

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
เรื่องระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
Development of Web-based Instruction for Review on Database System
For Vocational Certificate Students

อาทิตยา ขาวเชียงขวาง¹ ทนงค์ดี โสวจัสสตากุล² และปริญญ์ ตั้งคุณนันต์³
ArtitayaChowchiangweng¹, Thanongsak Sovajassatakul² and Pariyaporn Tungkunan³

¹นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

^{2,3}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

pang_ant@hotmail.com, kstonong@kmitl.ac.th, and ktpariya@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล วิชาการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 63 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และ กลุ่มที่ 2 จำนวน 33 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.35-0.75 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.17$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.31$) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.13/82.93 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

คำสำคัญ: บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนบทเรียน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล

Abstract

The purposes of this research were 1) to development and find quality of WBI for review on database system in electronic data processing subject. 2) to find efficiency and to make comparison of learning achievement pre-study and post-study of WBI for review. Sample used in this study were 2 classrooms of the vocational diploma students in second semester 2013 selected by cluster sampling and divided by simple random sampling, the 2nd classroom for study the efficiency of WBI for Review on Computer Network in Fundamental Data processing Subject and the 1st classroom for comparison of pre-study and post-study achievement by WBI for Review on Computer Network in Fundamental Data processing Subject. Tools for the research were consisted the quality evaluation form of WBI Lesson and achievement test of learning with difficulty level ranging from 0.35 to 0.75, the discrimination level from 0.20 to 0.50 and the Reliability levels 0.83. Data were analyzes means, standard deviation, E_1/E_2 formula and t-test for related samples. The research result were 1) The quality of WBI for review lesson contents was at good level ($\bar{x}=4.17$) and the technique of media production was at good level ($\bar{x}=4.31$) 2) WBI for review was

effectual as $E_1/E_2=80.13/82.93$ and 3) Achievement of learning after using of WBI Lesson was statistical significant higher than before learning at 0.05 level.

Keywords : Web-based instruction for review; computer network; Data processing subject

1. บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ได้เข้ามา มีบทบาทต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นอย่างมาก จน อาจกล่าวได้ว่าไม่สามารถที่จะแยกออกจากกันได้โดยเฉพาะ อย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT : information and Communication Technology) ซึ่งเป็น ตัวแปรหลักที่สำคัญในการบ่งชี้ และสามารถทำนายอนาคต ของประเทศว่าควรจะเป็นไปในทิศทางใด หากประเทศใดที่มี ศักยภาพทางด้าน ICT สูง ประเทศนั้นย่อมมีความสามารถ และประสิทธิภาพในการแข่งขันเหนือกว่าประเทศที่ยังล้าหลัง อยู่เช่นกัน ดังนั้นการสร้างคอมพิวเตอร์ข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่เชื่อมโยงกันทั่วโลกหรือที่เราเรียกว่าอินเทอร์เน็ต จึงมี บทบาทที่สำคัญและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ต่อ ชีวิตประจำวันของเราหลายด้านอยู่ทุกขณะ [1]

ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา โดยภาพรวมแล้วในการพัฒนาทางด้าน ICT จัดว่ามีความ เจริญก้าวหน้าอยู่ในระดับหนึ่งๆเท่านั้น ยังต้องอาศัยการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยเริ่มจากการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ. 2545-2549 ได้ให้ความสำคัญต่อการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ และสร้างสังคมแห่งการ เรียนรู้ ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในกระแสโลกาภิวัตน์ ประกอบกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ได้กำหนดให้มีการ ส่งเสริมและสนับสนุนการผลิต การพัฒนาด้านเทคโนโลยีทาง การศึกษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อการพัฒนา การศึกษา ซึ่งเป็นการนำ ICT มาประยุกต์ใช้กับการศึกษา ส่งผลให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาในรูปแบบของ สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน [2]

วิชาการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ รหัสวิชา 2201-2409 จำนวน 1 หน่วยกิต จัดเป็นรายวิชาหนึ่งใน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม เป็นวิชาที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาและปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ใน ขั้นตอนการประยุกต์การใช้งาน โดยในการจัดการเรียนการ สอนของครูผู้สอนจะต้องมีการบรรยายเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน และการยกตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่างประกอบกับ เนื้อหาในบทเรียน ซึ่งจากการสอบถามผู้สอนที่ทำการสอนใน

รายวิชานี้ร่วมกันและผู้เรียนจึงได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ ปัญหาจากความรู้ความสามารถของผู้เรียน การปรับตัว ของผู้เรียน ความยากง่ายในเนื้อหาวิชา และพื้นฐานความรู้ ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เมื่อผู้สอนทำการสอนแบบ บรรยายพร้อมกับให้ผู้เรียนปฏิบัติตามไปด้วยนั้น ผู้สอนต้องรอ ให้ผู้เรียนที่ปฏิบัติตามไม่ทัน ผู้เรียนที่ทำผิดขั้นตอน จึงทำให้ ผู้สอนต้องช่วยผู้เรียนแก้ไขปัญหาในทันทีเพื่อให้ผู้เรียน สามารถปฏิบัติงานในขั้นตอนต่อไปได้ และทำให้ผู้เรียนคนอื่น ต้องรอจึงเกิดความเบื่อหน่าย เนื่องจากกระบวนการสอนไม่ ต่อเนื่อง ผู้เรียนบางคนเกิดความไม่เข้าใจในบทเรียน เมื่อหมด คาบเรียนก็ไม่มีโอกาสที่จะซักถามเนื้อหาเรื่องนั้นๆ ทำให้เกิด ข้อจำกัดในด้านเวลา ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่าผู้เรียนต้องการสิ่งที่เข้า มาช่วยในการพัฒนาศักยภาพทางการเรียนให้เพิ่มมากขึ้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญ และสนใจที่จะนำบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วย ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ หาข้อมูลเพิ่มเติมได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่มีคอมพิวเตอร์และใช้อินเทอร์เน็ตได้ บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นประตูการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ๆ ไม่ใช่การเรียนรู้อยู่เพียงแคในห้องเรียนเท่านั้น ยังสามารถ กลับไปทบทวนได้อีกตลอดเวลา และผู้เรียนก็จะเกิดแรงจูงใจ ในบทเรียนมากยิ่งขึ้นที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล วิชาการประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล

3. สมมุติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ การทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของ [3] ที่
กล่าวว่าขั้นตอนการพัฒนาประกอบด้วย

1. การวางแผน
2. การออกแบบบทเรียน
3. การสร้างบทเรียน
4. การประเมินและแก้ไข

4.2 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารการวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดการ
ตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนเพื่อทำการหาคุณภาพบทเรียน
ของ [4] ประกอบด้วย

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านเทคนิค

4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ผู้วิจัยได้ใช้หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของชัยยงค์ พรหมวงศ์
[5] ประกอบไปด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน
80/80

4.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลัง
เรียนชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย โดยยึดกรอบแนวคิด
ของสุวรรณา เบ็งทอง [6] ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้เป็น 6
ระดับ แต่นำมาใช้ 4 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้ - ความจำ
2. ความเข้าใจ
3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
4. การวิเคราะห์

5. ขอบเขตการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556
วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา
การประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ห้องเรียน

รวม 102 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบ
แบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 63 คน โดยแบ่ง
ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของ
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จำนวน 30
คน และกลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
จำนวน 33 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.1 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วยด้าน
เนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ

5.2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล
ประกอบด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

5.2.3 ตัวแปรที่ใช้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนเรื่องระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเรื่อง ระบบฐานข้อมูล

5.3 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือเนื้อหาวิชา
การประมวลผลอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องระบบฐานข้อมูล โดยแบ่ง
ออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชนิดของความสัมพันธ์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความสำคัญของการประมวลผลแบบ
แบบระบบฐานข้อมูล
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปแบบของฐานข้อมูล

