

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับ
ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2

DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT BY USING ELECTRONICS BOOK
FOR VOCATIONAL 2 STUDENTS

ชนม์ชนิษฐ์ วิศิษฐ์สมบัติ
Chonkanit Wisitsombat

ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาชีวะสาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ จำนวน 18 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างตามระยะเป็นช่วงๆ ที่เท่ากัน โดยเรียงข้อมูลตามลำดับไว้ เป็นกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก่อนเรียนและหลังเรียนทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ซึ่งมีความเชื่อมั่น 0.60 ทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ E_1/E_2 และทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.15/84.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ABSTRACT

The objectives of this research were to develop electronics book as the efficiency for criteria of 80/80 and to compare the learning achievement between the group who learned by electronics book and the group who did not learn by electronics book. The samples of this research were 18 vocational 2 students in the first semester of

academic year 2014 which learned vocation in business computer at Neeracha Business Administration Technological College. These samples were selected by systematic random sampling which ranked the series of person and if the sampling the group who learned by electronics book and the group who did not learned by electronics. The learning achievement was examined before and after in the subject of Computer and Basic Operating System, subject code 2201-2401 and the results of reliability at 0.60 for both groups. The data were analyzed by statistics as E_1/E_2 and dependent t-test.

The research findings were as follows:

1. The electronics book on the subject of Computer and Basic Operating System, subject code 2201-2401 for vocation 2 had the efficiency at 80.15/84.96 which according to the criteria at 80/80.

2. The learning achievement on the subject of Computer and Basic Operating System, subject code 2201-2401 for vocation 2 of the group who learned by electronics book had higher than the group who did not learn by electronics book at a statistical significance of 0.05.

คำสำคัญ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2

Keywords

Achievement, E-book, Vocational Certificate 2

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถานศึกษาของไทยได้จัดการเรียนรู้ให้มีเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 หมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 24 บัญญัติว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา” (กรมสามัญศึกษา, 2546) เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีคุณภาพตามสาระของหลักสูตรที่มุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนด้วย ดังนั้นการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2554-2556 (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2554) กระทรวงศึกษาธิการกำหนดทิศทางการพัฒนาด้าน ICT ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า การศึกษาแห่งอนาคตเป็นจริงได้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Enabling Future Education with ICT) นักการศึกษาพยายามที่จะสร้างโอกาสและทางเลือกในการศึกษาไม่ให้มีข้อจำกัดเฉพาะกลุ่มอีกต่อไปโดยการนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานการติดต่อสื่อสารระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือข้อมูลในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ (e-Content) เป็นสื่อการถ่ายทอดที่เปิดโลกการเรียนรู้แบบใหม่สามารถเสนอข้อมูลตัวอักษรจากการคลิกเปิดเอกสารในรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ข้อมูล ภาพนิ่ง เสียง และรวมถึงภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยการประสานและเชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาอย่างไร้รอยต่อของข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออยู่คนละแฟ้มเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อัครเดช ศรีณพันธ์, 2547)

ในการจัดทำหนังสือแต่เดิมที่มีการพิมพ์ไว้บนกระดาษ มีความยุ่งยากในการเพิ่มเติม ลบ หรือแก้ไขเนื้อหา ข้อความ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือจะมีผลต่อสารบัญและดัชนีของเอกสารนั้น ในปัจจุบันสื่อหลายประเภทได้มีการผลิตออกมาในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยเหตุว่ายุคสมัยและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปสู่มิติของระบบการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ด้านสารสนเทศ เช่นเดียวกับสื่อการเรียนการสอนก็เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมด้วย ปัจจุบันการจัดระบบการเรียนการสอนจะใช้สื่อ และนวัตกรรมที่ผลิตจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีโปรแกรมช่วยในการจัดการหนังสือเปลี่ยนเป็น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Book) ซึ่งสามารถสร้างและผลิตออกมาให้มีความน่าสนใจและมีลักษณะพิเศษจากหนังสือแบบเรียนในสมัยก่อน เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา สามารถแทรก Link เชื่อมโยงเอกสาร แทรกภาพ แทรกมัลติมีเดีย ทำให้มีความน่าสนใจกว่าหนังสือธรรมดา ปัจจุบันการสร้างหนังสือไม่ใช่เรื่องยากเพียงแต่ศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็จะมีสื่อการเรียนการสอนที่เป็นหนังสือให้กับนักเรียนได้อย่างน่าอัศจรรย์ (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2550)

