce Global Warming, but it can. The power companies that provide electricity for your home create a lot of pollution.

INTERACTIVE 2.1 Lorem Ipsum dolor amet, consectetur



Be smart about how you use electricity: Turn off the lights when you leave a room Only use as proper amount of lights as you need. Don't leave the TV running if you are not watching it. Turn off the air conditioner and use a fan instead. Can you think of other ways to save electricity?

Giggle comes out from the recycle bin. The garbage is sticking on Giggle's head.

When you recycle, it removes the three most polluting steps. The mining, transportation, and processing of ore adds a lot of pollution to the atmosphere. Recycling takes a lot less energy! Remember, when you recycle you are doing a lot more good than you think. So what are you waiting for?! Go recycle!

Patrick's mom is holding a glass bottle and cans in her hands.

INTERACTIVE 2.1 Lorem Ipsum dolor amet, consectetur




Be smart about how you use electricity: Turn off the lights when you leave a room Only use as proper amount of lights as you need. Don't leave the TV running if you are not watching it. Turn off the air conditioner and use a fan instead. Can you think of other ways to save electricity?

Giggle comes out from the recycle bin. The garbage is sticking on Giggle's head.

When you recycle, it removes the three most polluting steps. The mining, transportation, and processing of ore adds a lot of pollution to the atmosphere. Recycling takes a lot less energy! Remember, when you recycle you are doing a lot more good than you think. So what are you waiting for?! Go recycle!

Patrick's mom is holding a glass bottle and cans in her hands.

TRUE-H 12:17 28%



**Mom:** If the school bus is not coming today, we should help separating the garbage together.

**Patrick:** Why the school bus is not coming to pick me up?

**Mom:** Umm... Today is a holiday. I forgot. So today I will make a strawberry cake for you instead.

**Patrick:** Yeah!

**Giggle:** Beep! Beep! Beep! Beep!

BACK TO MANUAL GUIDE

13

TRUE-H 12:17 28%

## HEART OF BOOK

REVIEW 2.1  
Questions about "Content of the book"

What is the main theme of this story?

