

การสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิว

Instructional Media Creation through Internet Networking : Data Structure Stack and Queue Course

พุทธิพันธ์ นาคสุข*

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิว มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอน 3) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากผ่านการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากผ่านการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูล (BSC321) จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิว 2) แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบสอบถามเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า สื่อประกอบการเรียนการสอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 82.76 / 81.46 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และจากการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดี สรุปได้ว่าสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิว ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: สแตก, คิว

Abstract

Instructional Media Creation through Internet Networking : Data Structure Stack and Queue Course, over the Internet aims to present 1) creation of instruction media for Stack and Queue over the Internet 2) study of the efficiency of lesson of instruction media 3) study of the effectiveness of learning of learners after learned by instruction media and 4) study of learners satisfaction after learned by computer aids instruction. The sample size of a statistical sample is the number of second year of bachelor students who enroll on data structure and file management (BSC321) that 32 students are observed and constituted. Research Tools are 1) Instruction media on the topic of Stack and Queue 2) learning assessment and 3) questionnaire for learners' satisfaction assessment.

As a result, this generally can be seen that unit of instruction has met the efficiency with 82.76/81.46 over 80/80 of requirement following the hypothesis of research. The effectiveness of learners, which tested by t-test presents the effectiveness of post-instructed learning more highly rather than pre- instructed learning with 0.05 statistical significant value and for asking the satisfaction of students who used unit of instruction find that students had a good level of satisfaction.

In conclusion, it is generally speaking that instruction media for Stack and Queue over the internet that is created, is reached the quality of lesson development, which can be proved as a lesson of learning.

Keyword: Stack, Queue

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยทำให้การทำงานต่างๆ ในชีวิตประจำวันของเรามีความสะดวกสบาย รวดเร็วขึ้นมาก ไม่ว่าจะเป็นการค้นหาข้อมูล การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การสนทนา การสื่อสาร หรือแม้แต่การทำธุรกรรม ซึ่งจะเห็นได้ว่าทำให้ช่วยลดภาระ ไม่เปลืองเวลาการทำงาน ทำให้เราสามารถใช้เวลาในแต่ละวันให้เกิดความคุ้มค่ามากยิ่งขึ้น ด้วยประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการใช้อินเทอร์เน็ตส่งผลให้อินเทอร์เน็ตถูกนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา เพื่อใช้สำหรับการแสวงหาความรู้ พัฒนา รูปแบบการเรียนให้มีความทันสมัย ตื่นเต้น น่าสนใจ และที่สำคัญก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้มากขึ้น โดยมีการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อประกอบการเรียนการสอน มีรูปแบบต่างๆ มากมาย เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกใช้งานได้ตามความต้องการ และเหมาะสมต่อตนเองมากขึ้น

สำหรับรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล เป็นรายวิชาในกลุ่ม วิชาเอกบังคับ ของหลักสูตร สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับปริญญาตรี โดยมีเนื้อหาการเรียนเกี่ยวกับการจัดการโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นเนื้อหาในเชิงทฤษฎี ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และการคำนวณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจกับผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว จะศึกษาถึงการจัดเก็บข้อมูลลงในหน่วยความจำโดยจะมีการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการจัดเก็บข้อมูล และการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลจาก Prefix เป็น Postfix เพื่อสำหรับการคำนวณ ผู้เรียนจะมีความสับสน จำผัดบัง ถูกบ้างกับขั้นตอน การทำงานของโครงสร้างข้อมูลทั้ง 2 แบบ ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนในระดับต่ำ และไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนดไว้

จากปัญหาต่อการทำความเข้าใจในเนื้อหาการเรียน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้าง

ข้อมูลแบบคิว ผู้วิจัยจึงได้คิดพัฒนาสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิวขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหา และกระตุ้นความสนใจทางการเรียนของผู้เรียน โดยภายในสื่อประกอบการเรียนการสอนจะมีเนื้อหาในรูปแบบแอนิเมชัน พร้อมแบบทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากผ่านการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากผ่านการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพทางการสอนของคณาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนจากการใช้สื่อ
3. เป็นบทเรียนสำหรับการทบทวนของนักศึกษา

4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูล (BSC321) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูล (BSC321) หลักสูตร 4 ปี ภาคปกติ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 32 คน จากการเลือกมา 1 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว
2. ความพึงพอใจต่อการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อประกอบการเรียนการสอน หมายถึง บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นบรรจุเนื้อหา เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว วิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูล ตามหลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

2. สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว หมายถึง การวัดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการปฏิบัติ เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสอนโดยใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วัดได้จากแบบทดสอบ

6. สมมติฐานในการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิวที่พัฒนาขึ้นมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว ของนักศึกษา ภายหลังเรียนด้วยสื่อสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว ของนักศึกษาอยู่ในระดับดี

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพัฒนาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการ และขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาใหม่ โครงสร้างของบทเรียนข้อดี-ข้อด้อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

1.2 ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รูปแบบการนำเสนอบทเรียนผ่านทางหน้าเว็บไซต์ การอัปโหลดข้อมูลขึ้นเซิร์ฟเวอร์ โครงสร้างของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านทางเว็บ การออกแบบหน้าเว็บเพจ ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สถาปัตยกรรมของระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อการศึกษา เป็นต้น

1.3 ศึกษาการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัย ได้แก่ การหาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียน เป็นต้น

1.4 ศึกษาเครื่องมือสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ โปรแกรม Adobe FlashCS3, Adobe DreamWeaverCS3, Adobe PhotoshopCS3 และ Adobe IllustratorCS3 เป็นต้น

2. แบบทดสอบ แบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก มีจำนวนทั้งสิ้น 60 ข้อ โดยนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลตรวจสอบ และนำมาปรับปรุงก่อนที่จะมีการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนในด้านต่างๆ ดังนี้

3.1 ด้านเนื้อหาวิชา

3.2 ด้านการนำเสนอเนื้อหา

3.3 ด้านการใช้งาน และสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวก

3.4 ด้านการประยุกต์ใช้งาน

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การนำสื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิวไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

2. กำหนดวัน และเวลาการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

3. กำหนดวัน และเวลาทำแบบทดสอบ ภายหลังจากใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

4. แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสอบถามความพึงพอใจในการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิว

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)

2. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยใช้ t-test (Dependent)

4. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิว โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

10. สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างแบบคิว โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บทเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน 82.76 / 81.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองก่อน และหลังเรียนโดยใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 36.00 และมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 48.88 ซึ่งสูงขึ้นเป็นไปตามสมมติฐาน

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจผู้ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

จากผลการวิจัย สามารถสรุปได้ว่า สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และโครงสร้างข้อมูลแบบคิวที่

สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมของบทเรียน ดังนั้นจึงสามารถนำสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และ คิวนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้

11. อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการทำวิจัย เรื่อง การสร้างสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และ โครงสร้างข้อมูลแบบคิว สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบทเรียน กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นักศึกษาทำได้ มีค่า $82.76 / 81.46$ สูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวุฒิ เทียนไชย (2550). ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ที่สร้างขึ้น มีค่า $E1/E2$ เท่ากับ $80.57 / 80.33$

2. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนด้วยสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 กล่าวคือ หลังจากที่นักศึกษาได้ทำแบบทดสอบหลังจากการศึกษาด้วยสื่อประกอบการเรียนการสอนแล้ว มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปียะฉัตร บรรณสิทธิ์ (2551). ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเสริมการเรียนรู้ วิชาชีววิทยาทั่วไป 2 เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่สร้างขึ้นนี้ เมื่อนำคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบหาประสิทธิผลการเรียนรู้ โดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ด้านการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยแยกเป็นด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการใช้งาน และสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านการประยุกต์ใช้งาน

จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ และคุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพและความต้องการในการเรียนรู้ จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า สื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โครงสร้างข้อมูลแบบสแตก และคิวที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

12. ข้อเสนอแนะ

1. ได้สื่อประกอบการเรียนการสอน ซึ่งน่าจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลได้

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการพัฒนาในรายวิชาอื่นๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัย ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และคณบดีคณะบริหารธุรกิจ และอาจารย์सानิต ศิริวิเศษจุกุล หัวหน้าแผนกวิจัย ที่ให้คำปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ และตรวจแก้ไขงานวิจัย จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] ถวัลย์ มาศจรัส. (2546). นวัตกรรมการศึกษาชุด บทเรียนสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาผู้เรียน และการจัดทำผลงานทางวิชาการอาจารย์ 3 และบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ชารอักษร.
- [3] ธวัชชัย ศรีสุเทพ และวศิน เพิ่มทรัพย์. (2544). คัมภีร์ Web Design. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- [4] นุภาพชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ. (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- [5] ปัญญา สังข์ภิรมย์. (2550). สุดยอดวิธีสอน การงานอาชีพและเทคโนโลยี นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- [6] พิสนุ ฟองศรี. (2550). การเขียนรายงานการวิจัยชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : พรอพเพอร์ตี้พริ้นท์.
- [7] ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล และเสกสรรค์ เข้มพินิจ. (2546). การออกแบบ และการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- [8] วาโร เฟ็งสวัสดิ์. (2546). การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.