



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2557

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

FACULTY OF EDUCATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY Volume 8 No. 1 Jan - June 2014

ISSN 1905-9450 URL : <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive>

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

The development of E-book on the Basic of Electronic Welding Technique for
Secondary Education level

สุทธิภัทร หิรัญผลากร

Pureepath Hiranphalakorn

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

6/999 ซอยพหลโยธิน 52 แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น และ 3) ศึกษาความคงทนในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น โดยกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตปทุม ปีการศึกษา 2555 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ ค่ะแนนเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน $t - test$ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาพบว่ามี 5 เรื่อง ดังนี้ 1.บทนำ 2.กรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้า 3.ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า 4.การเริ่มต้นการเชื่อม ทำเชื่อมและรอยต่อ 5.การจัดการผลผลิตจากงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้นผลปรากฏว่าก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.33 หลังเรียนมีค่าคะแนน

ภุรีภัทร หิรัญผลากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

เฉลี่ยเท่ากับ 8.90 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05. 3) การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หลังจากการเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ มีผลการเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .97 มีค่า P - Value .0040 สรุปว่ามีความคงทนในการเรียน

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

Abstract:

This research was an experimental research, the objectives were: 1. Developed an electronic book (E-book) on the topic of basic electronic welding technique. 2. Compared the progress of students before and after using of the E-book. 3. Studied whether they could remember the lesson two weeks after learning basic electronic welding technique with the E-book. The research sampled were 21 students in the secondary level from the Sathit Pathum Demonstration School in the year 2012. The instruments used in this research consisted of 1) an E-book on basic welding technique; 2) 20 questions of multiple-choice achievement test, each with 4 answers; and 3) Pre-test and Post-tests. The statistic methods used into this research include the Arithmetic Mean and Standard Deviation and t-test. The data was analyzed by a computer program. The result of this research: 1) The development of E-book on basis electronic welding techniques consisted of 5 chapters. They were: 1. Introduction, 2. Electrical welding technique, 3. Electrical welding safety, 4. Start welding, welding technique and joint, 5. Welding product management. 2). The achievement of students who used the E-book on basis electronic welding technique reflects in higher scores gained after using E-book (before $\bar{X} = 4.33$, after $\bar{X} = 8.90$), with the statistic significant of .05. 3) Testing durability of students with electronic books after two weeks, the results of the study represent the average scores of 25.80, standard deviation of .97 with a P-Value .0040, the conclusion which durability on learning

Keyword: Electronic book, Basic electronic welding technique

บทนำ

ความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้เราเข้าสู่ยุค “โลกาภิวัตน์” คนไทยจะต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอันหลากหลายของกระแสโลกาภิวัตน์ได้นำเอาสิ่งที่มีคุณค่า และสิ่งที่เลวร้ายมาสู่สังคมไทยในยุคที่ข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตของมนุษย์มากขึ้น โดยเฉพาะในแง่ของการศึกษา มีการปรับการศึกษาให้สนองรับกับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคโลกาภิวัตน์หรือโลกไร้พรมแดนและเพื่อทำให้การปฏิรูปการศึกษาเป็นหนึ่งในสามมิติของการปฏิรูปสังคมไทย คือ 1) ปฏิรูป

การเมืองด้วยการสร้างรัฐธรรมนูญ ฉบับ พ.ศ. 2540 เน้นการถ่วงดุล การตรวจสอบได้และการเปิดพื้นที่ให้แกการเมืองภาคประชาชน 2) คือการปฏิรูปการศึกษาตามแนวปรัชญาการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) และผนวกด้วยการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อนำไปสู่การปฏิรูปที่ 3 คือ ปฏิรูปสังคมที่เท่าเทียมกัน สังคมแห่งการเรียนรู้และสังคมที่อยู่ดี มีสุข (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 72) จึงทำให้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนโดยเฉพาะในภาคการศึกษา ดังนั้น เมื่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 ได้กำหนด

ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาในสิทธิและหน้าที่ของการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาคือ จะต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ทั้งนี้จะต้องเน้นคนมีความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม จริยธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงโดยฝึกปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังได้กำหนดให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาช่วยพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งผู้เรียนมีสิทธิ์ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การเรียนรู้ของผู้เรียนในอนาคตข้างหน้าจึงมีแนวโน้มในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ตามแนวปรัชญาสมัยใหม่ที่มิเน้นนโยบายส่งเสริมการเรียนรู้โดยการยึดตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมการศึกษาสามารถช่วยตอบการเรียนรู้ตามอัตภาพ ตามความสามารถของแต่ละคน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สิ่งที่เป็นหัวใจในระบบการศึกษา คือ ระบบวิธีการเรียนการสอนและหลักสูตร การเปลี่ยนแปลงที่กำลังมาถึงในศตวรรษนี้ คือ การเปลี่ยนแปลงแนวคิดหรือทฤษฎีหลักที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสม Constructivism เป็นแนวคิดใหม่ที่กำลังถูกทดสอบในทางปฏิบัติ ในสหรัฐอเมริกา มีการวิจัย ทดลอง และรายงาน

เกี่ยวกับเรื่องนี้หลายชิ้นมากกว่า 10 ปีแล้ว และกล่าวกันว่าเป็นทฤษฎีการศึกษาที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีและความก้าวหน้าของสังคมยุคข้อมูลข่าวสารนี้มากกว่าทฤษฎีการศึกษาแบบเก่า แก่นของแนวคิดนี้คือ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป้าหมายของการเรียนคือ เรียนเพื่อให้รู้จักคิด (learn to learn, learn to think) (พรพิไล เลิศวิชา. 2544 : 256) การเรียนรู้ของผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันในวิธีการเรียนรู้ และความสามารถในการเรียนรู้อันเกิดจากบริบททางสังคม วัฒนธรรมและประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันออกไป (ถนอม เลหาจรัสแสง. 2543 : 2) จุดมุ่งหมายของการสอนจะมีการยึดหยุ่นโดยที่ยึดหลักว่าไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุด ดังนั้น เป้าหมายของการออกแบบการสอน ก็ควรจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับ การสร้างความคิดหรือปัญญา (Mental Construction) ให้เป็นเครื่องมือ สำหรับนำเอาสิ่งแวดล้อมของการเรียนที่มีประโยชน์มาช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ให้แก่ผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้ การสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองมาใช้จะต้องคำนึงถึงเครื่องมือ อุปกรณ์การสอน (Physical Technology) ด้วย เพราะทฤษฎีนี้เหมาะสำหรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่ผู้เรียน สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการหาความรู้ด้วยตนเอง เช่น คอมพิวเตอร์ ดังนั้น เครื่องมือทั้ง ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) จะต้องเหมาะสมเพื่อสนับสนุนทฤษฎีนี้โดยจะเห็นได้ว่า เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้าและอินเทอร์เน็ตกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหาความรู้ที่มีอยู่มากมายในทุกมุมโลก หนังสือจึงมิได้ถูกจำกัดเพียงแค่แผ่นกระดาษอีกต่อไป ความพยายามที่จะให้มนุษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกสถานที่และทุกเวลา (Anyone Anywhere Anytime) จึงได้รับความสำคัญเพื่อให้มนุษย์ทุกคนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา จึงมีการพัฒนาหนังสือขึ้นใหม่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ เพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต หรือผลิตซ้ำ (Reprint) และสามารถดาวน์โหลด (Download) เพื่ออ่านโดยใช้เครื่องอ่านเฉพาะหรือบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งหนังสือที่ได้รับการพัฒนาขั้นนี้เรียกว่า อีบุ๊ก (E-book) หรือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) สามารถเชื่อมโยงกับเครือข่าย ทำให้สามารถอ่านพร้อม ๆ กันได้ครั้งละหลาย ๆ คน นอกจากนี้ ยังสามารถเผยแพร่ข้อมูลไปได้ไม่จำกัดระยะทาง เชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่าง ๆ อย่างที่หนังสือไม่สามารถทำได้ และที่สำคัญคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการเรียนรู้ทั้งการศึกษารายบุคคลและรายกลุ่มเล็ก (Barker. 1996 : 16) รวมถึงสามารถออกแบบให้ใช้งานได้เหมาะสมกับกลุ่มใหญ่ ช่วยทุ่นเวลาในการสร้างสื่อของครู โดยไม่ต้องสร้างสื่อหลายประเภทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทุกรูปแบบ รวมทั้งการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Library) ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกันให้อยู่ด้วยกัน และโดยคุณสมบัติของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ทำให้การสืบค้นข้อมูลสามารถทำได้ง่ายด้วยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ สะดวกต่อการปรับปรุงให้ทันสมัย (Update) สะดวกต่อการใช้และพกพา เนื่องจากสามารถเก็บไว้ในซีดีรอมได้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีพื้นที่แสดงผล มีทั้งข้อความ รูปภาพ และมีการจัดหน้าที่ไม่ต่างกับหนังสือมากนัก และนำเสนอข้อมูลด้วยการเชื่อมโยงเนื้อหาหรือสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน (มารานกราฟฟิคอีจค์. 2540 : 26) โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออาจอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลกันก็ได้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และความ सरารถในการทำสำเนาได้อย่างสะดวกของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เมื่อมีผู้ต้องการใช้ จึงเป็นการสนองแนวคิดที่เรียกว่า เป็นการจัดหาหนังสือเมื่อต้องการใช้ (Just in Time) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนสะดวก ดังนั้น การรวบรวมแหล่งข้อมูลไว้ในเครือข่ายและการพัฒนาเอกสารในรูปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง (บุปผชาติ ทัททิกรรม. 2540 : 18) ดังนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) จึงเหมาะที่จะเป็นสื่อเสริมในการศึกษา เพราะเป็นสื่อที่ทันสมัยของสังคมสารสนเทศ เมื่อเชื่อมโยงเครือข่ายทั่วโลกได้แล้ว จะเป็นสื่อที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการศึกษา ค้นคว้า สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษา ในด้านการใช้และการผลิตเนื้อหาขึ้น โดยมีเป้าหมายให้ครูอาจารย์ใช้ประโยชน์จากเนื้อหา ด้านการศึกษาที่มีอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่แล้ว ในขณะเดียวกันก็ได้มีการพัฒนาทักษะการสร้างเนื้อหาบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ครูอาจารย์ด้วย (ไพรัช รัชพงษ์ และ พิเชฐ ตรงควโรจน์. 2541 : 69 - 70)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) จึงได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง “งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ตามหลักสูตรสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษา” เนื่องจากวิชางานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้นผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะมีความต้องการที่จะเรียนภาคปฏิบัติเพื่อให้ได้ชิ้นงาน ซึ่งสนุกสนานและไม่น่าเบื่อเมื่อเปรียบเทียบกับ การนั่งฟังบรรยายในชั้นเรียน ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าพื้นฐานด้านความรู้ หลักปฏิบัติและข้อควรระวังเบื้องต้นนั้นควรได้รับความใส่ใจ ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง ชิ้นงานที่มีคุณภาพ และเกิดความปลอดภัยในการทำงานอีกด้วย โดยคำนึงถึงหลักการพัฒนาสื่อและหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ก่อนและหลังการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

