

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ Web-based instruction on pneumatic

อรุณ ขาวทุ่ง¹ อรรถพร ฤทธิเกิด² และฉันทนา วิริยเวชกุล³
Aroon Khawtung¹, Attaporn Rikhikerd² and Chantana Viriyavejakul³
¹นักศึกษาหลักสูตร ค.อ.ม. (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคโนโลยีศึกษา)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
^{2,3}รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
tingkhawtung@hotmail.com, krattarp@kmitl.ac.th, and kmchanta@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2/2556 จำนวน 20 คน สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ และแบบทดสอบเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66 : 81.17
2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

คำสำคัญ: บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ นิวแมติกส์

Abstract

The purposes of this research were to ; 1) develop and find out effectiveness of Web-Based Instruction on pneumatic and 2) compare the learning achievement before and after learning with Web-Based Instruction on pneumatic. Sample of the research were the first year vocational diploma students from the Electrical power, semester 2/2013, Wangklaikangwon industrial and community education college, selected by using simple random sampling method.

The instruments of this research were consisted of the Web-Based Instruction on pneumatic, the qualitative evaluation form of Web-Based Instruction on pneumatic, and the achievement test to find the accomplishment of learning.

The results of the study showed that; 1) Web-Based Instruction on pneumatic had the efficiency of the lesson equal to 83.66:81.17, and 2) the result of learning achievement from Web-Based Instruction on pneumatic was concluded that post-test scores were significantly higher than pre-test scores of subject learning with Web-Based Instruction on pneumatic at 0.05 levels.

Keywords : Web-Based Instruction; achievement; develop and efficiency; vocational diploma; Pneumatic

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมองค์ความรู้ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารที่สะดวก รวดเร็วกับบุคคลได้ทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนการสอนและการเรียนรู้สามารถใช้ในการเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ตลอดจนสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการเรียนการสอนทางไกล

กัลยา อุดมวิทิต [1] ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเครือข่ายโยงใยทั่วโลก เช่น ทางด่วนข้อมูล (Information Superhighway) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า “ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ทำให้สังคมเป็นสังคมแห่งข่าวสาร ข้อมูล กล่าวคือ โลกถูกหลอมเป็นหนึ่งเดียวไร้พรมแดน เปรียบประหนึ่งหมู่บ้านโลก (Global Village) ขณะเดียวกันกิจกรรมข่าวสารทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม การเมือง การศึกษาและสิ่งแวดล้อมถูกเชื่อมโยงให้เข้าถึงซึ่งกันและกันโดยตลอด

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอน ปฏิรูปวิธีสอบ จัดแหล่งเรียนรู้และศึกษาค้นคว้า กิจกรรมที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้นประโยชน์ที่ตัวผู้เรียนโดยตรง นักเรียนที่ต้องการเรียนเนื้อหาก่อนเข้าห้องเรียน นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริม โดยในขั้นตอนของการจัดการเพื่อการสร้างบทเรียนจะเป็นไปอย่างมีระบบ ในขณะที่ส่วนที่เป็นการสร้างด้านเนื้อหาจะใช้การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) มีขั้นตอนตั้งแต่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ และการประเมินผล [2] อันจะทำให้กระบวนการในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้วิจัยประสบผลสำเร็จ และมีประสิทธิภาพนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้อย่างดี ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้งานได้

กิดานันท์ มลิทอง [3] ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วิชุดา รัตนเพียร [4] ให้ความหมายว่าการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บสามารถออกแบบเพื่อติดต่อกับนักศึกษาที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้ โดยเป็นโปรแกรมมัลติมีเดีย เช่น ข้อความ กราฟิก เสียงและภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ดังนั้นการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ในการสอนน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่เกิดจากครูผู้สอนไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน และความเป็นนามธรรมของเนื้อหา นอกจากนั้นยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาแต่ละคนเรียนตามความสามารถของตนเอง ซึ่งทุกคนจะได้เรียนรู้เท่าเทียมกันแต่ระยะเวลาต่างกัน

