

บทที่ 5

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิจัยในประเด็นต่างๆ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบมีดังนี้

1. แบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ
2. แบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ
4. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย
 - 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นแม่ข่าย 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.1.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux
 - 4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก 128 MB
 - 4.1.3 มีฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 40 GB
 - 4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นลูกข่าย
 - 4.2.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Me
 - 4.2.2 มีหน่วยความจำหลัก 128 MB
 - 4.2.3 มีฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 4.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - 4.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

4.3.2 ภาษา PHP

4.3.3 Apache Web Server

4.3.4 Macromedia Dreamweaver Version MX

4.3.5 JavaScript

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาปัญหาในการวิจัย
2. การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบ
3. สืบหาความต้องการของการพัฒนาระบบ
4. พัฒนารอบความคิดของระบบ
5. สอบถามความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา
6. พัฒนาระบบ
7. ประเมินคุณภาพ/ปรับปรุงระบบ
8. ประเมินความพึงพอใจของระบบ
9. รายงานผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

1.1 ชั้นเตรียม

1.1.1 ผู้วิจัยเตรียมแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

1.1.2 ประสานงานขอความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน

1.2 ชั้นดำเนินการ

1.2.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญทำแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

1.2.2 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจนครบ 5 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล เพื่อกำหนดองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

2.1 ชั้นเตรียม

2.1.1 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ และแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

2.1.2 ประสานงานติดต่อผู้เชี่ยวชาญ

2.1.3 เตรียมความพร้อมของคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ดำเนินการเก็บข้อมูล

2.2 ชั้นดำเนินการ

2.2.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญลือภินเข้าไปในส่วนของผู้ดูแลระบบ เพื่อพิจารณาส่วนต่าง ๆ ของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ และทดลองใช้ในทุก ๆ ส่วนของโปรแกรมจนเป็นที่พึงพอใจ แล้วจึงให้ผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ตอบข้อซักถาม หรือข้อสงสัยของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ

2.2.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล เพื่อหาคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.1 ชั้นเตรียม

3.1.1 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.1.2 ประสานงานติดต่อเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ เพื่อทดลองการใช้โปรแกรม

3.1.3 อธิบายวัตถุประสงค์ของการทดลองการใช้โปรแกรมให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ

3.1.4 แจกเอกสารการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ และให้ผู้ปฏิบัติงานศึกษาขั้นตอนการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ จากเอกสารการใช้โปรแกรม

3.1.5 ให้ผู้ปฏิบัติงานทดลองใช้งานในทุก ๆ ส่วนของโปรแกรมจนเป็นที่พอใจ แล้วตอบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.1.6 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

สรุปผลการวิจัย

ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผู้มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ทำให้ได้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ เฉลี่ย 4.51 และผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจ เฉลี่ย 4.00 โดยเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผู้มีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดี ซึ่งพอจะสรุปปัจจัยที่มีต่อผลการวิจัยได้ดังนี้

ประการที่ 1 ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ เป็นการประยุกต์วงจรการพัฒนากระบวนการงาน (Systems Development Life Cycle : SDLC) (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย, 2545 : 4-9) มาใช้ร่วมกับกระบวนการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2539 : 186-187 , อ้างใน ศศิวิมล ทองนิลภักดิ์, 2542 : 50-52) โดยมีขั้นตอนการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา ซึ่งทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบที่เหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน ครอบคลุม และตรงกับความต้องการจำเป็นของผู้ใช้ โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่

ได้มีผู้พัฒนาไว้แล้วมาเป็นตัวอย่างในการศึกษา ซึ่งผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ห้องค์ประกอบที่เหมาะสม ทำให้ได้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับผู้ดูแลระบบ 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเครื่องมือการจัดการเว็บเพจ ประกอบด้วย การจัดการบล็อก การกำหนดค่าติดตั้งระบบ การจัดการเมธาแท็กส์ และการจัดการข่าวและประกาศ 2) กลุ่มเครื่องมือการจัดการข้อมูลส่วนกลางของระบบ ประกอบด้วย การจัดการข้อมูลพื้นฐาน และการจัดการข้อมูลรายวิชา 3) กลุ่มเครื่องมือการจัดการผู้ใช้ ประกอบด้วย การจัดการข้อมูลผู้สอน การจัดการข้อมูลผู้เรียน การจัดการผู้ดูแลระบบ และการติดตามผู้ใช้งานระบบ 4) กลุ่มเครื่องมืองานทะเบียน ประกอบด้วย การเปิดวิชาเรียน และการลงทะเบียนเรียน และกลุ่มที่ 5) กลุ่มเครื่องมือการบำรุงรักษาระบบ ประกอบด้วย การจัดระเบียบฐานข้อมูล และการสำรองข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับผลจากการศึกษาตัวอย่างระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พบว่าองค์ประกอบในส่วนของผู้ดูแลระบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ การจัดการบัญชีรายชื่อผู้ใช้ การกำหนดสิทธิและบทบาทของผู้ใช้ การติดตามการใช้งานของผู้ใช้ การตั้งค่าระบบ การจัดการด้านความปลอดภัย และการบำรุงรักษาระบบ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ดูแลระบบอาจมีเครื่องมือที่รองรับประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ อีก เช่น การประกาศข่าว การลงทะเบียนเรียน การลงทะเบียนรายวิชา และการกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดรายวิชา เป็นต้น

