ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์

Design and Development of

An Online Learning Management System

โดย

ชุติมา จินันทุยา

รหัส 43067232

อาจารย์ที่ปรึกษา

H002990

ผศ.ดร.นพพร โชติกกำธร

วัน เดือน ปี 03 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน 02990
เลขเรียกหนังสือ วพ. ช617ก 2545
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์
นักศึกษา	นางสาวชุติมา จินันทุยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.นพพร โชติกกำธร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบการเรียนแบบออนไลน์ คือ ส่วนของระบบบริหารจัดการเรียนการสอน หรือ LMS System รายงานฉบับนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบ LMS System โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการพัฒนาระบบต้นแบบซึ่งประกอบไปด้วยส่วนของการลงทะเบียนเพื่อสมัครเรียน ส่วนของการเลือกเนื้อหาและวิชาที่ต้องการ โดยเนื้อหาบทเรียนดังกล่าวสามารถแสดงผลผ่าน Browser นำเสนอแก่ผู้เรียน และมีเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนการสอนครั้งต่อไป ระบบดังกล่าวใช้ Active Server Page และ HTML เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยในส่วนของฐานข้อมูล DBMS ใช้ MS Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Design and Development of An Online Learning Management System
Student	Ms Chutima Jinuntuya
Advisor	Asst Prof Dr. Nopporn Chotikakamtorn
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2002

ABSTRACT

Currently, Internet Technology plays an increasing role in learning by making learners free to study. One of the key components in Online Learning System is a Learning Management System (LMS). This report describes the design and development of an Online Learning Management System. The prototype system has been developed for on-line learning. It is composed of the parts for registration, and selection of a course. Once logged on, electronic content is delivered to a learner via a web browser. The system can collect learning information for monitoring and reporting learner's performance. The prototype was developed by ASP (Active Server Page) and HTML, and used MS Access as a DBMS.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาโครงการ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความแนะนำและความใส่ใจดูแลความก้าวหน้าของโครงการจาก ผศ. ดร. นพพร โชติกกำธร ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบดังกล่าวให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำได้รับความกรุณาจากหัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงานจากบริษัท เคพีเอ็มจี แอ็ดไว-ซอรี่ จำกัด ที่แนะนำแนวทางการทำงานในขณะที่ศึกษา และได้รับการสนับสนุนด้วยดีตลอดมา

ชุติมา จินันทุยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ IV
สารบัญตาราง VI
สารบัญภาพ VII
บทที่
1. บทนำ 1
1.1 ความเป็นมา 1
1.2 วัตถุประสงค์ 1
1.3 ขอบเขตระบบงาน 1
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ 2
1.5 ขั้นตอนการศึกษา 2
2. การเรียนการสอนผ่านเว็บ 3
2.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ 3
2.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ 5
2.3 การออกแบบเว็บการเรียนการสอน 5
2.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ 7
3 ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ 10
3.1 องค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA 10
3.2 การนำองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA ประยุกต์ในการใช้งานจริง 11
3.3 ฟังก์ชั่นการทำงานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ 13
4 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ 14
4.1 หลักการทำงาน Web Server และ Browser 14
4.2 โปรแกรม Script 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 เทคโนโลยี Active Server Page 15
4.4 การส่งข้อมูลระหว่าง Web Page 15
5 การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ 17
5.1 เว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน 17
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและ LMS 18
5.3 ขั้นตอน Launching Lesson 19
5.4 ขั้นตอน Lesson/LMS Communication Session 20
5.5 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 21
5.6 ตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 22
ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ . 26
5.7 ขั้นตอนการทำงานของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 25
6 บทสรุป และแนวทางการพัฒนาระบบต่อไป 32
6.1 บทสรุป 32
6.2 แนวทางการพัฒนาระบบต่อไป 32
บรรณานุกรม 33
ภาคผนวก : คู่มือการติดตั้งระบบ 35
ประวัติผู้เขียน 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

5.1 ตารางสรุปรายชื่อตารางข้อมูลทั้งหมด 22
5.2 ตารางฐานข้อมูลนักเรียน 22
5.3 ตารางฐานข้อมูลรายวิชา 22
5.4 ตารางฐานข้อมูลการลงทะเบียนเรียน 23
5.5 ตารางฐานข้อมูลการเข้าเรียนของนักเรียน 23
5.6 ตารางฐานข้อมูลการบันทึกผลการทดสอบ 24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

3.1 องค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA 10
3.2 การประยุกต์องค์ประกอบตาม LTSA เข้ากับเทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านเว็บ .. 12
5.1 เว็บเพจที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ 17
5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและ LMS 18
5.3 ขั้นตอน Launching Lesson 19
5.4 ขั้นตอน Lesson/LMS Communication Session 20
5.5 แสดง Context Diagram ของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 21
5.6 แสดง Data Flow Diagram ระดับ Overview ของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 22
5.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Entity Relationship Diagram 25
5.8 แสดงความสัมพันธ์ตารางข้อมูลในฐานข้อมูล Ms Access 23
5.9 การทำงานเมื่อผู้เรียนต้องการเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 26
5.10 รายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นต่อการเข้าสู่ระบบครั้งต่อไป 27
5.11 ฟังก์ชั่นงานต่างๆ เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบงาน 28
5.12 หน้าจอการทำงานการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของผู้เรียน 28
5.13 รายการ (Course) เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถเลือกลงทะเบียน 29
5.14 รายการ (Course) ที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียนเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนต่อไป 29
5.15 บทเรียน (Chapter) ของ Course ที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียน 30
5.16 เนื้อหาต่างๆ ในบทเรียน (Chapter) 30
5.17 การทำงานเมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียน (Chapter) จนครบ 31
5.18 การทำงานเมื่อผู้เรียนต้องการทราบข้อมูลสถานะการเรียนของตนเอง 31
A-1 การทำงานเมื่อเลือก Icon “Add/Remove Program” เพื่อติดตั้งโปรแกรม ISS 35
A-2 การทำงานเมื่อเลือก Icon “Add/Remove Windows Components” และเลือกโปรแกรม ISS 36
A-3 การทำงานเมื่อเลือก Icon “Administrative Tools” และ Internet Service Manager 37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่

หน้า

A-4 แสดงการทำงานเมื่อเลือก Icon "DefaultWebSite และคำสั่ง New เพื่อกำหนดค่าใน Virtual Directory 37
A-5 แสดงกำหนดค่าใน Virtual Directory 38
A-6 แสดงการทำงานเมื่อเลือก Icon "Data Source (ODBC) 39
A-7 แสดงการทำงานเมื่อเลือกเมนู System DSN เพื่อกำหนดชื่อ System Data Source Name 39
A-8 แสดงการทำงานเมื่อการทำงานเมื่อต้องการกำหนดชื่อและตำแหน่งที่อยู่ของฐานข้อมูล 40
A-9 แสดงการคัดลอกไฟล์ Application 40
A-10 แสดงการ Run Application เพื่อเริ่มต้นโปรแกรมการทำงาน 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต คือ เทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกัน ซึ่งทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างที่มีการเรียนการสอน มีการนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บเบราเซอร์ และเมื่อพิจารณาในส่วนการติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาบทเรียนออนไลน์ จำเป็นต้องอาศัยระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System :LMS) ซึ่งเป็นระบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บได้

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาองค์ประกอบหลักในโฮมเพจที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนผ่านเว็บและระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- เพื่อศึกษาออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลในระบบต้นแบบการบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

1.3 ขอบเขตระบบงาน

ในการพัฒนาระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จำเป็นต้องพัฒนาเว็บเพจเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เพื่อจำลองภาพผู้เรียนให้สามารถเข้ามาศึกษาบทเรียนออนไลน์ผ่านเว็บ เป็นอันดับแรกเสียก่อน จากนั้นจึงพัฒนาและออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งจะเข้ามามีบทบาทตั้งการเริ่มต้นบทเรียนบนเว็บ เก็บข้อมูลระหว่างที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตลอดจนบันทึกข้อมูลที่ได้จากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งจะใช้ในการเริ่มต้นบทเรียนครั้งต่อไป หรืออาจเก็บไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการประเมินเรียนการสอนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้ศึกษามีความเข้าใจถึงองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งในที่นี้หมายถึง-การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- ผู้ศึกษามีความเข้าใจถึงขั้นตอน รายละเอียด ข้อมูลในการติดต่อสื่อสารระหว่างบทเรียนบนเว็บและระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- ผู้ศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

1.5 ขั้นตอนการศึกษา

ในการศึกษาขั้นตอนในการพัฒนาต้นแบบระบบจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มีแนวทางหลักในการพัฒนา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ระบบจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Learning Management System) ดังรายละเอียดในบทที่ 2 และบทที่ 3 ตามลำดับ
- ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ดังรายละเอียดในบทที่ 4
- วิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- พัฒนาและทดสอบระบบต้นแบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การเรียนการสอนผ่านเว็บ

Web-Based Instruction

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และกลุ่มผู้เรียนด้วยกันเอง สามารถติดต่อ ปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกัน

2.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เว็บ (Web) หรือ เวิลด์ไวด์เว็บ (WWW : World Wide Web) เป็นบริการหนึ่งในหลาย ๆ บริการอินเทอร์เน็ตที่เกิดขึ้นหลังบริการอื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต นอกเหนือจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์การสนทนาผ่านเครือข่าย การอภิปรายผ่านกระดานข่าวการอ่านข่าว การค้นข้อมูลและการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

เว็บ (Web) คือ ข้อมูลข่าวสารในรูปเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (หมายถึงการเชื่อมโยงเอกสารไปยังเอกสารอื่น ๆ ที่อยู่ต่างกัน) และมีไฮเปอร์มีเดีย (ที่รวมถึงไฮเปอร์เท็กซ์และสื่อหลากหลายที่ได้จากการเชื่อมโยงนั้น) ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อส่งข้อมูลเอกสารนี้

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษาการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เว็บการเรียน (Web-Based Learning) เว็บการเรียน (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Instruction) เป็นต้น แต่ในที่นี้ได้เรียกว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ซึ่งน่าจะเป็นแบบที่ใช้และตรงกับคำอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีมากมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ นั่นคือ

1. **การนำเสนอ (Presentation)** ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ
    - การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
    - การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
    - การนำเสนอแบบมัลติมีเดียคือประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพยนต์ หรือวีดีโอ
2. **การสื่อสาร (Communication)** การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่ง เป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น
    - การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
    - การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมล์หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต
    - การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่เป็นการส่งข้อมูลความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์
    - การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในสื่อสารบนเว็บโดยมีผู้ใช้หลายคนและรู้รับหลายคนเช่นกัน
3. **การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction)** เป็นคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะ คือ
    - การสืบค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

2.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

สามารถจำแนกประเภทการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- **เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses)** เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องดมือและแหล่งท่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกและมักจะเป็นการสื่อสาร ทางเดียว
- **เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)** เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็น รูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น
- **เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทาง การศึกษาการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัตถุดิบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

2.3 การออกแบบเว็บการเรียนการสอน

เว็บไซต์สำหรับวิชามีองค์ประกอบดังนี้

- โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังราย ละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เว็บเพจแสดงภาพของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียนวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา รวมถึงเว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่าน ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On -Line Resourses) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ
- เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่ อยู่หมายเลขโทรศัพท์เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำการเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือนและการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่สนใจ นอกเหนือจากนี้ยังมีเว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนทราบวิธีในการประเมินผลรายวิชา
- เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมดกำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน รวมถึงเว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วัน สอบ ทั้งนี้กำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น
- เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อม การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา
- เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบ ในการสอบ ย่อยหรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ
- เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถาม ปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจและผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อ ความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้ เว็บเพจคำถามที่ถูกถามบ่อย ๆ (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบที่เกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง เว็บเพจที่กล่าวมาทั้งหมดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างวิธีการติดต่อสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือกลุ่มผู้เรียนด้วยกันเอง

โดยสรุปการวางกลยุทธ์การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้นั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

1. ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนก ประเมิน และบูรณาการสารสนเทศต่างๆ
2. ใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการร่วมมือ สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยน และสื่อสารระหว่างกัน
3. ใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลองฝึกหัด และการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

ดังนั้นจะเห็นว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นวิธีเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในประเด็นต่างๆ คือ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลทั่วโลกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย และเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เป็นการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ และเป็นการเรียนรู้ที่ระยะทางและเวลาไม่เป็นอุปสรรคต่อผู้เรียนและผู้สอน

2.4 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ จนถึงมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ในลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทปเสียงคำสอนดิจิทัล วิดีโอเทปดิจิทัล ตลอดจนเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียเป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น โปรแกรม Toolbook โปรแกรม Director และโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านการบีบอัดหรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อสามารถใช้งานบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอส่งแฟ้มเป็นเวลานาน และทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บแล้วสามารถแสดงผลได้ทันทีเหมือนเรียนจากซีดีรอม

- สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดวส์และสามารถเรียกดูผ่านเว็บ หรือแปลงเป็นแฟ้มที่เรียกดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft Powerpoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะเช่นนี้
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของบริษัท Adobe ในการอ่าน
- เอกสารประกอบการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Lecture Notes) อาจจัดทำให้อยู่ในเอกสารในแฟ้มสกุล doc หรือ pdf หรือ htm และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้ดูแฟ้มในสกุลนั้นๆ
- เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealAudio เพื่อสามารถเรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเป็นเวลานาน
- วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealVideo เพื่อสามารถเรียกภาพวิดีโอในลักษณะชมได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลเป็นเวลานาน
- เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดียเป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำขึ้นเองและผู้อื่นจัดทำแล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้น แหล่งรวมโฮมเพจรายวิชาในเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโฮมเพจรายวิชาจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกคือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ชื่อ http://www.utexas.edu/world/lecture/
- วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต ทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิกและให้บริการฟรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวโดยสรุปการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นวิธีเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งทำให้ระบบการเรียนการสอนแตกต่างไปจากเดิมที่เป็นระบบปิดเป็นส่วนใหญ่ มาเป็นระบบเปิดที่ให้โอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านโฮมเพจโดยไม่มีอุปสรรคทางด้านภูมิศาสตร์ ระยะทางและเวลา จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การศึกษาเปิดกว้างกระจายไปได้กว้างไกล นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนามัลติมีเดียบนเว็บ ทำให้สามารถแสดงผลเพื่อตอบสนองกระบวนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์โดยการเรียนรู้ร่วมกัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

