

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

พจนา ชำนาญกุล¹, ชัยวัฒน์ วารี²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาคณิตศาสตร์จำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดป่าไผ่ จำนวน 25 คน ใช้แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องจำนวนนับไม่เกิน 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 92.04/ 93.33 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 โดยค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 4.16-4.72 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45-0.73

คำสำคัญ : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, คณิตศาสตร์, นักเรียน

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

² คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

* Corresponding Author: potjana_ch@gmail.com

The development of Electronic Books for Mathematics for grades 2 students

Potjana Chamnankul^{1*}, Chaiwat Waree²

Abstract

The objective of this research is to develop and find the performance of the Electronic Book (E-book) for Mathematics. This E-book is about the Mathematics of Natural Number (less than 1,000) using for the class of Second Grade student. The threshold criteria for evaluating is 80/80. Moreover, the research also studies the student satisfaction in using this E-book by using questionnaire survey, examination and quiz test, collected from 25 students at wat pa pai School. The performance of the E-book is evaluated based on statistical analysis including average value, percentage value and standard deviation.

The findings of this research are as follows.

1. The performance of Mathematics E-book about the Mathematics of Natural Number (less than 1000) for the Second Grade student is equal to 92.04/ 93.33. This indicates that the e-book has the performance higher than the criteria threshold (i.e. 80/80.)

2. The average value of the student satisfaction in using E-book is equal to 4.32 and the standard deviation is equal to 0.60. This indicates that the student satisfaction in using E-book is higher than the average range threshold (i.e. 4.16-4.72) with the standard deviation 0.45-0.73

Keywords: Electronic Books, Mathematics, Students

¹ Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University

² Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University

* Corresponding Author: potjana_ch@gmail.com

บทนำ

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสาน ทางวัฒนธรรมการสร้างสรรคัจริยธรรม การก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ณัฐกร สงคราม (2553) กล่าวว่า ปัจจุบันเทคโนโลยี มัลติมีเดียได้รับความนิยมในการใช้งานที่หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะด้านการศึกษาที่มีการประยุกต์เทคโนโลยี มัลติมีเดียมาสร้างเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนมากมาย หลายสถาบันการศึกษา ให้ความสนใจและสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียอย่างเต็มที่ มีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการผลิตสื่อมัลติมีเดียโดยเฉพาะเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอนของสถาบัน เนื่องจากมีการพิสูจน์แล้วว่า เทคโนโลยีมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียนตอบสนอง ต่อความคิด และทฤษฎีการเรียนรู้ รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ จากงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริม การเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ เรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในวง การศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการมนุษย์ที่จะนำสื่อเข้าไป บรรจุ ในรูปแบบ วิดีทัศน์ และเป็นสื่อที่สามารถแสดง ข้อความเสียง รวมถึงภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว รวมทั้ง ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ถือเป็นสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ ตอบสนองการเรียนแบบ e-learning ซึ่งสนับสนุนการศึกษา ด้วยตนเอง ตลอดจนการศึกษาตลอดชีวิต ทั้งยังเป็น

แหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าสามารถใช้เป็นสื่อเสริม ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดจากการอ่านหนังสือปกติทั่วไป บทบาท ของครูผู้สอนที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเน้นหนักทางด้านการ ใฝ่หาคำรู้ ความเข้าใจ และความสามารถ วิธีการสอนที่ หลากหลายตามเศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างกว้างขวาง (ยืน ภู่วรรณ, 2546, หน้า 47-48)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสำคัญอย่าง ยิ่งต่อการพัฒนาความคิดและการเรียนรู้ ของมนุษย์ ซึ่ง คณิตศาสตร์เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนากระบวนการคิด ส่งผลให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็น ระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้ อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นจากนโยบายการศึกษาภาครัฐโดยเฉพาะด้านการศึกษา ของรัฐบาลเกี่ยวกับนโยบายด้านการพัฒนาการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาติ ในการ ยกระดับคุณภาพการศึกษาและกระจายโอกาสทางการศึกษา ให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเป็นกลไกใน การปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีพ พัฒนา เครือข่ายและพัฒนาระบบไซเบอร์โฮม (Cyber Home) ที่ สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียนด้วยระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง โดยการจัดให้มีการแจกแท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet for Education) ที่เป็นเครื่องมือด้านสื่อเทคโนโลยี ที่สำคัญและมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้าง มิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาจัดการศึกษาของไทย ปัจจุบันและประเมินความรู้ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนปลายภาค ปีการศึกษา 2555 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนตกต่ำสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพ สมศ. สำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาปี 2555 ผลการประเมินวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนวัดป่าซึ่ง ต่ำกว่าเกณฑ์

