



มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

เรื่อง

ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม

**EFFECTIVE OF SUPPLEMENT COURSE IN BCS211 (PROGRAMMING III)
IN DEPARTMENT OF BUSINESS COMPUTER
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
SRIPATUM UNIVERSITY**

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ธิปาง ดิเรกคุณากร

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีการศึกษา 2554

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนสำเร็จได้ด้วย ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะต่างๆ ขอขอบคุณ ดร. ชัยวิจิต เขียรชนะ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาโครงการวิจัย ขอขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือต่างๆ ด้านเอกสาร และคำแนะนำ จากอาจารย์ประจำศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน

และขอบคุณทุกท่าน ที่ได้กล่าวนามไว้ในที่นี้ ในการช่วยเหลือในการสนับสนุนข้อมูล และคำแนะนำต่างๆ ที่ช่วยให้รายการการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเสร็จสมบูรณ์



ผู้วิจัย

สิงหาคม 2555

มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

หัวข้อวิจัย : ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 (การเขียนโปรแกรม 3)
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้วิจัย : สิปาง ดิเรกคุณากร

หน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2555

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 (การเขียนโปรแกรม 3) สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยได้กำหนดแนวทางการศึกษาในด้าน เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ และเกณฑ์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ พัฒนาการผู้เรียน และการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากการวัดผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ การวัดผลก่อนเรียนและการวัดผลหลังเรียน เพื่อคำนวณหาผลต่างการเปลี่ยนแปลงของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคะแนนการเปลี่ยนแปลงจะเป็นตัวบ่งชี้พัฒนาการด้านการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งเป็นการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ E-Learning จากระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม หรือ Sripatum e-Learning ว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการสถิติ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูลตามหลักการทางสถิติ

ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่าการใช้เทคนิคบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา BCS221 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐาน ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 70/70 โดยผลที่ได้จากการวิจัยมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 โดยรวมทุกหน่วยการเรียนรู้เท่ากับ 90.67/90.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อีกทั้งผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดพัฒนาการผู้เรียนแสดงถึงการมีพัฒนาการที่สูงขึ้นมาก ซึ่งเป็นผลจากผู้เรียนสามารถทำคะแนนหลังเรียนได้สูง ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการสถิติ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูลตามหลักการทางสถิติ

คำสำคัญ : เกณฑ์ประสิทธิภาพ, พัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, คะแนนพัฒนาการหรือการวัดคะแนนเพิ่ม และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Research Title : EFFECTIVE OF SUPPLEMENT COURSE IN BCS 211
PROMGRAMIMG III IN DEPARTMENT OF BUSINESS COMPUTER
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
SRIPATUM UNIVERSITY

Name of Researcher : Sipang Dirakkhunakon

Name of Institution : Faculty of Information Technology, Sripatum University

Year of Publication : B. E. 2012

ABSTRACT

The media efficiency calculating method (E1/E2) is equal to $70/70$ and 70 (E1), the first refers to the average of the entire group. Or a percentage of the average of the test after learning of the 70 (E2), the latter refers to the achievement of all students and percentage of students who can do all the tests pass. Measure the development of students or growth score / gain scores. Will be measured by the test scores. Which were measured 2 times was measured before and after the study to measure. So calculate the difference between the scores before and after of test. The score is an indicator of changes to improve the learning of students. And study analysis, along with new concepts of basic statistics by Principles and interpretation of statistical data.

Keywords : The media efficiency calculating method, E1/E2, growth score / gain scores

สารบัญ

	หน้า
1 บทนำ.....	9
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	9
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	10
คำถามการวิจัย	10
สมมุติฐานการวิจัย	10
ขอบเขตการวิจัย	10
นิยามศัพท์	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
แนวคิดและทฤษฎี.....	13
ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	14
การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ	14
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
สรุป.....	19
3 วิธีดำเนินการวิจัย	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	21
รูปแบบการวิจัย.....	21
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	25
ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา การเขียน โปรแกรม 3	25
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียน โปรแกรม 3.....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	35
สรุปผลการวิจัย	36
อภิปรายผล	37
ข้อเสนอแนะ	38
ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป	38
บรรณานุกรม	40
ภาคผนวก	41
ภาคผนวก ก หน้าจอเนื้อหาบทเรียน.....	41
ภาคผนวก ข ข้อมูลนักศึกษาที่ประกอบในงานวิจัย.....	53
ภาคผนวก ค รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาด้านเนื้อหา.....	55
ประวัติย่อผู้วิจัย	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
4.1	คะแนนเฉลี่ย และค่าประสิทธิภาพพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บรายวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9	26
4.2	คะแนนเฉลี่ย และค่าประสิทธิภาพพบทเรียนผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3.....	26
4.3	แสดงคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3.....	28
4.4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติ ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3.....	31
4.5	แสดงคะแนนพัฒนาของนักศึกษารายบุคคล ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3.....	32
4.6	แสดงอัตราส่วนของคะแนนพัฒนาการต่อจำนวนนักศึกษา ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3.....	34



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

สารบัญรูป

รูปประกอบ	หน้า
4.1 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนหลังเรียน (Posttest)	27
4.2 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 5 แบบทดสอบ (Q1-Q5)	29
4.3 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนหลังเรียน (Posttest) จำนวน 5 แบบทดสอบ (QT1-QT5)	30
4.4 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนรวมก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนรวมหลังเรียน (Posttest)	30
4.5 แผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษา จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติ.....	31
4.6 แผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษา เป็นร้อยละ.....	33



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนวิชา BCS 221 การเขียนโปรแกรม 3 (Programming III) เป็นวิชาเอกบังคับของหลักสูตรคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องอาศัยทักษะความรู้ที่สะสมมาจากการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 2 และวิชาการเขียนโปรแกรม 1 แบบต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การพัฒนา หรือการต่อยอดความรู้ให้สามารถพัฒนาระบบงานทางธุรกิจได้ ซึ่งในวิชาการเขียนโปรแกรม 3 มีปัญหาการเรียนที่พบได้บ่อยได้แก่ นักศึกษาส่วนหนึ่งล้มวิธีการเขียนชุดคำสั่ง และไม่สามารถกลับไปทบทวนได้ อีกทั้งความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านตำรา เพื่อเรียนรู้รูปแบบของชุดคำสั่ง ในการเขียนโปรแกรมนั้นเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด ทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ อีกทั้งการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3 นี้ ต้องประสานเนื้อหาที่เรียนให้สอดคล้องกันทั้งการเรียนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้ได้ จึงจะเข้าใจและนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้เพื่อ ให้สามารถพัฒนาความสามารถในการเขียนโปรแกรม และนำไปสู่การประกอบอาชีพได้ในอนาคต โดยรายละเอียดของบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์จะประกอบด้วยรายละเอียดวิชา เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และสรุปย่อต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหารายวิชา และทดลองทำแบบฝึกหัดแบบทดสอบ ต่างๆ ที่หลากหลายได้ตามความต้องการของตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งคาดว่าจะช่วยในการพัฒนาการเรียนได้ดี อีกทั้งการพัฒนาสื่อต่างๆ เพื่อใช้สำหรับประกอบการเรียนการสอน ได้รับความพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกในการเรียนรู้ กอปรกับการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ด้านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ อินเทอร์เน็ต และระบบการสื่อสาร ยิ่งทำให้การพัฒนาสื่อช่วยการเรียนการสอนได้รับความนิยมนทั้งผู้สอน และผู้เรียน และถูกใช้อย่างแพร่หลายในหลากหลายระดับการเรียน พร้อมๆ กับได้รับการยอมรับในด้านประสิทธิภาพ ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรืออาจเป็นลักษณะของการจัดกลุ่มการเรียน

ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการทดลองศึกษาพัฒนาการทางการเรียนของผู้เรียน ผ่านบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 ที่ได้มีการพัฒนาให้มีการใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ในส่วนของ บทเรียน วิดีโอบทเรียน แบบฝึกหัด และ แนวคำตอบของแต่ละแบบฝึกหัด เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์โดยวิธีการทางสถิติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนสำหรับวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละคน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชาการเขียนโปรแกรม 3
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เมื่อนำระบบสอนเสริมผ่านเว็บไซต์มาใช้ในการเรียนการสอน

คำถามการวิจัย

การทำวิจัยนี้ได้ทำการตั้งคำถามในการวิจัยเพื่อวัดประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

1. รูปแบบของการใช้บทเรียนสอนเสริมในกิจกรรมการเรียนการสอนจะประกอบด้วยบทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่สอดคล้องกับบทเรียนในชั้นเรียนสำหรับการเรียนวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
2. พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังการใช้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์เป็นอย่างไร

สมมุติฐานการวิจัย

พัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา พัฒนาขึ้นมากกว่าร้อยละ 70 หลังใช้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์

ขอบเขตการวิจัย

เนื้อหาการวิจัย จะเป็นเนื้อหาในวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ซึ่งเป็นวิชาที่จะทำการศึกษานี้ เป็นรายวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการนำหลักการเขียนโปรแกรมต่างๆ มาประกอบกันเพื่อสร้างเป็นแอปพลิเคชันในรูปแบบ Stand alone และแบบ client/server รวมถึงสร้างแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น รวมทั้งศึกษากฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในรายวิชา (Programming III) ประจำปีการศึกษา 2/2554 ประกอบด้วย 11 หัวข้อการเรียน ดังนี้

1. หลักการของเว็บไซต์ 2.0 และการใช้โปรแกรม ASP.NET ผ่าน Visual Studio 2005
2. Web Forms และการออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)
3. หลักการเขียนโปรแกรม และการคำนวณและเปรียบเทียบ
4. การโปรแกรมและการกำหนดเงื่อนไขการทำงานการโปรแกรมและการทำซ้ำ
5. การโปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล (Data Access) / การสร้างตารางข้อมูล
6. การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล/ ตารางข้อมูล I (การจัดเก็บข้อมูล)

7. การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล / ตารางข้อมูล II (การค้นหาข้อมูล)
8. การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล / ตารางข้อมูล III (การปรับปรุงข้อมูล)
9. การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล / ตารางข้อมูล IV (การลบข้อมูล) และการออกรายงาน
10. การวิเคราะห์ระบบงาน และพัฒนาระบบงานทางธุรกิจ
11. กฎหมายเกี่ยวกับ พรบ.50 (คอมพิวเตอร์) / Special topic : CASE Study

โดยกำหนดนิยามตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัย คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 ปีการศึกษา 2/2554 ทั้งหมดจำนวน 33 คน

ตัวแปรต้น คือ บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยไว้จำนวน 5 สัปดาห์ โดยนักศึกษาทบทวนบทเรียนผ่านระบบสอนเสริมหลังจากที่มีการบรรยายเนื้อหาไปแล้ว และทำแบบทดสอบพร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลังการบรรยายในครั้งถัดไป

นิยามศัพท์

1. ระบบสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ (Web-based Tutoring System) หมายถึง ระบบสอนเสริมที่สามารถเข้าถึงบริการและการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลาตามที่ต้องการ
2. ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้ และสามารถเข้าถึงเนื้อหา บทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ รวมถึงการทำกิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บไซต์ อีกทั้งทำให้ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบได้จัดทำไว้ให้ ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม - ตอบ นอกจากนี้ยังสามารถเก็บบันทึกข้อมูลความถี่การเข้าใช้ระบบ เพื่อให้สามารถติดตามผู้เรียน และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนให้สามารถนำข้อมูลต่างๆ ไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 คือการใช้บทเรียนบนเว็บไซต์สนับสนุนการเรียน หรือสอนเสริมนอกเหนือจากการเรียนการสอนตามปกติในชั้นเรียนหรือห้องบรรยายระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 เพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม โดยเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีการสอนบนเว็บไซต์ที่ประยุกต์ใช้ประโยชน์ทรัพยากรของเว็ลด์ ไรค์ เว็บไซต์ ซึ่งเป็นการเรียนการสอนแบบ

ผสมผสาน (Hybrid Learning) โดยเนื้อหาวิชาจะประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา วัตถุประสงค์ของรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หัวข้อการเรียนการสอน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ตัวอย่างแบบฝึกหัด ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือและเตรียมบทเรียนสอนเสริมที่เกี่ยวกับการเรียนให้แสดงผลผ่านเว็บไซต์ เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น อีกทั้งเป็นการเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการรับผิดชอบตนเองในการตัดสินใจเลือกศึกษาเนื้อหา เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ ตามความถนัด และความต้องการของตนเอง ภายในกำหนดเวลาที่เหมาะสมและตามความสะดวกของแต่ละคน ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

4. พัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นหลังการใช้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ โดยวัดได้จากอัตราส่วนร้อยละของผลต่างของคะแนนสอบครั้งหลังกับคะแนนสอบครั้งแรกกับผลต่างของคะแนนเต็มกับคะแนนสอบครั้งแรก

5. คะแนนพัฒนาการหรือการวัดคะแนนเพิ่ม (Growth Score/Gain Scores) หมายถึง ค่าของคะแนนที่ได้จากการวัดผลการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน และหลังเรียน โดยแบบทดสอบนั้นเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน โดยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเปรียบเทียบกัน เพื่อหาค่าการเปลี่ยนแปลง ซึ่งถ้าคะแนนหลังเรียนมีคะแนนที่เพิ่มขึ้นเป็นการแสดงว่าผู้เรียนมีพัฒนาการดีขึ้น

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการวัดความรู้ที่ได้จากการเรียนซึ่งสามารถหาความแตกต่างของผลการเรียนได้ โดยวัดระดับความรู้ก่อนเรียน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้หลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังเป็นดัชนีที่สามารถบอกถึงคุณภาพการศึกษาของผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถสะท้อนไปถึงคุณภาพการจัดการการศึกษาได้อีกด้วย แต่ทั้งนี้ต้องจำแนกปัจจัยภายนอกที่อาจมีผลกระทบต่อการวัดประสิทธิภาพเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น สุขภาพของผู้เรียน ความพร้อมในการทำแบบทดสอบ สภาพแวดล้อม หรือสิ่งเร้าอื่นๆ ที่ทำให้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเกิดความคลาดเคลื่อน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียน โปรแกรม 3 ซึ่งประกอบด้วยบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ
2. ได้ทราบพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เมื่อนำระบบสอนเสริมผ่านเว็บไซต์มาใช้ประกอบการเรียนการสอน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพบทเรียน สอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม สามารถแบ่งผลการศึกษาค้นคว้าออกเป็น 5 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 จัดเตรียมบทเรียนและแบบทดสอบ แบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ผู้เรียนลงทะเบียนเข้าใช้ระบบและทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผู้เรียนเข้าใช้ระบบสอนเสริมผ่านเว็บ ทบทวนบทเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย ทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจ

ตอนที่ 4 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

ตอนที่ 5 วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ของบทเรียน ความสัมฤทธิ์ผลด้านการเรียนโดยใช้ เครื่องมือทางสถิติ และสรุปผลการวิจัย

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการนำเทคโนโลยีของบริการ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ประยุกต์เข้ากับกระบวนการเรียนการสอนเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน และผู้สอน ซึ่งการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ กลายเป็นทางเลือกหนึ่งในการศึกษาเพิ่มเติมจากการเรียนในห้องเรียน

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต มาออกแบบเพื่อใช้ในการ ศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การ จัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning) เว็บ ฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วย สอน (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training) และเวิลด์ไวด์เว็บ ช่วยสอน (WWW-Based Instruction)

