

## บทความวิจัย (Research Article)

# ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## RESULTS FOR THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BOOKS IN HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION FOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Received: September 30, 2019

Revised: December 17, 2019

Accepted: December 7, 2020

ทะเนต วงศ์นาม<sup>1</sup> ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์<sup>2\*</sup> และศศิธร นาม่วงอ่อน<sup>3</sup>  
Thanet Wongnam<sup>1</sup> Tipparat Sittiwong<sup>2\*</sup> and Sasithorn Namoungon<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>มหาวิทยาลัยนเรศวร

<sup>1,2,3</sup>Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

\*Corresponding Author, E-mail: s\_tipparat@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา และ 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา มีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษามีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.96, S.D. = 0.01)

**คำสำคัญ:** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย สาระสุขศึกษาและพลศึกษา

## Abstract

The purposes of this research were 1) to compare the students' pre and post learning achievement after learning through electronic books on health and physical education, Learning Area Health and Physical Education and 2) to study the students' opinion towards the developed electronic books. The samples of this research were 34 high school students of Prommanusorn School, Phetchaburi province. The research instrument were 1) multimedia electronic books, 2) achievement test on health and physical education students who have learned with multimedia electronic, and 3) a questionnaire. The data were analyzed by using means, standard deviation and dependent t-test. The research showed that: 1) the students' post learning achievement result is higher than pre learning achievement result statistically significance at the level of .05 and 2) the students' opinions towards multimedia electronic books were at high level ( $\bar{X}$  = 3.96, S.D. = 0.01).

**Keywords:** Electronic Book, Health and Physical Education

## ความเป็นมาของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละระดับให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติในระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) โดยการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุกหลักสูตรให้มีความทันสมัย ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและทัดเทียมกับนานาชาติโดยเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสามารถแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงได้ พร้อมทั้งพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและปรับปรุงหลักสูตรการเรียนทุกสาขาวิชาสามารถใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียน

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยนับว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างมากสำหรับการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากสาเหตุ 2 ประการด้วยกัน ได้แก่ 1) การปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน 2) การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีบทบาทและความสำคัญในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์สื่อสารพกพาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น ที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้และถือว่าเป็นเครื่องมือในการจัดการความรู้ที่สามารถนำมาใช้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ แบ่งปันความรู้ และความคิดเห็นในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและเสรี สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้จากทั่วโลกได้ง่ายผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด รูปแบบของการเรียนรู้จึงเป็นกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นนโยบายในการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ของรัฐบาลที่ให้ความสำคัญทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษาทางเลือกไปพร้อมกัน เพื่อสร้างคุณภาพของคนไทยให้สามารถเรียนรู้พัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ได้

ตลอดเวลา โดยเฉพาะการใช้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย เป็นการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนให้ทันสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยการสนับสนุนจัดระบบสนับสนุนการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Lohhitsatian, 2018)

สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีเดียเดียในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์แท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน จึงเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีความนิยมมากในสังคม เนื่องจากมีความยืดหยุ่นและความสะดวกในการใช้งาน (Flexibility and Convenience) สามารถเรียนได้ทันใจตามต้องการ (Just-in-time) ผู้เรียนเป็นฝ่ายควบคุม (Learner Control) และเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา รวมทั้งเป็นแหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information Resource) ตลอดเวลา และมีความทันสมัย (Currency) (Anantoh, 2003) สามารถตอบสนองชีวิตการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถพัฒนาตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน และที่สำคัญ คือ การพัฒนาความสามารถในการคิด ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Chareonwongsak, 2000) นอกจากนี้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีเดียเดียยังช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ยุคไทยแลนด์ 4.0 การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของแอปพลิเคชันดังกล่าวได้มีการพัฒนาเพื่อใช้บนระบบปฏิบัติการต่างๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน โดยในปัจจุบันได้มีการใช้สื่อประเภทแอปพลิเคชันเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ แบ่งปันหรือการส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ ฯลฯ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นการส่งผ่านความรู้อันจะเป็นประโยชน์กับตัวผู้สอนและผู้เรียนที่รับข้อมูลเหล่านั้น เป็นการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อเปิดรับข้อมูลข่าวสาร และยังช่วยส่งเสริมการจัดการความรู้ ซึ่งสามารถทำได้ทุกที่ ทุกเวลา ใช้งานง่าย และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งสามารถใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ จากคุณสมบัติและข้อดีทำให้แอปพลิเคชันมีการนำมาใช้เป็นจำนวนมากในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูตามนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนของรัฐบาล

จากที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง นโยบายของรัฐบาลในการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ของรัฐบาลที่ให้ความสำคัญทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษาทางเลือกไปพร้อมกัน เพื่อสร้างคุณภาพของคนไทยให้สามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะใช้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียนและเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย เป็นการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนให้ทันสมัย รองรับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาและศึกษาผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียเดียที่เหมาะสมเพื่อการเรียนการสอนสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (Ministry of Education, 2008)

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรี
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรี โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย จำนวน 1 ห้อง นักเรียนจำนวน 34 คน

**เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย** ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 9 แอปพลิเคชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย ร่างกายของเรา ชีวิตและครอบครัว การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ความปลอดภัยในชีวิต ชีวิตและครอบครัว การสร้างเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ความปลอดภัยในชีวิต

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### 1. กำหนดกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 34 คน โดยวิธีการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา
- 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา
- 2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดีย

### 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

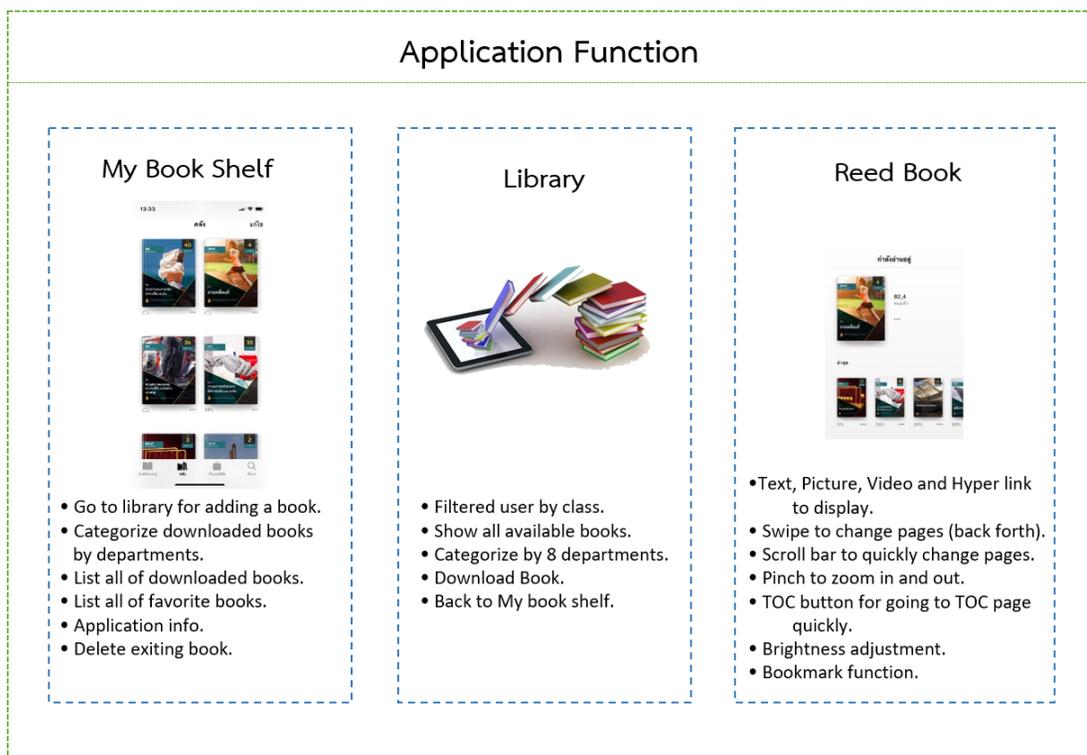
3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลิตมีเดียในรูปแบบแอปพลิเคชันที่มีลักษณะเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย เพื่อใช้ในแท็บเล็ตต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ อีกหลายประการ หลักการจะเริ่มต้นจากการตั้งคำถาม 4 ข้อ คือ ผู้สอนกำลังจะสอนอะไร เมื่อทำการเรียนการสอนเสร็จแล้วผู้เรียนต้องรู้อะไร ใครเป็นผู้เรียน และผู้เรียนเรียนรู้ด้วยอุปกรณ์ใด จึงจะสรุปได้ว่าจำเป็นต้องออกแบบสื่ออย่างไร ผู้เรียนจึงจะเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายจึงต้องทำการวิเคราะห์ 3 ปัจจัยหลัก คือ วิเคราะห์หลักสูตรของแต่ละสาระ วิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติของแท็บเล็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร ในการวิเคราะห์หลักสูตร พิจารณามาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ก่อน แล้วจึงนำมาจัดแผนการเรียนรู้ออกเป็นคาบๆ โดยจำนวนคาบขึ้นอยู่กับความมากน้อยของเนื้อหาและอายุของผู้เรียน ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบทั้งสาระให้เรียบร้อยแล้วจึงเขียนแผนการเรียนรู้และคาบเพื่อนำไปผลิตเป็นสื่อตามขั้นตอนต่อไป

