

DEVELOPMENT OF DECISION SUPPORT SYSTEM FOR
TEACHING EVALUATION SYSTEM



A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKREBANG
ACADEMIC YEAR 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการ
ประเมินผลการสอน

ชื่อนักศึกษา นายปณัย อมรทรงชัย 43050384
นางสาวพนิดา ศรีวัฒนพงศ์ 43050390

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2546

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.กฤษฏา บุศรา

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลัก
สูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2546

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ.สังกรศรีณีย์ ล่องชูผล	
กรรมการ	รศ.ไพโรบลีย์ พันธรัญพงษ์	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.กฤษฏา บุศรา	

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการประเมินผลการสอน		
ชื่อนักศึกษา	นาย ปรณัย	อมรทรงชัย	43050384
	นางสาวพนิดา	ศรีวัฒนพงศ์	43050390
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2546		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.กฤษฏา	บุศรา	

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนาบระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการประเมินผลการสอน เป็นการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ เข้ามาพัฒนาระบบงาน โดยระบบงานนี้ถูกพัฒนาขึ้นมารองรับการใช้งานในสถาบันการศึกษา โดยนำมาช่วยในการวิเคราะห์ประเมินผลเกี่ยวกับการสอนของบุคลากรในมหาวิทยาลัย โดยใช้ Star Schema Diagram เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ และใช้ Unified Modeling Language เป็นเครื่องมือในการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบงาน โดยใช้ภาษา JAVA ในการสร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบงาน ใช้หลักการของการทำ Control Break เข้ามาช่วยในการสร้างรายงานสรุปผล เป็นระบบที่ทำงานบน Windows 2000 Server และใช้ Oracle 9i เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ

รายงานที่ได้จากการศึกษาปัญหาพิเศษนี้ จะเป็นส่วนช่วยในการสนับสนุนการทำงานปกติ และช่วยในการประเมินงานในด้านการสอนของบุคลากรในมหาวิทยาลัย ยกตัวอย่าง เช่น รายงานการประเมินผลการสอน โดยวัดจากภาระงานสอน ภาระทางด้านกรับงานวิจัย รวมทั้งภาระงานในด้านอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อบุคลากร เปรียบเทียบกับใบประเมินผลการสอนของอาจารย์ รวมทั้งยังสามารถที่จะเปรียบเทียบประสิทธิภาพงานสอนของบุคลากรแต่ละบุคคลในแต่ละปีการศึกษาหรือเทอมการศึกษาได้ โดยการสอบถามข้อมูลจะแบ่งตามสิทธิ์ของระดับผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ใช้งานระดับอาจารย์ หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าคณะ ผู้บริหารระดับสูง และผู้ดูแลระบบ และระบบงานนี้สามารถใช้งานได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Development of Decision Support System for Teaching Evaluation System	
Student	Mr. Panai Amornsongchai	43050384
	Miss Panida Sriwattakaphong	43050390
Degree	Bachelor of Science	
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
Programme	Computer Science	
Academic Year	2003	
Special Project Advisor	Kridsada Budsara	

ABSTRACT

Development of Decision Support System for Teaching Evaluation System is developed by using decision support system technologies. This special project is developed in the purpose of supporting evaluation system within academic organization in assist with Instructor's evaluation. Star Schema Diagram is the designed tool for designed decision support system database. Unified Modeling Language is also designed tool for workflow process. This application software is implemented by JAVA language. Control Break principle is used to create summary report. Database server is handled by Oracle9i relational database management system on Windows 2000 Server platform

The report retrieved from this special project will assist on supporting daily task process and evaluation instructors within academic organization. For instance, evaluation report based on instructions, researches and including various tasks that will directly effect to instructors. The system is capable to compare instruction evaluation results based on every semesters or evens academic year. User's authorization will depend on specific levels such as instructor level, section head level, department head level, senior executives and system controllers. This system is applicable through Internet network system

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการประเมินผลการสอน สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อาจารย์ กฤษณา นุศรา อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทั้งทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้



คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญรูป.....	XI

บทที่ 1 บทนำ.....	1
-------------------	---

1.1 ความสำคัญและที่มา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	3

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
---	---

2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	4
2.1.1 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	4
2.1.2 ความแตกต่างระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลในฐานข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	7
2.1.3 ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	12
2.1.3.1 โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล.....	12
2.1.3.2 การดึงข้อมูลและการกรองข้อมูล.....	17
2.1.3.3 ส่วนหน้าจอของ end user ที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล.....	17
2.1.3.4 ขนาดของฐานข้อมูล.....	18
2.1.4 คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี.....	18
2.1.5 เทคโนโลยีฐานข้อมูล (Database Technology).....	18
2.1.5.1 ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse).....	19
2.1.5.2 ความเหมาะสมในการนำคลังข้อมูลเข้ามาใช้.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.5.3 ข้อดีของการทำคลังข้อมูล.....	23
2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	24
2.2.1 ฐานข้อมูลคืออะไร.....	24
2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล.....	24
2.2.2.1 โครงสร้างแบบลำดับขั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้.....	24
2.2.2.2 โครงสร้างแบบโครงข่าย.....	25
2.2.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์.....	25
2.2.3 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....	26
2.2.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก.....	27
2.2.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด.....	27
2.2.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน.....	27
2.2.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	28
2.2.4.1 ความหมาย.....	28
2.2.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์.....	28
2.2.4.3 กฎการคงสภาพข้อมูล.....	29
2.2.4.4 การจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL.....	29
2.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	32
2.4 การออกแบบระบบงาน.....	33
2.4.1 ประเภทไดอะแกรมของ UML.....	33
2.4.1.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram).....	33
2.4.1.2 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram).....	35
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	38
2.5.1 Windows 2000 Server.....	38
2.5.2 Oracle 9i Database Management System.....	38
2.5.3 JavaScript.....	39
2.5.4 JSP.....	41
2.5.4.1 โครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของ JSP.....	44
2.5.4.2 ใช้ JavaBean เสริม JSP.....	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	50
3.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบสำหรับการประเมินผลการสอน.....	50
3.1.1 รายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด.....	50
3.1.1.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	50
3.1.1.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	51
3.1.1.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	52
3.1.2 รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา.....	53
3.1.2.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	53
3.1.2.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	54
3.1.2.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	55
3.1.3 รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน.....	56
3.1.3.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	56
3.1.3.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	57
3.1.3.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	58
3.1.4 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับ อาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน.....	59
3.1.4.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	59
3.1.4.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	60
3.1.4.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	61
3.1.5 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของ อาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ.....	62
3.1.5.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	62
3.1.5.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	63
3.1.5.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	64
3.1.6 รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด.....	65
3.1.6.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน.....	65
3.1.6.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ.....	66
3.1.6.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน.....	67
3.2 การออกแบบระบบงาน.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	90
3.4 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบงาน.....	91
บทที่ 4 ผลการศึกษาและดำเนินงาน.....	96
4.1 ภาพรวมระบบ.....	96
4.2 หน้าจอหลักที่สำคัญของระบบ.....	97
4.2.1 หน้าจอต้อนรับผู้เข้าใช้ระบบ.....	97
4.2.2 หน้าจอ Login เข้าใช้งานระบบ.....	98
4.2.3 หน้าจอเมนูหลัก.....	99
4.2.4 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานรายงานการสรุปผล การประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด.....	100
4.2.4.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	100
4.2.4.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	101
4.2.4.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	102
4.2.4.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	103
4.2.5 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานสรุปผลการประเมิน และการรายงานสอนประจำภาคการศึกษา.....	104
4.2.5.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	104
4.2.5.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	105
4.2.5.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	106
4.2.5.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	107
4.2.6 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ย โดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน.....	108
4.2.6.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	108
4.2.6.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	109
4.2.6.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	110
4.2.6.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2.7 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการ สอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชา เดียวกัน.....	112
4.2.7.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	112
4.2.7.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	113
4.2.7.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	114
4.2.7.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	115
4.2.8 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการ สอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่ รับผิดชอบ.....	116
4.2.8.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	116
4.2.8.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	117
4.2.8.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	118
4.2.8.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	119
4.2.9 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานสรุปภาระงานของ อาจารย์ทั้งหมด.....	120
4.2.9.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์.....	120
4.2.9.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา.....	121
4.2.9.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ.....	122
4.2.9.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง.....	123
4.2.10 หน้าจอสุดท้ายหลังจากเลือกทุกหัวข้อที่ต้องการ.....	124
4.3 หน้าจอรายงานทั้งหมดที่ได้จากระบบ.....	125
4.3.1 หน้าจอรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่ กำหนด.....	125
4.3.2 หน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาค การศึกษา.....	132
4.3.3 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่ กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ.....	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3.4 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนด สำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน.....	137
4.3.5 หน้าจอรายงานระดับคะแนนเฉลี่ย โดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการ สอน.....	140
4.3.6 หน้าจอรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด.....	143
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	150
5.1 สรุปการศึกษา.....	150
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล.....	150
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	150
5.1.3 การพัฒนาระบบ.....	151
5.1.4 ความสามารถของระบบประเมินผลการสอน.....	151
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	152
5.2.1 การสร้างรายงานและวิเคราะห์รายงาน.....	152
5.2.2 การปรับปรุงเพิ่มเติมในเรื่องความเร็วในการตอบสนองของระบบ.....	152
5.2.3 การปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนแสดงผลข้อมูล.....	152
บรรณานุกรม.....	154



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	12
2.2 ข้อมูลการขายของหนึ่งแผนกภายในช่วงเวลา 10 ปี.....	13
2.3 ตารางสรุปการขายของปีต่าง ๆ ของร้านค้า 2 ร้านซึ่งแต่ละร้านประกอบด้วย 2 แผนก.....	14
2.4 ตารางสรุปการขายของปีต่าง ๆ ของร้านค้า 20 ร้านซึ่งแต่ละร้านประกอบด้วย 10 แผนก.....	16
2.5 การเปรียบเทียบลักษณะของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) และ ฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database).....	20
3.1 ชื่อตาราง SD_Faculty_M.....	91
3.2 ชื่อตาราง SD_Depart_M.....	91
3.3 ชื่อตาราง SD_Section_M.....	91
3.4 ชื่อตาราง HR_EdPosition_M.....	91
3.5 ชื่อตาราง HR_MntPosition_M.....	91
3.6 ชื่อตาราง HR_Employee_M.....	92
3.7 ชื่อตาราง SD_Course_M.....	92
3.8 ชื่อตาราง SD_SubjGroup_M.....	92
3.9 ชื่อตาราง SD_Subject_T.....	92
3.10 ชื่อตาราง SD_Question_M.....	93
3.11 ชื่อตาราง SD_QuesTopic_T.....	93
3.12 ชื่อตาราง SD_Year_M.....	93
3.13 ชื่อตาราง SD_Term_M.....	93
3.14 ชื่อตาราง SD_Student_M.....	93
3.15 ชื่อตาราง SD_Evaluation_T.....	93
3.16 ชื่อตาราง SD_Grade_T.....	94
3.17 ชื่อตาราง SD_Load_T.....	95



