

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application

สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล*

Development E-book About How to Teach the Study by Zappar Application in High School to the International

ภูมิภควัชร ภูมิพงศ์คชสร

Phumiphakawath PhumpongkackaSorn

สถาบันเทคโนโลยีนวัตกรรมทางการศึกษาและการวิจัยแห่งสุวรรณภูมิ

Suvarnabhumi Institute of Innovation Technology Education and Research, Thailand.

Corresponding Author. Email: phumphakawat.phu@mail.pbru.ac.th



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล 2) เพื่อพัฒนาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา คือ ครูระดับมัธยมศึกษาและผู้ที่มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการเรียนการสอน ในพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต1 กรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ใช้วิธีการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน หรือการหาค่าสถิติ Multiple regression (Least Significant Different(LSD)) ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา โดยมีอิทธิพลในการพยากรณ์ร้อยละ 3.2 จากการศึกษากฎพฤติกรรมของครูระดับมัธยมศึกษาและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา สามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 4.949 + 0.012(X_1) + (-0.006(X_2)) + (-0.054(X_3)) + 0.025(X_4) + 0.026(X_5) + (-0.027(X_6)) + (-0.009(X_7)) + 0.050(X_8) + (-0.008(X_9)) + (-0.043(X_{10})) + 0.010(X_{11})$$

สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = 0.027(X_1) + (-0.013(X_2)) + (-0.103(X_3)) + 0.048(X_4) + 0.057(X_5) + (-0.056(X_6)) + (-0.020(X_7)) + 0.123(X_8) + (-0.017(X_9)) + (-0.085(X_{10})) + 0.024(X_{11})$$

* Received March 18, 2020; Revised March 29, 2020; Accepted August 5, 2020



จากสมการที่นำเสนอ สามารถพยากรณ์ผลกระทบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และด้านพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษามากที่สุด คือ เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการและน้อยที่สุด คือ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น เมื่อพิจารณาจากค่า (β) จะมีค่าเท่ากับ 0.123 และ -0.103 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์; โปรแกรม Zappar Application; การเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา; มาตรฐานสากล

Abstract

The objective of this research is 1) To study the use of Zappar Application for teaching and learning of secondary school teachers. To international standards 2) To develop the development of electronic books Subject: Using the Zappar Application Program for Teaching and Learning of Secondary School Teachers To international standards the population and sample in the study are secondary school teachers and those who have experience in using electronic books. For teaching in the area of secondary education area 1, Bangkok, 400 people were analyzed using inferential statistics. Or statistical analysis of Multiple Regression (Least Significant Different (LSD)). The results of the study showed that the behavior and learning media of secondary school teachers Able to jointly predict the teaching efficiency of secondary school teachers which has an influence of 3.2% prediction from the study of behavior of secondary school teachers and teaching media of secondary school teachers Can be expressed as the following equation.

Forecasting equations for behavior and learning media of secondary school teachers. In raw scores $\hat{Y} = 4.949 + 0.012 (X1) + (-0.006 (X2)) + (-0.054 (X3)) + 0.025 (X4) + 0.026 (X5) + (-0.027 (X6)) + (-0.009 (X7)) + 0.050 * (X8) + (-0.008 (X9)) + (-0.043 (X10)) + 0.010 (X11)$

Forecasting equations for behavior and learning media of secondary school teachers. In the standard score $Z = 0.027 (X1) + (-0.013 (X2)) + (-0.103 (X3)) + 0.048 (X4) + 0.057 (X5) + (-0.056 (X6)) + (-0.020 (X7)) + 0.123 * (X8) + (-0.017 (X9)) + (-0.085 (X10)) + 0.024 (X11)$

From the proposed equation Can predict the impact on teaching efficiency of secondary school teachers at the level of 0.05 and behavior and teaching media of secondary school teachers which have a significant effect on teaching efficiency of secondary school teachers The most is that the content is accurate and academic value,



and the smallest is that students are more enthusiastic about their studies. Considering the value (β), it will be equal to 0.123 and -0.103 respectively.

