



การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์

The development of E-book Lessons on Computing Science for  
Grade 5 Students at Anuban Buriram School

สัชชัย ครอบุดม<sup>1</sup> บรรพต วงศ์ทองเจริญ<sup>2</sup> สุวัฒน์ พัดไธสง<sup>3</sup> และปรีญาช ขาวสระ<sup>4</sup>  
Sanchai Krobudom<sup>1</sup> Banphot Wongthongcharoen<sup>2</sup> Suwat Padthaisong<sup>3</sup> Preyanuch Khaosra<sup>4</sup>

Received: 15 October 2021, Revised: 15 November 2021, Accepted: 30 November 2021

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ ที่เรียนในภาคเรียน ที่ 1/2563 คือ นักเรียนทั้งหมด 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า  $E_1/E_2$  และค่า t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.62/91.21 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ โดยรวมโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, วิทยาการคำนวณ, โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์



### Abstract

This study aimed at: 1) to develop an electronic book on computing science for grade 5 students at Anuban Buriram School to be effective based on the criteria of 80/80, 2) to compare before and after learning achievements of students who studied with an e-book on computing science for grade 5 students at Anuban Buriram School, and 3) to study students, satisfaction towards studying through E-books for grade 5 students at Anuban Buriram School. The sample group in this study was students of 5/6 at Anuban Buriram School in semester 1/2020. There were 37 students. The instruments used in this study were e-book lessons on computing science for grade 5 students at Anuban Buriram School, the achievement test and satisfaction survey. The statistics used in this study for analyzing data were percentage, mean, standard deviation,  $E_1/E_2$  and Dependent samples t-test. The results of the study were as follows:

1. an electronic book on computing science for grade 5 students at Anuban Buriram School was effective as 81.62 / 91.21
2. The learning achievements of students at Anuban Buriram School after studying through an e-book on computing science for grade 5 students was significantly higher than before studying by way of an e-book at .05 level
3. The overall of student satisfaction with the E-book on computing science for grade 5 students at Anuban Buriram School was with the mean cove of 4.92 with the highest level.

**Keyword:** E-book, Computing Science, Anuban Buriram School.

---

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล : sanchai.kd@bru.ac.th

<sup>2</sup> อาจารย์ ดร. ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ อีเมล : bun.wt@outlook.bru.ac.th

<sup>3</sup> นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา อีเมล : 600113189047@bru.ac.th

<sup>4</sup> นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา อีเมล : 600113189055@bru.ac.th



## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 และ 24 ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยึดการจัดการเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และในมาตรา 64 กำหนดให้รัฐสนับสนุนการใช้สื่อ ทุกรูปแบบในการศึกษาทุกระบบ ทั้งเรื่องการผลิตและการพัฒนาบทเรียนตำราสื่อสิ่งพิมพ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการใช้สื่อเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสใช้สื่อในการพัฒนาตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2549 : 19-51) เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านการพัฒนาทางด้านการศึกษา ซึ่งควรนำเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของไทยและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มีความต้องการสื่อการเรียนการสอนในลักษณะสื่ออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) จึงเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์อย่างมาก เพราะนอกจากจะเป็นสื่อที่ทันสมัยแล้วนั้น ยังเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกให้กับครูผู้สอน ในการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งจะช่วยพัฒนาผู้เรียน ในด้านการเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นสื่อที่ทันสมัย มีการจัดทำเนื้อหาที่น่าสนใจ และในแต่ละบทเรียนจะมีการนำตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ประกอบด้วยในลักษณะของสื่อหลายมิติ(Hypermedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

