

การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ The efficiency and achievement of learners using the Business Database System Management courseware.

ว่าที่ร้อยโทโยธิน เทพบุญ¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ 2)หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ 3)หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ ที่เรียนวิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 30 คน โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน และศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จากนั้นจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่าเท่ากับ 82.95/86.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานการวิจัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาการเรียนของผู้เรียน หลังจากได้รับการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า บทเรียนดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน หรือใช้ในการสอนเสริมในรายวิชา การจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

คำสำคัญ: การสอนผ่านเว็บ, บทเรียนคอมพิวเตอร์, การจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

ABSTRACT

The purpose of this research were 1) to develop a Business Database System Management courseware 2) to find courseware's efficiency validation , and 3)to find student's achievement courseware on the internet network. The tools for this research were to Database Management System courseware that consisted of contents, pretest, and posttest. The sample for this research were 30 respondents of the Bachelor degree from the faculty of Business Administration in Business Computer of the to academic year 1/2018. The research procedure started with the sampling group used the courseware. Before learning, the pretest was tested and then after studying, they did the posttest.

¹ อาจารย์ คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น Email: yothin.thepboon@gmail.com

The scores were analyzed by the statistics. The research result revealed that the developed Business Database System Management courseware reached the effectiveness of 82.95/86.56 as comparing with the pretest scores and posttest scores with t-test, it was found that the students' achievement after using the developed courseware was higher than before studying at the statistical significant of .05 level, In conclusion, the Database Management System courseware can applied as a tool to instruct the students' appropriately.

Keyword: WBI, courseware, Business Database System Management.

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้นั้นผู้สอนควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และส่งผ่านไปให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้อินเทอร์เน็ตนั้น ถือว่าเป็น เครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามสถานที่และเวลาที่ผู้เรียนต้องการได้

วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรปริญญาบัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โดยวิชาดังกล่าวเป็นวิชาชีพบังคับ ที่นักศึกษาทุกคนจะต้องเรียน ความสำคัญของวิชานี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิด หลักการ คุณสมบัติและสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลเบื้องต้น แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล การนอมนัลไลซ์ข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาประมวลผลข้อมูล (SQL) ความมั่นคง การทำงานเวลาเดียวกัน ในส่วนของ ภาคปฏิบัติให้นักศึกษาออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้กรณีตัวอย่างทางธุรกิจ โดยเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลและโปรแกรมเข้าถึงข้อมูล เพื่อทดลองสร้าง บันทึก แก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูล ด้วยภาษาเอสคิวแอล การสอนในรายวิชานี้ มีทั้ง ทฤษฎีและปฏิบัติผู้เรียนต้องสามารถคิดวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลได้ อีกทั้งสามารถใช้คำสั่ง สอบถามข้อมูลได้ ซึ่ง นักศึกษาบางรายยังมีปัญหาเรื่องของเวลา อีกทั้งบางรายเรียนตามเนื้อหาไม่ทัน

จากเหตุผลดังกล่าวและปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำผลการวิจัยไปปรับปรุงการเรียนการสอน และ เป็น แนวทางให้ผู้สอนในวิชาอื่นๆ ได้พัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพและใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ
- 2.2 เพื่อประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ
- 2.3 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

3. สมมติฐานในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ มีคุณภาพในระดับดี ขึ้นไป

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) ไม่ต่ำกว่า 80/80

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

4. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

4.1 กรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาการจัดการฐานข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โดยยึดกรอบแนวคิดมาจากระบวนการเรียนการสอนของ Gagne' (ภาคินี ชูอินแก้ว และ เตือนเพ็ญ กษกรจารุพงศ์. 2553:12-13)[online] จำนวน 9 เหตุการณ์ โดยเลือกใช้ 6 เหตุการณ์ ดังนี้

- 4.1.1 ได้รับความสนใจ (Attention)
- 4.1.2 บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
- 4.1.3 เสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
- 4.1.4 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
- 4.1.5 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
- 4.1.6 ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

4.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ยึดกรอบแนวคิดของ Bloom (ปีติพร ศรีกาญจน์. 2551 : 3) ได้แบ่งวัตถุประสงค์ไว้เป็น 6 ระดับ โดยงานวิจัยครั้งนี้นำมาใช้ 3 ระดับ

- 4.2.1 ความรู้- ความจำ (Knowledge)
- 4.2.2 ความเข้าใจ (Comprehension)
- 4.2.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวนนักศึกษา 60 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตร 4 ปี เทียบโอน สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ โดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวน 30 คน