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

ในปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจ และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอันมาก แต่เนื่องจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ มีหลักการเก็บข้อมูลที่เน้นในการสนับสนุนงานประจำวัน โดยจะทำการแตกตารางออกเป็นหลาย ๆ ตารางเพื่อช่วยในการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) และ รักษาความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity) นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) ไม่นิยมเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Historical Data) จำนวนเกิน 10 ปี เนื่องจากจะมีผลต่อความเร็วของระบบงาน ด้วยสาเหตุนี้จึงทำให้ฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) มีข้อจำกัดเรื่องการเก็บประวัติของข้อมูลซึ่งจะมีผลต่อการทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS : Decision Support System)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำการศึกษาระบบฐานข้อมูลที่สามารถนำมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้ เพื่อให้คำตอบในการวิเคราะห์ข้อมูลได้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งระบบฐานข้อมูลที่กล่าวถึงก็คือ ระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ โดยระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีการออกแบบฐานข้อมูลจากข้อมูลของฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) จะมีการเลือกใช้งานเฉพาะข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์และพยากรณ์มาเก็บเอาไว้เท่านั้น นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจมีการสร้างรายงานเพื่อเป็นการรายงานสำหรับข้อมูลสรุปรวมทั้งสร้างจากข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งทำให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

- 1) ศึกษาความหมายและประโยชน์ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ว่าเป็นอย่างไร และพิจารณาถึงโครงสร้างข้อมูล พร้อมทั้งศึกษาหลักการในการออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)
- 2) ศึกษาการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 9i ว่ามีการทำงานเป็นอย่างไร
- 3) ศึกษาการออกแบบและการสร้างระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) บนระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 9i ว่าต้องมีการออกแบบส่วนใดบ้าง และจะมีวิธีการใดในการทดสอบว่า ระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Decision Support System) ที่ทำการออกแบบไว้ นั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกมาได้อย่างถูกต้อง

4) ศึกษาวิธีการและทดลองทำการเขียนคำสั่งการทำงาน โดยใช้หลักการของ Control Break ในการสร้างรายงานเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานข้อมูลที่เก็บในระบบฐานข้อมูลการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) บนระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 9i ได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้เป็นการศึกษาระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการวิเคราะห์ระบบประเมินผลการสอน โดยนำข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) มาทำการวิเคราะห์และสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) และสร้างส่วนติดต่อระหว่างระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) กับผู้ใช้ ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลต้นแบบพร้อมทั้งสร้างรายงานเพื่อรองรับความต้องการใช้งานของผู้ใช้หลายระดับ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) ศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) และประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) โดยการศึกษาจากหนังสืออ้างอิงทางอินเทอร์เน็ต และ Text Book

2) ศึกษาโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) และศึกษาหลักการ ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

3) ศึกษารายละเอียดของการทำงานแบบ Control Break เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต้นแบบสำหรับระบบประเมินผลการสอน เพื่อดูการทำงานและแนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรม

4) ศึกษาการจัดการฐานข้อมูล Oracle 9i เพื่อให้สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) และระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) บนระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle 9i

5) ศึกษาและออกแบบระบบงานต้นแบบสำหรับการประเมินผลการสอน

6) ออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ของระบบงานต้นแบบสำหรับการประเมินผลการสอน

7) ติดตั้ง Oracle 9i DBMS ในส่วนฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งหากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ผ่านการคัดลอก หรือมีการแก้ไขเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

8) กำหนดสิทธิ์ และจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้ฐานข้อมูลตาม Authority ที่ได้รับ

9) พัฒนาระบบโดยสร้างรายงานเพื่อรองรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูลสำหรับการ

สนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้จากการทำปัญหาพิเศษนี้สามารถแบ่งออกเป็น

1) ได้รับความรู้จากการศึกษาและออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ

2) ได้รับความรู้จากการศึกษาและออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเป็นความรู้ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

3) ได้รับความรู้จากการศึกษาและออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการ

ตัดสินใจ (Decision Support System)

4) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานบนระบบฐานข้อมูลสำหรับการสนับสนุนการ

ตัดสินใจ (Decision Support System)

1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1) คอมพิวเตอร์ Server 1 เครื่อง

2) คอมพิวเตอร์ Client 1 เครื่อง

3) Printer 1 เครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS)

การสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support) เป็นวิธีการออกแบบการดึงข้อมูลสารสนเทศออกมาจากข้อมูลธรรมดาที่มีอยู่ และใช้ข้อมูลที่ได้มานั้นสำหรับการเป็นข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานในการสนับสนุนการตัดสินใจ

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

การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของอัตราการเติบโตของสินค้าที่ผลิตโดยเทียบกับแต่ละแผนกในองค์กรภายในระยะเวลาที่กำหนด

การให้คำนิยามความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของกำไรขมวดและระดับชั้นของการขาย ซึ่งความสัมพันธ์อื่นนี้จะนำไปใช้ต่อในการทำนายผลในอนาคต

การให้คำนิยามของความสัมพันธ์ของส่วนแบ่งการตลาดของสินค้าชนิดใดชนิดหนึ่ง

จากความต้องการข้างต้นทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามามีบทบาทโดยจะทำการรวมระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประวัติของบริษัทเข้ากับโครงสร้างข้อมูลทางธุรกิจ