การสอนเสริมผ่านเว็บ เป็นบริการการศึกษารูปแบบหนึ่งที่มีการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาการผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำได้ 2 รูปแบบคือ แบบแรกอาจารย์ผู้สอนทำการสอนอยู่ที่ มหาวิทยาลัย และในขณะเดียวกันนักศึกษาสามารถรับฟังการสอนเสริมได้ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ ต้องเข้าร่วมกิจกรรมในเวลาเดียวกัน (Synchronous e-Learning) และแบบที่สอง อาจารย์ผู้สอน จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียน (ในรูปแบบข้อความ เสียง หรือ มัลติมีเดีย) พร้อมทั้งแบบฝึกหัด และ

แบบทดสอบ เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าถึงได้ตามเวลาที่นักศึกษาสะดวก ซึ่งเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบต่างเวลากันได้ (Asynchronous e-Learning)

ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้ในหลายลักษณะ โดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรจะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป แบ่งได้ 3 ลักษณะ (Parson, 1997) ดังนี้

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีการพบปะระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและมีแหล่งความรู้ให้มาก
3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลากหลายรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

ระบบสอนเสริมผ่านเว็บในปัจจุบันมักจะมีการผสมผสานลักษณะของการเรียนการสอนข้างต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนและดึงดูดความสนใจให้อยากใช้ระบบมากที่สุด

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอน โดยการใช้เว็บช่วยสอนจะมีวิธีการจัดที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะจะต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการสอนที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บ เช่น การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนตามปกติ เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนการเรียนผ่านเว็บ มีหลักการพื้นฐาน (Angelo, 1993) ดังนี้

1. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนและผู้สอนควรติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา เพื่อที่จะให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอด โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่กำลังศึกษา
2. ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่าง ผู้เรียน ซึ่งจะเป็นการช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด
3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดใน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการ ใฝ่หาความรู้

4. ควรให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยทันทีทันใด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้อง
5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบที่ไม่มีขีดจำกัด เนื่องจาก การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกคนที่สนใจศึกษา

ประสิทธิภาพของบทเรียน

การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน จะทำการประเมิน 2 ส่วน ได้แก่

1. การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนของผู้เรียน จากบทเรียน โดยกำหนดให้แทนด้วยการหาค่า E1
2. การประเมินผลลัพท์ (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยกำหนดให้แทนด้วยการหาค่า E2

การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การพิจารณากำหนดเกณฑ์มาตรฐาน โดยการหาประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้เกณฑ์ E 1 / E 2 มีหลักการพิจารณา 2 แบบ ดังนี้

แบบที่ 1 กรณีที่เป็นเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่เป็นลักษณะความรู้ที่ได้จากการจำ จะทำการตั้งเกณฑ์การหาประสิทธิภาพไว้ประมาณ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 เป็นต้น

แบบที่ 2 กรณีที่เป็นเนื้อหาวิชาส่วนใหญ่เป็นทักษะหรือเจตคติ จะทำการตั้งเกณฑ์การหาประสิทธิภาพไว้ประมาณ 70/70 หรือ 75/75 เป็นต้น

โดยในการทำวิจัยนี้ ได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (E1/E2) ไว้เท่ากับ 70/70 ซึ่ง 70 (E1) ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม หรือจำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน ส่วนของ 70 (E2) ตัวหลัง หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด หรือ จำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบทุกแบบทดสอบผ่าน

การคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพ คือ การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพท์ (E2) ซึ่งมีแนวทางการคำนวณ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520, หน้า 135)

การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E1 = \{(\sum X_1 / N) \times 100\} / R$$

เมื่อ

E1	หมายถึง	จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน
$\sum X_1$	หมายถึง	คะแนนรวมของผลการทดสอบหลังเรียน
R	หมายถึง	จำนวนคะแนนเต็มของ แบบทดสอบหลังเรียน
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E2)

$$E2 = \{(\sum X_2) / (R \times N)\} \times 100$$

เมื่อ

E2	หมายถึง	ร้อยละประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
$\sum X_2$	หมายถึง	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
R	หมายถึง	จำนวนคะแนนเต็มของ แบบทดสอบหลังเรียน
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การยอมรับประสิทธิภาพ

การยอมรับประสิทธิภาพ E1/E2 ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการคำนวณได้ทำการกำหนดระดับการยอมรับไว้ 3 ระดับ ดังนี้

1. สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เท่ากับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

การคำนวณหาพัฒนาการ (Gain Scores)

การวัดพัฒนาการของผู้เรียน โดยการวัดผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ซึ่งจะทำการวัดผลจำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ การวัดผลก่อนเรียนและการวัดผลหลังเรียน เพื่อกำหนดหาผลต่างการเปลี่ยนแปลงของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคะแนนการเปลี่ยนแปลงจะเป็นตัวบ่งชี้พัฒนาการด้านการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งเป็นการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ E-Learning จากระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม หรือ Sripatum e-Learning ว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งมีสมการ ดังนี้ (วินิจ เทือกทอง, 2537: 14)

$$RG = Y - X$$

เมื่อ

RG	หมายถึง	วิธีการวัดคะแนนพัฒนาการจากความแตกต่างระหว่างคะแนนดิบ
Y	หมายถึง	คะแนนการวัดครั้งหลัง
X	หมายถึง	คะแนนการวัดครั้งแรก

การยอมรับการมีพัฒนาการ หรือ การยอมรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลที่ได้จากการวัดความรู้ของผู้ทำแบบทดสอบที่ได้จากการเรียนซึ่งสามารถหาความแตกต่างของผลการเรียนได้ โดยการวัดระดับความรู้ก่อนเรียน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้หลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะมีคะแนนหลังทำแบบทดสอบสูงกว่าคะแนนก่อนทำแบบทดสอบ แสดงว่ามีพัฒนาการ โดยได้ทำการกำหนดระดับการยอมรับพัฒนาการไว้ 2 ระดับ (สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2535: 112; Willett, 1994: 671) ดังนี้

1. ถ้าคะแนนมีการเปลี่ยนแปลงมาก หรือมีค่ามาก แสดงถึงการมีพัฒนาการมาก และการจัดการเรียนการสอน ผ่านบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีประสิทธิภาพมาก
2. ถ้าคะแนนการเปลี่ยนแปลงน้อย หรือมีค่าน้อย แสดงถึงการมีพัฒนาการน้อย และการจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีประสิทธิภาพน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการสถิติขั้นพื้นฐาน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตสำหรับข้อมูลแบบไม่แจกแจงความถี่

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ

\bar{x}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร
$\sum x$	หมายถึง	คะแนนรวมของนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบ
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

2. การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \mu)^2}{N}}$$

เมื่อ

σ	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร
X	หมายถึง	ค่าของข้อมูลแต่ละตัวหรือค่าของจุดกลางชั้นแต่ละชั้น
μ	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มประชากร
f	หมายถึง	ความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวหรือแต่ละชั้น
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

3. การหาค่ามัธยฐานสำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$\text{Median} = \frac{N+1}{2}$$

เมื่อ

Median หมายถึง ค่ามัธยฐาน

N หมายถึง จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

4. การหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยวิธีการเปรียบเทียบตัวเลขเพื่อกำหนดสัดส่วนเป็น 100

$$\text{Percentage} = (\text{สัดส่วนของคะแนนที่ต้องการหา} / \text{คะแนนรวมทั้งหมด}) \times 100$$

เมื่อ

Percentage หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาสามารถทำแบบทดสอบได้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) ที่ได้เป็นผลสืบเนื่องจากปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในส่วนของผู้สอน และการบวนการในการรับรู้ของผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ส่วนทางด้านการศึกษาได้มีผู้นิยามความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้แตกต่างกัน ดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 2 ประการ คือความรู้ที่ได้รับหรือทักษะที่เจริญขึ้น โดยการเรียนวิชาต่างๆ ในโรงเรียนตามปกติพิจารณาจากคะแนนสอบหรือผลงานที่ครูกำหนดให้ทำหรือจากทั้งสองอย่าง และผลหรือผลงานที่ผู้เรียนได้จากวิชาสามัญ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ซึ่งตรงกันข้ามกับทักษะที่ได้จากวิชาการฝีมือและวิชาผลศึกษา

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในชั้นเรียนเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 นี้ได้ค้นคว้า และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยไว้ดังนี้

มนตรี เข้มกลีกร (2551) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง E1/E2 และ 90/90 Standard (How to use Efficiency Criterion in Media Research and Development: E1/E2 และ The 90/90 Standard) เป็น

การหาประสิทธิภาพสื่อการสอนที่มีหลักการและแนวคิดสนับสนุน มี 2 วิธี คือ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) และ E1/E2 ซึ่งเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็น วิธีการที่มีหลักการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery learning) เป็นหลักการสำคัญ ส่วนการหา ประสิทธิภาพ E1/E2 มีหลักการการประเมิน พฤติกรรม อย่างต่อเนื่องและการประเมินรวบยอดมิงงานวิจัยจำนวนมากที่สื่อสารวิธีการหา ประสิทธิภาพอย่างสับสน และให้นิยามที่กำหนดขึ้นมาใหม่ ดังนั้น นักวิจัยควรจะต้องพิจารณา เลือกว่าใช้วิธีการหาประสิทธิภาพ ที่เหมาะสมกับธรรมชาติของสื่อ

สุรศักดิ์ มั่งสิงห์ (2551) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องระบบสอนเสริมอัจฉริยะสำหรับการเรียน ภาษาคอมพิวเตอร์ (Intelligent Tutoring System for Programming Languages) เป็นการศึกษาและ พัฒาระบบสอนเสริมที่สร้างความฉลาดให้กับระบบ ด้วยเทคนิคด้านปัญญาประดิษฐ์แบบซอฟต์แวร์ เอเจนต์ โดยระบบถูกออกแบบและพัฒนาให้สามารถบูรณาการเนื้อหาบทเรียนที่ได้จากระบบ ซีเอไอ และระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่แล้ว เพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้าง บทเรียนที่มีคุณภาพเพื่อให้ผู้เรียนใช้ศึกษา และทำกิจกรรมการเรียน นอกจากนี้ระบบยังมีกิจกรรมการ ทำแบบฝึกหัดที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ มีแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนและมีการบันทึกผลเก็บ ไว้ในฐานข้อมูลของระบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการแนะนำบทเรียน ผลการทดลองใช้ระบบใน ช่วงเวลาที่ผู้เรียนมีการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเขียน โปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ลงทะเบียนเข้าใช้ระบบเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ด้านโปรแกรมภาษาจาวาในระดับ เกรด C และต่ำกว่าเกรด C โดยมีการเข้าใช้ระบบโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เหมือนกับการเรียนวิชา อื่นๆตามปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีระบบสอนเสริมที่ดี นักศึกษาส่วนใหญ่จะเข้าใช้ระบบเพื่อทบทวน บทเรียนและทดสอบความรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ

ฉลองชัย ชิวสุทรสกุล (2548) ทำการศึกษาเกี่ยวกับบทเรียน E-LEARNING ตามมาตรฐาน SCORM 1.2 เรื่อง “ความเร็วและความเร่ง” (SCORM 1.2 CONFORMANCE CONTENT: VELOCITY AND ACCELERATION) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาระบบ E-Learning ตามมาตรฐาน SCORM 1.2 เรื่อง “ความเร็วและความเร่ง” ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างหลังเรียนและก่อนเรียน (3) สำรวจความคิดเห็นของนิสิตที่มี ต่อบทเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรีจำนวน 70 คน ซึ่งได้จากการสุ่มไม่เจาะจง และกลุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมปลายในจังหวัดจันทบุรี ระยะเวลาและตลาด จำนวน 50 คน โดยรับสมัครนักเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และยินดีเข้าร่วมทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย คือ บทเรียน E-Learning ตามมาตรฐาน SCORM 1.2 เรื่อง “ความเร็วและความเร่ง”

สรุป

จากผลงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บทั้งแบบปกติและแบบอัจฉริยะหรือ ชาญฉลาด พบว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน โดยสามารถ เข้าถึงบทเรียน ทบทวนเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจได้ตามศักยภาพการเรียนรู้

ของผู้เรียนและตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวก สำหรับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ชาญฉลาดนั้นมีความสามารถพิเศษ ซึ่งจะทราบถึงศักยภาพ/ความถนัด/ความชอบ ของผู้เรียน ได้จากข้อมูลการเข้าเรียนที่ผ่านมา และจัดบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละราย ได้โดยอัตโนมัติ ความถี่ในการเข้าใช้ระบบของผู้เรียนขึ้นอยู่กับความน่าสนใจของเนื้อหาและกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียน สำหรับผลการวิจัยด้านความพึงพอใจพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนบนเว็บ และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงกว่าหรือหรือไม่แตกต่างกับการสอนแบบปกติ

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะใช้ระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบปกติ ซึ่งระบบจะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและแบบฝึกหัดให้แก่ผู้เรียนทุกรายเหมือนกัน โดยไม่มีการตรวจสอบข้อมูลศักยภาพ/ความถนัด/ความชอบ ของผู้เรียน แต่จะมีการบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการใช้ระบบและผลการทดสอบไว้ในระบบเพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบและใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับยังไม่เป็นที่พอใจ การวิจัยนี้จะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวัดความพึงพอใจต่อระบบสอนเสริมผ่านเว็บโดยวิธีทางสถิติด้วย



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 การเขียน โปรแกรม 3 ในปีการศึกษาที่ 2/2554 ทั้งหมดจำนวน 33 คน

รูปแบบการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กรอบแนวคิดในการทำวิจัยดำเนินการ โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งเป็นระบบที่สามารถจัดทำบทเรียน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ได้ตามที่ผู้สอนต้องการ สามารถบันทึกข้อมูลการเข้าใช้ระบบ บันทึกผลการทำแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ และวิเคราะห์แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอน/ผู้วิจัย สามารถติดตามพฤติกรรมและพัฒนาการด้านการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างต่อเนื่อง ผู้สอน/ผู้วิจัยจะเป็นผู้จัดเตรียมเนื้อหาของแต่ละบทเรียน แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ ที่จะทำการสอนเสริมให้กับผู้เรียนและนำเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนและทดสอบความรู้ตนเอง ได้โดยสะดวก ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย การสร้างเนื้อหาบททบทวน แบบฝึกหัด/บททดสอบ การนำเนื้อหาเนื้อหาบททบทวน แบบฝึกหัด/บททดสอบ เข้าสู่ระบบสอนเสริมผ่านเว็บ การลงทะเบียนเข้าใช้ระบบของผู้เรียน การปรับปรุงเนื้อหาบททบทวน แบบฝึกหัด/บททดสอบ การทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) การมอบหมายให้นักศึกษาเข้าไปทบทวนบทเรียนและทำแบบฝึกหัดในระบบ การทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) การประเมินผล การวิเคราะห์และสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้ระบบสอนเสริมผ่านเว็บ

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่

1. จัดเตรียมบทเรียนและแบบทดสอบและนำบทเรียนและแบบทดสอบเข้าสู่ระบบ

ในขั้นตอนนี้ ผู้สอนจัดทำแบบทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของรายวิชา และทยอยทำบทสรุปของการบรรยายแต่ละครั้งพร้อมทั้ง แบบฝึกหัดและแบบทดสอบย่อย เพื่อนำเข้าสู่ระบบ

