

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาต้นแบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรบนสภาพแวดล้อม
ระบบการจัดการเรียนรู้มูเดิล

**Prototype Development of Learning Behavior Analysis on the
Environment of Moodle LMS**



T117214




เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....**117214**
วัน,เดือน,ปี.....**19 ก.ค. 2554**

b.....**12310265**
i.....

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PROTOTYPE DEVELOPMENT OF LEARNING BEHAVIOR
ANALYSIS ON THE ENVIRONMENT OF MOODLE LMS**



**MS.KRITSANA PRATIPASEN
MR.CHAYAWEE WILAI PANT
MS.TEERAPORN JITAUKSORN**

**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2010**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

การพัฒนาต้นแบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรบน

สภาพแวดล้อมระบบการจัดการเรียนรู้ Moodle

Prototype Development of Learning Behavior Analysis on Environment of Moodle LMS

ชื่อนักศึกษา

นางสาวกฤษณา ประทีปะเสน รหัสนักศึกษา 50050099

นายชยวีร์ วิไลพันธ์ รหัสนักศึกษา 50050113

นางสาวศิริพร จิตต์อักษร รหัสนักศึกษา 50050135

ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชา

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์



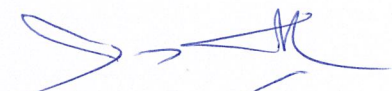
ปีการศึกษา

2553

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.กฤษณา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
 โครงการพิเศษชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษิตตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
 วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2553

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นวลสวาท หิรัญสกุลวงศ์	
ผศ.ดร.กรกช ประทุมรักษ์	
ผศ.กฤษณา บุศรา	

อธิการบดีของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาต้นแบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรบน สภาพแวดล้อมระบบการจัดการเรียนรู้แบบ Prototype Development of Learning Behavior Analysis on Environment of Moodle LMS	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวกฤษณา ประทีปะเสน	รหัสนักศึกษา 50050099
	นายชยวีร์ วิไลพันธ์	รหัสนักศึกษา 50050113
	นางสาวตีรพร จิตต์อักษร	รหัสนักศึกษา 50050135
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2553	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษณา บุศรา	

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นการพัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อรองรับการบริหารงานของคณะผู้บริหารในการวิเคราะห์สภาพความเป็นจริงด้านพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งสนับสนุนการปรับปรุงพัฒนาและส่งเสริมคุณภาพของนักศึกษาให้มีศักยภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งระบบการเรียนรู้ที่พัฒนานั้นสามารถวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลของผู้เรียน โดยจัดทำเป็นรายงานเชิงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ รายงานเชิงระบบสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจ เพื่อรองรับการใช้งานของผู้บริหาร ทั้งนี้ได้ทำการออกแบบและจัดทำคลังข้อมูล พร้อมทั้งสร้างรายงานเพื่อรองรับความต้องการดังกล่าวออกมาในรูปแบบของรายงานที่สามารถอยู่ในรูปแบบตาราง และรูปแบบกราฟ โดยพัฒนาโปรแกรมขึ้นเองและปรับปรุงจากโปรแกรมประเภท Business Intelligence ที่เป็น Open Source และสามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	PROTOTYPE DEVELOPMENT OF LEARNING BEHAVIOR ANALYSIS ON ENVIRONMENT OF MOODLE LMS	
Students	Ms.Kritsana Pratipasen	50050099
	Mr.Chayawee Wilaipant	50050113
	Ms.Teerapom Jitauksorn	50050135
Degree	Bachelor of Science	
Programme	Computer Science	
Academic Year	2010	
Advisor	Asst.Prof.Krudsada Budsara	

ABSTRACT

This project is a development of online learning system in the order to support the executive team to analyze the reality of student learning behavior. As well as support and improve the quality of student potential. The learning system is developed to analyze and process the student data due to report that prepared by systematic information management, oriented information decision system for support the executive in the form of systematic report (include tables and graphs). A new system design and warehoused are proposed. Additionally, system is implemented for web-based business intelligence.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำคู่มือการทำปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.กฤษฏา บุศรา ที่เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาช่วยเหลือ เสนอแนะความคิดเห็นในการแก้ไขข้อบกพร่องและปรับปรุงปัญหาพิเศษนี้จนสำเร็จ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.นวลสวาท หิรัญสกุลวงศ์และ ผศ.ดร.กรกช ประชุมรักษ์ คณะกรรมการผู้ให้คำแนะนำรวมถึงชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องให้ปัญหาพิเศษนี้สมบูรณ์พร้อมไปด้วยความรู้

ขอขอบพระคุณ คุณสุนทร จันทะเนตร รวมไปถึงบุคลากรทุกท่านในสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ที่ได้เสียสละเวลาเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ ระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งให้ปรึกษาอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำปัญหาพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้อันเป็นพื้นฐานให้แก่ศิษย์ จนมีความรู้ความสามารถพอที่จะทำปัญหาพิเศษนี้ได้สำเร็จลุล่วงได้เช่นนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ทุกคนในครอบครัว พี่น้องและเพื่อนผู้ที่ได้ให้กำลังใจ ความรัก ความห่วงใย ตลอดจนการสนับสนุนในทุกด้านอย่างดียิ่งตลอดมาจนปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ความสำเร็จ ความภูมิใจ และ คุณค่าของปัญหาพิเศษฉบับนี้ ขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำ

20 มีนาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญรูป	IX

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	3

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)	4
2.1.1 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	4
2.1.2 เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	6
2.1.3 คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี	7
2.2 ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)	8
2.2.1 ความเหมาะสมในการนำคลังข้อมูลเข้ามาใช้	11
2.2.2 ข้อดีของการทำคลังข้อมูล	12
2.3 Business Intelligence: BI (OLAP : Online Analytical Processing)	12
2.3.1 BI : Business Intelligence	12
2.3.2 Online Analytical Processing (OLAP)	12
2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS)	15
2.4.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV นี้ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4.1.1 เครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	16
2.4.1.2 วิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผล	17
2.4.1.3 การแสดงผลลัพธ์	17
2.4.2 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	17
2.4.2.1 ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation)	17
2.4.2.2 ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)	17
2.4.2.3 ความยืดหยุ่น (Flexibility)	18
2.4.2.4 ความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction)	18
2.4.3 ลักษณะสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	18
2.4.4 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	19
2.5 การ Extract Transform load (ETL)	20
2.6 E-Learning	21
2.6.1 ความเป็นมาของ E-Learning	21
2.6.2 ประโยชน์ของ E-Learning	22
2.7 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิล (Moodle)	23
2.7.1 มูเดิลคืออะไร	23
2.7.2 องค์ประกอบของมูเดิล	24
2.8 ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS)	26
2.8.1 LMS คืออะไร	26
2.8.2 LMS ในประเทศไทย	27
2.8.3 การนำระบบ LMS ไปประยุกต์ใช้งาน	27
2.8.4 ผู้ใช้งานในระบบ LMS	27
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	29
3.1 รายละเอียดของระบบงาน	29
3.2 รายงานความต้องการของผู้บริหาร	29
3.2.1 รายงานแสดงจำนวนเวลาเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละคน โดยจำแนกตามบทเรียน	29
3.2.2 รายงานแสดงช่วงเวลาที่นักศึกษาแต่ละคนทำการเข้าเรียนมากที่สุด	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การออกแบบระบบ	30
3.3.1 Star Schema	30
3.3.2 โครงสร้างตารางใน Star Schema	31
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	34
4.1 สถาปัตยกรรมและซอฟต์แวร์ที่ใช้	34
4.1.1 Presentation Layer	34
4.1.2 Application Layer	34
4.1.3 Data Storage Layer	35
4.2 เครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์	35
4.3 การใช้งานโปรแกรม	35
4.3.1 ส่วนของการเข้าถึงระบบ	35
4.3.2 ส่วนของรายงาน	36
4.3.3 ส่วนแสดงกราฟและข้อมูลของรายงาน	37
4.3.4 ส่วนแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบ	39
4.3.4 ส่วนแสดงข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ	39
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	40
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	40
5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม	40
5.3 ข้อเสนอแนะ	40
รายการอ้างอิง	42
ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นต่อการใช้งาน	43
ก.1 วิธีการติดตั้ง โปรแกรม Moodle Learning Management System	44
ก.2 วิธีการติดตั้ง โปรแกรม WAMP Server	49

ภาคผนวก ข. การใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง	55
ข.1 วิธีการสร้างสื่อการเรียน SCORM Package ด้วยโปรแกรม Reload-Editor	56
ข.2 วิธีการนำสื่อการเรียน SCORM Package ลงบนมือถือ	60



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **VII** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบลักษณะของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) และ ฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database)	9
3.1 ตารางแสดงพฤติกรรมของนักศึกษา (StudentBehavior_FACT)	31
3.2 ตารางบทเรียน (Lesson_DIM)	31
3.3 ตารางแบบทดสอบ (Quiz_DIM)	31
3.4 ตารางคะแนนของแบบทดสอบ (Quiz_Grade_DIM)	31
3.5 ตารางรายวิชา (Course_DIM)	32
3.6 ตารางหมวดหมู่รายวิชา (Course_Categories)	32
3.7 ตารางนักศึกษา (Student_DIM)	32
3.8 ตารางเวลาของบทเรียน (Time_Lesson_DIM)	32



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	ส่วนประกอบหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	6
2.2	การสร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล	10
2.3	ระบบ MIS	20
2.4	แสดงกระบวนการทำงานของระบบ ETL	21
2.5	โครงสร้างของ E-Learning	26
2.6	ผู้ใช้งานในระบบ LMS	28
4.1	แสดงภาพ Three-tier Architecture	33
4.2	หน้าจอหลักเมื่อเข้าใช้งาน	34
4.3	หน้าจอรายงาน	35
4.4	หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลา การเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน	36
4.5	หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสองมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลา การเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน	37
4.6	หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสองมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลา การเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน	38
4.7	หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลา การเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน	39
4.8	หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลา การเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน	40
4.9	หน้าจอแสดงกราฟและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงช่วงเวลาที่นักศึกษาเข้าเรียน มากที่สุด	41
4.10	รายงานแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษา	42
4.11	หน้าจอแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษา เมื่อเรียกดูตามรายชื่อ	43
4.12	หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงแสดงผลการ เรียนของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน	44
4.13	หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงแสดงผลการ เรียนและเวลาที่ใช้เรียนของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.14	หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบ	46
4.15	หน้าจอแสดงข้อมูลสำหรับติดต่อผู้ดูแลระบบ	46
ก.1	แสดงหน้าจอเมื่อทำการเข้าสู่โปรแกรมเพื่อทำการติดตั้ง	51
ก.2	แสดงหน้าจอที่ระบบทำการแจ้ง Configuration ของ PHP	51
ก.3	แสดงหน้าจอสำหรับ Config Folder สำหรับเก็บข้อมูล	52
ก.4	แสดงหน้าจอสำหรับ Config database ของระบบมูเคิล	52
ก.5	แสดงหน้าจอการสร้าง Config.php	53
ก.6	แสดงหน้าจอการแจ้งเกี่ยวกับใบอนุญาตที่ต้องรับทราบภายในระบบ	53
ก.7	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าของเว็บไซต์	54
ก.8	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าชื่อผู้ใช้ในส่วน Admin	54
ก.9	แสดงหน้าจอหลักของระบบการจัดการเรียนรู้อูเคิล	55
ก.10	แสดงหน้าจอเมื่อทำการคลิกที่โปรแกรมแล้วเพื่อทำการติดตั้ง	56
ก.11	แสดงหน้าจอเพื่อยอมรับเงื่อนไขในการติดตั้งโปรแกรม WAMP	56
ก.12	แสดงหน้าจอในการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม WAMP	57
ก.13	แสดงหน้าจอการเลือกการทำงานเพิ่มเติม	57
ก.14	แสดงหน้าจอข้อมูลที่พร้อมในการติดตั้งโปรแกรม WAMP	58
ก.15	แสดงหน้าจอในการติดตั้งโปรแกรม WAMP	58
ก.16	แสดงหน้าจอการเลือก browser ในการเปิด WAMP	52
ก.17	แสดงหน้าต่าง Window Security Alert	59
ก.18	แสดงหน้าจอในการ Set up โปรแกรม wamp	59
ก.19	แสดงหน้าจอเมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม WAMP เสร็จเรียบร้อยแล้ว	60
ก.20	แสดงหน้าจอเมื่อติดตั้งโปรแกรม WAMP สมบูรณ์แล้วและพร้อมใช้งานแล้ว	61
ข.1	แสดงหน้าจอโปรแกรม Reload-editor	63
ข.2	แสดงหน้าจอของโปรแกรม หลังจากทำการเปิดโปรแกรม	63
ข.3	แสดงหน้าจอการสร้าง SCORM Package แบบ ADL SCORM 1.2 Package	64
ข.4	แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์คอร์เพื่อนำมาสร้าง SCORM Package	64
ข.5	แสดงหน้าจอหลังจากเลือกไฟล์คอร์ที่จะนำมาสร้างเป็น SCORM Package	65

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ข.6	แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์ที่จะนำมาสร้างเป็น SCORM Package และทำการกำหนดประเภทของ SCORM Package	65
ข.7	แสดงหน้าจอการบันทึก SCORM Package	66
ข.8	แสดงหน้าจอการเก็บไฟล์ที่เป็น SCORM Package	66
ข.9	หน้าจอแสดงหน้าแรกของ E-Learning	67
ข.10	แสดงหน้าจอการล็อกอินเข้าเว็บ	67
ข.11	แสดงหน้าจอหลังจากทำการล็อกอินและแสดงรายวิชาที่มีการเปิดสอน	68
ข.12	แสดงหน้าจอโครงสร้างรายสัปดาห์ของรายวิชา	68
ข.13	แสดงหน้าจอการเพิ่มแหล่งข้อมูล หรือเพิ่มกิจกรรมเข้าสู่รายวิชาตามสัปดาห์	69
ข.14	แสดงหน้าจอการเลือกกิจกรรมแบบ SCORM	69
ข.15	แสดงหน้าจอการเพิ่มกิจกรรมแบบ SCORM	70
ข.16	แสดงหน้าจอการเลือกเพิ่มสำหรับอัปโหลดไฟล์ SCORM	70
ข.17	แสดงตำแหน่งสำหรับเก็บไฟล์ที่อัปโหลด	71
ข.18	แสดงหน้าจอสำหรับเลือกไฟล์ที่ต้องการจะอัปโหลด	71
ข.19	แสดงไฟล์ที่จะทำการอัปโหลด	72
ข.20	แสดงหน้าจอการอัปโหลดไฟล์หลังจากเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว	72
ข.21	แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์ที่จะนำมาเป็นบทเรียนในรายวิชา	73
ข.22	แสดงหน้าจอการเพิ่ม Scorm โดยทำการอัปโหลดและเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว	73
ข.23	แสดงหน้าจอการคลิก Save	74
ข.24	แสดงหน้าจอบทเรียนตามโครงสร้างรายสัปดาห์ของวิชานี้	74

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีบทบาทในการศึกษามากขึ้นแต่ทั้งนี้ระบบการจัดการการเรียนการสอนด้วยมูเดิลยังขาดส่วนของการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาที่รองรับความต้องการของผู้บริหาร จึงจำเป็นต้องมีระบบในการจัดการและบริหารการเรียนการสอนที่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และประมวลผลได้ ซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรนักเรียนนักศึกษา ดังนั้นจึงควรมีการพิจารณาทั้งในด้านศักยภาพส่วนตัว ศักยภาพด้านการเรียน และศักยภาพด้านอื่นๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริหารงานของคณะผู้บริหารในการวิเคราะห์สภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น โดยอาศัยระบบ E-Learning Moodle LMS เป็นฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้วิเคราะห์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารและการจัดการทรัพยากรบุคคล

จากเหตุผลดังกล่าว จึงได้มีการใช้หลักการของ ระบบ BI (Business Intelligence) มาประยุกต์ใช้งานเพื่อรองรับการบริหารและสนับสนุนทรัพยากรนักศึกษา โดยทำการพัฒนาระบบคลังข้อมูลสำหรับข้อมูลสารสนเทศนักศึกษาด้านผลการศึกษาของการวิเคราะห์ด้านคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำเป็นรายงานหรือแบบฟอร์มอัตโนมัติ

1.2 วัตถุประสงค์

พัฒนาระบบวิเคราะห์ศักยภาพนักศึกษานนระบบการจัดการการเรียนรู้มูเดิล โดยอาศัยฐานข้อมูลของมูเดิลมาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ซึ่งได้ทำการออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อรองรับระบบงานดังกล่าวในแนวทางตาม Business Intelligence เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่และทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล และจัดทำเป็นรายงานเชิงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ รายงานเชิงระบบสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ เพื่อรองรับการใช้งานของผู้บริหารของคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

นำเอาข้อมูลที่ได้จากการใช้ระบบ E-Learning ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษามาทำการเก็บรวบรวมความต้องการเชิงวิเคราะห์สำหรับการบริหารงานของผู้บริหารระดับคณะและระดับสาขาวิชา ของคณะวิทยาศาสตร์ และทำการออกแบบและจัดทำคลังข้อมูล พร้อมทั้งสร้างรายงานเพื่อรองรับความต้องการดังกล่าวออกมาในรูปแบบของรายงานที่สามารถอยู่ในรูปแบบตาราง และรูปแบบกราฟ โดยพัฒนาโปรแกรมขึ้นเองและปรับปรุงจากโปรแกรมประเภท Business Intelligence ที่เป็น Open Source และสามารถเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ทำการพัฒนาระบบงานตาม Decision support Life Cycle ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

- 1) Planning for Data Warehouse วางแผนการดำเนินงานในการพัฒนาคลังข้อมูลและระบบงานรองรับผู้บริหาร (10 วัน)
- 2) Gathering data requirements and modeling เก็บรวบรวมความต้องการของ ผู้บริหารทุกระดับของสายการบริหาร และออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบงาน (10 วัน)
- 3) Physical database design and development ทำการออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) ในระดับกายภาพ และพัฒนาเพื่อรองรับการจัดเก็บและใช้งานจริง (15 วัน)
- 4) Data sourcing, integration and mapping ทำการพิจารณาและจัดการเพื่อรองรับการนำข้อมูลแหล่งข้อมูลต่างๆ จากระบบงานที่รองรับการทำงานตาม Business Process (TPS : Transaction Processing System) ซึ่งคือขั้นตอนของ Extraction and Transformation (15 วัน)
- 5) Population the data warehouse ทำการพิจารณาและจัดการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เข้าสู่คลังข้อมูลที่ออกแบบไว้ ซึ่งคือขั้นตอนของ Load (15 วัน)
- 6) Automating the data management process จัดการนำข้อมูลจริงเข้าสู่คลังข้อมูลที่ต้องการใช้งานในข้อที่ 3 และรองรับการทำงานในข้อที่ 4 และข้อที่ 5 ตามช่วงเวลาที่ได้จากออกแบบระบบงาน (Data Grain ของ Time Dimension) (15 วัน)
- 7) Creating the starter set of report สร้างระบบงานเพื่อรองรับการใช้งานของผู้บริหารในข้อที่ 2 (90 วัน)
- 8) Data validation and testing ทดสอบการทำงานของระบบงานให้มีความถูกต้องและสามารถใช้งานได้จริงตามข้อที่ 2 (15 วัน)
- 9) Training จัดทำเอกสารการใช้งาน พร้อมทั้งการอบรม และทดลองใช้งานจริง (10 วัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ระบบงานที่สามารถรองรับการบริหารจัดการและเพื่อการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ศักยภาพของนักศึกษาผ่านระบบ E-Learning
- 2) ได้ระบบงานรองรับการทำงานเชิงวิเคราะห์ด้านข้อมูลนักศึกษา ตามแนวทาง Business Intelligence เพื่อประกอบการบริหารงานของผู้บริหาร
- 3) สามารถเป็นช่องทางเพื่อให้ได้รับรายละเอียดข้อมูลนักศึกษา ทางด้าน จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อประกอบการสร้างแผนกลยุทธ์ และเพิ่มประสิทธิภาพในด้านการเรียน การสอน
- 4) ได้รับทราบรายละเอียดข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนที่เข้าเรียนในระบบ E-Learning และสามารถทำการวิเคราะห์ ประมวลผลได้โดยละเอียด

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) เครื่องแม่ข่ายและลูกข่าย
- 2) ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) และอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 3) ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบการบริหารการบริการด้านเว็บ ตัวแปรภาษาต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน โปรแกรมด้าน Business Intelligence ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ระบบการบริหารการบริการด้านเว็บ WAMP Server และ Moodle LMS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

การสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support) เป็นวิธีการในการออกแบบการดึงข้อมูลสารสนเทศออกมาจากข้อมูลธรรมดาที่มีอยู่ และใช้ข้อมูลที่ได้มานั้นสำหรับการเป็นข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานในการสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) เป็นการจัดการเครื่องมือที่ใช้เพื่อช่วยเหลือผู้จัดการ สำหรับการทำการตัดสินใจในธุรกิจนั้น ๆ ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจโดยทั่วไปต้องการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เพื่อที่จะนำมาสร้างเป็นข้อมูลสารสนเทศ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นสามารถนำไปใช้ได้ในทุกระดับชั้นขององค์กร แต่ส่วนมากถ้าจะนำไปใช้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ก็ควรจะเป็นในด้านเกี่ยวกับธุรกิจ หรือการช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ อันได้แก่ ทางด้านการเงิน การประกันภัย การธนาคาร การขาย และการผลิต ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีลักษณะที่จะมีการโต้ตอบกับผู้ใช้พร้อมทั้งมีเครื่องมือสำหรับการทำ ad hoc query เพื่อใช้ดึงข้อมูลและแสดงผลข้อมูลออกมาให้ผู้ใช้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีต่าง ๆ ต่อไปนี้

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของอัตราการเติบโตของสินค้าที่ผลิตโดยเทียบกับแต่ละแผนกในองค์กรภายในระยะเวลาที่กำหนด การให้คำนิยามความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของการโฆษณาและระดับชั้นของการขาย ซึ่งความสัมพันธ์อันนี้จะนำไปใช้ต่อในการทำนายผลในอนาคต การให้คำนิยามของความสัมพันธ์ของส่วนแบ่งการตลาดของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง จากความต้องการข้างต้นทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามามีบทบาท โดยจะทำการรวมระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประวัติของบริษัทเข้ากับโครงสร้างข้อมูลทางธุรกิจ

2.1.1 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นโดยทั่วไปแล้วจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มหลัก ๆ อยู่ 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ส่วนที่ใช้ในการดึงข้อมูลและการกรองข้อมูล เครื่องมือที่ใช้สำหรับ end user ทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และเครื่องมือในส่วนแสดงผลให้ end user

1) ส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล โดยพื้นฐานแล้วคือฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งข้อมูลในฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วยสองส่วนหลัก ๆ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับธุรกิจ และโครงสร้างของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

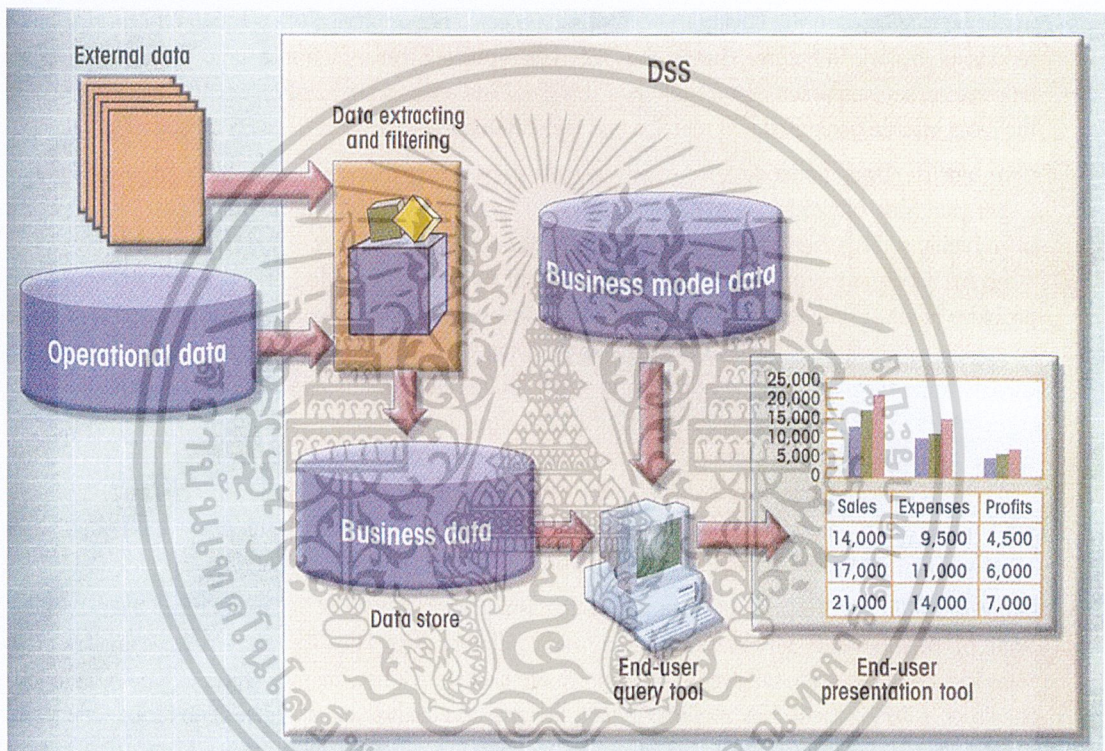
ธุรกิจ สำหรับข้อมูลทางธุรกิจนั้นเป็นข้อมูลที่ถูกดึงมาจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ และจากแหล่งข้อมูลภายนอกซึ่งข้อมูลจะแสดงถึงลักษณะโดยรวมขององค์กร ข้อมูลทางธุรกิจนี้ไม่ใช่ข้อมูลที่ทำให้การคัดลอกออกมาจากในฐานข้อมูลการทำงานปกติเลยทีเดียว แต่ตามหลักแล้วข้อมูลจะถูกทำการสรุปรวมก่อนและจากนั้นก็ถูกแปลงเพื่อให้อยู่ในโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับเตรียมให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและรองรับความเร็วในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) สำหรับข้อมูลจากภายนอกจะเป็นข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในองค์กรแต่จะมีความสัมพันธ์กับองค์กรของเรา เช่น ข้อมูลของกลุ่มแข่งในทางการค้าขององค์กรของเรา ราคาขายสินค้าในตลาด ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด เป็นต้น โครงสร้างขององค์กรถูกสร้างจากอัลกอริทึม ได้แก่ พวก การโปรแกรมเชิงเส้น เทคนิคการทำเมทริกซ์ เป็นต้น เหตุผลคือเพื่อที่จะทำการวางโครงสร้างที่ดีให้แก่องค์กร โดยความพยายามที่จะชี้ชัดและยกระดับความเข้าใจที่มีต่อสถานการณ์และปัญหาขององค์กร ยกตัวอย่างเช่น การให้นิยามความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของการโฆษณา รายจ่าย และการขาย เพื่อใช้สำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะใช้ตัวโมเดลและใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีมาให้ในการวิเคราะห์ตามช่วงของเวลา