2.1.1 ส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นโดยทั่วไปแล้วจะถูกแยกออกเป็นกลุ่มหลัก ๆ อยู่

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

1) ส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูล โดยพื้นฐานแล้วคือฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัดสินใจ ซึ่งข้อมูลในฐานะข้อมูลจะประกอบไปด้วยสองส่วนหลัก ๆ คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับธุรกิจ และ โครงสร้างของข้อมูลธุรกิจ สำหรับข้อมูลทางธุรกิจนั้นเป็นข้อมูลที่ถูกดึงมาจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ และจากแหล่งข้อมูลภายนอกซึ่งข้อมูลจะแสดงถึงลักษณะโดยรวมขององค์กร ข้อมูลทางธุรกิจนี้ไม่ใช่ข้อมูลที่ทำการคัดลอกออกมาจากในฐานข้อมูลการทำงานปกติเลยทีเดียว แต่ตามหลักแล้วข้อมูลจะถูกทำการสรุปรวมก่อนและจากนั้นก็ถูกแปลงเพื่อให้อยู่ในโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับเตรียมให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและรองรับความเร็วในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) สำหรับข้อมูลจากภายนอกจะเป็นข้อมูลที่ไม่มีอยู่ในองค์กรแต่จะมีความสัมพันธ์กับองค์กรของเรา เช่น ข้อมูลของกลุ่มแข่งในทางการค้าขององค์กรของเรา ราคาขายสินค้าในตลาด ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด เป็นต้น โครงสร้างขององค์กรถูกสร้างจากอัลกอริทึม ได้แก่ พวก การโปรแกรมเชิงเส้น เทคนิคการทำเมทริกซ์ เป็นต้น เหตุผลคือเพื่อที่จะทำการวางโครงสร้างที่ดีให้แก่องค์กร โดยความพยายามที่จะชี้ชัดและยกระดับความเข้าใจที่มีต่อสถานการณ์และปัญหาขององค์กร ยกตัวอย่างเช่น การให้นิยามความสัมพันธ์ระหว่าง ชนิดของการโฆษณา รายจ่าย และการขาย เพื่อใช้สำหรับการพยากรณ์ ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะใช้ตัวโมเดลและใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ตามช่วงของเวลา

2) ส่วนที่ใช้ในการดึงข้อมูลและกรรกรองข้อมูล ใช้ในการดึงและตรวจสอบข้อมูลที่นำมาจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ และแหล่งข้อมูลจากภายนอกองค์กร ยกตัวอย่างเช่น การที่จะทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ของส่วนแบ่งตลาดของสินค้าตัวหนึ่ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าของกลุ่มแข่งทางการค้า ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจอยู่ในฐานข้อมูลภายนอกองค์กรที่มีในกลุ่มธุรกิจการค้าทั่วไป หรือจากบริษัทที่ทำการเก็บข้อมูลเหล่านี้ โดยจากชื่อของส่วนการทำงานนี้ก็บอกให้เห็น ได้ชัดเจนเป็นส่วนการทำงานที่จะทำการดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูล จากนั้นก็ทำการกรองข้อมูลที่ถูกดึงออกมาแล้วนั้น ให้ได้เฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์และมีประโยชน์ต่อองค์กรเท่านั้น จากนั้นก็จะทำการรวมกลุ่มข้อมูลให้เป็นกลุ่มก้อนแล้วแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อที่จะทำการเก็บเข้าไปในส่วนการทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

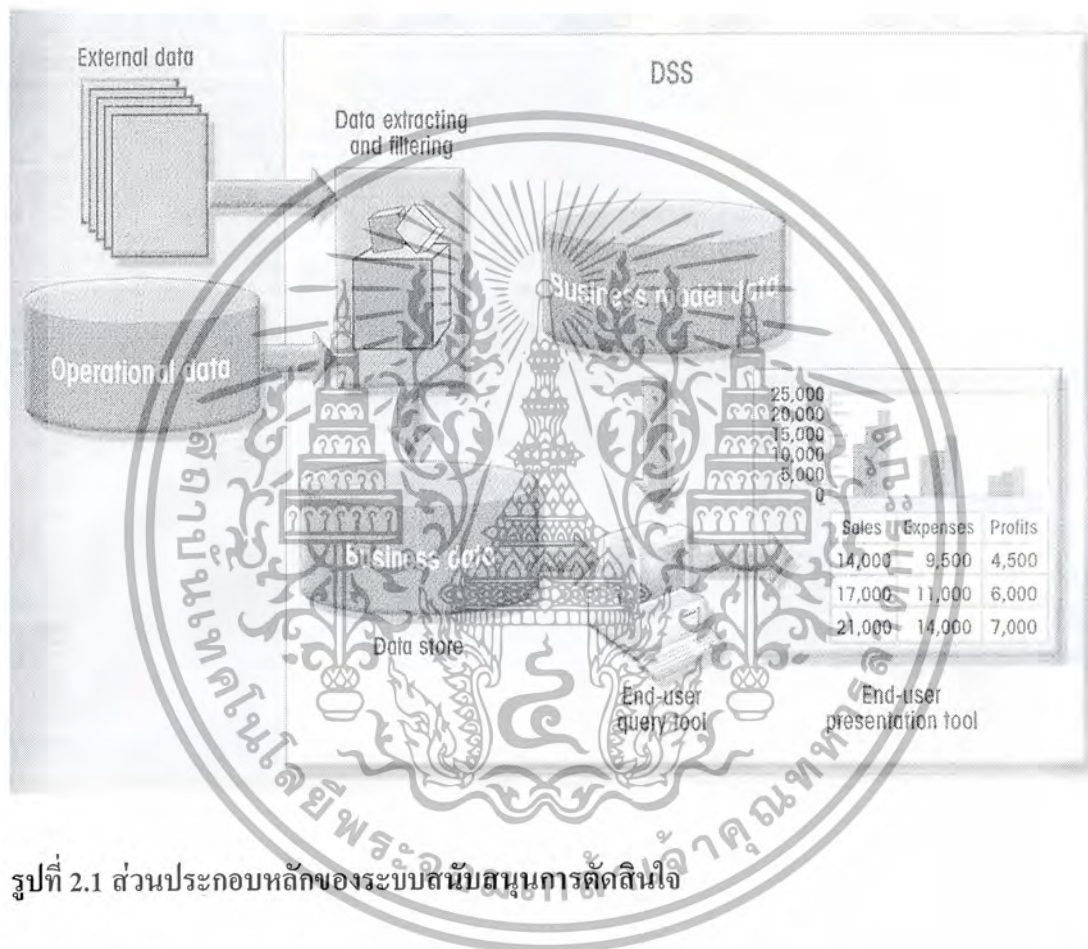
3) เครื่องมือที่ใช้สำหรับ end user เพื่อที่จะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) เป็นส่วนที่ถูกเรียกใช้จากนักวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทำการสร้างการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และจะทำการสอบถามเข้าไปยังฐานข้อมูล จากการดำเนินการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทำให้เครื่องมือในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น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