2. ผู้เรียนลงทะเบียนเข้าใช้ระบบและทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ขั้นตอนนี้จะดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์แรกหลังจากเปิดเรียน โดยผู้สอนแนะนำระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเว็บของมหาวิทยาลัยและให้นักศึกษาลงทะเบียนเข้าใช้ระบบและดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) ผ่านเว็บ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการในวัน เวลา ที่กำหนดและภายใต้การกำกับดูแลของผู้สอน

3. ผู้เรียนเข้าใช้ระบบสอนเสริมผ่านเว็บเพื่อทบทวนบทเรียนและทดสอบความเข้าใจ

ขั้นตอนนี้เป็นดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยทุก ๆ สัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน ผู้สอนจะมอบหมายให้นักศึกษาทบทวนบทสรุปของการบรรยายผ่านเว็บตามเวลาที่นักศึกษาสะดวก และทำการทดสอบย่อยผ่านเว็บพร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวัน เวลา ที่กำหนดและภายใต้การกำกับดูแลของผู้สอน ทั้งนี้ผู้สอนจะติดตามความก้าวหน้าของการเรียนโดยพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย ทำการเฉลยแบบทดสอบย่อย หาแนวทางปรับปรุงการสอนและให้คำแนะนำแก่ผู้ที่ไม่มีความความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพอใจ

4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนนี้เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจของการเรียนในภาพรวม โดยกำหนดให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียน (Post-test) ในสัปดาห์สุดท้ายของการเรียนเป็นการทำแบบทดสอบพร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ภายใต้การกำกับดูแลของผู้สอน

5. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

ขั้นตอนนี้ ผู้สอนนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ความสัมฤทธิ์ผลด้านการเรียนและความพึงพอใจต่อระบบสอนเสริมผ่านเว็บ โดยใช้เครื่องมือทางสถิติและสรุปผลการวิจัย โดยใช้หลักการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ตามที่ได้กำหนดไว้

6. เขียนรายงานการวิจัย

ขั้นตอนของการจัดทำรายงานวิจัยเพื่อส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขตามความเห็นและคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งต้องดำเนินการเป็นระยะๆ และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่สำนักวิจัยกำหนดซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ส่งให้สำนักวิจัยของมหาวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมบริหารจัดการระบบการเรียนรู้และการเรียนการสอนผ่านเว็บซึ่งอยู่ภายใต้ระบบ Stripatum e-Learning โดยการเข้าสู่หน้าเว็บ <http://elearning.spu.ac.th/> ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นรูปธรรม โดยบทเรียนวิชา BCS221 ที่ได้นำเสนอ มีข้อมูลที่หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ เอกสารประกอบการเรียน, วิดีโอบรรยายการเรียนการสอน, และสไลด์

นำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอน และแบบฝึกหัด ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าเรียนได้โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือผ่านมือถือโดยผู้เรียนจะต้องเป็นสมาชิกของระบบก่อน ระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยเป็นระบบปิด ไม่ได้เปิดให้ทำการ Register ผ่านทางเว็บไซต์ ผู้ที่จะสามารถใช้งานได้ ก็คือนักศึกษา อาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ซอฟต์แวร์ (Software)

โปรแกรม หรือชุดคำสั่ง ที่ทำให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าสู่บทเรียนในการเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่งได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และแสดงผลลัพธ์ได้ตามความต้องการ ควรติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเพื่อช่วยในการแสดงผลบทเรียน โดยโปรแกรมเสริม (Plug-in) ที่จำเป็นต้องทำการติดตั้งเพิ่ม มีดังนี้

1. Moodle
2. Acrobat Reader
3. Quick Time Player
4. Shockwave Player
5. Shockwave Media Player
6. Windows Media Player

โปรแกรม Moodle ย่อมาจาก Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment หมายถึง ระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ออนไลน์ ประเภท เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษา เพื่อให้ผู้สอนใช้สำหรับการบันทึกการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้ส่งเข้าระบบ <http://elearning.spu.ac.th/> เพื่อให้นักศึกษาสามารถติดตามการเรียนการสอนของรายวิชาได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ

โปรแกรม Acrobat Reader โปรแกรมสำหรับการอ่านไฟล์ PDF (Portable Document Format) เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับ Browser ช่วยให้สามารถเปิดอ่านไฟล์ ผ่านเว็บได้สะดวก รวดเร็ว โดยที่เนื้อหา รูปแบบ ตัวอักษร และภาพจะเหมือนกับต้นฉบับ สามารถส่งผ่านอีเมล นอกจากนี้ยังสามารถ พิมพ์ (Print) ออกมาอ่านกันบนแผ่นกระดาษได้ด้วย

โปรแกรม QuickTime Player from Apple เป็นโปรแกรมสำหรับการช่วยในการดูภาพเคลื่อนไหวแบบ QuickTime (. mov) และรูปแบบอื่นๆ โดย QuickTime Player จะกำหนดความเร็วการเชื่อมต่อระบบและเลือกจำนวนแบนด์วิธที่สามารถใช้ได้ ในกรณีสูญเสียการเชื่อมต่อในขณะที่ดูการสตรีมวิดีโอ QuickTime Player ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้ดูวิดีโอการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์

โปรแกรม Shockwave Player เป็นโปรแกรมสำหรับเป็นเว็บปลั๊กอินมาตรฐานเว็บสำหรับการเล่นมัลติมีเดีย ใช้สำหรับเว็บที่มีเนื้อหาอินเทอร์เน็ตแอกทีฟ เช่น เกมส์ ฟริเซนเทชั่น คู่มือ ฟังเพลง สื่อโฆษณาต่างๆ และสื่อการเรียนรู้ บนเว็บไซต์

โปรแกรม Shockwave Media Player เป็นโปรแกรมเสริมสำหรับเล่นไฟล์ประเภทมัลติมีเดียทั่วไป เช่น เกมส์ แอปพลิเคชัน หรือ สื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ บนเว็บไซต์

โปรแกรม Windows Media Player เป็นโปรแกรม Multimedia ซึ่งสามารถใช้เล่นไฟล์ Multimedia ได้หลายสกุล ทั้ง ASF, MPEG-1, MPEG-2, WAV, AVI, MIDI, VOD, AU, MP3, และ QuickTime files รวมไปถึง การดูรูปภาพต่างๆ (Image Viewer) เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ง่ายสามารถใช้ได้กับสัญญาณวิทยุและวีดีโอแบบเต็มหน้าจอ

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จัดเป็นส่วนประกอบหนึ่งของระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ ดังนั้นเพื่อให้ผู้สอนสามารถจัดเตรียมข้อมูลการสอนได้สะดวก และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดตามการเรียนการสอน ได้ตามที่ต้องการ จึงจำเป็นที่ต้องมีอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- เครื่อง แท็บเล็ต (Tablet)
- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook)
- โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน (Smart Phone) ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับโครงข่าย

อินเทอร์เน็ตได้

บทที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัยผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษาข้อมูลพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัยได้แก่นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 ปีการศึกษา 2/2554 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ทั้งหมดจำนวน 33 คน โดยจำแนกเป็น เพศชาย จำนวน 11 คน เพศหญิง จำนวน 22 คน โดยกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยไว้จำนวน 5 สัปดาห์ โดยนักศึกษาทบทวนบทเรียนผ่านระบบสอนเสริมหลังการบรรยายเนื้อหาไปแล้ว และทำแบบทดสอบพร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลังการบรรยายในครั้งถัดไปแล้วนั้น โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ของนักศึกษา

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9 จากการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 33 คน

โดยกำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดแบบอัตโนมัติ จำนวน 5 ครั้ง ครั้งละ 1 ข้อ โดยแบบฝึกหัดที่กำหนดให้นักศึกษาทำเป็นแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา ASP.NET โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนปฏิบัติการในการเขียนโปรแกรม ซึ่งได้กำหนดให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดชุดเดียวกันทั้งก่อนการเรียนและหลังการเรียนเพื่อทำการวัดผลการวิจัย โดยกำหนดผลให้โปรแกรม หรือชุดคำสั่ง ของแต่ละแบบฝึกหัดนั้น ต้องประมวลผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามโจทย์ที่กำหนด ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องทำแบบฝึกหัดรวมทั้งหมด 5 ชุด ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ดังตารางที่ 4.1 คะแนนเฉลี่ย และค่าประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในรายวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9

ตารางที่ 4.1 คะแนนเฉลี่ย และค่าประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บรายวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9

หน่วยการเรียนรู้	ผลการทดลอง	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน	
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		ที่คำนวณได้	ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานการวิจัย
5	ก่อนเรียน	10	1.89	18.79	100/100	70/70
	หลังเรียน	10	10.00	100.00		
6	ก่อนเรียน	10	1.70	16.97	100/100	70/70
	หลังเรียน	10	10.00	100.00		
7	ก่อนเรียน	10	3.21	32.12	79.70/79.70	70/70
	หลังเรียน	10	7.97	79.70		
8	ก่อนเรียน	10	4.58	45.76	73.64/73.64	70/70
	หลังเรียน	10	7.36	73.64		
9	ก่อนเรียน	10	5.21	52.12	100/100	70/70
	หลังเรียน	10	10.00	100.00		

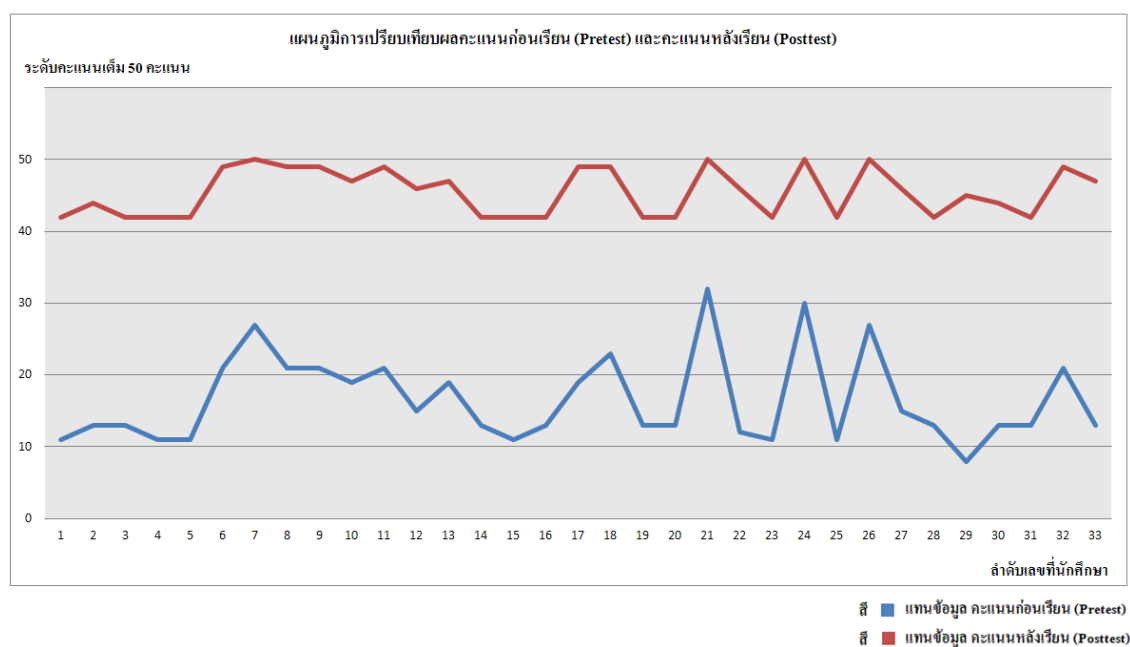
จากตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพตามแบบ E1/E2 พบว่านักศึกษามีประสิทธิภาพเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์ที่ตัดสินเท่ากับ 70/70 ตามหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6, 7, 8 และ 9 โดยหน่วยการเรียนรู้ที่ 5, 6 และ 9 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 100/100 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 79.70/79.70 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 8 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 73.64/73.64 ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่นักศึกษาได้เข้าเรียนบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 จึงทำให้ทุกหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามแบบ E1/E2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลรวมในทุกหน่วยการเรียนรู้ในช่วงก่อนการเรียน และหลังเรียน ซึ่งสรุปได้ตามตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ย และค่าประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3

ผลการทดลอง	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน	
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		ที่คำนวณได้	ที่กำหนดไว้ในสมมติฐานการวิจัย
ก่อนเรียน	50	16.58	33.15	90.67/90.67	70/70
หลังเรียน	50	45.33	90.67		

จากผลการวิเคราะห์ที่แสดงตามตารางที่ 4.2 ซึ่งเป็นผลรวมของทุกแบบฝึกหัดโดยมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน ทั้งในส่วนของของแบบฝึกหัดก่อนเรียนและแบบฝึกหัดหลังเรียน โดยคะแนนของแบบฝึกหัดก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.58 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 33.15 ส่วนแบบฝึกหัดหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 45.33 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 90.67 การคำนวณค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 โดยมีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.67/90.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำมาแสดงผลในรูปของแผนภูมิ จะได้แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนหลังเรียน (Posttest) ตามรูปที่ 4.1 ดังนี้



รูปที่ 4.1 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนหลังเรียน (Posttest)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ซึ่งทำการวัดผลโดยใช้แบบฝึกหัดแบบอัตนัย แบบฝึกหัดละ 1 ข้อ ซึ่งนักศึกษาต้องเขียนชุดคำสั่งที่เรียนในวิชาการเขียนโปรแกรม 3 แล้วทำการประมวลผลการทำงานของชุดคำสั่งที่เขียนได้ถูกต้อง และแสดงผลลัพธ์ได้ตามโจทย์ที่กำหนด โดยทำการทดสอบด้วยแบบฝึกหัดการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา ASP.NET โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนปฏิบัติการในการทำแบบฝึกหัดแบบอัตนัยแบบฝึกหัดละ 1 ข้อ ทั้งก่อนการเรียนและทดสอบภายหลังเรียน โดยแบบฝึกหัดทั้งก่อนเรียนและแบบฝึกหัดหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องทำแบบฝึกหัดรวมทั้งหมด 5 ชุด โดยสรุปคะแนนของนักศึกษารายคนได้ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

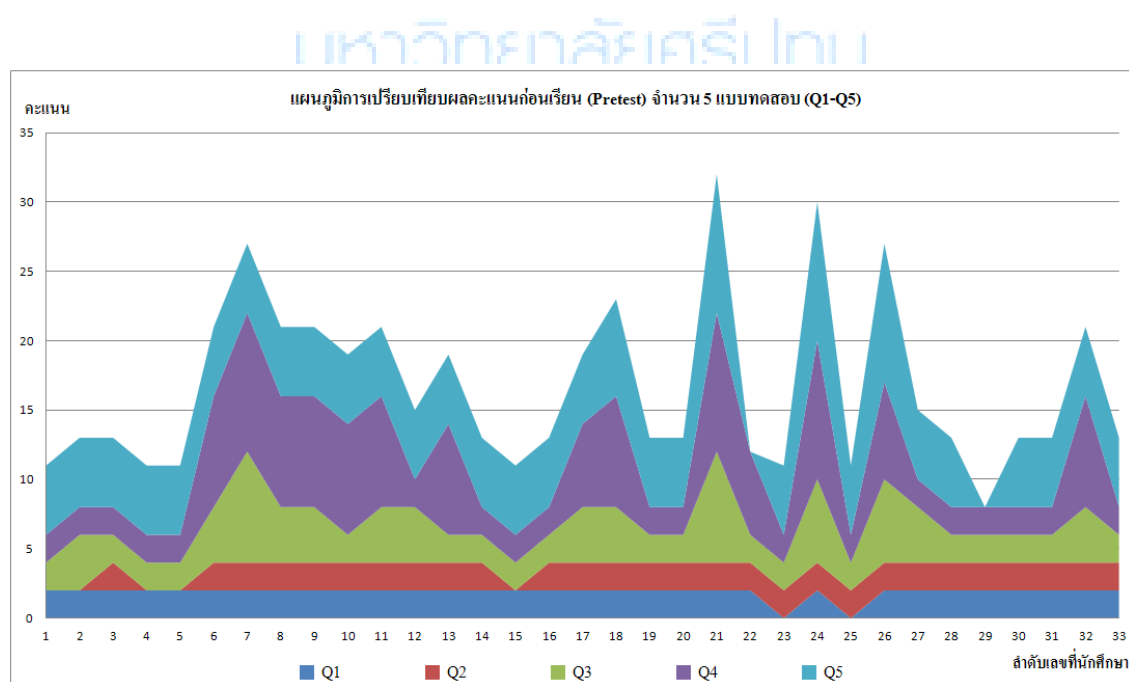
ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 3