Keywords: Electronic book development; Zappar Application; Teacher teaching
Secondary level; international standard

บทนำ

ปัจจุบันโลกของเราก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ยุคข้อมูลข่าวสารเทคโนโลยี เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการดำรงชีวิตประจำวันในหลายๆด้านทำให้การพัฒนาทางการศึกษารุดหน้าก้าวไกลตามเทคโนโลยีด้วย เป็นต้องพัฒนาการสอนโดยใช้เทคโนโลยีหลากหลายด้าน มาพัฒนาทางการศึกษาให้มากขึ้น ทั้งหลักสูตรการสอนต่างๆ ออกแบบให้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนของนักเรียน (Kongvimon, 2016) เช่นการตรวจข้อสอบ การส่งงานผ่านระบบออนไลน์ การเก็บข้อมูลออนไลน์ รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มักจะนำมาใช้เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนคือโปรแกรม Zappar Application ซึ่งเป็นโปรแกรมที่รู้จักกันเป็นอย่างดีว่าเป็นโปรแกรมเชื่อมต่อโลกดิจิทัลกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวคุณ สิ่งที่คุณต้องทำคือรับแอปและ มันเหมือนกับการเปิดหน้าต่างไปสู่อีกมิติหนึ่งซึ่งสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันสามารถแปลงเพื่อปลดล็อกวิดีโอเกมหรือแม้แต่ตัวละคร 3 มิติที่จะเล่นด้วยตรงหน้าคุณ ทำให้เกิดความสะดวกกับการสอนของครู อีกทั้งยังสามารถสร้างความน่าสนใจในเนื้อหาการเรียนได้มากขึ้นอีกด้วยเนื่องเป็นโปรแกรมที่มีลูกเล่นมากมาย สามารถใส่ตัวการ์ตูนเคลื่อนไหว สร้างภาพเคลื่อนไหว อีกทั้งสามารถเพิ่มเพลงหรือวิดีโอในสื่อการสอนได้อีกด้วย

การนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะต้องมีความรู้และความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งในปัจจุบันผู้สอนในระดับมัธยมศึกษายังขาดทักษะบางประการในการนำเทคโนโลยีมาออกแบบ หรือผลิตสื่อการสอนมากนัก ทราบกันดีว่าเทคโนโลยีเข้ามามีความสำคัญควบคู่ไปกับการเรียนการสอน หากครูไม่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการประดิษฐ์สื่อเท่าที่ควร (Muangkaew and Aphiratvoradej, 2018) การผลิตสื่อยังคงเป็นแบบเดิม ๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสนับสนุนให้มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์อย่างมากในการถ่ายทอดความรู้ความชำนาญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการอบรมให้แก่ครูระดับมัธยมศึกษา

ครูในฐานะผู้ใช้เทคโนโลยีก็ต้องเตรียมความพร้อมของตนเอง ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถควบคุมและใช้ในการสร้างสื่อต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ครูจะต้องเป็นผู้ที่พัฒนาตนเองอยู่เสมอในการที่จะขวนขวายหาความรู้และทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย และสามารถถ่ายทอดความรู้ในวิชาที่ตนมีอยู่มาผสมผสานกับเทคโนโลยีที่ทันสมัย ย่อมท าให้ความรู้นั้นเกิดประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนเอง



ก็เกิดความเข้าใจได้รับความรู้ที่ทันสมัย ได้รู้จักกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ รู้จักกับความรู้ใหม่ ๆ และเพื่อความไม่
จำเจในการเรียนการสอน จึงทำให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ สนุกสนาน เกิดความบันเทิงและสนใจที่จะติดตาม

เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน จึงความมีการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง การใช้โปรแกรม Zappar Application เพื่อผลิตสื่อการสอนให้กับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา
เพื่อครูจะสามารถได้มีพื้นฐานในการสร้างสื่ออย่างมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ
ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยให้ครูระดับมัธยมศึกษาสามารถศึกษาได้ง่าย เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-
book) สะดวกสบายต่อการศึกษา ศึกษาได้จากทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีภาพและเสียง สามารถเปิด
ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ เพื่อครูจะได้นำความรู้พื้นฐานที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการ
ออกแบบผลิตสื่อการสอน เพื่อแก้ปัญหาของสื่อการสอนแบบเดิมๆและพัฒนาทักษะความรู้ของครู

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา
สู่มาตรฐานสากล
2. เพื่อพัฒนาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application
สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา สู่มาตรฐานสากล