ผู้วิจัยเป็นครูสอนเนื้อหารายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ ในปีการศึกษา 2557 จากข้อมูลฝ่ายวิชาการพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 อย่างต่อเนื่อง คือ ปีการศึกษา 2556 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 48.50 ปีการศึกษา 2555 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 46.37 และปีการศึกษา 2554 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 45.52 ซึ่งมาจากสภาพการเรียนการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 เนื่องจากมีเนื้อหาเชิงปฏิบัติ และยากต่อการทำความเข้าใจในการเรียนรู้ และการนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งการเรียนรู้โดยการถ่ายทอดจากครูในลักษณะบรรยาย และการสั่งงานเป็นกลุ่ม นักเรียนไม่สามารถเห็นสภาพที่เป็นจริงในการใช้งาน จึงเกิดปัญหาในขั้นตอนการนำความรู้ไปปฏิบัติด้วยตนเอง รวมทั้งความแตกต่างในความสามารถของนักเรียนในแต่ละบุคคลที่ไม่เท่ากันในการเรียนรู้ หรือปัญหาทางด้านเวลา ด้านการถ่ายทอดความรู้ของครู และปัญหาการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งเป็นอุปสรรคที่จะนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้

ทักษะ และสามารถที่จะนำความรู้ที่เกิดจากทักษะของตนเองมาประยุกต์ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับวิทยากร เชียงกูล (2549) กล่าวไว้ว่า “ปัญหาครู งบประมาณ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา นั้น ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สถานศึกษาส่วนใหญ่ยังสอนแบบดั้งเดิม คือ ให้ครูบรรยาย ไม่ได้ปฏิรูปหลักสูตรและการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรู้จักการอ่าน การค้นคว้าด้วยตนเอง”

ผู้วิจัยศึกษาหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนเกิดความสมบูรณ์และช่วยแก้ปัญหาได้อีกทางเลือกหนึ่ง เพราะการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีพื้นฐานมาจากการนำหลักการเบื้องต้นทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบโดยอาศัยพฤติกรรมการเรียนรู้ (Learning Behavior) ทฤษฎีการวางเงื่อนไขเชิงปฏิบัติการ (Operant Conditioning Theory) และทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ซึ่งถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาศัยการสอนที่วางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้รับผลย้อนกลับทันที นอกจากนี้ นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนอย่างเหมาะสมตามความต้องการ และความสามารถของตน (กิตานันท์ มลิทอง, 2552)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่มีประสิทธิภาพขึ้น เพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีขั้นตอนการพัฒนาอย่างไร
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ระหว่างกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มใดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ระหว่างกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาชีพสาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ เป็นนักเรียนทั้งหมด 45 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนวิชาชีพรายวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจ จำนวน 18 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างตามระยะเป็นช่วงๆ ที่เท่ากัน โดยเรียงข้อมูลตามลำดับไว้ สุ่มเลือกได้หมายเลข 2 เป็นกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้กลุ่มตัวอย่างคนที่ 2, 7, 12, 17, 22, 27, 32, 37 และ 42 และหมายเลข 4 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้กลุ่มตัวอย่างคนที่ 4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39 และ 44

ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401

เนื้อหาที่นำมาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 มีหน่วยย่อยดังนี้

1. องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง
2. ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง
3. การจัดการฮาร์ดดิสก์ จำนวน 8 ชั่วโมง
4. การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows XP จำนวน 8 ชั่วโมง
5. การติดตั้งไดรเวอร์ และการติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office จำนวน 8 ชั่วโมง
6. การใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows XP เบื้องต้น จำนวน 8 ชั่วโมง
7. โปรแกรมมอรรถประโยชน์ จำนวน 8 ชั่วโมง
8. เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 8 ชั่วโมง
9. การแก้ไขปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง
10. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Windows 7 จำนวน 4 ชั่วโมง

ระยะเวลาของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 72 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

- ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2549)

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. สารสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	0	+1	+1	+2	0.67
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	0	+1	+2	0.67
2.2 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้และ การประเมินผล	+1	+1	+1	+3	1
3. เนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	0	+2	0.67
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+3	1
4.3 สอดคล้องกับการวัดและประเมินผล	+1	+1	0	+2	0.67
5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	+1	0	+1	+2	0.67
6. การวัดและประเมินผล					
6.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+3	1
6.2 สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	0	+1	+1	+2	0.67

