อภินันทนาการ

สัญญาเลขที่ R2555D028

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วย Moodle Program

Development of the Medical Science E-Learning System By Moodle

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันลงทะเบียน - 5 ส.ค. 2556
เลขทะเบียน 1633707
เลขเรียกหนังสือ 9 LB
W26.5
จ๖๗๙ร
2556

ผู้วิจัย

นางสาวจีราวรรณ ทองลิ้ม สังกัด คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

สนับสนุนโดยกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนภายในคณะวิทยาศาตร์การแพทย์ ให้มีรูปแบบในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (E-Learning) ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา

สารบัญ

บทที่ **หน้า**

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

ขอบเขตของการวิจัย 2

นิยามศัพท์เฉพาะ 2

เป้าหมายการวิจัยและตัวชี้วัด 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน 3

ระยะเวลาการดำเนินงาน 4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ 5

แนวคิดด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Moodle Program เป็นเครื่องมือ 7

ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย 30

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 32

3. วิธีดำเนินการวิจัย

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน..... 34

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 34

การดำเนินการวิจัย..... 35

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัย..... 46

5. สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย..... 54

ข้อจำกัดของระบบ..... 55

ข้อเสนอแนะ..... 55

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ **หน้า**

เอกสารอ้างอิง..... 56

ภาคผนวก ก.แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program..... 58

ประวัตินักวิจัย..... 60

บทที่1
บทนำ

1.ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นหน่วยงานย่อยในมหาวิทยาลัยนเรศวร มีหน่วยงาน 6 หน่วยงาน คือ ภาควิชาชีวเคมี ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาสรีรวิทยา บริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ สำนักงานเลขานุการ ตามที่คณะวิทยาศาตร์การแพทย์มีนโยบายในการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานตามพันธกิจหลักในทุกหน่วยงานในด้านการจัดเรียนการสอนภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ให้นิสิต ส่งงานที่มอบหมายในรูปแบบของกระดาษ หรือมีการส่งผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เซิร์ฟเวอร์) ของคณะในบางรายวิชา ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เซิร์ฟเวอร์)หรือเสี่ยงต่อการติดไวรัส นอกจากนี้การประกาศผลคะแนนในรูปแบบของกระดาษก็อาจทำให้ข้อมูลเกิดการเสียหายได้ และช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างนิสิตก็ไม่สะดวกและรวดเร็วเท่าใดนัก

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้ Moodle Program ซึ่งการสร้างระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ หรือนิยมเรียกกันในชื่อ “ระบบ E-Learning” กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งการเรียนรู้ผ่านระบบ E-Learning มีข้อดีคือมีความยืดหยุ่นสูงระบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะนำให้คำปรึกษา และแนะนำแหล่งความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน โดยผู้เรียนสามารถทราบผลย้อนกลับของการเรียนได้

ดังนั้นระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วย Moodle Program จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอนแก่อาจารย์ และนิสิต ซึ่งระบบสามารถสร้างรายวิชา สร้างแบบทดสอบ สื่อการสอนระหว่างนิสิตกับอาจารย์ โดยที่อาจารย์สามารถสร้างรายวิชาโดยบรรจุเนื้อหา สร้างแบบทดสอบ สื่อการสอน จัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียน และจัดเก็บบันทึกข้อมูลการเรียนของผู้เรียนด้วยตนเอง เพื่อที่อาจารย์จะสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้และนิสิตสามารถศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่อาจารย์สร้างไว้ นอกจากนั้น อาจารย์และนิสิตยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ข่าวประกาศ และ กระดานข่าว เป็นต้น

2.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อช่วยบริหารจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ด้วย Moodle Program

3.2 ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1) ข้อมูลอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

2) ข้อมูลนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

3) ข้อมูลรายวิชาคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

4.นิยามศัพท์เฉพาะ

ในเอกสารการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันผู้ศึกษาจึงขอกำหนดนิยามของคำต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วย Moodle Program ซึ่งปรากฏในเอกสารการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ดังนี้

E-Learning คือ การเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม, การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning), การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวีดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

Moodle (Moodle = Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) คือ โปรแกรมที่ประมวลผลในเครื่องบริการ (Server-Side Script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบอีเลินนิ่ง ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดบริการแก่ครู และนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ 1)ระบบซีเอ็มเอส หรือระบบจัดการเนื้อหา (CMS = Course Management System) บริการให้ครูสามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสาร สื่อมัลติมีเดีย แบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ 2)ระบบแอลเอ็มเอส หรือ **ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS = Learning Management System) บริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ครูได้จัดเตรียมอย่างเป็นระบบ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติ**

ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเพียงระบบซีเอ็มเอส(ไม่มีระบบแอลเอ็มเอสในตัว) สามารถสร้างวัตถุเรียนรู้จากนอกมูเดิ้ล แล้วนำเข้าไปใช้งานในมูเดิ้ล เช่น สกอร์ม (SCORM = Sharable

7. ระยะเวลาการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปี 2555 เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ศึกษา Moodle Program	←→											
2. จัดทำและทดสอบระบบในการใช้งานเบื้องต้น		←→	←→									
3. อบรมการใช้ระบบครั้งที่ 1 แก่อาจารย์				←→								
4. อบรมการใช้ระบบครั้งที่ 1 นิสิต					←→							
5. อบรมการใช้ระบบครั้งที่ 2 แก่อาจารย์						←→						
6. อบรมการใช้ระบบครั้งที่ 2 นิสิต							←→					
7. ประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับนิสิต								←→				
8. ประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบระดับอาจารย์									←→			
9. วิเคราะห์และสรุปผล										←→		
10. เตรียมข้อมูลเพื่อนำเสนอเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ											←→	
11. นำเสนอผลงาน												←→
12. ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์												←→

8.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์และนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์เพิ่มมากขึ้น

Content Object Reference Model) ที่สามารถนำไปติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งในมูเดิ้ล หรือโปรแกรมเลินสแควร์ (Learnsquare) ได้

5.เป้าหมายการวิจัยและตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ

มีระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ

มีการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ

6.ขั้นตอนการดำเนินงาน

6.1 ศึกษา Moodle Program

6.2 พัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

6.3 ทดสอบระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

6.4 จัดอบรมการใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program ให้แก่อาจารย์และนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ อย่างน้อย 2 ครั้ง โดย

ครั้งที่ 1 เป็นการอบรมให้ความรู้ในส่วนการทดลองใช้ระบบเบื้องต้น

ครั้งที่ 2 เป็นการอบรมให้ความรู้ในส่วนการใช้ระบบแบบเต็มรูปแบบ

6.5 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program จากแบบสอบถาม เมื่อรวบรวมข้อมูลได้แล้วนำผลมาเพื่อหาค่าระดับความพึงพอใจ

6.6 วิเคราะห์และสรุปผล

6.7 เตรียมข้อมูลเพื่อนำเสนอเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ

6.8 นำเสนอผลงาน

6.9 ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วย Moodle Program ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

2.2 แนวคิดการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Moodle program เป็นเครื่องมือ

2.3 ความรู้เกี่ยวกับ AppServ มี Package ซึ่งมี 4 Package หลักดังนี้

2.3.1 ความรู้เกี่ยวกับ Apache

2.3.2 ความรู้เกี่ยวกับ PHP

2.3.3 ความรู้เกี่ยวกับ MySQL

2.3.4 ความรู้เกี่ยวกับ PhpMyAdmin

2.4 ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนรู้ (learning) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนั้นมีลักษณะค่อนข้างมั่นคงถาวร (ไพบูลย์ เทวรักษ์, 2540, หน้า 10)

E-Learning คือ การเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้นกระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม, การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning), การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวีดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

ในปัจจุบัน คนส่วนใหญ่มักจะใช้คำว่า e-Learning กับการเรียน การสอน หรือการอบรม ที่ใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Based Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมถึงเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบ e-Learning นี้สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือ จากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ และที่สำคัญอีกส่วนคือ เนื้อหาต่างๆ ของ e-Learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology)

คำว่า e-Learning นั้นมีคำที่ใช้ได้ใกล้เคียงกันอยู่หลายคำเช่น Distance Learning (การเรียนทางไกล) Computer based training (การฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ หรือเรียกย่อๆว่า CBT) online learning (การเรียนทางอินเตอร์เนต) เป็นต้น ดังนั้น สรุปได้ว่า ความหมายของ e-Learning คือ รูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออิเลคทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเรื่องราว และเนื้อหา โดยสามารถมีสื่อในการนำเสนอบทเรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไป และการเรียนการสอนนั้นสามารถที่จะอยู่ในรูปของการสอนทางเดียว หรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้

องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ E-learning การให้บริการการเรียนแบบออนไลน์ หรือ E-learning มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วนคือ

1. เนื้อหาของบทเรียน สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่เนื่องจาก E-learning นั้นถือว่าเป็นการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของการเรียนแบบนี้ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัวและของหน่วยงานต่างๆ ทางโครงการฯจึงได้เร่งติดต่อ ประสาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ จัดนำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ โดยเจ้าของเนื้อหาวิชา (Content Provider) ที่เป็นแหล่งความรู้ทั้งหลายนั้น จะมีความเด่นในเนื้อหาด้านต่างๆ ครอบคลุมทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนความรู้ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น

2 เนื้อหาของ E-learning สามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

2.1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (text online) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือเป็นการประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการรายวิชาโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง

2.2. ระดับรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบและประหยัด (low cost interactive online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดีทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ซึ่งควรมีการพัฒนา LMS ที่ดี เพื่อช่วยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในการสร้างและปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้ด้วยตนเอง

2.3. ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (high quality online course) เนื้อหาจะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (content experts) ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (instructional designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (multimedia experts) เนื้อหาในระดับนี้ต้องมีการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเฉพาะส าหรับการผลิตและเรียกดู เช่น Macromedia Flash หรือ Flash Player เป็นต้น

ประโยชน์ของ e-Learning ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา และ สะดวกในการเรียนการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning นั้นง่ายต่อการแก้ไขเนื้อหา และกระทำได้ตลอดเวลา เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้สอน เนื่องจากระบบการผลิตจะใช้ คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหลัก นอกจากนี้ผู้เรียนก็สามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่เข้าถึงได้ง่าย ผู้เรียน และผู้สอนสามารถเข้าถึง e-learning ได้ง่าย โดยมากจะใช้ web browser ของค่ายใดก็ได้ (แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับผู้ผลิตบทเรียน อาจจะแนะนำให้ใช้ web browser แบบใดที่เหมาะกับสื่อการเรียนการสอนนั้นๆ) ผู้เรียนสามารถเรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ และในปัจจุบันนี้ การเข้าถึงเครือข่ายอินเตอร์เน็ตกระทำได้ง่ายขึ้นมาก และยังมีค่าเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตที่มีราคาต่ำลงมากว่าแต่ก่อนอีกด้วยปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยกระทำได้ง่าย เนื่องจากผู้สอน หรือผู้สร้างสรรค์งาน e-Learning จะสามารถเข้าถึง server ได้จากที่ใดก็ได้ การแก้ไขข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูล จึงทำได้ทันเวลาด้วยความรวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าเดินทาง ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ โดยจำเป็นต้องไปโรงเรียน หรือที่ทำงาน รวมทั้งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องประจำก็ได้ ซึ่งเป็นการประหยัดเวลามาก การเรียน การสอน หรือการฝึกอบรมด้วยระบบ e-Learning นี้ จะสามารถประหยัดเวลาถึง 50% ของเวลาที่ใช้ครูสอนหรืออบรม

2.2 แนวคิดการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้ Moodle program เป็นเครื่องมือ

LMS (Learning Management System) คือ ระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่มีเครื่องมือและส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับผู้สอน ผู้เรียนและผู้ดูแลระบบ ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา ระบบจัดการสร้างเนื้อหา ระบบจัดการผู้เรียน ระบบจัดการข้อมูลบทเรียน และระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และจัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ การสื่อสาร Chat, E-mail, Web-board, การเข้าใช้ การเก็บข้อมูล, และการรายงานผล เป็นต้น

องค์ประกอบหลักของระบบ LMS มี 4 ระบบที่สำคัญ คือ

1. ระบบจัดการรายวิชา(Course Management System) ได้แก่ การสร้างรายวิชา จัดทำเนื้อหาของบทเรียน

ในรายวิชา จัดทำแหล่งค้นคว้าข้อมูล ทำกิจกรรมเสริม

2. ระบบบริหารจัดการข้อมูลผู้เรียน(User Management System) ได้แก่ ระบบบริหารการจัดการผู้ใช้งาน

สามารถจัดกลุ่มผู้ใช้ตามการเข้าใช้งานได้หลายระดับ ระบบตรวจสอบสมาชิกผู้ใช้งาน และการเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้

3. ระบบตรวจสอบกิจกรรมและติดตามประเมินผล (Test & Tracking Management System) ได้แก่ กิจกรรมแบบทดสอบ การบ้าน และระบบทดสอบประเมินผลการเรียน

4. ระบบจัดการการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (Communication Management System) เป็นส่วนส่งเสริมการเรียนให้มีการติดต่อสื่อสารกัน ทั้งระหว่างผู้สอน– ผู้สอน, ผู้สอน – ผู้เรียน, และ

ผู้เรียน – ผู้เรียน ซึ่งมีทั้งรูปแบบ Online และ Offline ได้แก่ Web-board, E-mail, Chat, News, Calendar เป็นต้น

ซอฟท์แวร์ที่สนับสนุนระบบ LMS

การที่จะได้มาซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดระบบ LMS ที่สมบูรณ์นั้นจำเป็นต้องมีซอฟแวร์เข้ามาช่วยสนับสนุน ซึ่งมีทั้งซอฟแวร์ที่พัฒนาขึ้นโดยสถาบันการศึกษา ได้แก่ จุฬาออนไลน์ (Chulaonline), เชียงใหม่ออนไลน์ (Cmuonline), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Maxlearn) และซอฟแวร์ที่เป็น open source ได้แก่ Moodle, Atutor,Claroline, Learnloop, Splearn, Vclass เป็นต้น

Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)

Moodle คือโปรแกรมในการจัดการระบบการเรียนการสอน LMS (Learning Management System) ที่พัฒนาขึ้นโดย Martin Dougiamas เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนผ่านระบบการสื่อสารใน Moodle โดย Moodle เป็นโปรแกรมแบบ open source คือโปรแกรมที่เผยแพร่ให้สามารถใช้ได้ฟรี โดยมีลิขสิทธิ์ เป็นแบบ GPL (General Public License) คือผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดโปรแกรมไปใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและสามารถพัฒนาต่อยอดโปรแกรมได้ภายใต้เงื่อนไขในการนำไปใช้เผยแพร่แต่ไม่สามารถจดลิขสิทธิ์ซ้ำได้

Moodle เป็นซอฟท์แวร์สำหรับใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (web-based instruction) โดยกำหนดให้มีระบบการจัดการบทเรียน ซึ่งรองรับกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งช่วยให้การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพระบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐาน มาจาก Software Open source ได้แก่ php และ MySQL ดังนั้นในการนำระบบไปใช้งานจึงไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ นอกจากการลงทุนทางด้านฮาร์ดแวร์เท่านั้น

Moodle แบ่งการใช้งานออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. ระบบจัดการผู้ใช้ คือ การจัดการด้านข้อมูลของผู้ใช้งาน โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้เรียน ซึ่งสามารถกำหนดสิทธิ์ ของผู้ใช้แต่ละคนในการใช้งาน การจัดกลุ่มการเรียนของผู้เรียน บันทึกข้อมูลของผู้เรียน วัน เวลา จำนวนครั้งในการใช้งาน กิจกรรมที่ผู้เรียนทำในแต่ละครั้งเป็นต้น

2. ระบบจัดการรายวิชา คือ การจัดการด้านข้อมูล เนื้อหาการเรียน และกิจกรรมในการเรียน เช่น การสร้างรายวิชา สร้างบทเรียนบน Moodle, การ Upload file, การกำหนดเวลาในการเรียน, การกำหนดวิธีการเรียน, การเพิ่มกิจกรรมในการเรียนการสอน, การสั่งงานและการส่งงาน, การวัดและประเมินผล, การสร้างข้อสอบ,ซึ่งสามารถได้ถึง 9 ประเภท ได้แก่ คำถามปรนัย, คำถามอัตนัย, คำถามถูกผิด, เติมคำตอบด้วยตัวเลข,คำนวณ, คำถามจับคู่, คำอธิบาย, สร้างคำถามจับคู่จาก

อัตนัย, เติมคำในช่องว่าง เป็นต้น และช่วยในการเรียน เช่น อภิธานศัพท์, การ search หาข้อมูล, แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม เป็นต้น

3. ระบบจัดการการสื่อสาร คือ เครื่องมือด้านการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบของ Moodle มีหลายรูปแบบเพื่อให้เกิดการสื่อสารที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียนและผู้สอนกับผู้สอนด้วยกัน เอง เช่น การ chat, Web-board สามารถใช้ได้ใน 3 ลักษณะ คือ

1. เพื่อประกาศข่าวสาร

2. เพื่อการอภิปรายในประเด็นต่างๆ

3.เพื่อเป็นเครื่องมือในการถามตอบ E-mail ผู้ใช้สามารถส่ง E-mail ถึงกันได้ผ่านระบบของ Moodle (https://sites.google.com/site/prapasara/p7-3เว็บไซต์การเรียนรู้ ประภัสรา โคตะขุน)

คุณสมบัติเด่นของ Moodle

โปรแกรม Moodle มีผู้นิยมใช้งานกันอย่างกว้างขวาง ด้วยคุณสมบัติเด่นหลากหลายประการ อาทิ เช่น

- โปรแกรมมีความสามารถสูง มีโมดูลกิจกรรมใช้งานจำนวนมาก จึงตอบโจทย์สำหรับองค์กรที่ต้องการทำระบบ e-Learning แทบทุกองค์กร
-ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ใช้งานง่าย ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้สำหรับผู้ใช้งานรายใหม่
- เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นในแนว Open Source มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดไปติดตั้งใช้งานได้ฟรีโดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์แต่อย่างใด
-สามารถติดตั้งได้ทุกระบบปฏิบัติการไม่ว่าจะเป็น Windows, Linux, FreeBSD, Solaris, MacOS X
-รองรับฐานข้อมูลหลากหลาย อาทิ MySQL, MS SQL Server, Oracle
- รองรับการใช้งานมากกว่า 60 ภาษา รวมทั้งภาษาไทย
- มีเว็บไซต์ให้คำปรึกษา จำนวนมาก เนื่องจากมีหน่วยงานที่ใช้งานอยู่กว่า 1000 เว็บไซต์
-รองรับมาตรฐานอีเลิร์นนิ่งกลาง (SCORM)

2.3 ความรู้เกี่ยวกับ AppServ

สำหรับโปรแกรม AppServ นี้ไม่ได้เกิดการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาล หรือหน่วยงานเอกชน หรือองค์กรอิสระ ใดๆเลยทั้งสิ้น แต่โปรแกรม AppServ ได้กำเนิดจากแรงบันดาลใจจากเพื่อนของผู้พัฒนาคนหนึ่งที่ได้เริ่มศึกษาภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL และมีปัญหาทุกครั้งในการติดตั้ง กว่าจะติดตั้งได้ก็ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง บางทีทำได้บ้างไม่ได้บ้าง และทุกครั้งที่ติดตั้งไม่ได้ก็จะมาขอความช่วยเหลือจากผู้พัฒนาเป็นประจำทุกครั้ง จึงทำให้ผู้พัฒนาได้สร้างโปรแกรมที่สะดวกในการติดตั้งเพื่อให้เพื่อนของผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องมาปวดหัวกับการติดตั้งที่ยุ่งยากอีกต่อไป ในช่วงแรกที่แจกจ่ายนั้น ผู้พัฒนาได้แจกจ่ายในเว็บไซต์ที่เป็นภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานต่างประเทศให้ความสนใจและมีการใช้งานเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันได้เพิ่มเติมในส่วนของ

เว็บไซต์ภาษาไทย ในอนาคตผู้พัฒนาจะจัดทำเว็บไซต์สามารถรองรับทุกภาษา และเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนทั่วโลก

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกัน โดยมี Package หลักดังนี้

- Apache
- PHP
- MySQL
- phpMyAdmin

โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้น โดยตัว AppServ จึงให้ความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับ เราจึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด เพียงแต่มีบางส่วนเท่านั้นที่เราได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่ง ในส่วนของ Original Package เลยแม้แต่น้อยเพียงแต่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ก็จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็จะเป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้นเราจึงรับประกันได้ว่าโปรแกรม AppServ สามารถทำงานและความเสถียรของระบบ ได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมด

จุดประสงค์หลักของการรวมรวบ Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยผู้ใช้งานเพียงดับเบิ้ลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที ทุกอย่างก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการที่จะต้องมาติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ละส่วน ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่ความชำนาญในการติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ก็ไม่ได้เป็นเรื่องง่ายเสมอไป เนื่องจากการติดตั้งโปรแกรมที่แยกส่วนเหล่านี้ให้มารวมเป็นชิ้นอันเดียวกัน ก็ใช้เวลาค่อนข้างมากพอสมควร แม้แต่ตัวผู้พัฒนา AppServ เอง ก่อนที่จะ Release แต่ละเวอร์ชั่นให้ดาวน์โหลด ต้องใช้ระยะเวลาในการติดตั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบความถูกต้องของระบบ ดังนั้นจึงจะเห็นว่าเราเองนั้นเป็นมือใหม่หรือมือเก่า ย่อมไม่ใช่เรื่องง่ายเลยที่จะติดตั้ง Apache, PHP, MySQL ในพริบตาเดียว มีบางคำถามที่พบบ่อยว่า AppServ สามารถนำไปเป็น Web Server หรือ Database Server ได้ทันทีหรือไม่ ข้อนี้ต้องตอบว่าได้แน่นอน 100% แต่ทางผู้พัฒนาเองขอแนะนำว่า ระบบจัดการ Memory และ CPU บน Windows ที่ทำงานเกี่ยวกับ Web Server หรือ Database Server ไม่เหมาะกับการใช้งานหนักๆ เป็นอย่างยิ่ง เพราะ Windows นั้นจะกลืนกินทรัพยากรอันมหาศาล และหากเทียบอัตรารองรับระบบงานกับ OS ตัวอื่นเช่น Linux/Unix จะยิ่งเห็นได้ชัดว่า OS ที่ป็น Windows ที่มีขนาด Memory และ CPU ที่เท่าๆ กัน OS ที่เป็น Linux/Unix นั้น จะรองรับงานได้น้อยกว่ามากพอสมควร เช่น Windows รับได้ 1000 คนพร้อมๆ กัน แต่ Linux/Unix อาจรับได้ถึง 5000 พร้อมๆ