ความสำคัญ

1. ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 90/90
2. ได้แนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในระดับอื่น ๆ ต่อไป
3. ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล

ภุรีภัทร หิรัญผลากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

สมมุติฐาน

1. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน และมีความก้าวหน้าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ที่ระดับความคลาดเคลื่อน .05

2. นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น จะมีความคงทนในการเรียน

ขอบเขต

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตปทุม ปีการศึกษา 2555

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตปทุม ปีการศึกษา 2555 จำนวน 21 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) แบบห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

2.2 ความคงทนในการเรียนโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น 5 เรื่องย่อย ดังนี้

บทนำ

กรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้า

ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า

การเริ่มต้นการเชื่อม ทำเชื่อมและรอยต่อ

การจัดการผลผลิตจากงานเชื่อมไฟฟ้า

เบื้องต้น

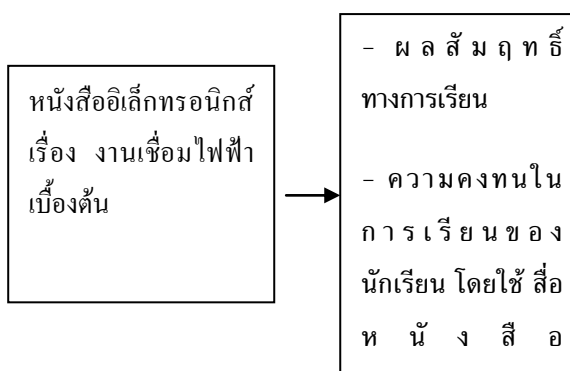
ขอบเขตด้านระยะเวลา

ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556

ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนสาธิตปทุม เลขที่ 99/39 ซ.สุวรรณตรา ต.บางคูวัด อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000