ลำดับเลขที่ของนักศึกษาวิชา BCS221 ปีการศึกษา S/2554 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กลุ่ม 01

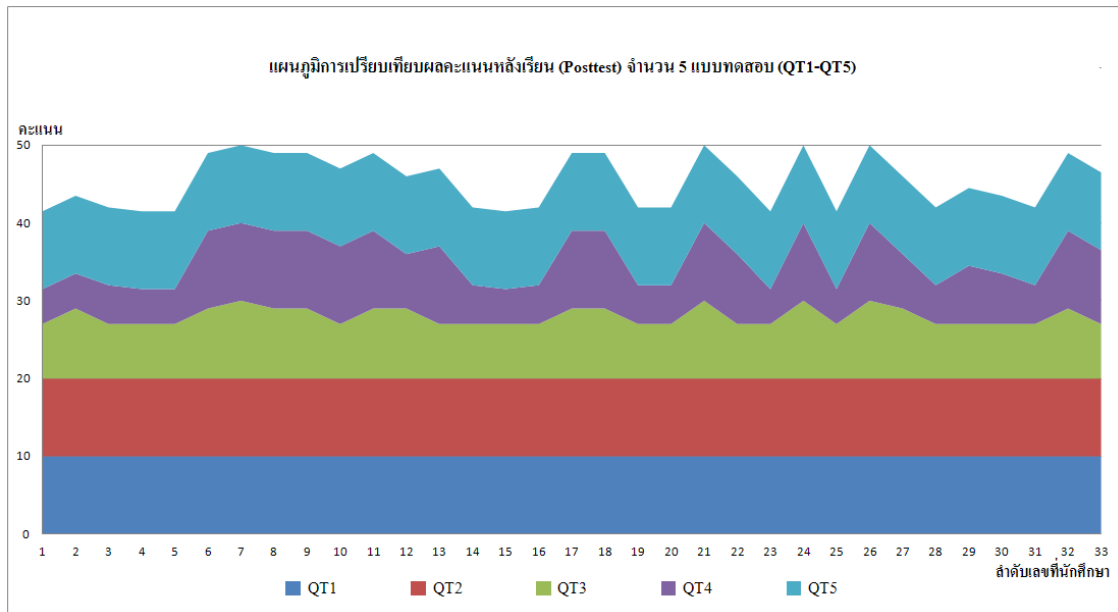
ลำดับ	Pretest						Posttest						คะแนน พัฒนาการ (RG)
	แบบทดสอบครั้งที่						แบบทดสอบครั้งที่						
	1	2	3	4	5	รวม	1	2	3	4	5	รวม	
	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	50	
1	2	0	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
2	2	0	4	2	5	13	10	10	9	4.5	10	44	30.5
3	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
4	2	0	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
5	2	0	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
6	2	2	4	8	5	21	10	10	9	10	10	49	28
7	2	2	8	10	5	27	10	10	10	10	10	50	23
8	2	2	4	8	5	21	10	10	9	10	10	49	28
9	2	2	4	8	5	21	10	10	9	10	10	49	28
10	2	2	2	8	5	19	10	10	7	10	10	47	28
11	2	2	4	8	5	21	10	10	9	10	10	49	28
12	2	2	4	2	5	15	10	10	9	7	10	46	31
13	2	2	2	8	5	19	10	10	7	10	10	47	28
14	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
15	2	0	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
16	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
17	2	2	4	6	5	19	10	10	9	10	10	49	30
18	2	2	4	8	7	23	10	10	9	10	10	49	26
19	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
20	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
21	2	2	8	10	10	32	10	10	10	10	10	50	18
22	2	2	2	6	0	12	10	10	7	9	10	46	34
23	0	2	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
24	2	2	6	10	10	30	10	10	10	10	10	50	20
25	0	2	2	2	5	11	10	10	7	4.5	10	42	30.5
26	2	2	6	7	10	27	10	10	10	10	10	50	23

ลำดับ	Pretest						Posttest						คะแนน พัฒนาการ (RG)
	แบบทดสอบครั้งที่						แบบทดสอบครั้งที่						
	1	2	3	4	5	รวม	1	2	3	4	5	รวม	
	10	10	10	10	10	50	10	10	10	10	10	50	
27	2	2	4	2	5	15	10	10	9	7	10	46	31
28	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
29	2	2	2	2	0	8	10	10	7	7.5	10	45	36.5
30	2	2	2	2	5	13	10	10	7	6.5	10	44	30.5
31	2	2	2	2	5	13	10	10	7	5	10	42	29
32	2	2	4	8	5	21	10	10	9	10	10	49	28
33	2	2	2	2	5	13	10	10	7	9.5	10	47	33.5

จากตารางที่ 4.3 แสดงถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการเปรียบเทียบผลการทดสอบจาก คะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนในแต่ละแบบฝึกหัด จำนวน 5 ครั้ง พบว่านักศึกษาทุกคนมีผลคะแนนหลังเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยมีนักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการสูงสุดเท่ากับ 36.5 คะแนนพัฒนาการต่ำสุดเท่ากับ 18 และคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 28.75 ซึ่งจำแนกแสดงเป็นแผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) ของแบบทดสอบจำนวน 5 แบบทดสอบตั้งแต่แบบทดสอบลำดับ Q1-Q5 ตามรูปที่ 4.2 และ แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนหลังเรียน (Posttest) ของแบบทดสอบจำนวน 5 แบบทดสอบ ตั้งแต่แบบทดสอบลำดับ QT1-QT5 ตามรูปที่ 4.3 ดังนี้

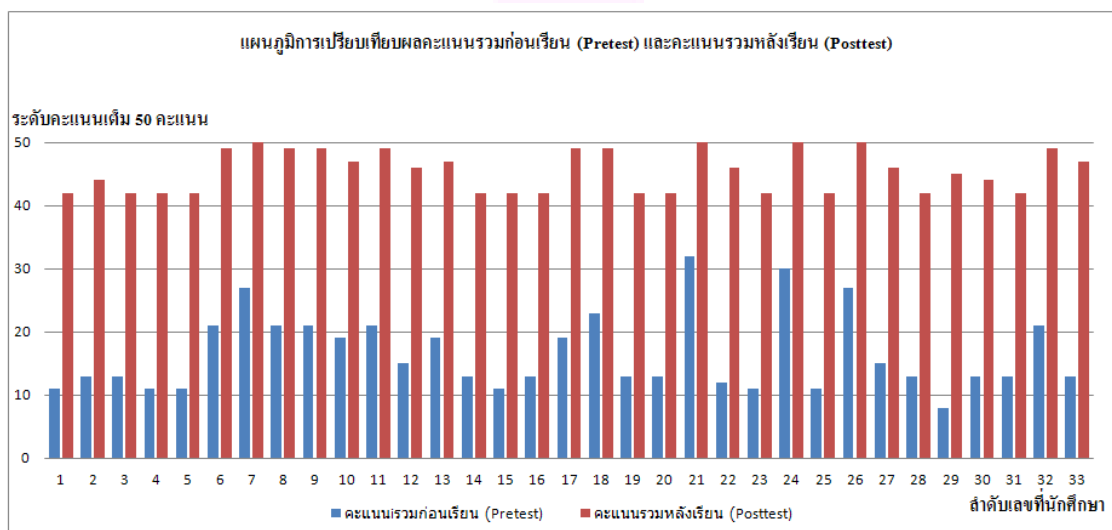


รูปที่ 4.2 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 5 แบบทดสอบ (Q1-Q5)



รูปที่ 4.3 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนหลังเรียน (Posttest) จำนวน 5 แบบทดสอบ (QT1-QT5)

เมื่อนำผลคะแนนรวมของนักศึกษาแต่ละคนมาเปรียบเทียบเป็นคะแนนรวมก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนรวมหลังเรียน (Posttest) จะได้แผนภูมิการเปรียบเทียบตามรูปที่ 4.4 ดังนี้

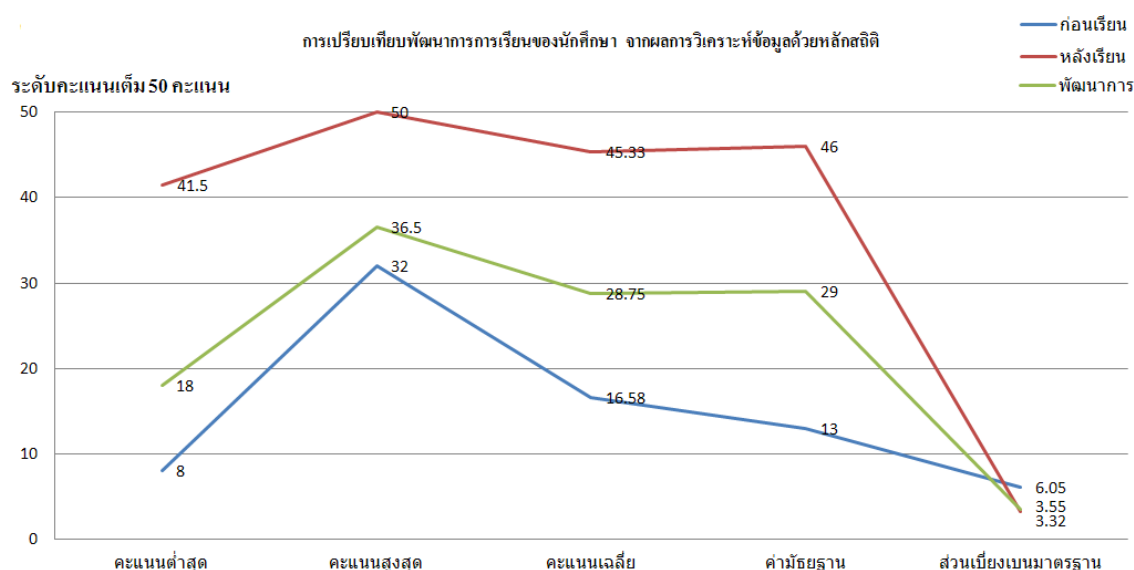


รูปที่ 4.4 แผนภูมิการเปรียบเทียบผลคะแนนรวมก่อนเรียน (Pretest) และคะแนนรวมหลังเรียน (Posttest)

เมื่อนำมาศึกษาในภาพรวมซึ่งอธิบายด้วยวิธีการทางสถิติ จะได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.4 และรูปแผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนของนักศึกษา จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติตามรูปที่ 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติ ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3

การวัดผล	คะแนน				
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	มัธยฐาน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนเรียน	8	32	16.58	13	6.05
หลังเรียน	41.5	50	45.33	46	3.32
พัฒนาการ	18	36.50	28.75	29	3.55



รูปที่ 4.5 แผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนของนักศึกษา จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักสถิติ

จากตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.5 แสดงถึงการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนของนักศึกษาโดยวัดจากแบบฝึกหัดจำนวน 5 ครั้งครั้งละ 10 คะแนน รวม 50 คะแนน พบว่านักศึกษามีคะแนนรวมก่อนเรียนต่ำสุดเท่ากับ 8 คะแนน คะแนนรวมก่อนเรียนสูงสุดเท่ากับ 32 คะแนน คะแนนรวมเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.58 คะแนน โดยมีค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 6.05 และค่ามัธยฐานก่อนเรียนเท่ากับ 13 ส่วนคะแนนรวมหลังเรียนต่ำสุดเท่ากับ 41.5 คะแนน คะแนนรวมหลังเรียนสูงสุด

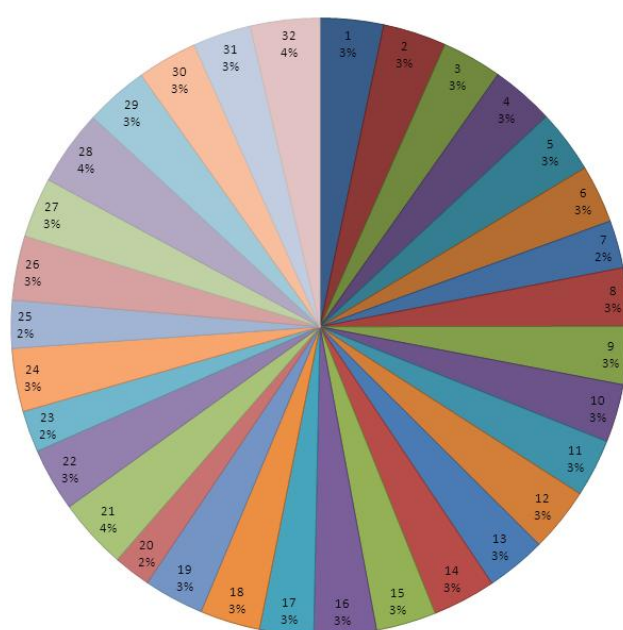
เท่ากับ 50 คะแนน มีคะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 45.33 คะแนน โดยมีค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 3.32 และค่ามัธยฐานหลังเรียนเท่ากับ 13 และส่วนของคะแนนพัฒนาการต่ำสุดเท่ากับ 18 คะแนน คะแนนพัฒนาการสูงสุดเท่ากับ 36.50 คะแนน มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 28.75 คะแนน โดยมีค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่คำนวณจากคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 3.55 และค่ามัธยฐานที่หาจากคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 29 นอกจากนี้การคำนวณหาค่าร้อยละด้านพัฒนาการของนักศึกษาที่เรียนวิชาการ โปรแกรม 3 เป็นรายบุคคลยังช่วยให้สามารถเห็นความแตกต่างของพัฒนาการได้ชัดเจนมากขึ้น โดยแสดงผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.6 แผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนของนักศึกษาเป็นร้อยละ

ตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนพัฒนาของนักศึกษารายบุคคล ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3

ลำดับเลขที่ของนักศึกษาวิชา BCS221 ปีการศึกษา S/2554 ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กลุ่ม 01

ลำดับ	คะแนนพัฒนาการ	ร้อยละ
1	30.5	61.00
2	30.5	61.00
3	29	58.00
4	30.5	61.00
5	30.5	61.00
6	28	56.00
7	23	46.00
8	28	56.00
9	28	56.00
10	28	56.00
11	28	56.00
12	31	62.00
14	29	58.00
15	30.5	61.00
16	29	58.00
17	30	60.00

ลำดับ	คะแนน พัฒนาการ	ร้อยละ
18	26	52.00
19	29	58.00
20	29	58.00
21	18	36.00
22	34	68.00
23	30.5	61.00
24	20	40.00
25	30.5	61.00
26	23	46.00
27	31	62.00
28	29	58.00
29	36.5	73.00
30	30.5	61.00
31	29	58.00
32	28	56.00
33	33.5	67.00