วันวิมล สุวันทนา (ออนไลน์, 2563) ได้กล่าวว่า สังคมเราในปัจจุบัน มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้มีพัฒนาอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการดำเนินชีวิต คือเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ กำลังมีบทบาทอย่างกว้างขวางในด้านต่างๆ โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การบริการ สังคม สิ่งแวดล้อมไปจนถึงด้านการศึกษา และในขณะที่สังคมโลก กำลังเริ่มเข้าสู่มิติใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศนับเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่นำสมัยมีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชนเพราะเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ หัวใจหลักที่นำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีคุณภาพตามความต้องการของประเทศ และเนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศ นำมาซึ่งความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิต การทำงาน การเรียน และเล่น ถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติในการเป็นเทคโนโลยีที่สามารถสอดแทรก และเสริมสร้างสมรรถนะในกิจกรรมและการดำเนินการต่างๆ ด้วยเหตุนี้สังคมไทยในปัจจุบันจึงกลายเป็นสังคม สารสนเทศ (Information society) ไม่ว่าจะบุคคลจะอยู่ในอาชีพใด วัยใดก็ตาม จำเป็นต้องได้รับข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนาอาชีพรวมทั้งพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2563 ได้เกิดวิกฤตการณ์แพร่ระบาดของ Covid-19 ทำให้ทางรัฐบาลได้มีการกำหนดให้สถานศึกษาปรับวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยโรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ได้มีการจัดการเรียนการสอน แบบการสลับกันมาเรียนของแต่ละห้อง เพื่อลดปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อโรค Covid-19 ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนบางคนไม่เข้าใจในการเรียนการสอน และนักเรียนไม่ค่อยสนใจในการเรียนเนื่องจากมีการทิ้งช่วงในการเรียนการสอน จากเหตุผลดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยในการสอนนอกห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนสนใจเนื้อหาบทเรียน และมีความสนใจที่จะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น



จากความสำเร็จข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญและมีความสนใจที่จะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาเนื้อหา การเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนบทเรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ ดีขึ้น และเป็นผลดีต่อการพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์

### สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

### ขอบเขตการวิจัย

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น คือ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
  - 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เรียนโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์
  - 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์

#### ขอบเขตของเนื้อหาในการวิจัย

เนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์

1. เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา
2. การเขียนโปรแกรมโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ
3. ข้อมูลสารสนเทศ
4. การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย

## วิธีดำเนินงานวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนห้องเรียน 6 ห้อง จำนวนนักเรียน 250 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/6 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 37 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ มีจำนวน 4 เรื่อง คือ เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ข้อมูลสารสนเทศ และการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
  - 1.1 ศึกษาจุดประสงค์ และรายละเอียดของเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน และการวัดผลประเมินผล
  - 1.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และเทคนิควิธีในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
  - 1.3 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอน เรื่อง วิทยาการคำนวณ
  - 1.4 กำหนดหัวข้อเรื่อง และวิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง วิทยาการคำนวณ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
  - 1.5 สร้างโครงเรื่อง และจัดลำดับเนื้อหาและสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านการทำสื่อ/เอกสารออนไลน์ในลักษณะสื่อประสมที่มีทั้งตัวอักษร รูปภาพ และเสียงบรรยาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เข้าใจ และเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิทยาการคำนวณ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก นำมาใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบ และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ ได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้
  - 2.1 ศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินข้อสอบ และศึกษาการสร้างข้อสอบ
  - 2.2 วิเคราะห์หลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง วิทยาการคำนวณ โดยครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย
  - 2.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง วิทยาการคำนวณ จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามของสมนึก ภิทธิธยานี (2541: 36-42) ดังนี้



3.1 ศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจ และสร้างแบบสอบถามจำนวน 19 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3.2 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พิจารณาตรวจสอบหาความเที่ยงตรง (Validity)

3.3 ปรับปรุงแบบสอบถามตามที่ยุเชี่ยวชาญเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการเห็นชอบแล้วไปใช้กับนักเรียน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ ที่มีการปรับปรุงแก้ไขตามลำดับไปใช้ดำเนินการสอนกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ จำนวน 37 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ระหว่างเดือนสิงหาคม-เดือน กันยายน 2563 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสอนดังนี้

#### 1. ทดสอบก่อนเรียน

โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ ก่อนจะดำเนินการสอนเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการเบื้องต้นของนักเรียน ว่ามีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนมีมากน้อยเพียงใดและเพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนเองมีความรู้ ในเรื่องที่จะเรียนอยู่ในระดับใด