ประการที่ 2 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการจัดวางแถบทางเดินหลักไว้ด้านซ้ายของหน้าเว็บเพจ ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกต่อการใช้งาน หน้าเว็บเพจได้รับการออกแบบให้มีความสม่ำเสมอในทุก ๆ หน้า เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งระบบ และเป็นเอกลักษณ์ให้ผู้ใช้สามารถจดจำลักษณะของระบบได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเอกสารของกรมวิชาการ (2544 : 94-104) ที่อธิบายเกี่ยวกับการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ว่า การจัดวางแถบทิศทางเดินหลักไว้ด้านบน หรือด้านซ้ายของหน้าเว็บ ทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกต่อการใช้งาน การแสดงแถบทิศทางเดินหลักให้ปรากฏในทุกหน้าที่เชื่อมโยงไป จะทำให้มีการถ่ายโอนข้อมูลของแถบทิศทางเดินเพียงครั้งเดียว แต่ใช้ทรัพยากรบนแถบทิศทางเดินในทุกหน้าร่วมกัน และสรรริชต์ ห่อไพศาล(2545) ที่กล่าวถึงการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนว่า เว็บจะต้องมีความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ ใช้ในการควบคุมและการเคลื่อนไหว

ประการที่ 3 ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ เป็นซอฟต์แวร์ทางการศึกษาที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP เป็นภาษาสำหรับการเขียนรหัสโปรแกรม และทำงานบนระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ดังนั้นระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นจึงจัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภทเปิดเผยรหัสที่ใช้เขียนโปรแกรม (Open Source) ซึ่งส่งผลให้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ในส่วนของผู้ดูแลระบบ มีคุณลักษณะเด่น 3 ประการ คือ 1) ผู้ใช้ที่มีความรู้ในการเขียนรหัสโปรแกรมสามารถนำไปดัดแปลง แก้ไข ปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการได้ 2) ระบบมีความเร็วในการทำงานทั้งในส่วนการทำงานของรหัสโปรแกรม และในส่วนการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูล เนื่องจากภาษา PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยนำข้อดีของภาษา C, Perl และ Java มาใช้ในการพัฒนา และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ที่มีการทำงานแบบแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อย มีความเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกัน (Multi-thread) และ 3) ประหยัดค่าใช้จ่ายในการนำระบบไปติดตั้งใช้งาน เนื่องจากซอฟต์แวร์ภาษา PHP และซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL สามารถนำมาติดตั้งใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

แต่ละตอนมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

ผู้ดูแลระบบควรมีความรู้ในด้านการจัดการเว็บเซิร์ฟเวอร์ การเขียนรหัสโปรแกรมด้วยภาษา PHP ตลอดจนทักษะด้านต่าง ๆ ที่เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรม เช่น การออกแบบกราฟิก การออกแบบเว็บไซต์ และการเขียนรหัสโปรแกรมด้วยภาษาจาวาสคริปต์ เป็นต้น เพื่อให้สามารถปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมระบบให้สามารถรองรับกับความต้องการในอนาคตได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 การเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่มีจำนวนไม่มาก ควรทำการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญพร้อม ๆ กัน เพื่อเป็นการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะช่วยให้การวิจัยได้รับข้อเสนอแนะที่ดีกว่าการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญครั้งละหนึ่งคน

2.2 ควรมีการพัฒนาคุณสมบัติ หรือส่วนประกอบอื่น ๆ เพิ่มเติมให้กับระบบ เพื่อให้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีลักษณะทางคุณภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่สูงขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลให้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพต่ำลง ในสภาพการใช้งานจริง