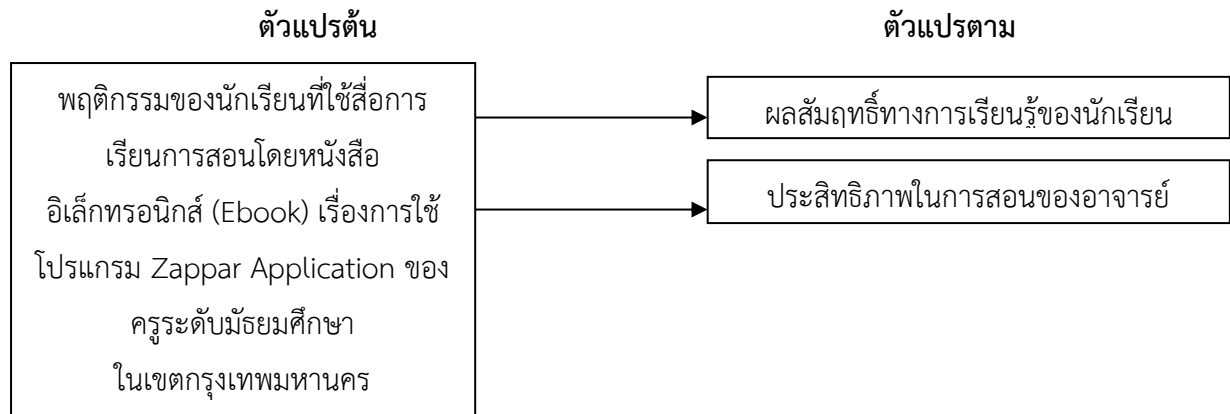
ขอบเขตของการวิจัย

- 1.ขอบเขตด้านเนื้อหา
การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม
Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล
- 2.ขอบเขตด้านประชากรและพื้นที่ สํารวจจากครูที่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)
ในการเรียนการสอนนักเรียน เขตกรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 400 คน
- 3.ขอบเขตด้านระยะเวลาในการศึกษา
ระยะเวลาทำการศึกษาเป็นเวลา 5 เดือน เริ่มตั้งแต่ เดือน 1 พฤษภาคม 2562 ถึง เดือน 30 กันยายน
2562 โดยเป็นการเก็บมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ใช้
แนวทางการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)



กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิด เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดของการศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 พฤติกรรมของนักเรียนและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ใช้โปรแกรม Zappar Application มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน มาตรฐานสากล

สมมติฐานที่ 2 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application ส่งผลต่อพฤติกรรมของนักเรียนและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษาที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูสู่มาตรฐานสากล

แนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่รู้จักกันในชื่ออีบุ๊ก เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึงหนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นหน้าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่เรานั้นสามารถที่จะอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นสามารถที่จะเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือหรือเว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

Buncharoen (2007) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่บรรจุด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก และสื่อประสมต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถอ่านและดูบน



เครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ตเพื่อเก็บไว้อ่าน สามารถส่งต่อไปยังผู้อื่นได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถเชื่อมโยงไปยังหนังสือเล่มอื่น ๆ ได้ทันทีผ่านระบบออนไลน์

Sinwanichkun (2009) นั้นให้นิยามความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า หมายถึง หนังสือหรือเรียกอีกอย่างว่าเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ และรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์มัลติมีเดียชนิดอื่น ๆ ที่สามารถเชื่อมโยงหรือสารถถ่ายโอนข้อมูลได้ ผู้เรียนนั้นสามารถที่จะอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือเครื่องอ่าน E-book เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านรูปแบบสิ่งพิมพ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์และมัลติมีเดียที่เป็นแผ่นจานข้อมูลเสียง

Samrongthong (2011) นั้นให้ความหมายหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า เป็นหนังสือที่บรรจุด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก และสื่อประสมต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านและดูบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ตเพื่อเก็บไว้อ่าน สามารถส่งต่อไปยังผู้อื่นได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถเชื่อมโยงไปยังหนังสือเล่มอื่น ๆ ได้ทันทีที่ผ่านระบบออนไลน์

จากความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้กล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูล ที่บรรจุด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก และสื่อประสมต่างๆ ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่นๆได้

แนวทางการเลือกสื่อการเรียนการสอน

Romiszowski (1999) ได้นำเสนอแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้สื่อการสอนไว้ว่า ในการเลือกสื่อการสอนนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการเลือกสื่อที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ปัจจัยเหล่านั้น ได้แก่

1. วิธีการเรียนการสอน (Instructional Method) การเลือกวิธีการสอนเป็นปัจจัยแรกที่ควบคุมการเลือกสื่อ หรืออย่างน้อยที่สุดก็เป็นสิ่งที่จำกัดทางเลือกของการใช้สื่อการสอนในการนำเสนอ เช่น ถ้าเลือกใช้วิธีการสอนแบบอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เพื่อแบ่งปันประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่าง

2. งานการเรียนรู้ (Learning Task) สิ่งที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกในการเลือกสื่อการสอนอีกประการหนึ่งคือ งานการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เพราะสิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่จำกัดหรือควบคุมการเลือกวิธีการสอน ตัวอย่างเช่น การฝึกอบรมผู้ตรวจการ หรือทักษะการบริหารงาน

3. ลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics) ลักษณะพิเศษเฉพาะของผู้เรียนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเลือกสื่อการสอน ตัวอย่างเช่น การสอนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า โดยการใช้หนังสือหรือเอกสารเป็นสื่อการสอน จะเป็นสิ่งที่ยิ่งทำให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมาในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนกลุ่มนี้ควรเรียนรู้จากสื่ออื่นๆ ที่ทำการรับรู้และเรียนรู้ได้ง่ายกว่านั้น

4. ข้อจำกัดในทางปฏิบัติ (Practical Constrain) ข้อจำกัดในทางปฏิบัติในที่นี้หมายถึง ข้อจำกัดทั้งทางด้านการจัดการ และทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกในการเลือกใช้วิธีการสอนและสื่อการสอน เช่น สถานที่ใช้สื่อการสอน สิ่งอำนวยความสะดวก งบประมาณ เป็นต้น



5. **ผู้สอนหรือคุณครู (Teacher)** สื่อการสอนแต่ละชนิดไม่ว่าจะมีข้อดีอย่างไร แต่อาจไม่ถูกนำไปใช้เพียงเพราะผู้สอนไม่มีทักษะในการใช้สื่อเหล่านั้น นอกจากประเด็นในเรื่องทักษะของผู้สอนแล้ว ประเด็นในเรื่องทัศนคติของผู้สอนก็เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกสื่อการสอนเช่นกัน

การเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

มัธยมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยจะจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่จบในระดับประถมศึกษามาแล้ว สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัศึกษานั้นมักจะมีอายุประมาณ 11 - 18 ปี สำหรับการจัดการศึกษาในระดับมัศึกษามีจุดประสงค์เพื่อที่จะเสริมสร้างความรู้และทักษะกระบวนการเฉพาะด้าน เพื่อที่จะนำไปใช้ในการศึกษาระดับสูงต่อไป สำหรับประเทศโดยส่วนใหญ่แล้วการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาถือได้ว่าเป็นการศึกษาภาคบังคับ สำหรับประเทศไทย นักเรียนจะต้องจบการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงจะถือว่าจบการศึกษาภาคบังคับ อย่างไรก็ตามหลังจากจบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแล้ว นักเรียนสามารถเลือกที่จะหยุดเรียนแล้วออกไปประกอบอาชีพ หรือ เรียนต่อก็ได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนรู้การสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล ได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอน ดังนี้

แหล่งข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์และการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application โดยเก็บข้อมูลจากครูที่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในการเรียนการสอนนักเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศต่างๆ และ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนค้นคว้าจากผลงานวิจัยจากห้องสมุดรวมทั้งเอกสารและบทความงานวิจัยอื่น

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนรู้การสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล โดยแบ่งคำถามออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างเป็นลักษณะคำถามปลายปิด (Closed-end question) ที่มีคำตอบให้เลือก (check list) เพียงคำตอบเดียวจากหลายคำตอบจำนวน 4 ข้อ



โดยแต่ละข้อจะระบุระดับการวัดข้อมูลพร้อมทั้งรายละเอียดคือ เพศ อายุ วิชาที่สอน และระดับการศึกษาของครู

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียน เป็นลักษณะคำถามปลายปิด (Closed-end question) ที่มีคำตอบตามพฤติกรรมและผลการเรียนของนักเรียน โดยเป็นระดับมาตราส่วนประมาณค่าตามระดับ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอนโดยเป็นระดับมาตราส่วนประมาณค่าตามระดับความพึงพอใจ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอนของอาจารย์โดยกำหนดเกณฑ์ให้คะแนน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ ครูระดับมัธยมหรือผู้ที่มีประสบการณ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เพื่อการเรียนการสอน ในพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จังหวัดกรุงเทพมหานคร แต่เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างที่แน่นอน จึงใช้การกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ W.G. Cochran ในการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากร

ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ควรใช้ในการศึกษาค้างนี้คือ 385 ตัวอย่าง เพื่อป้องกันความผิดพลาดจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างขึ้นจำนวน 15 ตัวอย่าง เป็นตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง โดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ร้อยละ 5

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

จากขนาดกลุ่มตัวอย่างการศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล เท่ากับ 400 คน ได้เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ทฤษฎีไม่ทราบโอกาสความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ใช้มากกว่า 1 วิธี เรียงลำดับเป็นขั้นๆดังนี้

ขั้นตอนที่1 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือเจาะจงเฉพาะอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ในพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 จำนวน 10-15 โรงเรียนจากจำนวนทั้งหมด 67 โรงเรียน เนื่องจากสามารถพบกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายได้เป็นจำนวนมาก

