

การพัฒนาระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Intellectual Skills Training System Development for Student in Data Structure and File Management Organize course via the Internet Networking

พุทธิพันธ์ นาคสุข¹

¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, naksukh@hotmail.com

บทคัดย่อ:

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการฝึกทักษะทางปัญญา 3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากได้ผ่านการใช้งานผ่านระบบการฝึกทักษะทางปัญญา 4) เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้ผ่านการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล (BSC321) จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1) ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษา รายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) แบบวัดความพึงพอใจในการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิจัยพบว่า ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 84.52 / 82.23 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาที่สร้างขึ้นให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเป็นไปตามสมมติฐาน และจากการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดี สรุปได้ว่าระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีคุณภาพดี สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: โครงสร้างข้อมูล, ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

ABSTRACT:

The research on intellectual skills training system development for students who take course in data structure and file management through the internet aims to 1) create the intellectual skills training system development for student in data structure and file management over the internet 2) find the efficiency of the intellectual skills training system 3) the effectiveness of study after using the system and 4) the students satisfaction on intellectual skills training system. The sample size in the research conducts form students year 2 with thirty seven students who enroll in data structure and file management (BSC321). Tool for this research includes 1) intellectual skills training system and 2) using questionnaire for studying the students' satisfaction

As result, the efficiency towards the intellectual skills training system reaches 84.52/82.23 higher than 80/80 standard scale according to the hypothesis setting up. While the effectiveness of study after using the system more high and corresponding the hypothesis. Moreover, students' satisfaction survey on the intellectual skills training system found that students had a good satisfaction in rating scale. It is generally speaking that the intellectual skills training system development for data structure and file management course through the internet has a significant of equivalent to a good quality that can be affordable in teaching.

KEYWORDS: Data Structure, Intellectual skills training system

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสิ่งที่ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนในสังคมคือความเจริญก้าวหน้าทางด้านของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ส่งผลทำให้การติดต่อสื่อสาร การทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันมีความสะดวก และรวดเร็วขึ้นมาก โดยเห็นได้จากการที่หลายๆ องค์กร ได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้อง และตรงกับความต้องการในธุรกิจของตนเองเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การนำเสนอ และอื่นๆ อีกมากมาย และไม่เพียงแต่ในองค์กรธุรกิจเท่านั้น ในสถาบันการศึกษาก็ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นนำมาใช้ในการทำเป็น

บทเรียนทั้งออฟไลน์ และออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนทั้งผู้สอน และผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่ใดๆ ก็ตาม

นอกจากเทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับการทำงานแล้ว เทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยให้เกิดความประหยัดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วย โดยจะเห็นได้จากการนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะในส่วนของเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยอำนวยความสะดวกได้ และรวมไปถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยปกติแล้วจะมีการทดสอบ หลังจากเรียนจบในแต่ละบทเรียน และหากในชั้นเรียนนั้นๆ มีปริมาณนักศึกษา

เยอะก็ยิ่งส่งผลทำให้เกิดความสับสนเปลืองกระดาษในการถ่ายเอกสารเพื่อจัดทำเอกสารประกอบการเรียน และการจัดทำแบบทดสอบเป็นจำนวนมาก และยังทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจคะแนนเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบ และจากจำนวนนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีปริมาณที่มาก อาจทำให้นักศึกษาบางส่วนตามเนื้อหาไม่ทัน และเมื่อทำการทดสอบหลังจากเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่ก็จะไม่มีโอกาสในการใช้ทักษะทางปัญญาในการคิดทำโจทย์ต่างๆ ไม่มีเวลาในการทบทวน หรือการหาข้อมูลเพิ่มเติมจากการเรียนในแต่ละครั้ง ทำให้คะแนนจากการทดสอบออกมาส่งผลให้ได้ผลสัมฤทธิ์ไม่ดีเท่าที่ควร

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการสร้างระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นช่องทางศึกษาเนื้อหาการเรียนการสอน การทำแบบทดสอบ และการติดต่อสื่อสารสนทนากับเพื่อนๆ ในกลุ่มเรียน หรือกับอาจารย์ผู้สอนเมื่อเกิดปัญหา หรือข้อสงสัยในเนื้อหาการเรียน และยังช่วยให้นักศึกษาใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยภายในระบบการฝึกทักษะทางปัญญาจะประกอบไปด้วย เนื้อหาการเรียนการสอนในรูปแบบสไลด์ สื่อแอนิเมชัน เอกสารประกอบการสอน แบบทดสอบผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการตรวจให้คะแนน ไม่ต้องเสียเวลาในการถ่ายเอกสารให้เท่ากับปริมาณของผู้เรียน ช่วยลดปริมาณกระดาษ และยังสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สร้างเสริมทัศนคติที่ดีขึ้นในการเรียน และการทำแบบทดสอบอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