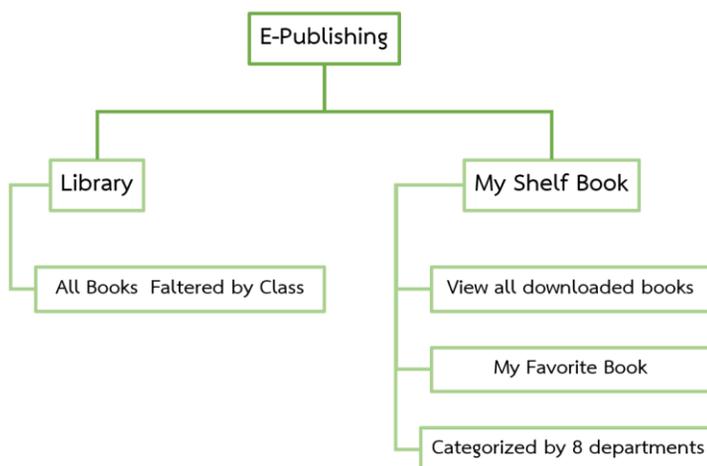
3.1.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียน นอกจากการวิเคราะห์หลักสูตรยังต้องทำการวิเคราะห์ผู้เรียน เนื่องจากการพัฒนาสื่อสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีอายุเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 16-18 ปี ความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้จึงเป็นประเด็นที่สำคัญมาก จากการศึกษาทางวิจัยตลอดจนเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับการรับรู้และเรียนรู้ของเด็กในวัยต่างๆ สามารถสรุปและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชัน นักเรียนในช่วงมัธยมศึกษาตอนปลาย เด็กในวัยนี้จะมีวิวัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับผู้ใหญ่มากขึ้น เป็นช่วงที่ต้องการพัฒนากระบวนการรับรู้และกระบวนการคิด (Cognitive Skill) อย่างจริงจัง ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการ “เรียนรู้” (Knowledge) ความสามารถในการ “เข้าใจ” (Comprehensive) องค์ความรู้ที่เรียนรู้มาอย่างถ่องแท้ สามารถนำองค์ความรู้นั้นไป “ประยุกต์” (Application) ใช้ในชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริงได้ พร้อมทั้งยังต้องสามารถ “วิเคราะห์” (Analysis) โดยการแบ่งแยกองค์ความรู้ออกเป็นส่วนย่อยๆ ในขณะเดียวกันก็จะต้องสามารถที่จะ “สังเคราะห์” (Synthesis) รวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้เข้าด้วยกัน และ “ประเมิน” (Evaluation) สรุปผลและคุณประโยชน์ขององค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ยิ่งไปกว่านั้นความสามารถในการเรียนรู้และรับรู้ของเด็กต่างวัยก็จะมีต่างกัน จากน้อยไปหามาก ซึ่งมีอยู่หลายประการ แต่สิ่งสำคัญที่ผู้พัฒนาสื่อจะต้องคำนึงถึงตลอดเวลา คือ ความตั้งใจและมีสมาธิต่อบทเรียน ความสามารถในการใช้อวัยวะทั่วไป และความสามารถในการรื้อฟื้นความทรงจำ