ขั้นตอนที่2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบตามความสะดวก (Convenience sampling) คือเลือกบุคคลที่สามารถทำแบบสอบถามได้ตามโรงเรียนจำนวน 10-15โรงเรียน ที่ได้ทำการแจกแบบสอบถาม ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะเป็นผู้ที่เคยมีประสบการณ์ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)



วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) หรือการหาค่าสถิติ ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ วิชาที่สอน และระดับการศึกษา โดยคำนวณเป็นลักษณะเชิงคุณภาพ และคำนวณสถิติโดยใช้ความถี่ และ ร้อยละ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนักเรียนโดยคำนวณเป็นลักษณะเชิงคุณภาพ และคำนวณสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอนโดยคำนวณเป็นลักษณะเชิงคุณภาพ และคำนวณสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอนของอาจารย์โดยคำนวณเป็นลักษณะเชิงคุณภาพ และคำนวณสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) หรือการหาค่าสถิติ ได้แก่

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 คือ สื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ใช้สถิติ Multiple regression (Least Significant Different (LSD))

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 คือ สื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครู ใช้สถิติ Multiple Comparisons (Least Significant Different (LSD))

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและนำข้อมูลมาประมวลผล วิเคราะห์ค่าทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามและลงพื้นที่จริง โดยเก็บจากครูที่มีประสบการณ์การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ทั้งหมด 400 ชุดโดยแบ่งผลการวิเคราะห์เป็นส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความเห็นด้วยของพฤติกรรมนักเรียน

พฤติกรรมของนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
สื่อการเรียนการสอนมีส่วนช่วยดึงดูดนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากขึ้น	4.18	0.842	มากที่สุด
อัตราการโดดเรียนของนักเรียนลดน้อยลง	4.20	0.776	มากที่สุด
นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	4.24	0.710	มากที่สุด
นักเรียนสามารถตอบคำถามในชั่วโมงเรียนได้มากขึ้น	4.32	0.706	มากที่สุด
การบ้านของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น	4.20	0.801	มากที่สุด
นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อการเรียนมากขึ้น	4.26	0.771	มากที่สุด



จากตารางที่ 1 พบว่า พฤติกรรมของนักเรียน ได้แก่ นักเรียนสามารถตอบคำถามในชั่วโมงเรียนได้มากขึ้น รองลงมานักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อการเรียนมากขึ้น และนักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ให้ระดับความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอน

ความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
เนื้อหาที่มีความง่ายต่อผู้เรียน	4.12	0.865	มากที่สุด
เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ	4.10	0.901	มากที่สุด
เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.22	0.783	มากที่สุด
มีการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.38	0.719	มากที่สุด
ผู้สอนจัดทำเนื้อหาการสอนได้ง่าย	4.22	0.856	มากที่สุด

จากการตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ มีการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน รองลงมาผู้สอนจัดทำเนื้อหาการสอนได้ง่าย และเนื้อหาที่มีความง่ายต่อผู้เรียน ให้ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอนของอาจารย์

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอน

ผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น	4.10	.807	มากที่สุด
ประสิทธิภาพในการสอนดีขึ้น	4.84	.367	มากที่สุด

จากการตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอนได้แก่ ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ประสิทธิภาพในการสอนดีขึ้น ให้ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ผลการทดสอบสมมติฐาน

1 ผลการทดสอบสมมติฐาน พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

สมมติฐานที่ 1 พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อเป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม สามารถตั้งสมมติฐานแยกเป็นรายด้านได้ ดังนี้ สมมติฐานเพื่อการทดสอบ คือ

H_0 : พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

H_1 : พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน



ตารางที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานจากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณของพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการเรียนนักเรียน

พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอน	b	Beta (β)	t	Sig.
ค่าคงที่	.806		2.674	.008
สื่อการเรียนการสอนมีส่วนช่วยดึงดูดนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากขึ้น	.141	.147	4.620	.000*
อัตราการโตเรียนของนักเรียนลดน้อยลง	-.139	-.134	-3.972	.000*
นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	.124	.109	3.318	.001*
นักเรียนสามารถตอบคำถามในช่วงโม่งเรียนได้มากขึ้น	-.131	-.115	-3.445	.001*
การบ้านของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น	.553	.549	16.720	.000*
นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อการเรียนมากขึ้น	-.113	-.107	-3.283	.001*
เนื้อหาที่มีความง่ายต่อผู้เรียน	-.028	-.030	-.879	.380
เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ	.327	.365	10.130	.000*
เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	-.352	-.341	-9.060	.000*
มีการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	.371	.330	9.078	.000*
ผู้สอนจัดทำเนื้อหาการสอนได้ง่าย	.029	.030	.766	.444
R = 0.817 R ² = 0.668 Adjusted R ² = 0.658 F = 0.472 Sig. = 0.000				

