



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554(95-107)

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม
ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชา อุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน
สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

**Construction of Electronics Learning on IN 501
Industrial Management Subject According to Master of Education,
Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University**

*Sorayut Youngmanee, Pairust Vongyuttakrai, Ophat Sukwan
Industrial Education Division, Faculty of Education, Srinakharinwirot University
114 Sukumwit 23, Wattana, Bangkok 10110*

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต.501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 13 คน ทำการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6 ด้าน คือ 1.ด้านเนื้อหาและการดำเนินการ 2.ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย 3.ด้านการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ 4.ด้านการเชื่อมโยง 5.ด้านแบบฝึกหัด และ 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์มีประสิทธิภาพ นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-Test ผลการวิจัยพบว่า 1)การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำการวิเคราะห์เนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3คน สามารถวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปเนื้อหาได้ 6 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้ 1.หน้าที่การบริหารการวางแผน 2.การเพิ่มผลผลิต 3.ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต 4.การจัดระบบงบประมาณและการเงิน 5.การจัดการด้านการตลาด 6.พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม 2)ประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีประสิทธิภาพโดยรวมค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 อยู่ในเกณฑ์ดี สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 4.00 มีค่าคะแนน $t = 3.02$ เมื่อพิจารณา

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554 (95-107)

เป็นรายด้านมีค่าประสิทธิภาพดังนี้ 1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ($t = 2.84$) อยู่ในเกณฑ์ดี 2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.17 คะแนน ($t = 2.27$) อยู่ในเกณฑ์ดี 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.22 คะแนน ($t = 3.02$) อยู่ในเกณฑ์ดี 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ดี 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ดี 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ดี

คำสำคัญ: บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, การจัดการอุตสาหกรรม, สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to construct electronics learning on IN 501 industrial management subject according to Master of Education , Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University and to evaluate the efficiency of the electronics learning on IN 501 industrial management Subject. The electronics learning on IN 501 industrial management subject was evaluated by 13 experts in 6 areas. They were:

1) Content and Process 2. Multimedia 3.Web site Layout 4. Navigation Relation 5. Assignment 6.Interactive Design. The statistical tools that were used to analyze the data were mean standard deviation and t-Test.The results were as followed: 1) The construction of Electronics Learning on IN 501 Industrial Management Subject According to Master of Education, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University was analyzed by 3 experts and came out with 6 units. They were: 1. Planning Management, 2. Productivity, 3.Production System and Production Management, 4.Budgeting and Financial Plan, 5. Marketing Management, 6.Industrial Acts.

2) The efficiency of Electronics Learning on IN 501 Industrial Management Subject According to Master of Education, Major in Industrial Education, Srinakharinwirot University was evaluated by 13 experts in 6 areas. For as a whole had the average of 4.13 in good level was higher than standard 4.00 which $t = 3.02$. When considered in each areas found that; Areas 1; Content and Process t had the average of 4.10 in good level $t = 2.84$. Areas 2; Multimedia had the average of 4.17 in good level $t = 2.27$. Areas 3; Web site Layout had the average of 4.22 in good level $t = 3.02$. Areas 4; Navigation Relation had the average of 4.19 in good level $t = 2.40$. Areas 5; Assignment had the average of 3.97 in good level $t = -0.46$. Areas 6; Interactive Design had the average of 4.15 in good level $t = 2.04$

Keyword: Electronics Learning, Industrial Management, Major in Industrial Education

ภูมิหลัง

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้คนและกระบวนการเรียนสอนมากขึ้นซึ่งทำให้การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้แนวคิดประสบการณ์ผ่านสื่อทางไกลทำได้อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลสืบค้นตำรา

ข้อมูลทางการศึกษา เอกสารทางการวิจัยต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ E-Learning นั้นเป็นการศึกษาเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser

โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime) หลักสูตรสำหรับการเรียนการสอนแบบใหม่ในยุค แห่งดิจิทัลและข้อมูลข่าวสาร ในปัจจุบันครูไม่จำเป็นต้องสอนแต่เฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น เพราะความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนนั้น องค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตร เนื้อหา นักพัฒนาเว็บไซต์ นักวิชาการ และที่สำคัญ คือครูหรืออาจารย์ผู้สอนในเนื้อหาและระดับชั้นนั้น ๆ หลักสูตรออนไลน์ต่าง ๆ ที่มีในปัจจุบันมีหลากหลาย รูปแบบการจัดการเรียนบางส่วนได้เปลี่ยนมา เป็นการเรียนแบบออนไลน์ ที่ผู้เรียนจะได้รับความสะดวกผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนเมื่อไรก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และสามารถที่จะติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนอื่น ๆ ที่อยู่ต่างถิ่นได้ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข่าวสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันการใช้กระดานอิเล็กทรอนิกส์ ห้องเรียน อิเล็กทรอนิกส์ สื่อทางโทรทัศน์ วิทยุ ต่าง ๆ ล้วนแล้ว แต่เป็นสิ่งที่ดีสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (แจ่มจันทร์ ศรีอรุณ. 2547:35)

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒนั้นเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องประยุกต์ความรู้ทาง การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงนำมาสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และให้เกิดแรงจูงใจและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมากขึ้นและให้เกิดความรู้

ความสามารถนำไปใช้งานได้จริง และเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการเรียนการสอน เช่น ปัญหาค่าใช้จ่ายในการศึกษา ปัญหาด้านการเดินทางของผู้เรียนและปัญหาในการเรียนในชั้นเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และคาดหวังว่า ผู้เรียนเรียนสามารถใช้เป็นสื่อเพิ่มเติมการเรียนรู้ ใช้ทบทวนขั้นตอนและกระบวนการ หรือฝึกทักษะซ้ำ ๆ ได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปและช่วยให้แรงเสริมกับผู้เรียนได้โดยเร็วความสนใจ โดยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้จะนำเสนอเนื้อหาในลักษณะมัลติมีเดียเช่น ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้มากขึ้น โดยคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน และสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีซึ่งจะเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและส่งเสริมให้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมแต่ละบุคคลตามหลักการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างที่ไม่มีสิ้นสุดหรือเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกศาสตร์ทุกสาขา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสำคัญของการวิจัย

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนนำความรู้ทางวิชาการที่ได้ศึกษาจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการจัดการอุตสาหกรรม นำมาใช้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจในการเรียนและเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคต่างๆในการเรียนการสอน เช่น ปัญหาด้านเวลาในการเรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนเมื่อไรก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ เนื่องจากผู้เรียนไม่สะดวกเรียนในเวลาที่กำหนดหรือช่วงเวลาเรียนไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ผู้เรียนสะดวก ปัญหาด้านสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนสถานที่ใดก็ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลด้วย เนื่องจากสถานที่เรียนอยู่ไกลจากที่อยู่อาศัย และปัญหาในการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งผู้เรียนอาจไม่เข้าใจในบทเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถใช้เป็นสื่อเพิ่มเติมการเรียนรู้ ใช้ทบทวนขั้นตอนและกระบวนการ หรือฝึกทักษะซ้ำ ๆ และยังสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูล สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจด้านนี้อีกด้วย

ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำอธิบายรายวิชา

หมายถึง วิชาศึกษาวิเคราะห์กระบวนการบริหารงานทางอุตสาหกรรม การจัดองค์กร การจัดการด้านบุคลากร การจัดการระบบการผลิตและวิธีการผลิต เทคนิคการเพิ่มผลผลิต การจัดระบบงบประมาณและการเงิน การจัดการด้านการตลาด รวมทั้งพระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

2. ประเมินประสิทธิภาพ

การ ประเมิน ประสิทธิภาพ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตาม

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปริญญาโท จำนวน 13 คน หรือมีประสบการณ์ทางการสอนคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วไม่ต่ำกว่า 5 ปี

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.2 ประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สมมติฐานในการวิจัย

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

1. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ได้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2. ออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเนื้อหาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรมาเขียนเป็นสคริปต์ประกอบการสร้าง

2.1 ส่วนเนื้อหาของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรมตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554 (95-107)

2.2 ส่วนแบบทดสอบของบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. นำสคริปต์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้

4. สร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบ

5. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 คน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ตามสคริปต์ที่ได้ออกแบบไว้และปรับปรุงสคริปต์ตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

6. ปรับปรุงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

7. ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กับนิสิตระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน

8. นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 13 คนเป็นผู้ประเมินประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และวิเคราะห์ตามขั้นตอนทางสถิติ

ผลการพัฒนา บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังรูปภาพประกอบดังนี้

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554 (95-107)