A. Everyone can help reducing global warming.

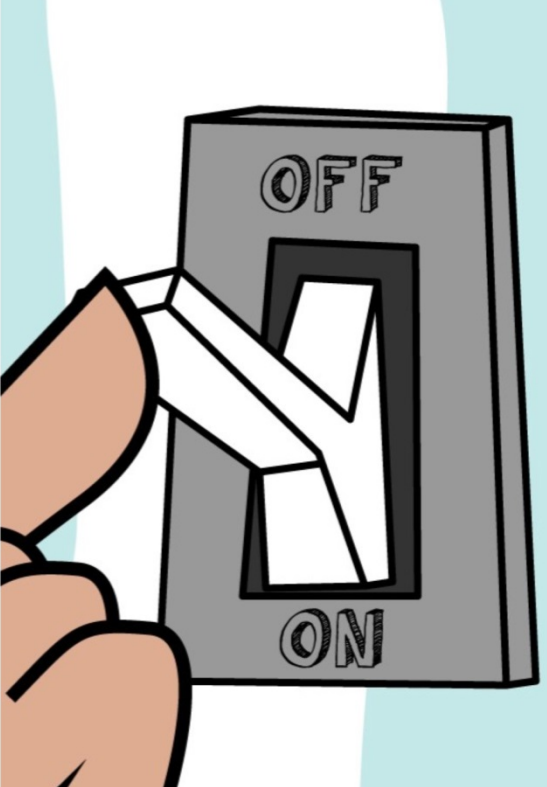
B. Recycling

C. Changing light bulb can eliminate Global warming

D. You should have discipline and know how to control yourself.

Check Answer

NEXT QUESTION



14

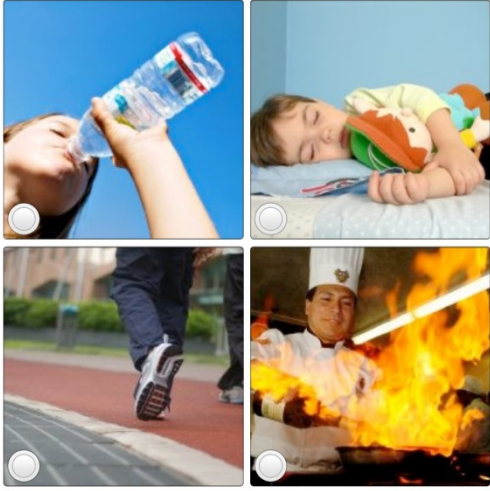
TRUE-H 12:17 28%

### HEART OF BOOK2

BACK TO MANUAL GUIDE


REVIEW 2.2  
Questions about "Analyze"

Question 1 of 4  
Which picture effects Global warming?



15

Check Answer



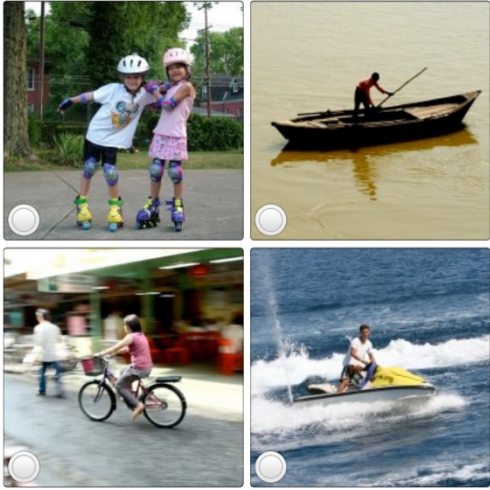
TRUE-H 12:17 28%

### HEART OF BOOK2

BACK TO MANUAL GUIDE

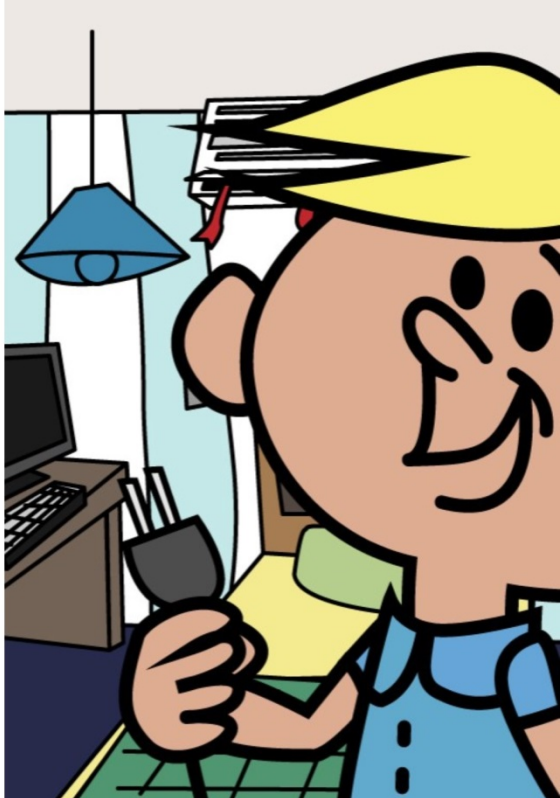
REVIEW 2.2  
Questions about "Analyze"

Question 2 of 4  
Which picture effects Global warming?



15

Check Answer






TRUE-H 12:17 28%

### HEART OF BOOK2


BACK TO MANUAL GUIDE

REVIEW 2.2  
Questions about "Analyze"

Question 3 of 4  
Which picture effects Global warming?