กัน หากท่านต้องทำงานหนักๆ ทางผู้พัฒนาแนะนำให้เลือกใช้ Linux/Unix OS จึงจะเหมาะสมกว่า

ข้อแตกต่างของ AppServ ในแต่ละเวอร์ชั่น

AppServ ได้แบ่งเวอร์ชั่นออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

2.5.x คือเวอร์ชั่นที่นำ Package ใหม่ๆ นำมาใช้งานโดยเฉพาะ เหมาะสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการระบบใหม่ หรือต้องการทดสอบ ทดลองใช้งานฟังก์ชั่นใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ได้ความเสถียรของระบบได้ 100%

เนื่องจากว่า Package จากนักพัฒนานั้นยังอยู่ในช่วงของขั้นทดสอบ ทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดอยู่

2.4.x คือเวอร์ชั่นที่นำ Package ที่มีความเสถียรเป็นหลัก เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความมั่นคงของระบบโดยไม่ได้มุ่งเน้นที่จะใช้ฟังก์ชั่นใหม่ http://www.appservnetwork.com

2.3.1 ความรู้เกี่ยวกับApache

Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์เพียงหนึ่งเดียวที่อยู่คู่กับระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ทุกดิสทริบิวชั่นมาเป็นเวลาหลายปีแล้ว เช่นเดียวกับลีนุกซ์เรดแฮทที่ได้รวมเอาโปรแกรมอาปาเช่ไว้ในชุดติดตั้งพร้อมให้เราใช้งานได้ทันที ไม่ต่างอะไรกับบะหมี่สำเร็จรูป แค่เทน้ำร้อนลงไปก็รับประทานได้ทันที จึงไม่ใช่เรื่องยากเลยที่เราจะตั้งเครื่องพีซีซักตัวหนึ่งขึ้นเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้บริการเว็บได้ทั้ง ระบบอินทราเน็ตภายในองค์กร ไปจนถึงจัดตั้งเว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลไปทั่วโลก และนี่คืออีกหนึ่งการนำเอาลีนุกซ์มาใช้งานที่คุ้มค่าที่สุด สำหรับวันนี้

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้มากที่สุดในโลก

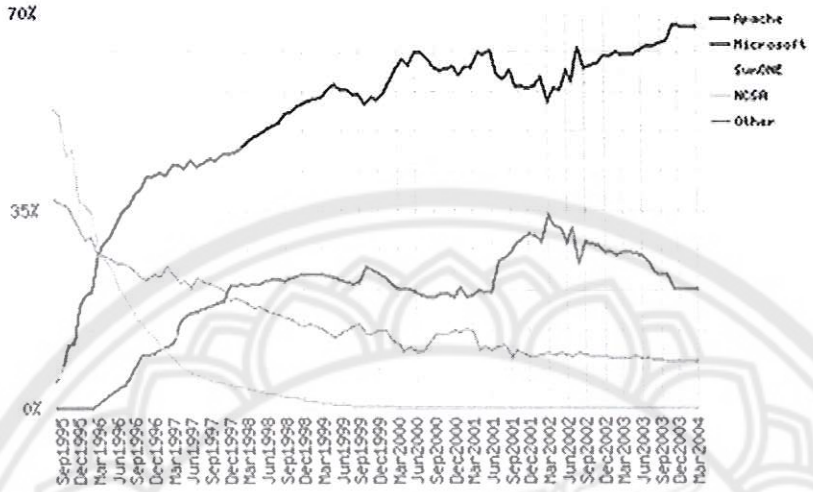
ข้อมูลการสำรวจจากเว็บไซต์ทั่วโลกโดย Netcraft เป็นสิ่งที่ยืนยันถึงจำนวนของอาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีสัดส่วนการใช้งานสูงกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์อื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงมากยิ่งขึ้นอีกด้วย จากจุดเริ่มต้นที่อาศัยโค๊ดจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มาตรฐาน NCSA (องค์กรกลางผู้กำหนดมาตรฐานโปรโตคอล HTTP ,มาตรฐานภาษา HTML และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการบนเว็บทั้งหมด) พัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยกำลังของชุมชนนักพัฒนาจากทุกมุมโลกผ่านโมเดลการพัฒนาแบบฟรีซอฟต์แวร์ ภายใต้การกำกับดูแลของ Apache Foundation (http://www.apache.org) ทำให้เกิดซอฟต์แวร์เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีเสถียรภาพการทำงานที่เชื่อถือได้ มีประสิทธิภาพสูง และแข็งแกร่ง

จากซอฟต์แวร์ที่เริ่มต้นจากส่วนประกอบเล็ก ๆ หรือ "patches" จำนวนมากมาย จนทำให้ถูกเรียกขานว่า " a patchy " ผ่านช่วงระยะเวลาของการพัฒนามาถึงสิบปี จนกลายมาเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้มาตรฐาน และได้รับความนิยมสูงสุดในวันนี้ อาปาเช่ยังคงความเป็นฟรีซอฟต์แวร์ไว้อย่างมั่นคง กล่าวได้ว่าถึงวันนี้อาปาเช่เป็นแม่แบบของฟรีซอฟต์แวร์ที่ประสบความสำเร็จแล้วในโลกของความเป็นจริง และเป็นอีกหนึ่งโปรเจคที่ก้าวข้ามพ้นอุปสรรคของโมเดลการพัฒนาแบบฟรีซอฟต์แวร์ได้สำเร็จแล้ว

March 2004 Web Server Survey **Web Server Survey**

In the March 2004 survey we received responses from 48,038,131 sites.

Market Share for Top Servers Across All Domains August 1995 - March 2004



Top Developers

Developer	February 2004	Percent	March 2004	Percent	Change
Apache	31703884	67.21	32280582	67.20	-0.01
Microsoft	9849971	20.88	10099760	21.02	0.14
SunONE	1657295	3.51	1651575	3.44	-0.07
Zeus	755227	1.60	762716	1.59	-0.01

รูปที่ 1 รายงานผลสำรวจเว็บเซิร์ฟเวอร์จาก NetCraft

สารพัดประโยชน์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์

ไม่ว่าจะเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ชนิดใดก็ตาม คุณประโยชน์ที่จะได้รับย่อมเป็นสิ่งแรกที่เราต้องคำนึงถึง ความหมายสั้น ๆ ของบริการบนเว็บก็คือ มันเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะเผยแพร่เอกสารข้อมูลไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะเพียงแค่ผู้ใช้บริการเปิดโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ (ซึ่งมีติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่อยู่แล้ว) ก็จะสามารถเข้าถึงเอกสารเว็บได้โดยอ้างชื่อของเว็บไซต์ ต่อจากนั้นก็จะพบกับเอกสารข้อความ สื่อมัลติมีเดีย บริการดาวน์โหลด และกิจกรรมที่เป็นอินเตอร์แอคทีฟสารพัดได้อย่างง่ายดายเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเป็นศูนย์กลาง หรือจุดเริ่มต้นของการประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของคุณได้อย่างหลากหลาย เริ่มต้นจากการเป็นแหล่งเผยแพร่ข่าวสารในองค์กร เปิดให้บริการอีเมล์ผ่านเว็บ (Web based Mail Services) รวมไปถึงการใช้งานแอปพลิเคชั่นผ่านเว็บหรือ Web based Application ที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ ซึ่งมีองค์กรเป็นจำนวนมากที่เริ่มหันมาสนใจพัฒนาแอปพลิเคชั่นเฉพาะขององค์กรในลักษณะเช่นนี้ ทั้งนี้เหตุผลหลักก็คือความต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชั่นขึ้นโดยตั้งอยู่บนระบบโครงสร้างที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาที่จะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์รายใหญ่นั่นเองสำหรับองค์กรที่มีขนาดเล็ก และยังขาดความพร้อมในเรื่องที่จะพัฒนา

ซอฟต์แวร์ขึ้นใช้งานเอง ก็ยังมีทางเลือกออกอีกมากที่จะนำแอปพลิเคชั่นสำเร็จรูปมาใช้งานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้เช่นกัน ซึ่งมีโปรเจคในแบบฟรีซอฟต์แวร์ให้เลือกใช้ได้เช่นกัน และส่วนใหญ่จะสามารถใช้ได้เป็นอย่างดีกับอาปาเช่ เนื่องจากความแพร่หลายของอาปาเช่ในหมู่นักพัฒนาซอฟต์แวร์นั่นเอง

ติดตั้งคอนฟิกแบบเร่งด่วน

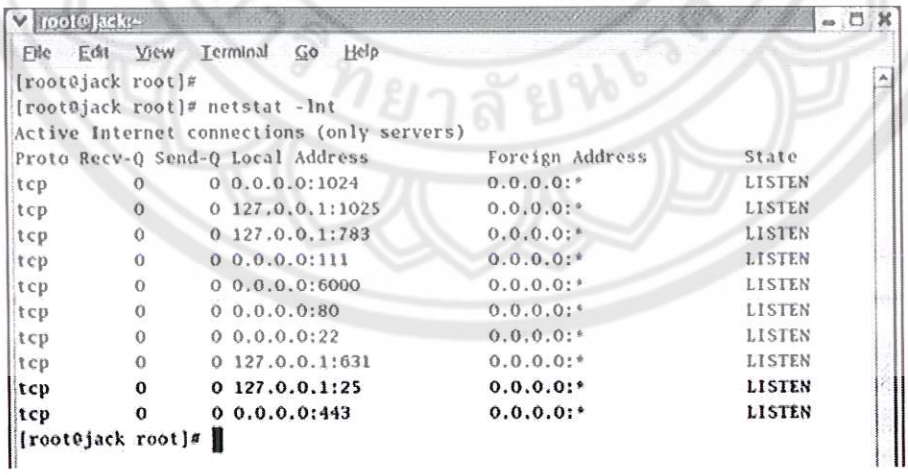
ดังที่ได้กล่าวไปแล้วว่าในเรดแฮตลีนุกซ์จะมีโปรแกรมอาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชั่น 2.0 ให้มาด้วยแล้ว คุณทราบหรือไม่ว่าขั้นตอนการปลุกให้อาปาเช่ตื่นขึ้นมาทำงานมันเป็นเรื่องง่ายยิ่งกว่าการโทรไปสั่งพิซซ่าเสียอีก ถ้าคุณติดตั้งเรดแฮตลีนุกซ์ในแบบเลือกครบทุกแพคเกจ หรือ EveryThing ก็จะมีโปรแกรมนี้พร้อมอยู่แล้วในเครื่องอย่างแน่นอน ซึ่งแพคเกจของโปรแกรมนี้จะชื่อว่า httpd ดังนั้นเราจะลองค้นหาแพคเกจที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องได้ด้วยคำสั่ง rpm ดังนี้

```
# rpm -qa | grep http
```

ถ้ามีแพคเกจนี้เรียบร้อยแล้ว และได้เซ็ตค่าคอนฟิกเกี่ยวกับระบบเครือข่าย TCP/IP แล้ว การสั่งให้อาปาเช่ทำงานจะใช้คำสั่งดังนี้

```
# service httpd restart
# chkconfig --level 35 httpd on
```

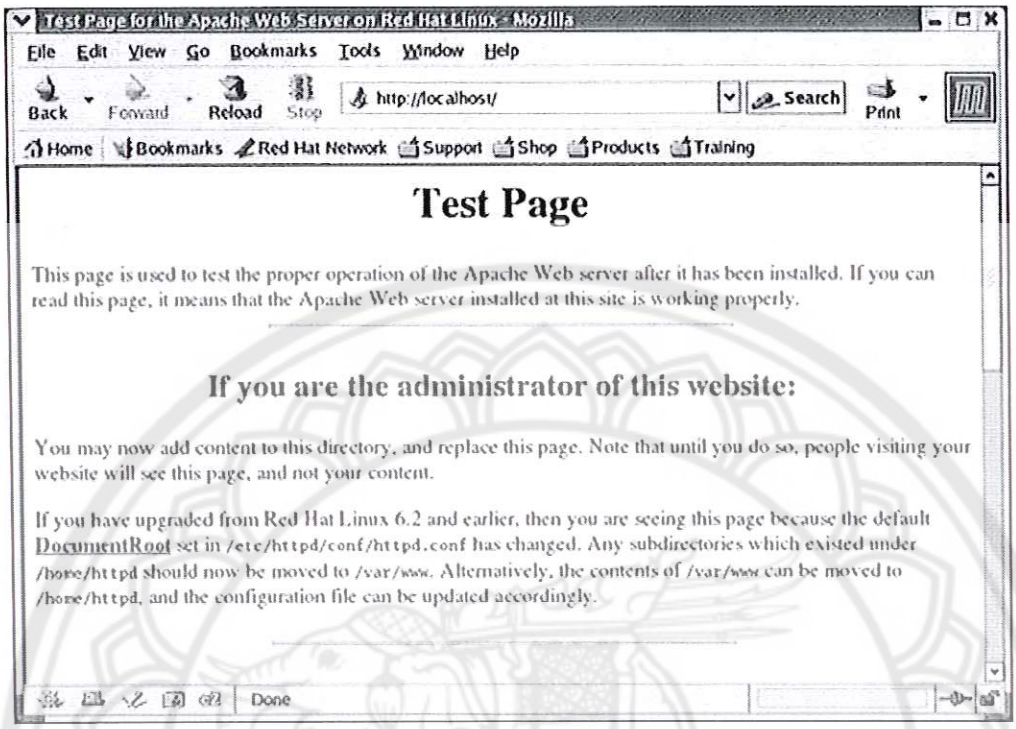
จะเป็นการสั่งให้บริการของ อาปาเช่ เริ่มทำงานใหม่ (กรณีที่ไม่เคยเปิดให้บริการมาก่อนจะแจ้ง Fail ขณะ Shutdown จึงถือว่าเป็นเรื่องปรกติ) ส่วนอีกคำสั่งเป็นการกำหนดให้ อาปาเช่ เริ่มต้นทำงานเองเมื่อเริ่มเปิดเครื่องใหม่โดยอัตโนมัติ ซึ่งตัวบริการของอาปาเช่จะคอยให้บริการที่ TCP port หมายเลข 80 และ 443 (เป็นโปรโตคอล HTTP และ HTTPS ตามลำดับ) คำสั่ง netstat จะแสดงให้เห็นการทำงานดังกล่าว



รูปที่ 2 ตรวจดูพอร์ตของ Apache

เมื่อเห็นพอร์ต 80 ปรากฏขึ้น แสดงว่าอาปาเช่เริ่มให้บริการแล้ว เมื่อลองเปิดโปรแกรมเว็บบราวเซอร์เข้ามาที่โฮสต์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ เช่น ถ้าคุณติดตั้งโปรแกรม Mozilla ไว้ในเครื่องแล้วก็เรียกไปที่

http://localhost ก็จะเห็นหน้า Test Page ที่เรดแฮตสร้างไว้ให้ดังรูปที่ 2 เห็นมั๊ยครับแค่พิมพ์คำสั่งไม่กี่ครั้งก็ทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เริ่มทำงานแล้ว



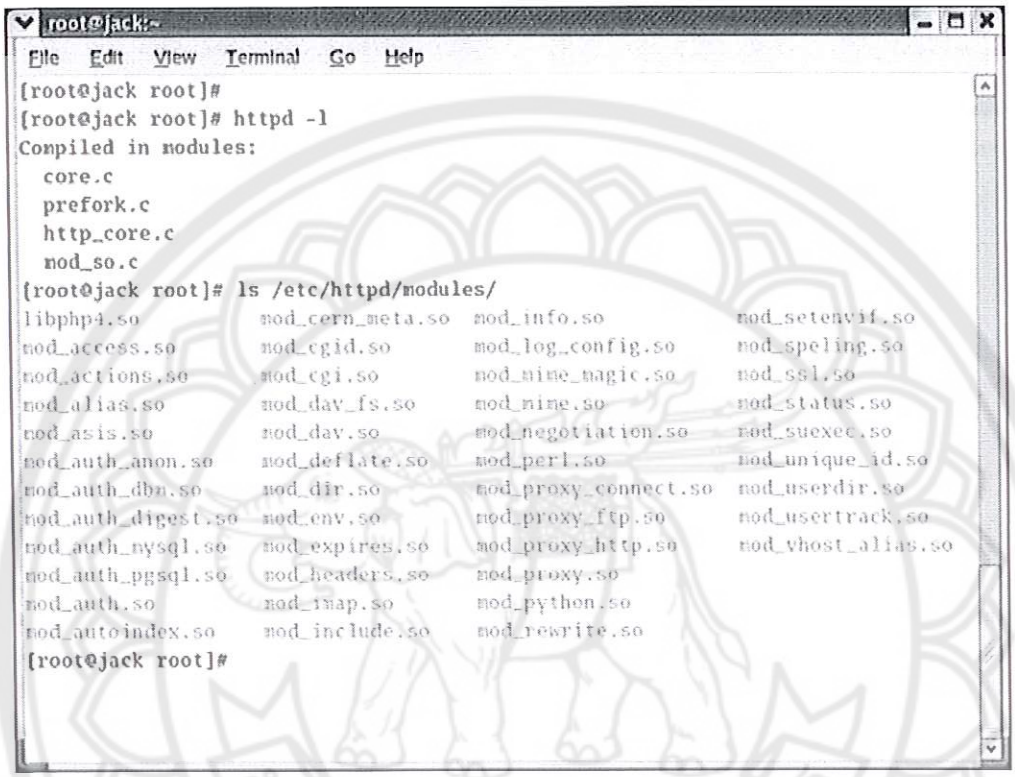
ที่ 3 หน้า Test Page ของอาปาเช่

ลักษณะทางกายภาพของอาปาเช่

อาปาเช่ถูกสร้างขึ้นจากการนำเอาโปรแกรมขนาดเล็กที่ทำหน้าที่แตกต่างกันหลายโมดูลมาทำงานร่วมกันเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้มีส่วนประกอบเป็นโมดูล (ที่พัฒนาด้วยภาษาซี) ส่วนหนึ่งจะเป็นส่วนแกนกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการทั้งหมด เรียกว่า Core.c โมดูลต่อมาคือ โมดูลที่ทำหน้าที่บริหารหน่วยความจำ (Memory Management) และบริหารโปรเซสงานย่อย (Child Process) ที่รองรับการให้บริการที่เรียกเข้ามาพร้อม ๆ กันจำนวนมากจากภายนอก (Multi-Processing Models หรือ MPM) ซึ่งอาปาเช่มีโมเดลการทำงานด้านนี้รองรับไว้ 3 โมเดลด้วยกัน คือ Workers สำหรับรองรับงานจำนวนมากๆ ในขณะที่ต้องการหน่วยความจำไม่มากนัก Prefork สำหรับงานที่ต้องการประสิทธิภาพและความเร็วแต่จะต้องใช้ทรัพยากรระบบมากกว่า และ Per Child ออกแบบมาเพื่อรองรับงานได้แตกต่างกันโดยแยกตามยูสเซอร์ที่ร้องขอบริการเข้ามา (ขณะนี้อยู่ระหว่างการพัฒนา)

โมดูล http_core.c จะทำหน้าที่รองรับการประมวลผลด้วยโปรโตคอล HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) ซึ่งจะจัดการกับส่วนเฮดเดอร์ตามมาตรฐาน NCSA และโมดูล mod_so.c จะทำหน้าที่ติดต่อประสานการทำงานโมดูลภายในเข้ากับกับ Shared Modules อื่น ๆ ที่อยู่ภายนอก ซึ่งโมดูลภายนอกเหล่านี้เราเรียกว่า Dynamic Shared Object หรือ DSO จะมีจำนวนมากน้อยก็

ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานของผู้ใช้ โดยจะกำหนดได้ในขณะที่คอมไพล์โปรแกรมอาปาเช่ สำหรับกรณีของ Red Hat 9.0 จะมีการคอมไพล์มาให้เรียบร้อยแล้ว และมีโมดูล DSO ที่มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ เพียงพอต่อการใช้งานทั่วไป เช่น การสนับสนุนภาษาสคริปต์ การทำ Authentication แบบต่าง ๆ การสนับสนุน Server Side Include เป็นต้น โดยในส่วนของแกนกลางหรือ MPM จะเป็นโมเดลแบบ prefork เราสามารถตรวจสอบดูส่วนประกอบของอาปาเช่ได้ด้วยคำสั่งตามรูปที่ 4

