

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตาราง
ในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010
Development of Web-Based Instrution for Review on Creating and Using a Table
In the Database In Microsoft Access 2010.

สุวิทย์ วงษ์จำปา¹ ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี² และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม³
Suwit Wongjampa¹, Sirirat Petsangsri² and Lertlak Klinhom³

¹นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (การศึกษาศาสตร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

^{2,3}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

chainayo@gmail.com, kpsirira@kmitl.ac.th, and kklertla@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 2) หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม ที่เคยเรียนเรื่องนี้ผ่านมาแล้วปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ด้วยการจับสลากเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน จากประชากรทั้งหมด 3 กลุ่ม กลุ่มแรกทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.76$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.88$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.16/81.44 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน การสร้างและใช้งานตาราง ฐานข้อมูล โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were; 1) to develop and find out the quality of Web-Based Instrution for Review on Creating and Using a Table In the Database in Microsoft Access 2010, 2) to find efficiency of Web-Based Instruction for Review, and 3) to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning with Web-Based Instruction for Review. The samples used in this study were 60 vocational students in 2012 academic year, field of business computing, Panomsarakham college career. They had already studied Creating and Using a Table In the Database in Microsoft Access 2010. Cluster Sampling method was used to selected 2 groups of students (30 students for each group) Out of 3 groups of population. The First group was to find the efficiency of web-based instruction for review. The second group was experiment group that used to compared pretest and posttest scores. Instruments of research consisted of Web-Based Instruction,the quality evaluation form of Web-Based Instruction and an achievement test. The data were

analyzed by mean, standard deviation and t-test for dependent samples. The results of this study were; 1) the quality of Web-Based Instruction was at very good level ($\bar{X}=4.76$) for lesson contents and good level ($\bar{X}=3.88$) for media production, 2) the efficiency of Web-Based Instruction was at 83.16/81.44, and 3) achievement of students after learning with Web-Based Instruction for review was significantly higher than prior to learning with Web-based Instruction for review at .05 level.

Keywords : Web-based Instruction for review; Creating and using a table; database; Microsoft access Program; Achievement

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามากโดยช่วยแบ่งเบาภาระงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารทั่วทุกมุมโลก อันก่อให้เกิดเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ มีข้อมูลจำนวนมากให้เราสามารถค้นคว้าและรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างกันได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายและคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบการเรียนการสอนอย่างหนึ่งการเรียนจะกระทำผ่านสื่อบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้สอนจะนำเสนอข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาผ่านเว็บ (Web) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง ซึ่งอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสนทนาด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยตอบสนองนโยบาย ปรับวิธีการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนปฏิรูปวิธีสอบ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้อุปกรณ์การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการปรับวิธีการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอน ปฏิรูปวิธีการสอบ จัดแหล่งเรียนรู้และศึกษาค้นคว้าด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย โดยมุ่งเน้นประโยชน์โดยตรงไปที่ผู้เรียน นักเรียนที่ต้องการเรียนเนื้อหา ก่อนเข้าห้องเรียน นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริม โดยในขั้นตอนของการจัดการเพื่อการสร้างบทเรียนจะเป็นไปอย่าง

มีระบบ ในขณะที่ส่วนที่เป็นการสร้างเนื้อหาจะใช้การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) มีขั้นตอนตั้งแต่การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ และการประเมินผล [1] อันจะทำให้กระบวนการในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของผู้วิจัยประสบผลสำเร็จ และมีประสิทธิภาพนำไปใช้เป็นสื่อการสอนได้อย่างดี ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้งานได้

จากสภาพการเรียนการสอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม ในเรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นการบรรยาย สื่อการสอนที่ใช้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและไม่ทันสมัย ทำให้นักเรียนไม่สนใจการเรียนประกอบกับเนื้อหาที่มีปริมาณมาก และเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีน้อย ส่วนด้านผู้เรียนนั้น พบปัญหาการขาดการทดลองปฏิบัติจริงจากสื่อที่ทันสมัยและสื่อที่มีอยู่นั้นไม่น่าสนใจ ไม่กล้าถามปัญหาโดยตรงจากครูผู้สอนเมื่อไม่เข้าใจในแต่ละหัวข้อการเรียนที่ผ่านมา ไม่สามารถค้นคว้าเนื้อหาจากแหล่งบริการการศึกษาได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน จึงเห็นได้ว่าการจัดทำบทเรียนเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 นั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น จึงมีความสนใจที่จะปรับวิธีการเรียน เปลี่ยนวิธีการสอนโดยการนำเอาการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ซึ่งเป็นการสร้างรูปแบบของการเรียนการสอนที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นสื่อกลางสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และติดต่อสื่อสารกันอย่างรวดเร็วภายใต้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่น่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนเรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

เพิ่มขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส 2010 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส 2010
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส 2010
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับ หลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 มีประสิทธิภาพ ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวความคิด

4.1 กรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้าง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซส 2010 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยยึดกรอบแนวคิดมาจาก กระบวนการเรียนการสอนของ Ritchie and Hoffman [2] ที่ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

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 guidance and feedback)
6. ทดสอบความรู้ (Testing)
7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม (Providing enrichment and remediation)

4.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบ

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) โดยยึดกรอบแนวคิดของ Bloom อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี [3] ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้เป็น 6 ระดับ แต่นำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

4.3 กรอบแนวคิดการหาคุณภาพของบทเรียน

การหาคุณภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้กรอบแนวคิดของ ธนวรรณ กิริยะ [4] ซึ่งประกอบไปด้วย ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

4.4 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา ใช้หลักการหาประสิทธิภาพสี่ของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ [5] ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียน ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม ปีการศึกษา 2555 จำนวน 90 คน 3 ห้องเรียนละ 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มา โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งเป็น จำนวน 2 กลุ่ม รวม 60 คน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 30 คน ใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียน
- กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 30 คน ใช้เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

3. กรณีเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนกับก่อนเรียนจำแนกตัวแปรดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 จำแนกเป็นก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

5.4 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 ประกอบด้วย 8 เรื่อง ดังนี้

1. การสร้างตาราง
2. การกำหนดคีย์หลัก (Primary Key)
3. การสร้างรายการเลือกจาก Lookup Wizard
4. การแก้ไขโครงสร้างของตาราง
5. การปรับแต่งคุณสมบัติของเขตข้อมูล
6. การใช้งานในมุมมองแผ่นข้อมูล
7. ตารางสัมพันธ์
8. รูปแบบการป้อนข้อมูล (Input Mask)

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าดัชนี

ความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

7. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ไปทดสอบกับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน และหาประสิทธิภาพครั้งที่ 2 จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง จากนั้นก็นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้งานจริงกับนักเรียนกลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพ 30 คน โดยให้นักเรียนได้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบครบทุกหน่วยให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผล การทดลอง มาวิเคราะห์ข้อมูล และไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มที่ 2 อีก 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วเข้าเรียนบทเรียนแต่ละหน่วยครบทุกหน่วยแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูล

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ซึ่งนำผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาหาค่าทางสถิติโดยใช้การหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยหาค่า E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ด้านเนื้อหา (n=5)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการแบ่งเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.80	0.44	ดีมาก
4. ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.40	0.54	ดี
5. แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.54	ดีมาก
6. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	5.00	0.00	ดีมาก
7. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.80	0.44	ดีมาก
8. ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.80	0.44	ดีมาก
9. ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	4.60	0.54	ดีมาก
10. ความถูกต้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.60	0.54	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.76	0.24	ดีมาก