#### 2. นำเข้าสู่บทเรียน

เป็นการกระตุ้นความสนใจ ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยการพูดคุย ซักถาม และร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้นักเรียนตื่นตัว และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

#### 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนอ่านคำชี้แจงของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อเข้าใจแล้วศึกษาโปรแกรมเนื้อหาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และทำแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วย

#### 4. สรุปการเรียนรู้เรียนรู้

เป็นการสรุปความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับความคิดรวบยอดในแต่ละเรื่องว่านักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เช่น การซักถามเพื่อทบทวนความรู้

#### 5. ทดสอบหลังเรียน

เมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วิทยาการคำนวณ พร้อมทั้งทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

#### 6. วิเคราะห์ข้อมูล

โดยการนำคะแนนสอบก่อนเรียน คะแนนสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้ามาวิเคราะห์ดังนี้ 1) วิเคราะห์หาคุณภาพสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร IOC พิจารณาคัดเลือกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00 2) หาค่าความยากง่าย (P) หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และ 3) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หาค่า ( $E_1/E_2$ ) 4) การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ ใช้สูตร t-test 5) วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับการแปลความหมายในการประเมิน
4.51 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถได้ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพ 81.62/91.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังตารางต่อไปนี้

ที่	เรื่อง	ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ					
		ก่อนเรียน		ระหว่างเรียน		หลังเรียน	
		เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ	เฉลี่ย	ร้อยละ
1	เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ไขปัญหา	(5) 3.21	64.32	(5) 4.10	82.16	(5) 4.56	91.35
2	การเขียนโปรแกรมโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ	(5) 2.94	58.94	(5) 4.00	80.00	(5) 4.48	89.72
3	ข้อมูลสารสนเทศ	(5) 3.24	64.86	(5) 4.13	82.70	(5) 4.48	89.72
4	การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย	(5) 2.64	52.97	(5) 4.08	81.62	(5) 4.70	94.05
รวมค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ		12.05	60.27	16.32	81.62	18.24	91.21



2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางต่อไปนี้

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	t
ก่อนเรียน	37	20	12.05	2.98	13.96*
หลังเรียน	37	20	18.24	1.61	

หมายเหตุ \*P < .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}$ ) = 4.92) ดังตารางต่อไปนี้

ข้อ	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1	บทเรียนมีความน่าสนใจดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.95	0.21	มากที่สุด
2	เนื้อหาบทเรียนมีความชัดเจน	4.88	0.32	มากที่สุด
3	บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.95	0.21	มากที่สุด
4	ภาษาที่ใช้ง่ายต่อการสื่อสาร และเหมาะสมกับผู้เรียน	4.88	0.39	มากที่สุด
5	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเหมาะสม	4.88	0.32	มากที่สุด
6	การออกแบบหน้าจรมีความสวยงาม เหมาะสม	4.93	0.25	มากที่สุด
7	รูปภาพประกอบที่ใช้สื่อความหมายมีความชัดเจน และสอดคล้องกับเนื้อหา	4.88	0.32	มากที่สุด
8	มีการเชื่อมโยงหลายเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างเหมาะสม	4.93	0.25	มากที่สุด
9	เสียงบรรยายประกอบบทเรียนมีความเหมาะสม เข้าใจบทเรียนได้ง่าย	4.90	0.29	มากที่สุด
10	การออกแบบโดยรวมน่าสนใจ	4.93	0.25	มากที่สุด
11	รูปแบบตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.95	0.21	มากที่สุด
12	ขนาดตัวอักษรอ่านได้เหมาะสมชัดเจน	4.97	0.15	มากที่สุด
13	สีตัวอักษรของเนื้อหาเหมาะสมชัดเจน	4.97	0.15	มากที่สุด
14	คำชี้แจงมีความชัดเจน	4.90	0.29	มากที่สุด
15	ข้อความชัดเจนตัวเลือกเหมาะสม	4.93	0.33	มากที่สุด
16	แบบทดสอบส่งผลให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนและนำไปแก้ไขให้ดีขึ้น	4.90	0.29	มากที่สุด
17	ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง	4.97	0.15	มากที่สุด
18	การเชื่อมโยงใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ	4.95	0.21	มากที่สุด
19	สามารถย้อนกลับไปยังกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย	4.93	0.25	มากที่สุด
<b>รวม</b>		<b>4.92</b>	<b>0.25</b>	<b>มากที่สุด</b>