หมายเหตุ: * คือ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 4 พบว่า เมื่อพิจารณาค่า Sig.(P-Value) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีค่าเท่ากับ 0.000 0.000 0.001 0.001 0.000 0.001 0.000 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ จึงปฏิเสธสมมติฐาน H0 แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแต่ละอย่างมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ 0.141 -0.139 0.124 -0.131 0.553 -0.113 0.327 -0.352 และ 0.371ตามลำดับ และในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ 0.147 -0.134 0.109 -0.115 0.549 -0.107 0.365 -0.341 และ 0.330 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.817 สามารถอธิบายได้ว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมมีความสัมพันธ์กับ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับสูง โดยพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม สามารถร่วมกันพยากรณ์ผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนโดยมีอิทธิพลในการพยากรณ์ร้อยละ 66.8 จากการศึกษาพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม สามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ในรูปคะแนนดิบ} \\ \hat{Y} = 0.806 + 0.141*(X_1) + (-0.139*(X_2)) + 0.124*(X_3) + (-0.131*(X_4)) + 0.553*(X_5) + (-0.113*(X_6)) \\ + (-0.028*(X_7)) + 0.327*(X_8) + (-0.352*(X_9)) + 0.371*(X_{10}) + 0.029*(X_{11}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ในรูปคะแนนมาตรฐาน} \\ Z = 0.147*(X_1) + (-0.134*(X_2)) + 0.109*(X_3) + (-0.115*(X_4)) + 0.549*(X_5) + (-0.107*(X_6)) \\ + (-0.030*(X_7)) + 0.365*(X_8) + (-0.341*(X_9)) + 0.330*(X_{10}) + 0.030*(X_{11}) \end{aligned}$$

จากสมการ สามารถพยากรณ์ผลกระทบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด



คือ การบ้านของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น และน้อยที่สุด คือ เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากค่า (β) จะมีค่าเท่ากับ 0.549 และ -0.341 ตามลำดับ

2 ผลการทดสอบสมมติฐาน พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

สมมติฐานที่ 2 พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาโดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามได้ ดังนี้

สมมติฐานเพื่อการทดสอบ คือ H_0 : พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา H_1 : พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐานจากการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณของพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา

พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอน	b	Beta (β)	t	Sig.
ค่าคงที่	4.949		21.154	.000
สื่อการเรียนการสอนมีส่วนช่วยดึงดูดนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากขึ้น	.012	.027	.494	.621
อัตราการโดดเรียนของนักเรียนลดน้อยลง	-.006	-.013	-.224	.823
นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น	-.054	-.103	-1.841	.066
นักเรียนสามารถตอบคำถามในช่วงชั่วโมงเรียนได้มากขึ้น	.025	.048	.852	.395
การบ้านของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น	.026	.057	1.020	.309
นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อการเรียนมากขึ้น	-.027	-.056	-1.009	.314
เนื้อหาที่มีความง่ายต่อผู้เรียน	-.009	-.020	-.349	.727
เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ	.050	.123	1.999	.046
เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	-.008	-.017	-.257	.797
มีการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน	-.043	-.085	-1.370	.171
ผู้สอนจัดทำเนื้อหาการสอนได้ง่าย	.010	.024	.351	.726
R = 0.179 R ² = 0.32 Adjust R ² = 0.005 F = 0.366 Sig. = 0.000				

หมายเหตุ: * คือ มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

จากตารางที่ 5 พบว่า เมื่อพิจารณาค่า Sig.(P-Value) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 มีค่าเท่ากับ 0.046 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 แสดงให้เห็นว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับชั้นมัธยมศึกษา มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยแต่ละอย่างมีค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (b) เท่ากับ 0.050 และในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) เท่ากับ 0.123 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.179 สามารถอธิบายได้ว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา มีความสัมพันธ์ประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาในระดับต่ำ



พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม สามารถร่วมกันพยากรณ์ประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา โดยมีอิทธิพลในการพยากรณ์ร้อยละ 3.2 จากการศึกษาพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม สามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = 4.949 + 0.012(X_1) + (-0.006(X_2)) + (-0.054(X_3)) + 0.025(X_4) + 0.026(X_5) + (-0.027(X_6)) + (-0.009(X_7)) + 0.050(X_8) + (-0.008(X_9)) + (-0.043(X_{10})) + 0.010(X_{11})$$