2) ส่วนที่ใช้ในการดึงข้อมูลและการกรองข้อมูล ใช้ในการดึงและตรวจสอบข้อมูลที่นำมาจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ และแหล่งข้อมูลจากภายนอกองค์กร ยกตัวอย่างเช่น การที่จะทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ของส่วนแบ่งตลาดของสินค้าตัวหนึ่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าของกลุ่มแข่งทางการค้า ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจอยู่ในฐานข้อมูลภายนอกองค์กรที่มีในกลุ่มธุรกิจการค้าทั่วไป หรือจากบริษัทที่ทำการเก็บข้อมูลเหล่านี้ โดยจากชื่อของส่วนการทำงานนี้ก็บอกให้เห็นได้ชัดว่าเป็นส่วนการทำงานที่จะทำการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูล จากนั้นก็ทำการกรองข้อมูลที่ถูกดึงออกมาแล้วนั้นให้ได้เฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์และมีประโยชน์ต่อองค์กรเท่านั้น จากนั้นก็จะทำการรวมกลุ่มข้อมูลให้เป็นกลุ่มก้อนแล้วแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อที่จะทำการเก็บเข้าไปในส่วนการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

3) เครื่องมือที่ใช้สำหรับ end user เพื่อที่จะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) เป็นส่วนที่ถูกเรียกใช้จากนักวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทำการสร้างการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และจะทำการสอบถามเข้าไปยังฐานข้อมูล จากการดำเนินการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทำให้เครื่องมือในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) นี้สามารถที่จะทำการเข้าถึงได้ทั้งฐานข้อมูลการทำงานปกติ และ ฐานข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ได้ตั้งแต่ 1 ฐานข้อมูลหรือมากกว่า ซึ่งเครื่องมือนี้จะเป็นตัวช่วยแนะนำว่าจะทำการเลือกข้อมูลตัวไหนขึ้นมาพร้อมทั้งรวมไปถึงวิธีสร้างโครงสร้างของข้อมูลทางธุรกิจด้วย

4) เครื่องมือในส่วนแสดงผลให้ end user ใช้โดยนักวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อที่จะใช้ในการจัดการและแสดงข้อมูล เครื่องมือนี้จะช่วย end user ในการเลือกรูปแบบในการแสดงผลที่มีความเหมาะสม ได้แก่ การทำรายการสรุป กราฟวงกลม แผนที่ หรือ กราฟแท่ง และ กราฟอื่น ๆ เป็นต้น อาจเรียกได้ว่าเครื่องมือการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และการแสดงผลนี้เป็นส่วนติดต่อกับของตัวระบบสนับสนุนการตัดสินใจก็ได้

ส่วนการทำงานต่าง ๆ ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะแสดงได้ดังรูป เป็นการแสดงถึงลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ถึงแม้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะใช้ในการจัดการเรื่องการวางแผนและมีความสำคัญในด้านการวางแผนในองค์กร แต่ในเรื่องของประสิทธิภาพของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติด้วยเช่นเดียวกัน

2.1.2 เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

เป้าหมายของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS Goals) และการประยุกต์ใช้ในองค์กร ส่วนใหญ่มักจะใช้ DSS โดยมีเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายหลัก 3 ประการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง ในความเป็นจริง ข้อมูลบางประเภทเกิดจากกิจกรรมของธุรกิจที่เกิดขึ้นประจำวัน (Routine) ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นย่อมมีมาตรฐาน หรือ มีโครงสร้างที่แน่นอน ซึ่งองค์การสามารถใช้ระบบ MIS ในส่วนระบบการประมวลผลรายการ (TPS) ได้ แต่ในขณะเดียวกันมีข้อมูลบางประเภทที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ต้นทุนของวัตถุดิบหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์การ ในลักษณะนี้จะเกิดข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างขึ้น หรือ กึ่งโครงสร้างซึ่งระบบ TPS จะไม่เหมาะสำหรับการประมวลผลประเภทนี้ ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องใช้ระบบ DSS เพื่อช่วยในการตัดสินใจ

2) ความสามารถในการปรับปรุงความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป (Ability to adapt changing needs) ผู้บริหารระดับสูงมักจะมีความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย เพื่อช่วยในการตัดสินใจ แต่ระบบ TPS มักจะให้สารสนเทศในเชิงบริหาร เช่น งบดุล งบกำไรขาดทุน แต่ไม่มีงบการเงิน เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ดังนั้น ระบบ DSS จึงต้องมีความสามารถในการปรับปรุงข้อมูล ให้ออกมาในรูปแบบที่ช่วยในการตัดสินใจ

3) ง่ายต่อการเรียนรู้และนำมาใช้ (Ease of learning and use) ระบบ DSS เป็นระบบที่สร้างขึ้นมาจากคาดหวังว่าผู้ใช้โดยทั่วไปสามารถเรียนรู้ได้และนำมาปฏิบัติ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม โลตัส (Lotus 1-2-3), MS-EXCEL เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลในรูปแบบของข้อความ (Text) รูปภาพ (Graphics) และตัวเลข (Numeric) ได้

2.1.3 คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี

- 1) มีความง่ายต่อการใช้งาน และง่ายต่อการเข้าใจ
- 2) มีความมั่นคง (Robust) ตัวแบบต้องไม่ผันผวนไปตามรูปแบบของค่าข้อมูลเข้า
- 3) ควบคุมการทำงานได้ง่าย
- 4) ปรับเปลี่ยน และแก้ไขได้ง่าย
- 5) มีคุณลักษณะในการทำงานที่สำคัญครบถ้วน
- 6) มีการสื่อสารในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)

สามารถให้คำจำกัดความของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ด้วยนิยาม 4 ข้อคือ ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นฐานข้อมูลที่มีการรวบรวม (Integrated) การเก็บข้อมูล แยกตามเนื้อหา (Subject-Oriented) ข้อมูลที่ทำการเก็บนั้นมีความสัมพันธ์กับช่วงระยะเวลา (Time-Variant) และข้อมูลที่เก็บเข้าไปในคลังข้อมูลจะไม่สูญสลาย (Nonvolatile) ซึ่งมีไว้เพื่อสนับสนุน การตัดสินใจ โดยคุณสมบัติของแต่ละข้อมีดังต่อไปนี้

1) ฐานข้อมูลที่มีการรวบรวม (Integrated) หมายความว่า ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นเป็นฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลาง ซึ่งนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากทั้งองค์กรมารวมไว้ด้วยกัน การที่จะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นหนึ่งเดียวนั้นหมายถึงว่าจะต้องมีการจัดการเป็นอย่างดี เพื่อที่จะกำหนดและหามาตรฐานที่เหมาะสมให้กับทุกส่วนของข้อมูล การรวบรวมข้อมูลจึงต้องใช้เวลา เมื่อทำสำเร็จก็จะสามารถให้ภาพรวมของทั้งองค์กรได้ การรวบรวมข้อมูลนั้นเป็นการยกระดับ การตัดสินใจ และช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าใจขั้นตอนของธุรกิจได้ดีมากยิ่งขึ้น

2) การเก็บข้อมูลแยกตามเนื้อหา (Subject-Oriented) หมายความว่า การทำฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ข้อมูลจะถูกเตรียมทำให้สมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อเตรียมการสำหรับการตอบคำถามของปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จึงประกอบไปด้วยข้อมูลที่ได้รับการจัดการและสรุปรวมตามหัวข้อหลักต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละหัวข้อหลัก ๆ ของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ก็ยังประกอบไปด้วยหัวข้อเฉพาะที่สนใจอีกด้วย

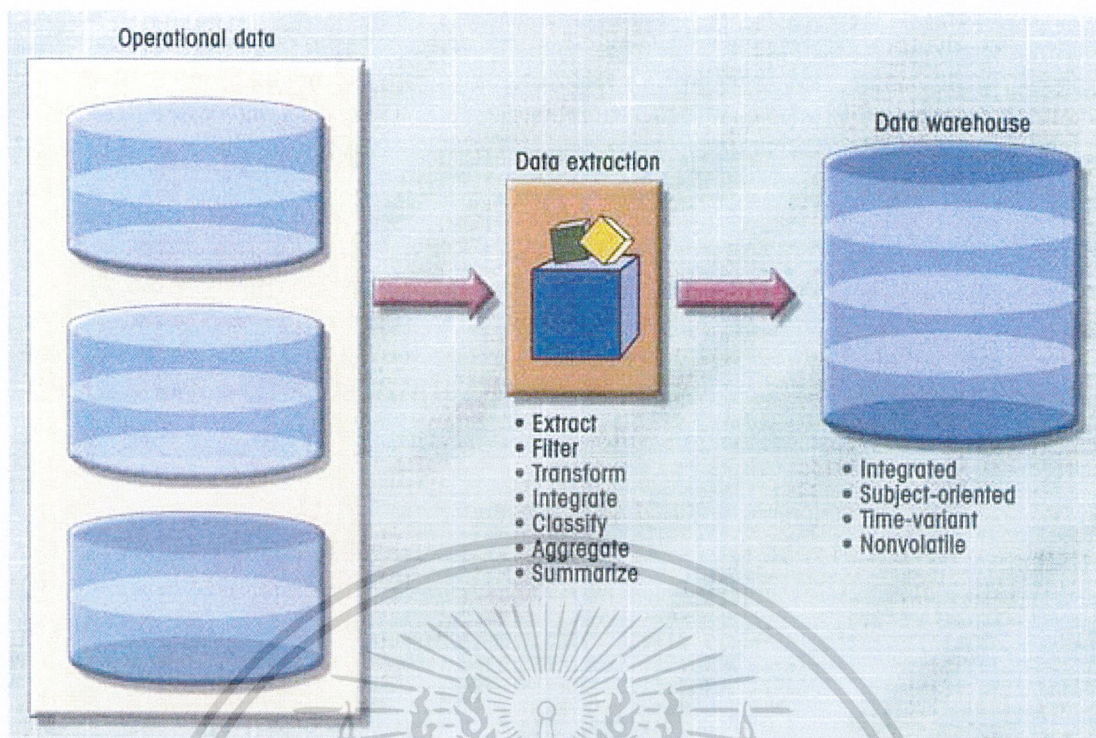
3) ข้อมูลที่ทำการเก็บนั้นมีความสัมพันธ์กับช่วงระยะเวลา (Time-Variant) หมายความว่า ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะแสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูลต่อเวลา เมื่อข้อมูลเก็บมาถึงระยะเวลาที่กำหนดก็จะทำการบรรจุข้อมูลลงไป ในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)

4) ข้อมูลที่เก็บเข้าไปในคลังข้อมูลจะไม่สูญสลาย (Nonvolatile) หมายความว่า เมื่อข้อมูล ถูกบรรจุลงในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) แล้วก็จะคงอยู่ในนั้น ไม่มีการนำข้อมูลออก เนื่องจากคลังข้อมูลนั้นจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับประวัติทั้งหมดขององค์กร สาเหตุจากการที่ข้อมูลในคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นไม่มีการลบข้อมูลทิ้ง แต่มีการเพิ่มข้อมูลขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้คลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นมีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้น DBMS จึงต้องสามารถที่จะจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบลักษณะของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) และ ฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database)

ลักษณะ	ข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติ	ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล
Integrated	ข้อมูลที่เหมือนกันอาจมีการนำเสนอและมีความหมายที่แตกต่างกัน เช่น เบอร์โทรศัพท์ อาจเก็บเป็น #-####-#### หรือ #####, เงื่อนไขอาจจะเก็บเป็น T/F, 0/1 หรือ Y/N	สร้างมุมมองที่สอดคล้องกันของส่วนประกอบของข้อมูลด้วยการจำกัดความร่วมมือและนำเสนอทั้งองค์กร
Subject-oriented	ข้อมูลจะถูกเก็บตามกระบวนการทำงานของระบบ	ข้อมูลจะถูกเก็บตามหัวข้อที่สนใจที่จะนำมาช่วยตัดสินใจ
Time-variant	ข้อมูลจะถูกบันทึกตามการประมวลผลรายการ (Transaction) ปัจจุบันที่เกิดขึ้น	ข้อมูลจะถูกบันทึกเป็นประวัติเพื่อทำให้ง่ายสำหรับการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลในระยะเวลาที่แตกต่างกัน
Nonvolatile	การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกิดขึ้นบ่อยครั้ง	ข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่จะมีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปตามช่วงระยะเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 การสร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะต้องเป็นข้อมูลที่รวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอกับทุก ๆ องค์ประกอบ คำว่า Data Integration มีความหมายว่าในทุก ๆ ส่วนของระบบ ส่วนประกอบของข้อมูล และลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลนั้นจะต้องถูกอธิบายไปในทางเดียวกันทั้งระบบ ถึงแม้ว่าสิ่งนี้จะมีความต้องการในทางตรรกะ เนื่องจากมีหลากหลายวิธีในการวัดผลการทำงานยกตัวอย่างเช่นการความแตกต่างในการวัดผลการทำงานเกี่ยวกับด้านการขายภายในองค์กร และความหลากหลายนี้ก็เกิดขึ้นกับส่วนประกอบอื่น ๆ ที่อยู่ภายในองค์กรด้วย ซึ่งตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นเพียงตัวอย่างของปัญหาเพียงเล็กน้อยที่จะต้องเผชิญในการรวบรวมข้อมูลในการทำมาสร้างเป็นคลังข้อมูล (Data Warehouse) นอกจากนี้การใช้คำจำกัดความที่แตกต่างกันในการอธิบายถึงข้อมูลตัวเดียวกันก็เป็นปัญหา ยกตัวอย่าง ในแผนกต่าง ๆ อาจมีวิธีการคำนวณ และการวัดค่าที่แตกต่างกันออกไป ดังตัวอย่าง เกี่ยวกับสถานะของการสั่งซื้อ ในแผนกหนึ่งอาจแสดงเป็น “เปิด” “รับ” “ยกเลิก” หรือ “ปิด” แต่ในแผนกอื่นอาจใช้แทนสถานะดังกล่าวว่า “1”, “2”, “3” หรือ “4” เป็นต้น และอีกตัวอย่างเกี่ยวกับการบอกสถานะนักศึกษาในแผนกการบัญชีอาจใช้ “freshman”, “sophomore”, “junior” หรือ “senior” แต่ในแผนกการลงทะเบียนอาจใช้ “FR”, “SO”, “JR” หรือ “SP” ดังนั้นเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาวุ่นวายเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามรูปแบบที่เหมือนกันเพื่อเป็นข้อตกลงร่วมกันทั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรจำเกี่ยวกับการทำฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) จะเป็นการทำงานในรูปแบบที่มุ่งความสนใจไปยังกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงข้อมูล ดังนั้นนักออกแบบที่ทำการออกแบบระบบการทำงานใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) จะมุ่งประเด็นไปที่การออกแบบในเรื่องการนอมอลไลซ์ (Normalized) โครงสร้างของข้อมูล เพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบโดยการเก็บข้อมูลของใบแจ้งราคาสินค้า (invoice) เป็น 2 ตาราง ได้แก่ ตาราง INVOICE และ ตาราง INVLIN อีกนัยหนึ่งเนื่องจากฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) มีคุณสมบัติคือ Subject-oriented (Subject กล่าวถึงการนำส่วนประกอบของข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) นำมาพิจารณาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และทำการรวบรวมทำให้ได้ข้อมูลที่เราสนใจ) นักออกแบบฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะมุ่งความสนใจไปที่ตัวข้อมูลมากกว่ากระบวนการที่ปรับเปลี่ยนข้อมูล (นอกจากนี้ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นไม่ใช่ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบ real-time) ดังนั้นฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะไม่เก็บข้อมูลการทำใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) แต่จะทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและลูกค้าแทน เนื่องจากกิจกรรมการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นต้องการผลสรุปเกี่ยวกับการขายสินค้าและลูกค้าเพียงเท่านั้น

ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นข้อมูลที่ถูกประกอบขึ้นมาจากการรวบรวมข้อมูลที่เป็นประวัติที่ผ่านมาขององค์กรตามตัวแปรก็คือเวลา ดังนั้นส่วนประกอบที่เกี่ยวกับเวลาจึงมีความสำคัญ ในการสร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จึงต้องมี time ID เพื่อเป็นการบอกเวลาที่เหมาะสมในการทำกรเก็บรวบรวมข้อมูล และเมื่อข้อมูลถูกเก็บลงในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ตัว time ID จะถูกกำหนดให้กับตัวข้อมูลนั้นและไม่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงได้

โดยสรุปแล้วฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นจะสร้างขึ้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลที่ใช้ใช้อ่านเพียงอย่างเดียว สำหรับเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ และการถาม (Query) ข้อมูล โดยทั่วไปแล้วข้อมูลจะถูกคัดลอกออกมาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากนั้นก็ถูกเปลี่ยนสภาพและทำให้ข้อมูลนั้นอยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อนที่จะถูกนำไป

2.2.1 ความเหมาะสมในการนำคลังข้อมูลเข้ามาใช้

การทำคลังข้อมูลเหมาะสมกับองค์กรที่มีข้อมูลถูกเก็บอยู่ในระบบที่แตกต่างกัน มีการใช้วิธีการในการจัดการกับข้อมูล (Information-Base Approach) มีลูกค้าจำนวนมาก มีข้อมูลเดียวกันที่ถูกนำไปใช้แสดงแตกต่างกันไป ในแต่ละระบบ ข้อมูลถูกเก็บด้วยวิธีการและมีรูปแบบที่ยากต่อการนำมาใช้ ระบบการปฏิบัติงานที่มีอยู่ยังไม่มีการเก็บ ข้อมูลเก่าๆ อย่างรวดเร็ว มีข้อมูลที่ต้องการเก็บอยู่ในหลายๆ ระบบการปฏิบัติงาน และมีประสิทธิภาพในการสอบถามข้อมูลยังไม่ดีพอ โดยการนำคลังข้อมูลมีคุณสมบัติและข้อดี ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ข้อดีของการทำคลังข้อมูล

- 1) สนับสนุนการวิเคราะห์ และการตัดสินใจทางธุรกิจ โดยการสร้างฐานข้อมูลรวมที่มีรูปแบบตรงกัน แบ่งตามเนื้อหาที่สนใจ และมีการเก็บข้อมูลเก่าๆ ไว้ใช้ในการวิเคราะห์ได้
- 2) มีการรวบรวมข้อมูลจากหลายๆ ระบบที่มีรูปแบบไม่เหมือนกันมาไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน และมีการแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่มีความหมาย
- 3) ทำให้ผู้จัดการสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 4) ลดค่าใช้จ่าย ประหยัดเวลา และเพิ่มผลผลิตในการดำเนินการ
- 5) แยกการทำงานในส่วนของฐานข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบการประมวลผลรายการซ้ำ ออกจากการประมวลผลแบบเร่งด่วน ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- 6) มีความสามารถสรุปข้อมูลในระดับสูง
- 7) ปรับปรุงความรู้ในด้านธุรกิจ
- 8) ปรับปรุงการเลือกกลุ่มเป้าหมายในตลาดได้ดีขึ้นทำให้ได้เปรียบคู่แข่ง เพิ่มความพอใจในการบริการให้กับลูกค้าได้

2.3 Business Intelligence: BI (OLAP : Online Analytical Processing)

2.3.1 BI : Business Intelligence

ธุรกิจอัจฉริยะ (BI) คือ กระบวนการสำหรับการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ โดยอาศัยข้อมูลที่อยู่มาใช้ในการตัดสินใจ โดยการนำเอาข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่มาใช้ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อช่วยให้เกิดการตัดสินใจที่ถูกต้องและแม่นยำ เพิ่มความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจโดยการนำข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างอัจฉริยะ ธุรกิจอัจฉริยะ คือ การเข้าถึงการวิเคราะห์ และการค้นพบโอกาสใหม่ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนประกอบที่ทำให้ประสบผลสำเร็จ

2.3.2 Online Analytical Processing (OLAP)

ความจำเป็นสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดเครื่องมือรุ่นใหม่ ที่เรียกว่า Online Analytical Processing (OLAP) ซึ่งสามารถสร้างการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความก้าวหน้า และมีส่วนช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ สนับสนุนโครงสร้างของธุรกิจ และกิจกรรมสำหรับการค้นคว้า ระบบ OLAP แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Multidimensional
- จัดหาเครื่องมือที่สนับสนุนฐานข้อมูล
- จัดหา End-User Interface ที่ง่ายต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Multidimensional

สิ่งนี้เป็นลักษณะที่เด่นชัดที่สุดของ OLAP การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็น Multidimensional หมายถึง กระบวนการของข้อมูลที่ถูกมองว่าเป็นส่วนของโครงสร้างแบบ Multidimensional ความน่าสนใจในเกณฑ์ของ Multidimensional ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกิดจากข้อเท็จจริงที่ว่า ผู้ตัดสินใจมักมองข้อมูลจากทฤษฎีทางธุรกิจ (Business Perspective) ให้มีแนวโน้มที่จะเชื่อมโยงกับข้อมูลทางธุรกิจด้านอื่นๆ

เพื่อให้มุมมองภาพได้ง่ายขึ้น ต้องดูว่านักวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจต้องการที่จะตรวจสอบมุมมองในแง่ของการขายให้เป็นที่ไปในรูปแบบใด ในกรณีนี้ พวกเขาอาจจะมี ความสนใจในมุมมองของการขายสินค้า โดยมองว่าการขายมีความสัมพันธ์อย่างไรกับตัวแปรทางธุรกิจอื่นๆ เช่น ลูกค้านี้ และเวลา เป็นต้น

การมองโดย End User เกี่ยวกับข้อมูลการขายจะถูกแสดงให้เห็นอย่างใกล้ชิด โดยมุมมอง Multidimensional ได้ชัดเจนมากกว่ามุมมองที่เป็นของตารางที่แยกออกจากกัน นอกจากนี้มุมมองแบบ Dimensional ยังช่วยให้ End User สามารถรวบรวมข้อมูล (Aggregate Data) ที่ระดับต่างๆ ได้ เช่น ยอดรวมการขายที่แสดงโดยลูกค้า และโดยวัน ประการสุดท้ายมุมมอง Dimensional ของข้อมูลช่วยให้ นักวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจสะดวกในการสลับเปลี่ยนทฤษฎีทางธุรกิจ จากการขายที่แสดงจากลูกค้าเป็นการขายจากแผนก เขต และอื่นๆ ได้อย่างสะดวก เป็นต้น

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Multidimensional อาจจะเพิ่มเติมได้จากฟังก์ชันดังต่อไปนี้

ฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูล : กราฟฟิกส์ 3 มิติ , ตาราง Pivot , Crosstab , การหมุนข้อมูล (Data Rotation) , ลูกบาศก์ 3 Dimension (Three Dimensional Cube) เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้แสดงผลข้อมูลเหล่านี้จะเข้ากันได้กับเดสก์ทอป Spreadsheets, แพ็คเกจที่เป็นสถิติ (Statistical Package) และแพ็คเกจการสอบถาม (Query) และการทำรายงาน

ฟังก์ชันการรวบรวมข้อมูล : (Data Aggregation) และการจำแนกข้อมูล (Data Classification) ซึ่งจะทำให้ นักวิเคราะห์ทางธุรกิจสามารถสร้างลำดับชั้นของข้อมูลได้หลายระดับชั้น การ Slice และ Dice ข้อมูล และ การ Drill Down การ Row Up ข้าม Dimension ของเวลาได้

ฟังก์ชันการคำนวณ : จากตัวแปรต่างๆ ทางธุรกิจ (ส่วนแบ่งตลาด, การเปรียบเทียบตามช่วงเวลา, จำนวนเพื่อเหลือเพื่อขาดในการขาย, จำนวนเพื่อเหลือเพื่อขาดของสินค้า, เปอร์เซนต์ในการเปลี่ยนแปลง และ อื่นๆ) อัตราส่วนทางการเงินและการบัญชี (กำไร, ส่วนที่สิ้นเปลือง, ต้นทุนที่ต้องเสีย, ความคุ้มค่า เป็นต้น), ฟังก์ชันทางสถิติและการคำนวณ เป็นต้น ฟังก์ชันเหล่านี้จะถูกจัดให้โดยอัตโนมัติและ End User ไม่จำเป็นต้องกำหนดดองค์ประกอบเหล่านี้ใหม่ในแต่ละครั้งที่เข้าถึง