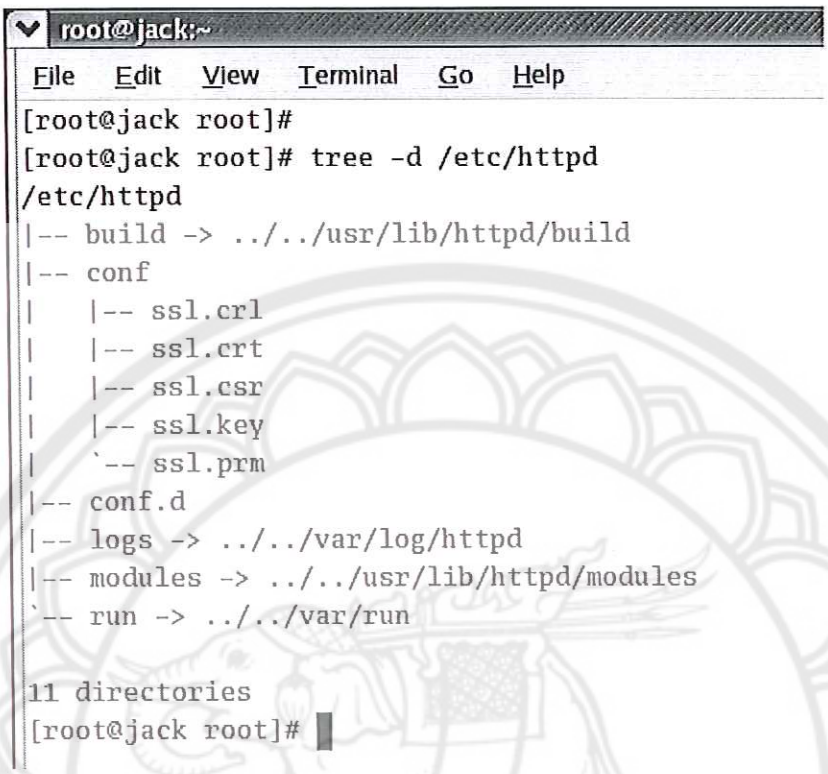


รูปที่ 4 รายชื่อโมดูลที่เป็นส่วนประกอบของอาปาเช่ใน Red Hat 9.0

โครงสร้างไดเร็คทอรี่ที่สำคัญ

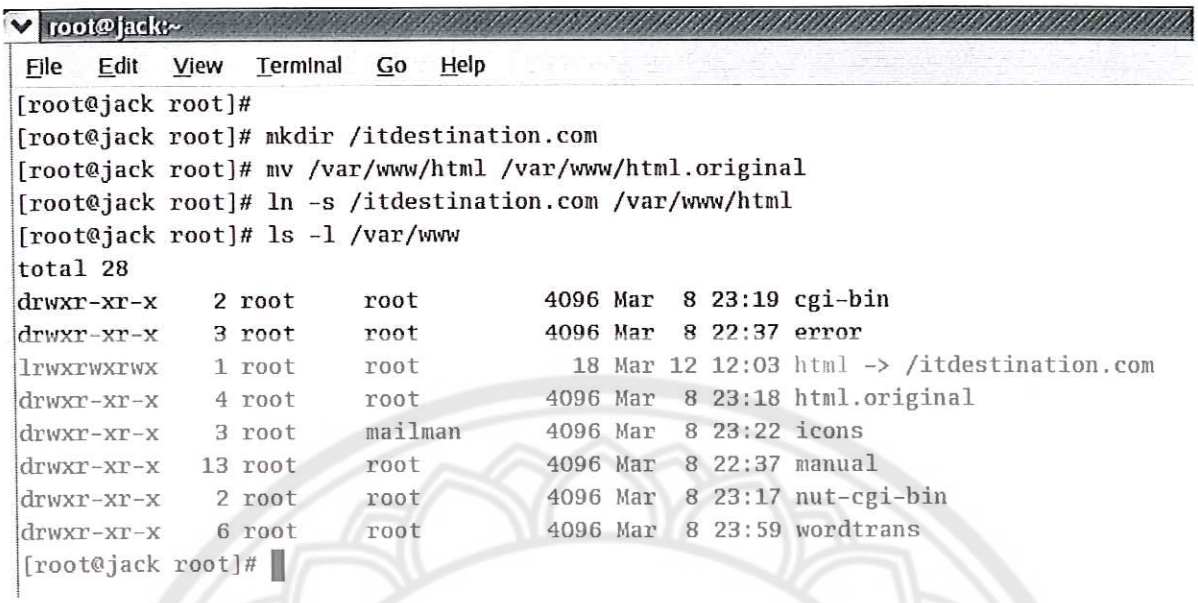
ในฐานะผู้ดูแลระบบที่จะต้องคอนฟิก Red Hat Linux ให้ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ สิ่งที่จำเป็นต้องทราบในเบื้องต้นก็คือ เรื่องไดเร็คทอรี่ของอาปาเช่ ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ServerRoot ,DocumentRoot และ ScriptAlias ServerRoot หมายถึง ไดเร็คทอรี่ที่เป็นจุดเริ่มต้นของส่วนประกอบด้านคอนฟิกทั้งหมดของอาปาเช่ สำหรับ Red Hat Linux 9.0 คือที่ /etc/httpd ซึ่งจะแยกออกเป็น build สำหรับการเพิ่มโมดูลเข้าสู่เว็บเซิร์ฟเวอร์ conf เป็นที่เก็บคอนฟิกไฟล์หลัก คือ httpd.conf นั่นเอง conf.d เป็นไดเร็คทอรี่ที่ใช้เพิ่มเติมไฟล์คอนฟิกย่อยให้แก่เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อความสะดวกในการปรับแก้คอนฟิกได้สะดวกกว่าการแก้ไขที่ httpd.conf เพียงจุดเดียว logs เป็นไดเร็คทอรี่ที่ใช้เก็บล๊อกไฟล์ที่บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ modules เป็นไดเร็คทอรี่ที่เก็บไฟล์โมดูล DSO ทั้งหมดไว้ และ run เป็นไดเร็คทอรี่ที่เก็บบันทึกหมายเลขโปรเซสของอา

ปาเช่ไว้เพื่อการควบคุมโปรเซสทั้งจากภายในและภายนอกเซิร์ฟเวอร์เอง โครงสร้างของ ServerRoot แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 โครงสร้างของ ServerRoot

DocumentRoot เป็นไดเร็คทอรี่ที่ผู้ใช้งานมักจะให้ความสำคัญที่สุด เพราะ document หรือเอกสารภาษา HTML ที่เราต้องการเผยแพร่ผ่านทางเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเริ่มต้นแสดงผลเป็นหน้าแรกจากไดเร็คทอรี่นี้นั่นเอง หรือจะมองว่าเป็น Home Page เลยก็ได้ สำหรับ Red Hat Linux 9.0 จะกำหนดให้ไดเร็คทอรี่ /var/www/html เป็น DocumentRoot ของอาปาเช่ ซึ่งผู้ดูแลระบบอาจจะไปเปลี่ยนแปลงให้ใช้ไดเร็คทอรี่อื่นทำหน้าที่นี้แทนได้ตามต้องการ โดยที่สามารถทำได้หลายวิธีซึ่งผู้เขียนจะสาธิตให้เป็นตัวอย่างดังรูปที่ 6 เป็นการกำหนด DocumentRoot ใหม่ไปที่ไดเร็คทอรี่ /itdestination.com โดยสร้างรอไว้ก่อน จากนั้นเปลี่ยนชื่อ /var/www/html ของเดิมที่มากับ Red Hat Linux ไปเป็นชื่อ /var/www/html.original และสุดท้ายจึงใช้ Symbolic Link สร้างจุดเชื่อมโยงชื่อ html ขึ้นแทนที่เพื่อนำเข้าสู่ /itdestination.com เป็นอันเสร็จสิ้นการย้ายตำแหน่งไดเร็คทอรี่ DocumentRoot โดยไม่ต้องแก้ไขคอนฟิกของอาปาเช่เลยแม้แต่บรรทัดเดียว



รูปที่ 6 สาธิตวิธีการย้ายตำแหน่ง DocumentRoot อย่างรวดเร็ว

ScriptAlias ไดเร็คทอรี่นี่จะถูกกำหนดให้เป็นที่รันโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) โดยเฉพาะซึ่งมีลักษณะเป็นโปรแกรมสคริปต์หรือไบนารี่ก็ได้ที่รันในฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงส่งผลลัพธ์ของโปรแกรมกลับไปยังหน้าเว็บเพจที่ผู้ชมเว็บเพจอีกครั้ง (เช่น โปรแกรมนับจำนวนผู้เข้าชมเว็บ) สำหรับ Red Hat Linux 9.0 จะถูกกำหนดค่าไว้ที่ /var/www/cgi-bin ซึ่งผู้ดูแลระบบจะโยกย้ายไปใช้พื้นที่อื่นได้เช่นเดียวกับ DocumentRoot อย่างไรก็ตามในปัจจุบันโปรแกรมประเภท CGI มีการใช้งานที่ลดน้อยลงไปอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งกำลังถูกแทนที่โดยภาษาสคริปต์ประเภท HTML Embedded นั่นเอง

FTP Service เพื่อคู่หูของเว็บเซิร์ฟเวอร์

เนื่องด้วยการใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นต้องการการแสดงผลเอกสารเว็บที่เป็นไฟล์ข้อความภาษา HTML ไฟล์รูปภาพ และมัลติมีเดียต่าง ๆ ผู้ที่จะปรับปรุงเนื้อหาบนเว็บเพจทั้งหลายบนเว็บเซิร์ฟเวอร์จะต้องอาศัยบริการอีกตัวหนึ่งเพื่อจัดส่งไฟล์ต่าง ๆ อัพโหลดเข้าไปเก็บภายใน DocumentRoot ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งบริการดังกล่าวก็คือ FTP (File Transfer Protocol) บริการ FTP นี้ไม่ได้รวมอยู่ในตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นผู้ดูแลระบบจะต้องคอนฟิกเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการ FTP นี้ขึ้นมาใช้งานคู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์เสมอ ซึ่งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น FTP Server นี้ Red Hat Linux 9.0 จะให้มาพร้อมกันแล้ว คือ โปรแกรม vsftpd (Very Secure FTP Daemon) เราจึงสามารถเปิดบริการนี้ขึ้นมาได้ด้วยคำสั่งคล้าย ๆ การเปิดบริการอาปาเช่

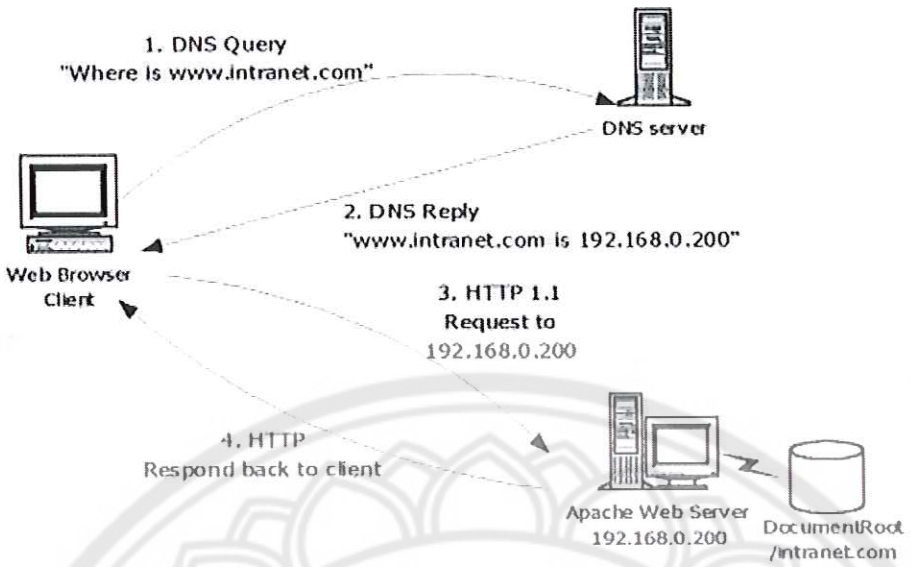
```
# chkconfig vsftpd on
# service vsftpd restart
```

หลังจากที่ FTP Server เริ่มทำงานแล้ว รายชื่อผู้ใช้งานในระบบทุกชื่อจะสามารถใช้บริการ FTP Server นี้ได้ทันที แต่สำหรับการเพิ่มชื่อล๊อกอินของยูสเซอร์ที่จะแก้ไขปรับปรุงเว็บไซต์จำเป็นต้องกำหนดให้ยูสเซอร์นั้นเริ่มต้นเข้าไปรับส่งไฟล์ที่ตำแหน่งไดเร็คทอรี่ DocumentRoot ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ (ตามตัวอย่างข้างต้นคือ /itdestination.com) วิธีการสร้างแอคเค้าต์ของยูสเซอร์ (สมมุติชื่อ webmaster) จะมีขั้นตอนดังรูปที่ 7 หลังจากนี้ยูสเซอร์ webmaster จะสามารถตกแต่งแก้ไขเว็บไซต์ได้โดยผ่านโปรแกรม FTP Client ธรรมดาทั่วไป (เช่น WS-FTP Pro หรือ CuteFTP) จากเครื่องไคลเอ้นต์ได้ตามต้องการ

รูปที่ 7 ขั้นตอนการสร้างยูสเซอร์ webmaster เพื่อการ FTP

DNS Server อีกแรงสนับสนุนเพื่อการใช้งานที่สมบูรณ์

ในด้านการเรียกเข้าชมเว็บไซต์จากผู้ใช้ทั่วไป ระบบของเราจำเป็นต้องอาศัยระบบ Domain Name Service หรือ DNS เพื่อช่วยให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ของเราได้ด้วยการเรียกด้วยชื่อของเว็บไซต์ แทนที่จะเรียกเข้ามาด้วยหมายเลขไอพี หากเป็นการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ขึ้นเพื่อใช้งานเป็นการภายในขององค์กรก็จำเป็นต้องจัดตั้ง DNS Server ขึ้นเพื่อช่วยแปลงชื่อโฮสต์ (เช่น www.intranet.com) ให้เป็นหมายเลขไอพีของโฮสต์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ของเรา ซึ่งอาจจะใช้ DNS Server ที่มีอยู่แล้วในองค์กรก็ได้ แต่ถ้ายังไม่เคยมี DNS Server มาก่อนก็สามารถคอนฟิกโปรแกรม BIND ที่มาพร้อมกับ Red Hat Linux 9.0 ให้ทำหน้าที่เป็น DNS Server ก็ได้



รูปที่ 8 การทำงานร่วมกับระหว่าง DNS กับ Apache

แต่ถ้าเป็นการจัดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ขึ้นเพื่อให้บริการแก่บุคคลทั่วไปในระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตก็จะต้องเชื่อมต่อเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้เข้าสู่ระบบอินเตอร์เน็ตโดยจะต้องมีหมายเลขไอพีจริงในระบบอินเตอร์เน็ต (Real IP Address) คอนฟิกของระบบเครือข่ายนี้มีทางเลือกหลายทาง โดยอาจจะเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ตโดยผ่านสายสื่อสารที่จัดเตรียมไว้ เช่น สายลีสไลน์และเราต์เตอร์ หรืออาจจะใช้บริการจากผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต (Internet Data Center) โดยการนำเว็บเซิร์ฟเวอร์ของเราไปฝากไว้ที่เรียกว่า Co-Location ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ประหยัดกว่าก็ได้ ต่อจากนั้นจะต้องจดทะเบียนชื่อโดเมน (Domain Name Registration) เพื่อให้ได้ชื่อโดเมนและเว็บไซต์ที่คนทั่วโลกจะเข้าถึงได้ โดยเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เป็นตัวแทนจดทะเบียนชื่อโดเมนให้เราจะต้องลงทะเบียนในระบบ DNS ให้ชื่อเว็บไซต์นี้ชี้มาที่หมายเลขไอพีที่ได้เชื่อมต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ ภายหลังจากลงทะเบียนชื่อโดเมนประมาณ 2-3 วัน คนทั่วโลกก็จะเข้าถึงเว็บไซต์ของเราได้แล้ว Apache ไม่ใช่เพียงแค่เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในความเป็นจริงแล้ว สถานะของอาปาเช่ในปัจจุบันถูกแบ่งออกในเชิงการประยุกต์ใช้งานได้ 2 ทาง คือ การใช้งานทางตรง หรือการใช้งานโดยเน้นหนักไปในฐานะของ HTTP Server ซึ่งถูกนำไปใช้งานเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ในส่วนนี้ยังสามารถแยกลักษณะการใช้งานออกไปได้อีกหลายทิศทางขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและคุณลักษณะพิเศษต่าง ๆ ที่เสริมเข้าไปอีกด้วย ได้แก่

- การใช้งานเป็น Mirror Site ด้วยความสามารถจากโมดูลในกลุ่ม mod_proxy.c ทำให้เราสามารถประยุกต์ใช้อาปาเช่เป็นเว็บไซต์ Mirror ได้ โดยสามารถสำเนาเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่ได้รับการอนุญาติแล้วมาให้บริการในเซิร์ฟเวอร์ของเราได้

-ทำหน้าที่เป็น Web Redirector หรือทำหน้าที่เป็นตัวช่วยเปลี่ยนทิศทางของผู้ชมที่มาจากแหล่งต้นทางที่แตกต่างกันให้ไปสู่ URL หรือเซิร์ฟเวอร์ที่กำหนดขึ้นใหม่ได้ ซึ่งมาจากความสามารถของโมดูล mod_rewrite.c

-การสร้างเว็บไซต์ส่วนบุคคล หรือ Personal Home Page การใช้งานแบบนี้เป็นที่นิยมมากในสถานศึกษา มหาวิทยาลัย โดยอาศัยการทำงานของโมดูล mod_userdir.c จะช่วยให้ยูสเซอร์ทุกคนในเว็บเซิร์ฟเวอร์มีเว็บไซต์ส่วนตัวได้โดยอัตโนมัติ โดยมี URL เป็นชื่อเว็บไซต์นั้นตามด้วยเครื่องหมาย ~ และชื่อของยูสเซอร์นั้น ๆ เช่น ยูสเซอร์ gump ในเซิร์ฟเวอร์ www.tepleela.ac.th ก็จะมี URL เป็น http://www.tepleela.ac.th/~gump/ เป็นต้น ซึ่งทำให้สมาชิก นักเรียน นักศึกษามีเว็บไซต์เป็นของตนเองที่จะใช้ฝึกหัดสร้างเว็บไซต์ และเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะได้ตามต้องการ

-การเป็น Virtual Host ลักษณะนี้เป็นที่นิยมกันมากที่เดียว คือ การสร้างเว็บไซต์มากกว่า 1 เว็บไซต์โดยใช้เครื่องเซิร์ฟเวอร์เพียงเครื่องเดียว และใช้หมายเลขไอพีแอดเดรสเพียงหมายเลขเดียวในการอ้างถึงเว็บไซต์หลายชื่อ หรือที่เรียกว่า Name Based Virtual Host ซึ่งช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายไปได้มาก สำหรับ Red Hat Linux 9.0 แล้วในทางเทคนิคสามารถคอนฟิกได้ทันทีในส่วนของอาปาเช่ แต่ยังขาดในส่วนของ FTP Server ซึ่งไม่สนับสนุนการทำ Virtual Host ในแบบ Name Based ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำโปรแกรม FTP Server ที่ดีกว่า vsFTPd และมีคุณสมบัติด้าน Virtual Host มาใช้แทน เช่น ProFTPd หรือ PureFTPd เป็นต้น (vsFTPd สนับสนุน Virtual Host เฉพาะแบบ IP Based และ Port Based เท่านั้น)

-การเป็นเว็บเซิรฟเวอร์ที่สนับสนุนเทคโนโลยีเว็บอื่น ๆ Apache 1.3 และ 2.0 เป็นเพียงหนึ่งในโปรเจคของ The Apache Software Foundation เท่านั้น ยังมีโปรเจคอื่น ๆ ที่เป็นโปรเจคต่อเนื่องจากอาปาเช่อีกมากมาย เช่น Jakarta เป็นโปรเจคเสริมเพื่อทำให้อาปาเช่สนับสนุน Java Platform โดยหนึ่งในจำนวนโปรแกรมที่เป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีก็คือ Tomcat 5 ซึ่งเสริมการสนับสนุน Java Servlet 2.4 และ Java Server Pages 2.0ในทางอ้อม การประยุกต์ใช้อาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์ยังถูกนำมาใช้เพื่อเป็นส่วนประกอบในงานด้านอื่น ๆ อีก โดยอยู่ในฐานะช่องทางติดต่อระหว่างผู้ใช้กับแอปพลิเคชั่นต่าง ๆ ในลักษณะของ Web based User Interface ซึ่งผู้ใช้อินเตอร์เน็ตทั่วไปมีความคุ้นเคยดีอยู่แล้ว อีกทั้งยังลดการบำรุงรักษาและคอนฟิกในฝั่งเครื่องไคลเอ้นไปได้มากอีกด้วย การใช้งานในทางอ้อมที่ว่านี้ ได้แก่

-เป็นยูสเซอร์อินเทอร์เฟสเข้าสู่ยูทิลิตี้ อาปาเช่ถูกนำไปพัฒนาร่วมกับซอฟต์แวร์ต่าง ๆ มากมายทั้งซอฟต์แวร์เชิงพานิชย์ และฟรีซอฟต์แวร์ เพื่อใช้เป็นอินเทอร์เฟสที่สะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น เช่น ซอฟต์แวร์บริหารจัดการโปรแกรมตรวจสอบและกำจัดไวรัส (ได้แก่ Trend Micro) ซอฟต์แวร์ช่วยการคอนฟิกและใช้งานลีนุกซ์เซิร์ฟเวอร์ (ได้แก่ Webmin ,Usermin)

-เป็นช่องทางแสดงผลข้อมูลระบบและเครือข่าย เนื่องจากอาปาเช่ถูกผนวกเอาไว้กับลีนุกซ์เซิร์ฟเวอร์ทุกดิสทริบิวชั่น หรือ ถ้าเป็นโอเอสอื่น (Windows ,Mac OS X) ก็สามารถติดตั้งใช้งานได้ฟรี และสามารถแสดงผลได้ทั้งตัวอักษร รูปภาพ รูปกราฟ ได้โดยตรง จึงมีการนำอาปาเช่มาใช้งาน

ด้านการแสดงผลข้อมูลระบบ และกราฟสถิติต่าง ๆ มากมาย เช่น MRTG ใช้แสดงข้อมูลกราฟที่ได้ข้อมูลจาก Router หรือ SNMP Server โปรแกรม SARG ใช้แสดงตารางสถิติการเข้าชมเว็บไซต์ของผู้ใช้งาน Squid Proxy Server โปรแกรมประเภท Log Analyzer เป็นต้น

-ใช้เป็น Web Mail ข้อดีของการใช้งานอีเมล์ผ่านทางเว็บบราวเซอร์เป็นสิ่งที่เราต่างทราบกันเป็นอย่างดี อาปาเช่ในฐานะที่เป็น Front-End ของระบบอีเมล์จึงเป็นงานอีกลักษณะหนึ่งที่เรานิยมนำมาใช้งานร่วมกับระบบ Mail Server

-เป็นอินเทอร์เฟสของแอปพลิเคชั่นเฉพาะทาง มีซอฟต์แวร์เป็นจำนวนมากที่พัฒนาโดยทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่เรียกว่า Web based Applications ทั้งที่เป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานในองค์กรโดยเฉพาะ และทั้งที่เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เช่น โปรแกรมประเภท Groupware หรือ Web based collaboration ต่าง ๆ ระบบสนับสนุนสารสนเทศภายในองค์กร เป็นต้น

2.3.2 ความรู้เกี่ยวกับภาษา PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) เป็นโปรแกรมประเภท Server Side Scripting (โค้ดโปรแกรมที่ใช้รันที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เช่น ASP, CGI, PHP) ช่วยในการสร้างเว็บไซต์แบบไดนามิก เขียนสคริปต์ให้ติดต่อกับฐานข้อมูลได้ PHP รวมเอาความสามารถของ C, Java, Perl ไว้ด้วยกัน จากการสำรวจได้มีการลงความเห็นว่า ปัจจุบัน PHP เป็นโมดูลที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากสำหรับการทำงานบน Apache server และมีจำนวนเว็บไซต์ที่ใช้ PHP และทำงานกับ Apache server ประมาณ 2 ล้านเว็บไซต์ จึงเป็นที่น่าสงสัยว่า ทำไม PHP จึงได้รับความนิยมมาก และเป็นภาษาที่มีการทำงานแบบ Server side Scripting (นิรุธ อำนวยศิลป์)