15 Check Answer




TRUE-H 12:18 28%

### HEART OF BOOK2

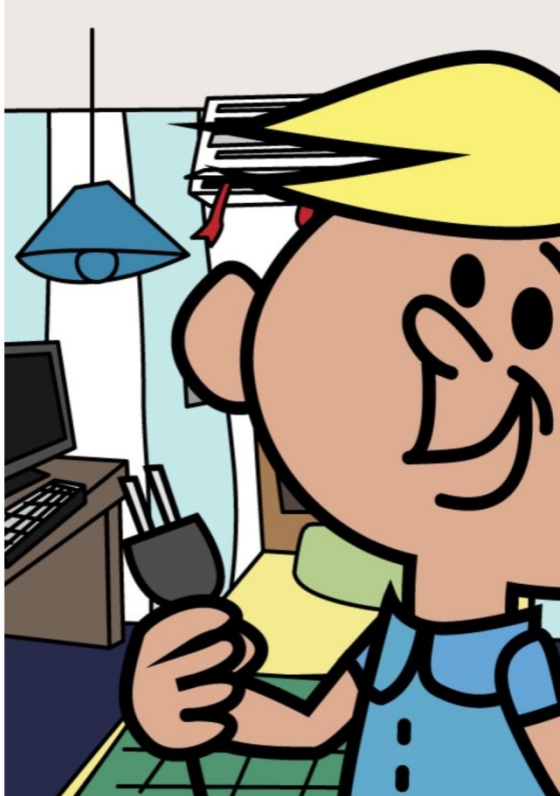
BACK TO MANUAL GUIDE

REVIEW 2.2  
Questions about "Analyze"

Question 4 of 4  
Which picture effects Global warming?



15 Check Answer



TRUE-H 12:18 28%

### HEART OF BOOK2


REVIEW 2.2  
Questions about "Analyze"

BACK TO MANUAL GUIDE

**0 out of 4 Answers Correct**

Go back to review incorrect answers and try again, or start over and clear all answers.

15 Start Over



TRUE-H 12:18 28%

BACK TO MANUAL GUIDE

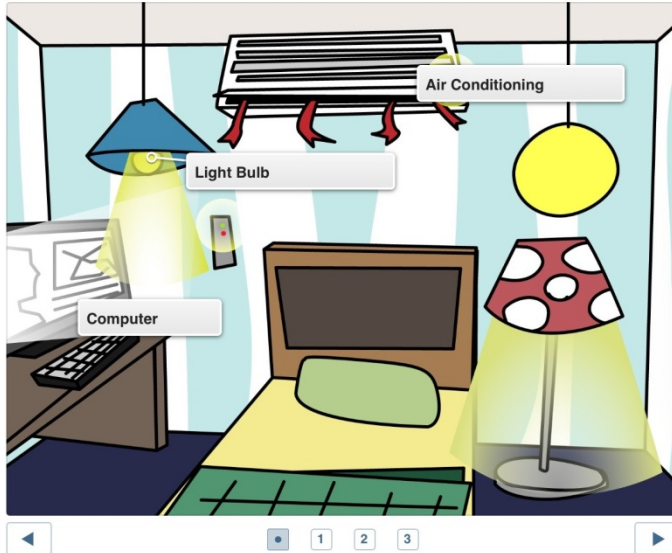
### QUESTION

If you ready for questions, please click link below  
<https://www.research.net/s/ebooksmartlife>



16

INTERACTIVE 2.1 Lorem Ipsum dolor amet, consectetur



Be smart about how you use electricity: Turn off the lights when you leave a room Only use as proper amount of lights as you need. Don't leave the TV running if you are not watching it. Turn off the air conditioner and use a fan instead. Can you think of other ways to save electricity?

How many of r

Reuse ,recycle,reduce

more good than you think. So what are you waiting for?! Go recycle!

Patrick's mom is holding a glass bottle and cans in her hands.

**Giggle:** To understand more about Global Warming, you have to know about the Greenhouse Effect, climate, and pollution.

The Greenhouse atmosphere trap heat from the sun. When operating naturally, the atmosphere is relatively stable.

Climate is an average of time. We know Earth's climate has changed over 100 years of recorded history. The last 100 years show that Earth's temperature has risen by 1.4 Fahrenheit.

**Pollution is the biggest factor affecting Global Warming.** When too many greenhouse gases get added to the atmosphere, the "blanket" around the earth gets denser. More heat gets trapped in the atmosphere and the Earth's temperature gets higher.