ฟังก์ชันรูปแบบของข้อมูล : สำหรับการสนับสนุนคำถามประเภท “What-If” , การประเมินความเปลี่ยนแปลง (Variable Assessment), ตัวแปรที่สนับสนุนผลลัพธ์, โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) และเครื่องมืออื่นๆ

เนื่องจากฟังก์ชันการวิเคราะห์และการแสดงข้อมูลมักจะมีอยู่ในแพลตฟอร์ม Spreadsheet ดังนั้นผู้ผลิต OLAP ส่วนใหญ่จึงมักจะเชื่อมโยงระบบอย่างใกล้ชิดกับแพลตฟอร์ม Spreadsheet เช่น Microsoft Excel และ Lotus 1-2-3 การใช้ลักษณะซึ่งหาได้ง่ายใน Graphical End User Interface เช่น Window ทำให้ทางเลือกของเมนูใน OLAP กลายเป็นอีกทางเลือกหนึ่งใน Lotus หรือตัวเมนูบาร์ของ Excel การเชื่อมโยงที่กลมกลืนกันนี้กลายเป็นอีกหนึ่งข้อได้เปรียบสำหรับระบบของ OLAP และสำหรับผู้ผลิต Spreadsheet เนื่องจาก End User สามารถเข้าถึงเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงได้ โดยการใช้โปรแกรม และ Interface ที่คุ้นเคยได้ ดังนั้นจึงเป็นการลดต้นทุนในการฝึกอบรมและพัฒนาได้อย่างมาก

2) จัดหาเครื่องมือที่สนับสนุนฐานข้อมูล

เพื่อทำการสนับสนุนการตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือ OLAP จึงต้องมีรูปแบบในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วย

- สามารถเข้าถึง DBMS, Flat File และแหล่งข้อมูลทั้งภายใน และภายนอกได้หลากหลายชนิด
- เข้าถึงข้อมูลที่ทำกรรวมเก็บไว้ในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ได้ดีเท่ากับการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database)
- มีลักษณะเด่นในการทำ Data Navigation เช่น การ Drill-Down และ Roll-Up
- เวลาในการตอบสนองการสอบถาม (Query) รวดเร็วสม่ำเสมอ
- มีความสามารถในการจัดวางเค้าโครงของการร้องขอจาก End-User ที่ชัดเจน และส่งคำร้องขอนั้นๆ ไปยังแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ภาษาที่ใช้เข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสมด้วย (ส่วนมากจะเป็นภาษา SQL) ต้องมีการปรับคำสั่ง (Code) ในการสอบถาม (Query) ให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถจับคู่ให้ถูกต้องกับแหล่งข้อมูล โดยไม่สนใจว่าแหล่งข้อมูลจะเป็นฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) หรือฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)
- สนับสนุนสำหรับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เนื่องจากฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ขยายตัวได้ง่ายและรวดเร็วจนอาจเป็น Gigabytes หรือแม้แต่ Terabytes

ในการให้ Interface กลมกลืนกัน เครื่องมือ OLAP จะวางเค้าโครง Data Dictionary จากฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Data warehouse) และจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) จากนั้น Metadata เหล่านี้จะถูกใช้ต่อเพื่อแปลงการร้องขอจาก End-User ให้เป็นคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Code) ในการสอบถาม (Query) ที่เหมาะสม (หรือปรับให้เหมาะสม) ซึ่งจากนั้นก็จะถูกนำไปยังแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมต่อไป

3) จัดทำ End-User Interface ที่ง่ายต่อการใช้งาน

OLAP จะมีประโยชน์มากขึ้นหากสามารถเข้าถึงได้ง่าย และผู้จำหน่าย (Vendor) ก็ได้เรียนรู้จุดนี้ และติดตั้งเครื่องมือการดึงข้อมูล (Data Extraction) ต่างๆ ที่มีความซับซ้อนและเครื่องมือวิเคราะห์ให้มี Interface ที่เป็นกราฟฟิกส์ช่วยให้เข้าใช้งานได้ง่าย

2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง ระบบที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งภายใน และภายนอกองค์กรอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อนำมาประมวลผลและจัดรูปแบบให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงาน และการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ของผู้บริหารเพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่เราจะเห็นว่า MIS จะประกอบด้วยหน้าที่หลัก 2 ประการ

- 1) สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กรมาไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถทำการประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานของผู้บริหาร

ดังนั้นถ้าระบบใดประกอบด้วยหน้าที่หลักสองประการ ตลอดจนสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่หลักทั้งสองได้อย่างครบถ้วน และสมบูรณ์ ระบบนั้นก็สามารถถูกจัดเป็นระบบ MIS ได้ ระบบ MIS ไม่จำเป็นที่จะต้องสร้างขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์ MIS อาจสร้างขึ้นมาจากอุปกรณ์อะไรก็ได้ แต่ต้องสามารถปฏิบัติหน้าที่หลักทั้งสองประการได้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์ แต่เนื่องจากปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูล นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst and Designer) จึงออกแบบระบบสารสนเทศให้มีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการจัดการสารสนเทศ

ปัจจุบันขอบเขตการทำงานของระบบสารสนเทศขยายตัวจากการรวบรวมข้อมูลที่มาจากภายในองค์กรไปสู่การเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ทั้งจากภายในท้องถิ่น ประเทศ และระดับนานาชาติ ปัจจุบันธุรกิจต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีศักยภาพ สูงขึ้นเพื่อสร้าง MIS ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของธุรกิจ และขีดความสามารถในการบริหารงานของผู้บริหารในยุคปัจจุบัน แต่ปัญหาที่น่าเป็นห่วงคือคน ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจในศักยภาพและขอบเขตของกาใช้งานระบบสารสนเทศ (MIS) นอกจากนี้บุคลากรบางส่วนที่ขาดความเข้าใจอย่างแท้จริงเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ไม่ยอมเรียนรู้และเปิดรับการเปลี่ยนแปลง จึงให้ความสนใจหรือความสำคัญกับการปรับตัวเข้ากับ MIS น้อยกว่าที่ควร

2.4.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินงานทั้งระดับองค์กรและอุตสาหกรรม ธุรกิจต้องการระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ เพื่อกำหนดอยู่และเจริญเติบโตขององค์กร โดยที่เทคโนโลยีสารสนเทศจะส่วนช่วยให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จ และสามารถแข่งขันกับธุรกิจอื่นในระดับสากล เพื่อให้การทำงานมีเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องทำความเข้าใจถึงวิธีใช้งานและ โครงสร้างของระบบสารสนเทศ สามารถสรุปส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ ได้ 3 ส่วน คือ

2.4.1.1 เครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

หมายถึง ส่วนประกอบหรือโครงสร้างพื้นฐานที่รวมกันเข้าเป็น MIS และช่วยให้ระบบสารสนเทศดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจำแนกเครื่องมือในการสร้างระบบสารสนเทศไว้ 2 ส่วน คือ

1) ฐานข้อมูล (Data Base)

ฐานข้อมูล จัดเป็นหัวใจสำคัญของระบบ MIS เพราะว่าสารสนเทศที่มีคุณภาพจะมาจากข้อมูลที่ดี เชื่อถือได้ ทันสมัย และถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถ เข้าถึง และใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นฐานข้อมูลจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้ระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์ และปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2) เครื่องมือ (Tools)

เป็นเครื่องมือที่ใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ปกติระบบสารสนเทศจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น อุปกรณ์หลักในการจัดการข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนสำคัญต่อไปนี้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

- อุปกรณ์ (Hardware) คือ ตัวเครื่องหรือส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

- ชุดคำสั่ง (Software) คือ ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่รวบรวม และจัดการ เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการ บริหารงาน หรือการตัดสินใจ

2.4.1.2 วิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผล

การที่จะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ จะต้องมีการจัดลำดับ วางแผนงานและวิธีการประมวลผลให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้ข้อมูล หรือสารสนเทศที่ต้องการ

2.4.1.3 การแสดงผลลัพธ์

เมื่อข้อมูลได้ผ่านการประมวลผล ตามวิธีการแล้วจะได้ สารสนเทศ หรือ MIS เกิดขึ้นอาจจะนำเสนอในรูปแบบ ตาราง กราฟ รูปภาพ หรือเสียง เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลมีประสิทธิภาพ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล และลักษณะของการนำไป ใช้งาน

2.4.2 คุณสมบัติของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ปัจจุบันองค์กรสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยตนเองหรือให้ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก เข้าดำเนินการ โดยการออกแบบและพัฒนา MIS ที่สอดคล้องตามหลักการ ระบบก็จะสามารถอำนวยความสะดวกให้กับองค์กรได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยที่การพัฒนาาระบบสารสนเทศต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่สำคัญของ MIS ต่อไปนี้

2.4.2.1 ความสามารถในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation)

ระบบสารสนเทศที่ดีต้องสามารถปรับปรุงแก้ไขและจัดการข้อมูล เพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมสำหรับนำไปใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ปกติข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินธุรกิจจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าสู่ MIS ควรที่จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา รูปแบบ เพื่อให้ความทันสมัยและเหมาะสมกับการใช้งานอยู่เสมอ

2.4.2.2 ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)

ระบบสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างขององค์กร ถ้าสารสนเทศบางประเภทรั่วไหลออกไปสู่ บุคคลภายนอก โดยเฉพาะคู่แข่งกัน อาจทำให้เกิดความเสียหายโอกาสทางการ

แข่งขัน หรือสร้างความเสียหายแก่ธุรกิจ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือการก่อการร้ายต่อระบบ จะมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพและความเป็นอยู่ขององค์กร

2.4.2.3 ความยืดหยุ่น (Flexibility)

สภาพแวดล้อมในการดำเนินธุรกิจหรือสถานการณ์การแข่งขันทางการค้าที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบสารสนเทศที่ดีต้องมีความสามารถในการปรับตัว เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานหรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่ระบบสารสนเทศที่ถูกสร้างหรือถูกพัฒนาขึ้น ต้องสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริหารได้อย่างเสมอ โดยมีอายุการใช้งาน การบำรุงรักษา และค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

2.4.2.4 ความพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction)

ปรกติระบบสารสนเทศ ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้ใช้สามารถนำมาประยุกต์ในงานหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องกระตุ้นหรือโน้มน้าวให้ผู้ใช้หันมาใช้ระบบให้มากขึ้น โดยการพัฒนาจะต้องทำการพัฒนาให้ตรงกับความ ต้องการ และพยายามทำให้ผู้ใช้พอใจกับระบบ เมื่อผู้ใช้เกิดความไม่พอใจกับระบบ ทำให้ความสำคัญของระบบลดน้อยลงไป ก็อาจจะทำให้ไม่คุ้มค่ากับการลงทุนได้

2.4.3 ลักษณะสำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

MIS ที่ดีควรมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- MIS ถูกนำไปใช้การตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเรียกค้น ข้อมูลได้รวดเร็ว แต่ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับปัญหาแบบมีโครงสร้าง (Structured Problems) เน้น การแก้ปัญหาที่เกิดกับงานประจำ
- MIS เป็นระบบงาน ซึ่งผสมผสานข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งหรือระบบย่อยหลาย ๆ ระบบ ที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อจัดทำสารสนเทศเป็นภาพรวมที่สมบูรณ์ของทั้งระบบ
- การพัฒนาระบบสารสนเทศ จะเริ่มจากความต้องการและความเห็นชอบของผู้บริหารเพื่อ จัดเตรียมสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารช่วยในการตัดสินใจและบรรลุจุดมุ่งหมายโดยรวมองค์กร
- MIS จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เนื่องจากข้อมูลในองค์กรหนึ่ง ๆ มีเป็น จำนวนมากและมีความสลับซับซ้อน คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เพื่อสร้าง MIS ให้แก่ผู้บริหาร ใช้ ในการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สารสนเทศนั้นจะถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับพนักงาน เครื่องจักร เงินทุนและวัตถุดิบ จุดมุ่งหมายของ MIS คือจัดทำสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่องค์กร เพื่อใช้ควบคุม การทำงานและการจัดการขององค์กร

- ทำการจัดเก็บข้อมูลสร้างเป็นฐานข้อมูลเก็บไว้ ซึ่งฐานข้อมูลนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว วัตถุประสงค์คือต้องการจะหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล

- การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ MIS จะไม่ประสบความสำเร็จถ้าปราศจากความ ร่วมมือและความพอใจของผู้ใช้งานถึงแม้ว่ามีระบบที่ดีเพียงใดก็ตามถ้าผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกต่อต้านและคิดว่า MIS จะมาแย่งงานของตนไป

2.4.4 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

1) ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บและบริหารเป็นระบบ ทำให้ผู้บริหารสามารถจะเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้ทันต่อความต้องการ

2) ช่วยผู้ใช้ในการกำหนดเป้าหมายกลยุทธ์และการวางแผนปฏิบัติการ โดยผู้บริหารจะสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบ สารสนเทศมาช่วยในการวางแผนและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน เนื่องจากสารสนเทศถูกเก็บรวบรวมและจัดการ อย่างเหมาะสม ทำให้มีประวัติของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง สามารถที่จำชี้แนวโน้มของการดำเนินงานได้ว่าน่าจะเป็นไปในลักษณะใด

3) ช่วยผู้ใช้ในการตรวจสอบประเมินผลการดำเนินงาน เมื่อแผนงานถูกนำไปปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผู้ควบคุมจะต้องตรวจสอบผลการดำเนินงาน โดยนำข้อมูลบางส่วนมาประมวลผล ประกอบการประเมิน สารสนเทศที่ได้จะแสดงให้เห็นผลการดำเนินงานว่าสอดคล้องกับเป้าหมายที่ ต้องการเพียงไร

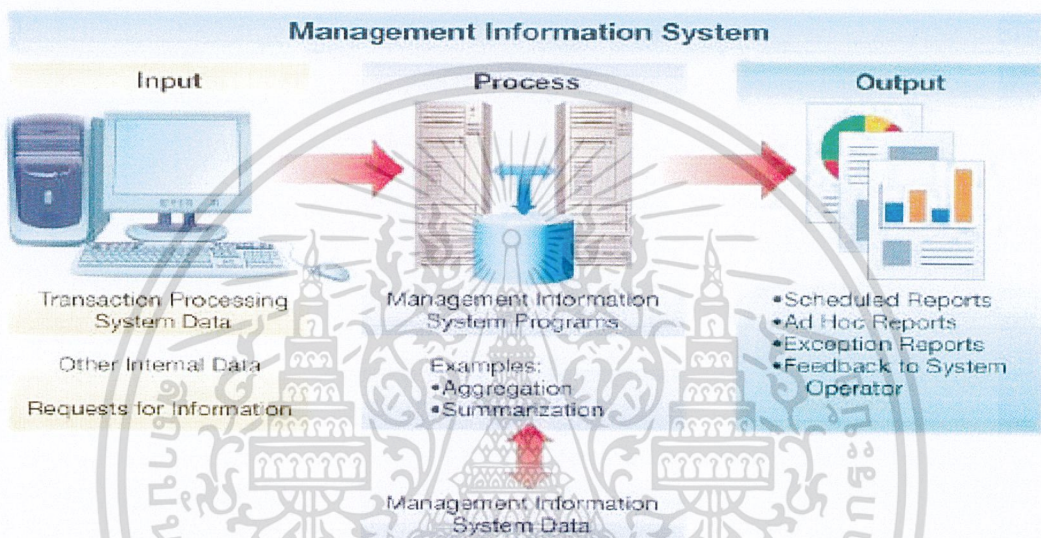
4) ช่วยผู้ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ผู้บริหารสามารถใช้ระบบ สารสนเทศประกอบการศึกษาและการค้นหาสาเหตุ หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน ถ้า การดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางเอาไว้ อาจจะเรียกข้อมูลเพิ่มเติมออกมาจากระบบ เพื่อให้ทราบข้อผิดพลาดในการทำงานเกิดขึ้นมาจากสาเหตุใด หรือจัดรูปแบบสารสนเทศในการ วิเคราะห์ปัญหาใหม่

5) ช่วยให้ผู้สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น เพื่อหาวิธีควบคุม ปรับปรุง และแก้ไขปัญหา สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลจะช่วยให้ผู้บริหาร วิเคราะห์ว่าการดำเนินงาน ในแต่ละทางเลือกจะช่วยแก้ไข หรือควบคุมปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างไร ธุรกิจต้องทำอะไรเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานหรือเป้าหมาย

6) ช่วยลดค่าใช้จ่าย ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้ธุรกิจลดเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายในการทำงานลง เนื่องจากระบบสารสนเทศสามารถรับภาระงานที่ต้องใช้แรงงาน จำนวนมาก ตลอดจนช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน ส่งผลให้ธุรกิจสามารถลดจำนวนคนและระยะเวลาในการประสานงานให้น้อยลง โดยผลงานที่ออกมาอาจเท่าหรือดีกว่าเดิม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจ



รูปที่ 2.3 ระบบ MIS

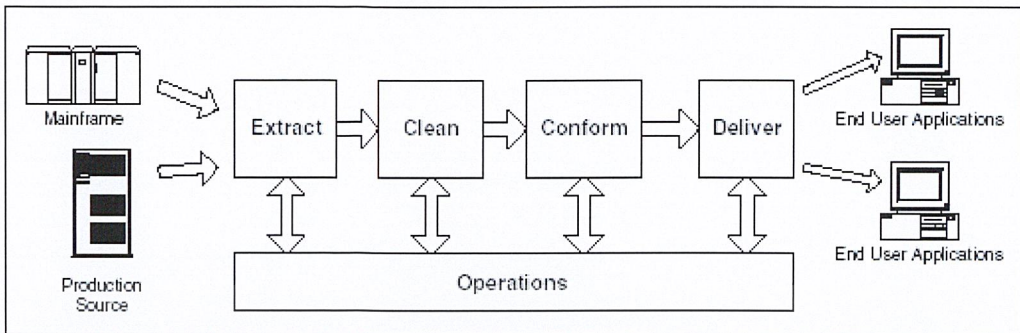
2.5 การ Extract Transform load (ETL)

ETL (Extract-Transform-Load) คือกระบวนการหนึ่งในระบบ Data Warehouse โดยระบบที่ออกแบบเอาไว้จะดึงข้อมูลออกมาจากหลายๆที่ นำกระบวนการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลมาประยุกต์ใช้มีการเชื่อมโยงและปรับข้อมูลให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้ ข้อมูลจากหลายๆแหล่งสามารถใช้งานร่วมกันได้ และท้ายที่สุดทำการส่งมอบ (Delivery) ข้อมูลเหล่านั้นในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจขององค์กรโดยมีกระบวนการหลักๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) Extract กระบวนการดึงข้อมูลจากแหล่งของข้อมูลภายนอก
- 2) Transforming แปลงข้อมูลเพื่อให้ได้ตรงตามกับความต้องการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องใช้วิธีการเชิงคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) Loading นำข้อมูลเข้าสู่ระบบปลายทางที่ต้องการ ซึ่งโดยทั่วไปจะหมายถึงระบบ Data Warehouse หรือฐานข้อมูลอื่นๆ



รูปที่ 2.4 แสดงกระบวนการทำงานของระบบ ETL

2.6 E-Learning

E-Learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำที่มีความหมายในตัวเองได้แก่ E ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความรวดเร็วโดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียน การเรียนรู้ หรือ การเรียนการสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น Electronic Learning หรือ E-Learning นั่นเอง หมายถึงการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบบริหารจัดการ ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต เครื่องข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต และสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่างๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ E-Learning ได้ทั้งการศึกษาในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการมากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

2.6.1 ความเป็นมาของ E-Learning

1) ยุคแรก มัลติมีเดีย (Multimedia Era) ช่วง พ.ศ. 2526 – 2536 เป็นยุคของ Computer Based Training , CBT หรือ Computer Assisted Instruction , CAI หมายถึง การเรียนหนังสือโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอนแต่ยังไม่มีระบบบริหารจัดการ

2) ยุคสอง ผ่านเว็บ (Web Generation) พ.ศ. 2537 – 2542 เป็นการเรียน Online learning ที่เรียกว่า Web – Based Learning หรือ Web-Based Training หรือ Web – Based Instruction มีความหมายเหมือนกัน เป็นการเรียน ทางไกลผ่านทางเว็บไซต์ในรูปแบบของ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือ เอกซ์ทราเน็ต โดยมีระบบบริหารจัดการในรูปแบบการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บไซต์ (Web Design) การออกแบบเรียนลักษณะคล้ายหนังสือเรียนเพียงแต่ อยู่ในรูปแบบแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า e-Books

3) ยุคสาม ระบบบริหารจัดการ (Learning Management System , LMS) ปี พ.ศ. 2543 – 2548 เป็นการก้าวเข้าสู่ยุคของ e-Learning Online ซึ่งมีการออกแบบการสอน : Instructional Design (ID) ในรูปแบบ Learning Object และ Learning System

2.6.2 ประโยชน์ของ E-Learning

1) ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา และ สะดวกในการเรียนการเรียนการสอนผ่านระบบ E-Learning นั้น ง่ายต่อการแก้ไขเนื้อหา และกระทำได้ตลอดเวลา เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้สอน เนื่องจากระบบการผลิตจะใช้ คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบหลัก นอกจากนี้ ผู้เรียนก็สามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2) เข้าถึงได้ง่ายผู้เรียน และผู้สอนสามารถเข้าถึง E-learning ได้ง่าย โดยมากจะใช้ web browserของค่ายใดก็ได้ (แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับผู้ผลิตบทเรียน อาจจะแนะนำให้ใช้ web browser แบบใดที่เหมาะสมกับสื่อการเรียนการสอนนั้นๆ) ผู้เรียนสามารถเรียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ และในปัจจุบันนี้ การเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกระทำได้ง่ายขึ้นมาก และยังมีค่าเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีราคาต่ำลงมากกว่าแต่ก่อนอีกด้วย

3) ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยกระทำได้ง่ายเนื่องจากผู้สอน หรือผู้สร้างสรรค์งาน E-Learning จะสามารถเข้าถึง Server ได้จากที่ใดก็ได้ การแก้ไขข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูล จึงทำได้ทันเวลาด้วยความรวดเร็ว

4) ประหยัดเวลา และค่าเดินทาง ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ โดยจำเป็นต้องไปโรงเรียน หรือที่ทำงาน รวมทั้งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องประจำก็ได้ ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา มาก การเรียน การสอน หรือการฝึกอบรมด้วยระบบ E-Learning นี้ จะสามารถประหยัดเวลาถึง 50% ของเวลาที่ใช้ครูสอน หรืออบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมูเดิล (Moodle)

2.7.1 มูเดิลคืออะไร

โปรแกรมมูเดิล (Moodle ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) คือ โปรแกรมฝั่งเครื่องบริการ (Server-side Script) ทำหน้าที่ให้บริการระบบอีเลิร์นนิ่ง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกล้ายกับกำลังเรียนอยู่กับผู้สอน โดยที่ผู้ดูแลระบบสามารถเปิดบริการให้แก่ผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งในระบบมีกิจการด้านการเรียนการสอน 2 ระบบ ได้แก่ ระบบจัดการเนื้อหา (Course Management System หรือระบบ CMS) คือ ระบบบริการให้ผู้สอนสามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสารหรือสื่อมัลติมีเดีย จัดทำแบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ ส่วนระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System หรือ ระบบ LMS) คือระบบบริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ผู้สอน ได้จัดเตรียมไว้อย่างเป็นระเบียบ หรือวัดผลการเรียนได้อัตโนมัติ ปัจจุบันมี โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเพียงระบบจัดการเนื้อหา (ไม่มีระบบจัดการเรียนรู้ในตัว) สามารถสร้างวัตถุเรียนรู้จากภายนอก แล้วนำเข้าไปใช้งานในระบบจัดการเนื้อหาตัวอื่น เช่น สกอร์ม (SCORM ย่อมาจาก Sharable Content Object Reference Model) ที่สามารถนำไปติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งใน โปรแกรมมูเดิลได้ ในโปรแกรมนั้น ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องความปลอดภัยโดยจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การเข้ารหัสทุกก็ในการ Login ใช้งานรหัสผ่าน มีการเก็บในฐานข้อมูลที่มีการเข้ารหัส

ผู้พัฒนาโปรแกรมคือ Martin Dougiamas โปรแกรมนี้มีลักษณะเป็นโอเพนซอร์ส (Open Source) ภายใต้ข้อตกลงของจีพีแอล (General Public License) สามารถดาวน์โหลดไปงานได้ฟรีจาก moodle.org โดยที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) นำไปติดตั้งในเครื่องบริการ (Server) ที่บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ด้วยภาษาพีเอชพี (PHP Language) และมายเอสคิวแอล (MySQL) หากฟังก์ชันที่มากับโปรแกรมยังไม่เพียงพอ ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด โมดูล (Module) ต่าง ๆ มาติดตั้งเพิ่มเติมได้ ซึ่งมีผู้พัฒนาขึ้นไว้อย่างมากมายบนอินเทอร์เน็ต หรือผู้ใช้สามารถพัฒนาโมดูลขึ้นเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 องค์ประกอบของมูเดิล