PHP มาจากคำว่า Personal Home Page ในตอนแรกคือเวอร์ชัน 1.0 ถูกสร้างขึ้นมาจากภาษา Perl เพื่อติดต่อกับผู้ใช้หรือผู้เข้าชมเว็บเพจ Rasmus Lerdorfs online ช่วยจัดการระบบข้อมูล SQL ผู้ที่ได้เขียนขึ้นมาได้ทำการสอบถามจากคนที่เข้ารับบริการและผู้ที่เขียนเว็บไซต์ ในเวอร์ชัน 2.0 ออกแบบให้ทำงานร่วมกับ Html ได้ โดยได้ทำการเพิ่มส่วนของฟอร์ม ให้ผู้ใช้กดปุ่ม Submit และเข้าถึงฐานข้อมูลได้ง่ายกว่า เป็นแบบ PHP/FI และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว PHP นำมาใช้ในเว็บไซต์ทางธุรกิจในปี 1996 คือ www.supercuts.com ซึ่งใช้ในการสร้างฐานข้อมูลสำหรับลูกค้า ต่อมาเป็นการพัฒนา API สำหรับ PHP3 เป็นภาษาที่สมบูรณ์ เพราะได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องจากรุ่นก่อนหน้านี้ มีการเขียนแบบกระจาย สนับสนุนการทำงานกับเซิร์ฟเวอร์ และออกเป็นเวอร์ชัน PHP4 ซึ่งการทำงานจะรวดเร็วกว่า PHP3 ปี 1999 มีเว็บไซต์ประมาณ 100,000 เว็บไซต์ที่ใช้ PHP ช่วยในการดำเนินธุรกิจบนเว็บของตน และ PHP ในปัจจุบันตั้งอยู่บนพื้นฐานของ PHP Hypertext Processor เพื่อเตรียมพร้อมกับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ความแตกต่างของ HTML, CGI และ PHP

PHP ใช้จัดการฐานข้อมูล ทำการประมวลผลข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ซึ่งเหมือนกับ CGI (Common Gateway Interface) แต่ PHP มีความสามารถสูงกว่า CGI ในบางอย่าง คือ สามารถใช้

งานร่วมกับ Html ได้ PHP คล้ายกับ ASP (Active Server Pages) ที่รันที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ของ Windows NT

Html มีนามสกุล .htm หรือ .html เก็บข้อมูลในโฮมเพจของเรา การรัน Html เหมือนการพิมพ์เอกสารแล้วรัน ซึ่งจะแสดงผลที่บราวเซอร์ คือเมื่อต้องการให้แสดงผลต้องเรียกโปรแกรมบราวเซอร์ขึ้นมา Html จะไม่มีข้อมูลแบบไดนามิก ในการเขียน Html สามารถแทรกโค้ดภาษาหรือสคริปต์อื่นเข้าไปได้ และสามารถแทรกโค้ด Client Side Script เช่น Java Script ได้ ทำให้หน้าตาของเว็บมีความหลากหลาย สามารถดึงดูดความสนใจได้ เช่น การแสกงรูปภาพสลับไปมา Html โดยทั่วไปจะเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ เมื่อทำการเปิดเครื่อง เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งไฟล์ Html แสดงผลที่บราวเซอร์

CGI (Common Gateway Interface) จะประมวลผลข้อมูลบนเว็บไซต์ สามารถคำนวณได้ บันทึกจำนวนผู้เข้าชมเว็บ ปกติจะใช้ CGI ในงานเคาท์เตอร์ สมุดเยี่ยม เว็บบอร์ด การเขียน CGI เขียนได้หลายภาษา เช่น Perl, Cเป็นต้น นามสกุลของ CGI ขึ้นอยู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์กำหนดและโปรแกรมที่ใช้เขียน เช่น .pl (Perl) .asp, .cgi, .exe

PHP (Hypertext Preprocessor) มีนามสกุลเป็น .php3 หรือ .php เป็น CGI ตัวหนึ่งในเว็บเซิร์ฟเวอร์เหมือนเอกสาร Html สามารถแทรกแท็ก Html ใน PHP ได้ ดังนั้น PHP จะรวมกันระหว่าง Html และ Server Side Script และ PHP ก็สามารถใช้ร่วมกับ Html ได้ และประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ PHP มีขอบเขตของโค้ดแบ่งพื้นที่ระหว่าง Html และ PHP ดังนั้น PHP จะมีลักษณะคล้าย Perl และเขียนเป็น CGI ได้ PHP จึงรวมข้อดีของภาษา Perl,C, Java มีขอบเขตของคำสั่งที่ชัดเจน ใช้กับ Html และ Java Script ได้ เนื่องจากแทรกโค้ดและแท็กของทั้งสองนี้เข้าไปได้

มุมมองของ PHP

1. Speed คือ อัตราเร็วในการทำงาน มีอัตราการทำงานสูง ไม่ต้องการทรัพยากรจากระบบมากนัก ซึ่งถือว่าเป็นข้อดี เพราะใช้ทรัพยากรน้อย การทำงานของ PHP จะทำงานได้ดีร่วมกับโปรแกรมต่าง ๆ เช่น ภายใต้การทำงานของลีนุกซ์ รันบนโมดูลของ Apache เมื่อต้องทำงาน PHP จะทำงานประสานกับระบบปฏิบัติการ จึงทำให้อัตราเร็วในการทำงานสูง

2. Stability คือ ความมีเสถียรภาพ จะไม่เป็นการดีเลยถ้าระบบขัดข้อง จะส่งผลต่ออัตราเร็วในการทำงาน ความขัดข้องจากการรันทุก ๆ พันหน้าของเว็บไซต์ ไม่มีโปรแกรมใดที่สามารถแก้ไขจุดบกพร่องนี้ได้ แต่การติดต่อกันโดยภาษา PHP จะช่วยให้ความผิดพลาดลดน้อยลง จะมีเสถียรภาพในการทำงานมากกว่าการใช้ภาษาอื่น PHP จะมีระบบจัดการทรัพยากร ระบบแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น มีการเก็บค่าในโปรแกรม ช่วยให้เกิดระบบที่มีเสถียรภาพอย่างแท้จริง

3. Security คือ ความปลอดภัย ระบบมีการป้องกันจาการประสงค์ร้ายซึ่งอาจเกิดจากการโจมตีด้วยวิธีการต่าง ๆ จากผู้ใช้ โปรแกรมเมอร์จึงต้องมีวิธีการรักษาความปลอดภัยทั้งในตัวของระบบและในข้อมูล PHP มีระดับการรักษาความปลอดภัยหลายระดับ ซึ่งสามารถกำหนดได้ตามความต้องการ

4. Simplicity คือ ความง่ายต่อการใช้ โปรแกรมเมอร์หรือผู้ที่ต้องการเขียนภาษา PHP สามารถทำได้ โดยอาจเริ่มต้นจาก HTML และ PHP ก็ทำงานร่วมกับ HTML ได้ ถ้ามีความรู้เกี่ยวกับภาษา C หรือ Java Script จะช่วยให้สามารถพัฒนา PHP ได้เร็วขึ้น

PHP จะมีส่วนของไลบารีมากมาย ช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น เพราะจะช่วยในการทำงานสนับสนุนการทำงานในส่วนต่าง ๆ จุดมุ่งหมายของ PHP คือ ช่วยให้มีการทำงานที่หลากหลาย มีความพิเศษ ซึ่งมีไลบารีช่วยเหลือ เช่น การเข้ารหัส กราฟิก และ XML

ข้อดีของ PHP

PHP ทำให้การเขียนโปรแกรมบนเว็บง่ายกว่า CGI เนื่องจาก PHP มีการคอมไพล์ และเอ็กซีคิวต์รวดเร็ว ทำงานได้บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ในทั้งระบบยูนิกซ์ แมคอินทอช วินโดว์ เพราะมีการรองรับการรันข้าม แพลตฟอร์ม PHP เป็นโค้ดที่เปิดเผย ดาวน์โหลดฟรี มีการทำงานแบบโมดูล ทำให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น ซึ่ง CGI จะเขียนจำนวนบรรทัดมากกว่า ภาษาที่ใช้ใน PHP เกิดจากการรวมข้อดีของหลาย ๆ ภาษาเข้าไว้ด้วยกัน ผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ในภาษา เช่น C, Perl จะเรียนรู้ PHP ได้ง่าย PHP เข้าถึงฐานข้อมูลได้หลากหลายประเภท เช่น mySQL, dBase, Oracle เป็นต้น PHP ใช้งานด้านกราฟิกได้ เช่น การสร้างรูปเรขาคณิต การสร้างกราฟ รองรับการเขียนโปรแกรมที่เชื่อมต่อกับโปรโตคอลต่าง ๆ เช่น Ftp, POP3 PHP ถูกนำไปเขียนโปรแกรมประเภท Web based application

PHP รันบนแพลตฟอร์มใดก็ได้ ซึ่งถือเป็นความสะดวกแก่ผู้ใช้เว็บไซต์ โดยใช้รันได้ในแพลตฟอร์ม ประมาณ 25 แพลตฟอร์ม ส่วนใหญ่รันบน ลีนุกซ์, วินโดว์ (95/98/NT/2000) และ แมค

PHP คล้ายคลึงกับภาษา C ถ้าผู้ใดเขียนภาษา C ได้หรือเข้าใจหลักการทำงานจะช่วยให้การเรียนรู้ PHP ง่ายขึ้น ในภาษา CจะมีลักษณะของภาษาJavaและJava Script ในความเป็นจริงฟังก์ชันของ PHP จะทำงานโดยผ่านการเรียกระบบ

PHP เป็นการแพร่กระจาย มีโมดูลรองรับการทำงาน มีกระบวนการทำงานที่พิเศษช่วยอำนวยความสะดวกในการเขียนของโปรแกรมเมอร์ รันได้ในหลาย ๆ โมดูล เช่น IIS, Apache, CGI

การติดต่อกับฐานข้อมูล PHP ทำงานได้ดีร่วมกับ MySQL, MS SQL, Oracle เป็นต้น โมดูลต่าง ๆ ถ้าผู้ใช้ PHP ต้องการใช้ก็สามารถเรียกใช้ได้จากการใช้คำสั่ง เขียนง่าย มีโมดูลเกี่ยวกับกราฟิกที่ทำงานร่วมกันได้ นอกจากนั้นยังมี Flash, PDF, XML เป็นต้น

PHP ปกติใช้โมดูลของ Apache จึงทำให้การทำงานรวดเร็ว มีหลักการและพื้นฐานมาจากภาษา Cการเข้าถึงหน่วยความจำทำได้รวดเร็ว

PHP เป็น Open source ทำให้การพัฒนาเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมและธุรกิจต่าง ๆ อย่างมาก และในอนาคตจะได้รับความนิยมมากขึ้น

จุดด้อยของ PHP คือ ไม่มีการป้องกันความเสียหายได้ทั้งหมด ไม่มีการตรวจสอบจุดบกพร่อง แต่ในอนาคตอันใกล้ จะมีการตรวจสอบจุดบกพร่องได้ มีการพัฒนาเหมือน HTML

1633709
สำนักหอสมุด
5 ส.ค. 2556
LB
1028
.J575
2555

ถ้าต้องการให้รันบนยูนิกซ์หรือลีนุกซ์ สามารถเลือกระหว่าง Perl และ PHP ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ดีทั้งคู่ แต่ PHP จะมีความง่าย และคนทั่วไปสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าภาษาอื่น ๆ ช่วยให้การทำงานเป็นขั้นตอน Perl จะอาศัยโมดูลของ CPAN บนวินโดว์ มีการแข่งขันระหว่าง ASP และ Cold Fusion ซึ่งเป็นทางเลือก และ ASP จะทำงานกับ IIS ได้ดีกว่า PHP ทำงานร่วมกับ IIS แต่ก็ไม่เสมอไป PHP ทำงานบน windows NT ได้ดี ทำงานได้รวดเร็วและใช้ทรัพยากรน้อย อย่างไรก็ตาม ASP ยังถือว่าดีกว่า PHP ถ้าทำงานบนวินโดว์

ลักษณะหลาย ๆ อย่างของ PHP มีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง รวดเร็ว และเป็นที่นิยม ซึ่งในตอนแรกเกิดจากการทดลองของคนเพียงคนเดียว และเนื่องจาก PHP เป็นภาษาที่มีความยืดหยุ่น สามารถทำงานร่วมกับโมดูลต่าง ๆ ได้ ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลที่มีความหลากหลายได้ เช่น MySQL Oracle เป็นต้น รันได้หลาย แพลตฟอร์ม และปัจจุบันเป็นที่นิยมในธุรกิจต่าง ๆ อย่างมาก เหล่านี้เป็นข้อดีและคุณสมบัติของ PHP ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ

PHP4 และฐานข้อมูล

เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ซึ่งมีการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล การจะพัฒนาเว็บไซต์ที่มีการติดต่อกับฐานข้อมูล ผู้พัฒนาต้องมีความรู้เกี่ยวกับ PHP และฐานข้อมูล ในที่นี้จะนำ PHP4 มาใช้พัฒนาเว็บไซต์เพื่อใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล

จากที่ทราบข้อดีของ PHP แล้ว การพัฒนาเว็บไซต์บางเว็บไซต์ต้องมีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนผ่านหน้าเว็บไซต์ลงฐานข้อมูล หรือการดึงข้อมูลในฐานข้อมูลออกมาแสดงให้ผู้ใช้ได้เห็นหลังจากที่ผู้ใช้ป้อนเงื่อนไขเข้าไป ผู้ใช้จะใช้งานบนหน้าเว็บเพจซึ่งเขียนโดย PHP4 และ PHP4 จะต้องติดต่อกับฐานข้อมูล คือ PHP เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลที่นิยมใช้กับ PHP เช่น MySQL, Oracle เป็นต้น PHP ต้องมีตัวติดต่อและจัดการกับฐานข้อมูล ซึ่งการทำงานระหว่างผู้ใช้กับหน้าเว็บเพจ ซึ่งเขียนด้วย PHP เป็น Front-end และส่วนการทำงานระหว่างเว็บเพจซึ่งเขียนด้วย PHP กับฐานข้อมูลเป็น Back-end การทำงานของทุกส่วนต้องผสานกัน

การติดตั้ง PHP ให้กับ Windows

การเขียนเว็บเพจจะมีนามสกุล ซึ่งผู้เขียนสามารถกำหนดนามสกุลให้กับแต่ละเว็บเพจได้จากภาษาที่ใช้เขียน การเขียนเว็บเพจด้วยภาษาสคริปต์ php จะมีนามสกุล .php ซึ่งจะเป็นการบ่งบอกเพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ การติดตั้งในระบบปฏิบัติการ คือวินโดว์และลีนุกซ์ ทำได้ดังนี้ (กิตติภูมิ วรฉัตร, 2543)

จะมีการใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่หลากหลาย ส่วนใหญ่จะเป็น PWS หรือ IIS ซึ่งเป็นของไมโครซอฟต์ อาจใช้เป็น Apache ต้องมีการติดตั้งไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของ php คือ php-3_0_11-win32.zip ซึ่งใช้ได้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่หลากหลาย เมื่อดาวน์โหลดแล้วให้คลี่ไฟล์ลง C:\PHP3 และคัดลอกไฟล์ php3.ini-dist ไปเก็บที่ C:\WINDOWS ถ้าเป็น PWS หรือ IIS ที่ไม่ใช่ IIS

เวอร์ชัน 4 จะต้องแก้ registry จึงจะใช้งาน php ร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ ถ้าใช้ Apache ไม่ต้องแก้รีจิสเตอร์

การติดตั้งเครื่องมือ

ก่อนที่จะเขียนสคริปต์ php ต้องมีการติดตั้งเครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกับ php ในการรันสคริปต์ php ต้องอัปโหลดไฟล์ไปไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อนแล้วรันผ่านเครือข่าย โดยเรียกผ่ายบราวเซอร์ ถ้าสคริปต์มีข้อผิดพลาด ต้องทำการแก้ไขไฟล์แล้วจึงอัปโหลดไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในความเป็นจริงในการเขียนสคริปต์จะมีความผิดพลาดมากมาย การแก้ไขแล้วต้องไปอัปโหลดที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลาทำให้เสียเวลาและมีความยุ่งยากเป็นอย่างมาก เพื่อเป็นการแก้ปัญหานี้จึงมีการสร้างเครื่องจำลองโดยการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเองเป็นเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้โดยยังไม่จำเป็นต้องอัปโหลดขึ้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จริง และเมื่อแก้ไขจนสคริปต์มีความถูกต้องแล้ว จึงอัปโหลดสคริปต์ไปไว้ที่เซิร์ฟเวอร์จริง จะทำให้ประหยัดเวลาและลดความยุ่งยากลง (นราวุธ พลับประเสริฐ, 2546)

ในการทดสอบและใช้งานสคริปต์ php ต้องติดตั้งเครื่องมือพื้นฐานที่สำคัญอย่างน้อย 2 อย่าง คือ php interpreter (ตัวแปลภาษา php) และโปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราให้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และถ้าต้องการเขียนสคริปต์ php เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมระบบฐานข้อมูลในเครื่องของเราด้วย ในการใช้งานจริง สคริปต์ php ทำงานได้ทั้งในเซิร์ฟเวอร์ที่มีความหลากหลายของระบบปฏิบัติการ ในการทดสอบสคริปต์ php ในเครื่องเรา ไม่จำเป็นต้องให้เครื่องของเราเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จริงก็ได้ เนื่องจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีขนาดใหญ่การใช้งานยุ่งยาก ควรจะใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์จำลองซึ่งสามารถรองรับการทำงานได้ดีและมีขนาดเล็กกว่าและใช้งานสะดวกง่าย และไม่ซับซ้อน

2.3.3ความรู้เกี่ยวกับ MySQL

MySQL เกิดจากการการใช้ระบบฐานข้อมูล mSQL เชื่อมต่อกับตารางเพื่อให้เกิดความรวดเร็ว หลังจากการทดสอบ mSQL ไม่สามารถทำงานอย่างรวดเร็วตามที่คิดไว้และไม่มีความยืดหยุ่น ผลของการทดสอบทำให้เกิดการคิดเพิ่มเติมขึ้น ซึ่งใช้ API ในการเขียนเช่นเดียวกับ mSQL เกิดเป็น MySQL ชื่อของ MySQL ไม่แน่ชัด จากพจนานุกรมต่าง ๆ ไม่สามารถระบุความหมายของคำว่า my ให้ตรงกับการใช้ได้ ถึงแม้จะไม่สามารถอธิบายความหมายของคำได้ แต่ MySQL ก็เป็นที่นิยมในหลาย ๆ ประเทศ มีการตั้งชื่อให้กับ MySQL ต่าง ๆ มากมาย

ลักษณะและความสามารถของ MySQL เขียนโดย C และ C++ การทำงานร่วมกับคอมไพเลอร์ที่แตกต่างกันได้ ทำงานได้ในหลายแพลตฟอร์ม ใช้งานร่วมกับ C, C++, Java, Perl, PHP, Python ได้ ประมวลผลด้วยซีพียูที่แตกต่างกัน มีความเร็วสูง เชื่อมความสัมพันธ์ได้ง่าย มีระบบจัดการหน่วยความจำ เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตารางได้รวดเร็ว เชื่อมความสัมพันธ์ได้คราวละหลาย ๆ ตาราง ฟังก์ชันที่มีสามารถช่วยให้การทำงานรวดเร็วได้ ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ที่มีการเชื่อมต่อกันแบบเครือข่ายติดต่อกับไคลเอนท์ หรือไม่ทำการเชื่อมต่อก็ได้ (ทำงานเครื่องเดียว)

ชนิดข้อมูล มีการกำหนดชนิดข้อมูลที่หลากหลาย เช่น INTEGER, FLOAT, CHAR, TEXT, YEAR, SET, ENUM, DATE, TIME เป็นต้น

การใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ตัวดำเนินการและฟังก์ชันสนับสนุน SELECT และ WHERE สนับสนุนการกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ORDER BY, LEFT OUTER JOIN ปรับเปลี่ยนจำนวนแถวและคอลัมน์ได้ ทำงานกับตารางโดยการกรอกข้อมูลและสามารถลบ เพิ่ม แก้ไข และปรับปรุงข้อมูลได้ MySQL จะแสดงคำสั่งที่ใช้ค้นหาหรือเลือกข้อมูลจากตาราง สามารถใช้งานตารางในฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้ผ่าน MySQL

ความปลอดภัย มีระบบป้องกันโดยการให้ใส่รหัสผ่าน รหัสผ่านจะมีความปลอดภัยเนื่องจากมีการเข้ารหัสเมื่อทำการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์

ข้อจำกัด ในฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่มาก เพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้ที่มีปริมาณมาก จะทำให้เกิดปัญหา เช่น การแสดงผลตามเงื่อนไขที่กำหนดจะต้องใช้เวลาในการรอข้อมูล

การเชื่อมต่อ ไคลเอนท์สามารถเชื่อมต่อกับ MySQL server โดยใช้มาตรฐาน TCP/IP บนแพลตฟอร์มใดก็ได้ บนระบบวินโดว์ตั้งแต่ NT ขึ้นไป และบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ก็สามารถทำการเชื่อมต่อได้เช่นกัน ตั้งแต่ MySQL รุ่น 4.1 ขึ้นไป เซิร์ฟเวอร์ที่ลงระบบปฏิบัติการวินโดว์ จะสนับสนุนการใช้หน่วยความจำร่วมกัน ไคลเอนท์สามารถเชื่อมต่อผ่านการแชร์หน่วยความจำโดยใช้โปรโตคอลใช้การเชื่อมต่อแบบ ODBC ซึ่งจะสนับสนุนในการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ ใช้ไมโครซอฟต์แอ็คเซสเชื่อมต่อกับ MySQL server ไม่ว่าไคลเอนท์จะมีระบบปฏิบัติการวินโดว์หรือยูนิกซ์ สำหรับไคลเอนท์ที่ใช้ภาษาJavaจะใช้ JDBC ในการเชื่อมต่อและทำงานกับระบบปฏิบัติการใดก็ได้ การเชื่อมต่อกับ MySQL สามารถใช้โปรแกรม .NET ได้ โดยใช้ ADO.NET การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ร่วมกับ MySQL ทำได้ไม่ยาก อาจจะเขียนด้วยภาษา C#

เซิร์ฟเวอร์สามารถตรวจสอบข้อผิดพลาด (error) ต่าง ๆ ของไคลเอนท์ได้ ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการติดต่อกับ MySQL ไม่มีปัญหาด้านแบบอักษร สนับสนุนแบบอักษรได้หลายแบบ ความแตกต่างของอักษรมีผลต่อการเก็บลงฐานข้อมูล มีการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลที่ดี ความแตกต่างของแบบอักษรมีผลต่อการคอมไพล์และการทำงานกับฐานข้อมูล