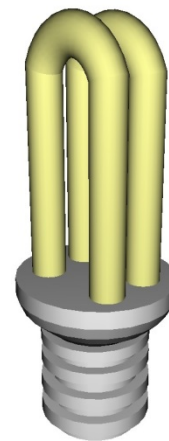
Some people call it 'climate change' and say we don't need to worry about it. But the fact is that any amount of greenhouse gases we add to the atmosphere is bad. We should all strive to keep our pollution as low as possible.

Patrick's mom shows a new version of light bulb.

**Giggle:** Another important thing you can do is to remind your parents to use electricity wisely! Get your parents to buy some new "compact fluorescent" light bulbs. Each light bulb can reduce pollution by 500 pounds per year! Do a bulb count! How many bulbs can you replace? How many pounds of pollution could you keep out of the atmosphere?

How it affect????

Pollution go in air to have more bad thing and people smell it.



Touch and Try : New Light Bulb



The image displays two screenshots of a mobile application interface. The top screenshot shows a 'My Notes' screen with a search bar and a list of notes. The notes are organized under 'SECTION 1 - @HOME' and include entries for 'Global Warming' and 'pollution'. The bottom screenshot shows a 'Study Cards' screen with a card for 'Global Warming'.

**My Notes**

SECTION 1 - @HOME

Global Warming 9 →

What this mean???

It is bad thing that people make . To make someone be ill to

20 n.w. 2556, 13:22

pollution 10 →

How it affect?????

Pollution go in air to have more bad thing and people smell it.

20 n.w. 2556, 13:23

Pollution is the biggest factor affecting Global Warming 10 →

How it can have???????

Car,factory

**Our Family**

LESSON 1 — @HOME p. 9

Global Warming

13

1 of 6



The image displays two screenshots of a mobile application interface. The top screenshot shows a note titled "Our Family" with the text "What this mean???" and "It is bad thing that people make . To make someone be ill to". The bottom screenshot shows a note titled "Our Family" with the text "LESSON 1 - @HOME" and "recycle".

TRUE-H 12:19 27%  
Our Family Done  
13  
What this mean???  
It is bad thing that people make . To make someone be ill to  
1 of 6

TRUE-H 12:19 27%  
Our Family Done  
LESSON 1 - @HOME p. 12  
11  
recycle  
5 of 6

The image shows a mobile application interface. At the top, the title "Our Family" is displayed. Below it, a notepad-style card contains the text: "How many of r" followed by "Reuse ,recycle,reduce". The card is labeled "5 of 6". Below the notepad, a browser window displays the URL "www.research.net/s/ebooksmartlife" and the page title "Smart Life Survey". The page content includes a red header "Smart Life", an orange section header "Students information", and a form titled "\* 1. Your information." with input fields for "Students ID", "Name", and "Lastname", and a "Next" button.

Our Family

Done

11

How many of r

Reuse ,recycle,reduce

5 of 6

TRUE-H 12:19 27%

TRUE-H 16:49 6%

www.research.net/s/ebooksmartlife Search

Smart Life Survey

Smart Life

Students information

\* 1. Your information.

Students ID

Name

Lastname

Next

The image shows two screenshots of a web browser displaying a survey form. The top screenshot shows the 'Students information' section with three input fields for 'Students ID', 'Name', and 'Lastname', and a 'Next' button. The bottom screenshot shows the 'Question 1' section with a list of items and a 'Next' button.

Smart Life

### Students information

**\* 1. Your information.**

Students ID

Name

Lastname

---

Smart Life

### Question 1

**\* 2. Choose the 4 following things that cause the most affect to the Global warming. (4 points)**

- School Bus
- Candy
- Electricity
- Store
- Sleep late
- Pollution
- Blanket
- Greenhouse Effect
- Can

www.research.net/s.aspx?sm=j9aDPyRUh825jsrOZsbTPYfVFYrQCkwDv Search

Smart Life Survey

Smart Life

**Question 2**

**\*3. Choose the sentence which explains the main theme of this story (1 point)**

In every 100 years, the temperature will increase by 1 Fahrenheit. It is tend that the earth is fall into danger if the temperature keeps increasing.