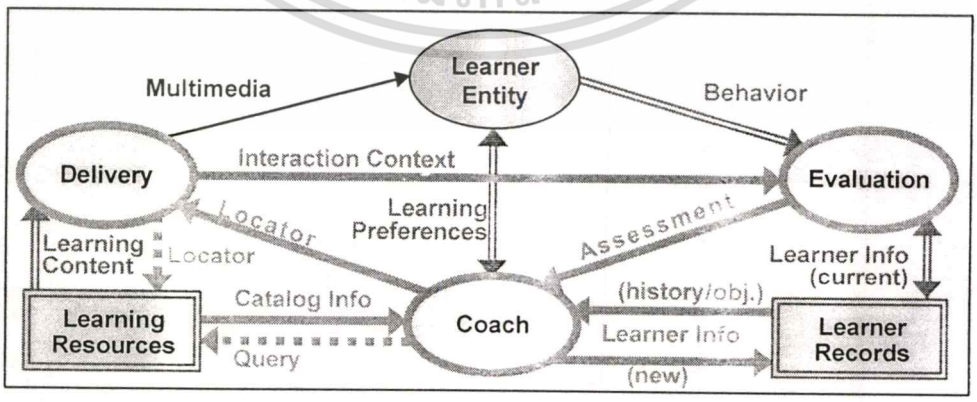
บทที่ 3

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

(Learning Management System: LMS)

ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System :LMS) เป็นระบบที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ในสภาพแวดล้อมที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนั้นระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จึงทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุมและสนับสนุนการให้บริการบนเว็บแก่ผู้เรียน ซึ่งถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ถ้าจะกล่าวโดยรวม LMS จะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต, อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่นๆ) ไปแสดงที่เว็บเบราเซอร์ (Web Browser) ของผู้เรียน จากนั้นระบบจะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียดจนกระทั่งจบหลักสูตร

3.1 องค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA (Learning Technology System Architecture)



ภาพที่ 3. 1 แสดงองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

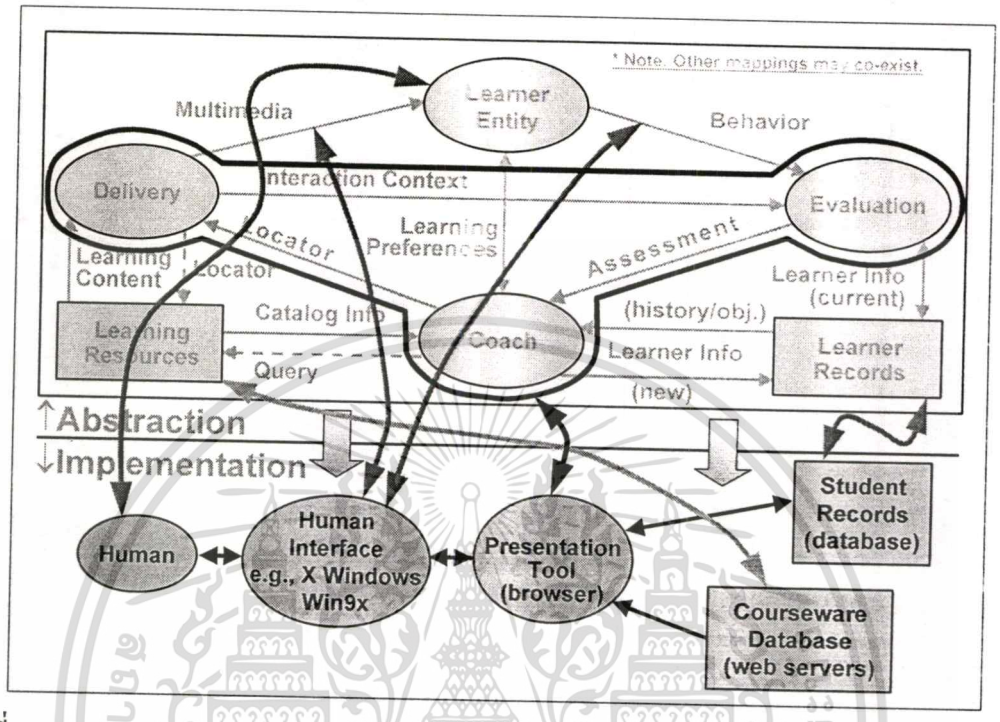
จากภาพที่ 3.1 สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบหลักและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบนั้นได้ดังต่อไปนี้

- Learner Entity หมายถึง ผู้เรียน ซึ่งจะมีปฏิสัมพันธ์กับ Delivery โดยระบบดังกล่าวจะส่งเนื้อหาบทเรียน (Multimedia) มายัง Learner Entity และในขณะที่ Learner Entity กำลังศึกษาเนื้อหาบทเรียนบนเว็บนั้นเอง ก็จะมีพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน ในที่นี้เรียกว่า Behavior ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำหรับ Evaluation ต่อไป
- Evaluation หมายถึงระบบการประเมินผล ซึ่งอาจรวบรวมได้ข้อมูลจากหลายแหล่งด้วยกันอันประกอบด้วย พฤติกรรมการเรียน (Behavior)จาก Learner Entity การโต้ตอบบทเรียนจากผู้เรียน (Interaction Context) จาก Delivery โดยข้อมูลที่รวบรวมมาได้นั้นถือว่าเป็นข้อมูลผู้เรียน ณ ปัจจุบัน (Learner Information) โดยจะมีการบันทึกเก็บไว้ (Learner Record)
- Coach หมายถึง ระบบการให้ความช่วยเหลือผู้เรียน ในที่นี้อาจเป็นผู้สอนซึ่งจะใช้ข้อมูลจาก Learner Record และ Evaluation ซึ่งได้แก่ Learner Information และ Assessment ตามลำดับ ทั้งนี้ เพื่อติดตาม ประเมินและให้ความช่วยเหลือให้ผู้เรียนให้สามารถสัมฤทธิ์ผลการเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งตามภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Coach และ Learner Entity ก็คือ Learning Preference นั่นเอง
- Delivery หมายถึงระบบที่นำเสนอบทเรียน (Learning Content) ไปยัง Learner Entity ซึ่งมีการจัดเก็บไว้ที่ Learning Resources กรณีที่ Delivery ต้องการเนื้อหาบทเรียนเพียงแต่ทราบตำแหน่ง ซึ่งในที่นี้คือ Locator เพื่อเรียกค้นเนื้อหาบทเรียนนำเสนอไปยัง Learner Entity ต่อไป ในทางกลับกันความสัมพันธ์ระหว่าง Delivery และ Coach สามารถอธิบายได้ก็คือ Coach อาจต้องการทราบรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน โดยให้รายละเอียดในการค้นหา (Query)ไปยัง Learning Resources ผลลัพธ์ที่กลับมายัง Coach ก็คือ Catalog Information ซึ่งในที่นี้หมายถึง รายละเอียดเนื้อหาบทเรียน ซึ่งรวมถึงตำแหน่งบทเรียน (Locator) ด้วย

3.2 การนำองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSA ประยุกต์ในการใช้งานจริง

ในสภาพแวดล้อมที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ ดังนั้นหากนำองค์ประกอบหลักในการเรียนการสอนตาม LTSAมาพิจารณาประยุกต์ให้เข้ากับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สามารถอธิบายได้ตามภาพที่ 3.2 แสดงในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงการประยุกต์องค์ประกอบตาม LTSA เข้ากับเทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในการนำองค์ประกอบตาม LTSA มาประยุกต์ให้เข้าสภาพแวดล้อมที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นสามารถจำแนกเป็น 5 ส่วนหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. Human เปรียบเสมือน Learner Entity ซึ่งจะต้องติดต่อโดยตรงกับส่วน Human Interface
2. Human Interface จะมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอบทเรียน (Multimedia) และพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียน (Behavior)
3. Presentation Tool (browser) ในส่วนของการแสดงผลการทำงานผ่าน browser ประกอบด้วยระบบ Delivery, Evaluation และ Coach ซึ่งทั้งสามระบบถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งรายละเอียดได้อธิบายในหัวข้อ 3.3 ต่อไป
4. Student Records (database) เปรียบเสมือนส่วน Learner Record ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลผู้เรียนเอาไว้เพื่อให้ระบบอื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
5. Courseware Database (web servers) เปรียบเสมือนส่วน Learning Resources ซึ่งจะเก็บรวบรวมเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้สนับสนุนการทำงานของระบบ Delivery และ Coach ต่อไป ซึ่งการแสดงผลจะทำงานผ่านไปยัง browser เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ฟังก์ชันการทำงานในระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์

ตามที่ได้กล่าวมาในส่วน Presentation Tool ในสภาพแวดล้อมที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ ประกอบด้วยส่วน Delivery, Coach และEvaluation ซึ่งทั้ง 3 ระบบ เกี่ยวข้องระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยสามารถอธิบายได้ตามฟังก์ชันการทำงานได้ดังนี้

- ฟังก์ชันที่ทำหน้าที่สร้างและจัดการหลักสูตรและบทเรียนต่างๆ (Course Building and Management) แบ่งเป็น ส่วนที่สร้างเนื้อหาเพื่อนำบทเรียนมาประกอบกันเป็นหลักสูตรต่างๆ (Course Content Creation & Modular Organization)
- ฟังก์ชันที่ทำหน้าที่จัดการบริหารสิทธิ์ต่างๆ ของผู้ใช้ในระบบ และรวมถึงผู้บริหารระบบ ซึ่งจำแนกเป็น ผู้บริหารระบบ LMS, ผู้เรียนและผู้สอนในหลักสูตรต่างๆ ที่เปิดให้มีการเรียนผ่านเว็บ
- ฟังก์ชันที่ทำหน้าที่ในการติดตามและรายงาน ซึ่งจะเก็บตัวเลขสถิติการใช้งานในระบบ ได้แก่ การเก็บยอดจำนวนผู้ใช้ในการเข้ามา Log-In ตามหลักสูตรที่เปิดให้มีการเรียนผ่านเว็บ การเก็บสถิติผู้เรียนที่เข้ามาเรียนในหลักสูตรต่างๆ ตามเนื้อหาในบทเรียน บททดสอบ เอกสารประกอบการสอน แฟ้มข้อมูลหรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น (Learning Objects)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ

4.1 หลักการทำงาน Web Server และ Browser

การทำงานของ Web Page จะอาศัยแนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์แบบ Client/Server ในระบบคอมพิวเตอร์หนึ่ง จะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่มีการติดตั้งโปรแกรม Web Server ไว้ และคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ที่มีการติดตั้งโปรแกรม Browser ไว้ หน้าที่ของโปรแกรม Browser ได้แก่ การรับข้อมูลจากผู้ใช้และการนำข้อมูลที่ส่งกลับมาจากโปรแกรม Web Server มาแสดงผล ส่วนหน้าที่หลักของโปรแกรม Web Server ได้แก่การจัดเก็บและนำ Web Page มาแสดงผลตามความต้องการที่ส่งมาจาก โปรแกรม Web Browser

Web Page สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Static Web Page และ Dynamic Web Page กรณี Static Web Page จะเป็น Page ที่มีการกำหนดการกระทำต่างๆ ไว้ล่วงหน้า ดังนั้นรูปแบบของ Page ประเภทนี้จึงลักษณะเดิมอยู่เสมอ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ในทางตรงกันข้าม Dynamic Web Page จะเป็น Page ที่มีการกำหนดชุดคำสั่ง ซึ่งเรียกว่า โปรแกรม Script ไว้ ดังนั้นจึงสามารถตอบสนองต่อการกระทำต่างๆที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้ได้

4.2 โปรแกรม Script

ในการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือ Hyperlink ต่างๆ บน Web Page ถึงแม้ว่าจะสามารถใช้ Tag ของภาษา HTML ในการจัดการได้ในระดับหนึ่ง แต่ถ้าเป็นกรณีที่ต้องการให้ Web Page มีลักษณะDynamic วิธีหนึ่งที่นิยมใช้ ได้แก่ การใช้ภาษา Script เข้ามาจัดการร่วมกับ Tag ของภาษา HTML ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Script นี้เรียกว่า โปรแกรม Script

โปรแกรม Script แบ่งออกเป็น2 ประเภท คือ โปรแกรม Client-Side Script และโปรแกรม Server-Side Script โปรแกรม Client-Side Scriptได้แก่โปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษา Script ที่ถูกแปลและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลผลโดยโปรแกรม Browser ส่วนโปรแกรม Server-Side Script ได้แก่ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Script เช่นเดียวกับโปรแกรม Client-Side Script แต่จะถูกประมวลผลที่ Web Server

โปรแกรม Client-Side Script เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Script ที่ถูกแปลและประมวลผลด้วยโปรแกรม Browser ซึ่งจะถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งของ HTML Page เนื่องจากจะถูกกำหนดอยู่ภายใน Block ภายใต้ Tag ในภาษา HTML ดังนั้นจึงมีลักษณะเช่นเดียวกับ Tag โดยทั่วไป กล่าวคือ เมื่อนำไฟล์ HTML ที่เก็บโปรแกรม Client-Side Script มาประมวลผลด้วยโปรแกรม Browser คำสั่งต่างๆ ภายในโปรแกรม Client-Side Script จะถูกแปลในลักษณะ interpreter เช่นเดียวกับ Tag โดยทั่วไป

โปรแกรม Server-Side Script เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Script เช่นเดียวกับโปรแกรม Client-Side Script แต่จะถูกประมวลผลที่ Web Server ดังนั้นหน้าที่ของ Web Server ที่กระทำกับ Web Page ที่มีการใช้โปรแกรม Server-Side Script จึงไม่ใช่เพียงค้นหาตำแหน่งหรือที่ตั้งของ Web Page อื่นที่ต้องการเรียกใช้เท่านั้น แต่จะต้องนำเอาชุดคำสั่งที่จัดเก็บอยู่ในโปรแกรม Server-Side Script มาประมวลผลเพื่อสร้าง HTML Tag ที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระทำของผู้ใช้อีกด้วย