**อภิปรายผลการวิจัย**

จากการวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ ที่เรียนโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นไปตามที่กำหนด คือ 80/80 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.62/91.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน เนื่องจากมีทั้งภาพและเนื้อหาที่น่าสนใจ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน มีความพึงพอใจในการเรียน และมีความก้าวหน้าทางการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริภัทร เมืองแก้ว (2561) ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ E-book รายวิชาภาษาและวัฒนธรรมเพื่อนบ้าน (ภาษาจีน) สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.38/82.50

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนคะแนนหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ทำให้เกิดสิ่งเร้าทำให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากเรียนมากขึ้น สามารถให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัย ของ มุนีเร้าะ ผดุง และเสาวนีย์ ตือราแม (2562) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ มีประสิทธิภาพ 75.50/76.66 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75 และมีผลการเรียนรู้หลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01



3. ความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบุรีรัมย์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.92$ ) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้จัดทำมีคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของนักเรียน มีการเชื่อมโยงหลายเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างเหมาะสม สามารถย้อนกลับไปยังกิจกรรมต่างๆ ได้ง่าย แสดงว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ แว่ววิไล จำปาศักดิ์ (2560) ทำการวิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.06/82.84 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินความพึงพอใจหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมาก

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.62/91.21 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.92$ )

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ซึ่งเห็นได้ชัดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมากที่สุด ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องหรือแม้กระทั่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาคควรสนับสนุนให้มีการสร้างและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มากยิ่งขึ้น

2. การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้นักเรียนได้ทำการศึกษด้วยตนเอง ครูผู้สอนควรควบคุมอยู่ห่างๆ ในชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อที่จะได้คอยแนะนำช่วยเหลือกรณีที่นักเรียนคนใดมีปัญหาไม่ควรปล่อยให้ให้นักเรียนศึกษาตามลำพัง เพราะอาจเกิดปัญหาไม่สนใจเนื้อหาในบทเรียน

3. เพื่อให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้ที่จะสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้เข้าใจก่อนที่จะวางแผนออกแบบบทเรียน เนื่องจากแต่ละโปรแกรมมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันและมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

### เอกสารอ้างอิง

กฤษณะ ทองเชื้อ. (2551). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง วัดชลธาราลิงเห (วัดพิทักษ์แผ่นดินไทย)*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

กันยารก คุณเจริญ. (2556). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยโปรแกรม I love library : เรื่อง ครอบครัวอบอุ่น ภูมิคุ้มกันของเยาวชน สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)*, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

ควรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *ทักษะไอที*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.



- ชาริณี เดชจินดา. (2535), *ทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจไว้ว่าบุคคลพอใจจะกระทำสิ่งใดๆ ที่ให้มีความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำในสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์หรือความยากลำบาก*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชูศรี วงศ์รัตน์, (2527). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). *การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีพงษ์ หินคำ. (2541). *ความพึงพอใจของประชาชนต่อการบริหารงานสุขาภิบาลริมใต้ จังหวัดเชียงใหม่*, (การค้นคว้าแบบอิสระรัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเมืองและการปกครอง), เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. (2542). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- มาลินี ธราวิจิตรกุล. (2556). *ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่ององค์ประกอบในการออกแบบกราฟิกสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ระหว่างนักศึกษาสาขาศิลปกรรม และนักศึกษาสาขาการออกแบบ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา), เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- มูนี่เร้าะ ผดุง และเสาวนีย์ ดือราแม. (2562). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ ในสามจังหวัด ชายแดนภาคใต้*. *วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 14(3), 318-327.
- หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (2551). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.