Recycle helps the factory to reduce the manufacturing process and use of energy.

The heat from the sun through the atmosphere was destroyed by the greenhouse effect.

If everyone helps to save the energy, it can save to global warming.

**\*4. Which of the 3 following sentences are true? (3 points)**

1. We should all strive to keep our pollution as low as possible.

2. Climate is the biggest factor affecting Global Warming.

3. Only use as proper amount of lights as you need.

4. Processing of ore adds a lot of pollution to the atmosphere.

Next

www.research.net/s.aspx?sm=j9aDPyRUh825jsrOZsbTPYfVFYrQCkwDv Search

Smart Life Survey

Smart Life

**Question 3**

**\*5. Tick yes or no for each choice (4 points)**

|  | Yes                   | No                    |
|--|-----------------------|-----------------------|
| The temperature will increase every 100 years.                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gases will gather like a blanket and cover this earth.                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Change of light bulb in to a new version will save the global warming.         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Recycle helps reducing the energy for searching the resource of raw materials. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Next

www.research.net/s.aspx?sm=j9aDPyRUh825jsrOZsbTPYfVFYrQCkwdv Search

Smart Life Survey

Smart Life

**Question 4**

**\*6. Which following events do not cause from the global warming? (please read all the choices to complete the answers) (4 points)**

CNN reports that the ice which covers Greenland is remain only 5%.

The climate is getting hotter and longer than before.

Traffic jam.

The price of the goods in the supermarket around the world is higher.

Next

---

www.research.net/s.aspx?sm=j9aDPyRUh825jsrOZsbTPYfVFYrQCkwdv Search

Smart Life Survey

Smart Life

**Question 5**

Read this story...

The driver calls Mumu to get into the car. Mumu forgot to turn off the TV from the remote and immediately go to travel at Siam. The personal driver takes Mumu everywhere although it has traffic jam. Mumu likes to buy the snacks from many shops i.e. Cake shop, Donut shop, Candy shop so she has to hold a lot of bags. Mumu cannot eat all of them. When she finished eating the snacks, she throws the trash in the same bin.

**\*7. From the story of Mumu, please advise 4 ways to help Mumu saves global warming (4 points).**

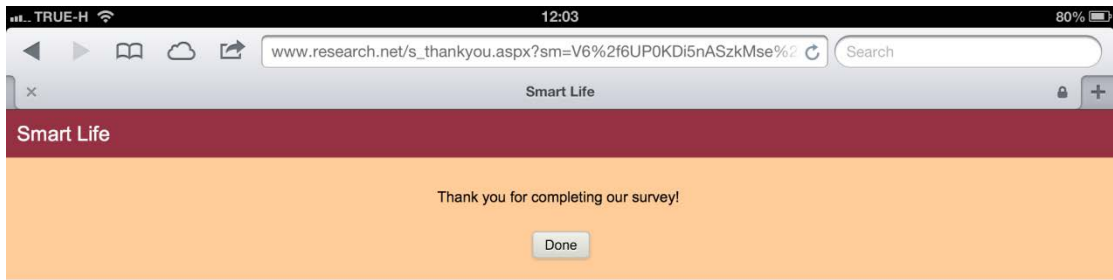
First way

Second way

Third way

Fourth way

Done



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายวิชัย สีสูด เกิดเมื่อวันที่ 21 เมษายน ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาจาก คณะบริหารธุรกิจบัณฑิต วิชาเอกการตลาด กลุ่มโฆษณา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต พณิชยการพระนคร (เดิม) ปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชมงคลพระนคร ในปี 2000 ได้รับการบรรจุ เป็นครูโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัยตั้งแต่ปี 2000 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันได้ลาศึกษาต่อใน หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2554 และได้รับรางวัล โล่ให้ประกาศเกียรติคุณนิสิตดีเด่น ด้านความเป็นครู เนื่องในวันครูแห่งชาติ โดยคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2555