4.3 เทคโนโลยี Active Server Page

Active Server Page เรียกย่อๆ ว่า ASP เป็นเทคโนโลยีที่ทางบริษัท Microsoft คิดค้นขึ้นเพื่อทำให้ Page สามารถจัดเก็บส่วนของโปรแกรม Script ทั้งที่เป็นโปรแกรม Client-Side Script, คำสั่ง HTML ที่ใช้ในการจัดการ Page และข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบนโปรแกรม Browser ไว้ด้วยกัน เพื่อที่จะทำให้ Page ที่ใช้เทคโนโลยีนี้มีการทำงานในลักษณะ Dynamic โดยใช้เทคโนโลยี Active Server Page ซึ่งถูกจัดเก็บอยู่ในไฟล์ .asp ซึ่งเมื่อมีการประมวลผลที่ Web Server เฉพาะคำสั่งต่างๆ ภายในส่วนของโปรแกรม Server-Side Script เท่านั้น เพื่อแปลงให้เหลือเฉพาะส่วนของโปรแกรม Client-Side Script และผลลัพธ์ต่างๆ ที่ได้จากการประมวลผลที่จะอยู่ในรูป HTML Tag ก่อนที่จะส่งต่อไปยังโปรแกรม Browser เพื่อทำงานต่อไป

4.4 การส่งข้อมูลระหว่าง Web Page

การทำให้ Web Page ต่างๆ ภายใน Web Application มีการทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ Web Page ต่างๆ ภายใน Web Application จะต้องสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่ง แต่ละ Web Page ที่ประกอบกันขึ้นเป็น Web Application จะต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลไปยังอีก Web Page หนึ่งที่ต้องการใช้ไปมาระหว่าง Web Page ได้

ตัวแปรที่จะนำมาใช้จัดเก็บค่าที่ใช้ส่งไปมาระหว่าง Page ของ ASP นั้นจะแตกต่างจากตัวแปรโดยทั่วไปที่กำหนดขึ้นด้วยคำสั่ง Dim เนื่องจากตัวแปรโดยทั่วไปจะมีขอบเขตการใช้งานอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉพาะ Page ที่เป็นผู้กำหนดตัวแปรนั้นขึ้นใช้งานเท่านั้น หรืออธิบายได้ว่า ตัวแปรโดยทั่วไปที่กำหนดขึ้นใช้งานในแต่ละ Page จะถูกยกเลิกไปก็ต่อเมื่อ Page นั้นถูกเลิกใช้งาน หรือถูก Refresh ดังนั้นจึงไม่สามารถนำมาใช้จัดเก็บค่าที่ใช้ส่งไปมาระหว่าง Page ของ ASP ได้ ด้วยเหตุนี้จึงต้องอาศัยตัวแปรที่ทำหน้าที่เป็นตัวแปรส่วนกลางที่จะสามารถถูกเรียกใช้โดย Page ต่างๆ ตัวแปรส่วนกลางนี้จะแตกต่างจากตัวแปรโดยทั่วไป เนื่องจากค่าของตัวแปรส่วนกลางนี้จะถูกจัดเก็บไว้ที่ Web Server ดังนั้นค่าของตัวแปรส่วนกลางนี้จึงยังคงค่าอยู่แม้ Page ที่เป็นผู้กำหนดตัวแปรส่วนกลางนั้นจะถูกยกเลิกใช้งานหรือถูก Refresh ไปแล้วก็ตาม

เนื่องจากการใช้งาน Web Application เป็นการใช้งานในรูปแบบ Multiuser ดังนั้นจึงสามารถแบ่งตัวแปรส่วนกลางออกตามสิทธิในการใช้งานได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ตัวแปรในระดับ Web Application

   Object "Application" เป็น Object ที่ใช้สำหรับจัดเก็บตัวแปรส่วนกลางในระดับ Web Application ดังนั้นตัวแปรต่างๆ ที่จัดเก็บอยู่ใน Object นี้จึงเป็นตัวแปรสาธารณะ ที่จะถูกเรียกใช้และปรับปรุงค่าโดยผู้ใช้คนใดหรือ Web Page ใดก็ได้ ส่งผลให้เมื่อมีการปรับปรุงค่าตัวแปร ภายใต้ Object นี้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้คนใดหรือ Web Page ใดก็ตาม ย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ หรือ Web Page อื่นที่ใช้ตัวแปรเดียวกันกับที่ถูกปรับปรุงค่านั้นตามไปด้วย และด้วยเหตุนี้เอง Object นี้จึงมักถูกนำไปใช้จัดเก็บข้อมูลสาธารณะที่จะถูกเรียกใช้และปรับปรุงค่าโดยผู้ใช้คนใดหรือ Web Page ใดก็ได้ เช่น จำนวนครั้งในการเข้าเยี่ยมชม Web Page เป็นต้น

2. ตัวแปรในระดับ Session

   Session จะถูกสร้างขึ้นให้กับผู้ใช้แต่ละคนทุกครั้งที่ผู้ใช้นั้นเริ่มเข้ามาใช้งาน Web Application และจะถูกยกเลิกหรือลบออกจาก Web Application ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของ Session นั้นเลิกการติดต่อกับ Web Application หรือเวลาที่อนุญาตให้เกิดการใช้งาน Session นั้นหมดลง ดังนั้น Object "Session" เป็น Object ที่ทำหน้าที่แทน Session ที่ Web Application กำหนดขึ้นให้กับผู้ใช้แต่ละคน ทุกครั้งที่ผู้ใช้นั้นเริ่มเข้ามาใช้งาน Web Application และจะถูกยกเลิกหรือลบออกจาก Web Application ก็ต่อเมื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของ Session นั้นเลิกการติดต่อกับ Web Application หรือเวลาที่อนุญาตให้เกิดการใช้งานของ Session นั้นหมดลง ซึ่งโดยปกติจะถูกกำหนดไว้ 20 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

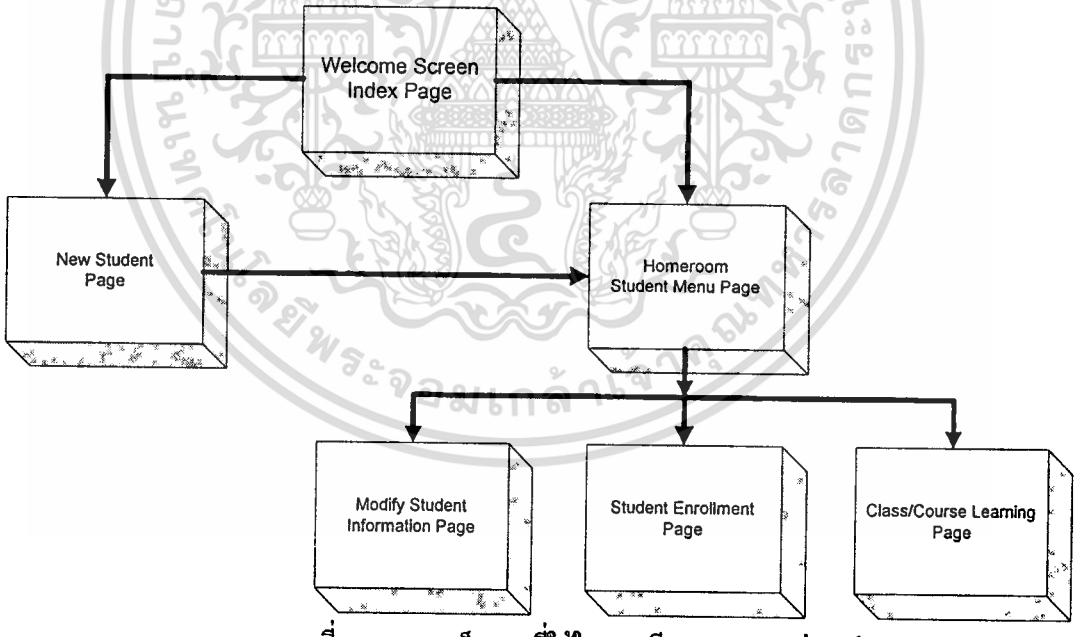
บทที่ 5

การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS) จำเป็นต้องสร้างองค์ประกอบต่างๆ ขึ้นมาเพื่อจำลองภาพให้มีการเรียนการสอนผ่านเว็บขึ้นเป็นอันดับแรก ซึ่งจะถือเป็นโครงร่างในการพัฒนาระบบ จากนั้นจะพิจารณาความต้องการระบบของแต่ละฟังก์ชันการทำงานตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ได้แก่ ฟังก์ชันการทำงาน การลงทะเบียนเรียน ฟังก์ชันการทำงานจัดการสิทธิ์การใช้ในระบบที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ และฟังก์ชันที่ติดตาม รายงานความก้าวหน้าในการเรียนการสอนผ่านเว็บ

5.1 เว็บที่ใช้ในการเรียนการสอน

ซึ่งประกอบด้วยเพจหลักดังมีรายละเอียดตามภาพแสดง

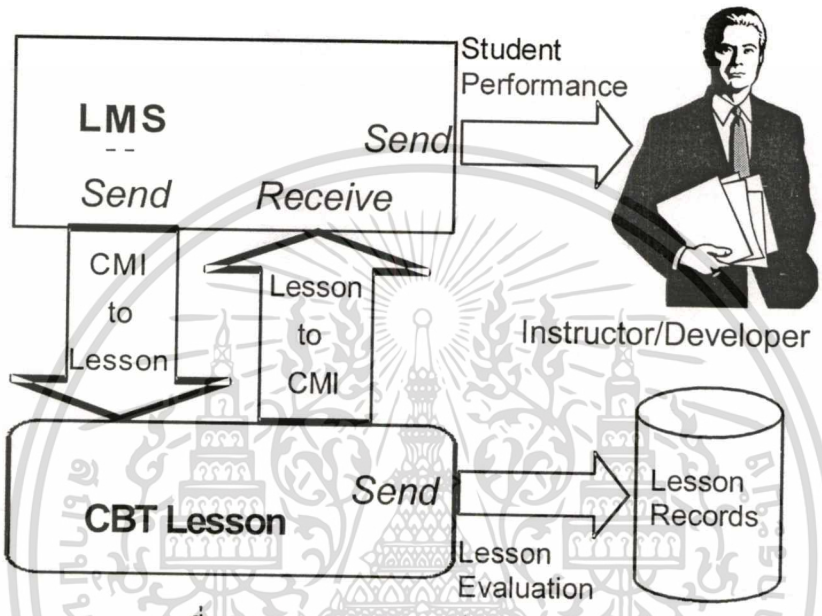


ภาพที่ 5.1 แสดงเว็บเพจที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วย เพจหลักในการต้อนรับผู้เรียน เพจสำหรับการลงทะเบียนข้อมูลผู้เรียนใหม่ จากนั้นจึงเข้าสู่เพจเมนูซึ่งผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อมูลประวัติของตนได้ เพจที่ใช้ในการลงทะเบียนเรียน Course ที่ตนสนใจ และเข้าสู่เพจที่นำไปสู่บทเรียนตามที่ได้ลงทะเบียนไว้

5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและ LMS



ภาพที่ 5. 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและLMS

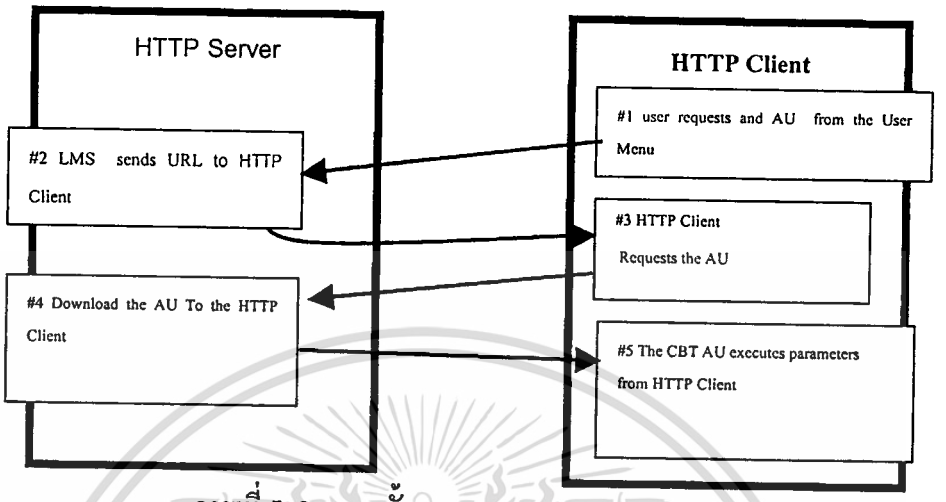
จากภาพที่ 5.2 สามารถอธิบายการทำงานของระบบ LMS ที่จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางติดต่อระหว่างผู้เรียนและบทเรียน โดยเริ่มต้นจากการส่ง CMI (Computer Managed Instruction) ไปยังบทเรียน (CBT Lesson) ในขั้นตอนนี้จะมีการส่งค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการเริ่มต้นบทเรียน ซึ่งจะระบุ Locator กลับไปยังผู้เรียน ในทางตรงกันข้ามระบบ LMS ยังทำหน้าที่รับค่าพารามิเตอร์จากบทเรียน (CBT Lesson) กลับมาบันทึกไว้ที่ระบบ LMS อีกด้วย ซึ่งกรณีการรับค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว ได้แก่ Locator ของบทเรียนล่าสุด เพื่อกลับมาบันทึกเป็น Bookmark ในการเรียนครั้งต่อไป หรือบทเรียนนั้นอาจเป็นบททดสอบ ดังนั้นจึงต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อบันทึกและประเมินผลการเรียน (Student Performance)ของผู้เรียนต่อไป

ดังนั้นเมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนและระบบ LMS อาจพิจารณาแยกเป็น 2 ขั้นตอนได้ดังนี้

- ขั้นตอน Launching Lesson
- ขั้นตอน Lesson/LMS Communication Session

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ขั้นตอน Launching Lesson



ภาพที่ 5. 3 แสดงขั้นตอน Launching Lesson

① เครื่องClient เรียก HTTP Server เพื่อ Request บทเรียนที่ต้องการ

② HTTP Server ได้รับ Request ระบบ LMS จะส่งค่าพารามิเตอร์ URL ของบทเรียน ไปยังเครื่องClient

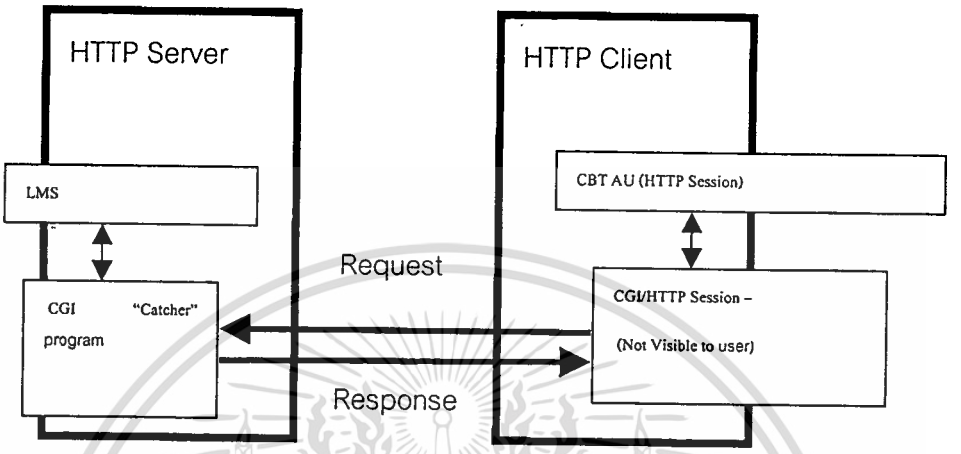
③ เมื่อเครื่อง Client ได้รับค่าพารามิเตอร์ URL จะส่ง Request เพื่อเรียกบทเรียนนั้นๆ (AU-Assignable Unit) จาก HTTP Server