3.1.3 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติของแท็บเล็ตบุคคล (Personal Tablet) โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน้าจอ ซึ่งมีขนาดเพียง 5-7 นิ้ว ดังนั้น ควรที่จะใช้งานคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในลักษณะเป็นอุปกรณ์เสริมจากอุปกรณ์ และ/หรือ สื่อหลักที่มีอยู่แล้ว เช่น หนังสือและคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เช่นเดียวกันสื่อที่จะบรรจุลงในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตก็ควรจะเป็นสื่อที่เสริมในส่วนที่ขาด เพื่อเติมเต็มและทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สื่อที่เหมาะสมในการใช้ด้วยคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตควรจะถูกออกแบบเป็นส่วนย่อยๆ ให้ใช้เสร็จสมบูรณ์ในระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 10-15 นาที สื่อที่เหมาะสมกับแท็บเล็ตจะต้องนำเอาลักษณะเด่นต่างๆ ของแท็บเล็ตออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น กล้องถ่ายภาพ การอัดเสียง ระบบ Wi-Fi และฟังก์ชัน Gyro Scope เป็นต้น ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการการระบุสื่อที่จะพัฒนาจะต้องเป็นสื่อที่มีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบฝึกหัด และสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

3.1.4 ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียมิ่งค์ประกอบ ดังนี้ หน้าปก (Front Cover) ปกรอง (Title Page) คำนำ (Introduction) สารบัญ (Contents) สารระของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) อ้างอิง (Reference) ดัชนี (Index) คณะทำงาน (Staff) ปกหลัง (Back Cover)



### Application Structure

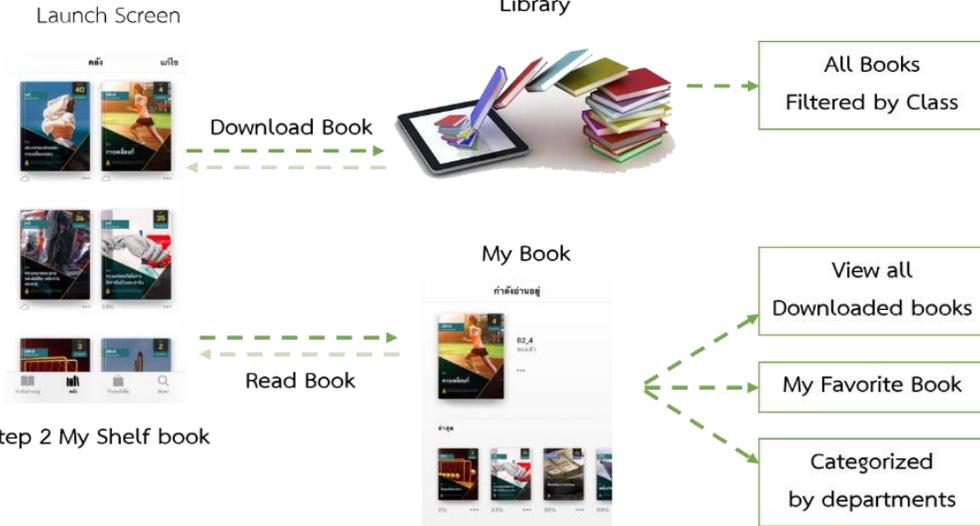


ภาพ 1 โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบแอปพลิเคชันมือถือ

3.1.5 ออกแบบการเชื่อมโยงภายในในลักษณะของการเชื่อมโยงหลายมิติ ข้อความหลายมิติ และสื่อหลายมิติ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทการนำเสนอของแต่ละเนื้อหาหรือกรณีเนื้อหาที่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจ โดยใช้เทคโนโลยีการนำเสนอ เช่น 3D, AR Code เป็นต้น และสามารถแสดงผลและใช้งานได้อย่างถูกต้องกับอุปกรณ์

## User Journey

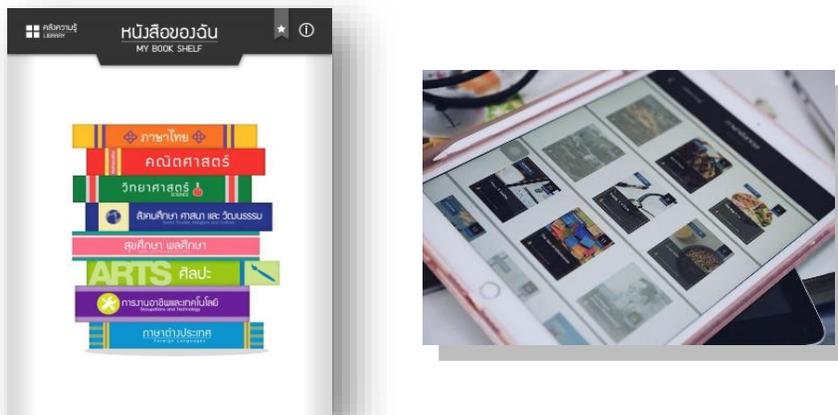
### Step 1 Open Application



ภาพ 2 โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียในรูปแบบปฏิสัมพันธ์

3.1.6 ออกแบบโปรแกรม (Application) ชั้นวางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Bookshelf) ติดตั้งบนอุปกรณ์

3.1.7 ออกแบบการติดตั้งโปรแกรม Bookshelf จากระบบออนไลน์และหรือติดตั้งจากอุปกรณ์ภายนอก (Micro SD Card) การดาวน์โหลดและการติดตั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์



ภาพ 3 Bookshelf หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย

3.1.8 กรณีระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนการติดตั้ง การดาวน์โหลดและการติดตั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย ให้สามารถเลือกติดตั้ง ได้ 2 ช่องทางคือ 1) ผ่านการติดตั้งจากอุปกรณ์ภายนอก (Micro SD Card) 2) ผ่านทางระบบออนไลน์จากเครื่องแม่ข่ายใช้งานง่าย (User-friendly) และมีระบบช่วยเหลือผู้เรียน

3.1.9 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย เช่น เนื้อหา ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว เสียงจากแหล่งข้อมูลที่ผู้อื่นทำไว้แล้ว ต้องระบุแหล่งอ้างอิงและได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์

3.1.10 เป็นสื่อที่ไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติ และศีลธรรมอันดีของประชาชนทุกหมู่เหล่า รวมถึงสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

3.1.11 การหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย จำนวน 3 ท่าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเพื่อประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28, S.D. = 0.52$ )

### 3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย

สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จากนั้นนำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และได้ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น 1) ตัวหนังสือเล็ก 2) ปุ่มกดบางปุ่มเล็กเกินไปทำให้กดยาก 3) เนื้อหาบางเล่มน้อยเกินไป บางเล่มก็มีมากเกินไป 4) เนื้อหาบางเล่มง่ายเกินไป 5) วีดีโอประกอบบางเล่มน้อยเกินไป 6) เสียงประกอบบางอย่างมีเสียงค่อนข้างเบา 7) ปรับให้ซูมขณะกดป๊อปอัพ (pop up) ได้ 8) ปุ่มนี้ปรับให้ใสขึ้น จะได้ไม่บังตัวอักษร 9) เช็กเพิ่มเติมสำหรับการดาวน์โหลดหนังสือในเครื่องที่มีพื้นที่เก็บข้อมูลไม่เพียงพอให้สำเนาไปไว้ใน SD Card แทน 10) ลองปรับการจัดหน้า (Layout) หน้าขึ้นหนังสือให้เป็นแบบยืดหยุ่น และหาความยากง่ายเป็นรายข้อ (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.73 และค่าอำนาจจำแนก 0.21 ขึ้นไป เลือกข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์ 30 ข้อ และหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.850

3.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย แบบมาตราส่วนประมาณค่า ประกอบด้วย 8 ด้าน คือ 1) ส่วนนำของบทเรียน 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านการใช้ภาษา 4) การออกแบบด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก 5) ด้านข้อความ ตัวอักษร 6) ด้านวิทัศน์ประกอบ 7) ด้านการนำเสนอ 8) ด้านปฏิสัมพันธ์ โดยแบบสอบถามความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีมติมีเดีย เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด จำนวน 35 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบสอบถามความพึงพอใจกับเนื้อหาได้พิจารณาว่า แบบสอบถาม

ความคิดเห็นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ถือว่าแบบสอบถามความคิดเห็นสามารถนำไปใช้ได้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ชี้แจงผู้เรียนให้ทราบถึงนโยบายของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย เหตุผลและหลักการของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

4.2 ชี้แจงรายละเอียดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

4.3 แบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย

4.4 ให้ผู้เรียนนั่งโต๊ะที่จัดไว้ จากนั้นให้ทำผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ใช้เวลา 15 นาที

4.5 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย

4.6 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.7 ให้ผู้เรียนประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย (โดยใช้แบบประเมิน) พร้อมทั้งสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 34 คน เกี่ยวกับข้อมูลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย



ภาพ 4 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดีย

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดียสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent

5.2 สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มแรกมีเดียสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	34	6.31	2.09	13.10	0.0000
หลังเรียน	34	9.36	1.00		

จากตาราง 1 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.31 คะแนน และ 9.36 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2. ผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีเดีย

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเหมาะสม
1.	ส่วนนำ	3.87	0.01	มาก
2.	ด้านเนื้อหา	4.04	0.02	มาก
3.	ด้านการใช้ภาษา	4.02	0.02	มาก
4.	การออกแบบด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก	3.88	0.01	มาก
5.	ด้านข้อความ ตัวอักษร	3.98	0.02	มาก
6.	ด้านวิดิทัศน์ประกอบ	3.93	0.01	มาก
7.	ด้านการนำเสนอ	4.00	0.02	มาก
8.	ด้านปฏิสัมพันธ์	4.00	0.02	มาก
ค่าเฉลี่ย		3.96	0.01	มาก

จากตาราง 2 พบว่า ผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.96$ , S.D. = 0.01) โดยระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียที่มี

ค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.04$ , S.D. = 0.02) รองลงมา คือ ด้านการใช้ภาษา ( $\bar{X} = 4.02$ , S.D. = 0.02) และระดับความคิดเห็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียที่มีค่าน้อยที่สุด คือ ส่วนนำ ( $\bar{X} = 3.87$ , S.D. = 0.01)

## อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียได้ออกแบบโครงสร้างลำดับการจัดเก็บ (Message Storage) การนำเสนอเนื้อหาสาระ (Message Presentation) การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างหนังสือกับผู้เรียน (Human Interface or Student Interface) มีแหล่งเรียนรู้สำหรับการเข้าถึงค้นหาเพิ่มเติมจากเนื้อหาที่นำเสนอ (Access Stations) นอกจากนี้หนังสือที่เปิดอ่านมีเสียงคำอ่านเพื่อให้ผู้เรียน ได้ฟังพร้อมการอ่านเหมาะกับเด็กและฝึกออกเสียง ฝึกพูด เน้นด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและเสียงเสริมด้วยการนำศักยภาพคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการขยายหรือย่อขนาดของภาพ หรือตัวอักษรการสำเนา หรือการถ่ายโอน การเติมแต่งภาพการเลือกเฉพาะส่วนของภาพ เพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงข้อมูลเสียงประกอบ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบวีดิทัศน์ (Video Clips) หรือภาพยนตร์สั้นๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ จึงส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และมีผลทางการเรียนสูงขึ้น (Thongsawai, 2009; Barker, 1992; Charoensopa, 2011) เช่น เนื้อหาเรื่องราวร่างกายของเรา ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดียจะมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว ประกอบเสียงให้เห็นเข้าใจเนื้อหาสาระทั้งจากการอ่าน การดูด้วยภาพประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวส่งผลให้เกิดความจำและเข้าใจมากยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวที่ว่า ภาพหนึ่งภาพแทนคำพูดนับพันคำ “A picture is worth a thousand words” สามารถรับรู้เข้าใจจากภาพๆ โดยไม่ต้องมีคำบรรยายมากมาย หรือเนื้อหา การป้องกันโรคมะเร็งในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย นอกจากจะมีเนื้อหาสาระที่อธิบายถึงการป้องกันโรคแล้ว ยังมีตัวอย่างในรูปแบบวิดีโอให้ดูเป็นตัวอย่างในการป้องกันโรค เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและมองเห็นภาพที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังที่ผลการวิจัยของ Thongrod (2016) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนาสื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากในด้านการศึกษาเพื่อเป็นสื่อในการส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจปัญหา และสามารถศึกษาแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลจากการเรียนรู้มากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Piancharoen (2003) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สื่อการสอนผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องสื่อการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีเดีย กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษาในภาพรวม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.96$ , S.D. = 0.01) โดยส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าเป็นสื่อที่ดี เพราะเป็นการพัฒนาต่อยอดจากหนังสือเรียนมีการยกตัวอย่างประกอบทำให้สามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น และทำให้มองเห็นภาพต่างๆ ได้อย่างชัดเจน มีความน่าสนใจ ซึ่งจะช่วยให้มีความสนใจที่จะเรียนหนังสือเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ผู้เรียนต้องการใช้สื่อแทนหนังสือ เพราะสะดวกต่อการพกพา ช่วยลดภาระในการพกพาหนังสือ