2.7.2.1 ระบบบริหารจัดการไซต์ (Site Management)

ระบบบริหารจัดการไซต์ดูแลโดย Admin ซึ่งกำหนดในครั้งแรกที่ติดตั้ง มี plug-in เพื่อกำหนดให้ Admin สามารถเลือกเปลี่ยนรูปแบบเว็บไซต์ได้โดยสามารถเปลี่ยน สีตัวอักษร ภาษา ตามการใช้งานของประเทศ สามารถที่จะติดตั้งเพิ่มเติม Plug-in หรือ Module ใหม่ๆ ได้ โดยผู้ใช้งานที่มีความสามารถด้านภาษา PHP สามารถแก้ไขโปรแกรมได้ตามเงื่อนไขของ GPL license โดยรองรับภาษาต่างประเทศ ทั้งหมด 70 ภาษา และสามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้

2.7.2.2 ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน (User Management)

ระบบมีเป้าหมายที่จะลดงานของผู้ดูแลระบบ แต่อยู่บนพื้นฐานของความปลอดภัยของระบบ จึงมีการแบ่งระดับของการดูแลให้กับผู้ดูแลระบบท่านอื่นได้ หรืออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ผู้เรียนสามารถที่จะสร้าง Account ให้ตัวเองได้โดยการตรวจสอบผ่านทาง e-mail และมีการยืนยันตัวตนกลับมา มีระบบที่รองรับการเข้าใช้งานระบบ (Login) โดยผ่าน LDAP server รองรับการใช้งาน SSL ผู้ใช้งานแต่ละคนมีได้เพียง Account เดียว โดย Admin account สามารถควบคุมการสร้างหลักสูตรและมอบหมายอาจารย์ประจำวิชาให้สร้างหลักสูตรของตนเอง อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะกำหนดผู้เรียน เพิ่มกลุ่มผู้เรียน และกรณีที่มีสมาชิกมากระบบมีการ Import ผู้ใช้จาก Excel ไฟล์ หรือ Text ไฟล์ตามมาตรฐานที่กำหนด สำหรับผู้สอนที่เป็นผู้สอนชั่วคราว (part-time) นั้นผู้ดูแลระบบสามารถถอดถอนรายวิชาที่ผู้สอนชั่วคราวรับผิดชอบได้ แต่จะไม่สามารถกลับเข้ามาแก้ไขหลักสูตรได้อีก และนักเรียนสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

2.7.2.3 ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Course management)

ในระบบนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะจัดการกับโครงสร้างหลักสูตรได้อย่างเต็มที่รวมทั้งอาจารย์ท่านอื่นที่อยู่ในหลักสูตรเดียวกัน การเขียนโครงสร้างของหลักสูตรสามารถกำหนดให้เรียนเป็นรูปแบบรายสัปดาห์ หรือเป็นแบบไม่กำหนดผู้เรียนเลือกเรียนได้เอง การจัดการในเนื้อหาวิชาที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถที่จะปรับเปลี่ยนให้มีกิจกรรม ในแต่ละสัปดาห์ของหลักสูตรเช่นการสอบ (Quizzes) กระดานในเนื้อหาประจำสัปดาห์ (Forums) การบ้าน (Assignments) Glossaries, Resources, Choices, Surveys, Chats, Workshops การใช้งานในพื้นที่ของการเขียนเนื้อหาการโพสต์ข้อความใน Forums เครื่องมือจะมีรูปแบบเป็น WYSIWYG HTML

2.7.2.4 โมดูลการบ้าน (Assignment Module)

อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะกำหนดระยะเวลาในการส่งการบ้านได้ ถ้าเลยกำหนดแล้วจะยังรับอีกหรือไม่ สามารถให้คะแนนในส่วนของการบ้านได้ ผู้เรียนสามารถส่งการบ้านในรูปแบบของไฟล์อะไรก็ได้ ผู้สอนสามารถที่จะส่งคำแนะนำกลับไปให้ผู้เรียนหลังจากตรวจการบ้านทางอีเมลเมื่อมีผู้ส่งการบ้านมา อีกทั้งยังกำหนดได้ว่าจะให้มีอีเมลมาเตือนผู้สอน รวมทั้งการเลือกตรวจการบ้าน ผู้สอนสามารถรู้ได้ว่ามีจำนวนผู้ส่งมาแล้วเท่าใด

2.7.2.5 โมดูลสนทนา (Chat Module)

โมดูลการสนทนาจะช่วยทำให้ ผู้เรียนสื่อสารกับผู้สอนได้อย่างราบรื่น และยังสามารถเห็นรูปของผู้สนทนาด้วย และเมื่อคลิกที่รูปจะสามารถที่จะเชื่อมโยง ไปหาข้อมูลสมาชิก

2.7.2.6 โมดูลกระดาน (Forum Module)

เป็นกระดานถามตอบ โดยที่แตกต่างจากกระดานถามตอบ โดยทั่วไปคือ สามารถกำหนดเป็นรายวิชาได้, กำหนดให้เฉพาะอาจารย์ประจำหมวดวิชานั้นๆ ได้ หรือจะให้เฉพาะผู้เรียนด้วยกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม หรือจะอนุญาตให้บุคคลภายนอกก็ได้เช่นกัน ในโมดูลนี้ สามารถใส่รูปประกอบด้วยได้

2.7.2.7 โมดูลข้อสอบ (Quiz Module)

โมดูลข้อสอบผู้สอนสามารถรวมกันออกข้อสอบสะสมไว้ เป็นฐานข้อมูลได้ แล้วเลือกมาใช้ การสอบกำหนดให้สุ่มเลือกมาเป็นบางข้อได้ การสอบกำหนดให้เข้ามาสอบตามกำหนดเวลาหรือไม่ก็ได้ ส่วนเวลาในการสอบก็สามารถที่จะกำหนดเวลาที่ใช้สอบในแต่ละข้อโดยมีนาฬิกาที่กำหนด สามารถที่จะส่งคำตอบพร้อมกันทุกข้อหรือส่งคำตอบทีละข้อได้ การนำเข้าข้อสอบสามารถนำเข้าจากไฟล์เอกสารได้ โดยมีมาตรฐานบอกไว้ จึงสามารถนำเข้าข้อสอบหรือแลกเปลี่ยนข้อสอบกับผู้สอนท่านอื่นได้ รูปแบบของข้อสอบมีทั้งข้อสอบแบบปรนัย คำถามถูกผิด คำถามอัตนัย คำถามเติมคำตอบด้วยตัวเลข หรือเติมคำในช่องว่าง คำถามคำนวณ คำถามจับคู่ คำถามแบบเติมคำในช่องว่าง

2.7.2.8 โมดูลแหล่งข้อมูล (Resource Module)

ในส่วนเนื้อหาหรือบทเรียน สามารถที่จะเพิ่มเนื้อหา จากแหล่งต่างๆ ได้ เช่น จากเว็บเพจจากไฟล์ Word, Power point, Flash, Video, Sounds ไฟล์ต่าง ๆ สามารถที่จะอัปโหลดจาก zip ไฟล์ แล้ว unzip โดยที่ควบคุมจากระบบได้ การจัดการไฟล์สามารถที่จะลบออก เปลี่ยนชื่อ สร้างมือในการจัดการเนื้อหาที่เป็นเว็บเพจ มีเครื่องมือประเภท WYSIWYG สรุปว่าโมดูลนี้ของ Moodle รองรับไฟล์ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.9 โมดูลแบบสำรวจ (Survey Module)

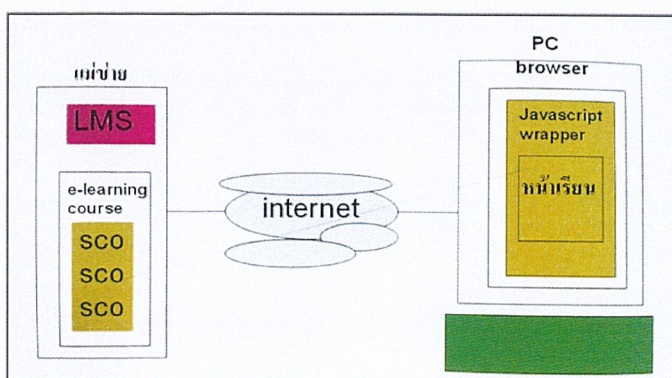
โมดูลนี้เตรียมคำถามไว้ 24 ข้อเพื่อสำรวจความคิดเห็น ของการเรียนของนักเรียน ต่อบทเรียนหรือสื่อต่างๆ ที่ผู้เตรียมไว้สามารถโหลดผลของแบบสำรวจออกมาเป็นรายงานในรูปแบบของ Excel File

2.8 ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS)

2.8.1 LMS คืออะไร

LMS เป็นคำที่ย่อมาจาก Learning Management System หรือระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อ สื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม - ตอบ เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียน ไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

LMS จำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ Non SCORM LMS และ SCORM LMS ซึ่ง Non SCORM LMS คือ LMS ที่ออกแบบกันเองตามที่ต้องการ ไม่ได้อิงหรือใช้มาตรฐาน SCORM โดย LMS ประเภทนี้จะใช้กับ SCORM Content ไม่ได้ ตัวอย่างของ Non SCORM LMS คือ V-Class จาก AIT (Asian Institute of Technology) ส่วน SCORM LMS คือ LMS ที่ออกแบบตามมาตรฐาน SCORM อย่างน้อยก็ต้องรับบทเรียนในรูปแบบ Content Packaging ได้ และส่วน Runtime ที่สมบูรณ์ ส่วนที่เป็น SCORM Adopter คือ LMS ที่สามารถรับบทเรียนในรูปแบบ SCORM Package ได้ สามารถทำคำสั่ง Initialize เพื่อเริ่มเรียน และ คำสั่ง Finish เมื่อจบ และได้มีการทดสอบด้วยชุดทดสอบของ ADL และได้ส่งผลการทดสอบให้ ADL ตรวจสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.5 โครงสร้างของ E-Learning ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 LMS ในประเทศไทย

- 1) Non SCORM LMS เป็น LMS ที่พัฒนาโดยไม่ใช่มาตรฐาน SCORM เช่น V-Class SCORM Adopter LMS เป็น LMS ที่สามารถรับ SCORM Package ได้ เช่น Educator
- 2) Open Source SCORM Adopter LMS เป็น LMS แบบ Open Source ที่รับ SCORM Package ได้ เช่น Moodle
- 3) SCORM Adopter LMS (non certified) เป็น LMS ที่สร้างตามมาตรฐาน SCORM 1.2 หรือสูงกว่าแต่ไม่ได้ Certified จาก ADL เช่น Oracle OLM , IBM LMS
- 4) SCORM LMS (certified) เป็น LMS ที่สร้างตามมาตรฐาน SCORM 1.2 หรือสูงกว่าและได้การ Certify จาก ADL เช่น NOLP LMS 3.0

2.8.3 การนำระบบ LMS ไปประยุกต์ใช้งาน

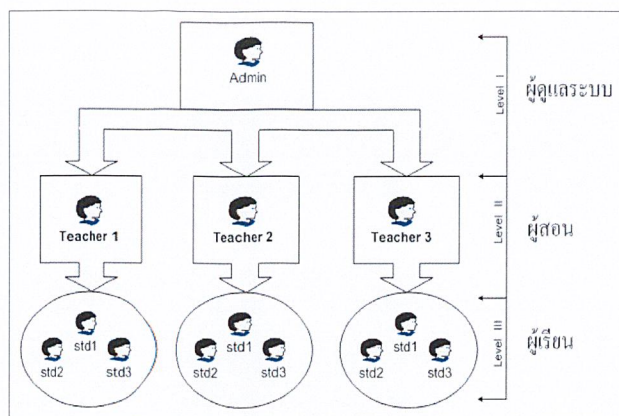
ระบบ LMS สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างหลากหลาย อาทิ สถาบันการศึกษา ศูนย์ฝึกอบรม หน่วยงานราชการ บริษัทเอกชน โดยในการนำไปใช้งานผู้ใช้สามารถ ปรับการใช้งานให้เหมาะสมกับหน่วยงาน จุดประสงค์หลักในการพัฒนาระบบขึ้นมา ก็เพื่อสร้างระบบการเรียนรู้ใช้งานในหน่วยงานทั้งระบบ E-Learning หรือระบบ Knowledge Management (KM)

2.8.4 ผู้ใช้งานในระบบ LMS

สำหรับผู้ใช้งานในระบบ LMS นั้นสามารถที่จะแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มผู้บริหารระบบ (Administrator) ทำหน้าที่ในการติดตั้งระบบ LMS การกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบการสำรองฐานข้อมูลการกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน
- 2) กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Instructor / Teacher) : ทำหน้าที่ในการเพิ่มเนื้อหา บทเรียนต่างๆ เข้าระบบ อาทิ ข้อมูลรายวิชา ใบเนื้อหา เอกสารประกอบการสอน การประเมินผู้เรียนโดยใช้ข้อสอบ ปรนัย อัตนัย การให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และสนทนากับนักเรียน
- 3) กลุ่มผู้เรียน (Student/Guest) : หมายถึงนักเรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้าเรียนตามหัวข้อต่าง ๆ รวมทั้งการทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน โดยอาจารย์สามารถทำการแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ และสามารถตั้งรหัสผ่านในการเข้าเรียนแต่ละวิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ผู้ใช้งานในระบบ LMS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 รายละเอียดของระบบงาน

การพัฒนาต้นแบบวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรบนสภาพแวดล้อมระบบการจัดการการเรียนรู้โมเดล จัดทำขึ้นเพื่อที่จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งในภาพรวมของข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานของระบบนี้จะ เป็นแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาเชิงตัดสินใจ โดยไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่มีลักษณะที่เป็น โครงสร้าง กึ่ง โครงสร้าง หรือ ไม่มีโครงสร้างก็ตาม แต่ว่าบางครั้งถ้าปราศจากข้อมูลจากระบบนี้ก็อาจทำให้เห็นปัญหาได้ช้า มองภาพรวมคณะได้ไม่กว้างไกล ซึ่งก็อาจทำให้ปัญหานั้นสายเกินแก้ได้ ระบบนี้ก็เปรียบเสมือนการทำกรกลั่นกรองข้อมูล เพื่อให้ได้ใจความสำคัญที่จะนำไปใช้ในการกำหนดปัญหา วางนโยบาย และการสร้างกลยุทธ์ต่างๆ ต่อสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่มีการแข่งขันอย่างมากของสังคม

จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการใช้หลักการของ Business Intelligence มาประยุกต์ใช้งานเพื่อรองรับการบริหารและสนับสนุนทรัพยากรนักศึกษา โดยทำการพัฒนาระบบคลังข้อมูลสำหรับข้อมูลสารสนเทศนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์เพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำเป็นรายงาน

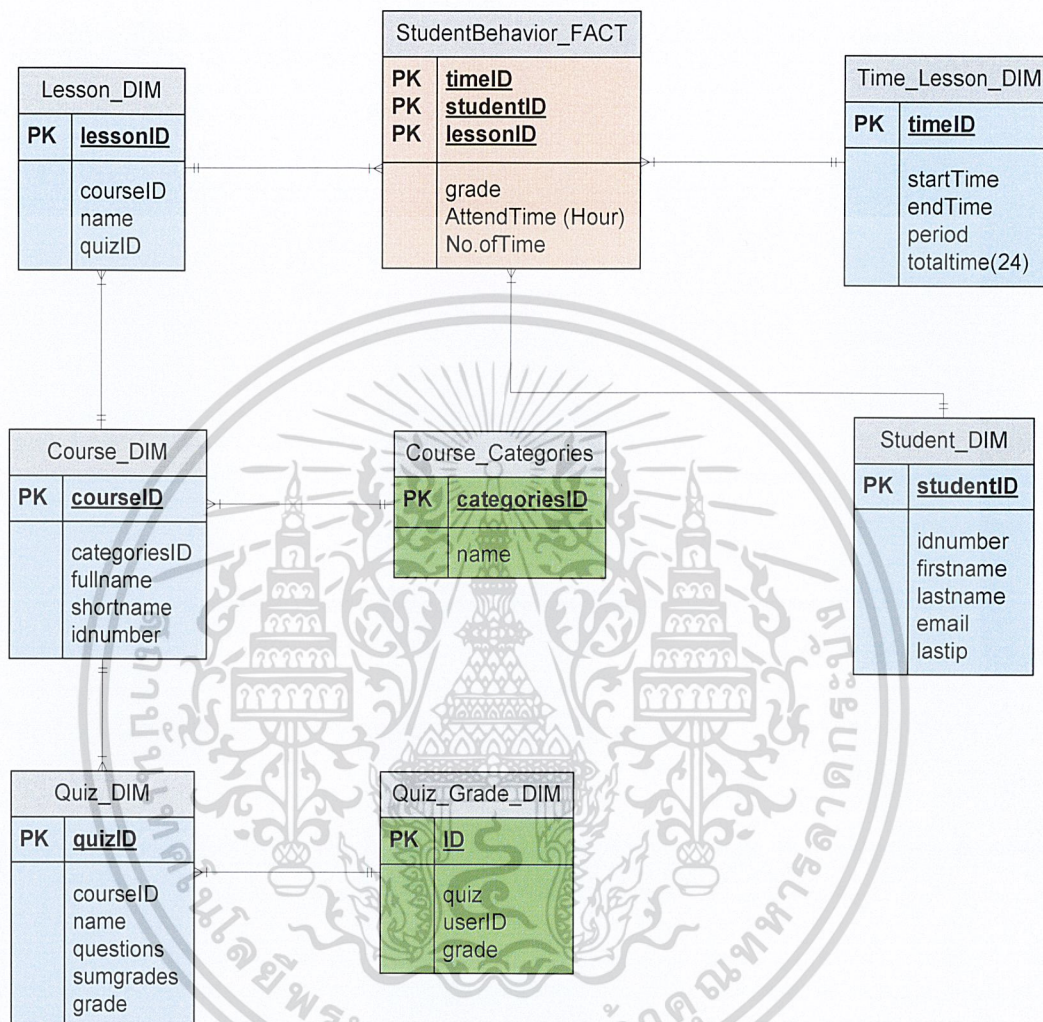
3.2 รายงานความต้องการของผู้บริหาร

- 3.2.1 รายงานแสดงจำนวนเวลาเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละคน โดยจำแนกตามบทเรียน
- 3.2.2 รายงานแสดงช่วงเวลาที่นักศึกษาแต่ละคนทำการเข้าเรียนมากที่สุด
- 3.2.3 รายงานแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษา
- 3.2.4 รายงานแสดงผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน
- 3.2.5 รายงานแสดงผลการเรียนและเวลาที่ใช้เรียนของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบระบบ

3.3.1 Star Schema



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 โครงสร้างตารางใน Star Schema

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงพฤติกรรมของนักศึกษา (StudentBehavior_FACT)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	timeID	number(5)	รหัสเวลา	P.K
2	studentID	integer(10)	รหัสนักศึกษา	P.K
3	lessonID	integer(10)	รหัสบทเรียน	P.K
4	courseID	integer(10)	จำนวนเวลาในการเข้าเรียน	N.N
5	Studytime	integer(10)	จำนวนครั้งที่เข้าเรียน	N.N

ตารางที่ 3.2 ตารางบทเรียน (Lesson_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	lessonID	integer(10)	รหัสบทเรียน	P.K
2	courseID	integer(10)	รหัสรายวิชา	
3	name	varchar(255)	ชื่อบทเรียน	
4	quizid	Integer(10)	รหัสแบบทดสอบ	

ตารางที่ 3.3 ตารางแบบทดสอบ (Quiz_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	quizID	integer(10)	รหัสแบบทดสอบ	P.K
2	courseID	integer(10)	รหัสรายวิชา	
3	name	varchar(255)	ชื่อแบบทดสอบ	
4	questions	text	คำถาม	
5	sumgrades	integer(10)	คะแนนทั้งหมด	
6	grade	integer(10)	คะแนนที่ได้	

ตารางที่ 3.4 ตารางคะแนนของแบบทดสอบ (Quiz_Grade_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	ID	integer(10)	รหัส	P.K
2	quiz	integer(10)	แบบทดสอบ	
3	userID	integer(10)	รหัสผู้ทำแบบทดสอบ	
4	grade	double	คะแนนที่ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 ตารางรายวิชา (Course_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	courseID	integer(10)	รหัสวิชา	P.K
2	categoriesID	integer(10)	รหัสหมวดหมู่	
3	fullname	varchar(254)	ชื่อเต็ม	
4	shortname	varchar(100)	ชื่อย่อ	
5	idnumber	varchar(100)	รหัสรายวิชา	

ตารางที่ 3.6 ตารางหมวดหมู่รายวิชา (Course_Categories)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	categoriesID	integer(10)	รหัสหมวดหมู่	P.K
2	name	varchar(254)	ชื่อหมวดหมู่	

ตารางที่ 3.7 ตารางนักศึกษา (Student_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	Id	integer(10)	รหัส	P.K
2	studentID	integer(10)	รหัสผู้ใช้ของนักศึกษา	
3	firstname	varchar(100)	ชื่อ	
4	lastname	varchar(100)	นามสกุล	
5	email	varchar(100)	อีเมล	
6	lastip	varchar(15)	IP ล่าสุด	

ตารางที่ 3.8 ตารางเวลาของบทเรียน (Time_Lesson_DIM)

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์
1	timeID	integer(10)	รหัสเวลา	P.K
2	totaltime(24)	integer(10)	จำนวนชั่วโมง	N.N
3	starttime	integer(10)	เวลาเริ่มต้น	N.N
4	endtime	integer(10)	เวลาสิ้นสุด	N.N
5	period	integer(3)	วันเดือนปี	N.N

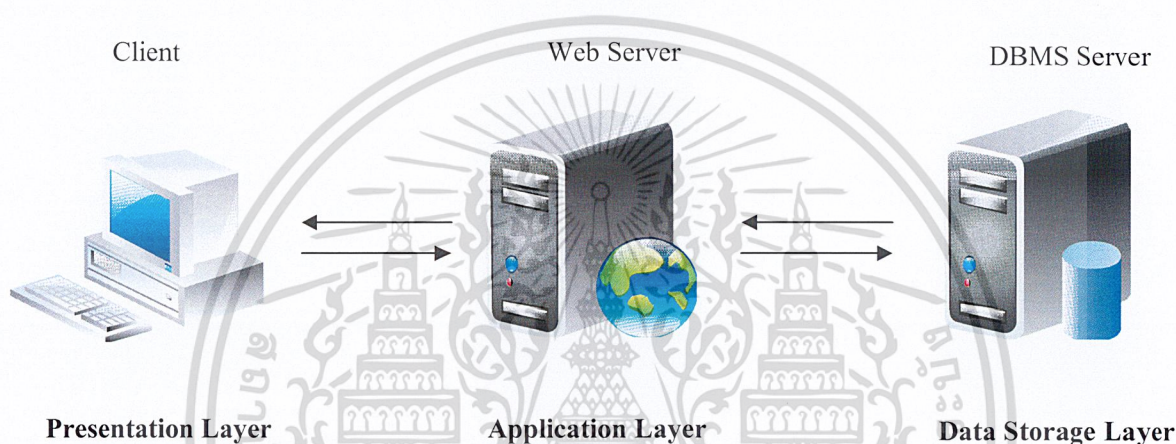
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 สถาปัตยกรรมและซอฟต์แวร์ที่ใช้

เนื่องจากระบบที่พัฒนาเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน จึงแบ่งการทำงานของแอปพลิเคชันออกเป็น 3 ระดับชั้น



รูปที่ 4.1 แสดงภาพ Three-tier Architecture

4.1.1 Presentation Layer

เว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้ชื่อ Microsoft Internet Explorer เป็นโปรแกรมมาตรฐานในการเรียกใช้งานระบบ เพื่อความมีประสิทธิภาพสูงสุดในการแสดงผลหน้าเว็บผู้ใช้งานควรใช้เว็บเบราว์เซอร์นี้ในการใช้งาน

4.1.2 Application Layer

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ชื่อ WAMP Server ซึ่งเป็นโปรแกรมมาตรฐานในการพัฒนาระบบ เพื่อนำซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจากภาษา PHP มาติดตั้งลงในเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือที่เรียกว่า Deploy Web Application และสามารถเรียกใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ เช่น <http://localhost/moodle/graph> เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 Data Storage Layer

ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ชื่อ My SQL เป็นโปรแกรมมาตรฐานในการพัฒนาระบบซึ่งจะเป็นโปรแกรมที่จัดการการทำงานต่างๆ ในฐานข้อมูล

4.2 เครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์

เครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมซึ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์

เครื่องมือช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ชื่อ Netbeans เป็นโปรแกรมมาตรฐานในการพัฒนาระบบ

4.3 การใช้งานโปรแกรม

ตัวอย่างหน้าจอที่ได้จากการพัฒนาระบบ และทดสอบระบบ

4.3.1 ส่วนของการเข้าถึงระบบ

ในการเข้าถึงระบบสามารถได้โดยพิมพ์ชื่อ domain หรือ IP address ที่ได้ติดตั้งตัวโปรแกรมไว้ เช่น <http://192.168.1.1/student> เมื่อเข้าใช้งานได้แล้วจะพบหน้าจอแสดงดังรูป ซึ่งจะมีเมนูหลักอยู่ 4 เมนูได้แก่ หน้าหลัก รายงาน เกี่ยวกับระบบ และ ติดต่อผู้ดูแลระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก **รูปที่ 4.2** หน้าจอหลักเมื่อเข้าใช้งานเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ส่วนของรายงาน