④ เมื่อได้รับ Request จากเครื่อง Client HTTP Server จะ Download บทเรียนตามที่ร้องขอ

⑤ เมื่อได้รับบทเรียนตามที่ร้องขอ ก็จะเริ่มต้นบทเรียน และมีการบันทึก Sessionในระหว่างที่มีการเรียนการสอนเกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ขั้นตอน Lesson/LMS Communication Session



ภาพที่ 5.4 ขั้นตอน Lesson/LMS Communication Session

① ในขณะที่เริ่มต้นบทเรียน (CBT AU) จะเริ่ม HTTP Session ซึ่งเกิดขึ้นที่เครื่อง Client

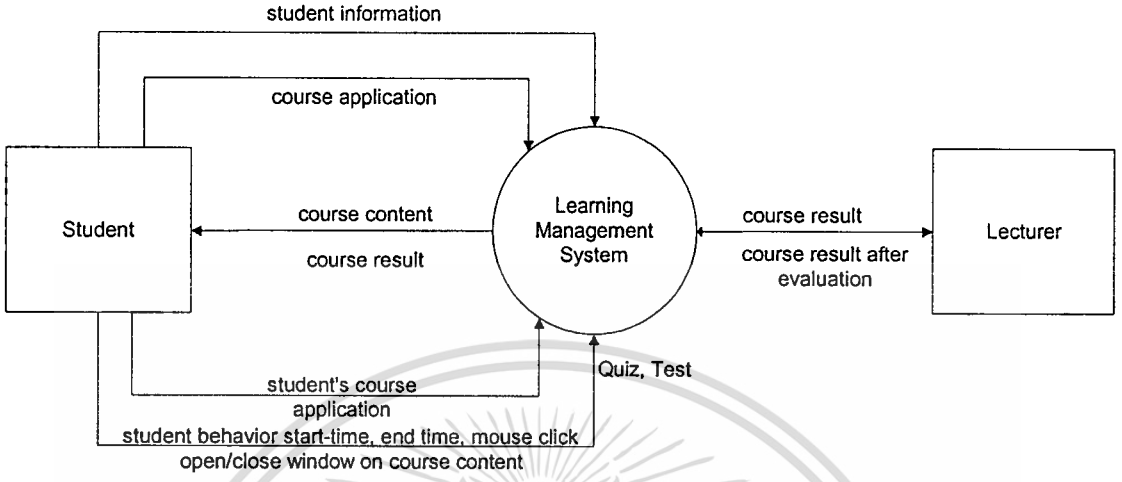
② บทเรียน (CBT AU) จะส่ง Request ไปยัง LMS ที่ HTTP Server เพื่อส่งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นที่จำเป็นในการเริ่มบทเรียน

③ HTTP Session จะดำเนินต่อไป จนกระทั่ง มีการออกจากบทเรียน ดังนั้นบทเรียน (CBT AU) จะส่งข้อมูลกลับ ไปยัง LMS เช่น Student Performance และ Lesson Status

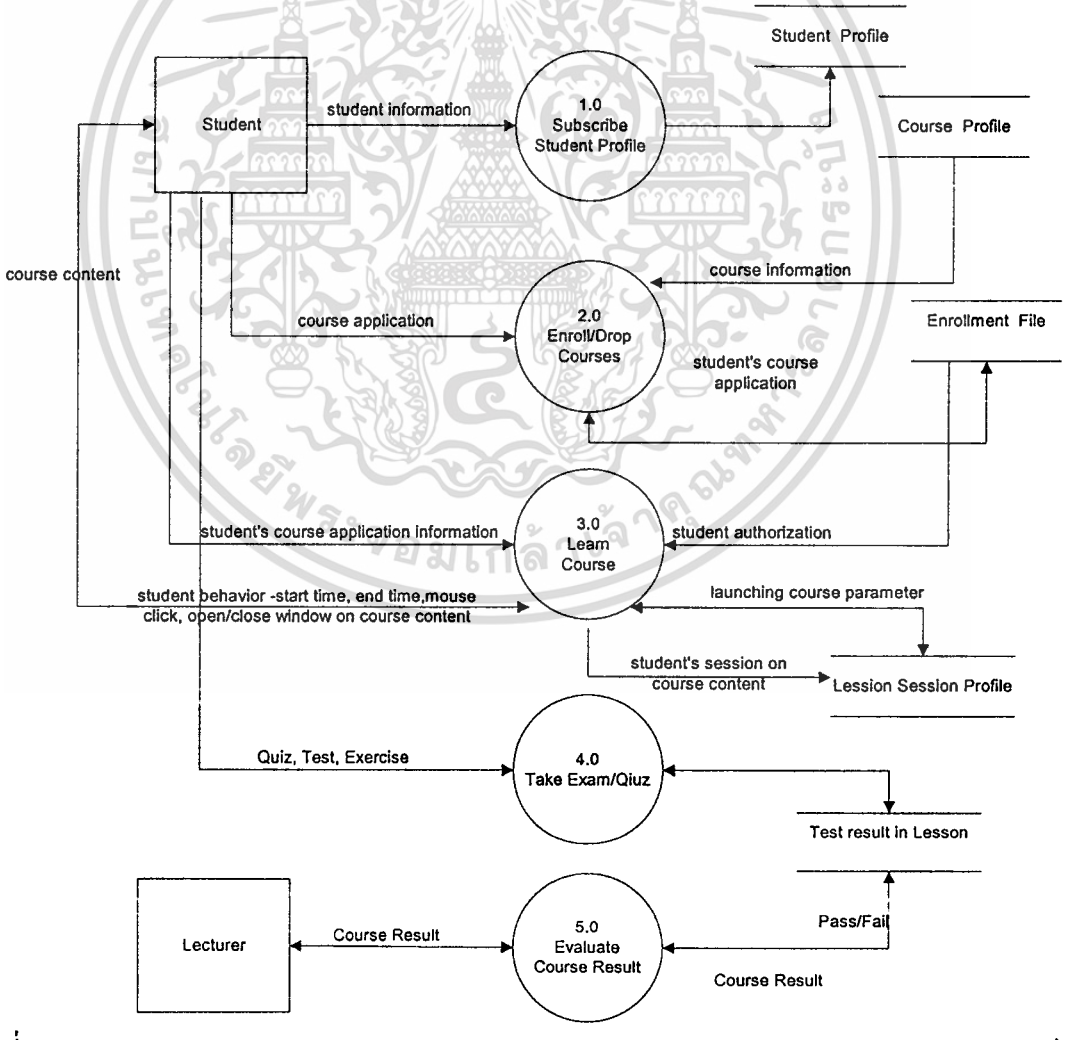
④ สุดท้ายเมื่อผู้เรียนออกจากบทเรียน (CBT AU) ก็จะมีส่งข้อมูล End Session กลับไปยัง LMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์



ภาพที่ 5.5 แสดง Context Diagram ของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์



ภาพที่ 5.6 แสดง Data Flow Diagram ระดับ Overview ของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมาย
1.	OCStudents	ตารางนักเรียน
2.	OCCourses	ตารางรายวิชา
3.	OCStudentCourses	ตารางการลงทะเบียน
4.	OCStudentSession	ตารางการเข้าเรียนของนักเรียน
5.	OCStudentTest	ตารางบันทึกผลการทดสอบ

ตารางที่ 5.1 ตารางสรุปรายชื่อตารางข้อมูลทั้งหมด

ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	SIZE	PK or FK	REFERENCED TABLE
StudentID	รหัสนักเรียน	Auto Number	Long Integer	PK	
StudentName	ชื่อนักเรียน	Text	25		
StudentEmailAddress	อีเมล์	Text	50		
StudentPassword	รหัสผ่าน	Text	10		

ตารางที่ 5.2 ตารางฐานข้อมูลนักเรียน

ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	SIZE	PK or FK	REFERENCED TABLE
CourseID	รหัสรายวิชา	Auto Number	Long Integer	PK	
CourseName	ชื่อรายวิชา	Text	50		
CourseDescription	คำบรรยายรายวิชา	Text	200		
Duration	ระยะเวลา	Number	10		

ตารางที่ 5.3 ตารางฐานข้อมูลรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	SIZE	PK or FK	REFERENCED TABLE
StudentCourseID	รหัสการลงทะเบียน	Auto Number	Long Integer	PK	
StudentID	รหัสนักเรียน	Number	Long Integer	FK	OCStudents
CourseID	รหัสรายวิชา	Number	Long Integer	FK	OCCourses
Status	สถานะ	Text	10		
Starton_Date	วันที่เริ่มเรียน	Date/Time			
Cutoff_Date	วันที่ครบกำหนด	Date/Time			

ตารางที่ 5.4 ตารางฐานข้อมูลการลงทะเบียนเรียน

ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	SIZE	PK or FK	REFERENCED TABLE
StudentsessionID	รหัสการลงทะเบียน	Auto Number	Long Integer	PK	
StudentID	รหัสนักเรียน	Number	Long Integer	FK	OCStudents
CourseID	รหัสรายวิชา	Number	Long Integer	FK	OCCourses
Start_session	เวลาเริ่มเรียน	Date/Time			
End_session	เวลาออกจากบทเรียน	Date/Time			

ตารางที่ 5.5 ตารางฐานข้อมูลการเข้าเรียนของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ATTRIBUTE NAME	CONTENTS	TYPE	SIZE	PK or FK	REFERENCED TABLE
StudentTestID	รหัสการลงทะเบียน	Auto Number	Long Integer	PK	
StudentID	รหัสนักเรียน	Number	Long Integer	FK	OCStudents
CourseID	รหัสรายวิชา	Number	Long Integer	FK	OCCourses
LessonName_URL	URLบทเรียน	Text	200		
Start_session	เวลาเริ่มทดสอบ	Date/Time			
End_session	เวลาออกจากบททดสอบ	Date/Time			
Result	ผลทดสอบ	Text	100		

ตารางที่ 5.6 ตารางฐานข้อมูลการบันทึกผลการทดสอบ

<u>หมายเหตุ</u>

1. ATTRIBUTE NAME (ชื่อแอททริบิวท์)
2. CONTENTS (คำอธิบาย)
3. TYPE (ชนิดข้อมูล)

   Auto Number คือ ชนิดข้อมูลที่

   Text คือ ชนิดข้อมูลที่เป็นตัวอักษร

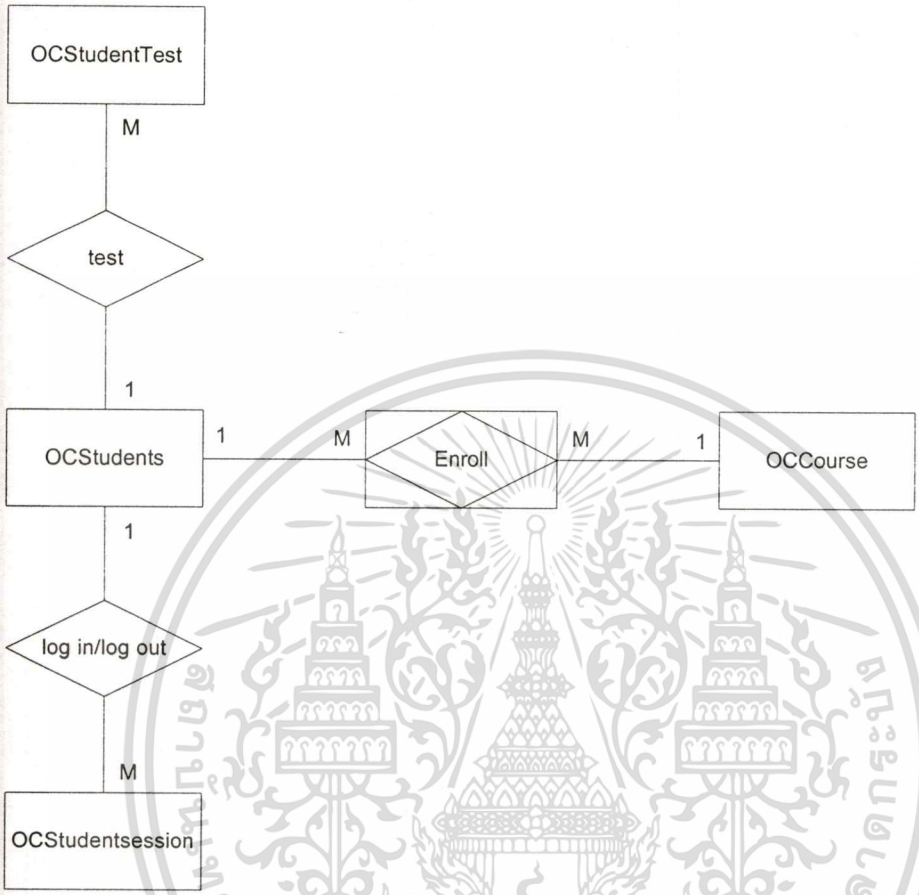
   Date/Time คือ ชนิดข้อมูลที่เป็นวันที่และเวลา
4. SIZE (ขนาดข้อมูล)
5. KEY (คีย์)