4) เครื่องมือในส่วนแสดงผลให้ end user ใช้โดยนักวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อที่จะใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อคุณดูได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการและแสดงข้อมูล เครื่องมือนี้จะช่วย end user ในการเลือกรูปแบบในการแสดงผลที่มีความเหมาะสม ได้แก่ การทำรายการสรุปรูป กราฟวงกลม แผนที่ หรือ กราฟแท่ง และ กราฟอื่น ๆ เป็นต้น อาจเรียกว่าเครื่องมือการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และการแสดงผลนี้เป็นส่วนติดต่อกับของตัวระบบสนับสนุนการตัดสินใจก็ได้

ส่วนการทำงานต่าง ๆ ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะแสดงได้ดังรูป เป็นการแสดงถึงลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบหลักของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ถึงแม้ว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะใช้ในการจัดการเรื่องการวางแผนและมีความสำคัญในด้านการวางแผนในองค์กร แต่ว่าในเรื่องของประสิทธิภาพของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติด้วยเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ความแตกต่างระหว่างข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลในฐานะข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

เนื่องจากข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลในฐานะข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นตอบสนองต่อความต้องการที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงส่งผลให้รูปแบบและโครงสร้างข้อมูลนั้นแตกต่างกันไปด้วย

ข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติจะมีโครงสร้างตารางที่มีลักษณะถูกนอร์มอลไลซ์ (Normalize) แล้ว ซึ่งการทำการนอร์มอลไลซ์ (Normalize) มีข้อดีคือจะทำให้ข้อมูลนั้นถูกเก็บอยู่ในรูปแบบที่ช่วยสนับสนุนการทำงานประจำวัน ยกตัวอย่างเช่น ทุก ๆ ครั้งที่สินค้าถูกขายออกไป จะต้องไปจัดการในส่วนข้อมูลลูกค้า และ ข้อมูลคลังสินค้า เป็นต้น การจัดการในส่วนของการ ปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) เพื่อที่จะทำให้การปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเก็บข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติจะทำการแตกตารางออกเป็นหลาย ๆ ตาราง และตารางแต่ละอันจะพยายามให้มีจำนวนคอลัมน์น้อยที่สุด ดังนั้นข้อมูลการขายปกติก็อาจถูกแตกออกเป็นตารางย่อย ๆ ตั้งแต่ 5 ตารางขึ้นไป (ได้แก่ invoice, invoice line, discount, store, department เป็นต้น) แต่ถึงแม้ว่าการแตกตารางอย่างนี้จะส่งผลให้การทำงานของฐานข้อมูลการทำงานปกติมีประสิทธิภาพมากขึ้นแต่ถ้าในกรณีความต้องการที่จะทำการสืบค้นข้อมูล (Query) ข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วนั้นก็อาจให้ผลการทำงานที่ไม่ค่อยดีนัก ยกตัวอย่างเช่น การดึงข้อมูลของใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) นั้นเราอาจจะต้องทำการรวม (Join) ตารางหลาย ๆ ตารางเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เราต้องการ ได้อย่างครบถ้วน เห็นได้ชัดว่าในขณะที่ฐานข้อมูลการทำงานปกติสนับสนุนกระบวนการทำงานประจำวัน แต่ในทางเดียวกันข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจจะให้ข้อมูลที่เกี่ยวกับเรื่องของกลยุทธ์และวิธีการในการทำธุรกิจ ส่วนมุมมองของนักวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นค่อนข้างมีความแตกต่างจากข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติแยกได้เป็น 3 หัวข้อได้แก่

