

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION INFORMATION MANAGEMENT ON THE INTERNET

1) ออมร เจือตี, 2) วิยะดา พลชัย, 3) สุภาพร พรหมโส

1) อาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี,

2) อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี,

3) อาจารย์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

1) Amorn Juatee, 2) Wiyada Pollachai, 3) Supaporn pomso

1) Computer Science Program. Faculty of Science and Technology. Kanchanaburi Rajabhat University.

2) Business Computer Program. Faculty of Management Science. Kanchanaburi Rajabhat University.

3) Business Computer Program. Faculty of Management Science Kanchanaburi Rajabhat University.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนรายวิชาการจัดการสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 หมู่เรียน ทั้งหมด 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 60 ข้อมีความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.5-0.75 แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามอยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 86.82/92.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2) ผู้เรียนที่เรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน

3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้น ร้อยละ 74.74

4) ความพึงพอใจของนักศึกษสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยภาพรวม พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$)

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Abstract

The purposes of this study were develop the Computer Assisted Instruction Information Management On the Internet, to increase the study accomplishment of students by using Computer Assisted Instruction and to examine the satisfaction about the studying by using Computer Assisted Instruction Information On the Internet.

A sample was selected from the second year students of Bachelor of Information technology, Faculty of Science and Technology, Kanchanaburi Rajabhat University who studied Information Management in frist semester, year of 2014. The total is 1 class, 12 students.

The tools were used the Study Accomplishment test about 60 questions, it has the reliability significant between 0.5-0.75. The satisfaction significant to Computer Assisted Instruction, it has IOC (Index of Item Objective Congruence) between 0.67-1.00 .And the Quality Assessment of Computer Assisted Instruction, it has IOC between 0.6-1.00.

The results of the study were as follows:

1) Computer Assisted Instruction Information Management On the Internet has efficacy E1/E2 equals 86.82/92.40 which higher than standard 80/80.

2) The students who used Computer Assisted Instruction Information Management On the Internet has diffent score test of before and after used it, different level of statistical significance is 0.05, score test of after used it, is higher that before score one.

3) Effectiveness index of achievement of Computer Assisted Instruction Information Management on the Internet present the students improved of studying 74.74%.

4) The satisfaction of Second Year Students of the Information Technology, Faculty of Sciences and Technology with Computer Assisted Instruction Information Management On the Internet, it was found that overall has highest satisfaction level (=4.63).

Keywords : Computer Assisted Instruction

บทนำ

การศึกษามีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในโลกยุคข้อมูลข่าวสารทรัพยากรที่สำคัญที่สุด คือ ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ และศักยภาพในการผลิตของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ของคนในชาติ ประเทศที่พลเมืองมีการศึกษาดี้อยู่ได้เปรียบในการแข่งขัน การพัฒนาความสามารถของมนุษย์จะให้ได้ผลเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับพัฒนาการของแต่ละบุคคลและเทคนิควิธีการใช้ในปัจจุบัน การนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการศึกษานับเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เริ่มสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาการจัดการสารสนเทศของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการสารสนเทศ พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนมาแล้วนั้นมีเกรดโดยเฉลี่ยปานกลาง ค่อนข้างต่ำ จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่าวิชาการจัดการสารสนเทศยังขาดคู่มือที่มีรายละเอียดวิธีการจัดการเรียนการสอนการทำกิจกรรมและเนื้อหาในรายวิชาไม่สัมพันธ์กับคำอธิบาย ตลอดจนขาดสื่อการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ขาดสื่อการเรียนการสอนที่

ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและนักศึกษาที่มาเรียนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีความหลากหลายด้านความรู้พื้นฐานแตกต่างกันอย่างมาก

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน จากปัญหาที่ผู้วิจัยพบในรายวิชาการจัดการสารสนเทศคือ นักศึกษามีความรู้และทักษะแตกต่างกัน ขาดความรู้ในเรื่องการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบจึงทำให้ได้รับความรู้ในรายวิชาไม่เท่าเทียมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานมาก่อนจะเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานในรายวิชานั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ สำหรับใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตให้กับผู้เรียนเพื่อแก้ไขปัญหในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้และเป็นการเตรียมตัวนักศึกษาเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียนในอนาคตโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ และเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานอุดมศึกษาในรายวิชาการจัดการสารสนเทศ อีกทั้งการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการจัดการระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อหาค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผู้ที่เรียนด้วยชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ชั้นปีที่ 2 จำนวน 12 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 ตัวแปรต้น วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 2.2.2 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 2.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 2.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2554 วิชาการจัดการสารสนเทศ มีจำนวนทั้งหมด 8 บท ได้แก่ บทที่ 1 หลักสำคัญของการจัดการสารสนเทศ บทที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ บทที่ 3 คุณสมบัติของข้อมูลและฐานข้อมูล บทที่ 4 รูปแบบของฐานข้อมูล บทที่ 5 ฐานข้อมูลสำหรับการสืบค้นและแสดงรายการ บทที่ 6 ภาษาสำหรับการเข้าถึงข้อมูล บทที่ 7 การสำรองและการกู้คืนสารสนเทศ บทที่ 8 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาซอฟต์แวร์