2.3 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากได้ผ่านการใช้งานผ่านระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

2.4 เพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียนหลังจากได้ผ่านการใช้งานระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 จากการสร้างระบบได้แบบพัฒนาทักษะทางปัญญาโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2 เป็นแนวทางการพัฒนานวัตกรรมการเรียนแบบ e-Learning หรือระบบทางไกล

3.3 ผู้เรียนได้รู้จักการศึกษา และเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่ศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล (BSC321) ของมหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 37 คน

4.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา
- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล

5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

5.1 ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา หมายถึง ระบบที่พัฒนาขึ้น โดยให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์โจทย์ด้วยตัวเอง ลงมือกระทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมที่ถูกกำหนดขึ้น ซึ่งภายในระบบจะประกอบไปด้วย เนื้อหาการเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อแอนิเมชัน แบบฝึกหัด แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระดานสนทนา และการเชื่อมต่อไปยังการสนทนาผ่านเครือข่ายทางสังคม (Social Network)

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลคะแนนของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) วัดได้จากการทดสอบความรู้ก่อน และหลังการใช้ระบบฝึกทักษะทางปัญญารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลนักศึกษาหลังการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. สมมติฐานในการวิจัย

6.1 ประสิทธิภาพของระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีค่าสูงกว่า หรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อย 80/80

6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนา สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

6.3 ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

7. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 : ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษา รายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

1) โครงสร้าง และระบบ

1. การศึกษาเนื้อหาารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลในหัวเรื่องต่างๆ ผ่านทางโปรแกรม Moodle

2. การทำแบบฝึกทักษะในเนื้อหาารายวิชา ผ่านทางโปรแกรม Moodle จำนวน 15 เรื่อง

3. การสนทนาผ่านกระดานสนทนาในโปรแกรม Moodle และใช้โปรแกรมการสนทนา (Facebook) โดยทำการสร้างเป็นกลุ่มการสนทนา

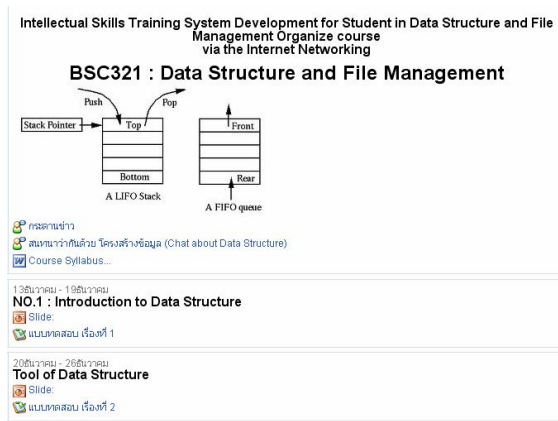
2) การสร้างระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

- ศึกษาเอกสารการสร้างแบบฝึกทักษะทางปัญญา และวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา

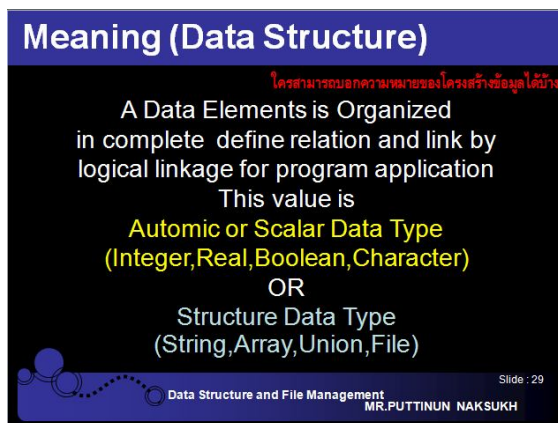
- กำหนดแบบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นแบบชนิดตอบ 5 ตัวเลือกมีทั้งสิ้น 15 เรื่อง จำนวน 150 ข้อ โดยนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาารายวิชา โครงสร้างข้อมูล

และการจัดการเพิ่มข้อมูลทำการตรวจสอบ และนำมาปรับปรุงก่อนที่จะมีการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

- การใช้งานผ่านระบบเครือข่าย โดยใช้โปรแกรม Moodle เพื่อพัฒนาทักษะทางปัญญา ซึ่งทำการตรวจสอบคุณภาพของระบบโดยฝ่ายสารสนเทศ (MIS)



รูปที่ 1 หน้าจอระบบการฝึกทักษะทางปัญญา



รูปที่ 2 หน้าจอการแสดงผลเนื้อหา



รูปที่ 3 หน้าจอการแสดงผลเนื้อหา

ส่วนที่ 2 : แบบวัดความพึงพอใจในการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบคุณภาพโดยคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

8. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. กำหนดช่วงวัน และเวลาในการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

3. แจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวัดความพึงพอใจในการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

9. การวิเคราะห์ข้อมูล

9.1 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบความแตกต่างระหว่างก่อนใช้และหลังใช้ระบบ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

9.2 การวัดความพึงพอใจโดยใช้คะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

10. สรุปผลการวิจัย

10.1 ประสิทธิภาพของระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน 84.52 / 82.23 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของระบบฝึกทักษะทางปัญญา

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ (%)
คะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนรวมแต่ละบทเรียน (E1)	150	126.78	4691	84.52
คะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนรวม (E2)	150	123.35	4564	82.23

10.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นเป็นไปตามสมมติฐาน

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

การทดสอบ	จำนวนนักศึกษา (n)	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	37	150	68.84	15.80	7.99	.000
หลังเรียน	37	150	86.68	17.25		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df = 36

10.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจผู้ใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.32

ตารางที่ 3 ผลการวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญา

รายการ	ความพึงพอใจเฉลี่ย (\bar{X})	S.D	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหาวิชา	4.42	0.53	มาก
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา	4.44	0.56	มาก
3. ด้านแบบทดสอบ	4.14	0.65	มาก
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.28	0.49	มาก
เฉลี่ย	4.32	0.57	มาก

11. อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการทำวิจัย เรื่อง ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการเพิ่มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

1. ด้านการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยร้อยละของการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบทเรียน กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่นักศึกษาทำได้ มีค่า $84.52 / 82.23$ สูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทวิทย์ เทียนไชย (2550). ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ที่สร้างขึ้น มีค่า $E1/E2$ เท่ากับ $80.57 / 80.33$

2. ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังใช้งานระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ หลังจากที่ นักศึกษาได้ทำแบบทดสอบหลังจากการศึกษาผ่านระบบการฝึกทักษะทางปัญญาแล้ว มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสวี เหลือบุญชู และสมหมาย แม้นมณี (2551). ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบการเรียนการสอน โดยเน้นการศึกษาด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต สำหรับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี ในสถาบันราชภัฏนครปฐมตามโครงการพัฒนาการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (พวส.) รายวิชา โครงสร้างข้อมูล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อน และหลังการใช้แบบการเรียนการสอน

มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test)

3. ด้านการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยแยกเป็นด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการใช้งาน และสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านการประยุกต์ใช้งาน

จากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า ระบบการฝึกทักษะทางปัญญาของนักศึกษารายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ และคุณภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูล ในสถาบันการศึกษา เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และยังช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และความต้องการในการเรียนรู้ จึงสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

12. ข้อเสนอแนะ

1. ได้สื่อประกอบการเรียนการสอน ซึ่งน่าจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา โครงสร้างข้อมูล และการจัดการแฟ้มข้อมูลได้

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการพัฒนาในรายวิชาอื่นๆ ได้

3. ควรมีการพัฒนาระบบให้มีการเชื่อมโยงกับรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตาม โครงสร้างของหลักสูตรการเรียน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผศ.ดร.สุนันท์ สดโกสุม ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ผศ.ดร.สมยศ อวเกียรติ ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และคณบดี คณะบริหารธุรกิจ และอาจารย์สันทิต ศิริวิศิษฐ์กุล หัวหน้าแผนกวิจัย ที่ให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะ และตรวจแก้ไขงานวิจัย จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [2] ธวัชชัย ศรีสุเทพ และวศิน เพิ่มทรัพย์. (2544). คัมภีร์ Web Design. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- [3] บุปผชาติ ทัพหิกรณ์ และคณะ. (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- [4] ปัญญา สังข์ภิรมย์. (2550). สูดยอควิธีสอน การงานอาชีพ และเทคโนโลยี นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- [5] เสวี เหลือบุญชู และสมหมาย แม้นมณี. (2551). การพัฒนาแบบการเรียนการสอนโดยเน้นการศึกษาด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต สำหรับนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี ในสถาบันราชภัฏนครปฐมตามโครงการพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (พวส.) รายวิชาโครงสร้างข้อมูล. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

[6] นันทวี เทียนไชย. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

[7] อุไรวรรณ รักผกาวงศ์. (2548). การวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้แบบทดสอบออนไลน์ วิชาโครงสร้างข้อมูล. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

[8] Narasimha Karumanchi (2011). **Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structure and Algorithmic Puzzles, Second Edition.** CareerMonk.

[9] Adam Drozdek (2008). **Data Structures and Algorithms in Java.** Singapore. Cengage Learning Asia Pte Ltd.