1) Time span ข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติจะให้ข้อมูลที่เป็นการทำงานในเวลาปัจจุบัน ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อ, ข้อมูลใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) ของการขาย และการเปลี่ยนแปลงในส่วนของคลังสินค้า เป็นต้น ส่วนข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นจะมีลักษณะที่ครอบคลุมช่วงเวลาที่ยาวนานกว่า เช่น ผู้จัดการมีความต้องการข้อมูลใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) ของนาย ก ดังนั้นเขาจะมุ่งประเด็นไปที่ยอดการขายในเดือนที่ผ่านมา ปีที่ผ่านมา หรือ 5 ปีที่ผ่านมา เป็นต้น นอกจากนี้เช่น ผู้จัดการอาจไม่ต้องการดูผลของการซื้อสินค้าครั้งใดครั้งหนึ่งของลูกค้าคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เขาอาจมีความสนใจนอกเหนือออกไปจากนี้เช่น การตรวจสอบประวัติการซื้อสินค้าจากลูกค้าคนหนึ่งหรืออาจเป็นลูกค้าหลาย ๆ คนก็ได้ อธิบายได้โดยย่อ ๆ คือ ข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีลักษณะเป็นข้อมูลที่เก็บเป็นประวัติคั้งนั้น

ข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเป็นการแสดงข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนด ได้แก่ รายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ นี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบใช้ระบบเอกสารนี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของเมื่อวานนี้ อาทิตย์ที่แล้ว เดือนที่แล้ว หรือ อื่น ๆ นอกจากนี้สิ่งที่นักวิเคราะห์ควรคำนึงถึงคือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นในองค์กรภายใน 2-3 นาทีที่ผ่านมาจะไม่ปรากฏในระบบสนับสนุนการตัดสินใจแน่นอน

2) Granularity ข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติจะแสดงข้อมูลของการประมวลผลรายการ (Transaction) เฉพาะอันหนึ่งในเวลาที่เกิด การประมวลผลรายการ (Transaction) ขึ้นเช่นเมื่อลูกค้าซื้อสินค้า ก ในร้าน ข มันจะทำการ ปรับปรุง โดยเพิ่มข้อมูล (Update) ในส่วน คลังสินค้า การขาย เป็นต้นแต่ข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะแสดงถึงการสรุปรวมข้อมูลเป็นระดับชั้นต่าง ๆ กัน เริ่มจากชั้นที่เป็นการสรุปรวมแบบกว้าง ๆ จนถึงชั้นที่มีการรวบรวมข้อมูลแบบละเอียดค่อยๆ สาเหตุของการทำอย่างนี้มีเหตุผลเนื่องมาจากที่ ผู้จัดการในระดับชั้นต่าง ๆ ย่อมมีความต้องการข้อมูลสรุปในระดับชั้นของการสรุปข้อมูลที่แตกต่างกันออกไปด้วย และก็เป็นไปได้ที่ปัญหา 1 ปัญหา ต้องการข้อมูลในหลาย ๆ ระดับชั้นมาช่วยในการวิเคราะห์ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผู้จัดการต้องการวิเคราะห์การขายโดยดูจากพื้นที่ เขาควรที่จะเข้าถึงข้อมูลที่แสดงข้อมูลการขาย โดยดูจากพื้นที่เมืองในพื้นที่นั้น ๆ จากร้านค้าที่มีอยู่ในเมืองซึ่งอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวด้วย ในกรณีเช่นนี้ผู้จัดการจะต้องการข้อมูลสรุปเพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ๆ ในลักษณะนี้คือการเก็บข้อมูลเอาไว้ในโครงสร้างที่สามารถที่จะทำการแตกออก (Drill Down) ได้เป็นส่วนย่อยกว่านี้ซึ่งก็คือข้อมูลที่สรุปรวมในระดับล่างลงไปอีก ยกตัวอย่างเช่น ความสามารถในการแตกออก (Drill Down) เหตุผลในการแตกออก (Drill Down) ข้อมูลลงไปถึงระดับร้านค้าที่มีอยู่ในพื้นที่ เพื่อที่จะเปรียบเทียบการบริหารงานของร้านค้าในพื้นที่นั้น ๆ ในทางตรงข้ามกันถ้าเราทำการรวมเข้า (Roll Up) ข้อมูลเป็นการทำการสรุปข้อมูลในระดับชั้นที่สูงมาใช้ (อธิบายให้เข้าใจอย่างง่าย ๆ คือการแตกออก (Drill Down) เป็นการกระทำที่ตรงกันข้ามกับการรวมเข้า (Roll Up))

3) Dimensionality ลักษณะในข้อนี้เป็นลักษณะเด่นของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จากมุมมองของนักวิเคราะห์ข้อมูลคือข้อมูลนั้นจะมีความสัมพันธ์กับหลาย ๆ ทาง เช่น เมื่อเราต้องการจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลการขายสินค้าให้แก่ลูกค้าภายในช่วงเวลาที่กำหนด ตัวอย่าง สินค้า ก จำนวนเท่าไรที่ถูกขายให้แก่ลูกค้า ข ในช่วง 6 เดือนหลังที่ผ่านมา ในความเป็นจริงแล้วจากคำถามง่าย ๆ นั้นมีการครอบคลุมไปถึงหลายส่วนในฐานะข้อมูลของเรา อีกตัวอย่างคือถ้าต้องการที่จะรู้ความสัมพันธ์ของสินค้า ก และสินค้า ค ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรในช่วง 6 เดือนหลังมานี้ โดยอาจดูจากพื้นที่ เมือง ร้านค้า และ ลูกค้า ในกรณีนี้ทั้งสถานที่และเวลาที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาด้วย ในความเป็นจริงนักวิเคราะห์ข้อมูลนั้นมักจะสนใจในการที่จะพัฒนาเพื่อมุมมองที่กว้างมากขึ้น อธิบายอีกอย่างคือ นักวิเคราะห์ข้อมูลพยายามที่จะรวมหลาย ๆ มุมมองทำให้เกิดมุมมองของข้อมูลได้หลายแง่มุม ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลการทำงานปกติคือ มุมมองของฐานข้อมูลการทำงานปกติจะเป็นการมองในมุมมองเดียวในการรับ 1 การประมวลผลรายการ (Transaction) แต่ไม่มีการพิจารณา การประมวลผลรายการ (Transaction) จากต่างช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ให้ใช้โดยไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพเป็นการแสดงให้เห็นถึงข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่แสดงจากหลาย ๆ มุมมอง ได้แก่ สิ้นค้า พื้นที่ ปี เป็นต้น โดยใช้การกรองข้อมูลหลาย ๆ แบบเพื่อแสดงแต่ละมุมมอง ความสามารถในการวิเคราะห์ ดึงข้อมูล และแสดงข้อมูลนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีความแตกต่างจากฐานข้อมูลการทำงานปกติโดยสิ้นเชิง