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้ ความหมาย
ของระบบฐานข้อมูล คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล ชนิด
ของความสัมพันธ์ ความสำคัญของการประมวลผลแบบข้อมูล
รูปแบบของฐานข้อมูล

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล โดยแบ่ง
แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ฉบับ คือ ประเมินด้านเนื้อหา และประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบฐานข้อมูล เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 50 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35 - 0.75 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.50 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทบทวน เรื่อง ระบบฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

7.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1. ทดลองใช้งานภาคสนามเบื้องต้น ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing)
2. ทดลองในชั้นทดลองกลุ่มย่อย (Small Group Testing)
3. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน

7.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยนำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 33 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำการศึกษาจบบทเรียนแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกับกันโดยสถิติ t-test แบบ Dependent Sample

8. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ดังนี้

1. หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คะแนน	ระดับคุณภาพ
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยมาก

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล โดยใช้สมการ E_1/E_2

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) ชนิด Dependent

9. ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
เนื้อหา	4.17	0.64	ดีมาก
เทคนิคการผลิตสื่อ	4.31	0.52	ดี

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17, SD=0.64$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.31, SD=0.52$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์
ระหว่างเรียน (E_1)	50	40.07	80.13	80
หลังเรียน (E_2)	50	41.47	82.93	80

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องระบบฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.13/82.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน

การทดสอบ	นักเรียน (n=30)		
	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าทดสอบ t
ก่อนเรียน	22.42	29.58	9.87*
หลังเรียน	34.26	27.66	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\alpha = .05, df = 30, t = 1.70$)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น (ปวช) เรื่องระบบฐานข้อมูล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

10. สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.31$)

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.13/82.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17$) เนื่องจากเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน และจากผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.31$) ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนมีการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนมีการกระตุ้นความสนใจด้วยสี ขนาดข้อความและภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศุภโชค พานทอง [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาการโปรแกรม เชิงวัตถุ 2 ผลการวิจัยพบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ซึ่งแสดงว่าด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก

2. ด้านการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 80.13/82.93 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกเนื้อหาวิชาโดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนเป็นหลักอีกทั้งยังได้ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิระพร ศิริมา [8] ได้วิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์แอคเซส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่ง

ผลพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/85.00 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน จำนวน 30 คน โดยค่าเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 22.44 คะแนน ค่าเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 34.26 คะแนน จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้ศึกษากรอบแนวคิดของ Bloom อ้างในสุวรรณ เบ็งทอง [6] คือ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดดังกล่าวนี้มาปรับใช้กับบทเรียนโดยมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีภาพเคลื่อนไหว และมีเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ อีกทั้งนักเรียนยังสามารถเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนได้อย่างสะดวก ส่งผลให้คะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเป็นที่น่าพอใจ และเมื่อนักเรียนได้เรียนแต่ละบทเรียนแล้วการทำแบบทดสอบหลังเรียนนักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิณฑิร ศรีกาญจน์ [9] ได้ทำการสร้างบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภันตริ วังสงค์ [10] ได้ทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวิน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องระบบฐานข้อมูล วิชาการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ สามารถนำบทเรียนไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อทบทวนได้

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่

12.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนในรายวิชาต่างๆ ที่ครูผู้สอนต้องการให้นักเรียนกลับไปทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง
2. เพิ่มการนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] สุภาณี เสงศรี. 2548. องค์ประกอบพื้นฐานระบบการสอน. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [2] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- [3] พรเทพ เมืองแมน. 2544. หลักการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware 5. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- [4] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (ม.ป.ป.). การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ E-Learning. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- [5] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [6] สุวรรณ เบ้งทอง. 2549. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 1 เรื่องส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [7] ศุภโชค พานทอง. 2535. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนวิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [8] จีระพร ศิริมา. 2554. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [9] ปิติพร ศรีกาญจน์. 2551. การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา ศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] อภินันท์ วังสงค์. 2553. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องการสร้างแอนิเมชันแบบโมชันทวิน. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 9(2), น. 165-172.