MySQL server สนับสนุนการตรวจสอบและปรับปรุงตารางได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานกับฐานข้อมูลจากไคลเอนท์ โปรแกรม MySQL ทั้งหมดมีตัวช่วยเหลือเพื่อช่วย**อำนวยความสะดวกในการใช้**

คำสั่งเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลของ MySQL การทำงานกับข้อมูลใน MySQL จุดประสงค์ของระบบจัดการฐานข้อมูลคือ การบริหารจัดการข้อมูล เช่นคำสั่ง SELECT ทุก ๆ ค่าของข้อมูลใน MySQL ต้องกำหนดชนิดของข้อมูล เช่น ถ้าเป็นตัวเลขจะมีชนิดข้อมูลเป็น Integer ตัวอักษรมีชนิดข้อมูลเป็น String จัดการกับข้อมูลได้ CREATE TABLE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างตาราง โดยการสร้างตารางจะต้องมีการกำหนดชนิดข้อมูลของแต่ละฟิลด์ในแต่ละตาราง

การใส่ค่าหรือข้อมูลในตาราง ต้องระบุคอลัมน์หรือฟิลด์ที่ต้องการใส่ข้อมูลก่อน แล้วตามด้วยการใส่ค่าของข้อมูล โดยการใช้คำสั่ง INSERT INTO และ VALUES

การใช้งาน MySQL ต้องทำความเข้าใจกับหลักการทำงานกับข้อมูลใน MySQL การกำหนดเงื่อนไขเพื่อสร้างตาราง ฟิลด์ของแต่ละตาราง การใส่ค่าของข้อมูลในแต่ละฟิลด์และแต่ละตารางจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ถูกต้อง

MySQL ในแต่ละเวอร์ชันจะมีประสิทธิภาพในการทำงานที่แตกต่างกัน แต่ถ้าเป็นเวอร์ชันที่ใกล้คียงกันจะมีประสิทธิภาพที่ใกล้เคียงกันเช่นกัน

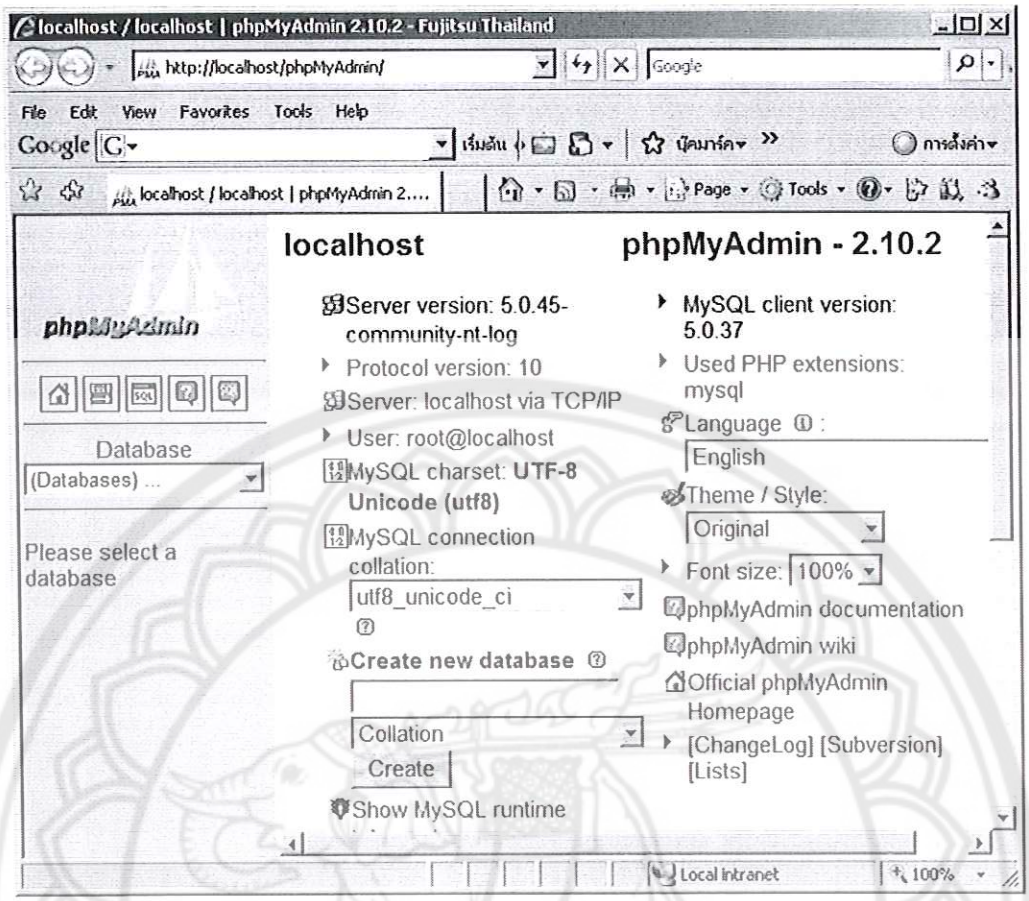
2.3.4 ความรู้เกี่ยวกับ PhpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั้นเอง

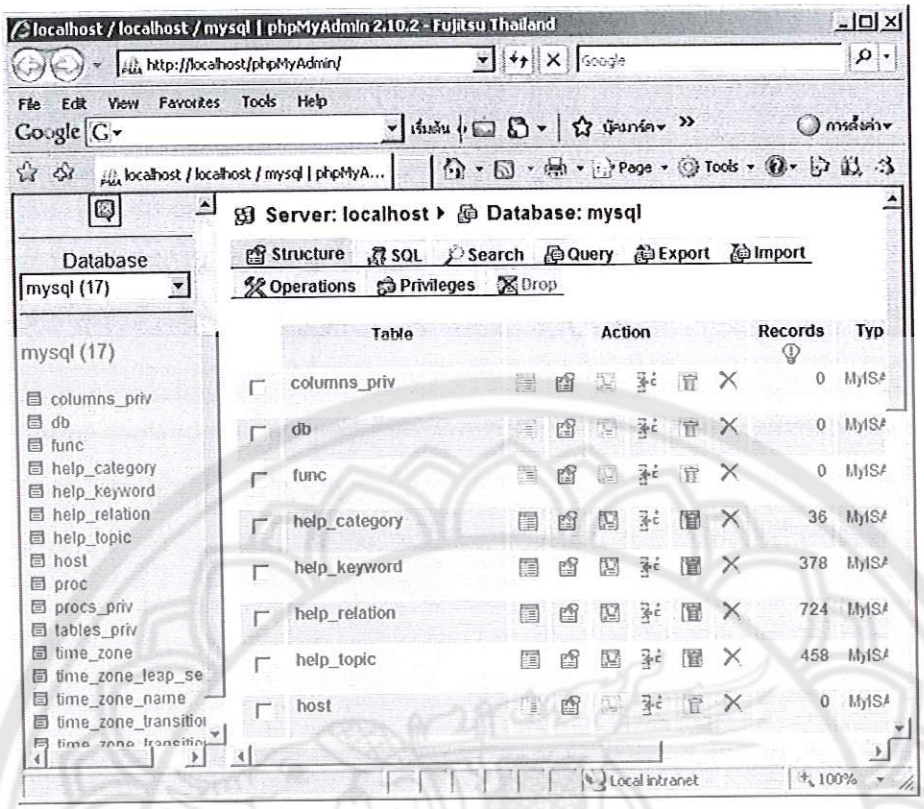
phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกันการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่านweb browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

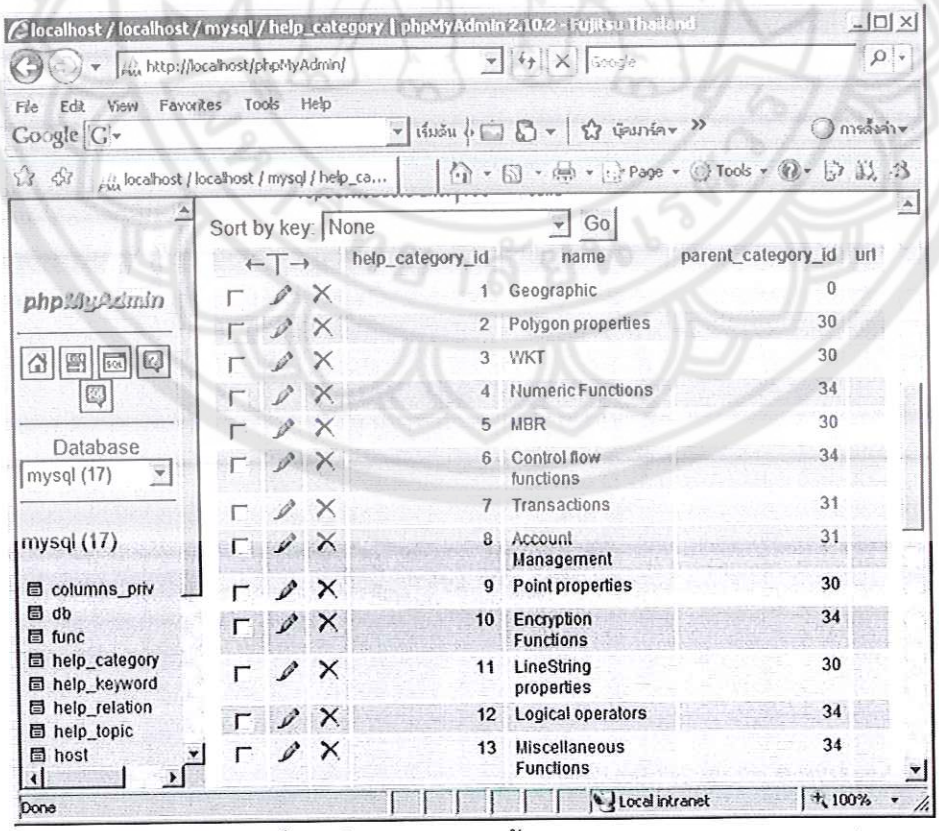
1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL



หน้าจอของโปรแกรม phpMyAdmin ซึ่งทำงานบน Web Browser



หน้าจอแสดง Database และ Table



หน้าจอแสดง ฟิวด์และจำนวนแถวของข้อมูล (Field,Record Column)

2.4 ทฤษฎีหรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

จากการประมวลวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ เริ่มต้นด้วยการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายแบบ Moodle ตลอดจน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นฐานความคิดรองรับการวิจัย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

จากปรัชญาการศึกษาที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน จนทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มหลักๆ และทฤษฎี การเรียนรู้ที่ประยุกต์สู่การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แนวคิดการจัดประสบการณ์ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้พัฒนามาอย่างต่อเนื่องและยาวนาน มั่นคงจนเป็นสภาพที่เด่นชัด ในปัจจุบันว่า แนวทางนี้เป็นยุทธศาสตร์หลักที่จะนำพาการจัดการศึกษาไปสู่เป้าหมาย นั่นคือ การ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะเฉพาะที่เหมาะสมสำหรับการเป็นประชากรยุคโลกาภิวัตน์

1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

มีนักการศึกษาไทยที่ให้ความสนใจกับแนวคิดเรื่องนี้และได้ให้ทัศนะไว้ดังนี้

ดร.สงบ ลักษณะ กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่ควรจะเป็นไว้ว่า ควรเป็นการเรียนการ สอนที่นักเรียนได้รับการยอมรับนับถือในการเป็นเอกัตบุคคล ได้เรียนด้วยวิธีที่เหมาะสมกับ ความสามารถ ได้เรียนสิ่งที่สนใจ ต้องการหรือมีประโยชน์ ได้ปฏิบัติตามกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ ได้รับการเอาใจใส่ ประเมิน และช่วยเหลือเป็นรายบุคคล และได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ และ สำเร็จตามอัตภาพ ดร.โกวิท วรพิพัฒน์ กล่าวว่า การเรียนการสอนที่พึงประสงค์ หมายถึง กระบวนการพัฒนาให้ ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ดร.อัจฉรา วงศ์โสธร กล่าวว่า การเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนการสอน นั้น ครูผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการเรียนรู้ ช่วยเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้โดยการเตรียมการด้าน เนื้อหา วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ตลอดจนเป็นผู้คอยสอดส่อง สำรวจใน ขณะที่ผู้เรียนกำลังฝึก และให้ข้อมูลป้ อนกลับ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปรับปรุงตนเองและเกิด พัฒนาการที่ดีขึ้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จึงเป็นกระบวนการจัดการเรียนการ สอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนให้คิดค้น สร้างและสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2 หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน

เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างได้ผล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรยึดหลักต่อไปนี้

1. การเรียนเป็นกระบวนการที่เป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา ดังนั้นผู้เรียนจึงควรมีบทบาทรับผิดชอบ ต่อการเรียนรู้ของตน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากแหล่งต่างๆ กัน มิใช่จากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเพียงแหล่งเดียว ประสบการณ์ความรู้สึกนึกคิดของแต่ละบุคคลถือเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ

3. การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากความเข้าใจ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำและสามารถใช้การเรียนรู้นั้นให้เป็นประโยชน์ได้ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบด้วยตนเองนั้นมีส่วนช่วยให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งและจดจำได้ดี

4. การเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญ หากผู้เรียนเข้าใจและมีทักษะในเรื่องนี้แล้วจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงความรู้ และคำตอบต่างๆ ที่ตนต้องการ

5. การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน คือ การเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3 หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ความเชื่อในหลักการเรียนรู้ ทั้ง 5 ประการ ดังกล่าว นำไปสู่หลักการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แก่ผู้เรียนดังนี้

1. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงและมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การที่ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเรียนอย่างมีชีวิตชีวา

2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มได้ พูดคุยปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น และการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สามารถอยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้ดี

3. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นวิธีการสำคัญ การเรียนรู้โดยผู้สอนพยายามจัดการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะการค้นพบความจริงใดๆ ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียน มักจะจดจำได้ดี และมีความหมายโดยตรงต่อผู้เรียน และเกิดความคงทนของการเรียนรู้

4. เน้นกระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ถึง **กระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน มิใช่มุ่งที่จะพิจารณาถึงผลงานแต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะประสิทธิผลของผลงานขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกระบวนการ**

5. เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดหาแนวทางที่จะนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้ในชีวิตประจำวัน พยายามส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริงและพยายามติดตามผล การปฏิบัติของผู้เรียน (ทิศนา, 2542; ธนู ,2542)

4 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

เมื่อแนวโน้มของการเรียนการสอนเปลี่ยนไป บทบาทของผู้เรียนสำคัญและเด่นชัดมากขึ้น บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนจะต้องปรับเปลี่ยนจากเดิมจากบทบาทที่ มีความสำคัญยิ่งในฐานะผู้บอกเล่าความรู้ทั้งมวลแก่ผู้เรียน มาเป็นบทบาทในการสนับสนุน เสริมสร้าง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ดีที่สุด ได้ผลที่สุด ตามศักยภาพของแต่

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเนตร สืบค้า (2552) วิจัยความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle e-Learning) มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างรายวิชาสำหรับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรม Moodle e-Learning และศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อการใช้ระบบ โดยวิธีการวิจัยเชิงสำรวจจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา วก 341 หลักกระบวนการทางวิศวกรรมเกษตร์ ในภาคการศึกษาที่ 2/2552 จำนวน 46 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใชในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวเคราะห์ความสมพันธ์ ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามชี้ให้เห็นว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 69.00 อายุเฉลี่ย 21.22 ±0.92 ปี ศึกษาในสาขาวิศวกรรมเกษตร ชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 80.40 นักศึกษาส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวใช้ คิดเป็นร้อยละ 95.70 ทำให้สามารถท่องเว็ปได้อย่างสะดวกสะบายทั้งจากที่พัก คิดเป็นร้อยละ 65.20 และจากมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 95.70 โดยมีระยะเวลาในการท่องเว็ป 1 – 3 ชัวโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 41.30 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามในระดับมาก ยกเว้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจ ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับปานกลางการเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลของผู้เรียนกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle พบว่า เพศของผู้เรียน และความสะดวกสบายในการท่องเว็บจากมหาวิทยาลัย ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle แต่ชั้นปีของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ในด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความ**เข้าใจใน บทเรียนมากขึ้น การทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น และการส่งเสริมให้มีการติดต่อสื่อสารได้ตลอดเวลา โดยการมีหรือไม่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ในขณะที่การเข้าถึงเวบจากที่พักของผู้เรียน และระยะเวลาในการท่องเว็บต่อวันของผู้เรียน มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่านMoodle ในด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้**

ให้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจ

2.กันติชา ปัญญาวชิร, ปรัชญ ศิริสวิสดิ์ และ อรณิช ใจชุ่ม ได้พัฒนาการเรียนรู้มูเด้ิลโดยใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ทุกวันนี้ระบบสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกสถูกนำไปใชอยางแพรหลายในโรงเรียน มหาวิทยาลัยและ บริษัทตางๆ เพื่อที่จะสงเสริมการเรียนรูในทุกสถานที่จำเปนที่จะตอง มีเว็บไซตสำหรับการเรียนรูที่มีประสิทธิภาพ มูเด้ิลคือระบบจัดการเนื้อหาแบบโอเพนซอรส ที่ไดรับความนิยมอยางมากโดยถูกออกแบบมาสำหรับผูสอนเพื่อสรางหลักสูตรออนไลนที่ประกอบดวยกิจกรรมที่หลากหลาย อยางไรก็ตามการที่จะปรับแตงMoodle ใหตรงกับวัตถุประสงคตางๆเปนที่ทาทายอยางมากเนื่องจากผูพัฒนาระบบมูเด้ิลไมไดอธิบายขอมูลทั้งหมดเกี่ยวกับระบบฐานขอมูลของระบบมูเด้ิล ดังนั้นงานวิจัยนี้มุงเป้าหมายที่ จะศึกษาระบบมูเด้ิลเวอร์ชั่น 1.9.3 และ พัฒนาระบบมูเด้ิลใหเหมาะสมกับการใชงานในโครงการเทคโนโลยสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยมหิดล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงคเพื่อ สรางระบบชวยเหลือซึ่งประกอบดวยระบบชวยเหลือดานขอมูลสำหรับผูใชงาน และระบบความชวยเหลือดานระบบฐานขอมูลนอกจากนี้การวิจัยมีการสรางเว็บไซตของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเพื่อที่จะใชทรัพยากรของระบบอยางคุมคาเพิ่มประสิทธิภาพ และลดระยะเวลาในการตอบสนองต่อผู้ใช้จะเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการใชเทคนิคคลัสเตอรโดยการใชLoad balancer ยิ่งไปกวานั้น Cascading Style Sheet ไดถูกประยุกตใชเพื่อเพิ่มความงายและความสวยงามในการใช้งานของส่วนติดต่อกับผู้ใช้อีกด้วย

3.บุลยามีน ยาแล ได้พัฒนาเรื่อง Moodle การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในปัจจุบันงานดานการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน และการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอรผานเครือขาย (Web-based instruction : WBI) มีบทบาทสำคัญมากโดยความตองการของโรงเรียน สถาบันตองการประหยัดเวลาในการสราง และการพัฒนาบทเรียน (Content Management System) รวมถงการบริหารจัดการบทเรยนผ่ารเครือขายจึงไดมีการพัฒนาซอฟตแวรระบบจัดการบทเรียนแบบ Open Source (Open Learning Courses Management System) เชนMoodle, Atutor, Claroline, Learnloop, Splearn,Vclass เปนตนดวยการใชงานที่งาย สามารถจัดการเว็บไซต์บทเรียนได้แบบเบ็ดเสร็จ แก้ไขปรับปรุงดัดแปลงโปรแกรมไดงาย และสามารถทำเนื้อหาใหทันสมัยอยู่เสมอโดยไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนบุคลากรดานการออกแบบ (Web Design) และโปรแกรมเมอร์ (Programmer) หรือผู้เชี่ยวชาญดานการพัฒนา เว็บไซตดงนั้น Moodle จงเป็นทางออกหนึ่งที่ช่วยพัฒนาเนื้อหาบทเรียนคอมพวเตอร์ ผานเครือข่ายMoodle พัฒนาดวยภาษา PHP และใชฐานขอมูล MySQL เปนซอฟตแวรฟรีภายใตเงื่อนไข GNU/GNL ซึ่ง Download มาใชงานไดโดยไม่ต้องเสียคาใชจาย โดยมีโมดูลเครื่องมือที่ใชในการ สรางบทเรียนและเพียบพร้อมไปด้วยคุณสมบัติตางๆที่มาพร้อมการติดตั้ง รวมทั้งระบบภาษาไทยที่มีคุณภาพจึงหวังวาจะเปนแนวทางสำหรับทุกทานที่พัฒนาบทเรียนดวย Moodle สามารถนำไปใช้อย่างเต็มที่

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยมูเดิ้ลโปรแกรม จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอนแก่อาจารย์ และนิสิต ภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งระบบสามารถสร้างรายวิชา สร้างแบบทดสอบ สื่อการสอนระหว่างนิสิตกับอาจารย์ โดยที่อาจารย์สามารถสร้างรายวิชาโดยบรรจุเนื้อหา สร้างแบบทดสอบ สื่อการสอน จัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียน และจัดเก็บบันทึกข้อมูลการเรียนของผู้เรียนด้วยตนเอง เพื่อที่อาจารย์จะสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้และนิสิตสามารถศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่อาจารย์สร้างไว้ นอกจากนั้น อาจารย์และนิสิตยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ข่าวประกาศ และ กระดานข่าว เป็นต้น ซึ่งมีวิธีการดำเนินการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน

1. อาจารย์ หมายถึง ผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการเรียนสำหรับนักเรียน หรือ นักศึกษาในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน มีหน้าที่ หรือมีอาชีพในการสอนนักเรียน เกี่ยวกับวิชาความรู้ หลักการคิดการอ่าน รวมถึงการปฏิบัติและแนวทางในการทำงาน โดยวิธีในการสอนจะแตกต่างกันออกไปโดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และเป้าหมายของนักเรียนแต่ละคน

2. นิสิต/นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา (นิสิตเป็นคำที่ใช้เฉพาะในสถาบันอุดมศึกษาบางแห่งเท่านั้น)

3. ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ซึ่งทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ แก้ไขสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระบบการเรียนการสอนออนไลน์ และทำหน้าที่ดูแลให้ระบบสามารถทำงานและให้บริการแก่ผู้ใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยมูเดิ้ลโปรแกรม คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ศึกษาได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Core2 (2.2 GHz)
- หน่วยความจำหลัก (RAM) 2 GB
- หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) 500 GB

- จอแสดงผล TFT 17”

2. ซอฟต์แวร์ (Software) ประกอบด้วย

- โปรแกรม Moodle 2.79

- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) Microsoft Windows 7/XP

- ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management) MySQL

- Internet Explorer 6.0 ขึ้นไป ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows

- เครื่องมือที่ใช้พัฒนา/แก้ไข Web Application ได้แก่ PHP Dreamweaver MX 2004 Adobe Photoshop

- Microsoft Office 2010 ในจัดทำเอกสารและนำเสนอในการศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่2 ข้อมูลเป็นชนิดตรวจสอบรายการ ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วยMoodle Program ซึ่งคือนิสิตและอาจารย์ ซึ่งแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ

3. การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัย

ผู้วิจัยได้สืบค้นเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากห้องสมุดกลาง มหาวิทยาลัยนเรศวร จากเว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง

3.2 ติดตั้ง Moodle Program บนระบบปฏิบัติการ Windows

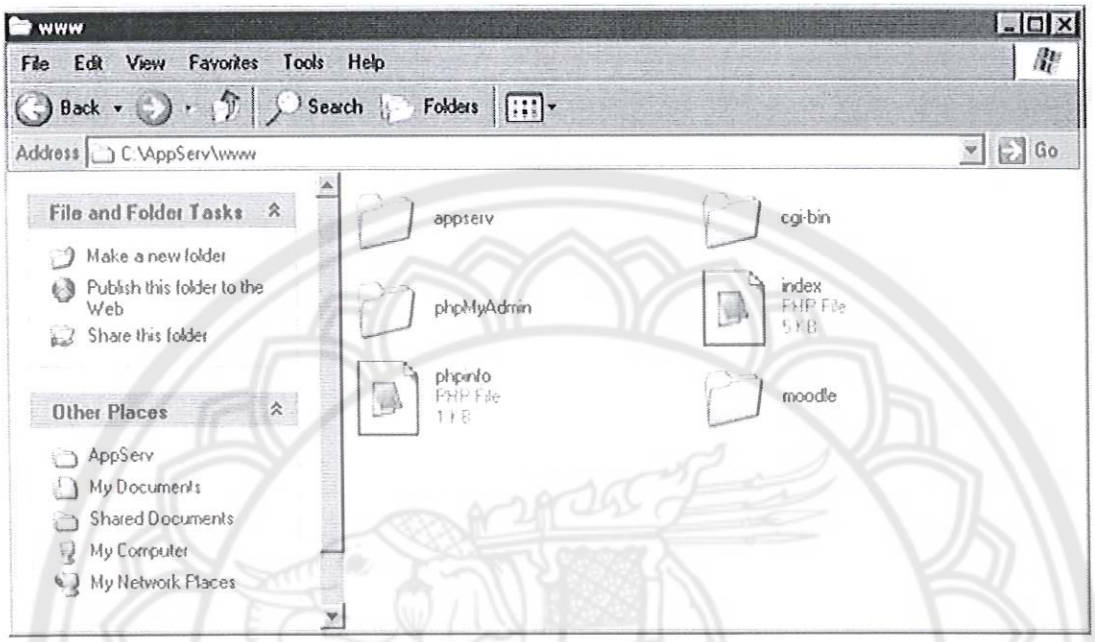
Moodle เป็นซอฟต์แวร์ Open Source ที่ใช้สำหรับทำาคอร์สหรือบทเรียนออนไลน์ หรือที่เรียกว่าระบบ LMS(Learning Management System)

ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

- Web Server เป็น Apache หรือ IIS
- โปรแกรมภาษา PHP เวอร์ชัน 4.1.0 เป็นต้นไป
- ฐานขูอม้ล MySQL
- โปรแกรม phpMyAdmin

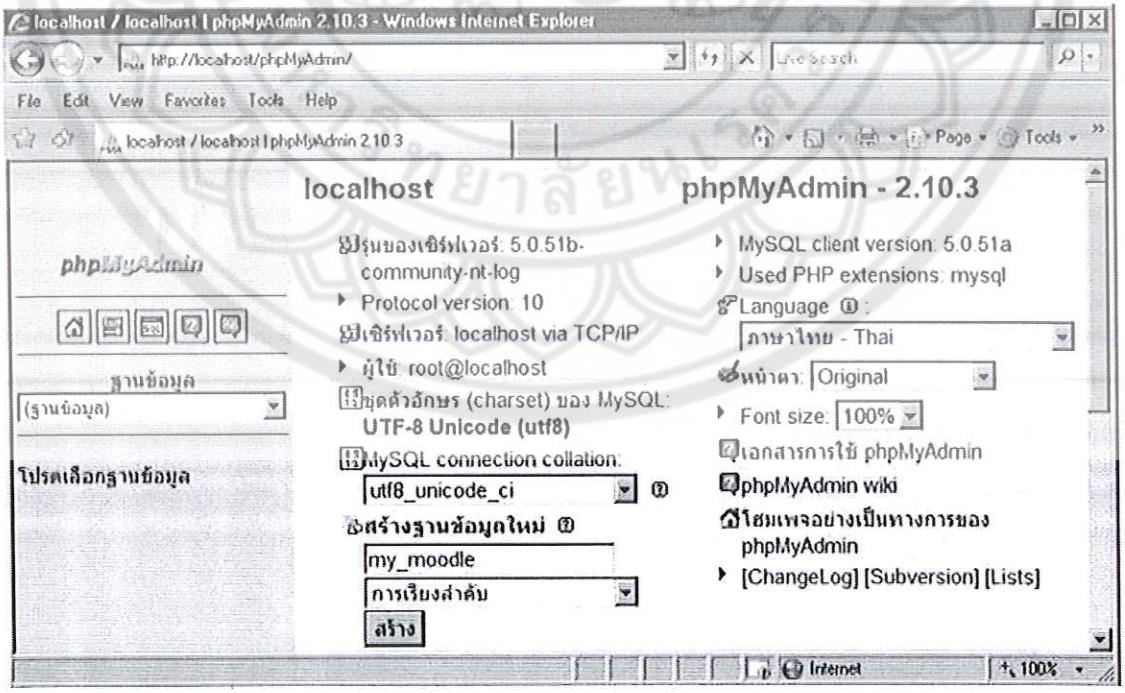
ขั้นตอนการติดตั้ง Moodle

1.คัดลอกโฟลเดอร์ moodle ไปไว้ในโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บเว็บไซต์ ในที่นี้คือ C:\apache\www



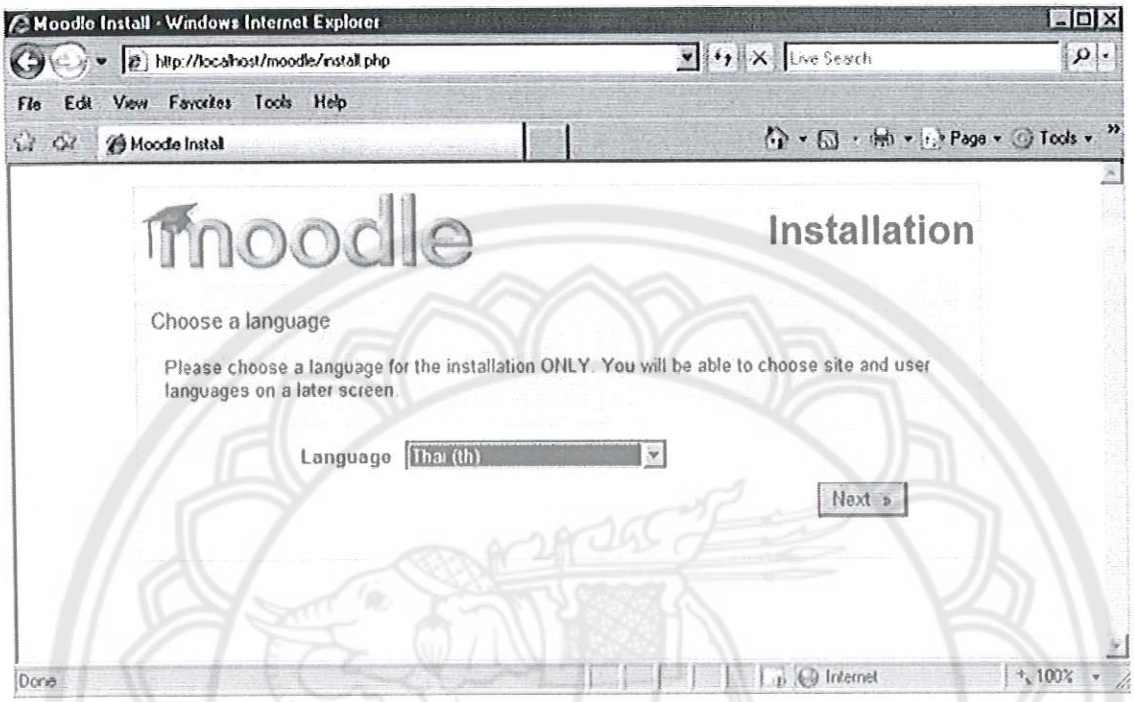
ภาพที่3-1

2.สร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บโปรแกรม moodle



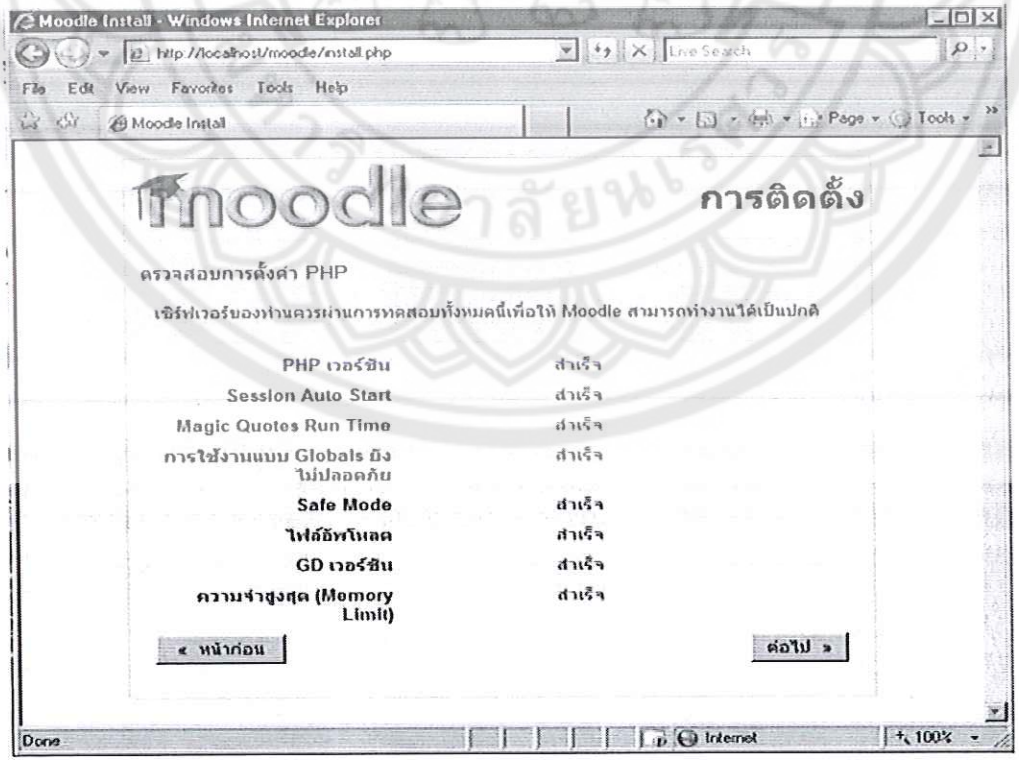
ภาพที่3-2

3.หลังสร้างฐานข้อมูลmoodleเสร็จแล้วก็เริ่มติดตั้งโดยไปที่ URL ดังนี้ http://localhost/moodle/install.php จะปรากฏหน้าจอดังรูป เลือกภาพเป็น Thai(th) แล้วคลิก Next



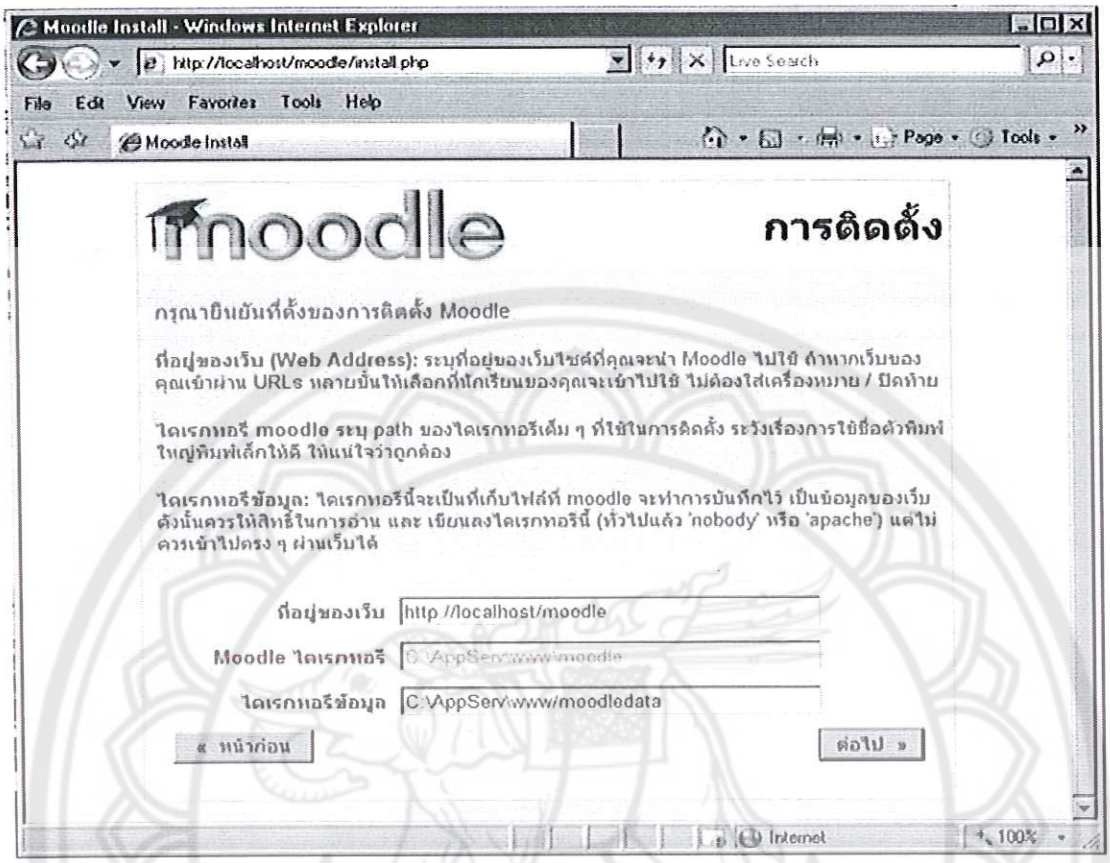
ภาพที่3-3

4.โปรแกรมรายงานการตรวจสอบการตั้งค่าภาษา php ว่าเซ็ตค่าต่างๆไว้ถูกต้องหรือไม่แล้วคลิกต่อไป



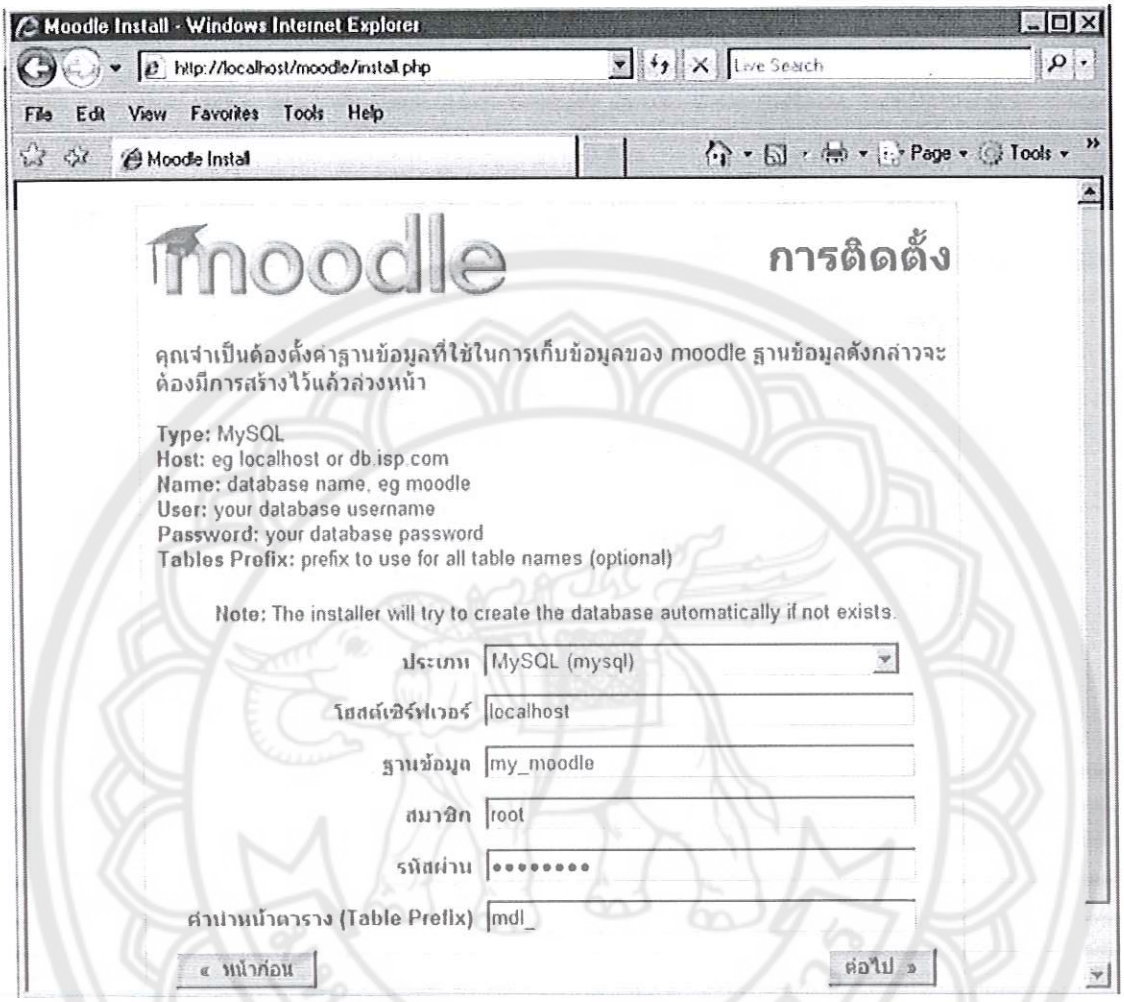
ภาพที่3-4

5.โปรแกรมรายงานพาทเรียกใช้งานและที่เก็บตัวติดตั้ง Moodle แล้วคลิกต่อไป



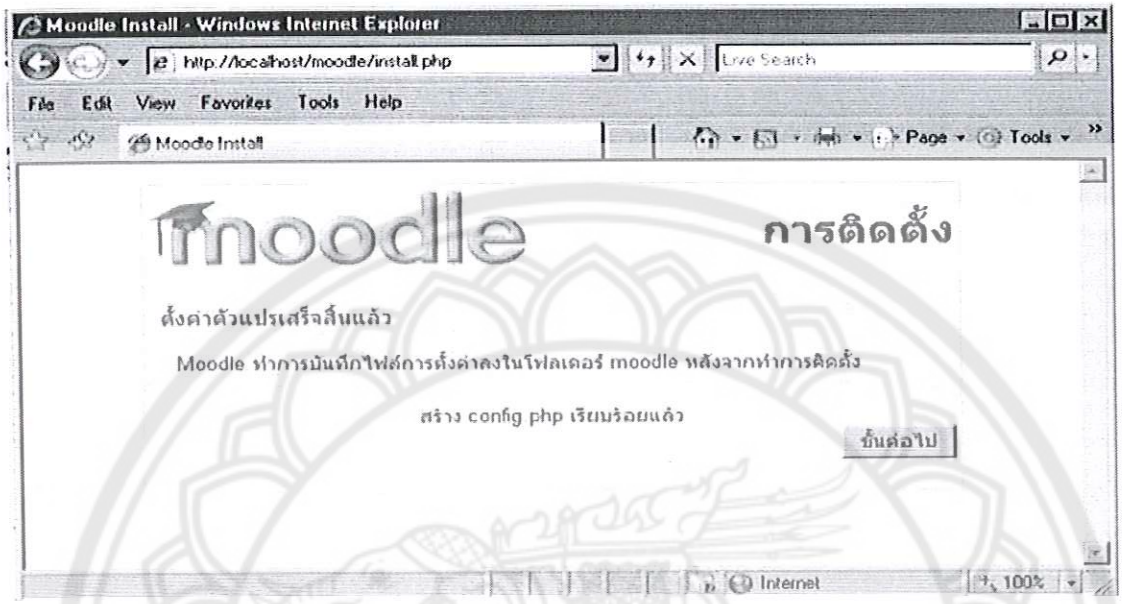
ภาพที่3-5

6.กำหนดรายละเอียดของฐานข้อมูล เสร็จแล้วคลิกปุ่ม ต่อไป



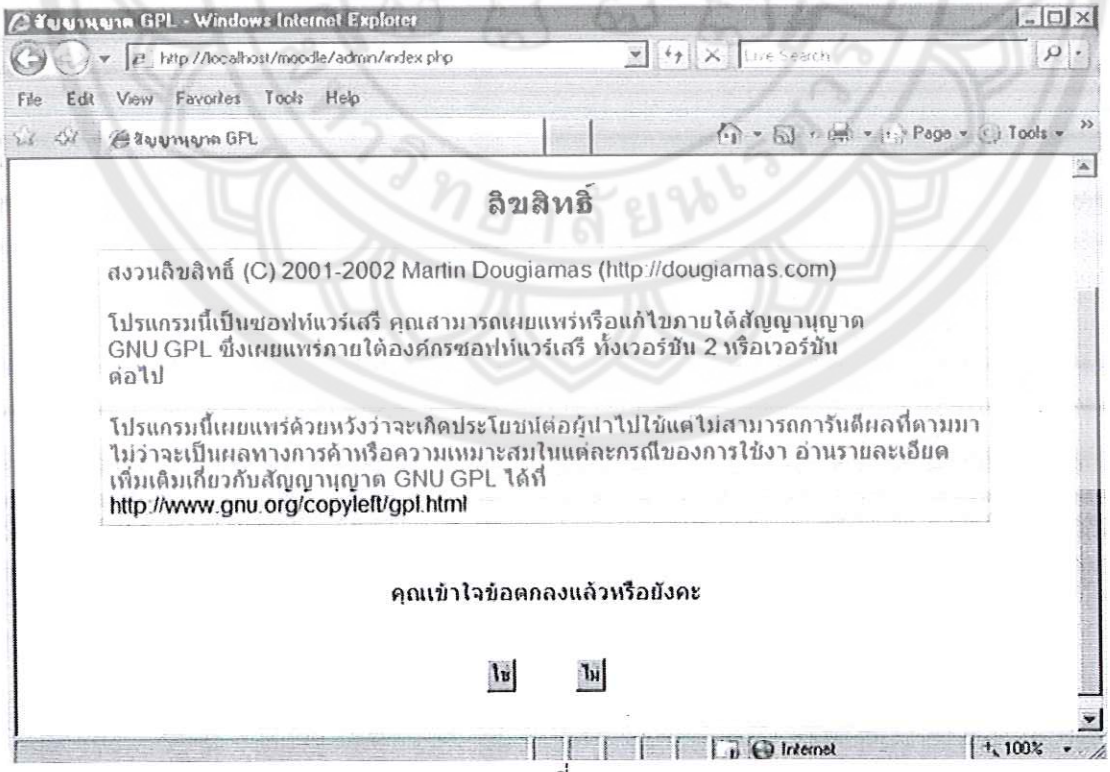
ภาพที่3-6

7.ระบบจะทำการสร้างไฟล์สำหรับเก็บค่าคอนฟิกมา 1 ไฟล์ คือ config.php คลิกต่อไป



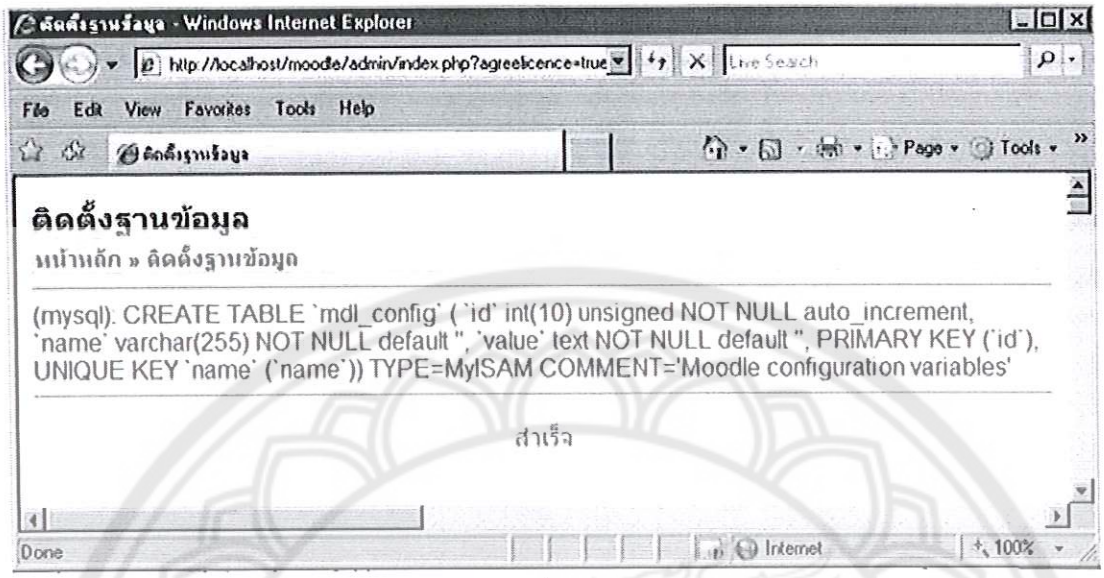
ภาพที่3-7

8.ระบบจะรายงานเกี่ยวกับลิขสิทธิ์โปรแกรม moodle ที่เป็นแบบ General Public Licence (free) แล้วตอบใช่