กรอบแนวคิด



ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตปทุม ปีการศึกษา 2555 ที่ลงทะเบียนวิชาการงานและอาชีพ สาขาวิชา งานเชื่อมโลหะ

ภริภัทร หิรัญผลากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตปทุม ปีการศึกษา 2555 จำนวน 21 คน โดยการสุ่มห้องเรียน 1 ห้องใช้วิธีการสุ่มแบบจับฉลาก (Simple Random Selection)

เครื่องมือ

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

1.2 ศึกษาค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)

1.3 จัดทำ Flowchart สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น เพื่อเสนอให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

1.4 จัดทำ Storyboard สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น เพื่อเสนอให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

1.5 สร้างสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น ตาม Flowchart และ Storyboard ที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์แล้ว โดยบันทึกลงในซีดีรอม (CD-ROM) ในการดำเนิน การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Macromedia Flash CS3 ประกอบด้วยส่วนๆ จำนวน 6 กรอบ ดังนี้

(1) กรอบส่วนนำ เป็นกรอบที่บอกชื่อเรื่อง หัวข้อสำคัญของเนื้อหา มีเสียงดนตรีประกอบ

(2) กรอบแนะนำ เป็นกรอบที่ให้ผู้เข้าเรียนได้อ่านทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการศึกษาเรียนรู้จากสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น กรอบจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นกรอบที่

ผู้เข้าอบรมได้อ่านทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้จากสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)

(3) กรอบข้อสอบก่อนเรียน เป็นกรอบที่ให้ผู้เรียนได้ทำข้อสอบก่อนเรียน ข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อๆ ละ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถเลือกตอบได้ครั้งเดียว

(4) กรอบเนื้อหา เป็นเมนูหลักของสื่อ ประกอบด้วย

1) เรื่อง

2) หน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วย

3) ข้อสอบหลังเรียน เป็น

ข้อสอบชุดเดียวกันกับข้อสอบก่อนเรียน

4) สรุปผลการทดสอบก่อน

เรียนและหลังเรียน

5) การตอบข้อสงสัยและช่วย

ชี้แจงเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้เข้าเรียนมีปัญหาหรือยังไม่เข้าใจในวิธีการศึกษาเรียนรู้จากสื่อ

6) กรอบออกจากโปรแกรม

1.6 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ทางด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดีย จำนวนด้านละ 3 คน

1.7 นำสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้า เบื้องต้น มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านมัลติมีเดีย เมื่อปรับปรุงแก้ไขและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.8 การทดลอง เป็นการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตปทุม ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2555 จำนวน 21 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของสื่อ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

1.9 นำสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ไปใช้จริง และทำการเผยแพร่ต่อไป

ผลการวิจัย

การเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น โดยมีกลุ่มประชากร

ภุรีภัทร หิรัญผลากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

ในการศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิต ปทุม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อม ไฟฟ้าเบื้องต้น มี 5 เรื่อง ดังนี้ 1.บทนำ 2.กรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้า 3.ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า 4.การเริ่มต้นการเชื่อม ทำเชื่อมและรอยต่อ 5.การจัดการผลผลิต จากงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ผลปรากฏว่า หลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความคงทน ของ นักเรียนที่ผ่านการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ไปแล้ว 2 สัปดาห์ มีความคงทน ในการเรียนรู้

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษา สามารถ อภิปรายผลดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานเชื่อม ไฟฟ้าเบื้องต้น มี 5 เรื่อง ดังนี้ 1.บทนำ 2.กรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้า 3.ความปลอดภัยในการเชื่อมไฟฟ้า 4.การ เริ่มต้นการเชื่อม ทำเชื่อมและรอยต่อ 5.การจัดการผลผลิต จากงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องงานเชื่อม ไฟฟ้าเบื้องต้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดนั้นอาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างสื่อหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในการเรียนรู้ที่ดีเพื่อให้นักเรียน เกิดความสนใจพร้อมทั้งพัฒนาสื่อนวัตกรรมและการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และได้รับการ ตรวจสอบประเมินความถูกต้องด้านเนื้อหา วัสดุ อุปกรณ์