ในหน้านี้จะแสดงรายชื่อรายงานสำหรับผู้บริหารที่มีอยู่ในระบบ โดยเมื่อเข้ามาที่หน้านี้จะมีรายชื่อกลุ่มรายงานแสดงให้เห็นว่ามีรายงานอะไรบ้าง

เมื่อทำการคลิกในแต่ละกลุ่มรายงานจะมีรายชื่อรายงานย่อยที่อยู่ในกลุ่มแสดงออกมาให้เห็นว่าในกลุ่มนั้นมีรายงานย่อยชื่ออะไรอยู่บ้างและเมื่อคลิกเข้าไปที่ชื่อรายงานก็จะลิงค์ไปยังหน้าใหม่ซึ่งจะแสดงกราฟและข้อมูลของรายงานนั้น

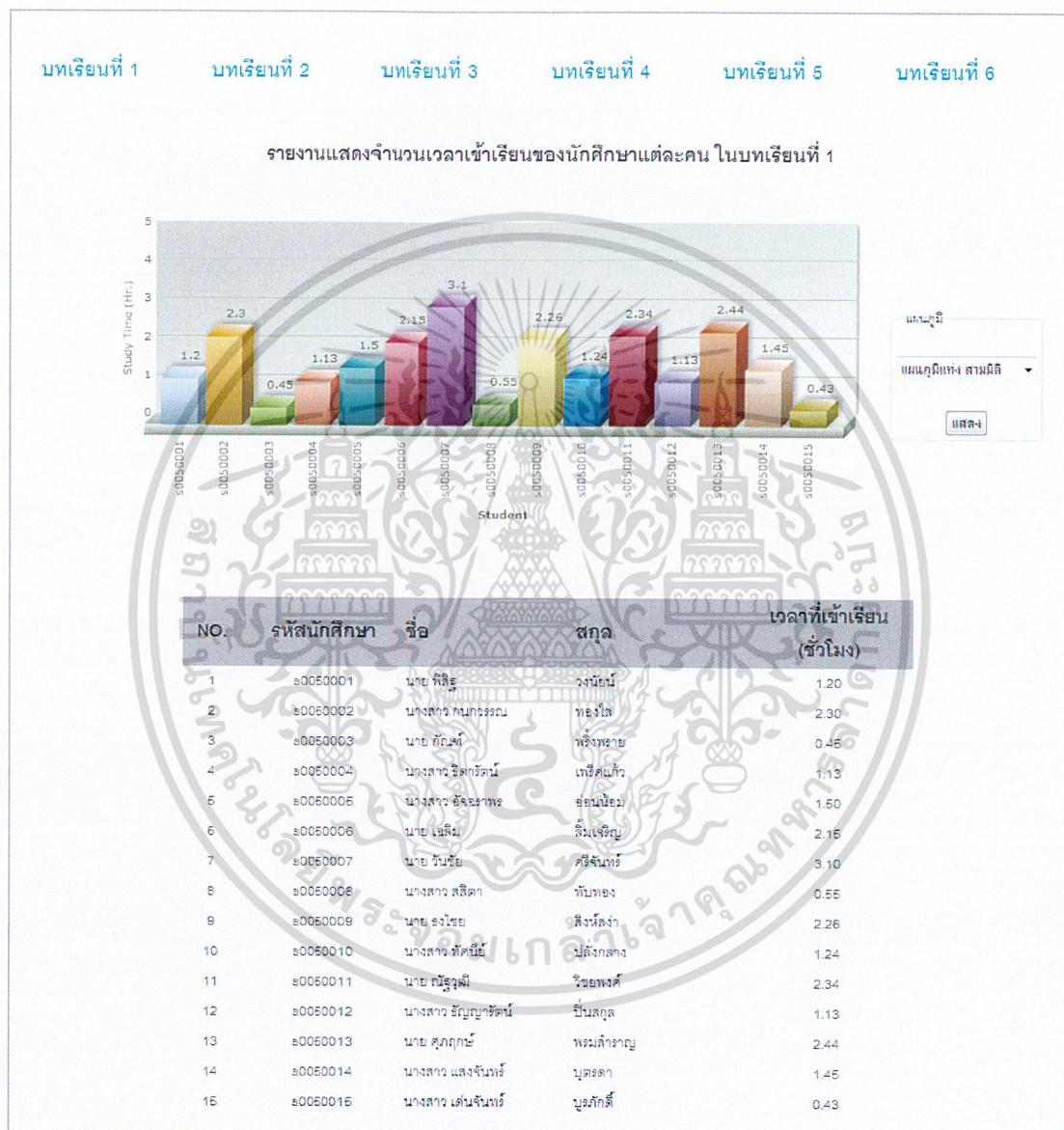


รูปที่ 4.3 หน้าจอรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

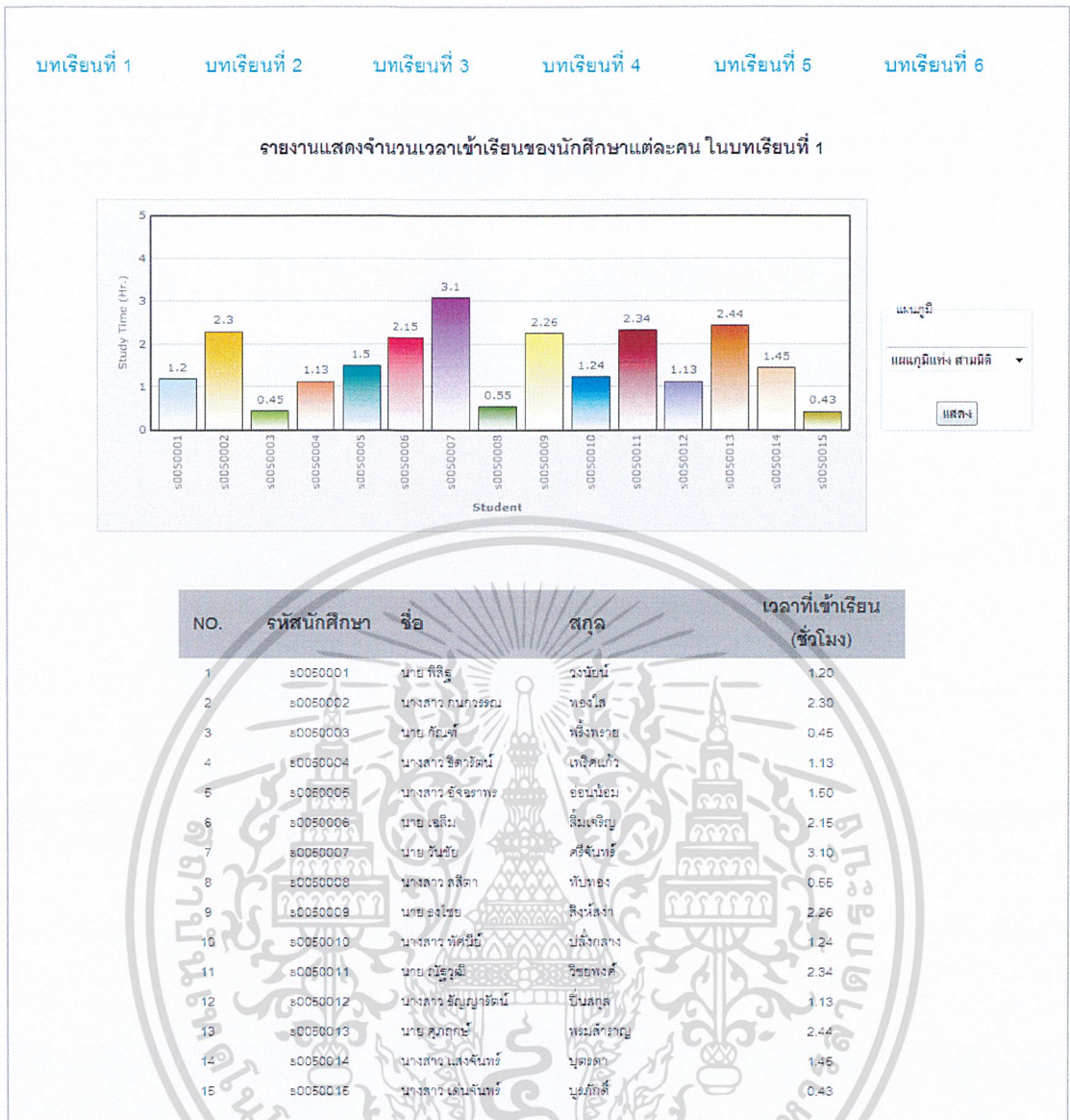
4.3.3 ส่วนแสดงกราฟและข้อมูลของรายงาน

เมื่อคลิกเข้ามายังรายงานที่ต้องการดูจะมายังหน้าจอซึ่งแสดงกราฟและข้อมูลของรายงานนั้นๆซึ่งเราสามารถเลือกได้ว่าต้องการจะให้แสดงกราฟเป็นรูปแบบไหน เช่นกราฟแท่ง กราฟวงกลม กราฟเส้น



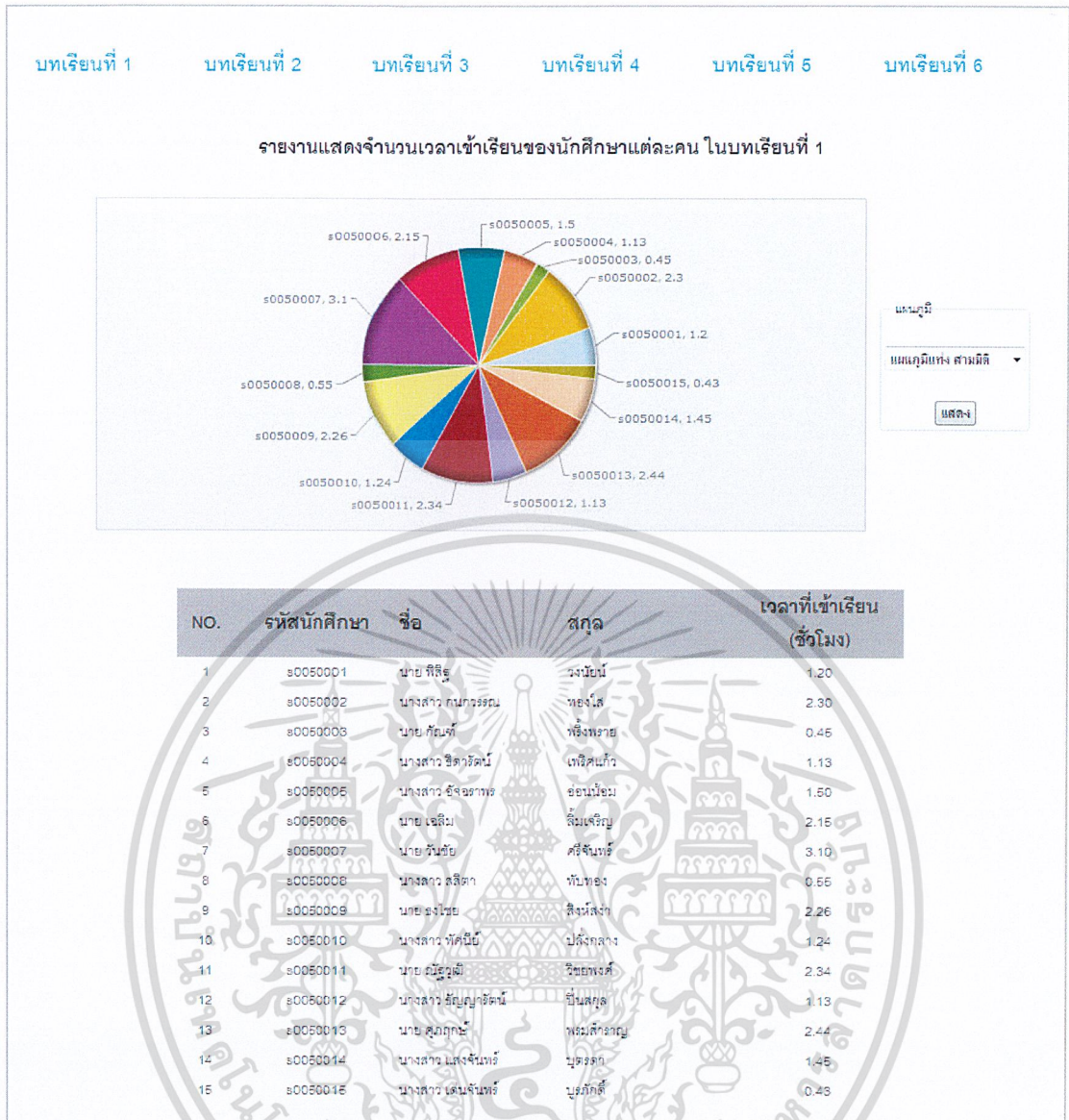
รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงเมนูแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลาการเข้าเรียน บทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



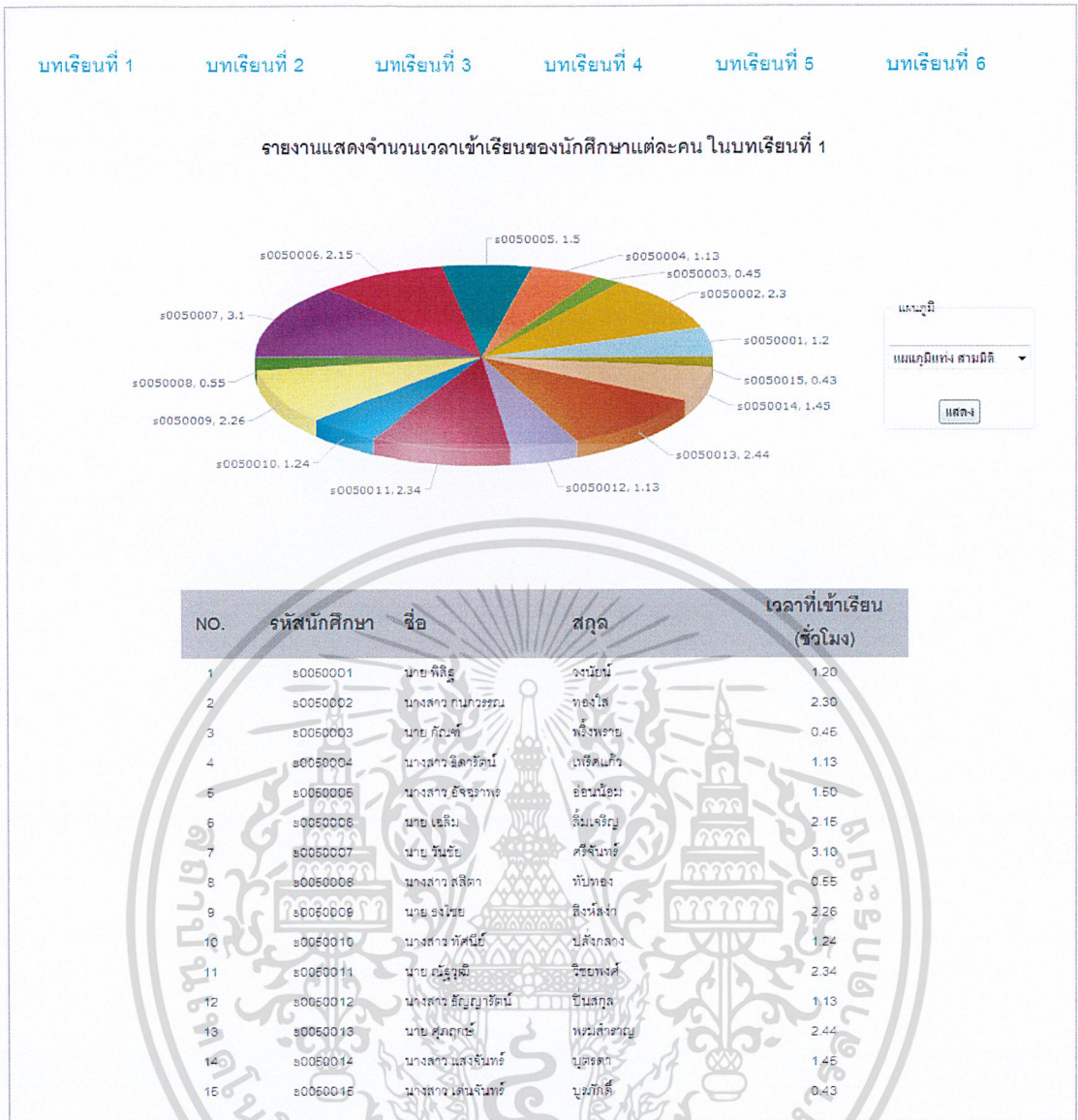
รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลาการเข้าเรียน บทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



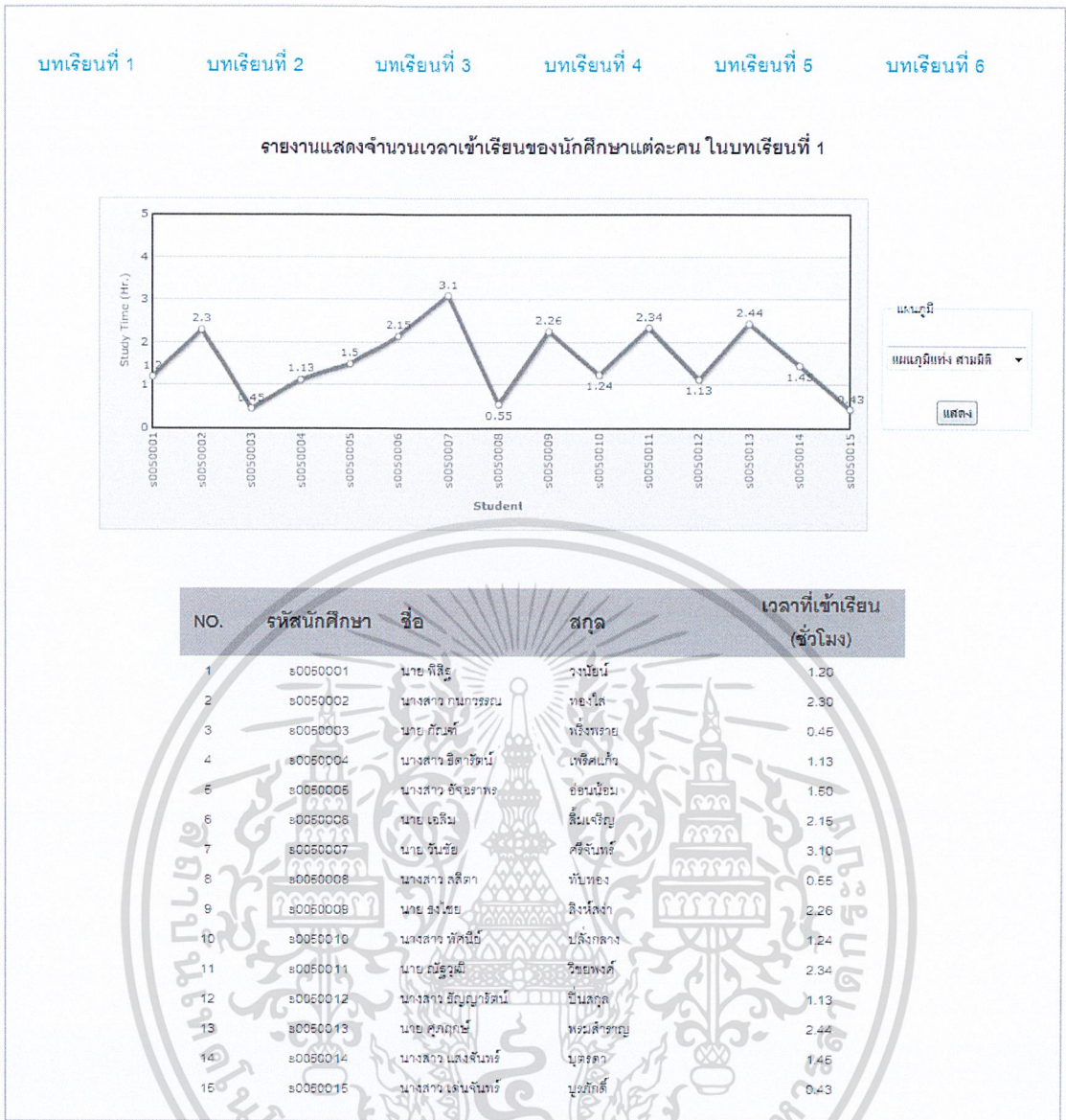
รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสองมิติและข้อมูลของรายงานโดยแสดงจำนวนเวลาการเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



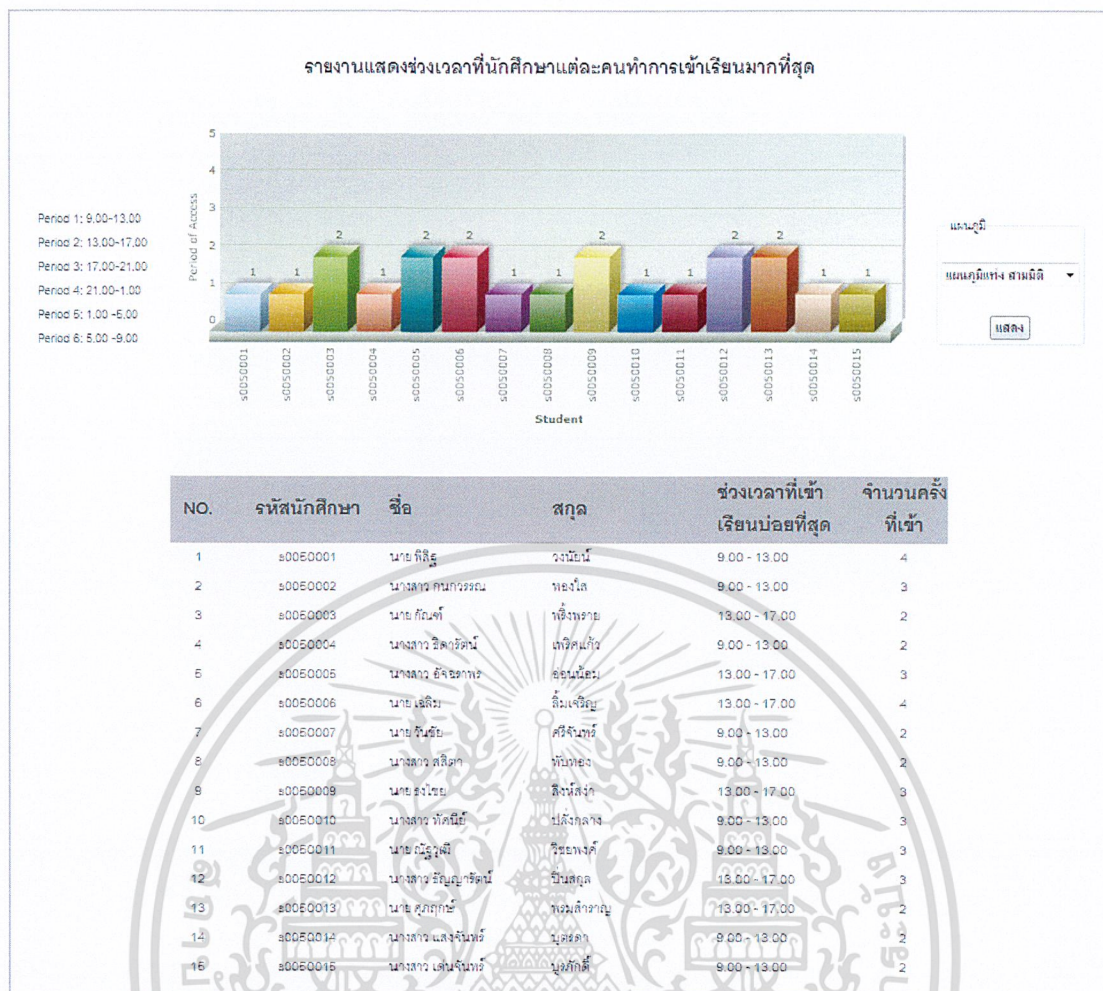
รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลาการเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงแผนภูมิวงกลมสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงจำนวนเวลาการเข้าเรียนบทเรียนที่ 1 ของนักศึกษาแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงกราฟและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงช่วงเวลาที่นักศึกษาเข้าเรียนมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

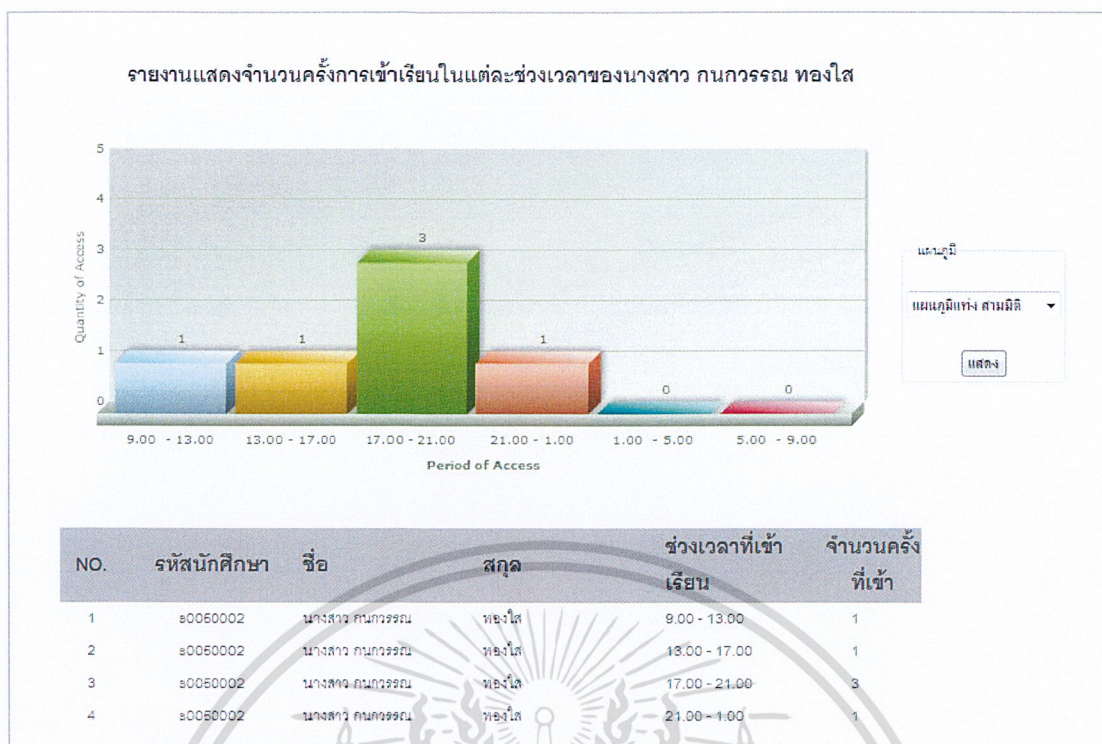
รายงานแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษา

NO.	รหัสนักศึกษา	ชื่อ	สกุล
1	๑0060001	นาย ทิสิฐ	วงษ์รัมย์
2	๑0060002	นางสาว กนกวรรณ	ทองใส
3	๑0060003	นาย กัณฑ์	พริ้งพราย
4	๑0060004	นางสาว อิตารัตน์	เพชรแก้ว
5	๑0060005	นางสาว อัจฉราพร	อ่อนน้อม
6	๑0060006	นาย เฉลิม	ลิ้มเจริญ
7	๑0060007	นาย วันชัย	ศรีจันทร์
8	๑0060008	นางสาว สลิตา	ทับทอง
9	๑0060009	นาย ธงไชย	สิงห์สง่า
10	๑0060010	นางสาว ทศนีย์	ปลั่งกลาง
11	๑0060011	นาย ภูริวุฒิ	วิชัยพงศ์
12	๑0060012	นางสาว ธัญญารัตน์	ปิ่นสกุล
13	๑0060013	นาย ศุภฤกษ์	พอมล้ำาญ
14	๑0060014	นางสาว แสงจันทร์	บุตรดา
15	๑0060015	นางสาว เต็มจันทร์	บุรภัคดี

กายวิชา ระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาฐานข้อมูล คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

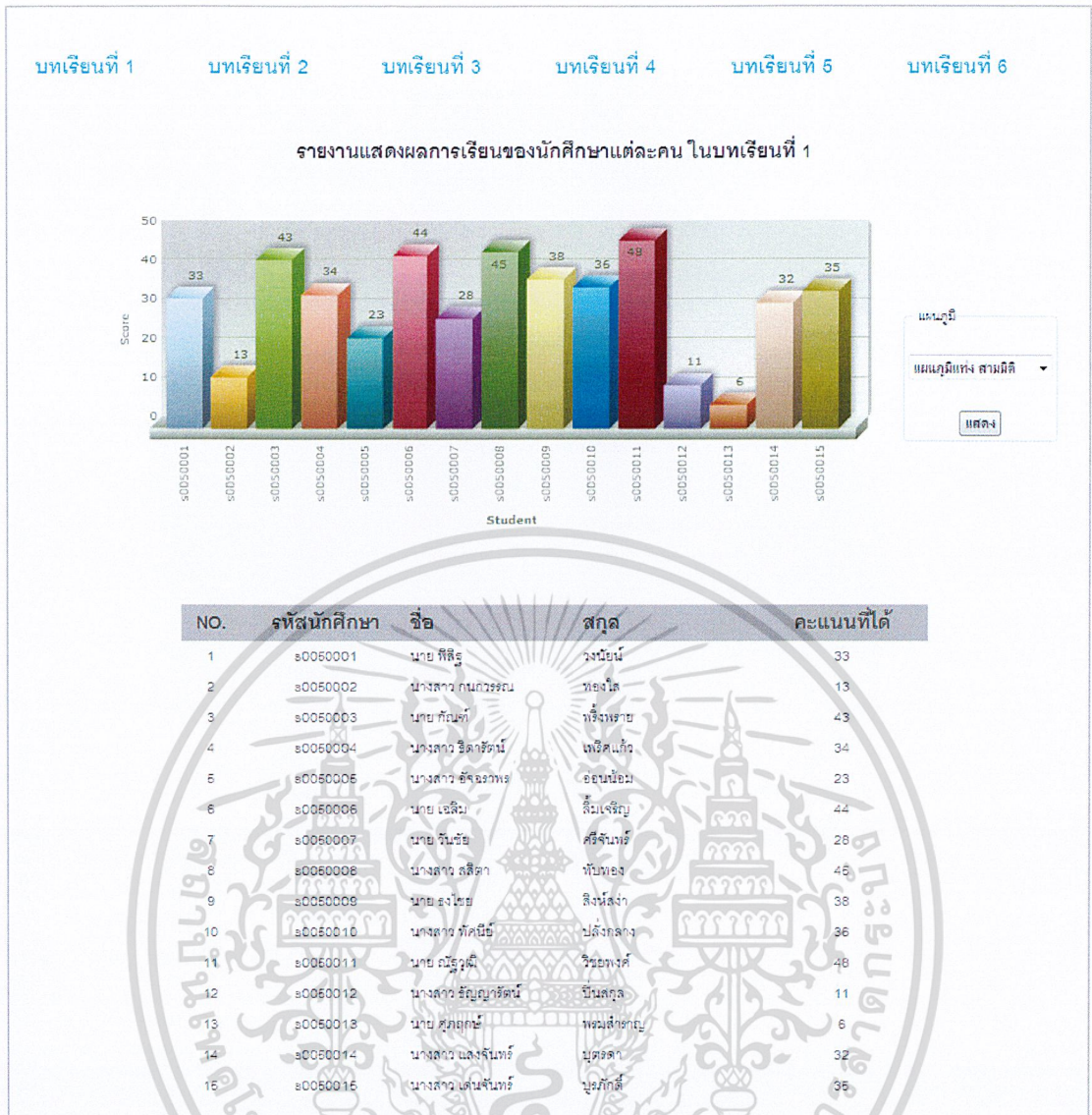
รูปที่ 4.10 รายงานแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงจำนวนครั้งการเข้าเรียนในแต่ละช่วงเวลาจำแนกตามชื่อนักศึกษาเมื่อเรียกดูตามรายชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงแผนภูมิแท่งสามมิติและข้อมูลของรายงาน โดยแสดงผลการเรียนรู้และเวลาที่ใช้เรียนของนักศึกษาแต่ละคน จำแนกตามบทเรียน

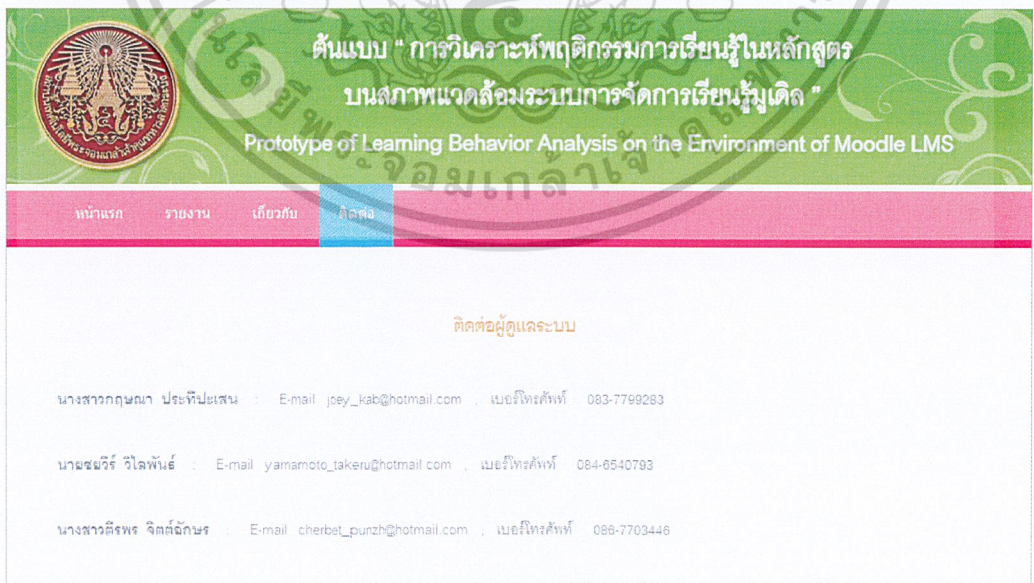
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 ส่วนแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบ



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงข้อมูลเกี่ยวกับระบบ

4.3.4 ส่วนแสดงข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ในปัญหาพิเศษนี้ จุดมุ่งหมายหลักก็คือ การนำเสนอต้นแบบระบบการแสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้เรียนที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริงบนภาพแวดล้อมของระบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในรายวิชาที่ได้ทำการวิเคราะห์ ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างสูงสุด และตรงตามจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้นๆ

5.2 สรุปประสิทธิภาพของโปรแกรม

ผลการประมวลผลที่สำคัญคือ

- 1) สามารถออกรายงานที่เป็น Static report ได้ ซึ่งเป็นรายงานที่ผู้บริหารมักเรียกดูบ่อยๆ โดยสามารถดูข้อมูลได้ในรูปแบบของกราฟต่างๆ ได้
- 2) สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันทีจากคอมพิวเตอร์
- 3) ใช้เป็นระบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อทำการสอนหรือเรียนรู้จากระยะไกลได้ตามความต้องการของผู้สอนในแต่ละรายวิชา

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบนั้นเป็นการพัฒนาต้นแบบระบบในส่วนของการออกรายงานผลของพฤติกรรมผู้เรียนให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริหารหรือผู้สอนให้ได้มากที่สุด ซึ่งแท้จริงแล้วนั้นระบบยังคงไม่สามารถที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ต่างๆ ได้เองโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้บริหารหรือผู้สอนได้ทำการดูข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ไปแล้วก็จำเป็นต้องทำการนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ต่อเพื่อให้ได้ข้อสรุปของแนวโน้มทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่เกิดขึ้นจริงต่อไป ดังนั้นหากสามารถทำให้ระบบงานนี้สามารถมีข้อเสนอแนะหรือสามารถวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มต่างๆ ในระดับที่สมบูรณ์ถึงขั้นหนึ่งได้ ก็สามารถที่จะเป็นตัวช่วยในคิดวิเคราะห์ ข้อมูลต่างๆ ของผู้สอน ซึ่งจะทำการตัดสินใจเพื่อพัฒนาและปรับปรุงศักยภาพของผู้เรียนในด้านต่างๆ ให้เกิดขึ้นอย่างสูงสุด โดยอาจจะต้องทำการเน้นการพัฒนาไปในด้านของ

การวิเคราะห์ข้อมูลทาง Data mining เพื่อเป็นการเพิ่มแนวทางการวิเคราะห์ให้ได้ผลที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา บุศรา. 2551. เอกสารประกอบการสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล.

กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กฤษฎา บุศรา. 2551. เอกสารประกอบการสอนวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการโปรแกรม SQL

และ

PL/SQL. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Armando Padilla. 2009. **Beginnig Zend Framework**. United State: Springer Verlag

Forrest Lyman. 2009. **Pro Zend Framework Techniques: Build a Full CMS Project**. United

State:

Springer Verlag

Ralph Kimball and Margy Ross. 2002. **The Data Warehouse Toolkit Second Edition the**

Complete

Guide to Dimensional Modeling. New York: Wiley Computer

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System). (2553). [Online]. Available:

<http://vclass.mgt.psu.ac.th/2F-parinya/2FIntro2IT/2Funinet/2F7-4535133-4535192->

chap7.doc

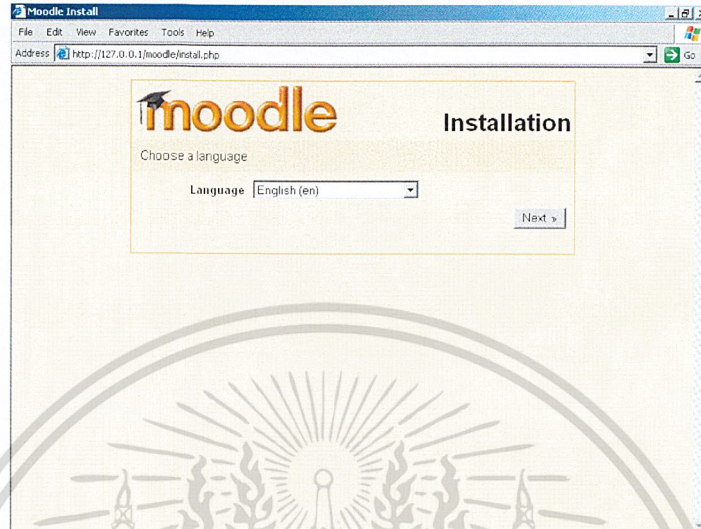
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

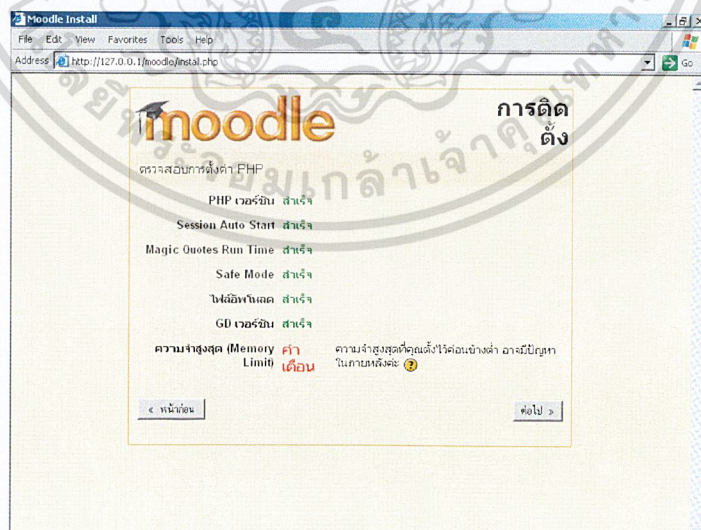
ก.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Moodle Learning Management System

- 1) ทำการเข้าเว็บเพจ install.php ในโฟลเดอร์ของ Moodle ที่ทำการคลาย zip ไฟล์ออกมา จากนั้นเลือก Thai(TH) แล้วทำการคลิก Next



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอเมื่อทำการเข้าสู่โปรแกรมเพื่อทำการติดตั้ง

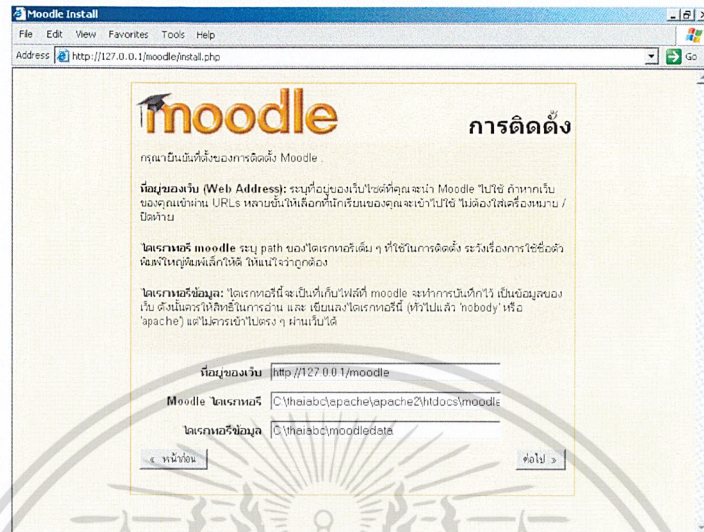
- 2) ระบบจะทำการแจ้ง Configuration ของ PHP ให้กับเรา ให้ทำการคลิก “ต่อไป”



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอที่ระบบทำการแจ้ง Configuration ของ PHP

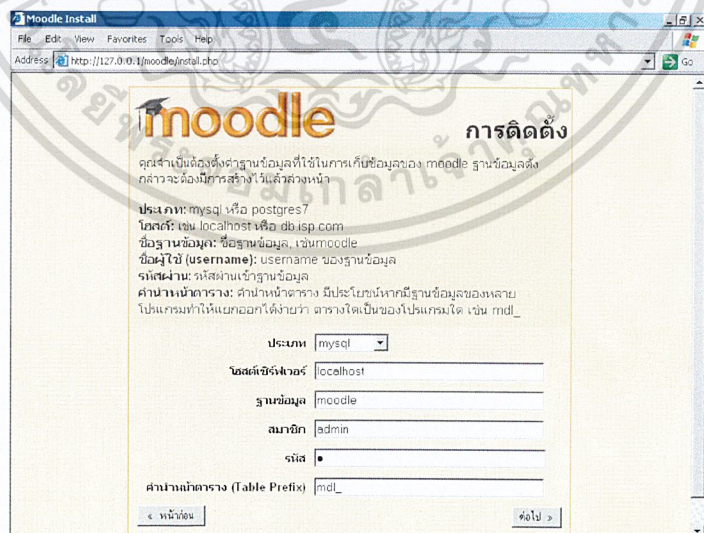
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) จากนั้นจะเข้าสู่หน้า Config Folder ที่เก็บ ในส่วนแรกคือ การกำหนด URL สำหรับมูเดิลที่ใช้ ในส่วนที่ที่เหลือคือ ส่วนที่เก็บสคริปต์ทั้งหมดของระบบและส่วนที่เก็บข้อมูล ตามลำดับ เมื่อทำการกำหนดแล้วให้คลิก “ต่อไป”



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอสำหรับ Config Folder สำหรับเก็บข้อมูล

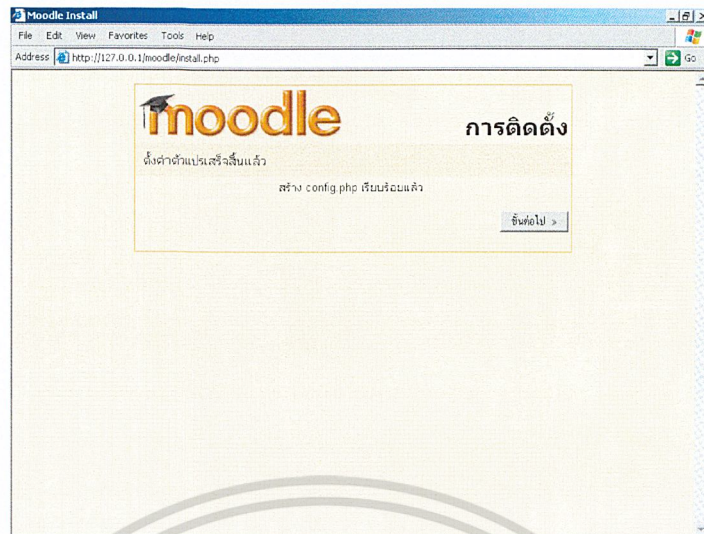
- 4) ในส่วนนี้คือการ Config Database ซึ่งแบ่งออกเป็น ส่วนกำหนดฐานข้อมูลที่ใช้ ส่วนกำหนดโฮสต์(host) ชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) จากนั้นคลิก “ต่อไป”



รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอสำหรับ Config database ของระบบมูเดิล

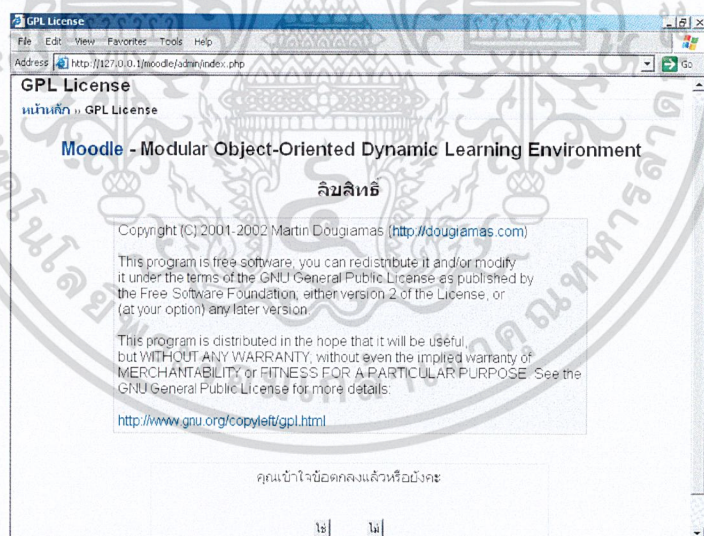
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) หน้าถัดมาเป็นส่วนของการสร้างไฟล์ Config.php สำหรับใช้ในระบบ ให้ทำการคลิก “ต่อไป”



รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอการสร้าง Config.php

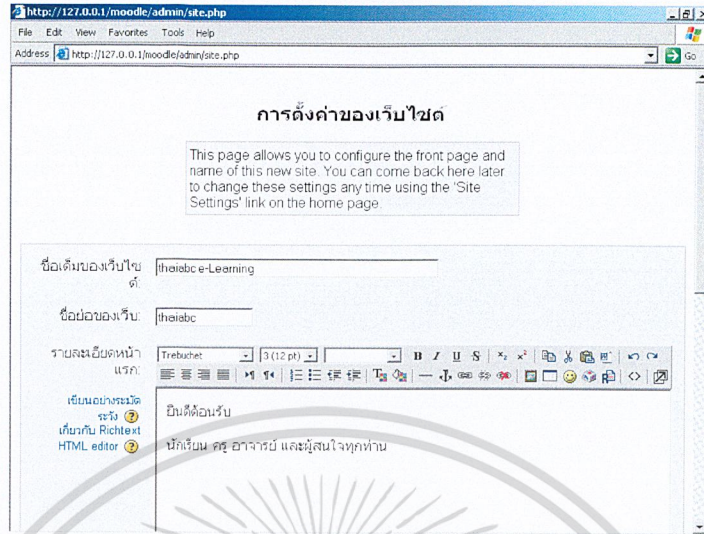
- 6) จากนั้นระบบจะทำการติดตั้งและผ่านการแจ้งเกี่ยวกับใบอนุญาตต่างๆ ที่ต้องรับทราบเกี่ยวกับระบบ ให้ทำการคลิก “ขั้นต่อไป”



รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอการแจ้งเกี่ยวกับใบอนุญาตที่ต้องรับทราบภายในระบบ

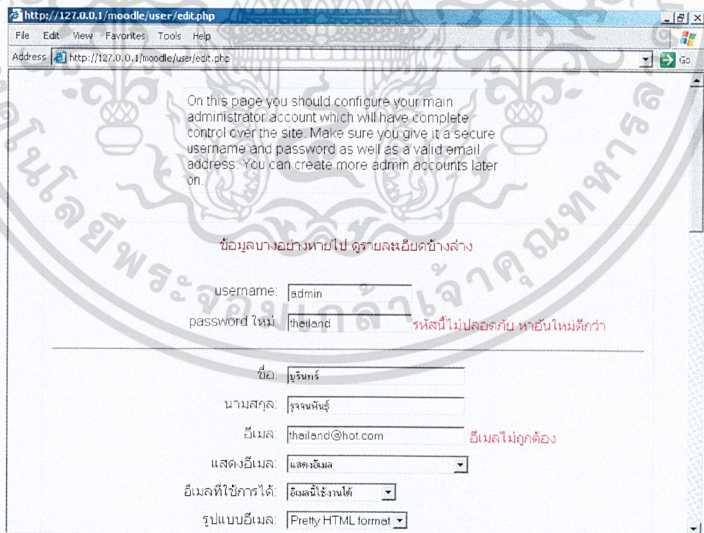
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) เมื่อมาถึงหน้าสำหรับ Website Configuration แล้วให้ทำการตั้งชื่อของเว็บไซต์ที่จะทำการใช้งาน ชื่อของเว็บไซต์แล้วจากนั้นทำการคลิก “ขั้นต่อไป”



รูปที่ ก.7 แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าของเว็บไซต์

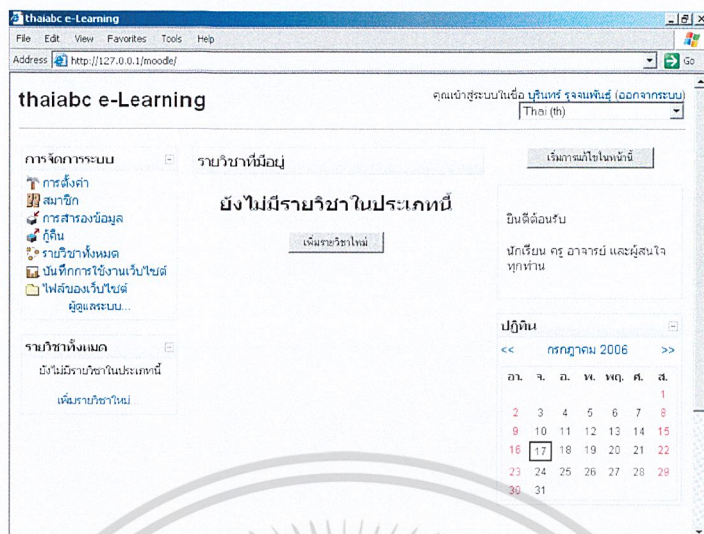
- 8) ในหน้านี้คือการกำหนดชื่อผู้ใช้แรกที่จะมีสิทธิ์การเข้าถึงในระดับ Admin เมื่อกรอกเรียบร้อยแล้วให้คลิก “ขั้นต่อไป”