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งที่มีนิยมใช้กันมากในอินเทอร์เน็ตขณะนี้ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ที่ให้ข้อมูลสารสนเทศในลักษณะสื่อหลายมิติที่มีประสิทธิภาพ ผู้ใช้สามารถมีการโต้ตอบกับสื่อได้ทันทีและได้รับข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในวงการศึกษากิ่งในวงกว้างและในด้านการเรียนการสอน โดยอาจเป็นลักษณะของการศึกษาทางไกลเต็มรูปแบบหรือจะใช้เสริมในชั้นเรียนปกติได้เช่นกัน การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆดังกล่าวของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกัน ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด [3]

วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ปัจจุบันได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควบคู่กับการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยจึงคิดที่จะสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในรายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งที่มุ่งหวังให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต ปัญหาหลักของการสอนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ประกอบด้วยปัญหา คือ ด้านการนำเสนอเนื้อหาและด้านวิธีสอน เพื่อให้นักศึกษาแก้ปัญหา นั้นได้ตรงจุด ครูผู้สอนจึงต้องหาวิธีสอนที่แตกต่างไปจากเดิม และเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ได้มากขึ้น ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนจะต้องเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคที่เหมาะสม เช่น การใช้สื่อการสอน การใช้คำถาม การเสริมกำลังใจ การสร้างความสนใจในการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและเป็นเว็บไซต์ที่ส่งเสริมแนวคิดเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา รวมทั้งเปิดโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้รับสิทธิในการเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ สำหรับนักศึกษาาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80 : 80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

กรอบแนวคิดด้านเทคนิคการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการสร้างโดยยึดหลักทฤษฎีการสร้างบทเรียนตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman [5] ซึ่งมี 7 ขั้นตอนเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้แก่

1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner)
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of past Knowledge)
4. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)
5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guide and Feedback)

6. ทดสอบความรู้ (Testing)

7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม

(Providing Enrichment and Remediation

และในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของ Benjimin S.Bloom [6] ซึ่งมี 6 ระดับ แต่ผู้วิจัยนำมาใช้เพียง 3 ระดับดังนี้

1. ความรู้
2. ความเข้าใจ
3. การนำไปใช้

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 36 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ปีการศึกษา 2556 ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากจำนวน 20 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง นิวแมติกส์
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองเพื่อการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัด

ประจวบคีรีขันธ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์

2. ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียด ข้อควรปฏิบัติในการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำแบบข้อทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

3. เข้าเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื้อหาเกี่ยวกับวิชา และเรื่องที่สอน ใช้เวลาเรียนจากอินเทอร์เน็ตจำนวน 2 ครั้ง เมื่อศึกษาในแต่ละเนื้อหา ผู้เรียนสามารถที่จะเข้ามาศึกษาในเว็บไซต์ที่ระบุไว้ได้อีก

4. เมื่อดำเนินการศึกษาบทเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ทำข้อทดสอบหลังเรียน (Post-test)

5. นำคะแนนจากการทำแบบข้อทดสอบก่อนเรียนและคะแนนที่ได้จากการทำข้อทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80 : 80 โดยใช้สูตร $E_1 : E_2$

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ด้วยการทดสอบค่าที (t- test dependent)

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์

| ผลการทดสอบ | คะแนนเต็ม | คะแนนเฉลี่ย | ค่าเฉลี่ยร้อยละ | ประสิทธิภาพของบทเรียน (E1:E2) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| ระหว่างเรียน E1 | 30 | 41.83 | 83.66 | 83.66:81.17 |
| หลังเรียน E2 | 30 | 40.59 | 81.17 | |

จากตารางที่ 1 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 41.83 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.66 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 40.59 คิดเป็นร้อยละ 81.17 แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนิวแมติกส์ มีประสิทธิภาพ ($E_1 : E_2$) = 83.66 : 81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80 : 80

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์

| การทดสอบ | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | t-test |
|-----------|-----------|-----------|------|--------|
| ก่อนเรียน | 30 | 21.25 | 1.33 | 12.94 |
| หลังเรียน | 30 | 24.35 | 0.88 | |

*มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($\alpha = .05$, $df = 19$, $t = 1.729$)

จากตารางที่ 2 ค่า t ที่คำนวณได้ผลลัพธ์ 12.94 มีค่ามากกว่าค่า t จากที่ $\alpha = .05$ $df = 19$ ตาราง $t = 1.729$ ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.35 ซึ่งมากกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 21.25 จึงสรุปได้ว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

10. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และ คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66 : 81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80 : 80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.66:81.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือไม่ต่ำกว่า 80 : 80 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยๆที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ สร้างแบบทดสอบที่มีการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์แต่ละหน่วย รวมทั้งมีการปรับปรุงแก้ไขให้ได้อีก เนื้อหาอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ได้นำเสนอภาพที่ตรงกับ

เนื้อหา มีเอกสารเพิ่มเติมให้นักศึกษาได้รับข้อมูลที่ละเอียดและครบถ้วนมากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ส่วนคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตที่อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.27 เป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งในการออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน นำเสนอบทเรียนที่ประกอบด้วยตัวอักษรภาพประกอบซึ่งมีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่มีสีสัน น่าสนใจ มีเสียงบรรยายประกอบรูปภาพทำให้ผู้เรียนสามารถรับสื่อได้พร้อมกันทั้งสองด้านคือทางการได้ยินและการมองเห็น รวมทั้งการใช้สีเน้นตัวอักษร เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น สุพิน วรณรต [7] ได้สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง วิชาวงจรพัลส์และดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพ 86.75:84.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80:80 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรภรณ์ สมวงศ์ [8] ได้สร้างบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.83:83.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80 : 80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 21.25 และหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.35 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ใช้รูปแบบการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของ Ritchie and Hoffman ซึ่งได้คำนึงถึงหลักการพัฒนาไว้ 7 ด้าน โดยมีการคำนึงความแตกต่างในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล จึงมีการทบทวนความรู้มีอยู่เดิม การสร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ รวมถึงการนำเสนอข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ผู้วิจัยจึงได้มีการดำเนินการวิจัยตามหลักแนวคิดดังกล่าว และมีการปรับปรุงแก้ไขตามกระบวนการก่อนการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น ไปทำการทดลอง

ได้มีการเตรียมการและออกแบบบทเรียนให้น่าสนใจด้วยภาพเคลื่อนไหว และข้อความที่มีสีสัน รวมถึงใช้เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตักดา เชื้อสิงห์ [9] ได้ทำการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ (เทคนิคเภสัชกรรม) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ควรมีความพร้อมที่ สามารถเชื่อมต่อ กับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องมีประสิทธิภาพที่ดี และมีความเร็วสูง เพราะผู้เรียนจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย กับการที่ต้องรอการแสดงผลของสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์การออกแบบภาพหรือแสดงสิ่งเคลื่อนไหวควรจะต้องคำนึงถึงความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

2. จากการวิจัยพบว่า การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ควรเพิ่มเวลาในการเรียนเนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมและความสามารถไม่เท่ากัน

3. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ผู้เรียนควรที่จะมีความรู้ในเบื้องต้น กับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและทำความเข้าใจกับการใช้คอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อความคล่องตัวในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

12.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ ควรเพิ่มเนื้อหา

2. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นิวแมติกส์ อาจจะนำมาจัดทำในรูปแบบสื่อประเภทอื่นๆ เช่น ซีดีรอม เนื่องจากแก้ปัญหาในการดาวน์โหลดข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- [1] กัลยา อุดมวิทิต. 2542. เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Information Research).
- [2] กมลพรรณ ศรีแก้ว. 2550. การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี ปราจีนบุรี. (เอกสารอัดสำเนา)
- [3] กิตานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [4] วิชุดา รัตน์เพียร. 2543. การเรียนการสอนผ่านเว็บทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 27(3), น. 29-35.
- [5] Ritchie, D. C., and Hoffman, B. 1997. Incorporating Instructional Design Principles with the World Wide Web. In B.H. Khan (Ed) **Web-based Instruction**. Englewood Cliffs, p.135-138 New Jersey Educational Technologies Publications.
- [6] ทิศนา ขัมมณี. 2553. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- [7] สุพิน วรรณรส. 2553. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวงจรพัลส์และดิจิทัล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] พัชรินทร์ สมวงค์. 2553. บทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546 สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] ศักดา เชื้อสิงห์. 2553. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การวิเคราะห์ และ ออกแบบระบบสารสนเทศ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาธารณสุขศาสตร์ (เทคนิคเภสัชกรรม) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดชลบุรี. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 9(1), น. 129-137.