เครื่องมือต่างๆ หรือวิธีการสำหรับถ่ายทอดความรู้ และ นำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ที่ดีมีความ เหมาะสม จนสามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง สอดคล้องกับแนวคิด กิดานันท์ มะลิทอง (2548) กล่าวว่า สื่อนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่าง ผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอน ต้องการ การใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึง ลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด เพื่อ เลือกใช้สื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนและการสอน สามารถจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้การ จัดการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึง วาสนา ชาวหา (2533) กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหนะนำความรู้ ไปส่งผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างดี อีกทั้ง สมบูรณ์ สวยวน ญติ (2534) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึง ทุก สิ่งทุกอย่างที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมี ประสิทธิภาพ ได้แก่ วัสดุสิ่งของที่อยู่ตามธรรมชาติ หรือ มนุษย์สร้างขึ้นมา รวมทั้งวิธีการสอนและกิจกรรมใน รูปแบบต่างๆ และยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ นวอร แจ่มขำ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จำนวน 40 คน ที่ศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และใช้ กลุ่มตัวอย่างเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ โปรแกรมที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นพร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่าง เรียน จากนั้นทดสอบหลังเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเท่ากับ $81.38/80.63$ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศักดิ์ สามหมอบ (2550) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการจัดทำแฟ้มผลงาน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองจอกพิทยานุสรณ์ จำนวน 30 คน โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ และพบว่า ความสามารถในการจัดทำแฟ้มผลงานของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ต่ำกว่าระดับดี (ระดับ 3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ ธิญญรัตน์ กิตต์กุลธวัฒน์ (2556) ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศวารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศวารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ที่ได้พัฒนาขึ้น ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ค่า t เท่ากับ -0.82 อยู่ในเกณฑ์ดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีผลประเมินดังนี้ ด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ค่า t เท่ากับ -0.66 ด้านภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ค่า t เท่ากับ -1.00 ด้านตัวอักษร อยู่ใน เกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ค่า t เท่ากับ -0.74 ด้านการนำเสนอและการเชื่อมโยงข้อมูล

อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.64 ค่า t เท่ากับ -0.90

2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และสอดคล้องสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้นที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบปรับปรุง แก้ไข หลายครั้งจนมีประสิทธิภาพสูง ประกอบกับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เช่น 1) แบบฝึกหัดเรื่องงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบปฏิบัติการเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ซึ่งได้สอดคล้องกับแนวคิดของ นิคม ชมพูหลง (2540) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวการที่จะถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียนอยากเรียนด้วยความสนใจ ตั้งใจ ทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ สื่อสำหรับครู และสื่อสำหรับนักเรียน ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยี จะเน้นการปฏิบัติจริง เพื่อให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2548) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนนำตนเอง หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีการเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูอยู่ในฐานะที่คอยอำนวยความสะดวกและให้คำปรึกษา ผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการ กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียนและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย รวมถึงแนวคิด ปานใจ ไชยวรรคิลป์ (2549) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน หมายถึง ผลรวมของมวลประสบการณ์ที่ได้จากการเรียน ซึ่งโดยปกติจะพิจารณาจากคะแนนสอบ การฝึกอบรมหรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่าง พร้อมทั้งได้สอดคล้องกับงานวิจัย ปิลันธนา สงวนบุญญพงษ์ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเรื่อง สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ สำหรับใช้ในการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ 80 - 89 % ตามเกณฑ์ประเมินค่า E-CAI การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพได้กระทำกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยี สาขาวิชาประชาสัมพันธ์ ชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีการศึกษา 2542 ผลการวิจัยปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 0.89 และค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 0.86 และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเรื่อง สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.67% ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ รวมทั้งงานวิจัย ธัญลักษณ์ คงกะเรียน (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ไฮเปอร์เท็กซ์วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนเมืองปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 40 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ไฮเปอร์เท็กซ์วิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แบบทดสอบวัดผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้คือ t-test ผลการวิจัยพบว่า ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) นับว่าเป็นสื่อที่มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้เนื่องจากมีคุณสมบัติต่าง ๆ มากมายและมีการนำเสนอที่แปลกและทันสมัย ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลจึงควรมานำมาสร้างเป็นบทเรียนในเนื้อหาอื่น ๆ เพื่อนำมาเป็นสื่อในการเรียนการสอนหรือนำมาเป็นแบบทบทวนในการเรียน