   P.K. (Primary Key) หมายถึง คีย์หลัก

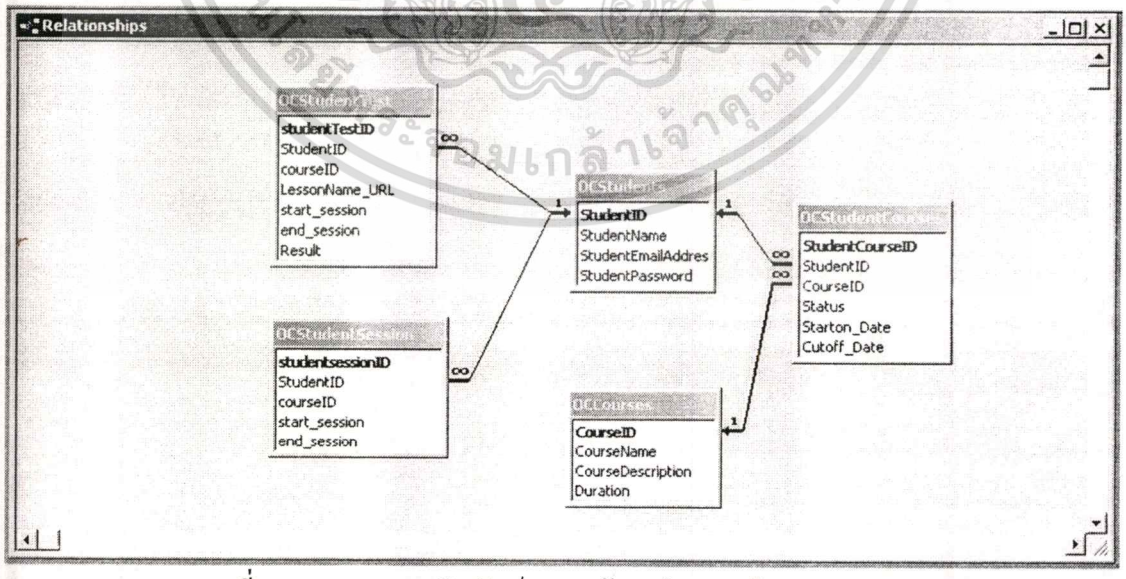
   F.K. (Foreign Key) หมายถึง คีย์นอก
6. REFERENCED TABLE (อ้างอิง) ข้อมูลในช่องอ้างอิง คือชื่อตารางที่ใช้ค่าคีย์หลักของตารางนั้นๆ เป็นคีย์ภายนอกตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์



ภาพที่ 5.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Entity Relationship Diagram

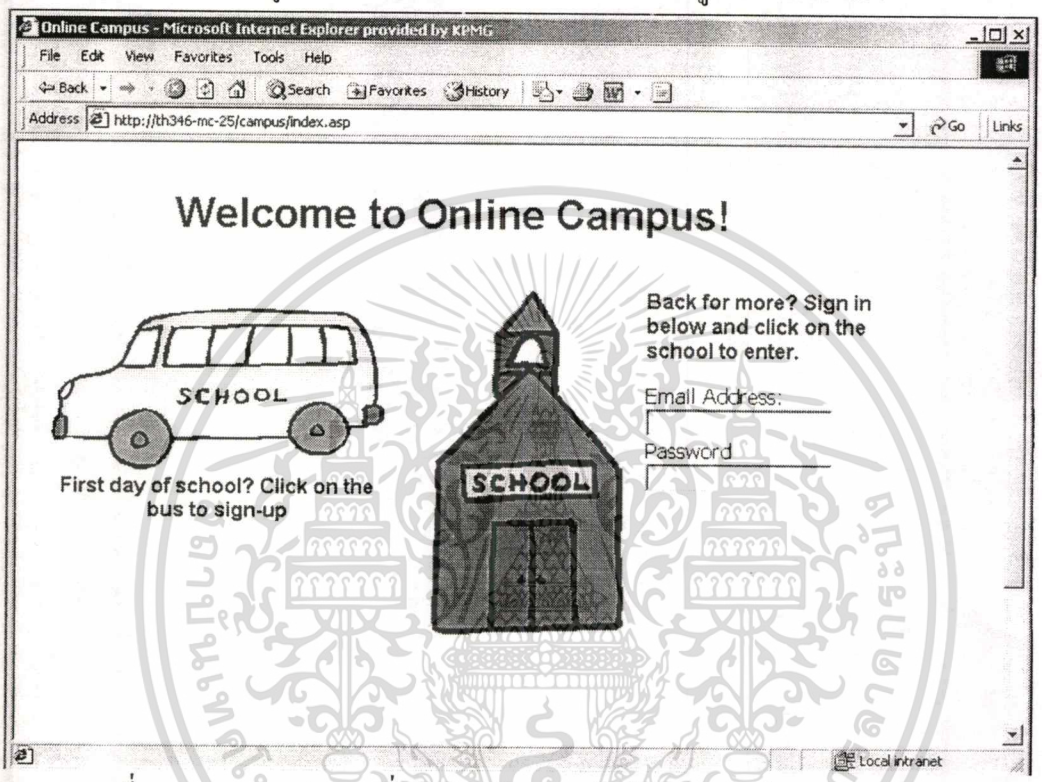


ภาพที่ 5.8 แสดงความสัมพันธ์ตารางข้อมูลในฐานข้อมูล Ms Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ขั้นตอนการทำงานของระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์

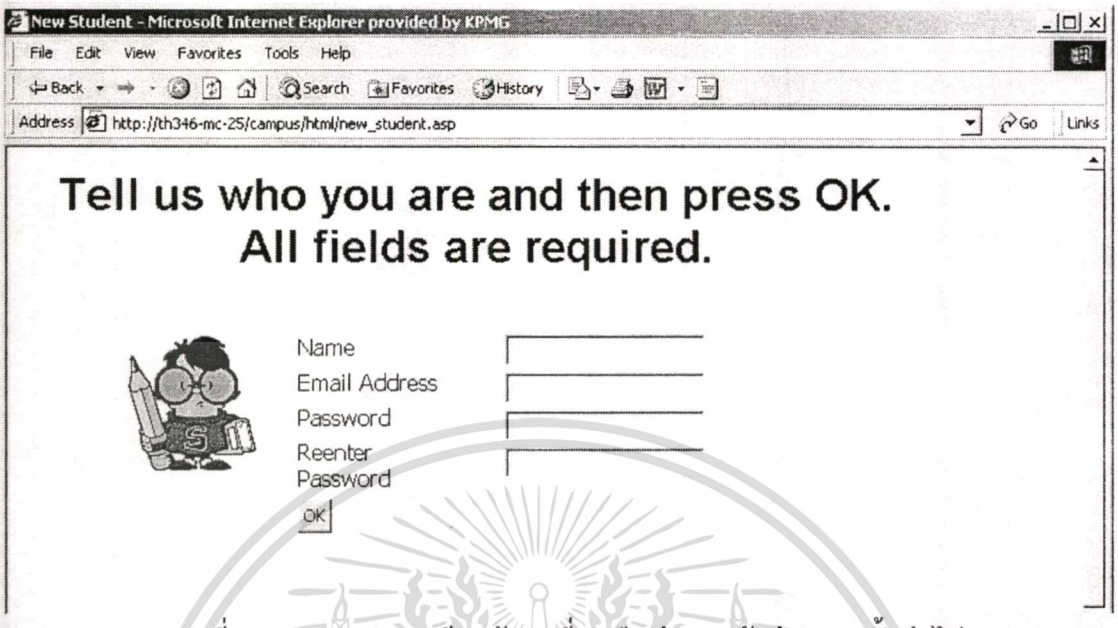
เมื่อเริ่มต้นเข้าสู่ระบบ ผู้เรียนจะต้องทำลงทะเบียนครั้งแรกเพื่อเข้าสู่ระบบ โดยการป้อนข้อมูล Email Address และ รหัสผ่าน ซึ่งแบ่งการทำงานเป็น2 กรณี ได้แก่ ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนทางออนไลน์ครั้งแรก และผู้เรียนที่เคยลงทะเบียนและกลับเข้ามาสู่บทเรียนอีกครั้ง



ภาพที่ 5.9 แสดงการทำงานเมื่อผู้เรียนต้องการเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์

กรณีผู้เรียนเข้าสู่ระบบงานครั้งแรก จะให้ผู้เรียนใส่ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลนักศึกษาสำหรับการเข้ามาใช้งานในระบบครั้งต่อไป ซึ่งรายละเอียดตามภาพแสดงในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



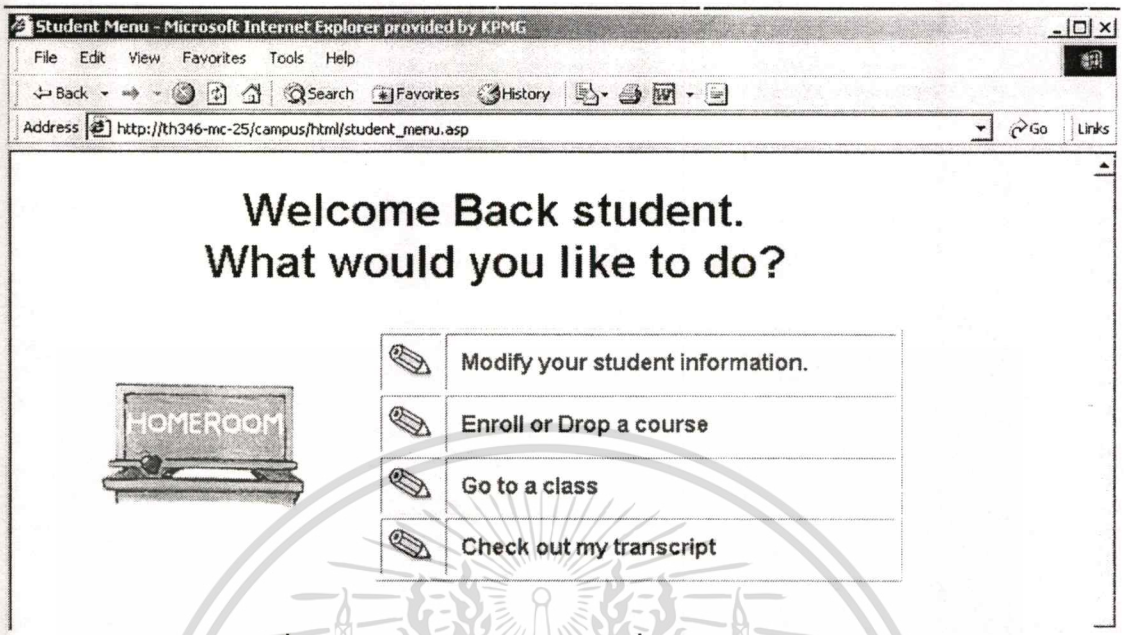
ภาพที่ 5.10 แสดงรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นต่อการเข้าสู่ระบบครั้งต่อไป

เมื่อผู้เรียนลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาผู้เรียนสามารถเข้าสู่การทำงานในเมนูหลักซึ่งประกอบด้วย

- การแก้ไขข้อมูลของผู้เรียน
- เลือกลงทะเบียนเรียนหรือยกเลิกวิชาที่ต้องการ
- เข้าเรียนวิชาที่ต้องการ
- ตรวจสอบวิชาที่ลงทะเบียนเรียน

ผู้เรียนสามารถเลือกฟังก์ชันการทำงานตามต้องการ ดังภาพแสดงในหน้าถัดไป

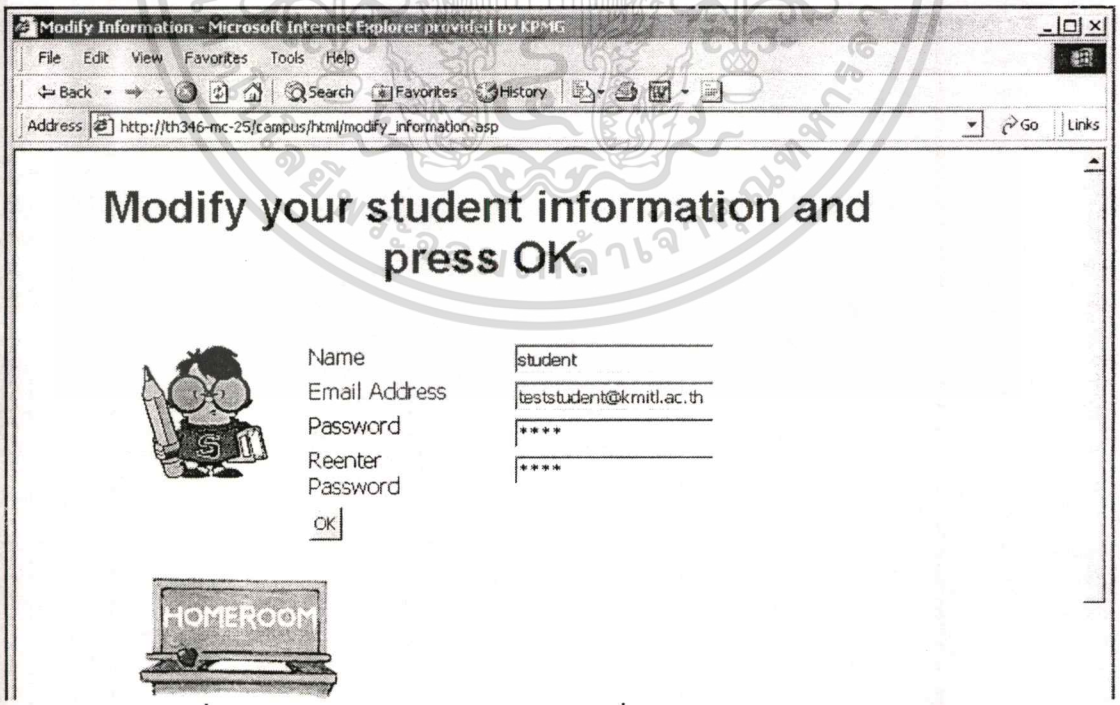
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.11 แสดงฟังก์ชันงานต่างๆ เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบงาน

- การแก้ไขข้อมูลของผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนเลือกฟังก์ชันที่ต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไข ชื่อ อีเมล์ และรหัสผ่านของผู้เรียน จะปรากฏหน้าจอการทำงานตามภาพแสดง