สมการพยากรณ์พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z = 0.027(X_1) + (-0.013(X_2)) + (-0.103(X_3)) + 0.048(X_4) + 0.057(X_5) + (-0.056(X_6)) + (-0.020(X_7)) + 0.123(X_8) + (-0.017(X_9)) + (-0.085(X_{10})) + 0.024(X_{11})$$

จากสมการ สามารถพยากรณ์ผลกระทบที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษามากที่สุด คือ เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ และน้อยที่สุด คือ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากค่า (β) จะมีค่าเท่ากับ 0.123 และ -0.103 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล ได้นำการศึกษามาวิเคราะห์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาร่วมกันของทั้งคณะอาจารย์ และนักเรียน ผู้ที่จะนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ไปใช้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่จะสามารถนำผลการศึกษานี้ไปพิจารณาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนส่งเสริมการเรียนการสอน ให้นักเรียนหันมาสนใจการเรียนมากขึ้น มีความกระตือรือร้น ขวนขวายหาความรู้ จากเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งผลที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นสิ่งยืนยันในทางวิชาการว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพในการเรียนมากยิ่งขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ Somjaiwang (2015) เรื่อง ความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านเนื้อหาและการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้อยู่ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 5) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2



ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์ และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.54 /80.60 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่องความรู้สู่อาเซียน หลังเรียน ($\bar{X}=24.18$, S.D. = 2.82) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}=15.96$, S.D. = 2.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนแท็บเล็ต เรื่อง ความรู้สู่อาเซียน สารการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}= 2.77$, S.D.=0.42)

ในส่วนของพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับที่สูงหรือดีมาก หรืออาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของ Panichcharoenphol (2013) เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 สังกัดสำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 17 ในจังหวัดตราด ซึ่งคัดเลือกมาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มได้โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ห้องเรียน ซึ่งจัดนักเรียนเข้าชั้นเรียนแบบละความสามารถ แล้วใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงเลือกห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 35 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แผนการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที (t-test Independent Sample) ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ 82.06/80.11 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) นักเรียนมีเจตคติต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.06$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.75) อยู่ในระดับมาก

ในส่วนของพฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาในระดับต่ำ หรืออาจกล่าวได้ว่า พฤติกรรมและสื่อการเรียนการสอนของครูระดับมัธยม ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครูระดับมัธยมศึกษา สอดคล้องกับ Kongtaweesak (2014) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ E-Book ประกอบการเรียน ซึ่งปัจจัยที่ศึกษามีทั้งหมด 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ด้านความคาดหวังในการใช้งาน และด้านอิทธิพลทางสังคม โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 404 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนาและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในการใช้งาน ปัจจัยด้านอิทธิพลทางสังคม และปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ E-Book ประกอบการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด



สรุป

การศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมศึกษาสู่มาตรฐานสากล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้โปรแกรม Zappar Application สำหรับการเรียนการสอนของครูระดับมัธยมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากน้อยเพียงใด และเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของระดับชั้นมัธยมศึกษาให้มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากครูที่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในการเรียนการสอนแก่นักเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 400 คน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการรวบรวมข้อมูลและประมวลผล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) ซึ่งได้ใช้สถิติต่างๆมาช่วยในการวิเคราะห์ ดังนี้ สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบถามข้อมูลเชิงบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ t-test One-way ANOVA (F-test) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression)

ผลการศึกษาข้อมูลด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 71.8 รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีจำนวน 113 คน คิดเป็นร้อยละ 28.2 ตามลำดับ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี มีจำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 74 รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 31-40 ปี มีจำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 30 กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 51 ปี ขึ้นไป มีจำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22 และกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20-30 ปี มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ตามลำดับ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีจำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาปริญญาโท มีจำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 24 และกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาเอก มีจำนวนประชากรเท่ากัน อยู่ที่ 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ตามลำดับ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านวิชาที่สอนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 18 รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างที่สอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 16 กลุ่มตัวอย่างที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีจำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 14 กลุ่มตัวอย่างที่สอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี และวิชาภาษาต่างประเทศ มีจำนวนประชากรเท่ากันอยู่ที่ 48 คน คิดเป็นร้อยละ 12 เท่ากัน และกลุ่มตัวอย่างที่สอนวิชาภาษาไทยและศิลปะ มีจำนวนประชากรเท่ากันอยู่ที่ 32 คน คิดเป็นร้อยละ 8 เท่ากันตามลำดับ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านพฤติกรรมของนักเรียน ได้แก่ สื่อการเรียนการสอนมีส่วนช่วยดึงดูดนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากขึ้น อัตราการโดดเรียนของนักเรียนลดน้อยลง นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น