รูปที่ 4.6 แผนภูมิการเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นร้อยละ

จากตารางที่ 4.5 แสดงคะแนนพัฒนาการของนักศึกษารายบุคคลในวิชาการเขียน โปรแกรม 3 โดยการคำนวณจากคะแนนหลังการเรียนและก่อนการเรียนและแสดงเป็นค่าร้อยละ พบว่านักศึกษามีคะแนนพัฒนาการเพิ่มสูงสุดเท่ากับ 36.5 คะแนน หรือมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 73 นักศึกษามีคะแนนพัฒนาการต่ำสุดเท่ากับ 18 คะแนน หรือมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 36 โดยค่ามัธยฐานของคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 29 คะแนน หรือมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นร้อยละ 58

ตารางที่ 4.6 แสดงอัตราส่วนของคะแนนพัฒนาการต่อจำนวนนักศึกษา ในวิชาการเขียนโปรแกรม 3

อัตราส่วนของคะแนนพัฒนาการต่อจำนวนนักศึกษา	
คะแนนพัฒนาการ	จำนวน น.ศ.
36.5	1
34	1
33.5	1
31	2
30.5	8
30	1
29	7
28	7
26	1
23	2
20	1
18	1

จากตารางที่ 4.5 แสดงอัตราส่วนของคะแนนพัฒนาการต่อจำนวนนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการสูงสุดมีจำนวน 1 คน โดยมีคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 36.5 คะแนน นักศึกษาที่มีคะแนนพัฒนาการน้อยที่สุดมีจำนวน 1 คน โดยมีคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 18 คะแนน ซึ่งมีจำนวนนักศึกษา 8 คน ที่ได้คะแนนพัฒนาการเท่ากัน โดยมีคะแนนพัฒนาการเท่ากับ 30.5 คะแนน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เมื่อนำระบบสอนเสริมผ่านเว็บไซต์มาใช้ในการเรียนการสอน

โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 ชื่อวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ปีการศึกษา 2/2554 ทั้งหมดจำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยไว้จำนวน 5 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีโดยการให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อทำการเก็บคะแนนก่อนการเรียน และภายหลังการเรียนกำหนดให้นักศึกษาทบทวนบทเรียนผ่านระบบสอนเสริมหลังจากที่มีการบรรยายเนื้อหาไปแล้วนั้น แล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบใหม่อีกครั้ง โดยแบบทดสอบเป็นแบบทดสอบเดียวกับที่ได้ทำก่อนการเรียน ซึ่งนักศึกษาทุกคนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนพร้อมกันในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ หลังการบรรยายในครั้งถัดไป โดยแบบทดสอบนั้นเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย แบบทดสอบละ 1 ข้อ ซึ่งนักศึกษาต้องเขียนชุดคำสั่งที่เรียนในวิชาการเขียนโปรแกรม 3 แล้วทำการประมวลผลการทำงานของชุดคำสั่งที่เขียนได้ถูกต้อง และแสดงผลลัพธ์ได้ตามโจทย์ที่กำหนด โดยทำการทดสอบด้วยการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา ASP.NET โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนปฏิบัติการในการทำทดสอบ ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องทำแบบทดสอบรวมทั้งหมด 5 ชุด โดยผลลัพธ์ที่ได้แต่ละครั้งของการให้นักศึกษาทำแบบทดสอบ ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ในด้านการคำนวณหาประสิทธิภาพ คือ การหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) การหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) การวัดพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน โดยการวัดผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ ตลอดจนถึงการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักการสถิติขั้นพื้นฐาน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อ การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูลตามหลักการทางสถิติ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของค่าเฉลี่ยเลขคณิตสำหรับข้อมูลแบบไม่แจกแจงความถี่ การคำนวณหา

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร การหาค่ามัธยฐานสำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่ และการหาค่าร้อยละ โดยวิธีการเปรียบเทียบตัวเลขเพื่อกำหนดสัดส่วนเป็น 100

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาในด้านการหาประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 ได้ผลการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการใช้เทคนิคบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา โดยจำแนกได้ดังนี้

1. ผลการใช้เทคนิคบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชา BCS221 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นไปตามเกณฑ์สมมติฐาน ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 70/70 โดยผลที่ได้จากการวิจัยมีค่าประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 โดยรวมทุกหน่วยการเรียนรู้เท่ากับ 90.67/90.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อจำแนกการพิจารณาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้พบว่า

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีประสิทธิภาพ 100/100
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 มีประสิทธิภาพ 100/100
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 มีประสิทธิภาพ 79.70/79.70
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 มีประสิทธิภาพ 73.64/73.64
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 มีประสิทธิภาพ 100/100

2. ผลการทดลองเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละที่แตกต่างกันในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกัน 81.22
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกัน 83.03
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 มีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกัน 47.57
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกัน 27.88
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 มีค่าเฉลี่ยร้อยละแตกต่างกัน 47.88

ผลการใช้เทคนิคบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 มีผลดีต่อการเรียนของนักศึกษาเป็นอย่างมากจากการพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยรวมเมื่อนักศึกษามีคะแนนการทดสอบรวม 50 คะแนน โดยนักศึกษาที่มีคะแนนก่อนเรียนน้อยที่สุดเท่ากับ 8 คะแนน และนักศึกษาที่มีคะแนนก่อนเรียนมากที่สุดเท่ากับ 32 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาเท่ากับ 28.75 คะแนน

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนสอนเสริมสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการโปรแกรม 3 ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนโดยรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.67/90.67 ซึ่งมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ที่ 70/70 นอกจากนี้ ประสิทธิภาพในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ก็สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ที่ 70/70 ด้วยเช่นกัน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในรายวิชาการโปรแกรม 3 ที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด ตัวอย่างโปรแกรม และแบบเฉลยการบ้าน หรือแบบเฉลยของงานที่มอบหมายให้นักศึกษา ตลอดจนจนถึงวิดีโอบรรยายการเรียนการสอน ที่นักศึกษาสามารถเปิดทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง โดยผ่านอุปกรณ์สื่อสารทั้งประเภทคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน อีกทั้งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนตามความสนใจของตนเองได้ตลอดเวลาตามความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพื้นฐานด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตามหลักการของ Angelo โดยการจัดแหล่งเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองแบบไร้ขีดจำกัด ผ่านบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ในรายวิชา BCS221 ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการขยายโอกาส และขยายเวลาการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาที่สนใจศึกษา ตลอดจนถึงนักศึกษาที่มีผลการเรียนการเรียนอ่อน หรือเรียนตามเพื่อนในห้องเรียนปกติไม่ทัน

2. การพิจารณาผลของคะแนนที่นักศึกษาสามารถทำได้ ทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในรายวิชาการโปรแกรม 3 นั้นพบว่านักศึกษามีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.58 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 33.15 ส่วนคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.33 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 90.67 โดยมีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.67/90.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 70/70 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี แยมกลีกร (2551) ที่กล่าวไว้ในบทความวิจัยเรื่อง “เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน:ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E1/E2 (How to use efficiency criterion in media research and development :The Difference between 90/90 Standard and E1/E2)” ที่ได้กล่าวถึงสื่อการสอน (Instructional Media) ว่า “เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะสื่อการสอนที่ดีสามารถช่วยทำให้สิ่งที่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ช่วยทำให้มองเห็นกระบวนการบางอย่างที่ต้องใช้เวลายาวนาน แต่สามารถย่อระยะเวลาของกระบวนการนั้นให้ใช้เวลาสั้นลงได้ สามารถทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นต้นการออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนได้มีพัฒนาการที่

เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นนับตั้งแต่การออกแบบสื่อการสอนในรูปแบบสื่อที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปจนถึงชุดของสื่อประสม (Multi media) ที่ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง หรืออาจจะเป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยและการเรียนรู้เป็นกลุ่มใหญ่”

3. การเรียนบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในรายวิชาการ โปรแกรม 3 พบว่า นักศึกษามีพัฒนาการ โดยมีคะแนนพัฒนาการคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 28.75 ซึ่งพิจารณาจากการที่นักศึกษาสามารถทำคะแนนก่อนเรียนได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 16.58 ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่แตกต่างกันอย่างมากกับคะแนนหลังเรียนซึ่งนักศึกษาสามารถทำคะแนนได้สูงมากกว่า โดยคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 45.33 ซึ่งเป็นผลให้คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นด้วยเป็นร้อยละ 28.75 ของนักศึกษาทั้งหมด แสดงถึงนักศึกษามีพัฒนาการดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกันกับคำกล่าวที่ว่า “การวัดการพัฒนาการจะทำให้ทราบถึงพัฒนาการของผู้เรียนแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อการประเมินประสิทธิภาพระบบการจัดการศึกษาและจัดการเรียนการสอนว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ถ้าคะแนนการเปลี่ยนแปลงหรือคะแนนพัฒนาการมีค่ามากก็ย่อมแสดงได้ในแง่มุมหนึ่งว่าการจัดการศึกษาหรือการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอย่างมาก แต่ถ้าคะแนนการเปลี่ยนแปลงหรือคะแนนพัฒนาการมีค่าน้อย ก็แสดงว่า การจัดการศึกษาหรือการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพน้อย” (สำเริง บุญเรืองรัตน์, 2535)

ข้อเสนอแนะ

เห็นควรให้มีการส่งเสริมการจัดทำบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บในรายวิชาต่างๆ ให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้าได้ สะดวก รวดเร็ว ตามความต้องการได้ในทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีอยู่แล้ว

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

วิธีวัดคะแนนเพิ่ม หรือ Gain Scores นั้นมีข้อจำกัดในด้านความเที่ยงตรง แม่นยำ ในการกำหนดความสามารถในด้านพัฒนาการของนักศึกษา ซึ่งพบว่าคะแนนพัฒนาการของนักศึกษบางคนสามารถผันแปรไปตามคะแนนเริ่มต้น โดยนักศึกษที่ทำคะแนนก่อนเรียนได้น้อย แต่ทำคะแนนหลังเรียนได้มากกว่า จะมีคะแนนพัฒนาการที่สูงขึ้นและเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก ถ้าช่วงของคะแนนยังมีความแตกต่างกันมาก ก็ยังมีผลให้คะแนนพัฒนาการเพิ่มสูงขึ้นมากตามไปด้วย ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาเรียนคืออยู่แล้ว และทำคะแนนก่อนเรียนได้สูงมากอยู่แล้ว ภายหลังเมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนอีก จึงทำให้คะแนนหลังเรียนไม่แตกต่างจากคะแนนก่อนเรียน ดังนั้น การที่นักศึกษามีคะแนนพัฒนาการสูงเป็นการยืนยันว่านักศึกษามีความเข้าใจและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี แต่ด้านนักศึกษามี

คะแนนพัฒนาการน้อย ควรตรวจสอบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน ร่วมกับคะแนนพัฒนาการ จึงจะสามารถสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การยอมรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนควรจำแนกผลกระทบที่อาจทำให้การวัดประสิทธิภาพเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดความคลาดเคลื่อนได้ เช่น ความพร้อมของผู้เรียน ในด้านสุขภาพ สภาพแวดล้อม ความสนใจหรือความตั้งใจในการเรียน ตลอดจนถึงความพร้อมในด้านอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการศึกษาและสามารถติดตามการเรียนผ่านบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์สำหรับวิชาการเขียนโปรแกรม 3 ซึ่งได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟนหรือ แท็บเล็ต โดยอุปกรณ์เหล่านี้ล้วนเป็นเครื่องมือที่ทำให้นักศึกษาสามารถติดตามการเรียนการสอนได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ.กระทรวงศึกษาธิการ. (2534). ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอนการ
วัดผลประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- ฉลองชัย ชีวสุทรสกุล.(2549).บทเรียน E-LEARNING ตามมาตรฐาน SCORM 1.2 เรื่อง
“ความเร็วและความเร่ง” SCORM 1.2 CONFORMANCE CONTENT: VELOCITY AND
ACCELERATION.The 32nd Congress onScience and Technology of Thailand
.Srinakharinwirot University,
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). Designing e-learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน
การสอน. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2544). “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพ
การเรียนการสอน” วารสารศึกษาศาสตร์สาร. 28 ,1 (มกราคม-มิถุนายน 2544) : 87-94.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2530). "การวิจัยทางการศึกษา" รวม มบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา.
11, 36, (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2530): 120-127.
- มนตรี แยมกลีกร. (2551). เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน : ความแตกต่าง
90/90 Standardและ E1/E2. วารสารศึกษาศาสตร์. 19, (1) 10. Bangkok, Thailand
- วินิจ เทือกทอง. (2537). การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการคานวณคะแนนเพิ่มวิธีต่างๆ ด้วย
ระเบียบวิธีการมอนติคาร์โล. ปรินญาการศึกษาคุุณัฐบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.
- สุรศักดิ์ มั่งสิงห์. (2551). “ระบบสอนเสริมอัจฉริยะสำหรับการเรียนภาษาคอมพิวเตอร์ (Intelligent
Tutoring System for Programming Languages)” ศรีปทุมปริทัศน์. 7(2): 70 - 81.
- สำเร้ง บุญเรืองรัตน์ .(2520). การปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สำเร้ง บุญเรืองรัตน์. (2535). การวัดการเปลี่ยนแปลง. ในสารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับเฉลิม
พระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในมหามงคลเฉลิม
พระชนมพรรษา 5 รอบ. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Angelo, T. A. (1993), “A Teacher's Dozen: Fourteen General Research-Based Principles for
Improving Higher Learning in Our Classrooms,” American Association of Higher Education
Bulletin, 45, 3-13.
- Willett, J. B. (1994). Measurement of Change. In T. Husen and T. N. Postlethwaite (Eds.),
International Encyclopedia of Education, 2nd. Edition. Oxford, UK: Elsevier Science
Press, 671-678.