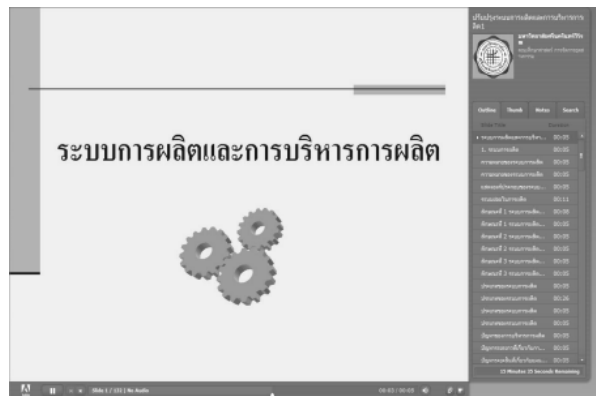
รูปที่ 1 หน้าเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์



รูปที่ 2 หน้าหลักของเว็บไซต์



รูปที่ 3 หน้าเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้



รูปที่ 4 เข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้



รูปที่ 5 การใช้สื่อวีดีโอช่วยในการเรียนรู้

2. การหาประสิทธิภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ผลการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหาลัทธิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัย ศรี นครินทรวิโรฒ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 13 คน ได้ให้คะแนน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน้าที่การบริหารการวางแผน

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ($t = 2.76$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้าน มัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ($t = 2.91$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.34 คะแนน ($t = 2.88$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการ ออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเพิ่มผลผลิต

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีค่าเฉลี่ย 4.06 คะแนน ($t = 1.81$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้าน มัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ($t = 1.53$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัด

วางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.15 คะแนน ($t = 2.15$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15 คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบการผลิตและการบริหารการผลิต

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ($t = 2.41$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้าน มัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.12 คะแนน ($t = 2.55$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.20 คะแนน ($t = 2.87$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับ สมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการ ออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การจัดระบบงบประมาณและงบการเงิน

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.02 คะแนน ($t = 1.36$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.08 คะแนน ($t = 1.82$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.11 คะแนน ($t = 2.24$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการด้านการตลาด

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.10 คะแนน ($t = 1.96$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.15 คะแนน ($t = 2.33$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.13 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t

สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 13 คน เห็นได้ว่าหน่วยการเรียนรู้ ทั้งหมดจำนวน 5 หน่วย คะแนนอยู่ระดับค่าเฉลี่ยในเกณฑ์ดี จึงสรุปการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 515 การควบคุมคุณภาพในงานอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความเหมาะสมในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในเรื่อง เนื้อหาและการดำเนินส่วนประกอบด้าน มัลติมีเดีย การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ การเชื่อมโยง และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 พระราชบัญญัติอุตสาหกรรม

1.เนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีค่าเฉลี่ย 4.11 คะแนน ($t = 2.45$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 2.ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 4.14 คะแนน ($t = 2.29$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 3.การจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ย 4.17 คะแนน ($t = 2.56$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 4.ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ย 4.19 คะแนน ($t = 2.40$) อยู่ในเกณฑ์ ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่าเกณฑ์ สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 5.ด้านแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ย 3.97 คะแนน ($t = -0.46$) อยู่ในเกณฑ์ ดี สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05 6.ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ 4.15คะแนน ($t = 2.04$) อยู่ในเกณฑ์

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554 (95-107)

ดี แต่ดีกว่าเกณฑ์เพราะมีความแตกต่างของค่า t สูงกว่า เกณฑ์ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญ .05

อภิปรายผล

1. การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

จากการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

วิชา อต 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นั้นเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรม อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องประยุกต์ความรู้ทาง การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะ ทางด้านการผลิตและเทคโนโลยีถือเป็นสิ่งสำคัญ ของอุตสาหกรรมในประเทศที่จะทำให้เกิดการผลิต ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถ ในการแข่งขันพัฒนาระหว่างประเทศ เพื่อตอบสนองการพัฒนาอุตสาหกรรมทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผู้เรียนจะมีความรู้ในด้านการจัดการอุตสาหกรรม ผสานกับด้านเทคโนโลยีโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียน เข้าใจถึงการ บริหารงานทางอุตสาหกรรม วิเคราะห์การผลิตและเทคนิค และเทคโนโลยีในการผลิตของสถานประกอบการ ดังนั้นจึง นำมาสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเรียนรู้และให้เกิดแรงจูงใจและดึงดูด ความสนใจของผู้เรียนมากขึ้นและให้เกิด ความรู้ ความสามารถนำไปใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการ ออกแบบหลักสูตร ของHilda Taba โดย Hilda Taba มีความเห็นว่าส่วนประกอบของหลักสูตรที่จะขาดเสียไม่ได้ก็คือ จุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะ เนื้อหาสาระ และประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินผล และ กระบวนการจัดทำพัฒนาหลักสูตรของ Hilda Taba (Taba,1962) มี 8 ขั้นตอนดังนี้ 1.การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน 2.การกำหนดจุดหมาย ภายหลังจากได้

วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนแล้ว ผู้ 3.การเลือก เนื้อหาสาระหรือหัวข้อเนื้อหาที่จะนำมาศึกษาได้มาโดยตรง จากจุดหมาย 4.การจัดเนื้อหา เมื่อได้เนื้อหาสาระแล้ว งาน ขั้นตอนต่อไปคือ การจัดลำดับเนื้อหา 5 การเลือกประสบการณ์ การเรียนรู้ ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องเลือกวิธีการหรือยุทธวิธี ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับเนื้อหาได้ 6.การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ครูเป็นผู้ตัดสินวิธีการที่จะจัดและกำหนดกิจกรรม การเรียนรู้ และการจัดลำดับขั้นตอนของการใช้กิจกรรม 7. การกำหนดสิ่งที่จะต้องประเมินและวิธีการในการประเมิน 8. การตรวจสอบความสมดุลและลำดับขั้นตอน และมีความ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทองแท่ง ทองลุ่ม(2541: 59)ได้ ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิค ก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับ ปรับปรุง พุทธศักราช 2536 ระดับ อนุปริญญา จำนวน 21 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงหลังคา มี ประสิทธิภาพ 92.14/91.07 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนด ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เป็น อย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของโยธิน แพทย์พิทักษ์ (2547: 57-59) ได้ทำการสร้างบทเรียนช่วยสอนผ่าน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงาน เครื่องหนังเบื้องต้น มีประสิทธิภาพดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ 1 เรื่องคุณสมบัติของจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.66/92.00หน่วยการเรียนรู้ 2 เรื่องหน้าที่และส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.00/90.66 หน่วยการเรียนรู้ 3 เรื่องหลักและวิธีการใช้ จักรอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.33/93.33 ผล การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ของ3หน่วยการเรียนรู้รวมกันโดย เฉลี่ย เท่ากับ 93.99/91.99 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุชนาฏ จิตติโกคา (2529: 46-50) ได้ทำการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของครูวิชา วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยา ศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร พอสรุป ความสำคัญได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นด้วยต่อการนำ

คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และสามารถนำมาใช้ได้ทุกระดับ ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงระดับยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนในการสอนซ่อมเสริมบทเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เดนซ์ (Dence 1980: 50-54) ที่ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งแต่ปี ค.ศ.1969-1978 ได้สรุปความสำคัญว่าวิชาที่เหมาะสมและใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพคือวิชาวิทยาศาสตร์ บทเรียนแบบสาขาและบทเรียนแบบฝึกทักษะจะได้ผลดีกว่าแบบอื่น วิชาที่นักเรียนเข้าใจยากเช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยในด้านการจำลองภาพ เพื่อให้ นักเรียนได้ทดลอง และสังเกตผลที่เกิดขึ้นทำให้ นักเรียนมีความเข้าใจบทเรียนมากขึ้น

2. การประเมินประสิทธิภาพบทเรียน

อิเล็กทรอนิกส์

จากข้อมูลสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมของการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้ง 6 ด้าน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะมีเนื้อหาละเอียดครบถ้วนเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มีการนำเข้าบทเรียนบอกวัตถุประสงค์ในทุกหน่วยการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ ศรีฟ้า(2544:60) ได้ทำงานวิจัย การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย ได้กล่าวไว้ว่า วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำ

ให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะมีการใช้มัลติมีเดียในการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ไม่น่าเบื่อ เป็นการจำลองสถานการณ์และเล่าเรื่องให้เกิดความน่าสนใจ และมีความหลากหลายในการใช้มัลติมีเดีย ทั้ง วีดิโอ รูปภาพ ซึ่งสอดคล้องกับของ กมลพรพรณ ทองพูล (2540:53) ได้ทำงานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่า การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่ายแต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหา บางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวิดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโปโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดีสก์ กล้องถ่ายภาพวิดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