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ (n=5)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับคุณภาพ
1. การออกแบบหน้าจอเหมาะสม	3.80	0.83	ดี
2. ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษรชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	1.00	ดี
3. ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม	3.80	1.09	ดี
4. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	4.00	1.00	ดี
5. บทเรียนมีลักษณะน่าสนใจ สนองใจในการเรียน	3.80	0.83	ดี
6. เนื้อหาในแต่ละหน่วยเหมาะสม	4.20	0.44	ดี
7. บทเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.44	ดี
8. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.20	0.44	ดี
9. ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.40	0.54	ดี
10. เสียงบรรยายถูกต้องและชัดเจน	4.00	1.00	ดี
11. คุณภาพของเสียงที่ใช้ในการบรรยาย	3.40	0.54	ปานกลาง
12. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน	3.40	0.54	ปานกลาง
13. บทเรียนเก็บบันทึกและแสดงคะแนนของผู้เรียน	3.80	0.44	ดี
14. การเรียนด้วยบทเรียน ผู้เรียนสามารถอ่านหรือทำความเข้าใจในการใช้บทเรียน ได้ง่าย เหมาะสมกับผู้ใช้งาน	3.60	0.54	ดี
15. บทเรียนมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้	3.60	0.54	ดี
เฉลี่ยรวม	3.88	0.25	ดี

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	นักเรียน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	30	20	499	16.63	83.16
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	30	733	24.43	81.44

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของนักเรียน

ผู้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	n	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	12.86	2.49	18.98*
หลังเรียน	30	24.70	1.23	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ถึงดีมาก โดยคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.16/81.44 ซึ่งไม่ต่ำกว่าตามเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2=80/80$

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.76$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.88$) ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาโดยทำการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ไว้ตามกรอบแนวความคิดที่มีความถูกต้องของเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ อีกทั้งคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อการออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม มีความเหมาะสมของภาพกราฟิกชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหาและมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพตามความเหมาะสมของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อบกพร่องมาเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของธีรรัตน์ ชูพิชัย [6] ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิเคราะห์พื้นฐานข้อมูลมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.66$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.49$) ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.16/81.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นได้ยึดหลักการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนโดยได้นำแนวคิดของ Ritchie and Hoffman [2] ซึ่งได้รับยอมรับว่าเป็นวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพซึ่งประกอบด้วย บอกวัตถุประสงค์ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ทบทวนความรู้เดิมผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้ผลการประเมินผลระหว่างเรียนกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นตามสมมติฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุชีรา มีอาษา [7] ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล มีประสิทธิภาพ 83.02/81.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาให้มีคุณภาพอย่างมีระบบ ส่งผลให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์ [8] ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนสามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ไปสอนในห้องเรียนปกติ

2. ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เรื่องการสร้างและใช้งานตารางในการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 2010 ได้ด้วยตนเอง เพื่อทบทวนความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนอาจจะเรียนจากที่บ้านก็ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนในการฝึกปฏิบัติ โดยการวัดผลภาคปฏิบัติ ซึ่งพัฒนาในรูปแบบโปรแกรม มีการบันทึกสถิติ ทำคะแนน หลังจากใช้บทเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. ควรควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น การกำหนดเวลาในการเข้าเรียนทิศทางการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กมลพรรณ ศรีแก้ว. 2550. การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. ปรานีนบุรี: วิทยาลัยเทคนิคปรานีนบุรี. (เอกสารอัดสำเนา)
- [2] Ritchie, D.C.,& Hoffman, B. 1997. Incorporating instructional design principles with The world wide web.In B.H.Khan(Ed.)Web-Based Instruction (pp.753138). Engwood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.

- [3] เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ธนวรรณ กิริยะ.2546. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ เรื่องระบบเลขฐานและการคำนวณเกี่ยวกับระบบเลขฐาน. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] รีรัต ชูพิชัย. 2551. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการพื้นฐานข้อมูล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] สุชีรา มีอาษา. 2552. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เรื่องการเรียงลำดับข้อมูล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] ขนิษฐา สิทธิเทียมจันทร์ เลิศลักษณ์ กลิ่นหอมและศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2555. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง เคเบิลโมเด็มเบื้องต้น. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 11(3), น.33-39.