สามารถใช้สื่อสำหรับศึกษาเพิ่มเติมนอกเหนือจากเวลาเรียนได้ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเรียนพิเศษนอกเวลาเรียน และ การศึกษาจากสื่อเข้าใจได้ง่าย เพราะมีการสรุปเนื้อหาให้เข้าใจและสามารถใช้เรียนควบคู่ไปกับที่ครูสอนได้ เมื่อไม่เข้าใจ เนื้อหาผู้เรียนสามารถทบทวนด้วยตนเองได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ เนื้อหาครอบคลุมตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พร้อมทั้งมีการออกแบบตัวอักษรในหนังสือที่อ่านง่าย มีความชัดเจนและมีระดับถนอมสายตา ทำให้อ่านได้นานยิ่งขึ้น นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสื่อใช้งานได้ง่ายเหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นผู้แสวงหาความรู้มากกว่าเป็นผู้รับ นอกจากนี้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียวทำให้สะดวกในการเรียนรู้ เนื้อหา มีความกระชับ ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และช่วยลดภาระในการนำหนังสือมาเรียนครั้งละหลายๆ เล่ม มีเสียงประกอบ และตัวอย่างทำให้เข้าใจ ได้ง่ายกว่าการอ่านหนังสือแบบปกติ จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kamolngam and Meesathien (2012) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เครื่องบินเล็ก ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เครื่องบินเล็ก ทั้งด้านการใช้งานและด้านการออกแบบอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 และ 0.41 ตามลำดับ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียว ควรจะคำนึงถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลสื่อในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอุปกรณ์รองรับและศักยภาพการแสดงผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์ขนาดใหญ่เพื่อความรวดเร็วเรียนรู้ พร้อมทั้งสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ตอบสนองการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา

1.2 ผู้สอนต้องแนะนำการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียว และกระตุ้นเดือนการอ่านเพื่อประกอบการเรียนรู้เนื้อหาและเป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

1.3 หลังจากผู้เรียนเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียวแล้ว ผู้สอนควรจะให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดเพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันผู้สอนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับกรวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียวโดยเพิ่มเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพิ่มมากขึ้น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ และช่วยในการพัฒนากระบวนการคิดในรูปแบบต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น ความเป็นจริงเสริม (AR) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นต้น

2.2 ควรมีการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียวโดยใช้หลักการด้านการออกแบบ User Interface (UI) มาช่วยในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้

2.3 ควรมีการศึกษาตัวแปรอิทธิพลที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลดีเพียงอย่างเดียว เช่น สังคมออนไลน์ หรือการศึกษาเกี่ยวกับ User experience (UX) ประสบการณ์ผู้ใช้ เป็นต้น

## References

- Anantoh, S. (2003). *Advantages of E-Learning*. Retrieved May 15, 2019, from <http://bit.ly/2kMwGy> [in Thai]
- Baker, P. (1992). *Electronic book and libraries of the future*. *The Electronic Library*, 10(3), 139-149.  
<https://doi.org/10.1108/eb045143>
- Chareonwongsak, K. (2000). E-learning: Learning strategies. *Economy*, 1(26), 43. [in Thai]
- Charoensopa, K. (2011). *Research report on electronic books, digital printing course for undergraduate*.  
Bangkok: Suan Sunatha Rajabhat University. [in Thai]
- Kamolngam, S., & Meesathien, S. (2012). Development of electronic books on small planes. *Journal of Chandrakasemsam*, 18(34), 145-153. [in Thai]
- Lohhitsatian, B. (2018). *MOE policy and focus*. Retrieved April 8, 2019, from <http://bit.ly/2kwDmDR> [in Thai]
- Ministry of Education. (2008). *Basic Education Curriculum B.E. 2551*. Bangkok: Kurusapa Printing  
Ladphrao. [in Thai]
- Pianjarem, P. (2003). Electronic book development Subject of teaching and learning media. *Academic Services Journal*, 14(2), 67-76. [in Thai]
- Thongrod, K. (2016). The development of multimedia electronic books to support learning. *Suranaree J. Soc. Sci.*, 10(1), 105-118. [in Thai]
- Thongsawai, S. (2009). Teaching technology with computer-assisted instruction media. *Academic Journal*, 12(January-March), 49-53. [in Thai]