ภาคผนวก ก. ระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning)

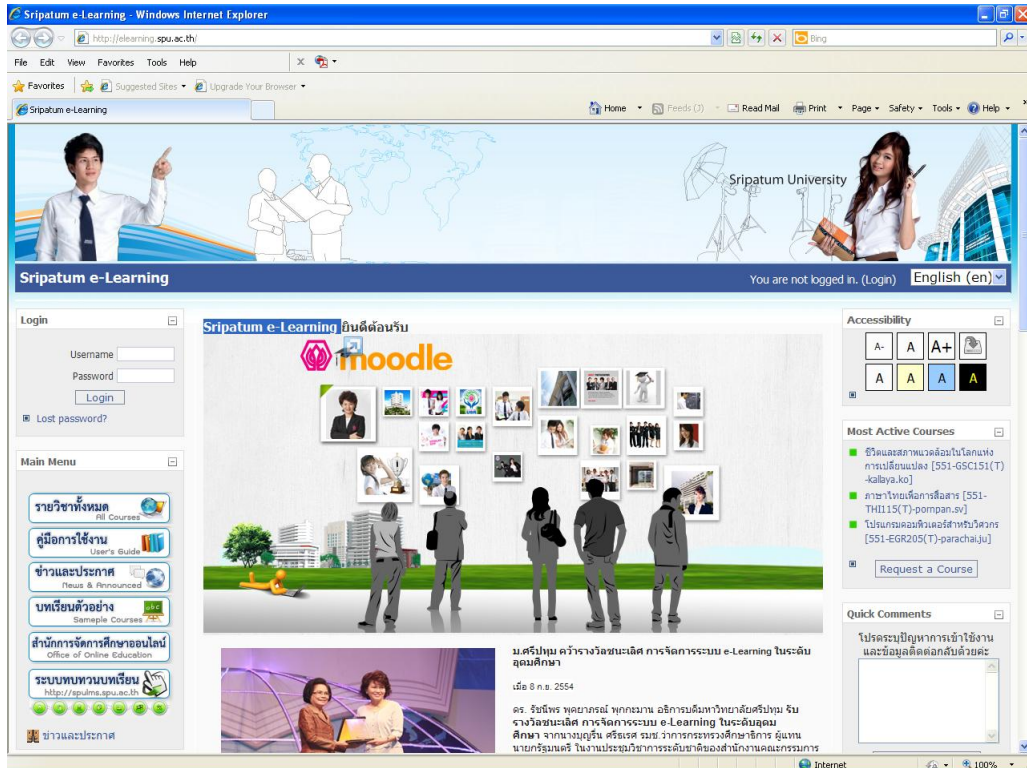
การวิจัยเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เป็นผลงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชา BCS221 โดยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 33 คน โดยใช้ระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

โดยส่วนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 สามารถเข้าใช้ระบบ เพื่อเข้าสู่บทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาแต่ละบทเรียน วิดีโอการสอน แบบฝึกหัด การบ้าน ตัวอย่างโปรแกรม และเฉลย โดยวิดีโอการสอน ผู้เรียนสามารถเลือกดูได้โดยผ่านอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์แบบสมาร์ตโฟน หรือ แท็บเล็ต

ในส่วนของผู้สอนจะเป็นส่วนของการกำหนดแผนการเรียน การสร้างบทเรียน สร้างแบบฝึกหัด การบ้าน ตัวอย่างโปรแกรม และผลเฉลย นอกจากนี้ยังมีระบบบันทึกการสอนซึ่งเป็นระบบที่อำนวยความสะดวกให้ผู้สอนสามารถบันทึกข้อมูลระหว่างการสอน เพื่อทำการส่งไฟล์ เข้าสู่ระบบ e-Learning แบบอัตโนมัติ และทำการแจ้งผลการส่งไฟล์เข้าสู่ระบบ e-Learning ให้ผู้สอนทราบผ่านทาง e-mail ด้วย

การเข้าสู่ระบบ e-Learning เพื่อสร้างบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221 ต้องมี Username (ชื่อสมาชิก) และ Password (รหัสผ่าน) สำหรับการ Login เข้าสู่ระบบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การ Login เข้าสู่ระบบ e-Learning เพื่อศึกษาบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บไซต์ของวิชา BCS221
 - 1.1. พิมพ์ Username ที่ช่อง Username
 - 1.2. พิมพ์ Password ที่ช่อง Password
 - 1.3. คลิก ปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ระบบบริหารจัดการรายวิชา
- โดยขั้นตอนที่ 1.1-1.3 แสดงดังรูปที่ ก.1



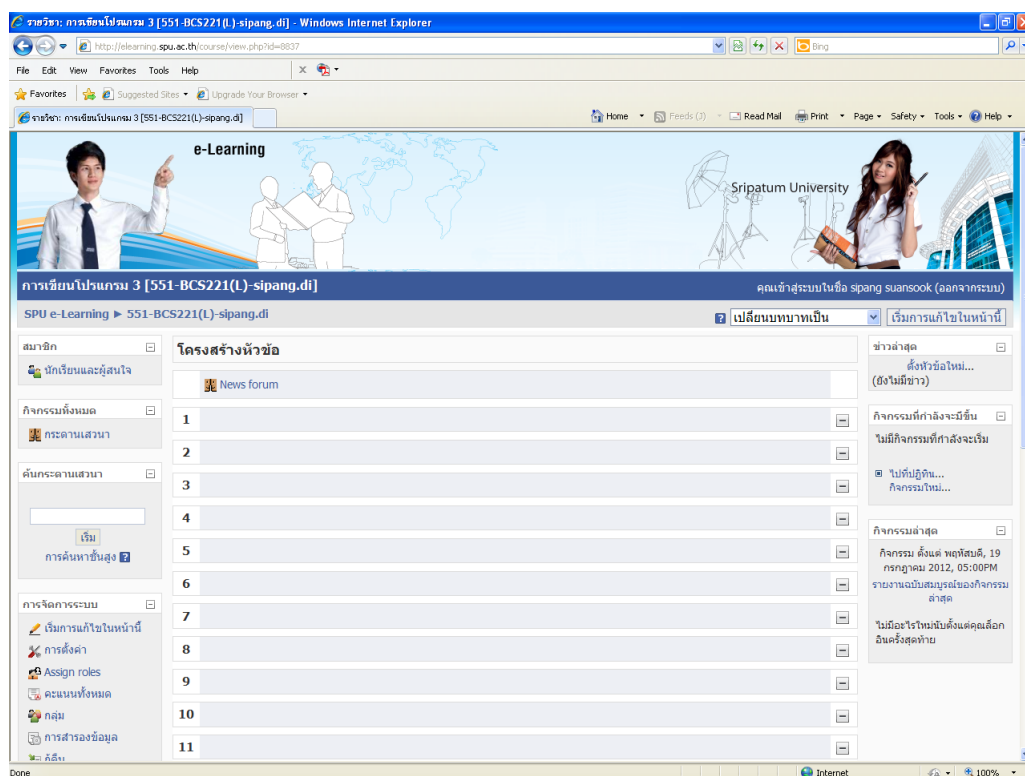
รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอหลัก เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ e-Learning

2. การเข้าสู่รายวิชาเพื่อกำหนดโครงสร้างหัวข้อของแผนการเรียนการสอนวิชา BCS 221 เมื่อเข้าสู่ระบบได้แล้ว จะปรากฏข้อมูลตัวเลือก My Course ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลรายวิชาที่มีการสอน หรือการบรรยาย ประจำแต่ละภาคเรียน แสดงดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอการเข้าสู่รายวิชา เพื่อกำหนดโครงสร้างหัวข้อของแผนการเรียนการสอน

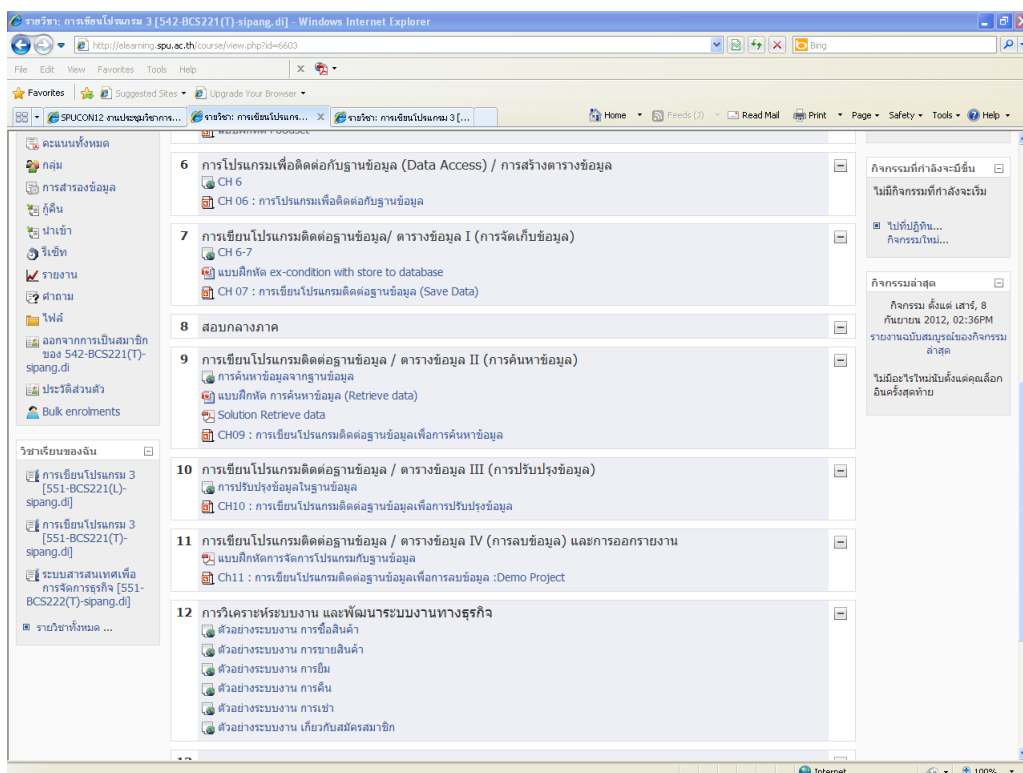
3. การคลิกเลือกรายวิชา เพื่อกำหนดโครงสร้างหัวข้อ ของแผนการเรียนการสอนผู้สอนใน รายวิชา คลิกเลือกรายวิชา BCS221 ที่แสดงผลในเมนู My Course เพื่อทำการสร้างแผนการสอน โดย หน้าจอแสดงผลจะแสดงข้อความ “โครงสร้างหัวข้อ” เพื่อให้ผู้สอนกำหนดแนวทางการสอน ให้ ผู้เรียน เรียนในแต่ละบทเรียนตามลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย โดยแยกเนื้อหาการเรียนเป็นราย สัปดาห์ รวมเนื้อหาการเรียน 14 สัปดาห์ แสดงดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอการกำหนดโครงสร้างหัวข้อของแผนการสอน

3. การกำหนดโครงสร้างหัวข้อ ของบทเรียน

การกำหนดโครงสร้างหัวข้อ ของแต่ละบทเรียนเป็นการเตรียมพื้นที่สำหรับจัดเก็บ เนื้อหารายวิชาโดยเริ่มจากการคลิกคำสั่ง “ เริ่มการแก้ไขในหน้านี้” จะปรากฏหน้าจอสำหรับการ จัดการโครงสร้างหัวข้อ โดยแสดงเป็นตัวเลขลำดับตามรายสัปดาห์ โดยแต่ละสัปดาห์แทนเนื้อหา บทเรียนแต่ละบท และในบางสัปดาห์ มีการระบุแบบฝึกหัด การบ้าน หรือ ผลเฉลย ได้ตามความต้องการของผู้สอน แสดงดังรูปที่ ก.4



รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอแสดงหัวข้อของแผนการสอน

4. การกำหนดเนื้อหา โดยการเพิ่มแหล่งข้อมูล และการเพิ่มกิจกรรม ของแต่ละบทเรียน การกำหนดเนื้อหาของแต่ละบทเรียนในระบบ e-Learning โดยการคลิกเลือกแหล่งข้อมูล เพื่อนำเสนอเนื้อหาของแต่ละบทเรียน แบบฝึกหัด การบ้าน หรือเฉลย โดยแยกตามหมายเลขบทเรียน ให้แสดงผลในหน้าเว็บ ซึ่งแต่ละบทสามารถกำหนดให้มีการแสดงข้อมูลได้หลากหลาย ได้แก่ Label หน้าตัวหนังสือธรรมดา หน้าเว็บเพจ ไฟล์หรือเว็บไซต์ ไดรกทอรี หรือ การเพิ่มแฟ้มเก็บ IMS แสดงดังรูปที่ ก.5 และ การเพิ่มกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละบทเรียน หรือแต่ละสัปดาห์ แสดงดังรูปที่ ก.6

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying a course page for 'การเขียนโปรแกรม 3 [542-BCS221(T)-spang.dij]'. The page lists several course items. Item 11, 'การเขียนโปรแกรมคิดต่อฐานข้อมูล / ตารางข้อมูล IV (การลบข้อมูล) และ...', has a dropdown menu open showing options: 'ไฟล์หรือเว็บไซต์', 'เพิ่มแหล่งข้อมูล', 'Label', 'หน้าค้นหาของสื่อธรรม', 'หน้าเว็บเพจ', 'ไฟล์หรือเว็บไซต์', 'ไอเทมทีวี', 'เพิ่มแฟ้มจาก IMS', and 'เพิ่มแหล่งข้อมูล'. The browser's address bar shows the URL: 'http://elearning.spu.ac.th/course/view.php?id=6603&id=1&sesskey=94hw0JRF14E'.

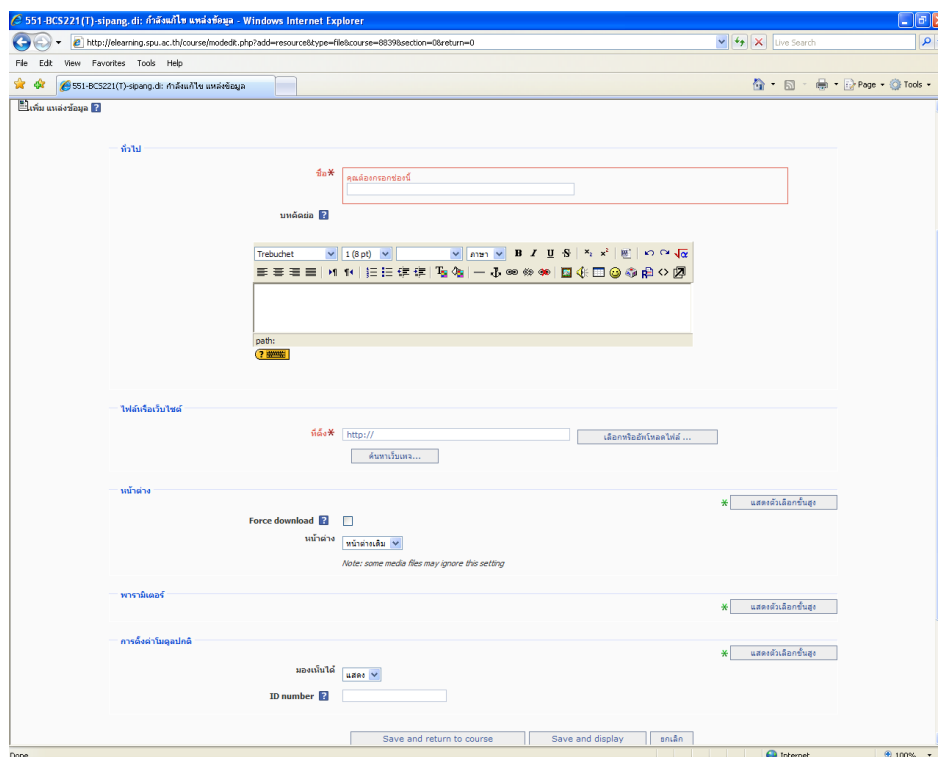
รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอการเพิ่มแหล่งข้อมูล

This screenshot is similar to the previous one, showing the same course page. The dropdown menu for item 11 is open, displaying a list of activities: Attendance, Certificate, Checklist, Coursetracke, Facebook Liv, Flashcard-Tr, FLV Player, Hot Question, Mobile Leami, Mobile-Tag, NanoGong, Podcast, Portfolio, Presenter, Report, Scorm, SCORM Clou, Target, WebQuest-St, Wiki, กระดานเสนา, การปรับ, ังพินดไฟ, าดข้อมูล, สงโดยให้, สงงานอก, Team Ass, ฐานข้อมูล, มเขียนสำเ็จ, and เพิ่มกิจกรรม. The browser's address bar shows the same URL as in the previous screenshot.