3. การจัดวางรูปแบบเว็บไซต์ มีเกณฑ์โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะการจัดวางรูปแบบแบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้เป็นสัดส่วน ดูน่าสนใจ ใช้งานง่าย นำใช้และเรียนรู้ได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ Nielsen Jakob (1999: ออนไลน์) ได้กล่าวไว้ว่าวัตถุประสงค์ของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาคือต้องการให้ผู้เรียนได้รับผลดังต่อไปนี้ เรียนรู้ได้ง่าย ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียน

สามารถเข้าไ้ระบบได้อย่างรวดเร็ว และมีความพึงพอใจต่อการใช้งานเว็บไซต์

4.การเชื่อมโยง มีเกณฑ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะ มีความสะดวกในการเชื่อมโยง มีการแบ่งเชื่อมโยงไว้หลายจุด ทำให้ผู้ใช้เชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆของเว็บไซต์ได้สะดวก ซึ่งสอดคล้องกับ สุชีราพร ปากน้ำ (2543:48-52.) ซึ่งได้ทำงานวิจัย ได้ทำงานวิจัย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่า เว็บไซต์ที่มีความครอบคลุม แตกต่างแจกสิ่งพิมพ์ในด้านของความคลอบคลุม ซึ่งจำเป็นต้องกระทำให้สมบูรณ์ ทั้งการเชื่อมโยงเนื้อหา การใช้ภาพ ข้อมูล การออกแบบหน้าจอภาพ การเข้าถึงข้อมูล หรือการค้นหาล้วนเป็นองค์ประกอบสำหรับผู้ออกแบบต้องคำนึงถึง จะต้องอยู่บนพื้นฐานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง โดยนึกถึงเสมอว่าเว็บไซต์ควรเน้นให้สามารถเข้าใช้งานได้สะดวก

5.แบบฝึกหัด มีเกณฑ์ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้เพราะ ข้อสอบมีความชัดเจนในคำสั่ง สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ สามารถแสดงออกทางความคิดวิเคราะห์ ทศนคติสูง สอดคล้องกับ ปรัชญนันท์ นิลสุข(2543:40-55) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่สามารถวัดตัวแทนของเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของการสอนหรือแบบทดสอบนั้นจะต้องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่กำหนดให้หลักสูตร หรือการเรียนการสอนของครู ความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา มีความสำคัญอย่างยิ่งในการวัดผลการศึกษาโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ดังนั้นในการสร้างข้อทดสอบครูควรได้พยายามออกข้อสอบให้ตรงหรือใกล้เคียงตารางวิเคราะห์หลักสูตร

6.การออกแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในเกณฑ์ ดี ทั้งนี้เพราะการออกแบบปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการตอบสนองต่อบทเรียน และมีการแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านกระดานข่าว กระดานสนทนา ซึ่งสอดคล้องกับ กมลพรรณ ทองพูล (2540:30) ได้ทำงานวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับ

และขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปการอื่น ๆ เช่น วิดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-Interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มี ส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

ดังนั้นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถใช้สอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่ต้องการเรียน วิชา อด 501 จัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือสามารถให้ผู้ที่ต้องการศึกษา การจัดการอุตสาหกรรม เป็นแหล่งข้อมูลในการหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทำงานด้านการจัดการอุตสาหกรรม และช่วยเป็นการพัฒนาความรู้เพิ่มเติมและการเป็นต่อยอดให้แก่ผู้เรียน และนำไปใช้พัฒนาองค์กรของผู้เรียนได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒดังนี้

1.บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหาและการดำเนินการเรื่อง เนื่องจากเนื้อหาบางส่วนเป็นรูปภาพประกอบขนาดใหญ่ และส่วนของมัลติมีเดีย มีขนาดใหญ่ทำให้เข้าสู่เนื้อหาได้ช้า หากสัญญาณอินเทอร์เน็ตมีความเร็วไม่เพียงพอ