- 2.4 ระยะเวลาในการทดลอง ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย วิชาการจัดการสารสนเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2554
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนของวิธีการดำเนินการวิจัยออกเป็นลำดับขั้นตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาตามขั้นตอนของกรอบแนวคิดในการพัฒนาโดยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เนื้อหาในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อทำความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีการสอนและการวัดผลประเมินผล หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2554

1.2 กำหนดขอบข่ายการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นบทต่างๆ ตามลำดับ กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

1.3 นำเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วจัดทำเป็นแผนโครงสร้างการเรียงลำดับเนื้อหาแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบการใช้ภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validation) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนด ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและเนื้อหาในรายวิชาการจัดการสารสนเทศ

1.4 เขียนผังงาน (Flowchart) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ โดยร่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมดในรูปของเนื้อหาย่อ และ

ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงในกระดาษ แสดงข้อมูลเป็นกรอบ 1 (Frame) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา กรอบเสริมแรง กรอบแบบฝึกหัด กรอบแบบทดสอบ

1.5 คัดเลือกโปรแกรมในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ ในการพัฒนาบทเรียนนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาและเลือกใช้โปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash

1.6 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash ในการสร้างและพัฒนาารูปแบบของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7 ทดสอบและตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจความถูกต้องและความเหมาะสมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ทำการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ อีกครั้ง

การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าและปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิด ในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ [1]

1.9 นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาคุณภาพของบทเรียน โดยยึดหลักการที่ว่าค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ ตั้งแต่ 3.51-5.00 โดยมีผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.53 จากคะแนนเต็ม 5.00

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วพบว่ามีความอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้ หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อประเมินหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ กับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน

1 ห้อง ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 1 การทดลองแบบกลุ่มภาคสนาม (Field Testing) จำนวน 20 คน และนักศึกษสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 21 คน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัย ได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาวิชา คือ การวิเคราะห์หัวข้อมีหัวข้อเนื้อหาใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และที่ต้องการวัดแต่ละหัวข้อต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมใด โดยกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา

2.2 กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ คือ พิจารณาว่าจะวัดพฤติกรรมย่อยแต่ละพฤติกรรมจะออกข้อสอบอย่างไรละก็ข้อ ซึ่งประเมินโดยผู้มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 3 ท่าน อาจารย์ผู้สอนในโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ และอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวนข้อสอบที่ต้องการจริงเพื่อใช้สำหรับไว้ประเมินผลบทเรียนจำนวน 60 ข้อ แต่ต้องสร้างแบบทดสอบเกินกว่าที่ต้องการไว้เป็นจำนวนมากกว่าที่ต้องการ เมื่อถูกตัดออกในขั้นตอนการพัฒนาคุณภาพแบบทดสอบ และเพื่อเก็บแบบทดสอบที่มีคุณภาพของแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้เป็นคลังแบบทดสอบของบทเรียน จึงสร้างแบบทดสอบไว้ทั้งหมด 80 ข้อ

2.3 กำหนดรูปแบบของข้อความ และศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบโดยเลือกสร้างแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน

2.4 ดำเนินการเขียนแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้และเป็นไปตามหลักการของการเขียนแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ

ตรวจทานข้อสอบ คือ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้แล้ว มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งหนึ่ง โดยพิจารณาความถูกต้อง สามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการได้หรือไม่ ภาษาที่ใช้ชัดเจนหรือไม่ ตัวลูกตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น จำนวน 80 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบ เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) [1] แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 – 1.00 เป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ใช้ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ ซึ่งมีค่า IOC ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ ไปทดลองกับนักศึกษสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาแล้ว จำนวนผู้เรียน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิคร้อยละ 50 [1] โดยการคัดเลือกข้อสอบจะใช้ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปพบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากระหว่าง 0.38 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.75 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับตามวิธีของ Lovett ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 [1]

2.8 พิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 60 ข้อ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำไปใช้จริง

3. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจสำหรับผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้ศึกษาได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบวัดผลตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1 ศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพอใจ และสร้างแบบสอบถาม จำนวน 10 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ

3.2 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นทั้ง 10 ข้อ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา และความถูกต้องตามเนื้อหา โดยกำหนดดัชนีความสอดคล้องไม่น้อยกว่า 0.50 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาและวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็น (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 จำนวน 10 ข้อ

3.3 นำแบบวัดที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญอีกรอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

3.4 จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วเพื่อเป็นฉบับทดลอง จำนวน 10 ข้อ

3.5 นำแบบวัดความพึงพอใจไปใช้กับนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งเป็นผู้เรียนที่ได้ทดลองเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 29 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบวัดความพึงพอใจโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) [2]

3.6 พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3.7 นำแบบวัดความพึงพอใจที่ได้พิมพ์เป็นฉบับจริงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 12 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