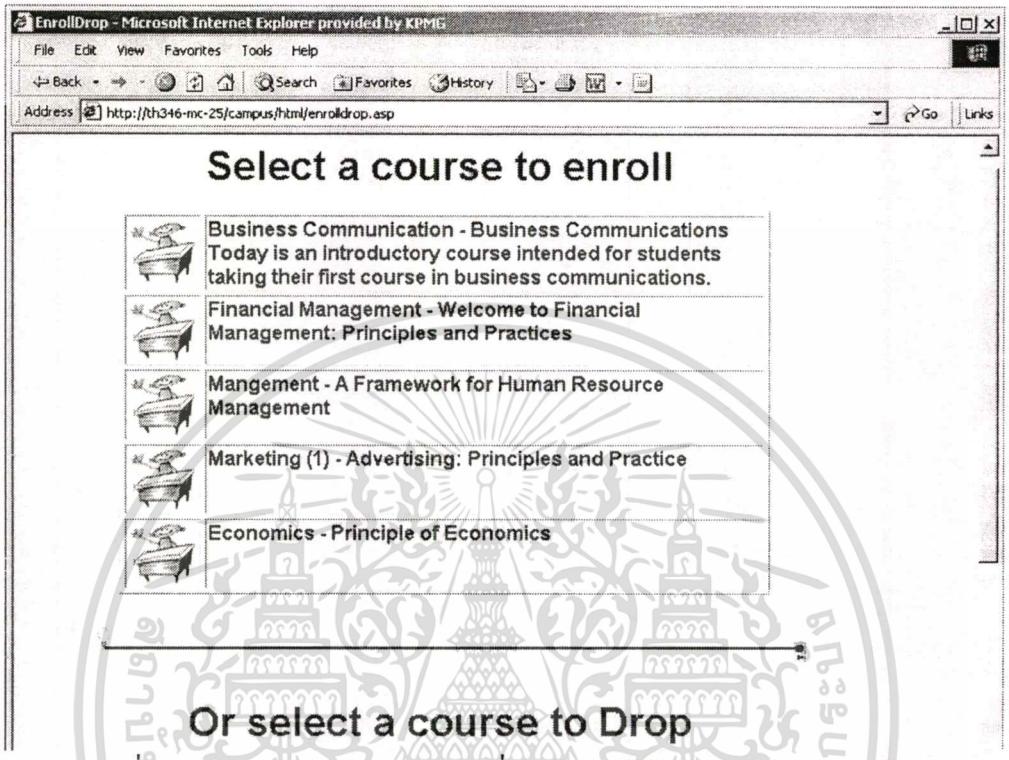


ภาพที่ 5.12 แสดงหน้าจอการทำงานการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกลงทะเบียนเรียนหรือยกเลิกวิชาที่ต้องการ

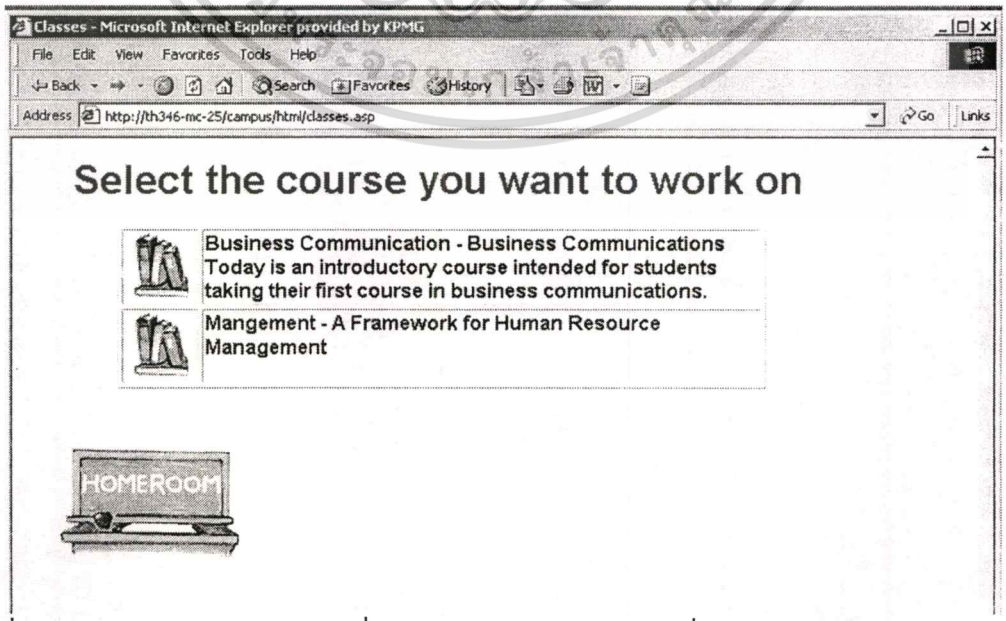
เมื่อผู้เรียนเลือกลงทะเบียนหรือถอนวิชาที่ต้องการจะปรากฏหน้าจอการทำงานตามภาพแสดง



ภาพที่ 5.13 แสดงรายการ (Course) เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถเลือกลงทะเบียน

- เข้าเรียนวิชาที่ต้องการ

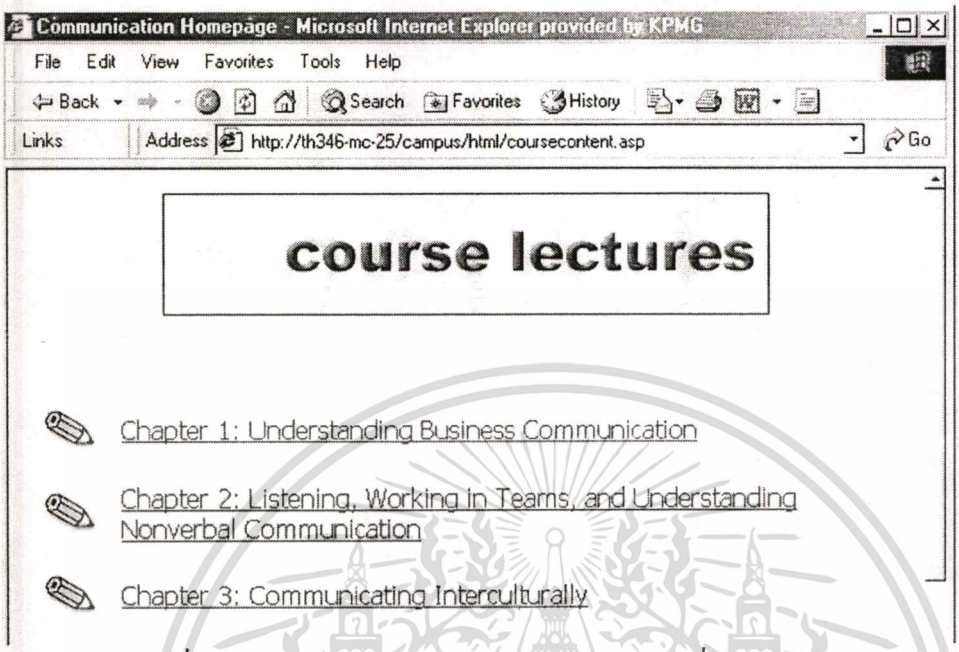
  เมื่อผู้เรียนเลือกฟังก์ชันงานนี้ หน้าจอการทำงานจะแสดงรายการ (Course) เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนต่อไป



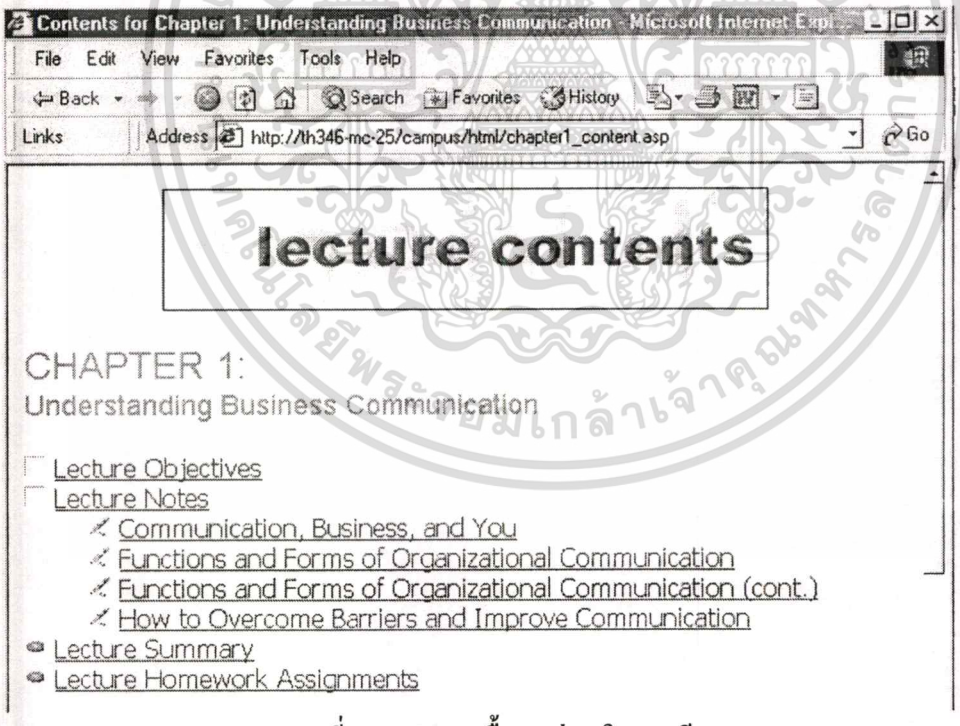
ภาพที่ 5.14 แสดงรายการ (Course) ที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนต่อไป

เอกสาร ... ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนต่อมา คือเข้าสู่บทเรียนต่างๆ ของCourse ที่ผู้เรียนเลือกเรียน



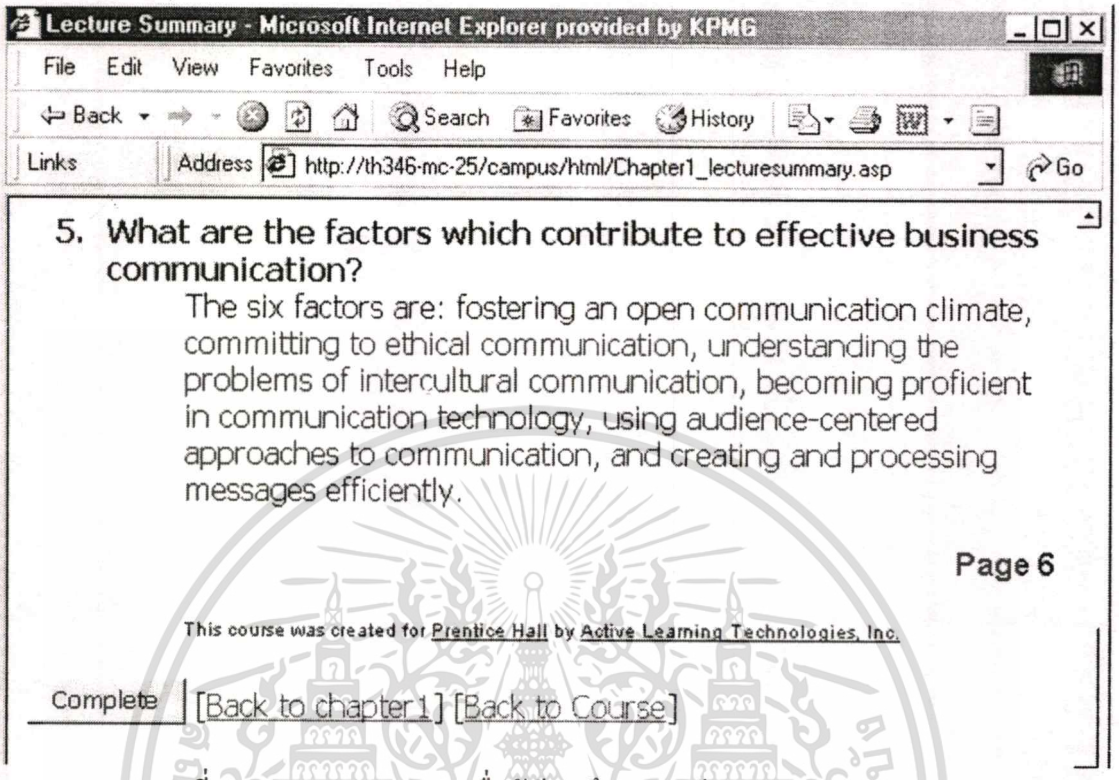
ภาพที่ 5.15 แสดงบทเรียน (chapter) ของ Course ที่ผู้เรียนได้ลงทะเบียนเรียน



ภาพที่ 5.16 แสดงเนื้อหาต่างๆในบทเรียน (chapter)

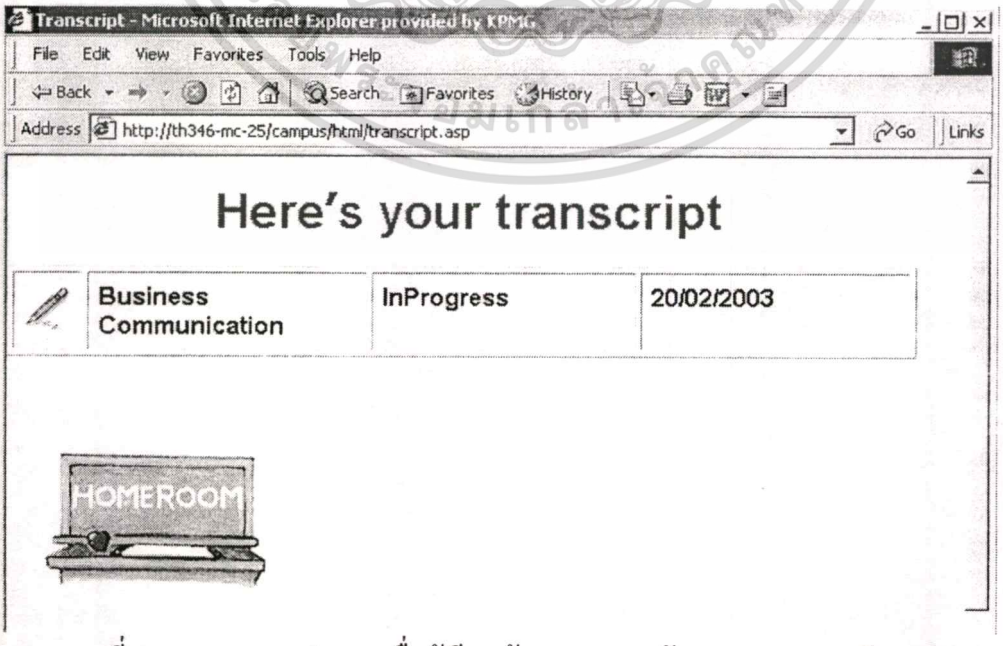
ขั้นตอนต่อมา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนจนครบถ้วน ให้เลือกปุ่ม <Complete> เพื่อยืนยันว่าผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.17 แสดงการทำงาน เมื่อผู้เรียนศึกษาบทเรียน (Chapter) จนครบ

เมื่อผู้เรียนออกจากบทเรียน สามารถเรียกดูข้อมูลสถานะการเรียนของตนเองจนกว่าจะได้ศึกษาบทเรียนจนครบและผ่านการประเมินผลจากการทำแบบทดสอบ



ภาพที่ 5.18 แสดงการทำงาน เมื่อผู้เรียนต้องการทราบข้อมูลสถานะการเรียนของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป และแนวทางการพัฒนาระบบต่อไป