ตารางที่ 2 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 จำนวน 30 ข้อ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1.00
2	1	1	1	3	1.00
3	1	1	1	3	1.00
4	1	1	0	2	0.67
5	1	1	1	3	1.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
6	1	1	1	3	1.00
7	1	1	1	3	1.00
8	1	0	1	2	0.67
9	1	1	1	3	1.00
10	1	1	1	3	1.00
11	1	1	1	3	1.00
12	1	1	1	3	1.00
13	1	1	1	3	1.00
14	1	1	1	3	1.00
15	0	1	1	2	0.67
16	1	1	1	3	1.00
17	1	1	1	3	1.00
18	1	1	1	3	1.00
19	1	1	1	3	1.00
20	1	1	1	3	1.00
21	1	1	1	3	1.00
22	1	0	1	2	0.67
23	1	1	1	3	1.00
24	1	1	1	3	1.00
25	1	1	1	3	1.00
26	1	1	1	3	1.00
27	1	1	1	3	1.00
28	1	1	1	3	1.00
29	1	1	1	3	1.00
30	1	1	1	3	1.00

- วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน 20 โดยใช้โปรแกรมระบบวิเคราะห์คำตอบแบบปรนัย (Multiple Choice Test Analyzer หรือ MCTA) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2549)

ตารางที่ 3 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 จำนวน 30 ข้อ

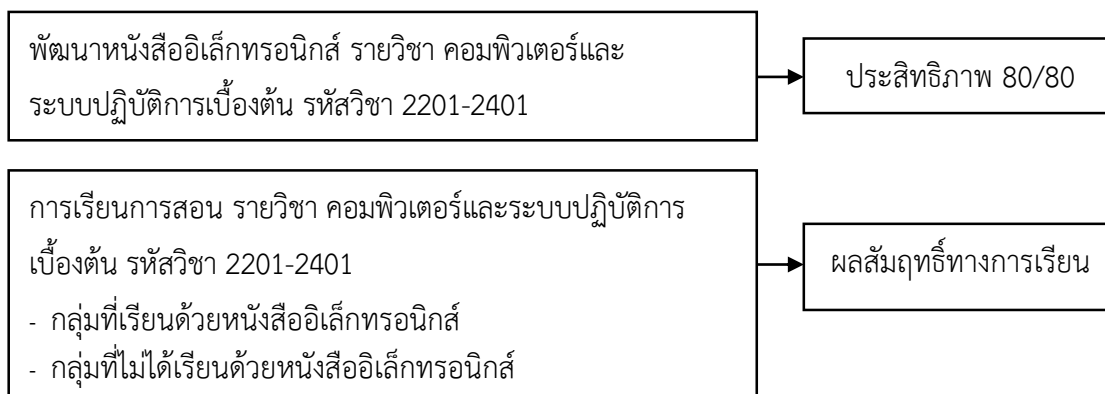
ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.68	0.35	16	0.48	0.35
2	0.65	0.30	17	0.53	0.25
3	0.70	0.50	18	0.55	0.20
4	0.53	0.25	19	0.58	0.25
5	0.70	0.30	20	0.43	0.25
6	0.58	0.15	21	0.53	0.25
7	0.45	0.20	22	0.55	0.20
8	0.53	0.15	23	0.75	0.30
9	0.48	0.25	24	0.65	0.40
10	0.43	0.25	25	0.55	0.20
11	0.50	0.40	26	0.43	0.15
12	0.55	0.20	27	0.38	0.15
13	0.65	0.30	28	0.45	0.20
14	0.63	0.15	29	0.53	0.45
15	0.53	0.25	30	0.73	0.25

ค่าความเชื่อมั่น = 0.60

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2549)

- ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
- ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 กลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สถิติ t-test Independent กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2553)

กรอบแนวคิดของการวิจัย จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย มีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ดังนี้

2.1 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันในการวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วัดความรู้รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Group) และได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่ม

2. ดำเนินการเรียนการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 แก่กลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้เวลาเท่ากัน คือจำนวน 72 ชั่วโมง