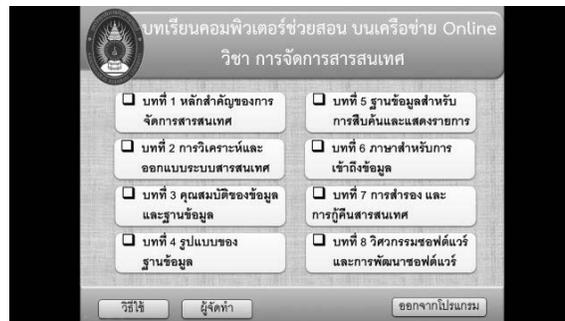
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ตามสูตร E1/E2 โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) [1]

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน IOC (Index of Item Objective Congruence) [3] การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) [1] การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 75/75 [4] การหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดความพึงพอใจ [2] และการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ (Reliability) [2]

3. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน [5] และการคำนวณความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน [2]

การวิจัยครั้งนี้เป็นผลให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ



ภาพที่ 2 บทที่ 1 หลักสำคัญของการจัดการสารสนเทศ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการตั้งสมมติฐานการวิจัย พบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้

สูตรการคำนวณประสิทธิภาพ E1/E2 พบว่าประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ละบทเรียนมีประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ค่าประสิทธิภาพ E ₁ /E ₂
บทที่ 1 หลักสำคัญของการจัดการสารสนเทศ	83.33/89.16
บทที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	85.00/90.83
บทที่ 3 คุณสมบัติของข้อมูลและฐานข้อมูล	87.92/90.83
บทที่ 4 รูปแบบของฐานข้อมูล	85.83/90.83
บทที่ 5 ฐานข้อมูลสำหรับการสืบค้นและแสดงรายการ	90.00/92.50
บทที่ 6 ภาษาสำหรับการเข้าถึงข้อมูล	90.00/94.17
บทที่ 7 การสำรองและการกู้คืนสารสนเทศ	83.33/95.00
บทที่ 8 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการพัฒนาซอฟต์แวร์	89.16/95.93
ประสิทธิภาพรวม E ₁ /E ₂	86.82/92.40

จากตารางที่ 1.1 สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้สูตรการคำนวณประสิทธิภาพ E1/E2 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ละบทเรียนมีประสิทธิภาพรวม E1/E2 มีค่าเท่ากับ 86.82/92.40 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าดัชนีประสิทธิผลจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.7474 แสดงว่าหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7474 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.74 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 35.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.738 และคะแนน

ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 53.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.466 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($t = 11.054$, $df = 11$) กล่าวคือ คะแนนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	12	60	35.92	4.738	11.054*
หลังเรียน	12	60	53.92	2.466	

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว มีค่า 0.7474 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลัง

จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนเกิดทักษะในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 74.74 ดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการวิจัย

ผลการวิเคราะห์/การแปลผล	ดัชนีประสิทธิผล (E.I)	ร้อยละของดัชนีประสิทธิผล
ผลการวิเคราะห์	0.7474	74.74
การแปลผล	หลังการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรม ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 74.74	

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63, S.D. = 0.56$)

การอภิปรายผลการวิจัย

รายงานผลการใช้และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำไปสู่การอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.82/92.40 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยสอดคล้องกับค่ากล่าวของ [6] [7]

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้เรียน 12 คน พบว่าดัชนีประสิทธิผลจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.7474 แสดงว่าหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7474 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.74 และผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 35.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.738 และคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 53.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.466 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ($t = 11.054, df = 11$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งหากพิจารณาความคิดเห็นเป็นรายด้านสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหา พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56, S.D. = 0.64$)

3.2 ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67, S.D. = 0.50$)

3.3 ด้านความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในด้านความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.66, S.D. = 0.55$)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งผู้สอนสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถเรียนรู้ได้ตนเอง ดังนั้นผู้สอนสามารถนำไปใช้พัฒนาให้กับผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อนได้

3. ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้สอน ผู้สอนต้องทำความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทดลองใช้ก่อนแล้วชี้แนะให้ผู้เรียนศึกษาวิธีการให้เข้าใจและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4. ผู้สอนควรเน้นย้ำให้ผู้เรียนมีความอดทน มีระเบียบวินัยในการศึกษาด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผู้ศึกษาขอเสนอข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อให้มีสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย และในระดับการศึกษาต่าง ๆ

2. ควรศึกษาผลการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับตัวแปรอื่น เช่น ระดับสติปัญญา เจตคติ ความคงทนในการเรียนรู้

3. ควรมีการทำการศึกษาวิจัยถึงผลกระทบต่อด้านอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

เอกสารอ้างอิง

- [1] บุญชม ศรีสะอาด.(2546). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- [2] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2544). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [3] สมนึก ภัททิยธนี. (2549). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ประสานการพิมพ์.
- [4] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8 – 15 (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- [5] เผชญ์ กิจระการ. (2549). การวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีการสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [6] บุญเกิด แข็งกล้า. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การฝึกสมาธิเบื้องต้น. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม.)–มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [7] ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). เทคโนโลยีทางการศึกษา : ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- [8] บุญแก้ว ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.