รูปที่ ก.8 แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าชื่อผู้ใช้ในส่วนของ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) จากนั้นจะเข้าสู่หน้าแรกของระบบการจัดการการเรียนรู้มูเดิลเป็นที่เรียบร้อย



รูปที่ ก.9 แสดงหน้าจอหลักของระบบการจัดการเรียนรู้มูเดิล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

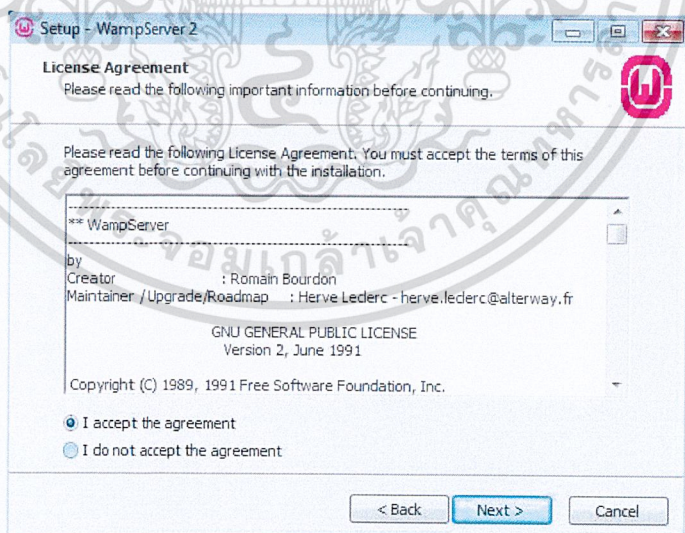
ก.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม WAMP Server

- 1) ทำการดับเบิลคลิกเข้าไปที่โปรแกรม โปรแกรมจะทำการแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่าง หลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก.10 แสดงหน้าจอเมื่อทำการคลิกที่โปรแกรมแล้วเพื่อทำการติดตั้ง

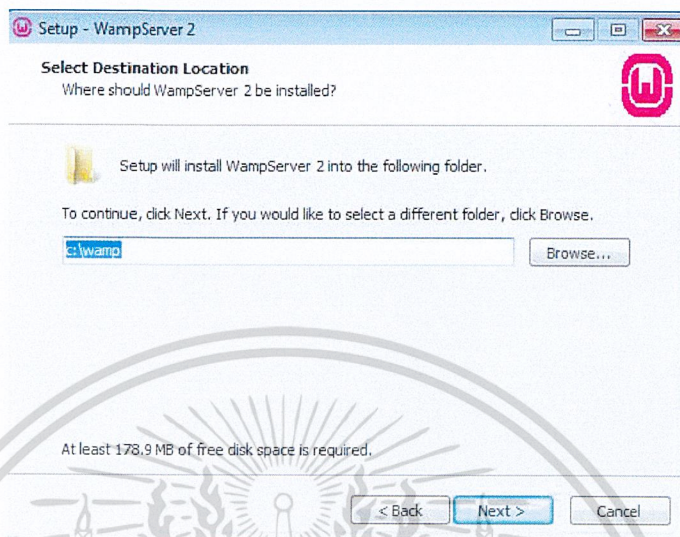
- 2) หลังจากที่ทำการคลิกปุ่ม Next แล้วจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการเลือกในส่วน I accept the agreement หลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก.11 แสดงหน้าจอเพื่อยอมรับเงื่อนไขในการติดตั้งโปรแกรม WAMP

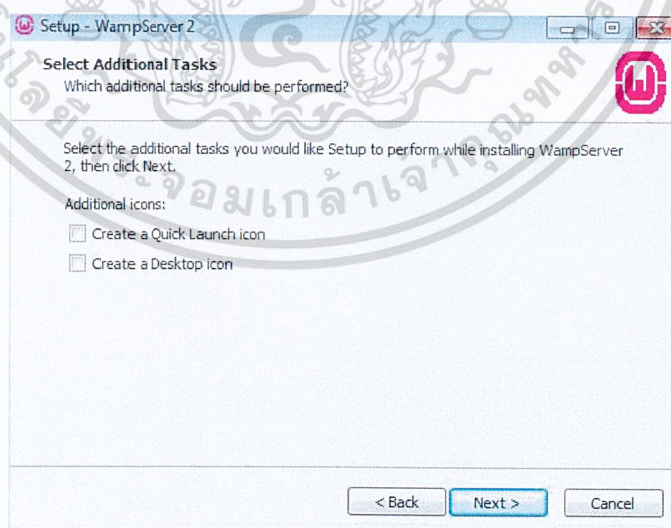
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) หลังจากคลิกปุ่ม Next แล้วจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการเลือกตำแหน่งติดตั้งโปรแกรมโดยสามารถเลือกได้ด้วยการคลิกปุ่ม Browse และหลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก.12 แสดงหน้าจอในการเลือก location ในการติดตั้งโปรแกรม WAMP

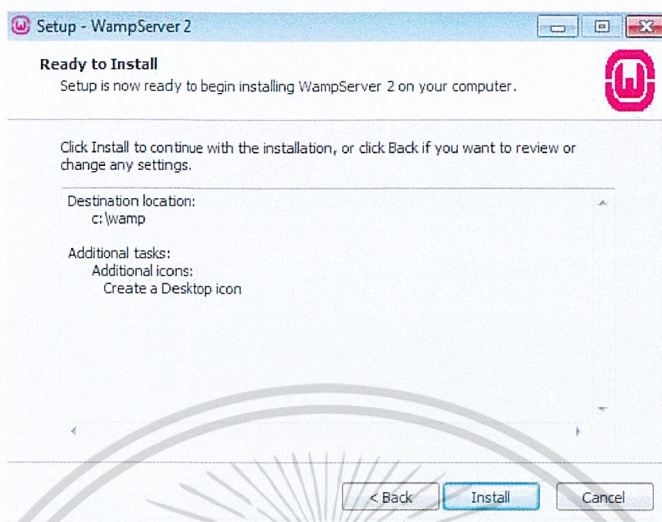
- 4) หลังจากที่ทำกรคลิกปุ่ม Next แล้วจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างซึ่งสามารถสามารถเลือกได้ว่าต้องการที่จะให้โปรแกรมสร้าง Quick Launch และ Desktop Icon หรือไม่ หลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก.13 แสดงหน้าจอการเลือกการทำงานเพิ่มเติม

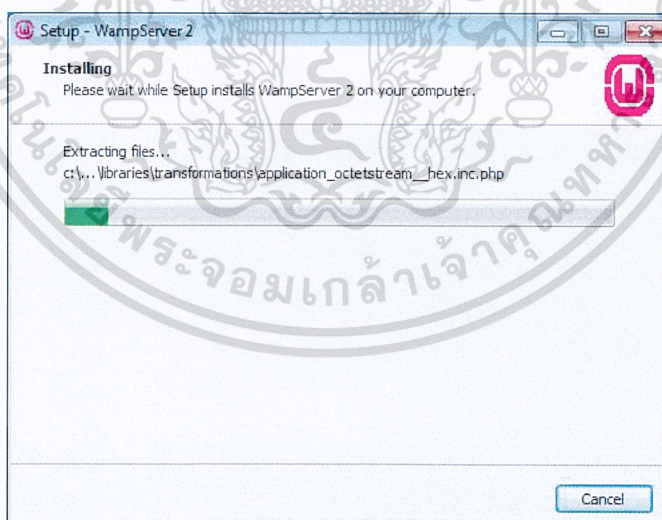
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) และหลังจากที่ทำการคลิกปุ่ม Next แล้วก็จะแสดงตามหน้าต่างด้านล่าง ให้ทำการคลิกปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม หลังจากนั้นให้ทำการรอซักรู



รูปที่ ก.14 แสดงหน้าจอข้อมูลที่พร้อมในการติดตั้งโปรแกรม WAMP

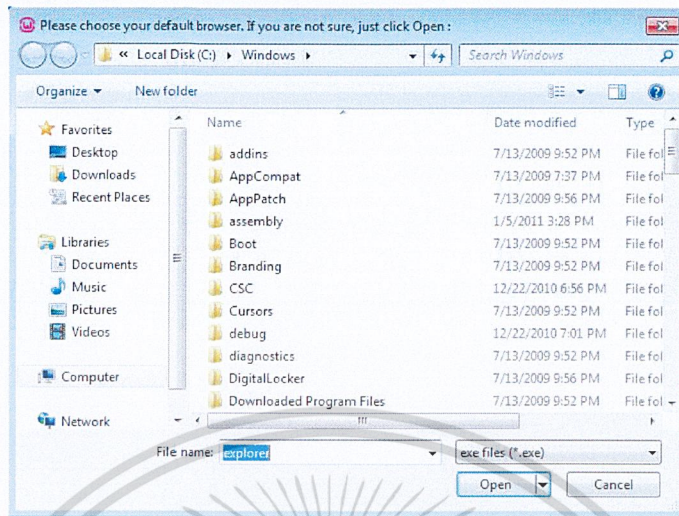
- 6) ขณะที่ทำการรอโปรแกรมให้ทำการติดตั้งลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้เราได้ทราบถึงความคืบหน้าในการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.15 แสดงหน้าจอในการติดตั้งโปรแกรม WAMP

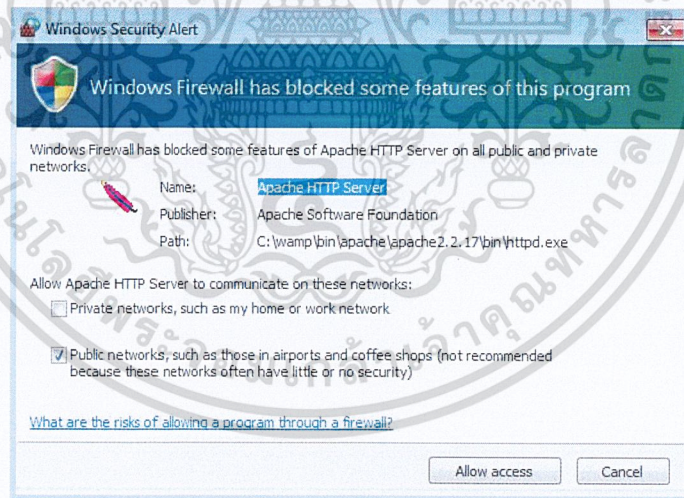
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) และหลังจากที่โปรแกรมทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการคลิกปุ่ม Open เพื่อทำการเลือกหน้า Browser ในการแสดงผล



รูปที่ ก.16 แสดงหน้าจอการเลือก browser ในการเปิด WAMP

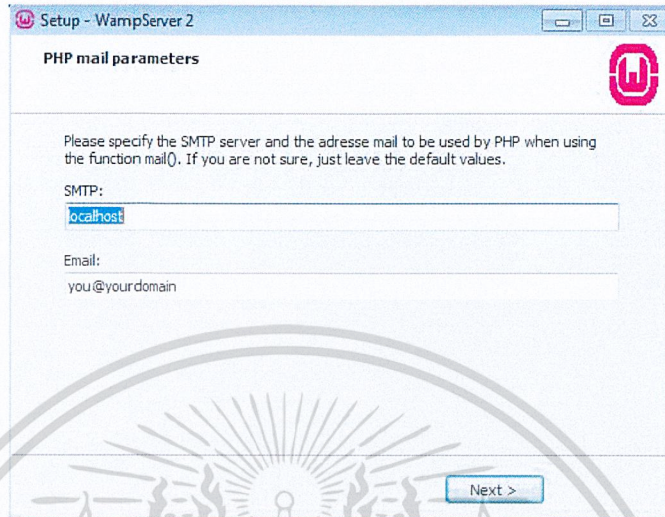
- 8) และเมื่อทำการคลิกปุ่ม Open จะแสดงตามหน้าต่างด้านล่างให้ทำการคลิกปุ่ม Allow access



รูปที่ ก.17 แสดงหน้าต่าง Window Security Alert

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) เมื่อทำการคลิกปุ่มตามข้อที่ 7 แล้ว จะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการพิมพ์ localhost ที่ช่องแรก และทำการพิมพ์ e-mail ที่ช่องถัดมาตามลำดับ และหลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม Next



รูปที่ ก.18 แสดงหน้าจอในการ Set up โปรแกรม wamp

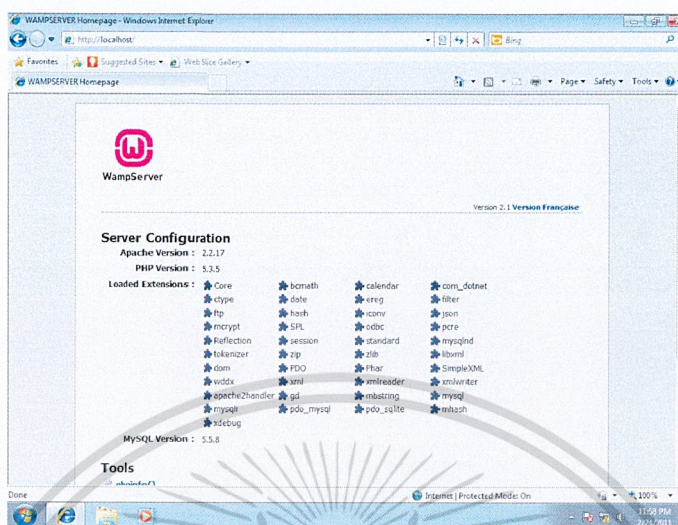
- 10) เมื่อคลิกปุ่ม Next แล้วจะแสดงหน้าต่างตามภาพด้านล่างให้ทำการคลิกปุ่ม Next อีกครั้ง



รูปที่ ก.19 แสดงหน้าจอเมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม WAMP เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11) หลังจากนั้นให้ทำการเปิด Internet Explorer แล้วพิมพ์ <http://localhost> หากปรากฏหน้าต่างตามภาพด้านล่างแสดงว่าการลงโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์แล้ว



รูปที่ ก.20 แสดงหน้าจอเมื่อติดตั้ง โปรแกรม WAMP สมบูรณ์แล้วและพร้อมใช้งานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



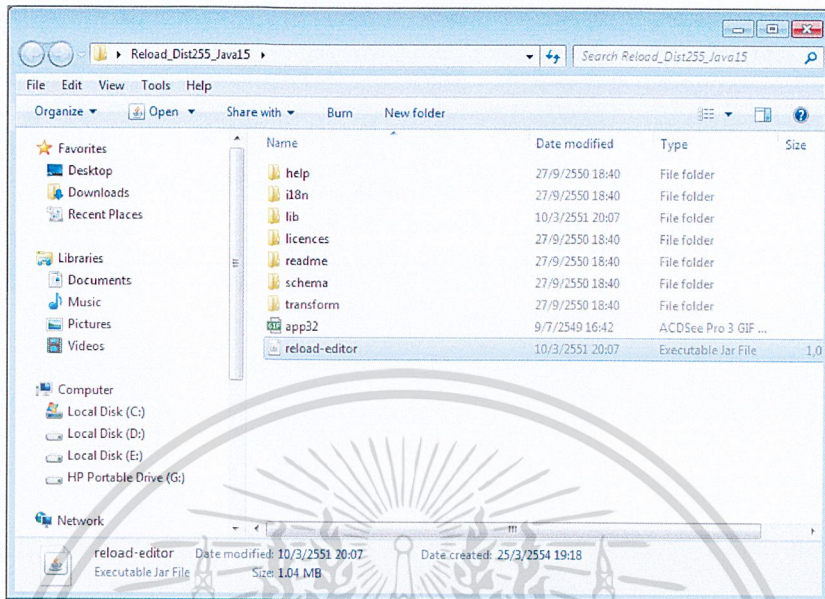
ภาคผนวก ข

การใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

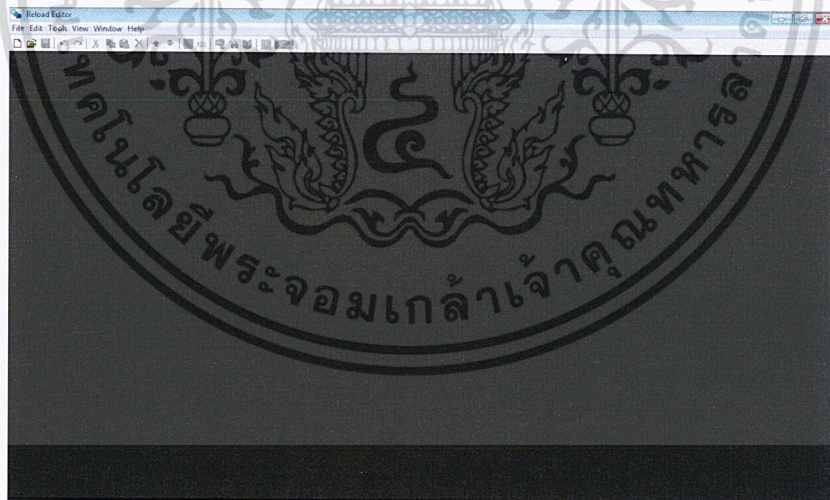
ข.1 วิธีการสร้างสื่อการเรียน SCORM Package ด้วยโปรแกรม Reload-Editor

1) ทำการดับเบิลคลิกที่โปรแกรม Reload-editor เพื่อทำการเปิด โปรแกรม



รูปที่ ข.1 แสดงหน้าจอโปรแกรม Reload-editor

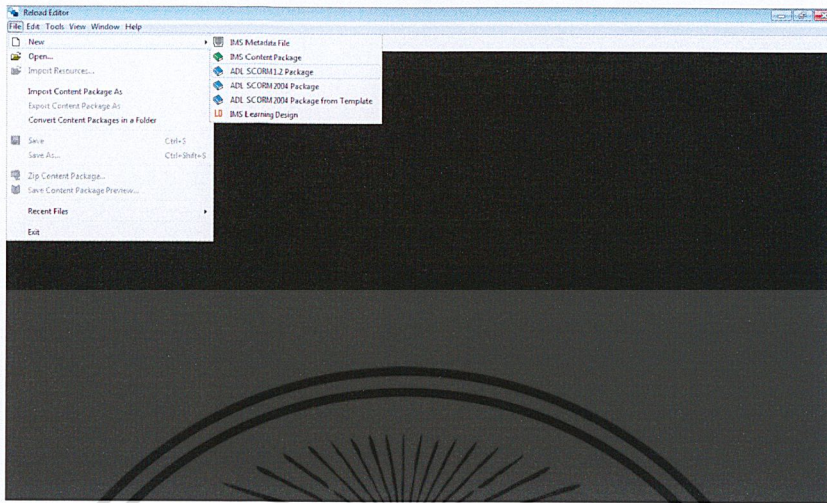
2) หลังจากเปิดโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังภาพ ซึ่งยังไม่มีข้อมูล



รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอของโปรแกรม หลังจากทำการเปิดโปรแกรม

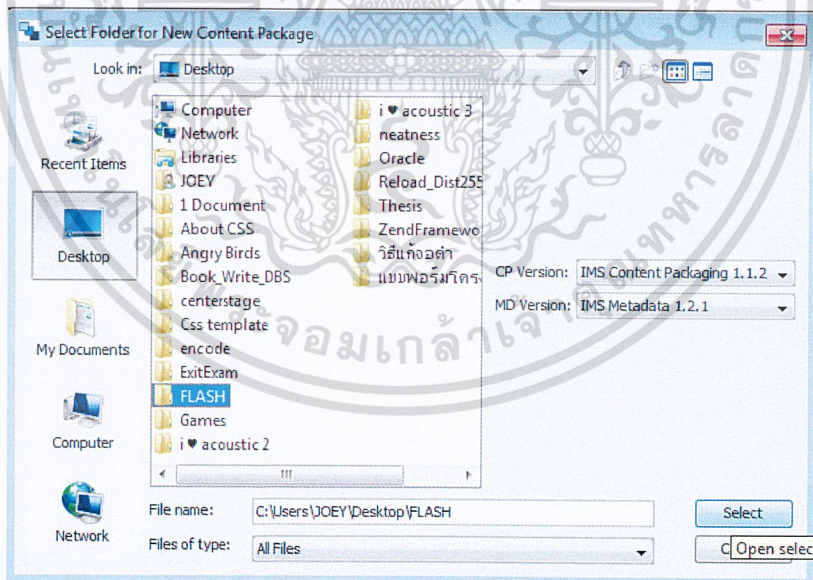
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หลังจากเปิดโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ทำการสร้างรูปแบบของ SCORM Package โดยเลือกแบบ ADL SCORM 1.2 Package โดยไปที่เมนู New -> ADL SCORM 1.2 Package



รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอการสร้าง SCORM Package แบบ ADL SCORM 1.2 Package

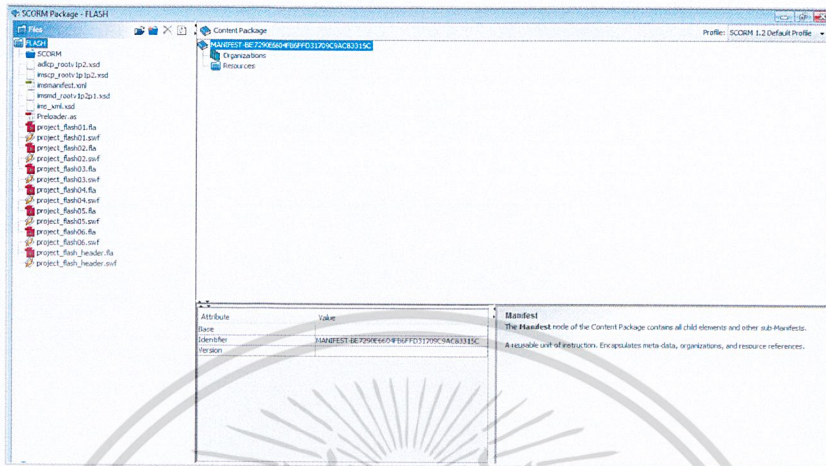
4) หลังจากเลือกสร้าง SCORM 1.2 Package โปรแกรมจะมีหน้าต่างสำหรับเลือกไฟล์หรือโฟลเดอร์ที่จะนำมาทำเป็นสื่อการเรียนการสอนในที่นี้เลือกโฟลเดอร์ FLASH



รูปที่ ข.4 แสดงหน้าจอการเลือกโฟลเดอร์เพื่อนำมาสร้าง SCORM Package

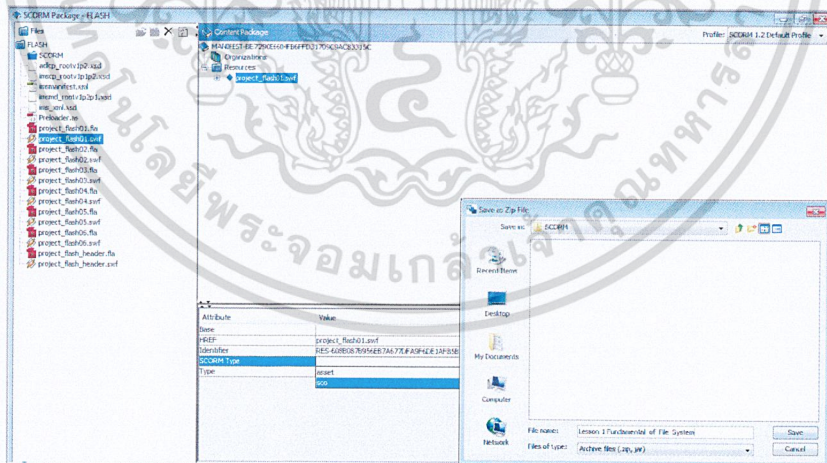
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) หลังจากเลือกโฟลเดอร์ โปรแกรมจะแสดงไฟล์ต่าง ๆ ที่จะนำมาทำเป็น SCORM Package ในที่นี้ ได้สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash และในการสร้าง SCORM Package จะนำไฟล์สกุล swf มาใช้ในการสร้าง ดังภาพ



รูปที่ ข.5 แสดงหน้าจอหลังจากเลือกโฟลเดอร์ที่จะนำมาสร้างเป็น SCORM Package

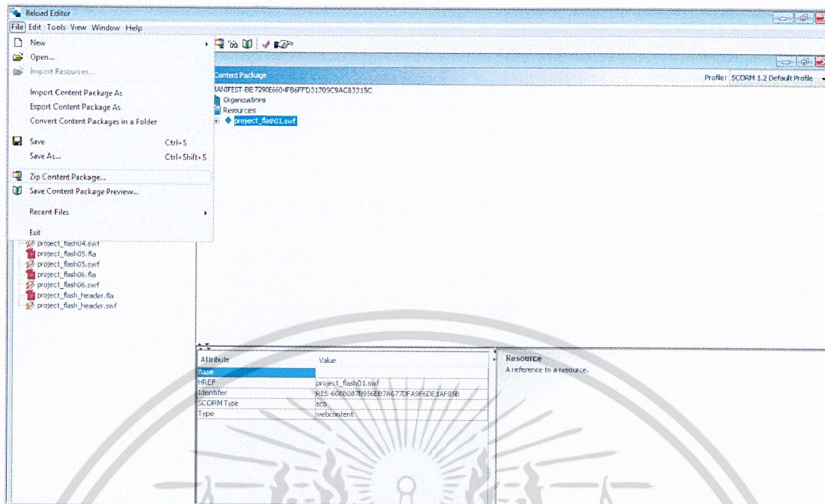
6) หลังจากเลือกโฟลเดอร์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเลือกไฟล์ที่จะนำมาสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอน โดยเลือกมาวางไว้ที่ Resource ทางด้านขวามือ หลังจากเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการกำหนด SCORM Type เป็น “sco” ดังภาพ



รูปที่ ข.6 แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์ที่จะนำมาสร้างเป็น SCORM Package และทำการกำหนดประเภทของ SCORM Package