3. ทดสอบหลังเรียนทั้งกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม

ผลการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.15/84.96 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ได้ออกแบบบนพื้นฐานแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย ทั้งที่เกี่ยวข้องกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ จึงทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ซึ่งเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการสอนในรายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในการเรียนการสอน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิจัยโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ใช้เป็นสื่อเสริมความเข้าใจในการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 มีประสิทธิภาพค่าเท่ากับ 80.15/84.96 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 มีประสิทธิภาพตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวอร แจ่มขำ (2547) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 81.38/80.63 สอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณิการ์ อ้อสถิต (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint เพื่อสร้างองค์ความรู้โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 84.56/84.44 สอดคล้องกับงานวิจัยของชุตินา พันธุ์ไพโรจน์ (2549) ได้ศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้

Flip Publisher ช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 89.83/82.83 สอดคล้องกับงานวิจัยของสนธยา กวนสำโรง และคณะ (2557) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 81.21/82.89

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ เบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 13.11 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีค่าเท่ากับ 2.22 เมื่อนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติที พบว่า ค่าทีที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 10.72 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

การประเมินผลที่ได้จากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อเสริมความเข้าใจในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นผลมาจากการใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง และการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาศัยการสอนที่วางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และได้รับทราบผลการเรียนรู้ทันที นอกจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนอย่างเหมาะสม ตามความต้องการ และความสามารถของตน (กิตานันท์ มลิทอง, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้ เช่นเดียวกับ อาทิตยา กางสี (2552) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวชิรบำรุง อำเภอบางสะพาน จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.72)

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ เบื้องต้น รหัสวิชา 2201-2401 สำหรับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2 ทำให้ผู้วิจัยทราบว่านักเรียนมีความสนใจและชอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการเรียนการสอนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้นักเรียนกล้าตอบคำถามเองโดยไม่ต้องกลัวผิด นักเรียนสามารถทบทวนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตัวเองตลอดเวลา เมื่อตอบคำถามก็จะรู้ผลทันที กระตือรือร้นกับการเรียน ไม่มีความตึงเครียดกับการเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ เป็นสื่อที่ใช้ในการเสริมความเข้าใจให้แก่แก่นักเรียนได้ และในกรณีที่ในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมากครูสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้เพื่อแก้ปัญหาของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ สามารถช่วยครูสอนได้ในกรณีที่ครูไม่ได้เข้าสอน เนื่องจากนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อครูและนักเรียน

1.3 ครูสามารถนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อเสริมเพื่อเป็นการแก้ปัญหาให้นักเรียนที่เรียนอ่อน เรียนช้าให้สามารถเรียนทันเพื่อนได้

1.4 ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการให้นักเรียนทบทวนความรู้ที่เรียนผ่านไปแล้วเพื่อให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น หรืออาจใช้ในการเรียนล่วงหน้าก่อนเข้าฟังการสอนของครู เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนการเรียนซึ่งจะช่วยให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.5 ครูควรมีการดูแลอย่างต่อเนื่อง เพราะในบางกรณีอาจต้องมีการแก้ไขสาระบางประการในหน่วยการเรียนรู้ทุกปี เพื่อมิให้หน่วยการเรียนรู้ล้าสมัย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ไปทดลองระบบสื่อผสมโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 ทักษะการเรียนรู้

2.2 ควรมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ทันต่อสื่อเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2552). **เทคโนโลยีร่วมสมัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมสามัญศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ: องค์การคำครุสภา.
- กรรณิการ์ อ้อสถิต. (2549). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการใช้โปรแกรม Microsoft Power Point เพื่อพัฒนาองค์ความรู้โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงานนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. แพร่: สำนักการศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาแพร่ เขต 2.
- ชุติมา พันธุ์ไพโรจน์. (2549). **การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่าย เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Flip Publisher ช่วงชั้นที่ 2**. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2549). **การวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นwor แจ่มขำ. (2547). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2549). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. มหาสารคาม: อภิชาตการพิมพ์.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2550). **กลยุทธ์การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีอาชีพ**. กรุงเทพฯ: สมาคมเทคโนโลยีการศึกษาแห่งประเทศไทย & Smart Group.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิทยากร เชียงกุล. (2549). **รายงานสภาวะการศึกษาไทยปี 2547/2548 รากเหง้าของปัญหาและแนวทางแก้ไข**. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สนธยา กวนสำโรง ศักดิ์ สุวรรณฉาย และชาติรี เกิดธรรม. (2557). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะปฏิบัติโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 8(2), 41-49.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2554). **แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2554 - 2556**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- อัครเดช ศรีณพันธ์. (2547). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง การใช้สื่อการสอน สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อาทิตยา กางสี. (2552). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม**. วิทยานิพนธ์วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.