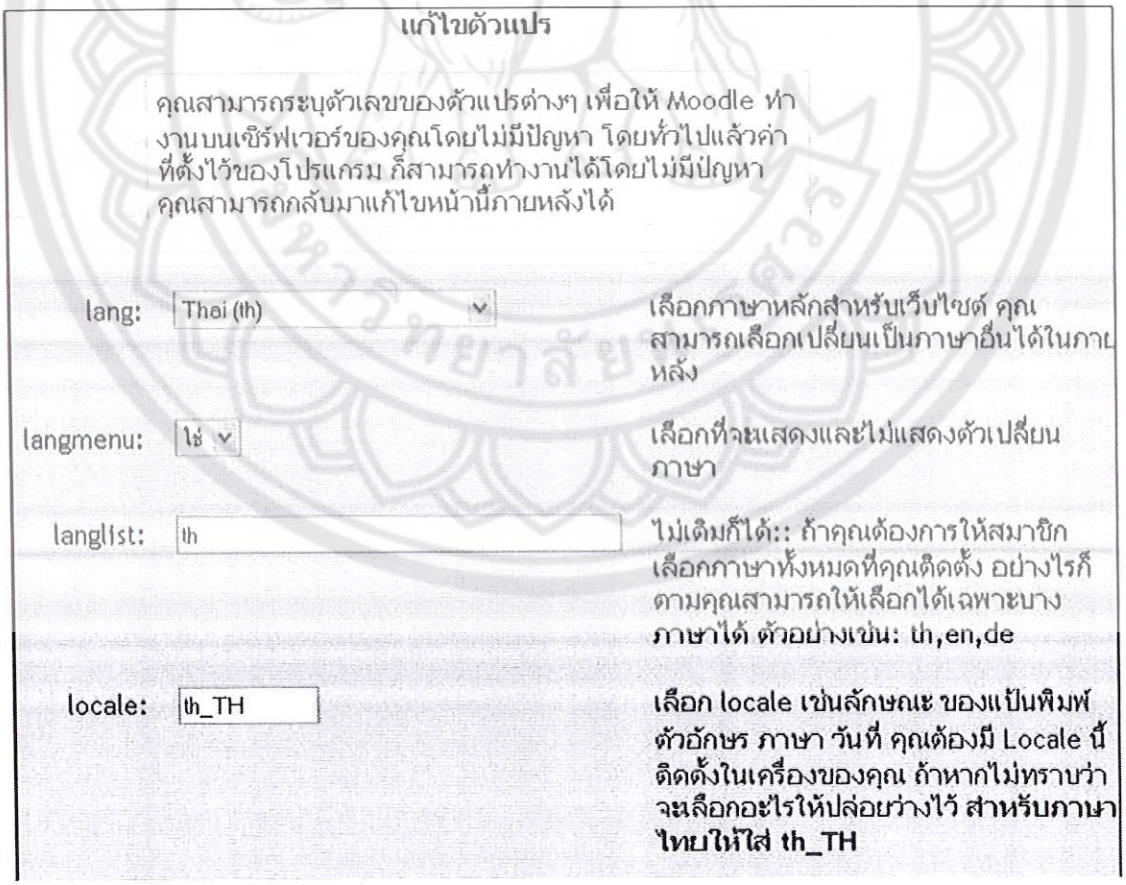
ภาพที่3-8

9.ระบบรายงานการสร้างตารางข้อมูลต่างๆลงฐานข้อมูล ให้เลื่อนด้านล่างแล้วคลิก ขั้นตอนต่อไป



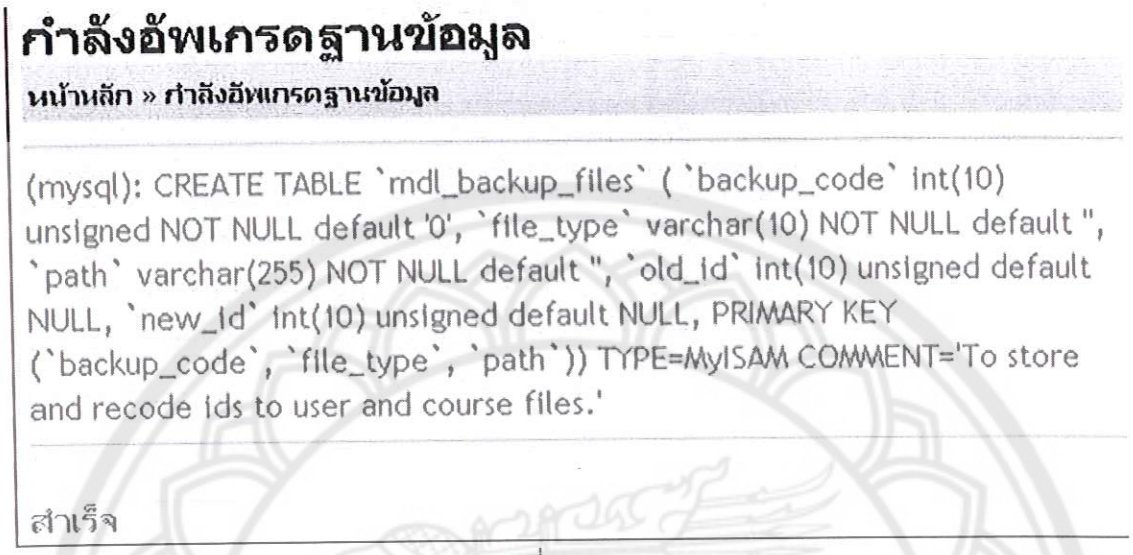
ภาพที่3-9

10.กำหนดค่าตัวแปรต่างๆของ Moodle ที่ต้องการ หลังจากกำหนดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เลื่อนลงมาด้านล่างแล้วคลิกปุ่ม บันทึกการเปลี่ยนแปลง



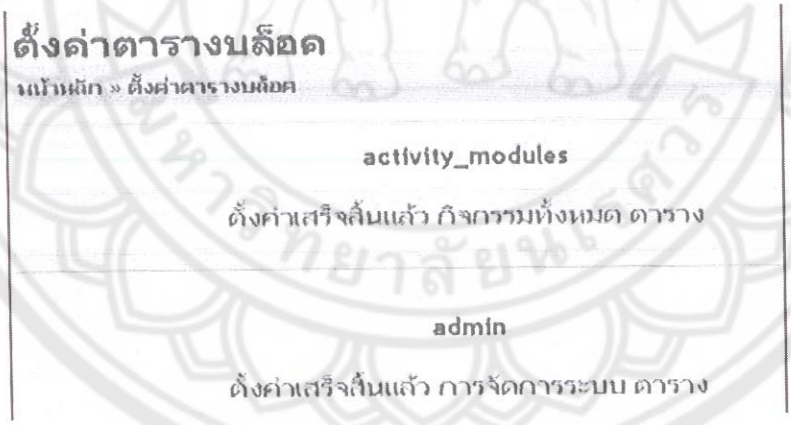
ภาพที่3-10

11. ระบบทำการอัพเกรดฐานข้อมูลที่เราเลือกใช้ลงฐานข้อมูลอีกครั้ง เลื่องลงมาด้านล่าง แล้วคลิกขั้นต่อไป



ภาพที่3-11

12.ระบบรายงานตั้งค่า บล็อกและเมนูต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้ว เลื่อลงมาด้านล่างแล้วคลิกขั้นต่อไป



ภาพที่3-12

3.3 สร้างบทเรียนออนไลน์ระบบ Moodle Program

เนื่องจากรายวิชาภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์นี้ อาจารย์มีเอกสารประกอบการสอนและสไลด์ประกอบการบรรยายในชั้นเรียนอยู่แล้ว จึงได้ทำการปรับปรุงเพื่อให้ทันสมัย แล้วจึง Upload ไว้ในระบบเพื่อให้ นิสิตสามารถเข้ามาศึกษาได้ นอกจากนี้ภายในแต่ละบทเรียนยังสามารถส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ทำการบ้าน ภายในรายวิชานั้นๆ เพิ่มความสะดวกให้แก่นิสิตและจารย์ผู้สอน โดยสามารถกำหนดช่วงเวลาในการจัดส่งการบ้าน หรืองานที่ได้รับมอบหมายได้ เมื่อจบบทเรียนแต่ละครั้งนิสิตสามารถเข้ามาทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยแบบทดสอบได้กำหนดช่วงเวลาในการทำแบบทดสอบได้ หากพ้นกำหนด นิสิตจะไม่สามารถเข้ามาทำแบบทดสอบได้

3.4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

เกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยแบ่งเป็น

1. จัดอบรมการใช้ระบบให้กับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา
2. จัดอบรมการใช้ระบบให้กับนิสิตในรายวิชา

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วยมูเดิ้ลโปรแกรม โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามแบบออนไลน์ไว้ให้ ซึ่งนิสิตผู้เรียน และอาจารย์ผู้สอน สามารถเข้ามาทำแบบประเมินระบบได้จากแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นได้ตลอดเวลา

3.6 วิเคราะห์ข้อมูลและสถิติของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตราฐาน โดยแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของจอห์น ดับบลิว เบสท์(วิภาวรรณ และคณะ ,2552 อ้างถึงใน Best,1978) คือ

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพททย์ด้วย Moodle Program ผู้วิจัยได้แบ่งผลการดำเนินงานออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.ส่วนของการพัฒนาระบบ ได้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ Moodle Program

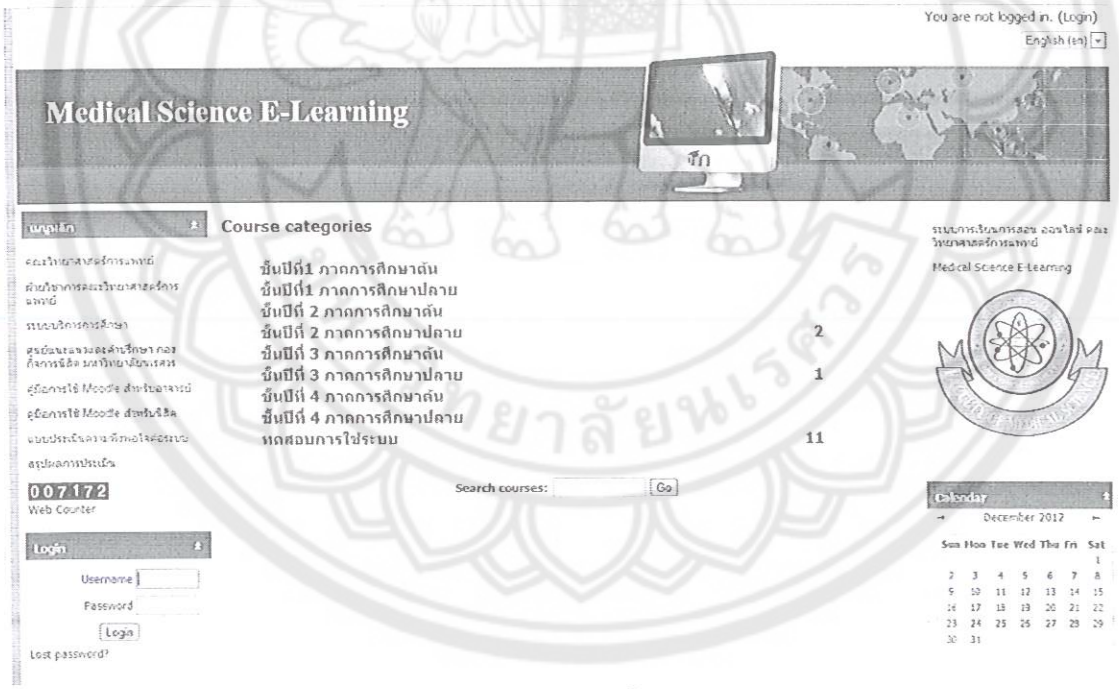
2.ผลจากแบบสอบถามของผู้ใช้ระบบ

1.ส่วนของพัฒนาระบบ โดยผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วย Moodle Program ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนย่อยดังนี้

1.1.ส่วนของผู้ดูแลระบบ

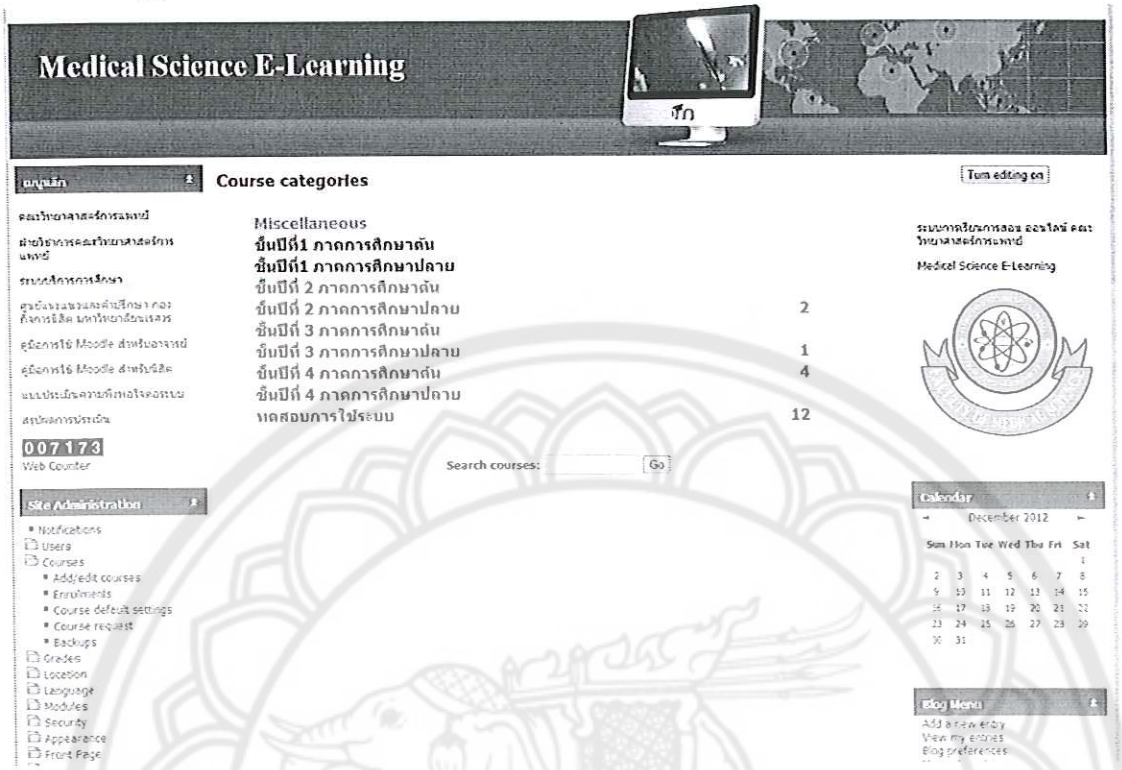
1.2.ส่วนของผู้สอน (อาจารย์ผ๔สอนในรายวิชา)

1.3.ส่วนของนักเรียน (นิสิตในรายวิชา)



ภาพ 4-1 หน้าจอแรกของระบบ

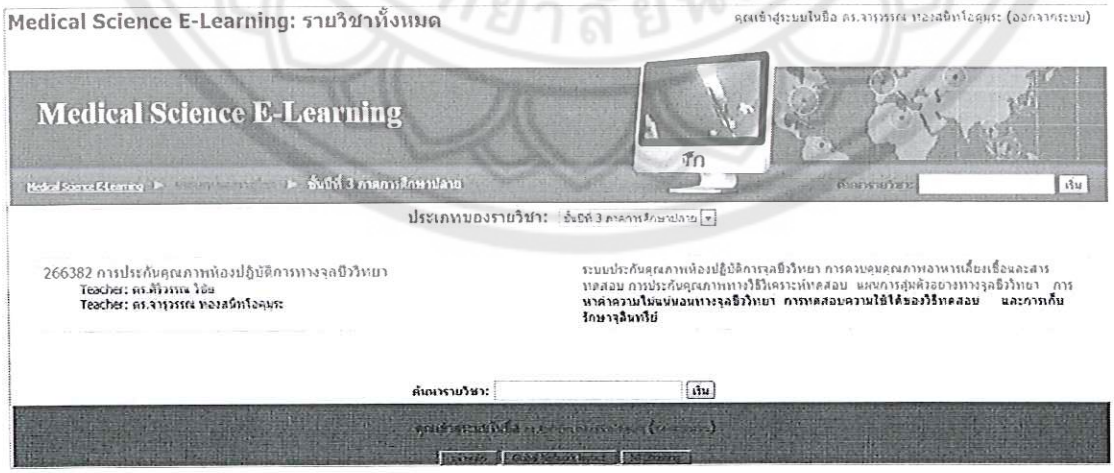
1.ส่วนของผู้ดูแลระบบ



ภาพ 4-2 หน้าจอส่วนของผู้ดูแลระบบ

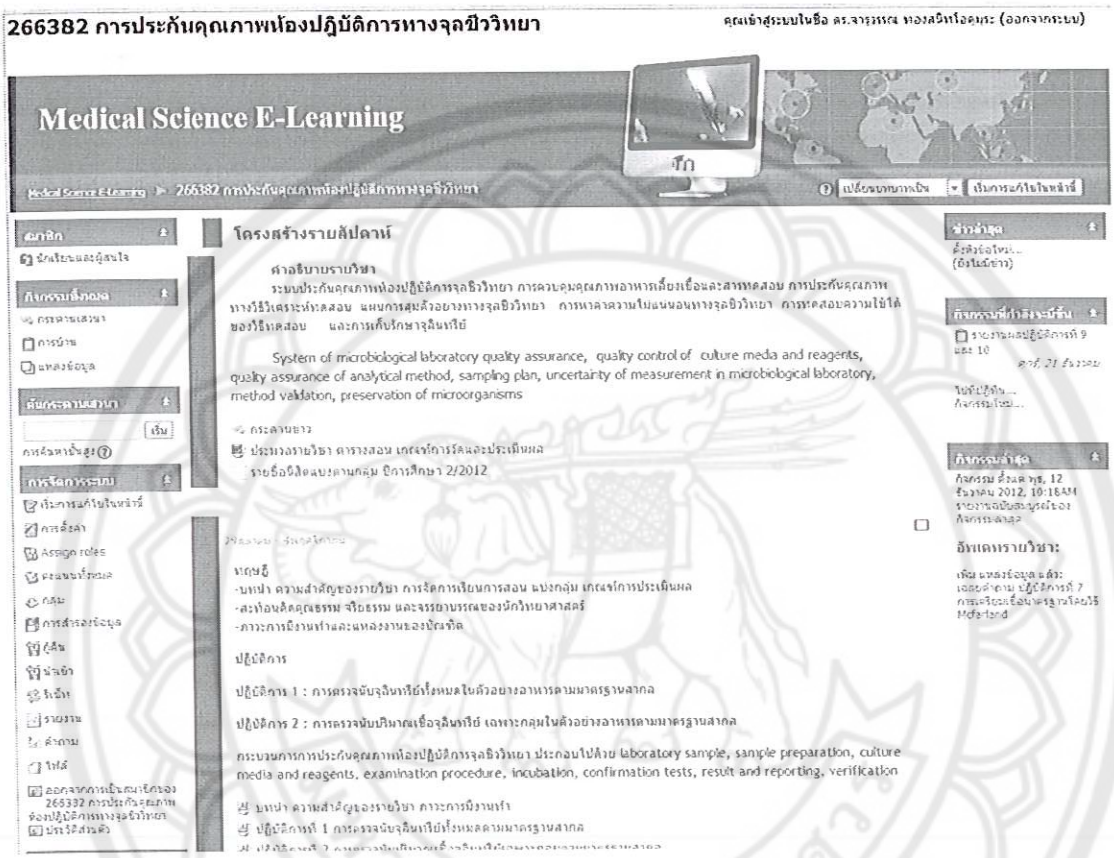
ในส่วนนี้ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ดูแลในการสร้างรายวิชา กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ของผู้ใช้แต่ละคน