5.2 ตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ คือ

5.2.1 ตัวแปรต้น คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตเรื่องการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

5.2.2 ตัวแปรตาม คือ

1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจำแนกเป็นผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

6. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

6.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

6.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

6.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

7. การดำเนินการวิจัย

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

7.1.1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล โดยวิเคราะห์จากลักษณะรายวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ โดยศึกษาจากหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2554 กำหนดจุดประสงค์ วิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล

7.1.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อการประเมิน สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค ใช้ทำการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

7.1.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ ในครั้งนี้ ได้ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องระบบจัดการฐานข้อมูล จากนั้นกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น พ.ศ 2554 จากนั้น สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ และสามารถนำมาใช้จริงได้ 25 ข้อโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จากนั้นหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดียวกับการสร้างบทเรียนเป็นผู้ตรวจพิจารณาความสอดคล้องของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรในการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (index of consistency :ICO) (ถ้วน และอังคณา, 2539: 197)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดยผลของค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC พบว่ามีค่าระหว่าง 0.50-1.00 สามารถนำไปทดลองใช้ได้ จากนั้นข้อสอบที่มีค่า $IOC < 0.5$ ตัดทิ้ง คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า $IOC \geq 0.5$ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนรายวิชานี้มาแล้วจำนวน 20 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย(p) และค่าอำนาจจำแนก(r) ของแบบทดสอบ ได้คัดเลือกไว้ 25 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนก(r) มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ-วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของข้อสอบ 25 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.66

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการภายในวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น โดยแบ่งขั้นตอนดังนี้

8.1 นัดหมายกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องเรียน อุปกรณ์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการทดลอง

8.2 ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

8.3 แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

8.3.1 ให้กลุ่มตัวอย่างลงทะเบียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

8.3.2 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถทราบคะแนนได้ทันทีและบทเรียนจะบันทึกคะแนนไว้

8.3.3 เรียนตามเนื้อหาที่ได้ จัดเรียน ตามลำดับหัวข้อ เมื่อเรียนเสร็จในแต่ละหัวข้อ จะมีแบบทดสอบท้ายหัวข้อนั้นๆ โดยกลุ่มตัวอย่างจะทราบผลคะแนนทันที

8.3.4 เมื่อเรียนครบทุกหัวข้อแล้ว จะมีแบบทดสอบหลังเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบและทราบผลคะแนนทันที

9. ผลการวิจัย

สำหรับผลการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

9.1 ผลของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาจากโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS4 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา หน้าจอการทำงาน ของบทเรียน และฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลและตารางที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแบบฝึกหัด กระดานสนทนา ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้คือ PHP ร่วมกับ HTML ใช้ในการกำหนดรูปแบบการทำงานของบทเรียนเช่นการเชื่อมต่อฐานข้อมูล การเพิ่ม การลบ การแก้ไข อีกทั้งการคำนวณคะแนนบทเรียน โปรแกรม Adobe Flash CS5.4 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างงานแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหว ต่างๆ ที่ใช้ประกอบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 1 หน้าแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตนักศึกษาต้อง Login เพื่อเข้าสู่ระบบ

9.2 ผลวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ เมื่อทำการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาการจัดการฐานข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

ข้อความคำถามความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
ด้านเนื้อหา			
ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	.577	ดีมาก
แบบฝึกหัดท้ายบทสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	.577	ดีมาก
ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.00	.000	ดี
ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาโดยภาพรวม	4.33	.577	ดี
วิธีการนำเสนอเนื้อหาโดยภาพรวม	4.67	.577	ดีมาก
ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.33	.577	ดี
ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	.000	ดี
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	.577	ดี
การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	.000	ดี
ลำดับความยาก-ง่ายในการนำเสนอเนื้อหา	4.33	.577	ดี
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	4.33	.403	ดี