6.1 บทสรุป

จากเนื้อหาในบทที่ 5 ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบต้นแบบที่มีการเรียนการสอนผ่านเว็บ แสดงให้เห็นภาพ และขั้นตอนการทำงานของระบบในระหว่างที่มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ว่าต้องมีองค์ประกอบหลัก ๆ ที่สำคัญ คือ ผู้เรียน ซึ่งจะมีกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้น ตั้งแต่การลงทะเบียนเรียนครั้งแรก ถือเสมือนเป็นการรายงานตัวเข้าระบบ ขั้นตอนต่อมา คือการเลือกลงทะเบียนรายการ (Course) ที่ต้องการ หรือต่อมาอาจต้องการยกเลิกก็สามารถทำได้ จากนั้นผู้เรียนสามารถเข้าเรียนในบทเรียนที่ได้จัดให้ไว้ จึงมีกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียน คือการคลิ๊กเลือกเนื้อหา (Content) ของแต่ละบทเรียน (Chapter) โดยกรณีศึกษานี้เลือกบทเรียนบนเว็บเพจ เนื่องจาก การเผยแพร่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์บนอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่จะใช้เอกสาร HTML อีกทั้งรูปแบบการพัฒนาเอกสารดังกล่าว รองรับการเก็บข้อมูลพฤติกรรมของผู้เรียน (Event Handling) ผู้จัดทำจึงเลือกเอกสาร HTML เป็นเนื้อหาในบทเรียน

6.2 แนวทางการพัฒนาระบบต่อไป

เนื้อหาและบทเรียนที่เป็นเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์มีหลายรูปแบบด้วยกัน ดังนั้นการพัฒนาต่อไปอาจเพิ่มความหลากหลายของบทเรียนด้วยรูปแบบ แต่จะมีปัญหาในการพัฒนาระบบที่จะติดต่อสื่อสารระหว่างบทเรียนและการบริหารการเรียนสอนนั้นอย่างไรคงต้องศึกษาในรายละเอียดเพิ่มขึ้น เนื่องจากเนื้อหาของบทเรียนถูกมองว่า เป็น Object การสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Object ในเนื้อหาของบทเรียน และต้องบันทึกกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2544. **ASP ฉบับโปรแกรมเมอร์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. 2544. "e-Learning: เพื่อการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง". **ไอที ปริทัศน์.** 9(5).: 1-9

สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. "นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction:WBI)". **ศรีปทุม ปริทัศน์.** 1(2).: 93-104

Learning Technology Standard Committee, IEEE. 2001. **Data Model for Content-to-LMS Communication.** [Online].Available: http://ltsc.ieee.org/doc/wg11

Learning Technology Standard Committee, IEEE. 1999. **Draft Standard for Implementing Computer Managed Instruction (CMI) in a Web Environment.** [Online].Available: http://ltsc.ieee.org/doc/wg1/CMI-Web100.doc

Learning Technology Standard Committee, IEEE. 2001. **Draft Standard for Learning Technology-Learning Technology Systems Architecture (LTSA).** [Online].Available: http://ltsc.ieee.org/doc/wg1/IEEE_1484_01_D09_LTSA.doc

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

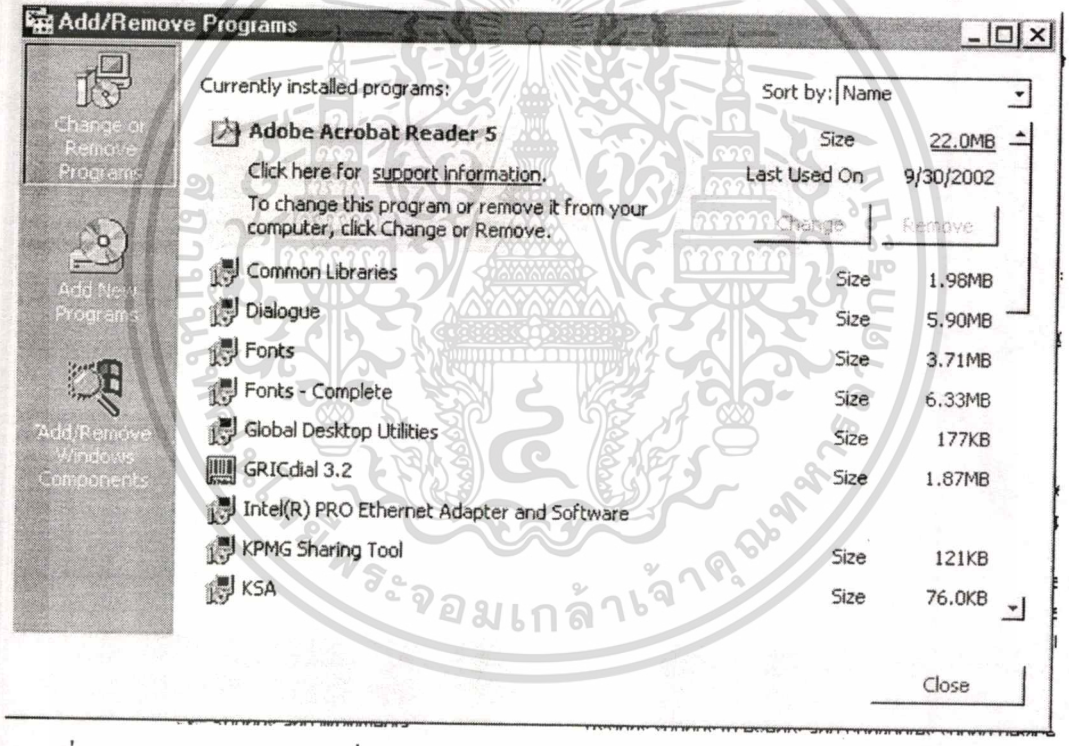
คู่มือการติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบให้สามารถใช้งาน มีขั้นตอนหลักดังต่อไปนี้

- การติดตั้ง Internet Information Server (ISS)
- การสร้าง Virtual Directory ในโปรแกรม ISS
- การติดต่อระหว่าง ASP และ ฐานข้อมูลโดยกำหนด Data Source Name
- การติดตั้ง และ Run Application

การติดตั้ง Internet Information Server (ISS) ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

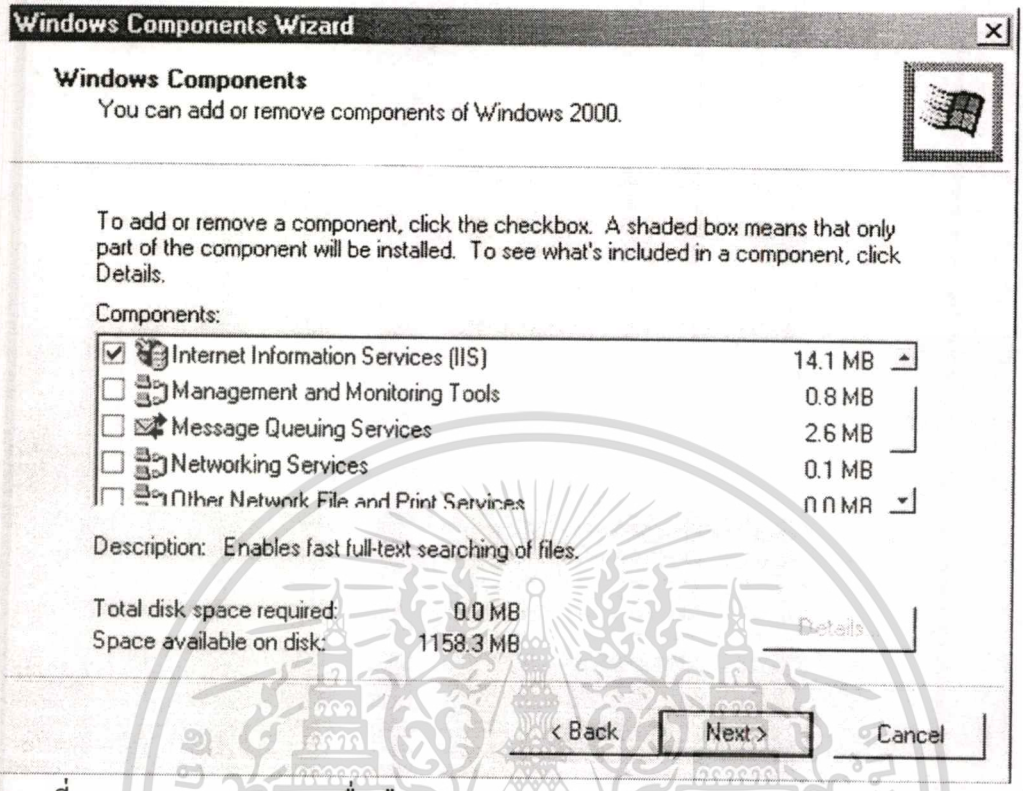
<u>ขั้นตอนที่ 1</u> เลือกการทำงานที่ Control Panel จากนั้นเลือก Icon "Add/Remove Program"



ภาพที่ A-1 แสดงการทำงาน เมื่อเลือก Icon "Add/Remove Program" เพื่อติดตั้งโปรแกรม ISS

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> เลือกการทำงาน Add/Remove Windows Components เพื่อติดตั้งโปรแกรม Internet Information Server (ISS) จากนั้นเลือก <Next> จนกระทั่งติดตั้งเสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

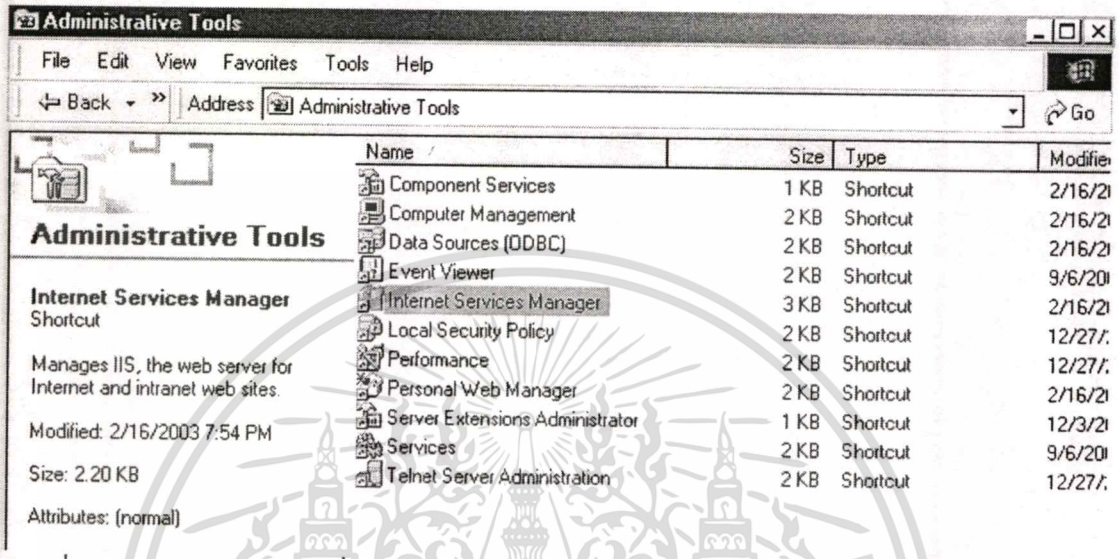


ภาพที่ A-2 แสดงการทำงาน เมื่อเลือก Icon "Add/Remove Windows Components" และเลือกโปรแกรม ISS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

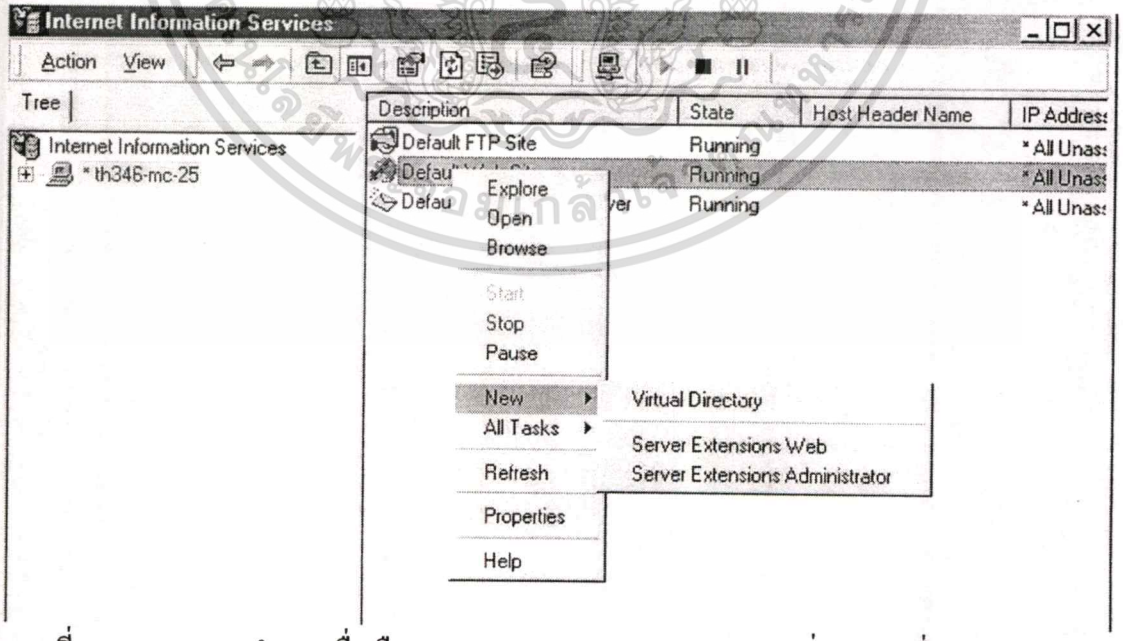
การสร้าง Virtual Directory ในโปรแกรม ISS ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

<u>ขั้นตอนที่ 1</u> เลือกการทำงานที่ Control Panel จากนั้นเลือก Icon "Administrative Tools" และ Icon "Internet Services Manager"



ภาพที่ A-3 แสดงการทำงานเมื่อเลือก Icon "Administrative Tools" และ Internet Services Manager