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาคณิตศาสตร์จำนวนนับไม่เกิน 1000 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อใช้ในการสอนเสริมการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์จำนวนนับไม่เกิน 1,000 โดยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนี้ได้กำหนดเนื้อหา รายละเอียดของ เนื้อหา จุดประสงค์ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรของรายวิชา คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวง ศึกษาธิการ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกการคำนวณตาม ความสามารถของตนเอง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ วิชาคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/ 80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัด กิจกรรมด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ขอบเขตการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาสาระวิชา คณิตศาสตร์เรื่องจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ซึ่งเป็นสาระที่ 1 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เวลาเรียน 10 ชั่วโมงจำนวน 1 หน่วย
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดป่าไผ่ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน
3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
ตัวแปรอิสระได้แก่
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนนับไม่เกิน 1,000 ตัวแปรตามได้แก่
ประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ความพึงพอใจของนักเรียน
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2558

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

หนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้อ่านสามารถอ่าน ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่นๆ

ได้ สำหรับหนังสือ หรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นี้ จะมี ความหมายรวมถึงเนื้อหาที่ถูกดัดแปลง อยู่ในรูปแบบที่ สามารถแสดงผลออกมาได้ โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แต่ก็ ให้มีลักษณะการนำเสนอที่สอดคล้องและคล้ายคลึงกับการ อ่านหนังสือทั่วไปในชีวิตประจำวัน แต่จะมีลักษณะพิเศษ คือ สะดวกและรวดเร็ว ในการค้นหา และผู้อ่านสามารถอ่าน พร้อมๆกันได้โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายส่งคืนห้องสมุด เช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่วไป กลุ่มพัฒนาสื่อ เทคโนโลยี (ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ , มปป.) หนังสือ ที่สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งแบบปาล์ม ท็อปหรือพ็อกเก็ตคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีที่เน้นเรื่องการ พกพาติดตามตัวได้สะดวกเหมือนโทรศัพท์มือถือที่เรียกว่า Mobile ทำให้ระบบสื่อสารติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตได้ สามารถไหลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่ต้อง ส่งหนังสือจริง (สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูล หลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บ ใน ลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถ เรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจจะ อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกล ก็ได้ หากข้อมูลที่กล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือ ตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (hypertext) และหาก ข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่าสื่อ ประสมหรือสื่อหลายมิติ(hypermedia) (ครรชิต มัลลียงศ์, 2540, หน้า 1)

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยปกติ มักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้า จอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์คุณลักษณะ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือเว็บไซต์ต่าง ๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบ กับผู้เรียนได้สามารถแทรกภาพเสียงภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบและสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกจาก เครื่องพิมพ์ได้อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง

ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ขัดขวางการเรียนรู้ของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้า ทำให้มนุษย์สนใจจะศึกษา จากแนวทางนี้ผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกก็จะต้องมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่า มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจเป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งต้องจัดเตรียมประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมภายนอกเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ โดยประสบการณ์ดังกล่าวหากมีการกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติที่แสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม นักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่าองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1. แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่างที่จูงใจ (Motivated) ให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองตามความต้องการนั้น

2. สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาตอบสนองเกิดเป็นพฤติกรรมขึ้นซึ่งได้แก่การให้สาระความรู้ (Message) ในรูปแบบต่างๆรวมทั้งการชี้แนะ (Cue)