นักเรียนสามารถตอบคำถามในชั่วโมงเรียนได้มากขึ้น การบ้านของนักเรียนมีความถูกต้องมากขึ้น และนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อการเรียนรู้มากขึ้น พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านความพึงพอใจของสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ เนื้อหาที่มีความง่ายต่อผู้เรียน เนื้อหาที่มีความถูกต้องและมีคุณค่าทางวิชาการ เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการใช้ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน และผู้สอนจัดทำเนื้อหาการสอนได้ง่ายสื่อการเรียนการสอนมีส่วนช่วยดึงดูดนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากขึ้น พบว่า มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านความพึงพอใจของผลการเรียนและประสิทธิภาพสำหรับการสอน ได้แก่ ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ประสิทธิภาพในการสอนดีขึ้น ให้ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1.1 การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษาจากครูระดับมัธยมศึกษาที่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) โดยใช้โปรแกรม Zappar Application ในการเรียนการสอนเท่านั้น ดังนั้น จึงควรศึกษาเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มตัวอย่าง โดยอาจเป็น ครูระดับมัธยมศึกษา ครูระดับมหาวิทยาลัย หรือทำการศึกษากลุ่มนักเรียนเป็นต้น เพื่อได้ข้อมูลที่กว้างขวางมากขึ้น สามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาการศึกษาต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะครูที่เคยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) โดยใช้โปรแกรม Zappar Application ในการเรียนการสอนนักเรียน เขตกรุงเทพมหานคร เขต 1 เท่านั้น จึงทำให้ผลการศึกษามีครอบคลุมทั้งหมด และไม่มีหลากหลายทางกายภาพมากนัก ดังนั้น หากผู้ที่สนใจต้องการศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของครู ควรขยายขอบเขตพื้นที่ไปยังกลุ่มตัวอย่างอื่นในจังหวัดต่างๆ ให้มากขึ้น เนื่องจากพื้นที่ในต่างจังหวัดยังมีครูที่ใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) โดยใช้โปรแกรม Zappar Application อีกเป็นจำนวนมากที่สามารถทำการศึกษาต่อไปได้

References

- Buncharoen, K. (2007). *A Comparison of undergraduate Students' Learning Achievement on "Writing" though Different Types of Electronic books*. (Master's Thesis). Graduate School: Srinakharinwirot University. Bangkok.
- Charoenphol.O. (2013). *Development of electronic books on Information and Communication Technology for Mathayomsuksa 1 students' Secondary school under the Office of Educational Service Area 17 in Trat Province*. (Master's Thesis). Graduate School: Rambhai Barni Rajabhat University. Chonburi.



- Inthasami, P. (2012). *Development of electronic books (e-book) on the use of libraries for Mathayomsuksa 1 students*. (Master's thesis). Srinakharinwirot University. Bangkok.
- Kongtaweesak, K. (2014). *A Study of Factors Affecting Intention to Use E-Book in Studying*. (Master's thesis). Bangkok University.
- Muangkaew, S. & Aphiratvoradej, K. (2018). *Development of electronic books, E-book, Neighbor language and culture course (Chinese language) for first year students*. Humanities and Social Sciences: Bansomdejchaopraya Rajabhat University. Bangkok.
- Noding Bin Ya Seng, M. et al. (2015). *Learning theory*. Retrieved July 15, 2019, from http://edunewbox.blogspot.com/p/blog-page_27.html.
- Panuphan, L. (2015). *Development of Electronic Book Lessons, Health and Physical Education Courses for Grade 1 students*.
- Rojprasert, S. (2009). *The creation of electronic books Advertising Photography Techniques: A Case Study of Dhurakij Pundit University Faculty of Communication Arts*. Dhurakij Pundit University. Bangkok.
- Samrongthong, P. (2011). *A Study of The Achievement and Attitude in Thai of Mathayomsuksa V Students Though the Electronic Book and The Teacher's Manual*. (Master's Thesis). Graduate School: Srinakharinwirot University. Bangkok.
- Sinwanichkun, A. (2009). *The Result of Using the Electronic Book to Enhance English Reading Comprehension of the Undergraduate Students Majoring in Educational Technology, Faculty of Education*. (Master's Thesis). Graduate School: Silpakorn University. Bangkok.
- Somjaiwang, T. (2015). *Development of electronic books on tablets Knowledge to ASEAN, social studies learning subject Religion and culture for grade 2 students in the Educational technology program*. (Master's thesis) . Graduate School: Silpakorn University. Bangkok.
- Warukee, K. (2016). *The Development of Electronic books (E-Book) on Photoshop Program for Instructional Media Production for Primary Level Teachers*. (Master's Thesis). Burapa University. Chonburi.