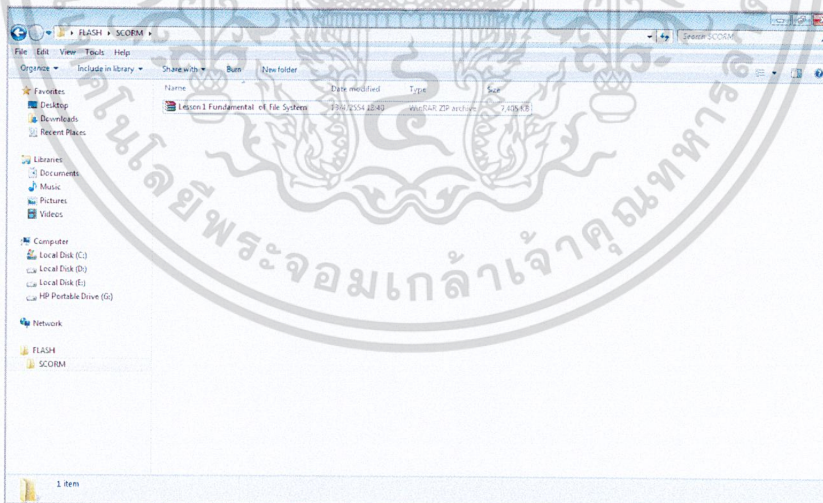
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) หลังจากกำหนด SCORM Type เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการบันทึกเป็น Zip Content Package โดยไปที่ File -> Zip Content Package ทำการเลือกที่เก็บไฟล์และกำหนดชื่อไฟล์ โดยที่ชื่อไฟล์จะต้องเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น



รูปที่ ข.7 แสดงหน้าจอการบันทึก SCORM Package

8) เมื่อทำการบันทึกเรียบร้อยแล้ว จะได้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของ SCORM Package ดังภาพ

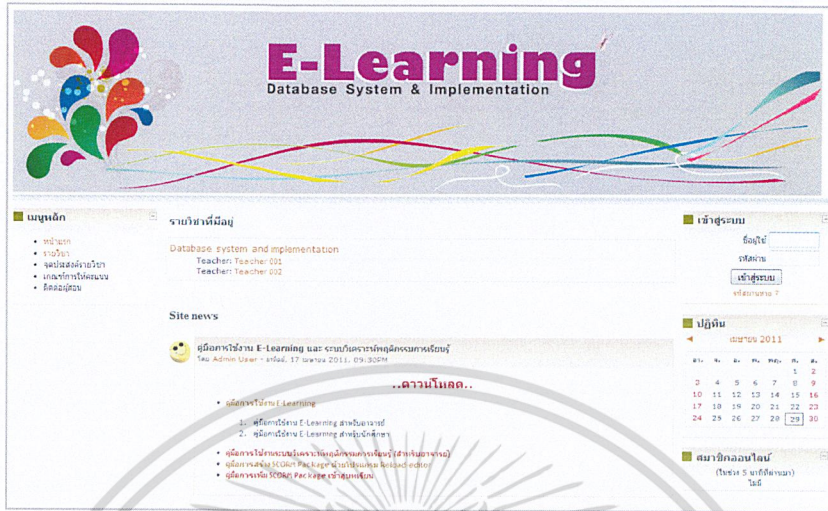


รูปที่ ข.8 แสดงหน้าจอการเก็บไฟล์ที่เป็น SCORM Package

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.2 วิธีการนำสื่อการเรียน SCORM Package ลงบน Moodle

1) เข้าสู่ E-Learning



รูปที่ ข.9 แสดงหน้าแรกของ E-Learning

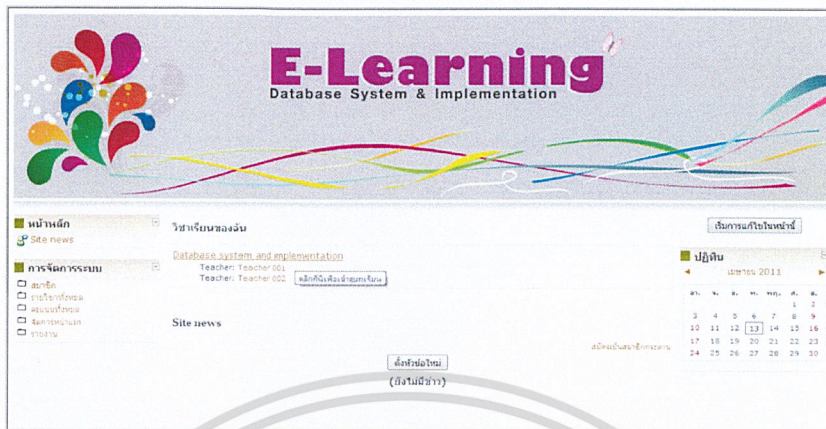
2) ทำการเข้าสู่ระบบในฐานะครูผู้สอน หรือ ผู้ดูแลระบบ



รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอการล็อกอินเข้าเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หลังจากทำการล็อกอินเรียบร้อยแล้วให้ทำการกดเข้าสู่รายวิชา ในหัวข้อวิชาเรียนของฉัน ซึ่งมีรายวิชา Database system and Implementation แสดงอยู่



รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอหลังจากทำการล็อกอินและแสดงรายวิชาที่มีการเปิดสอน

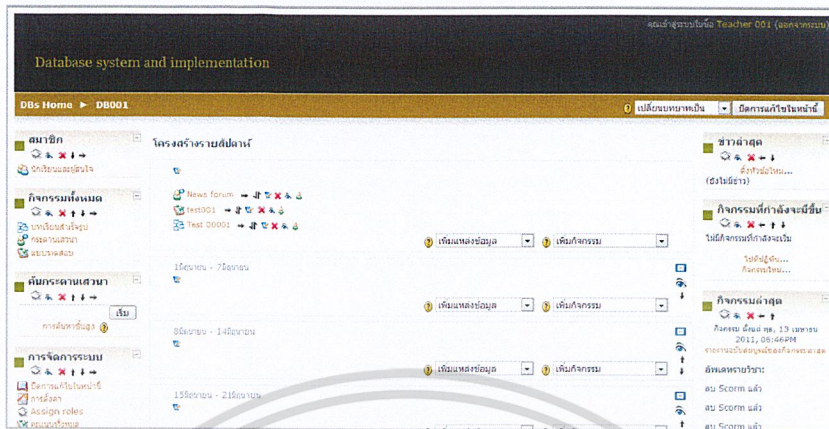
4) หลังจากเข้าสู่รายวิชาเรียบร้อยแล้ว จะเห็นว่าโครงสร้างการสอนเป็นแบบรายสัปดาห์ ให้ทำการคลิกที่ เริ่มการแก้ไขหน้านี้ เพื่อทำการเพิ่มบทเรียน



รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอ โครงสร้างรายสัปดาห์ของรายวิชา

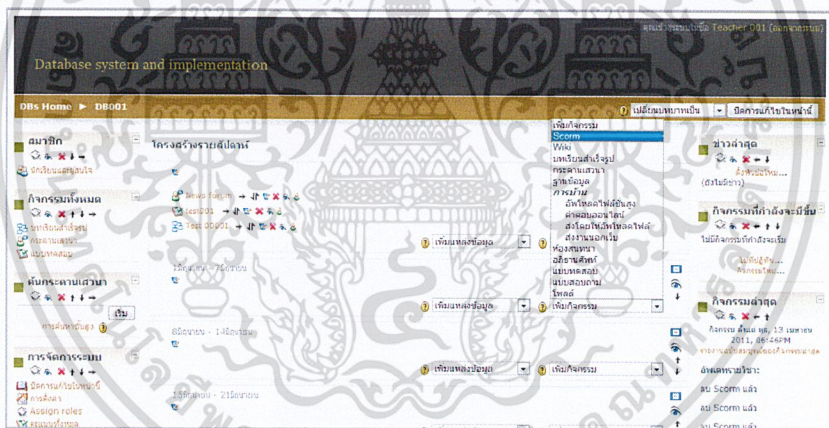
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) หลังจากคลิกที่ เริ่มการแก้ไขหน้านี้ จะสังเกตได้ว่ามีเมนูต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งในแต่ละสัปดาห์ผู้สอนสามารถเพิ่มแหล่งข้อมูล หรือเพิ่มกิจกรรมต่าง ๆ ได้



รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจอการเพิ่มแหล่งข้อมูล หรือเพิ่มกิจกรรมเข้าสู่รายวิชาตามสัปดาห์

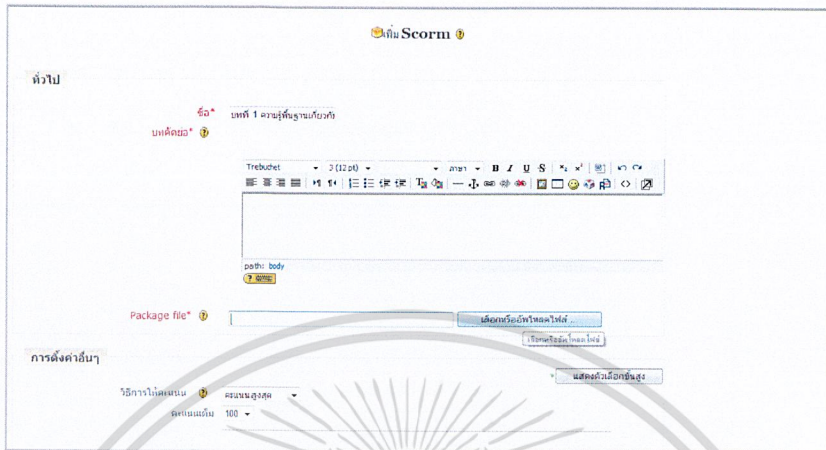
6) ในการเพิ่มบทเรียนแบบ SCORM นั้น ให้เลือกไปที่ เพิ่มกิจกรรม และไปที่ SCORM



รูปที่ ข.14 แสดงหน้าจอการเลือกกิจกรรมแบบ SCORM

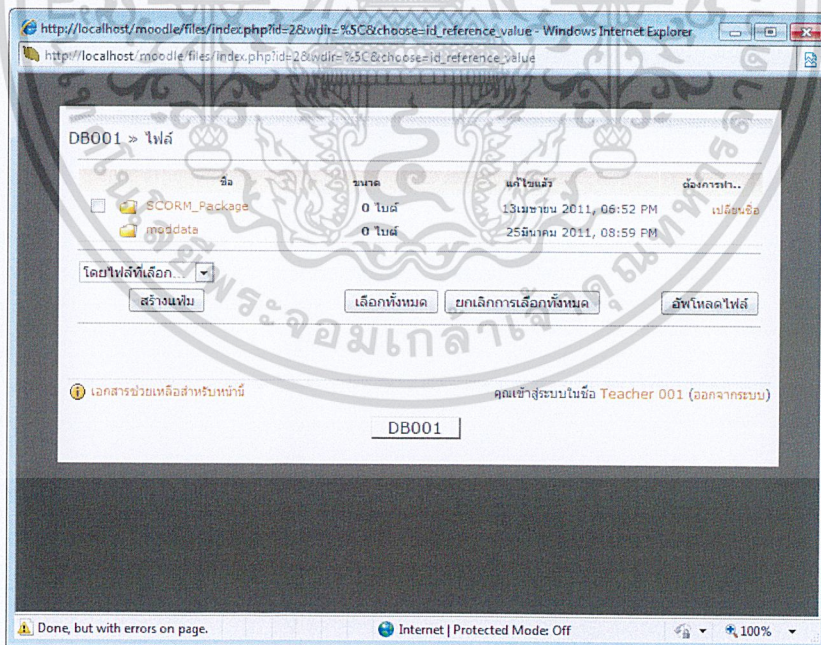
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ในการเพิ่มบทเรียนแบบ SCORM จะต้องทำการกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ครบ โดยกรอกชื่อ บทเรียน บทคัดย่อ และทำการเลือกไฟล์ที่จะนำมาแสดงเป็นบทเรียน โดยคลิกที่ เลือกหรืออัป โหลด ไฟล์



รูปที่ ข.15 แสดงหน้าจอการเพิ่มกิจกรรมแบบ SCORM

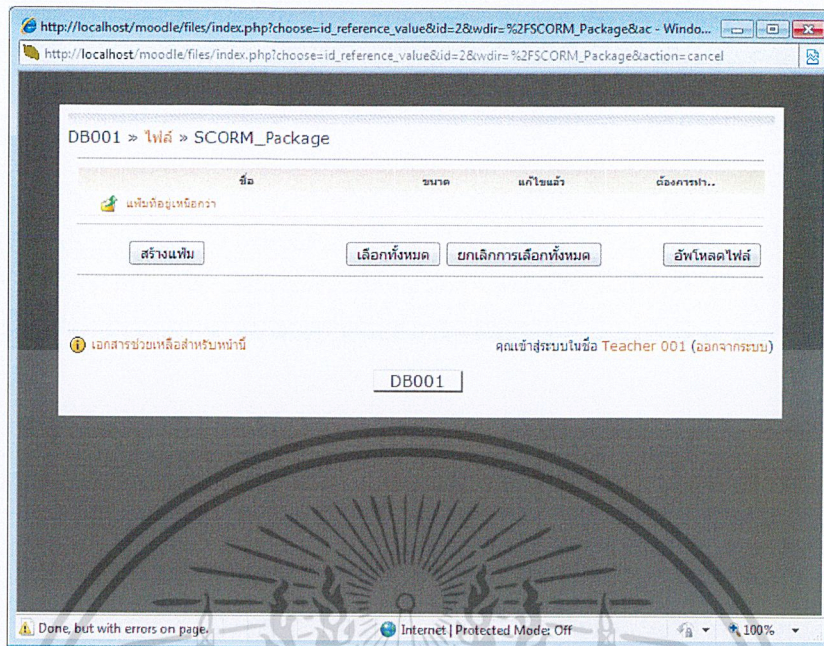
8) ทำการเลือกตำแหน่งที่จะทำการอัปโหลดไฟล์ ในที่นี้เลือกเพิ่ม SCORM_Package หรือหากต้องการเพิ่มสร้างใหม่ สามารถสร้างได้โดยคลิกไปที่ สร้างเพิ่ม



รูปที่ ข.16 แสดงหน้าจอการเลือกเพิ่มสำหรับอัปโหลดไฟล์ SCORM

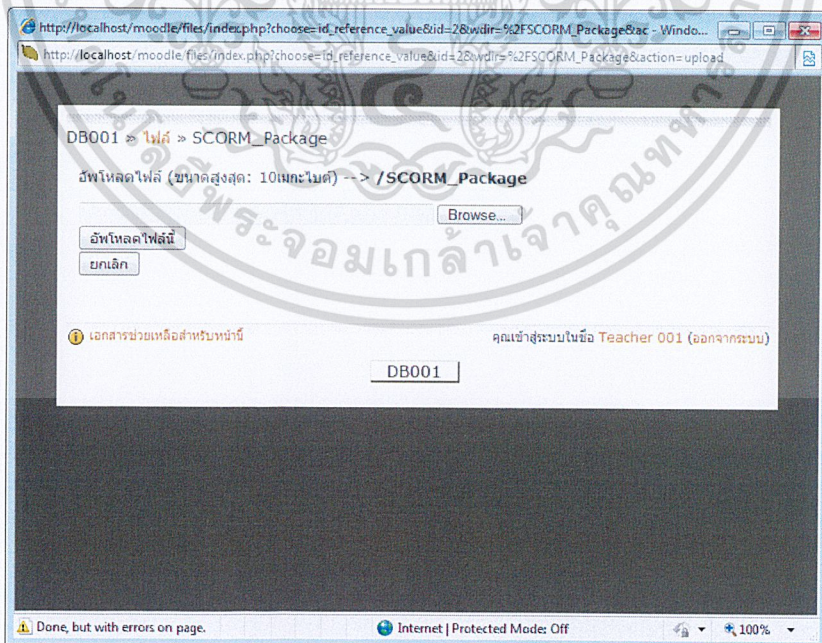
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) คลิก อัปโหลดไฟล์ เพื่อไปยังหน้าอัปโหลดไฟล์



รูปที่ ข.17 แสดงตำแหน่งสำหรับเก็บไฟล์ที่อัปโหลด

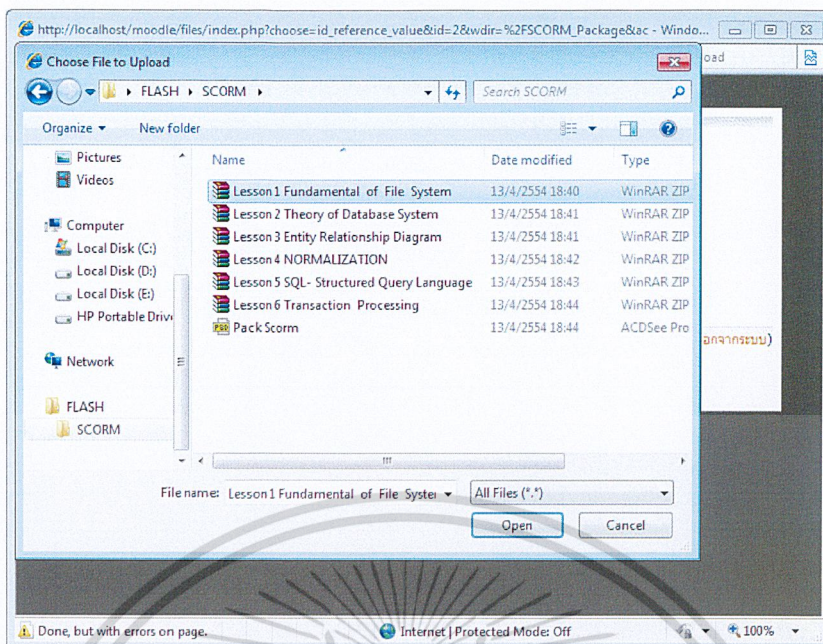
10) เมื่อเข้าสู่หน้าอัปโหลดไฟล์ ให้ทำการเลือกไฟล์ โดยคลิกไปที่ Browse... เพื่อทำการเลือกไฟล์ที่จะอัปโหลด



รูปที่ ข.18 แสดงหน้าจอสำหรับเลือกไฟล์ที่ต้องการจะอัปโหลด

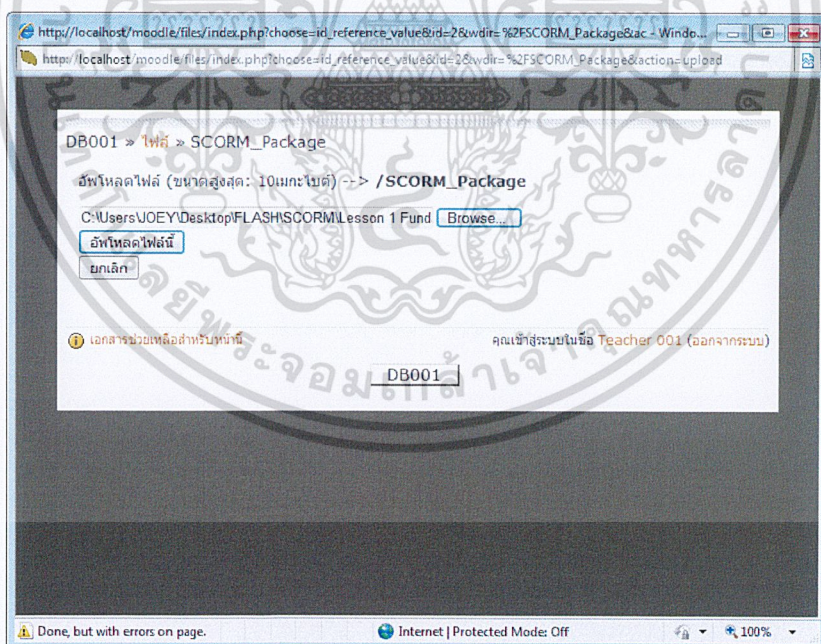
11) คลิกเพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.19 แสดงไฟล์ที่จะทำการอัปโหลด

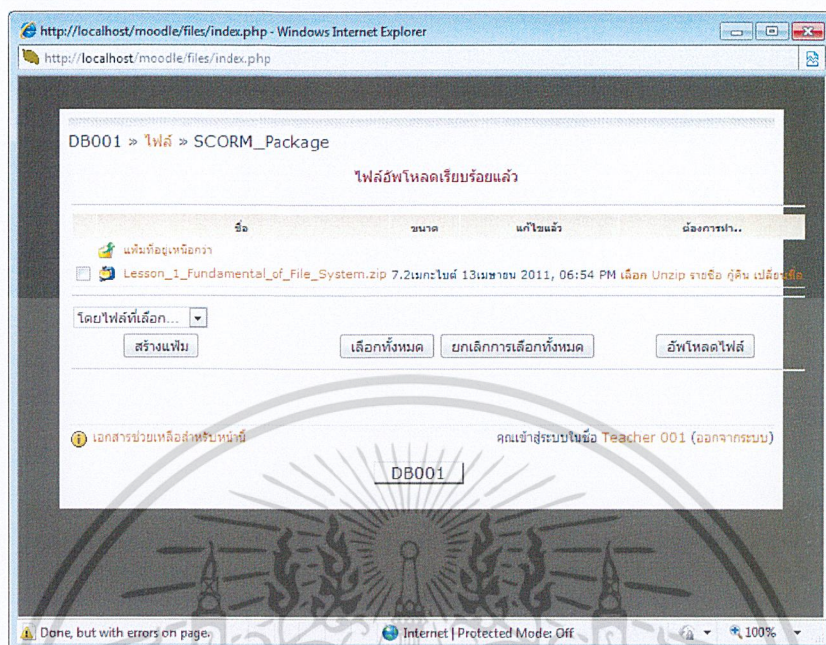
12) หลังจากเลือกไฟล์ที่ต้องการเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกที่ อัปโหลดไฟล์นี้



รูปที่ ข.20 แสดงหน้าจอการอัปโหลดไฟล์หลังจากเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว

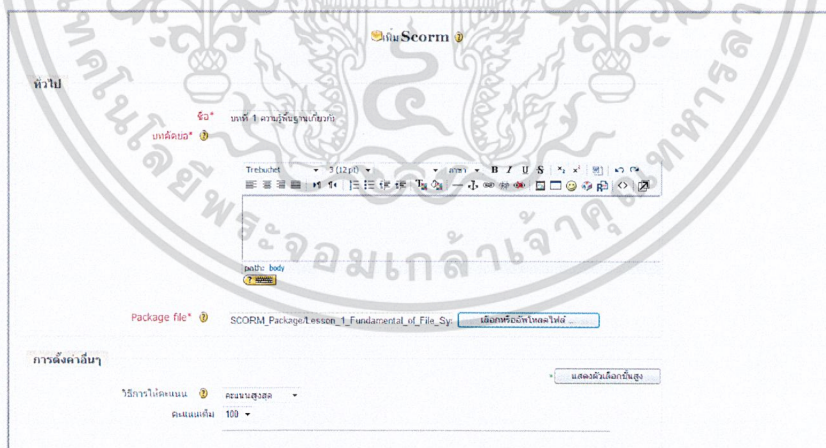
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 13) เมื่อทำการอัปโหลดเรียบร้อย ในแฟ้ม SCORM_Package จะมีไฟล์ที่อัปโหลดมาเรียบร้อยแล้ว และหากต้องการเลือกไฟล์นี้เข้าสู่บทเรียน ให้ทำการคลิก เลือก ซึ่งอยู่ในหัวข้อ ต้องการทำ...



รูปที่ ข.21 แสดงหน้าจอการเลือกไฟล์ที่จะนำมาเป็นบทเรียนในรายวิชา

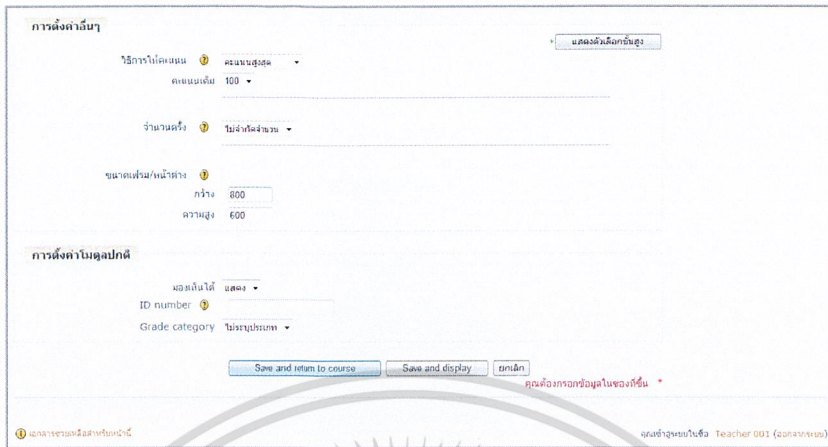
- 14) หลังจากเลือก ไฟล์จะมาแสดงอยู่บนหน้าจอในการเพิ่ม Scorm



รูปที่ ข.22 แสดงหน้าจอการเพิ่ม Scorm โดยทำการอัปโหลดและเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15) หลังจากเลือกไฟล์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิก Save and return to course เพื่อให้บทเรียน SCORM ที่ทำการอัปโหลดมาเพิ่มไปยังกิจกรรมของแต่ละสัปดาห์



รูปที่ ข.23 แสดงหน้าจอกดคลิก Save

16) หลังจาก Save and return to course บทเรียนที่ได้ทำการเลือก ก็จะแสดงอยู่ในสัปดาห์ที่ต้องการ



รูปที่ ข.24 แสดงหน้าจอบทเรียนตาม โครงสร้างรายสัปดาห์ของวิชานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้