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน

ข้อคำถามความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
ด้านเทคนิค			
การออกแบบส่วนประกอบหน้าจอ	4.00	.000	ดี
ความเหมาะสมในการใช้ภาพประกอบและสีหน้าจอ	4.33	.577	ดี
ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรและสีตัวอักษร	5.00	.000	ดีมาก
ความเหมาะสมของภาพกราฟิกโดยรวม	4.33	.577	ดี
การลงทะเบียน	4.00	.000	ดี
บทเรียนมีลักษณะ ชูใจ น่าสนใจ กระตุ้นผู้เรียนในการเรียน	4.33	.577	ดี
การปฏิสัมพันธ์ และการให้ผลตอบกลับ	4.33	.577	ดี
ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	.000	ดี
การระดมคำถามตอบ	4.33	.577	ดี
ความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	4.33	.577	ดี
ค่าเฉลี่ยด้านเทคนิค	4.29	.346	ดี

9.3 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ โดยผู้เรียนได้ทำการศึกษาจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ และได้กำหนดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ โดยผลการทำแบบทดสอบแสดงในตารางที่ 3 พบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.95/86.56

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ

รายการ	N	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนสอบระหว่างเรียน (E_1)	30	40	33.18	82.95
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)	30	25	21.64	86.56

9.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายการ	N	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	30	25	12.60	1.67	22.01*	.000
หลังเรียน	30	25	21.70	1.66		

*ที่นัยสำคัญทางสถิติระดับ $p < .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

10. ผลสรุปการวิจัย

สรุปผลการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตวิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจมีดังนี้

10.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจโดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 82.95/86.56 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

10.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจคะแนนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

11. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

11.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจได้คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ย 4.33 ทั้งนี้เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียนผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน โดยการศึกษาเนื้อหาบทเรียนตลอดเรื่องแล้วทำการวิเคราะห์ออกเป็นหน่วยย่อย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จึงทำให้เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในเรื่องของคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอนอยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.29 เนื่องจากในการพัฒนาบทเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาและทำการออกแบบบทเรียนตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน ทำให้การนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นด้านการใช้สี การใช้ตัวอักษร และการนำภาพกราฟิกมาประกอบได้อย่างเหมาะสม เป็นกระตุ้นผู้เรียนให้สนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

11.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาวิชาการจัดการระบบฐานข้อมูลทางธุรกิจพบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน (E_1) และมีคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพื่อประเมินผลหลังเรียน (E_2) มีค่า 82.95/86.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5

หน่วย และบทเรียนได้นำเสนอเนื้อหาหลายรูปแบบ เช่นการใช้ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวประกอบการอธิบายในแต่ละบท ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ วิศัลยา ทองทับ (บทคัดย่อ : 2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาWBI แบบบทบทวนร่วมกับ โปรแกรมตรวจสอบการเขียน DFD วิชาวเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 90.71 /85.65 ซึ่งการนำเสนอบทเรียนนั้นจะใช้ภาพเคลื่อนไหวและ ภาพนิ่งรวมทั้งการนำเสนอด้วยตัวอักษร รวมถึงภาพกราฟิก และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิติพร ศรีกาญจน์ ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง พัฒนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง R-L R-C และ R-LC ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์ (บทคัดย่อ : 2551) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 82.73 / 86.40

11.3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ .05 เนื่องจากก่อนที่ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังบทเรียน ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนในแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้เพื่อทบทวนส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นางเยาว์ เอี่ยมภาคินวัฒน์ (บทคัดย่อ : 2547) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตบนอินเทอร์เน็ต เรื่องฐานข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งผลการวิจัย พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

12. ข้อเสนอแนะ

12.1 ควรศึกษารูปแบบการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ทราบถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสำหรับเนื้อหาวิชาและระดับของผู้เรียน

12.2 ควรศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระหว่างการเรียนการสอนแบบปกติและการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

12.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาในกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน โดยใช้การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อดูความแตกต่างกันหรือไม่ และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

นางเยาว์ เอี่ยมภาคินวัฒน์.(2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง **ฐานข้อมูลเบื้องต้น**. คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.

ปิติพร ศรีกาญจน์.(2551) .การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิศัลยา ทองทับ.(2552). การพัฒนา WBI แบบบทบทวนร่วมกับ โปรแกรมตรวจสอบการเขียน DFD **วิชาวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. ปัญหาพิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ(2538). หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร : สวีริยาสาน.

ภาคินี ชูอินแก้ว และเดือนเพ็ญ กษกรจารุพงศ์ (2553). การพัฒนาโปรแกรมสอนเสริมเพื่อการเรียนรู้ “โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้” ด้วยหลักการสอนของกาเย่. ค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2555 จาก http://rms.rdi.tsu.ac.th/ejournal/file/copyrightfile/member001_copyrightfileID169.pdf.