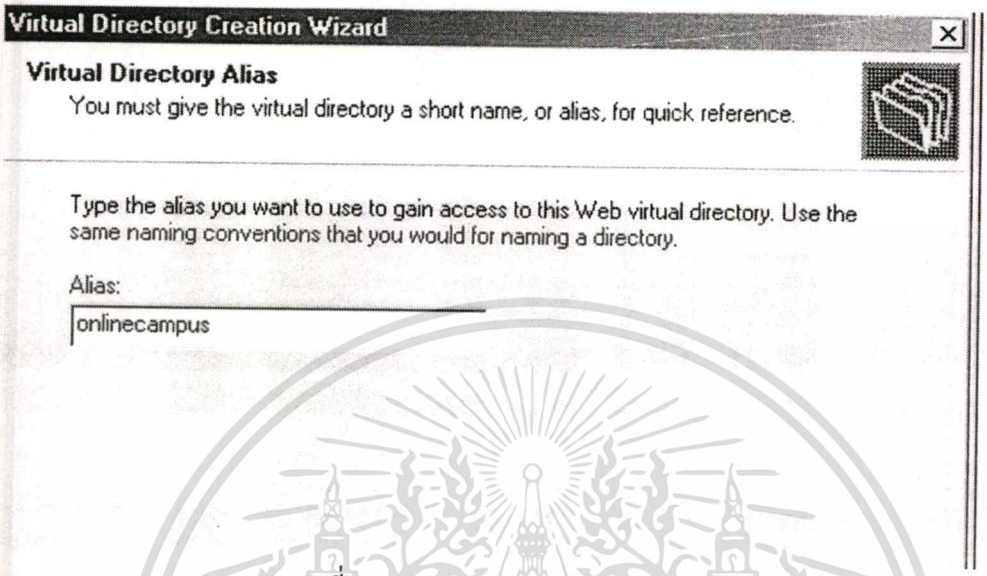
<u>ขั้นตอนที่ 2</u> เลือกการทำงานที่ Icon "DefaultWebSite" และเลือกคำสั่ง "New" และ "Virtual Directory" เพื่อกำหนดค่า



ภาพที่ A-4 แสดงการทำงานเมื่อเลือก Icon "DefaultWebSite" และ คำสั่ง New เพื่อกำหนดค่าใน Virtual Directory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ขั้นตอนที่ 3</u> กำหนดค่าใน Virtual Directory

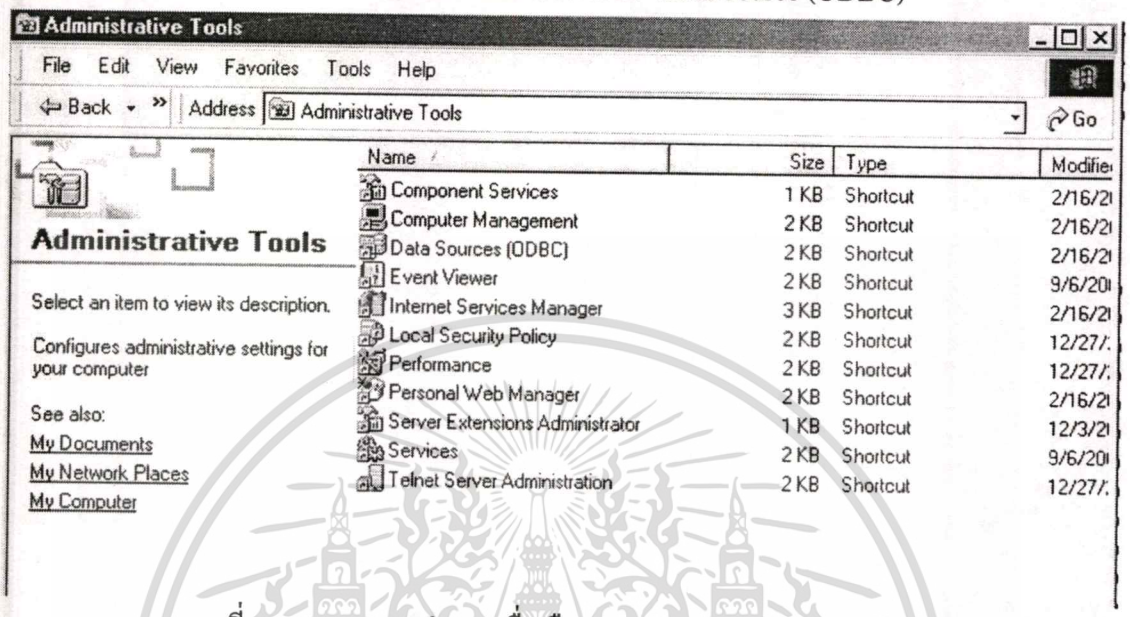


ภาพที่ A-5 แสดงกำหนดค่าใน Virtual Directory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

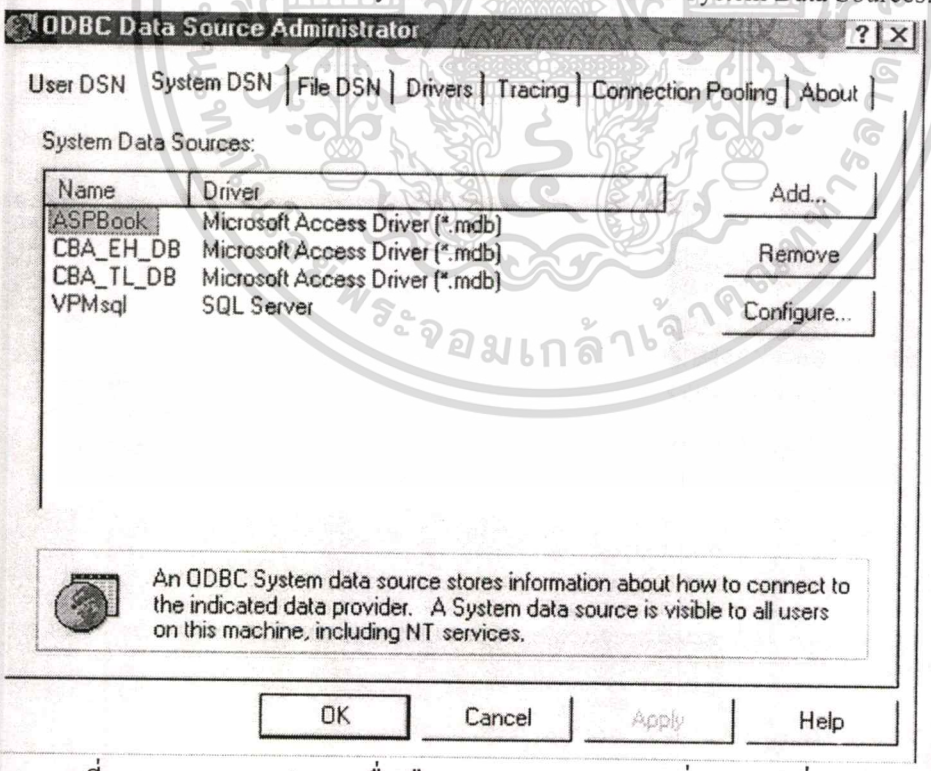
การติดต่อระหว่าง ASP และฐานข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกการทำงานที่ Control Panel เลือก Icon "Data Source (ODBC)"



ภาพที่ A-6 แสดงการทำงานเมื่อเลือก Icon "Data Source (ODBC)"

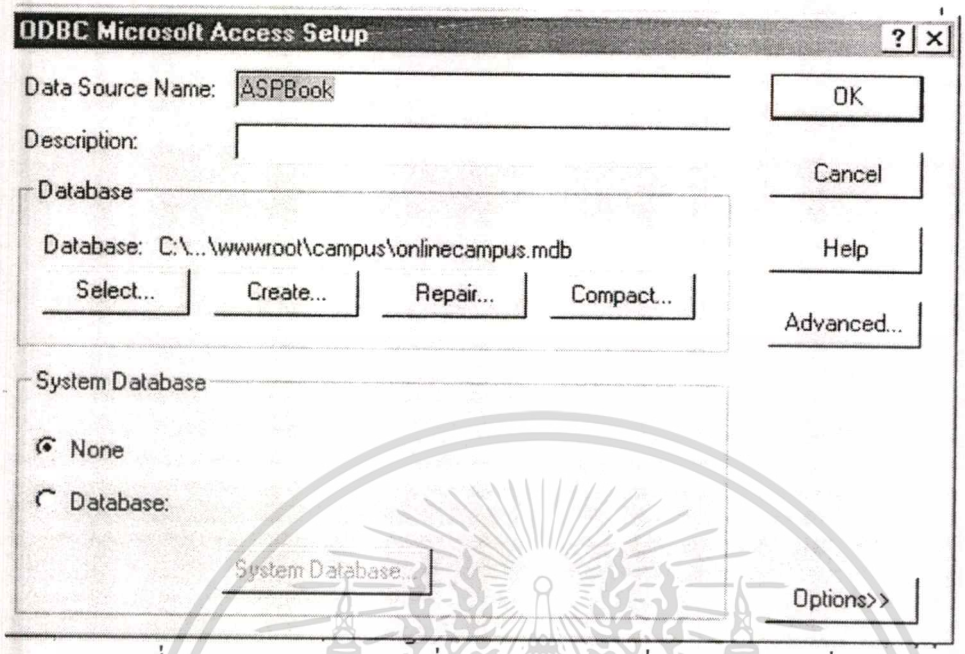
ขั้นตอนที่ 2 เลือกการทำงานที่ System DSN เพื่อกำหนดชื่อ System Data Sources:



ภาพที่ A-7 แสดงการทำงานเมื่อเลือกเมนู System DSN เพื่อกำหนดชื่อ System Data Source

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดชื่อ Data Source Name และ Path ของไฟล์ฐานข้อมูล

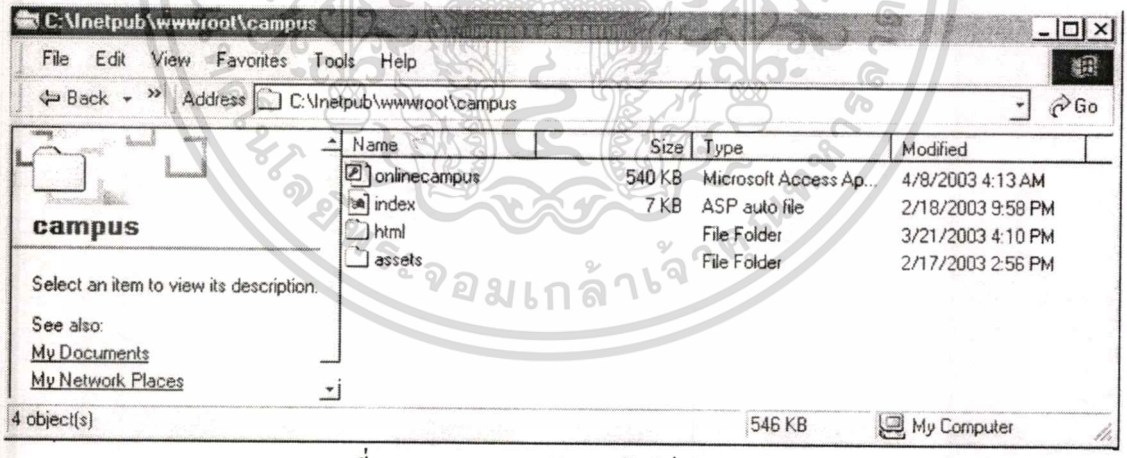
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ A-8 แสดงการทำงานเมื่อต้องการกำหนดชื่อและตำแหน่งที่อยู่ของฐานข้อมูล

การติดตั้ง และ Run Application

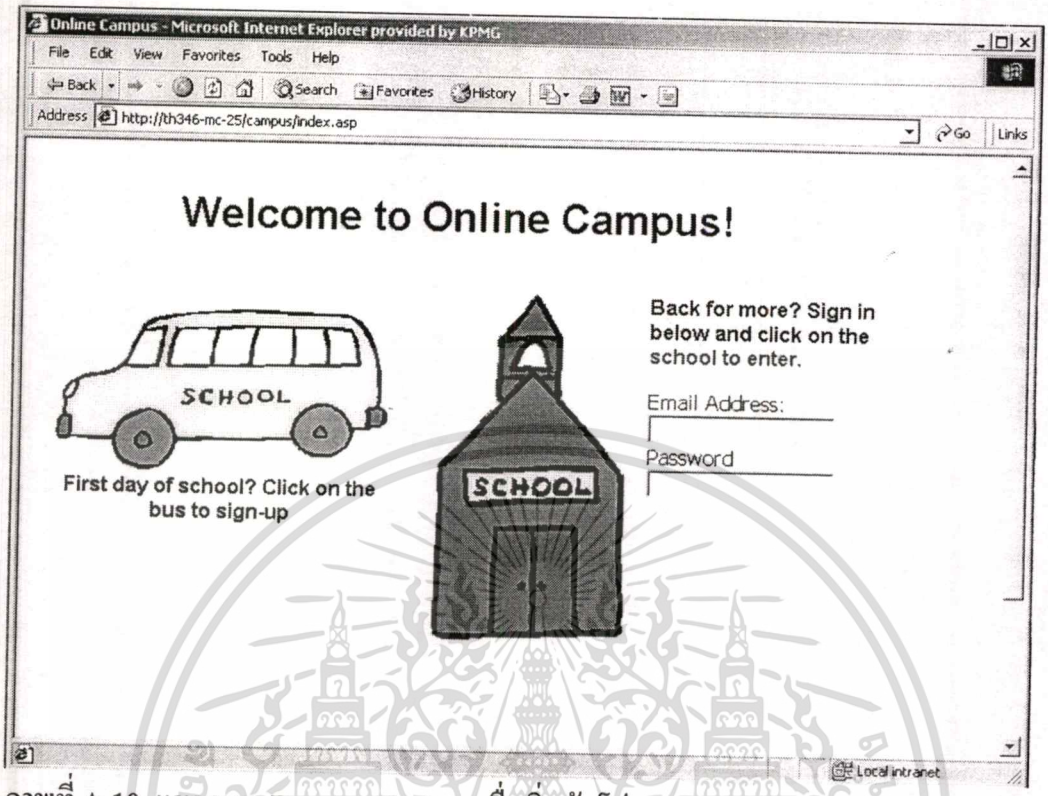
<u>ขั้นตอนที่ 1</u> .คัดลอกไฟล์ Application ไปที่ Path : C:\Inetpub\wwwroot\campus



ภาพที่ A-9 แสดงการคัดลอกไฟล์ Application

<u>ขั้นตอนที่ 2</u> .เปิดโปรแกรม Browser และพิมพ์ <u>http://Th346-mc-25/compus/index.asp</u>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ A-10 แสดงการ Run Application เพื่อเริ่มต้นโปรแกรมการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นางสาวชุติมา จินันทุยา
วัน เดือน ปี เกิด	7 กรกฎาคม 2515
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2537 บัญชีบัณฑิต สาขาการจัดการสารสนเทศทางการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	พ.ศ. 2543 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ทางเทคโนโลยีสารสนเทศทางสถิติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2537-ปัจจุบัน บริษัท เคพีเอ็มจี แอ็ดไวซอรี จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้