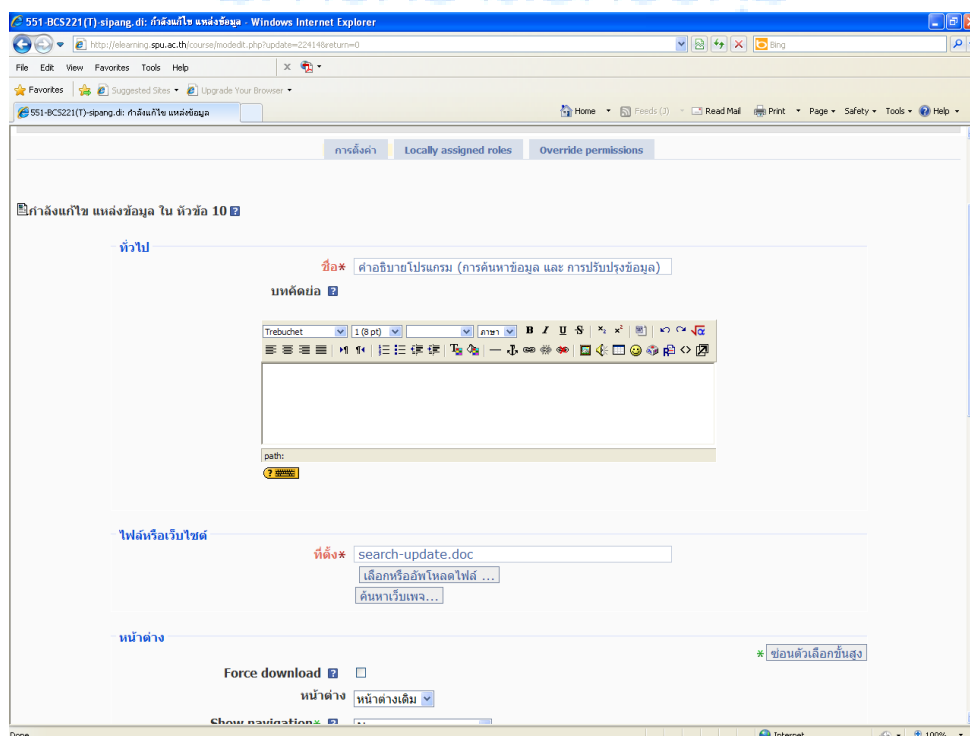
รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอการเพิ่มกิจกรรม

5. การเพิ่มแหล่งข้อมูล เพื่อนำเนื้อหาบทเรียน แสดงผลในหน้าเว็บ

การกำหนดเนื้อหา โดยการคลิกเลือกแหล่งข้อมูล เพื่อนำเนื้อหาที่ได้จัดเตรียมไว้ แสดงผลในหน้าเว็บรายวิชา BCS221 โดยผู้สอนตั้งซึ่งบทเรียน บทกัศย่อ และแหล่งที่ได้ทำการจัดเก็บ ข้อมูลเนื้อหาการเรียนไว้ เพื่อนำขึ้นแสดงผลในหน้าเว็บ และเมื่อกำหนดข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ก็ทำการกดปุ่มคำสั่ง “save and return to course” ซึ่งอยู่ด้านล่างของหน้าจอ แสดงดังรูปที่ ก.7 และ ก.8



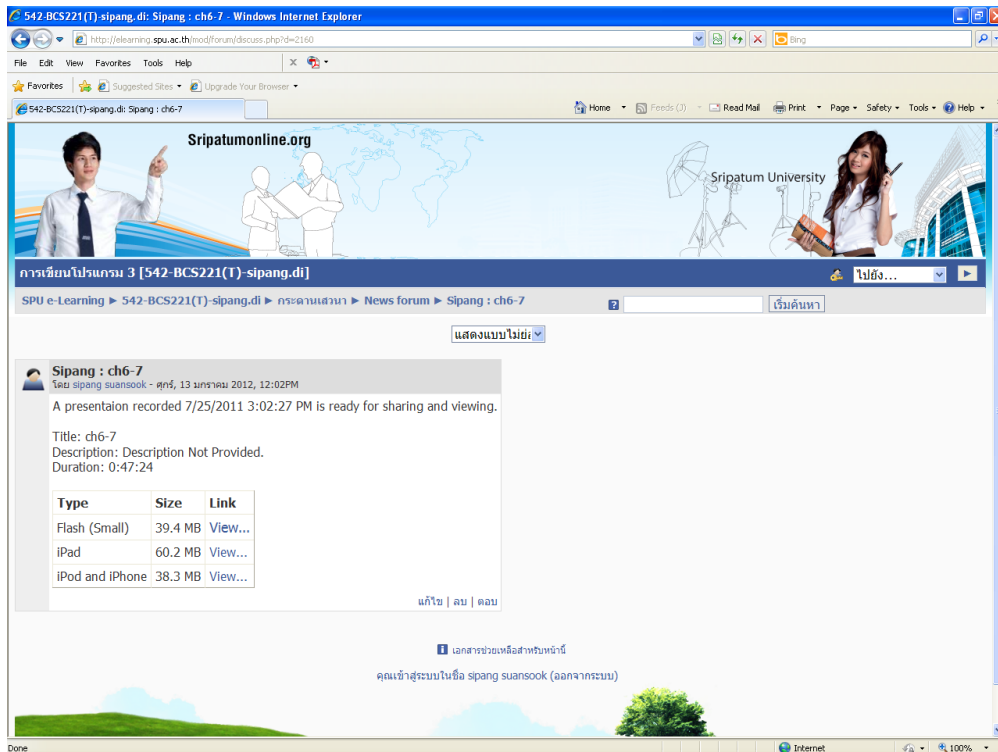
รูปที่ ก.7 แสดงหน้าจอการเพิ่มแหล่งข้อมูล



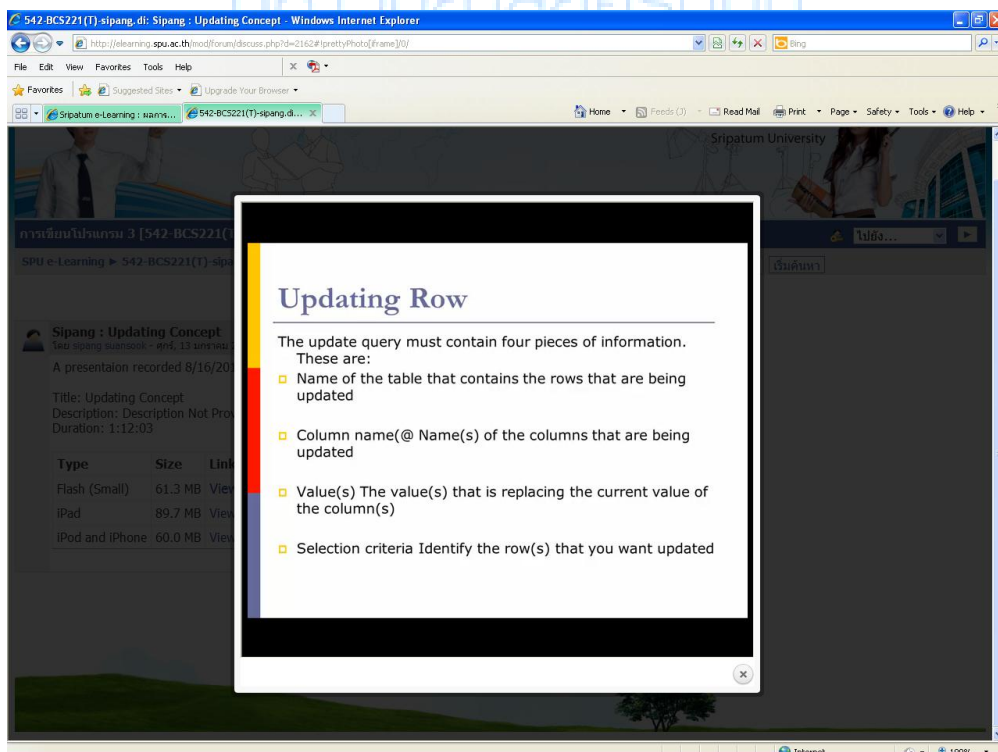
รูปที่ ก.8 แสดงหน้าจอตัวอย่างการเพิ่มข้อมูล และกำหนดแหล่งข้อมูล

6. แสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน

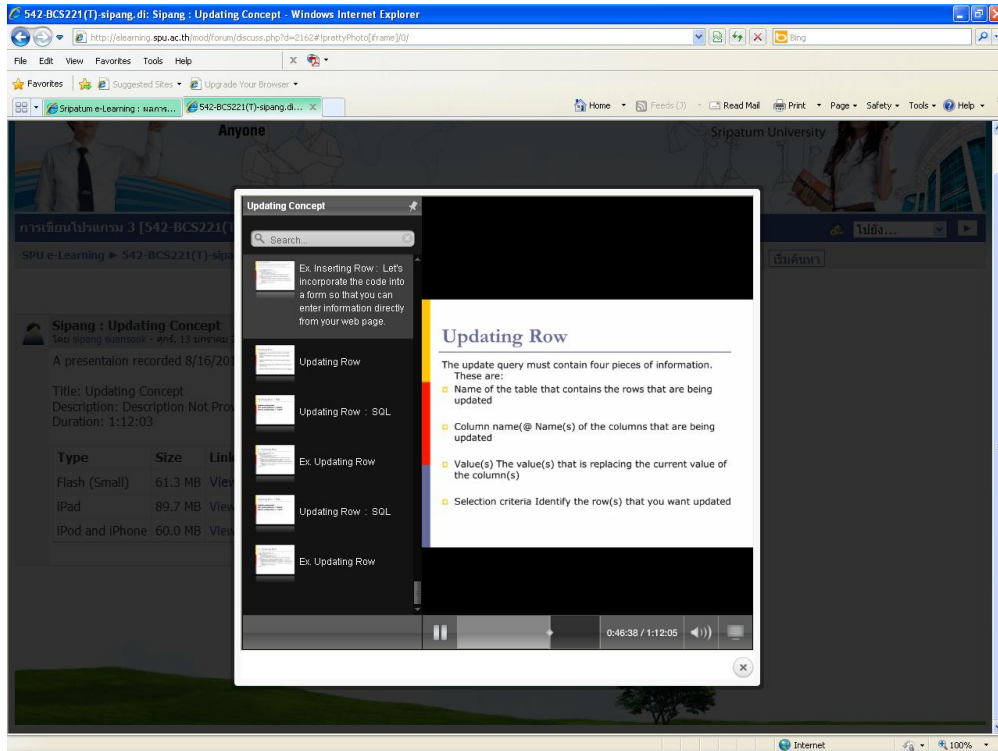
ตัวอย่างการแสดงผลของเนื้อหาบทเรียนแต่ละสัปดาห์ ในส่วนของภาพวิดีโอ ซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนต่างๆ โดยการเลือกเปิดผ่านระบบเครื่องข่ายเว็บ ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Flash (Small) หรือเปิดดูจาก iPad หรือ iPod and iPhone แสดงดังรูปที่ ก.9 – ก.11



รูปที่ ก.9 ตัวอย่างแสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน

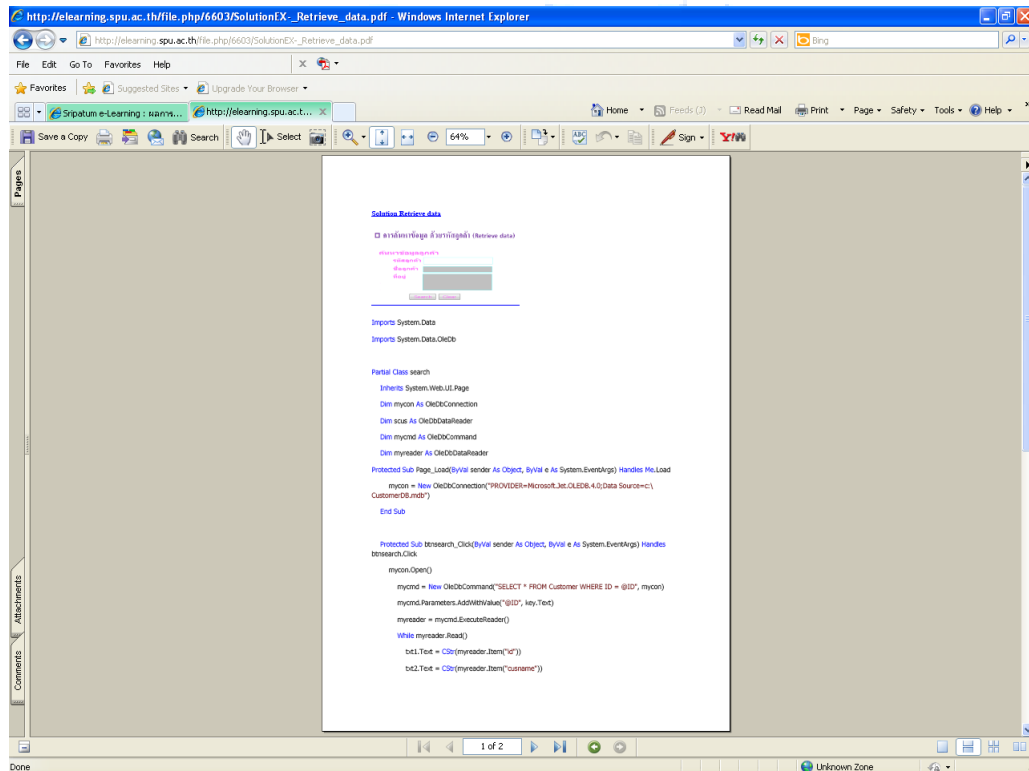


รูปที่ ก.10 ตัวอย่างแสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน ผ่าน โปรแกรม Flash (Small)



รูปที่ ก.11 ตัวอย่างแสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน ผ่านโปรแกรม Flash (Small)

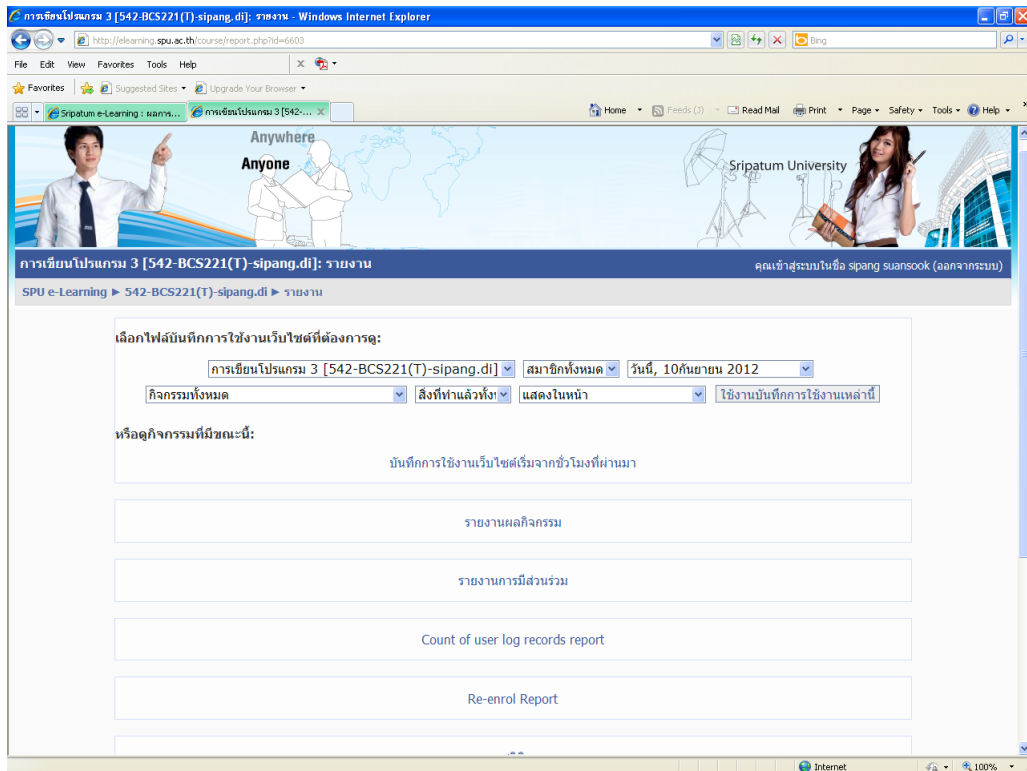
7. แสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน ผ่านโปรแกรม Adobe Acrobat Reader
แสดงดังรูปที่ ก.12