2. ด้านส่วนประกอบมัลติมีเดีย ควรปรับปรุงในเรื่องเสียงประกอบในบทเรียน รูปแบบและสีส่วนตัวอักษร บางส่วนค่อนข้างอ่านยาก ด้านการจัดวางรูปแบบของเว็บไซต์ ควรปรับปรุงในเรื่องเนื้อหาที่อยู่ในหน่วยการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบทั้งการจัดวางสีตัวอักษรและสีพื้นหลังแตกต่างกันทำให้ดูหลากหลายเกินไป และด้านแบบฝึกหัดเนื่องจากข้อสอบเป็นแบบอัตนัย จึงไม่สามารถทราบผลคะแนนได้ทันที

3.. เนื่องจาก บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชา อด 501 การจัดการอุตสาหกรรม ตามหลักสูตรการศึกษา มหาวชิฒิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เขียนด้วย โปรแกรม ภาษา PHP และ โปรแกรม database ซึ่งไม่ได้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ทำให้การแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนการในใช้งานต่างๆ เป็นไปได้ยาก หากผู้ใช้ไม่ได้ศึกษาและมีความรู้เพียงพอ ผู้ใช้ควรศึกษาความหลากหลายในการใช้งานในแต่ละโปรแกรม เพราะแต่ละโปรแกรมนั้นมี ข้อเด่น ข้อด้อย แตกต่างกัน เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป มุดเต็ล นั้นใช้งานง่าย มีองค์ประกอบการใช้งาน และรายละเอียดในการใช้งานในการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ที่สมบูรณ์ แต่การจัดวางรูปแบบเว็บไซต์และความสวยงามค่อนข้างจำกัด ส่วนโปรแกรม ภาษา PHP นั้น ผู้ใช้ต้องมีความรู้และทักษะการใช้งานมาก แต่สามารถวางรูปแบบเว็บไซต์ การออกแบบ ความสวยงาม และการใช้งานได้อย่างไม่จำกัด ตามแต่ผู้ใช้จะกำหนดวางรูปแบบต่างๆ ตามต้องการ

4.. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ควรมีนโยบายสนับสนุนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เกิดประโยชน์กับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับนิสิตและบุคคลภายนอกที่สนใจอีกด้วย

5.กระทรวงอุตสาหกรรม ควรมีนโยบายสนับสนุนการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง อุตสาหกรรมในด้านอื่นๆ ให้แพร่หลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์กับประเทศชาติ และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับองค์กรที่เกี่ยวข้องและบุคคลทั่วไปที่สนใจอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าและมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย และมีดำเนินการอย่างรวดเร็วหรือแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและพัฒนาให้เป็นมัลติมีเดียที่สมบูรณ์แบบ เช่น เพิ่มภาพเคลื่อนไหวให้มากขึ้น มีเสียงบรรยาย เป็นต้น

3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ ทำการโต้ตอบและแสดงผลได้ทันทีทันใด และมีระดับสูงขึ้น

บรรณานุกรม

- กมลพรรณ ทองพล. (2540). “คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”.โครงการพัฒนาระบบงาน วิทยาศาสตร์มหาวิทิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ . บัณฑิตวิทยาลัย,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ทองแพ่ง ทองลุ่ม. (2541). สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่อง โครงหลังคาตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536. ปริญญาโท กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- นุชนาฎ ฐิติโกคา.(2529). ความคิดเห็นของครุวิชาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สรยุทธ ยวงมณี, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, โอภาส สุขหวาน
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2554 (95-107)

- สุชีราพร ปากน้ำ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.: (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ปรีชญนันท์ นิลสุข. (2543, มิถุนายน-ตุลาคม). “การประเมินเว็บช่วยสอน Evaluation of Web-Based Instruction,” เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยีบัณฑิต. 3(3) : 48-55
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2544). การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ด. : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์. (2547). วารสารการศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี 32(128):19-21.
- โยธิน แพทย์พิทักษ์. (2547). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการเย็บจักรอุตสาหกรรมในงานเครื่องหนัง เบื้องต้น ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. : (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- .Dence, M. (1980). Toward defining the role of CAI : A review. Educational Technology, 20 (May) : 50-54.
- Taba, Hilda. (1962). Curriculum Development: Theory and Practice. New York: Harcourt Brace and World.
- Nielsen Jakob.(1999). Top Ten Mistake in web design June 3 ,2001 Grade Pre-Algebra Mathematics Student, Dissertation AbstractsI international.43 (August1982) : 355-A. from www..useit.com/alertbox/990530.html