3. การตอบสนอง (response) หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

4. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยน

พฤติกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย การเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ โดยนิยมใช้รูปแบบการเสริมแรงจากภายนอก เช่น การให้รางวัล หรือการลงโทษ (ณัฐกร สงคราม, 2553, น. 36)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาปรากฏดังนี้ ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 84.33/81.67 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 0.6796 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.96 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ระเบียบ บังคมเนตร, 2554, น.93) โดเมน (Doman, 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ e-Book จะมีอุปกรณ์ที่ใช้อ่านข้อความอิเล็กทรอนิกส์หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งในการพัฒนาเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ผลิตขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายเพื่อการใช้หนังสือ ร่วมกันโดยผ่านการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต โดยเป็นอุปกรณ์พื้นฐานของไมโครโปรเซสเซอร์ โดยในงานวิจัยได้กล่าวถึงประวัติของข้อความอิเล็กทรอนิกส์แบบสั้นๆ และคำแนะนำเกี่ยวกับตลาดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งความสะดวก และชัดเจนในการใช้เป็นปัญหาที่พบในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร ประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดป่าไผ่ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ประจำปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน 50 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นงานวิจัยเชิงทดลองโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบคลัสเตอร์ (Cluster sampling) วิธีดำเนินการศึกษาวิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเตรียมสถานที่และเครื่องมือในการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่องเป็นเวลา 10 ชั่วโมง สถานที่ที่ใช้ในการทดลองคือห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียนวัดป่าไผ่

2. วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ผู้เรียนทราบ

2.2 ให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.3 ให้ผู้เรียนได้รับการเรียนผ่านบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.4 หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน

2.5 นำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดที่ได้มาคำนวณวิเคราะห์และสรุปผล

ระดับคะแนน	ช่วงคะแนน
มากที่สุด	4.51-5.00
มาก	3.51-4.50
ปานกลาง	2.51-3.50
น้อย	1.51-2.50
น้อยที่สุด	1.00-1.50

ผลการวิจัย

1) ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวนนับไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในภาพรวมให้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องจำนวนนับไม่เกิน 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 92.04/93.33 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำนวนไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องจำนวนนับ ไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดย รวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 โดยค่าเฉลี่ยที่

อยู่ระหว่าง 4.16-4.72 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.45-0.73

อภิปรายผลการวิจัย

คุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องจำนวนนับไม่เกิน 1,000 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ ได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เทคนิค และวิธีการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากเอกสารตำรา หนังสือคู่มือการเอกสารประกอบการเรียนการสอนของ (บุญเกื้อ ครอบเวช 2540, น. 38-39) เป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยประเมินโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเมินผลลัพธ์ และองค์ประกอบของบทเรียน(มนต์ชัย เทียนทอง, 2546) ทำให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรฝึกทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะ และความพร้อมในการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม

2. ครูผู้สอนต้องคอยดูแลแนะนำ ช่วยเหลือนักเรียนอย่างใกล้ชิดเนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เพื่อที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างสมบูรณ์ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. พัฒนาหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น

2. ส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551* กรุงเทพฯ ฯ
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ
- ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศรีฟ้า. (2551). *E-Book หนังสือพูดได้*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ ฯ ฐานพิมพ์
- พรณี สิกิวัณณะ. (2552). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสามเหตุของพฤติกรรมกร.*
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2550). *วารสารศึกษาศาสตร์*. ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 เดือนตุลาคม.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *ทักษะไอที*. กรุงเทพฯ ฯ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ทิตนา แคมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน*.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์*.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบระบบการสอน*.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การหาคุณภาพแบบทดสอบ*.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2546). *พัฒนาเทคนิคศึกษา*. ปีที่ 16 ฉบับที่ 48 ต.ค. – ธ.ค.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). *การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้*.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ยีน ภู่วรรณ. (2546). *ไอซีทีเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร ซี เอ็ดดูเคชั่นจำกัด (มหาชน)
- ระเปียบ บังคมเนตร. (2554). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Hage, Ellen V. [n.p.]. *E-book technology: The relationship between self-efficacy and usage levels*.
- Doman, Todd Oliver. [n.p.]. *E-book: The first two generation*. Dissertation Abstracts International.