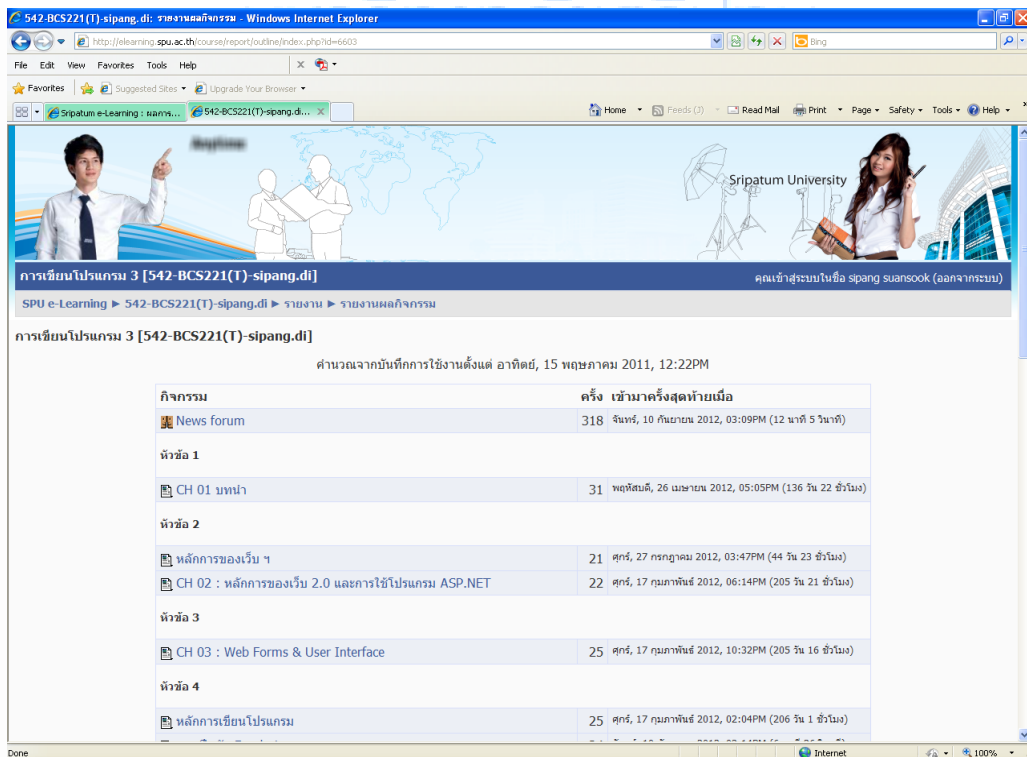
รูปที่ ก.12 ตัวอย่างแสดงผลการเลือกชมเนื้อหาบทเรียน ผ่านโปรแกรม Adobe Acrobat Reader

8. ตัวอย่างหน้าจอการเลือกดูรายงานต่างๆ

ตัวอย่างหน้าจอการเลือกดูรายงานต่างๆ จากไฟล์บันทึกการใช้งาน โดยผู้สอนสามารถเลือกกำหนดการแสดงผลรายงานต่างๆ ตามความต้องการได้ ตัวอย่างรายงานแสดงดังรูปที่ ก.13-ก.19



รูปที่ ก.13 รายงานเลือกดูไฟล์บันทึกการใช้งาน



รูปที่ ก.14 รายงานแสดงข้อมูลบันทึกการใช้งานเว็บไซต์ตามช่วงเวลา

หัวข้อ	กิจกรรม	วันที่	เวลา
หัวข้อ 5	แบบฝึกหัด Foodset	24	ศุกร์, 17 กุมภาพันธ์ 2012, 03:30PM (205 วัน 23 ชั่วโมง)
หัวข้อ 6	CH 6	34	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 03:08PM (13 นาที 59 วินาที)
	CH 06 : การโปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล	40	เสาร์, 18 กุมภาพันธ์ 2012, 08:36AM (205 วัน 6 ชั่วโมง)
หัวข้อ 7	CH 6-7	56	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 03:08PM (13 นาที 33 วินาที)
	แบบฝึกหัด ex-condition with store to database	41	ศุกร์, 17 กุมภาพันธ์ 2012, 05:45PM (205 วัน 21 ชั่วโมง)
	CH 07 : การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล (Save Data)	50	เสาร์, 18 กุมภาพันธ์ 2012, 12:28AM (205 วัน 14 ชั่วโมง)
หัวข้อ 9	การค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล	52	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 03:08PM (14 นาที 24 วินาที)
	แบบฝึกหัด การค้นหาข้อมูล (Retrieve data)	68	ศุกร์, 17 กุมภาพันธ์ 2012, 05:40PM (205 วัน 21 ชั่วโมง)
	Solution Retrieve data	51	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 03:15PM (7 นาที 31 วินาที)
	CH09 : การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อการค้นหาข้อมูล	57	เสาร์, 18 กุมภาพันธ์ 2012, 08:10AM (205 วัน 7 ชั่วโมง)
หัวข้อ 10	การปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล	46	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 03:09PM (13 นาที 17 วินาที)
	CH10 : การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อการปรับปรุงข้อมูล	31	เสาร์, 18 กุมภาพันธ์ 2012, 06:52AM (205 วัน 8 ชั่วโมง)
	คำอธิบาย การค้นหาข้อมูล และการแก้ไขข้อมูล	2	จันทร์, 10 กันยายน 2012, 02:48PM (34 นาที 31 วินาที)
หัวข้อ 11	แบบฝึกหัดการจัดการโปรแกรมกับฐานข้อมูล	59	อังคาร, 21 กุมภาพันธ์ 2012, 09:09PM (201 วัน 18 ชั่วโมง)
	CH11 : การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อการลบข้อมูล :Demo Project	92	อังคาร, 21 กุมภาพันธ์ 2012, 09:16PM (201 วัน 18 ชั่วโมง)

รูปที่ ก.15 รายงานแสดงผลกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเว็บในรายวิชา BCS221

เลือกไฟล์บันทึกการใช้งานเว็บไซต์ที่ต้องการดู:

หรือดูกิจกรรมที่มีขณะนี้:

บันทึกการใช้งานเว็บไซต์เริ่มจากชั่วโมงที่ผ่านมา

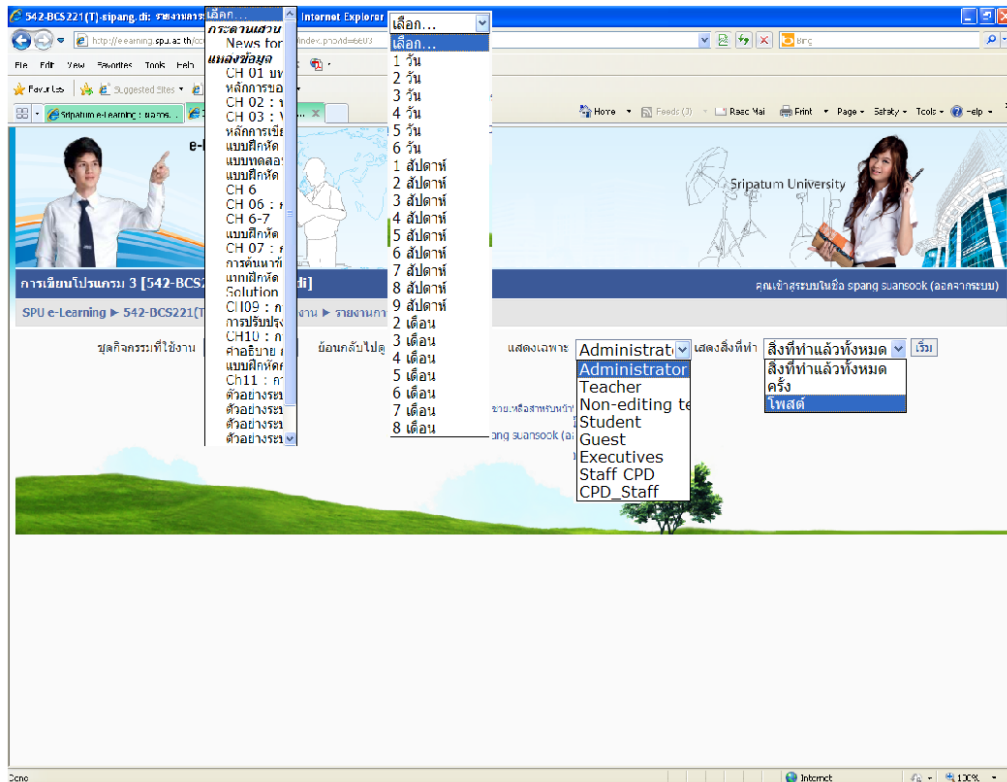
รายงานผลกิจกรรม

[รายงานการมีส่วนร่วม](#)

Count of user log records report

Re-enrol Report

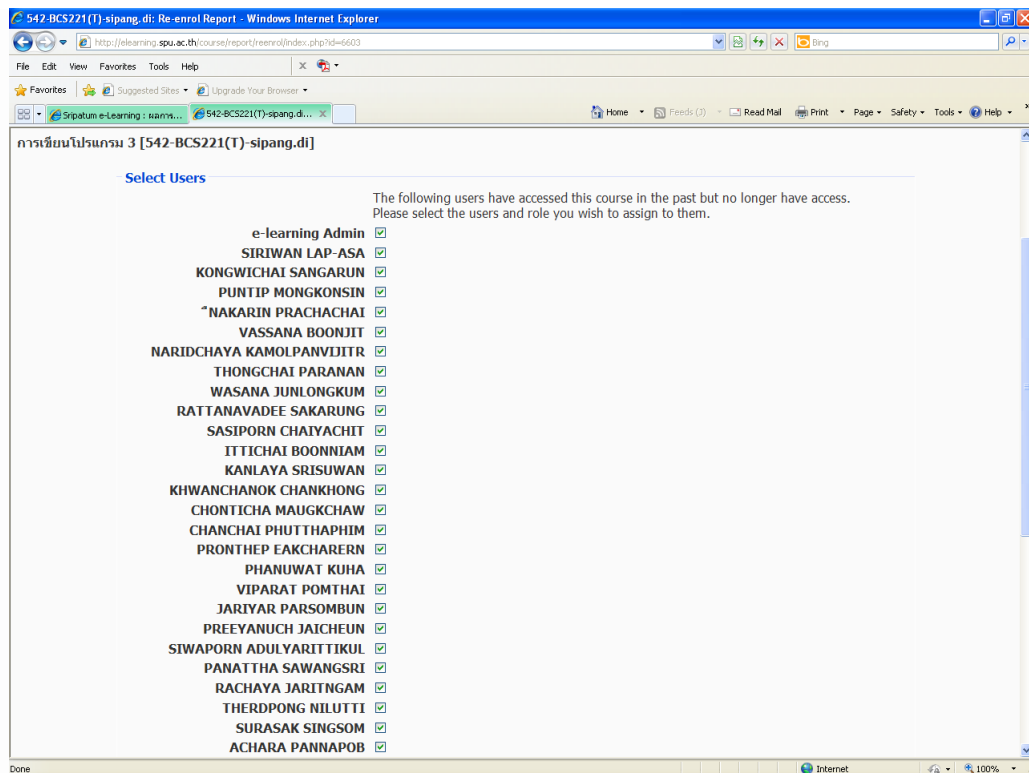
รูปที่ ก.16 รายงานการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บในรายวิชา BCS221



รูปที่ ก.17 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดเงื่อนไขในการแสดงรายงานตามต้องการ

สมาชิก	รวม
SIWAPORN ADULYARITTIKUL	17
VASSANA BOONJIT	62
ITTICHA BOONNIAM	13
SASIPORN CHAIYACHIT	109
KHWANCHANOK CHANKHONG	31
SUKAL CHEESANGVORN	24
PRONTHEP EAKCHARERN	141
AUMPIKA INKHAM	8
PREEYANUCH JAICHEUN	19
RACHAYA JARITNGAM	67

รูปที่ ก.18 แสดงผลข้อมูลนักศึกษาที่ได้เข้าใช้ระบบเรียนผ่านเว็บในรายวิชา BCS221



รูปที่ ก.19 แสดงรายงานสถิติของนักศึกษาที่ได้เข้าใช้ระบบเรียนผ่านเว็บในรายวิชา BCS221

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลนักศึกษาที่ประกอบในงานวิจัย

ข้อมูลการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพบทเรียนสอนเสริมผ่านเว็บของวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัย คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา BCS221 การเขียนโปรแกรม 3 ปีการศึกษา 2/2554 ทั้งหมดจำนวน 33 คน โดยมีกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยไว้จำนวน 5 สัปดาห์ โดยมีรายชื่อนักศึกษา ดังนี้

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ	สกุล
1	51018676	สุพัตรา	ชินช้อย
2	51032383	นครินทร์	ประชาชัย
3	51034629	พัทธากรณ์	โพธิ์ศิริ
4	52032518	รชยา	จริตงาม
5	52035520	บุษบา	ลาพิงค์
6	53007506	วาสนา	บุญจิตร
7	53010163	ก้องวิชัย	แสงอรุณ
8	53011795	เทิดพงษ์	นิรุติ
9	53012803	สุรศักดิ์	สิงขอม
10	53015593	อัจฉรา	พินนาพบ
11	53015699	ศิวาพร	อดุลยฤทธิกุล
12	53016707	ณิชนันท์	ปิ่นฟ้า
13	53018714	พรเทพ	เอกเจริญ
14	53019757	สุกัลย์	ชีสังวรรณ
15	53020681	ปณัตฐา	สว่างศรี
16	53023371	ณริชญา	กมลพันธ์วิจิตร
17	53024198	วิภารัตน์	ป้อมไทย
18	53026434	จริยา	ภาสมบูรณ์
19	53026458	ปริญุช	ใจชื่น
20	53030116	อัมพิกา	อินคำ
21	53030178	กอบกุล	จิตธำรงศาสน์
22	53030945	อิทธิชัย	บุญเนียม

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ	สกุล
23	53034534	วรารัตน์	สีบวงษ์ดิษฐ์
24	53034887	กัลยา	ศรีสุวรรณ
25	53040507	ธงชัย	ปานันท์
26	53040963	วาสนา	จันทองคำ
27	53042987	ภาณุวัฒน์	คูหา
28	53044418	พันธ์ทิพย์	มงคลสิน
29	53051246	ขวัญชนก	จันทร์คง
30	53051304	ชัยลักษณ์	คมใส
31	53053099	ชาญชัย	พุทธพิมพ์
32	53055626	ศศิพร	ไชยจิต
33	53057688	รัตนวดี	สาकरังค์



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ภาคผนวก ค
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาด้านเนื้อหา

1. ดร. ชัยวิชิต เขียวรชนะ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษาโครงการวิจัย



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ สิปาง ดิเรกคุณากร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน จ.สมุทรปราการ

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์

สถานที่ทำงานปัจจุบัน เลขที่ 61 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2544 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรังสิต
- พ.ศ. 2537 บช.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) จาก มหาวิทยาลัยศรีปทุม



มหาวิทยาลัยศรีปทุม
SRIPATUM UNIVERSITY