2.ส่วนของผู้สอน (อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา)



ภาพ 4-3 หน้าจอส่วนของอาจารย์ผู้สอน

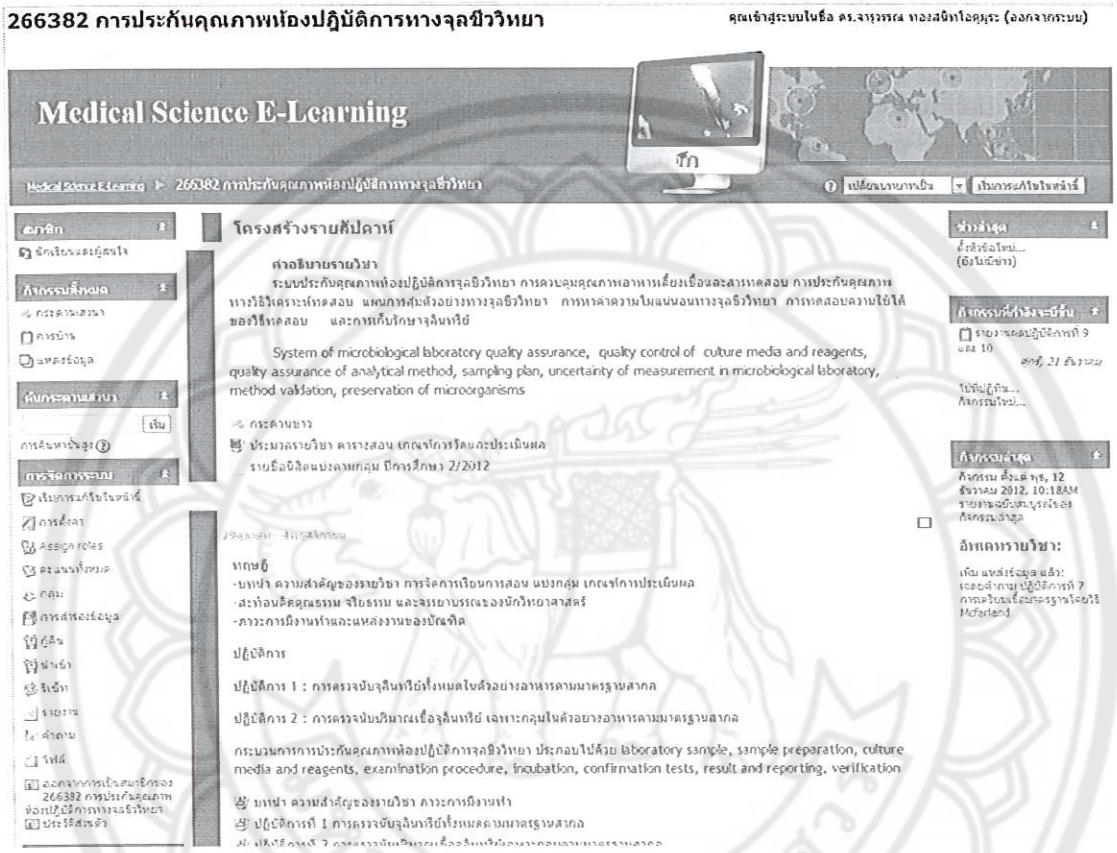
หลังจากที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาได้ล็อกอินเข้าสู่ระบบ ก็จะปรากฏรายวิชาของอาจารย์ผู้สอน ดังภาพที่ 4-3 หลังจากที่เลือกรายวิชาของตนเองเรียบร้อยแล้ว ผู้สอนสามารถบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ภายในรายวิชาของตนเองได้ตามคู่มือการใช้งานระบบได้เลย ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4

3.ส่วนของนักเรียน (นิสิตในรายวิชา)

หลังจากที่นิสิตล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว นิสิตจะเลือกเข้าสู่รายวิชาของนิสิต ซึ่งนิสิตสามารถเข้าไปดูแผนการสอน งานที่อาจารย์สั่ง หรือส่งการบ้าน ได้ดังที่แสดงในภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5

ผลจากแบบสอบถามของผู้ใช้ระบบสามารถสรุปได้ดังนี้

1.ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามแสดงในภาคผนวก ก ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 74.00 อายุ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สถานภาพ เป็นนิสิต คิดเป็นร้อยละ 88

2.การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามต่อระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ด้วย Moodle Program ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามในระดับมาก และยังช่วยสร้างบรรยากาศภายในห้องเรียนให้น่าสนใจ ถึงแม้บทเรียนออนไลน์ที่ทำขึ้นได้รับแนวคิด การกลั่นกรองและการปรับปรุงแก้ไขอย่างละเอียดแล้ว แต่หากนิสิตไม่ตั้งใจเรียนในชั้นเรียน และไม่ทบทวนบทเรียน หรือแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ก็จะส่งผลต่อความเข้าใจในบทเรียน ซึ่งมีงานวิจัยรองรับว่าสิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนได้อีกทางหนึ่งคือ กาสร้างกระดานข่าวเฉพาะกลุ่มไว้ในบทเรียนออนไลน์ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่จำให้การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (แจ่มจันทร์,2547 อ้างถึงใน Andreas and Rogers, 1995) ซึ่งในบทเรียนออนไลน์ก็ได้บรรจุแนวคิดเหล่านี้ไว้ด้วย แต่จำนวนนิสิตที่เข้ามาศึกษา สอบถาม ถึงปัญหายังมีไม่มากนัก นอกจากนี้งานวิจัยของ ไชยรัตน์(2551) ที่ศึกษาพบว่าคะแนนลี่ยของนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนออนไลน์ระบบ LMS อย่างเดียว โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย แสดงให้เห็นถึงว่า ผู้เรียนต้องมีวินัยและความรับผิดชอบต่อนเองเป็นอย่างมาก

ในช่วงแรกของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ระบบยังไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าที่ควร ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงระบบเกิดปัญหาบ้างซึ่งถือว่าเป็นเรื่องใหม่ต่อคณาจารย์ที่ต้องนำบทเรียนที่บรรยายเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ทำให้บทเรียนบางที่เรียนในรายวิชายังไม่นิ่งและนิสิตก็ยังไม่ชำนาญในการเข้าใช้ระบบ จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเข้าถึงระบบได้ในห้องเรียน หรืออาจจะช้าบ้างเพราะมีการเข้ามาใช้ของนิสิตในจำนวนที่มากๆ เข้ามาในคราวเดียวกันส่งผลให้เครื่องเซอร์เวอร์มีการตอบสนองที่ช้าลง

3.ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จากคำถามจากแบบสอบถาม สามารถสรุปข้อดี ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะที่มีต่อด้านระบบ/การจัดการ และด้านผู้สอน/เนื้อหารายวิชา ดังนี้

3.1 ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle

3.1.1 ด้านระบบ/การจัดการ

- รวดเร็วและคุยได้แบบเป็นกันเอง
- สะดวกสบายในการสั่งงานหรือสืบค้นข้อมูล มีข้อมูลเยอะ และมีความหลากหลายของข้อมูล
- สามารถเรียนอยู่ที่บ้านได้อย่างสะดวกสบายและสามารถศึกษาก่อนที่จะมาเรียนวิชานี้ได้
- สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาเมื่อมีอินเตอร์เน็ต
- เป็นการพัฒนาในการใช้สื่อเทคโนโลยี
- สามารถใช้ได้ตามยุคตามสมัย
- สามารถบรรจุข้อมูลได้อย่างมากมายและเรียนรู้ได้ง่าย
- เข้าใจง่ายในการจะศึกษา Moodle เพราะละเอียดมาก
- สะดวกรวดเร็วประหยัดกระดาษ
- สามารถดาวน์โหลดไฟล์เอกสารได้ง่าย มีรูปภาพ/วีดีทัศน์ ประกอบการเรียน สามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจน เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดี อีกทั้งยังเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลของวิชานี้ ซึ่งสามารถดูไฟล์เอกสารต่างๆ ย้อนหลังได้
- เอาไว้ติดต่อสื่อสารกันแทนโทรศัพท์หรือการบรรยายในห้องเรียน
- ไม่ต้องพกพาข้อมูลที่มีเยอะ

3.1.2 ด้านผู้เรียน

- เป็นการกระตุ้นให้เราสนใจในการเรียน มีการติดตามข่าวจากผู้สอนตลอดเวลา
- จะได้เปิดใช้งานคอมพิวเตอร์ทุกวัน และได้ฝึกการโหลดงานจากอินเตอร์เน็ต
- ได้ความรู้หลากหลายนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน
- ทำให้นิสิตมีความรับผิดชอบเนื่องจาก Moodle จะมีกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องติดตามอยู่ตลอดเวลา

3.1.3 ด้านผู้สอน/เนื้อหารายวิชา

- สามารถมีแหล่งข้อมูลอ้างอิงใหม่ๆ ให้เข้าไปศึกษา
- มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับอาจารย์
- สามารถเข้าไปค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้สอน และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้ง่าย
- ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนมากขึ้น
- เกิดความทันสมัยของเนื้อหา

- มีการติดต่อสัมพันธ์กันดี และก็มีความน่าสนใจตรงที่ผู้สอนสามารถรวบรวมเอาเว็บลิงค์หรือสิ่งที่น่าสนใจมาไว้ ซึ่งนักศึกษาบางคนอาจไปสืบค้นด้วยตนเองไม่ได้

3.2 ปัญหา/อุปสรรคของการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle

3.2.1 ด้านระบบ/การจัดการ

- คอมพิวเตอร์ไม่มีเน็ตไม่ถึงทำให้ไม่สามารถตามข่าวหรือกิจกรรมต่างๆ ที่อาจารย์มอบหมายหลังการเรียนได้
- Upload ไฟล์ได้ช้า
- อินเตอร์เน็ตไม่ค่อยดี บางทีก็เป็นที่ตัว Moodle ที่ไม่สามารถเข้าไปใช้งานได้
- เนื่องจากอินเตอร์เน็ตที่หอช้ามาก จึงต้องเข้ามาในมหาวิทยาลัยทำให้เป็นภาระในบางเวลา
- เว็บล่ม
- ระบบอินเตอร์เน็ตล่มบางทีไม่สามารถเข้าไปได้ บางทีเน็ตหลุดตอนทำแบบทดสอบทำให้ไม่ได้คะแนน
- โปรแกรมเข้าใจยากในตอนแรกๆ ที่เริ่มใช้ อีกทั้ง Password และ Username ใช้ไม่ได้
- เวลาในการกำหนดทำ บังเนื้อหาหรือโจทย์ ทำให้เกิดการเข้าใจผิดในหัวข้อ
- บางครั้งเวลาส่งแบบทดสอบ เน็ตอาจมีปัญหา อาจารย์ควรตรวจสอบและสอบถาม และเปิดโอกาสให้นิสิตทำใหม่ได้
- เข้าเว็บนอกมหาวิทยาลัยไม่ได้
- โปรแกรมการสอนใน Moodle ไม่ค่อยสมบูรณ์
- บางไฟล์นิสิตไม่สามารถดาวน์โหลดได้
- ไฟล์เอกสารไม่สมบูรณ์ การแสดงผลหน้าจอขาดๆ หายๆ ไม่เต็มจอ

3.2.2 ด้านผู้เรียน

- ทำงานไม่ทัน แบบทดสอบทำไม่ทัน ไม่ได้ทำ เพราะไม่รู้
- อาจารย์สั่งการบ้านแยอะทำให้ทำไม่ทัน
- เนื้อหาบางส่วนเมื่อไม่เข้าใจไม่สามารถถามในขณะนั้นได้ และผู้เรียนยังไม่เข้าใจในการใช้Moodle
- เนื่องจากนักศึกษาไม่ได้เข้า Moodle จึงทำให้ไม่รู้ว่ามีกิจกรรมอะไรบ้างเลยทำให้ไม่ได้ทำแบบทดสอบทำให้เสียคะแนน

3.2.3 ด้านผู้สอน/เนื้อหารายวิชา

- เอกสารสำคัญมีในเว็บบางครั้งไม่ได้พิมพ์
- การอัพเดตงานต่างๆ ไม่มีกำหนดเวลาที่แน่นอนทำให้นิสิตไม่ทราบการเปลี่ยนแปลงที่จะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและเมื่อใดก็ไม่ทราบทำให้งานหรือข่าวสารที่ควรได้รับขาดตกบกพร่องไป

3.3.1 ด้านระบบ/การจัดการ

- มีข้อมูลมากมาย และง่ายต่อการเข้าถึง

- ควรจะมีกระดานหลักไว้สำหรับเขียนงานใหม่ๆ ที่จะทำในอาทิตย์ต่อไปให้ทราบ นิสิตจะได้เตรียมตัวสำหรับการเรียน

- ควรมีการเปิดให้เข้าใช้บริการหลังจากการเรียนการสอน เช่น นักศึกษาที่ผ่านรายวิชานี้แล้วก็ยังคงเข้าไปใช้บริการได้ เพื่ออัพเดตตัวเอง

3.3.2 ด้านผู้สอน/เนื้อหาวิชา

- มีการสั่งงานผ่านทาง Moodle บางทีทำให้นิสิตที่ไม่ได้เข้าไปดูไม่รู้ข่าวสาร อยากให้อาจารย์สั่งงานขยายเวลาให้นานขึ้น

- ควรจัดให้มีความเข้าใจง่ายมากกว่านี้

- เนื้อหาควรมีการอัพเดตให้เรียบร้อย เพื่อที่นักศึกษาจะได้นำมา Print เพื่อมาศึกษา

- อาจารย์ควรอัพโหลดไฟล์เพื่อให้นักศึกษาดาวน์โหลดและปริ้นท์เอกสารเพื่อที่เวลาเรียนจะได้ตามทัน

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ช่วยในการแก้ปัญหาการจัดเรียนการสอนภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ให้นิสิต ส่งงานที่มอบหมายในรูปแบบของกระดาษ หรือมีการส่งผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เซิร์ฟเวอร์) ของคณะในบางรายวิชา ซึ่งอาจมีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยของข้อมูลภายในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (เซิร์ฟเวอร์)หรือเสี่ยงต่อการติดไวรัส นอกจากนี้การประกาศผลคะแนนในรูปแบบของกระดาษก็อาจทำให้ข้อมูลเกิดการเสียหายได้ และช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างนิสิตก็ไม่สะดวกและช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างนิสิตก็ไม่สะดวกและรวดเร็วเท่าใดนัก หลังจากได้พัฒนาระบบแล้ว ได้ทำการประเมินผลการใช้งานของระบบกับผู้ใช้งานซึ่งสามารถสุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.สรุปผลการวิจัย

2.ข้อจำกัดของระบบ

3.ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

1.ผลการวิจัยผู้วิจัยสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานตามพันธกิจหลักในทุกหน่วยงานในด้านการจัดเรียนการสอนภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และตอบสนองความต้องการของผู้สอน โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ซึ่งนิสิตสามารถส่งงาน หรือการบ้าน ให้แก่อารย์เข้าสู่ระบบได้เลยโดยไม่ต้องส่งเป็นกระดาษ ลดการใช้กระดาษ ลดความเสี่ยงต่อการติดไวรัสของเครื่อง server ซึ่งตัวระบบการเรียนการสอนออนไลน์นี้ยังได้ออกแบบมาเพื่อให้ระบบใช้งานง่ายต่อการใช้งานโดยคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก

2.ผลของแบบประเมินจากแบบสอบถามของผู้ใช้ระบบพบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ว่ามีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจ อยู่ในระดับมาก ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ เพราะเป็นระบบที่ทำให้สามารถ สื่อสารกับผู้สอนได้ตลอดเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ มีการแสวงหา ความรู้อยู่ตลอดเวลา แต่หากมีการปรับปรุงด้านระบบ / การจัดการ ให้ดียิ่งขึ้นก็จะทำให้บทเรียน ออนไลน์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.ข้อจำกัดของระบบ

จากการวิจัยการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program ได้ประสบปัญหาซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นปัญหาทางด้านเทคนิคและปัญหาทางด้านการใช้งานโดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ปัญหาด้านเทคนิค

ในกรณีที่ไฟฟ้าดับหรือเครือข่ายNetworkมีปัญหาก็จะไม่สามารถใช้งานระบบได้เนื่องจากระบบทำงานผ่านระบบเครื่อข่ายNetwork หรือถ้าไฟฟ้าดับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหนี่ในการเชื่อมต่อข้อมูลจะไม่สามารถใช้งานได้

2.2 ปัญหาด้านการใช้งาน

จากการใช้งานระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program พบข้อจำกัดของระบบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในกรณีที่ผู้ใช้ลืมรหัสผ่านจะทำให้ไม่สามารถเข้าใช้ระบบและไม่สามารถป้องกันความปลอดภัยในการเข้าใช้ระบบกรณีผู้ใช้รู้ชื่อและรหัสของผู้ใช้อื่นๆ

3.ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วยMoodle Program ครั้งนี้ นั้นผู้วิจัยคิดว่าอยากส่งเสริมหรือกระตุ้นให้อาจารย์ภายในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เข้ามาร่วมใช้ระบบการเรียนการสอนออนไลน์นี้ เพราะคิดว่าน่าจะมีประโยชน์ต่อกระบวนการเรียนการสอนของอาจารย์ให้ดีขึ้น หรืออาจจะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยลดปัญหาในการเรียนการสอนเพื่อที่อาจารย์จะสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้และนิสิตสามารถศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่อาจารย์สร้างไว้ นอกจากนั้นอาจารย์และนิสิตยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ข่าวประกาศ และ กระดานข่าว เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ไพบูลย์ เทวรักษ์. (2540). จิตวิทยาการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ เอส ดี เพรส การพิมพ์.

ประภาส เทพทอง "การบริหารและจัดทำ สื่อการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Moodle" การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอี-เลิร์นนิ่ง : "Open Learning – Open the World. (สิงหาคม 2554): 314-323.

สุเนตร สืบค้า.(2552) "ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วย ด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle e-Learning)".

กันติชา ปัญญาวชิรม,ปรัชญญา ศิริสวัสดิ์ ,อรณิช ใจชุ่ม "การเรียนรู้มูเดิ้ลโดยการใช้สื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์"

ธนู ฤทธิกูล. 2542. การเรียนรู้ที่เน้น...ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสารวิชาการ 2(6): 42-45.

บัณฑิตา ประวาลพฤกษ์ และ พรชัย ธรรมรัตนนนท์. 2551. e-Learning ห้องเรียนออนไลน์ ตอนที่ 4 : บทเรียน ข้อสอบ แบบทดสอบ และใบงานในระบบ LearnSquare. วารสาร เนคเทค 71 (มีนาคม – เมษายน 2551): 52-56.

บุณเกียรติ เจตจำนงนุช และ ภาณุภณ พนุชัยสกุล. 2549. จัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยขข ระบบ Moodle. วารสาร เนคเทค 69 (พฤษภาคม – มิถุนายน 2549): 33-41.

เชษฐา งามจรัส. 2552. การรับรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมของนักศึกษาต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ในรายวิชาชีวสถิติ. วารสาร วิจัย มข. 14(10): 950-960.

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2548. ผลของระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเตอร์ที่มีต่อผู้เรียน. วารสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 37(1): 67-82.

กาญจนา โชคเหรียญสุขชัย. 2548. การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบ e-Learning มาปรับใช้ใน ระดับบัณฑิตศึกษา. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย 25(1): 95-107.

http://www.thaiedunet.com

http://www.itdestination.com

- The Apache Software Foundation : http://www.apache.org

- Web Server Servey : http://news.netcraft.com/archives/web_server_servey.html

- RHCE Red Hat Certified Engineer Linux Study Guide,Second Edition : Osborne/McGraw-Hill

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบการเรียนการสอนออนไลน์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้วย Moodle Program

คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อต้องการทราบผลการใช้งานระบบการเรียนการสอนออนไลน์ด้วย Moodle Program ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

2.ความคิดเห็นที่ท่านตอบนี้จะมีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำเนินงานและคำตอบนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามใดๆ ทั้งสิ้น

3. แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของลักษณะการใช้งานของเว็บไซต์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเว็บไซต์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงตามความคิดเห็นของท่าน

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. สถานภาพ

☐ นิสิต ☐ อาจารย์

☐ เจ้าหน้าที่

ตอนที่ 2.ประสิทธิภาพของลักษณะการใช้งาน

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมิน ประเมินรายการตามเกณฑ์ต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ลักษณะการใช้งานเว็บไซต์ในด้านต่างๆ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านการออกแบบ					
1.ความน่าสนใจของสี ภาพประกอบ					
2.ความเหมาะสมของการจัดวางส่วนต่างๆภายในหน้าจอ					
3.ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
ด้านการทำงานของระบบ					
4.ความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล					
5.ความง่ายในการใช้งาน					
6.ประสิทธิภาพในการประมวลผลของข้อมูล					
ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ					
7.การจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle Program ช่วยให้นิสิตมีความเข้าใจในรายวิชานั้นๆได้มากขึ้น					
8.การจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle Program ทำให้มีการติดต่อสื่อสารตลอดเวลาระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและผู้ร่วมชั้น					
9.การจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodleทำให้นิสิตมีความรับผิดชอบมากขึ้น เพราะต้องติดตามการส่งการบ้าน รายงานแก่อาจารย์ โดย อาจารย์จะกำหนดช่วงระยะเวลาในการส่งการบ้านหรือรายงาน					
10.ความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ผ่านMoodle Program					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

ประวัตินักวิจัย

1. ชื่อ(ภาษาไทย) : นส.จีราวรรณ ทองลิ้ม

(ภาษาอังกฤษ) : Miss Jeerawan Thonglim

2. ตำแหน่งปัจจุบัน: นักวิชาการคอมพิวเตอร์

3. E-mail : jeerawanth@nu.ac.th

4. หน่วยงานที่อยู่ที่ติดต่อได้

สำนักงานเลขานุการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ชั้น 1 เลขที่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

โทรศัพท์ 0-5596-4716

โทรสาร 0-5596-477

5. ประวัติการศึกษา

2547 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

2004 B.S. (Computer Science) Naresuan University

2551 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

2008 M.S. (Information Technology) Naresuan University