เรื่องคุณภาพเสียงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในเรื่องนี้ขอเสนอให้ใช้เครื่องบันทึกเสียงที่ดี ห้องบันทึกเสียงที่ดี จะทำให้ได้เสียงที่ชัดเจน แต่หากไม่มีเครื่องและห้องบันทึกเสียงที่ดี ควรศึกษาโปรแกรมที่สามารถปรับแต่งเสียงให้มีคุณภาพดีเท่ากันทุกไฟล์ สามารถตัดเสียงแทรกเสียงรบกวนได้

2. ข้อเสนอแนะทั่วไป

2.1 สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อการสอนที่มีทั้งภาพ เสียง เนื้อหา และแบบทดสอบ การออกแบบเป็นต้น ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่กล่าวมาจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาร่วมมือกันเพื่อพัฒนาให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) มีประสิทธิภาพ หากผู้ที่วิจัยพัฒนา เกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ทำเพียงคนเดียวก็ควรที่จะศึกษารายละเอียดด้านต่างๆ อย่างลึกซึ้ง

2.2 สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(E-book) นี้สามารถนำไปใช้ในการสอนใน บทเรียนหรือ สอนซ่อมเสริม นักเรียนที่มีความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมในเนื้อหา

2.3 ควรมีการศึกษาสภาพการใช้คอมพิวเตอร์ ในการศึกษาทุกระดับให้มีการใช้งานอย่างพอเพียง เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) มีมากขึ้น

2.4 ควรมีการส่งเสริมการสร้างสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้มากขึ้นและมีการเผยแพร่ให้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่องให้ครบเนื้อหาวิชาต่างๆ

ปฏิทิน ทรัพยากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

2.5 ควรมีการพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ครบกลุ่มสาระวิชา พร้อมทั้งปรับปรุงรูปแบบให้ทันสมัยเหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละระดับเพื่อฝึกให้นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นได้

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในรูปแบบอื่น เช่น เกมภาพที่มีเนื้อหาทางด้านงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น

3.2 ควรมีการเปลี่ยนการวิจัยที่ต่อเนื่องเพื่อศึกษาในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มะลิทอง. (2548). เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (มกราคม - เมษายน 2543). “การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคแห่งการปฏิรูปการศึกษา”. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 4(3) : 2.
- ทิตนา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ด่านสุทธการพิมพ์.
- ธัญญรัตน์ กิตต์กุลธวัฒน์ (2556) การพัฒนาระบบสารสนเทศวารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2556.
- นwor แจ่มขำ. (2547). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิคม ชมภูหลง. (2540). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มงาน

และพื้นฐานอาชีพ. มหาสารคาม : การประถมศึกษาจังหวัดมหาสารคาม.

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ และคนอื่นๆ. (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา : หนังสือเสริมประสบการณ์ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ปานใจ ไชยวรศิลป์. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี SQRRQCQ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านป่ายาง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

ปิลันธนา สงวนบุญญพันธ์. (2542). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมเรื่อง สื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พรพิไล เลิศวิชา. (2544). มัลติมีเดียเทคโนโลยีกับโรงเรียนในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ไพรัช รัชพงษ์ และ พิเชฐ ดุรงคเวโรจน์. (2541). รายงานการศึกษาวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ....ประเด็นเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

มารานกรฟิคส์. อิงค์. (2540). คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้าใจง่าย สไลด์ 3 มิติ. แปลโดย พงษ์ระพี เดชพาพงษ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วาสนา ชาวหา. (2533). สื่อการเรียนการสอน Instructional Media. กรุงเทพฯ : โอเดียน สโตร์.

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. (พฤศจิกายน 2550). รายงานสังเคราะห์สภาวะการณ์และปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.

ภุรีภัทร หิรัญผลากร

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2557 (72-82)

อดิศักดิ์ สามหมอ. (2550). การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการจัดทำแฟ้มผลงาน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.