Operational data

Year	Region	Agent	Product	Value
2000	East	Carlos	Erasers	50
2000	East	Tere	Erasers	12
2000	North	Carlos	Widgets	120
2000	North	Tere	Widgets	100
2000	North	Carlos	Widgets	30
2000	South	Victor	Balls	145
2000	South	Victor	Balls	34
2000	South	Victor	Balls	80
2000	West	Mary	Pencils	89
2000	West	Mary	Pencils	58
2001	East	Carlos	Pencils	45
2001	East	Victor	Balls	55
2001	North	Mary	Pencils	60
2001	North	Victor	Erasers	20
2001	South	Carlos	Widgets	30
2001	South	Mary	Widgets	75
2001	South	Mary	Widgets	50
2001	South	Tere	Balls	70
2001	South	Tere	Erasers	90
2001	West	Carlos	Widgets	25
2001	West	Tere	Balls	100

Decision Support Data

The screenshot shows a DSS interface with a pivot table. The main table is filtered for Year 2001 and Product Widgets. The pivot table shows values for Region (East, North, South, West) and Grand Total. Callouts indicate dimensions: 'Time' (Year), 'Product' (Product), 'Agent' (Agent), and 'Sales' (Sum of Value).

Sum of Value	Region	East	North	South	West	Grand Total
3	Year	2001				
4	Product	East	North	South	West	Grand Total
5	Balls	55	70	180		225
6	Erasers		20	80		100
7	Pencils	45	50			95
8	Widgets			155	25	180
9	Grand Total	100	80	315	125	620

Operational data have a narrow time span, low granularity, and single focus. Such data are usually presented in tabular formats in which each row represents a single transaction. This format often makes it difficult to derive useful information.

Decision support system (DSS) data focus on a broader time span, tend to have high levels of granularity, and can be examined in multiple dimensions.

- Sales by product, region, agent, etc.
- Sales for all years or only a few years
- Sales of all products or only a few products.

รูปที่ 2.2 การเปลี่ยนจากข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติสู่ข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

จากลักษณะทั้งสามที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นการบ่งบอกอย่างชัดเจนถึงการจำแนกระหว่างฐานข้อมูลการทำงานปกติและฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อที่จะทำงานตอบสนองต่อ end user ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นจะเจาะจงไปยังรายละเอียดของความแตกต่างเหล่านี้ สำหรับฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจำแนกลักษณะระหว่างตัวมันเองและฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก จากมุมมองผู้ที่ทำการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจทำให้อาจมีการแบ่งให้เห็นความแตกต่างของทั้งสองอย่างได้ละเอียดมากขึ้นดังนี้

- 1) ข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติจะทำงานรองรับกับข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในเวลานั้น ส่วนข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นจะเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งในฐานข้อมูลการทำงานปกติโดยเลือกตามช่วงเวลาที่กำหนด สรุปได้ว่าข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเป็นข้อมูลที่ เป็นประวัติ แสดงข้อมูลในระหว่างช่วงเวลาที่กำหนดจากฐานข้อมูลการทำงานปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจและฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นแตกต่างกันในแง่ของชนิดของ การประมวลผลรายการ (Transaction) และจำนวนของ การประมวลผลรายการ (Transaction) ที่เกิดขึ้น ในขณะที่การทำงานทั่วไปของฐานข้อมูลการทำงานปกติคือการประมวลผลรายการ (Transaction) จะทำการปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) แต่การทำงานในระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของการประมวลผลรายการ (Transaction) โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) หรือเป็นการอ่านข้อมูลออกไปอย่างเดียว นอกจากนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะทำการ ปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) ข้อมูลเป็นช่วง ๆ เพื่อนำข้อมูลใหม่ที่ถูกสรุปแล้วจากฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นใส่เข้าไป ที่ท้ายที่สุดแล้วข้อสรุปก็คือจำนวนการประมวลผลรายการ (Transaction) ในฐานข้อมูลการทำงานปกติจะสูงกว่าในฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

3) ข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นโดยปกติแล้วจะเก็บอยู่ในหลายตาราง และข้อมูลที่เก็บอยู่ในตารางก็จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับแต่ละการประมวลผลรายการ (Transaction) เท่านั้น แต่ข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะพยายามเก็บข้อมูลโดยใช้จำนวนตารางที่ไม่มากนักและข้อมูลก็จะเป็นข้อมูลที่สรุปจากหลาย ๆ การประมวลผลรายการ (Transaction) นั่นคือระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเก็บข้อมูลที่มีการสรุป รวบรวมเพื่อให้เข้ากับจุดประสงค์ของการช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ

4) ความละเอียดในการสรุปรวมข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีความละเอียดมากกว่าการสรุปข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติ เห็นได้ชัดในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นโดยแทนที่จะทำการเก็บข้อมูลของทั้งหมด 10,000 การประมวลผลรายการ (Transaction) จากการขายในร้านที่กำหนดภายใน 1 วัน แต่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะทำการเก็บจำนวนทั้งหมดที่ขายไปและยอดเงินรวมทั้งหมดที่ได้จากการขายในวันนั้นแทน ข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะทำการเก็บข้อมูลที่เป็นยอดรวมของการขายจากร้านค้าแต่ละร้าน และสินค้าแต่ละสินค้า และอื่น ๆ โดยจุดประสงค์ของการทำการสรุปรวมนั้นคือเพื่อที่จะศึกษาและจำแนกแนวโน้มของการขายสินค้า การเปรียบเทียบระหว่างตัวสินค้า เป็นต้น เพื่อตอบสนองต่อการวิเคราะห์ข้อมูลอันได้แก่ การพิจารณาแนวทางในการขายสินค้า แนวทางในการผลิตสินค้า แนวทางในการทำสื่อโฆษณาเพื่อที่จะทำให้สินค้าของเรานั้นมียอดขายที่เพิ่มสูงมากยิ่งขึ้น

5) โครงสร้างของข้อมูลก็มีส่วนกำหนดความแตกต่างระหว่างฐานข้อมูลการทำงานปกติและฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เนื่องจากความถี่ในการทำการ ปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) ในฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นมีมากจึงก่อให้เกิดปัญหาของข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกันเกิดขึ้น และนอกจากนี้โครงสร้างของการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติเน้นการ

นอร์มอลไลซ์ (Normalize) ตารางเพื่อความมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นในการปรับปรุงข้อมูล โดยจะทำ

การแตกตารางออกเป็นตารางย่อย ๆ ให้แต่ละตารางมีจำนวนคอลัมน์น้อยที่สุด แต่ในทางตรงข้ามกับฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ข้อมูลจะไม่เก็บเพื่อที่จะรองรับ การประมวลผลรายการ (Transaction) ที่เกิดขึ้น แต่มันจะรองรับการสอบถามข้อมูล ดังนั้นระบบสนับสนุนการตัดสินใจจึงเน้นที่การไม่ทำการนอร์มอลไลซ์ (Non Normalize) โดยพยายามเก็บตารางจำนวนน้อย ๆ และให้แต่ละตารางประกอบไปด้วยจำนวนคอลัมน์จำนวนมาก

6) กิจกรรมการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) โดยดูจากความถี่และความซับซ้อนของการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) ในฐานข้อมูลการทำงานปกติการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) นั้นค่อนข้างมีน้อย แต่จะเน้นไปทางด้านการปรับปรุงโดยเพิ่มข้อมูล (Update) ฐานข้อมูล ส่วนทางด้านความซับซ้อนในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) จากฐานข้อมูลการทำงานปกติจะมีความซับซ้อนไม่มากนัก แต่ต้องการเพียงแต่ความเร็วในขณะที่ทำงานกับฐานข้อมูล ในทางตรงกันข้ามกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่สร้างขึ้นมาเพื่อรองรับการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) โดยเฉพาะ ทำให้การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีขอบเขตที่กว้าง มีความซับซ้อนสูง และ ความเร็วในการทำงานนั้นไม่ค่อยเน้นมากนัก

7) หัวข้อสุดท้ายคือขนาดของข้อมูลในฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีขนาดค่อนข้างใหญ่ สำหรับเหตุผลของกาที่ทำให้ฐานข้อมูลนั้นมีขนาดใหญ่มาจากเหตุผล 2 ประการก็คือ อย่างแรกคือข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเก็บอยู่ในโครงสร้างของข้อมูลที่เป็นแบบการนอร์มอลไลซ์ (Non Normalize) จึงทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นได้ ประการที่สองก็คือ ข้อมูลตัวเดียวกันนั้นอาจมองได้หลายรูปแบบ เช่นข้อมูลของการขายอาจถูกเก็บในรูปแบบสินค้า ร้านค้า ลูกค้า หรือ พื้นที่ เป็นต้น

จากตารางเป็นการสรุปข้อแตกต่างของฐานข้อมูลการทำงานปกติและฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจตามมุมมองของผู้ออกแบบฐานข้อมูล

CHARACTERISTIC	OPERATIONAL DATA	DSS DATA
Data currency	Current operations Real-time data	Historic data Snapshot of company data Time component (week/month/year)
Granularity	Atomic-detailed data	Summarized data
Summarization level	Low; some aggregate yields	High; many aggregation levels
Data model	Highly normalized Mostly relational DBMS	Nonnormalized Complex structures Some relational, but mostly multidimensional DBMS
Transaction type	Mostly updates	Mostly query
Transaction volumes	High update volumes	Periodic loads and summary calculations
Transaction speed	Updates are critical	Retrievals are critical
Query activity	Low to medium	High
Query scope	Narrow range	Broad range
Query complexity	Simple to medium	Very complex
Data volume	Hundreds of megabytes and up to gigabyte	Hundreds of gigabytes to terabytes

ตารางที่ 2.1 ตารางการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ความแตกต่างหลายๆ อย่างระหว่างฐานข้อมูลการทำงานปกติและฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจทำให้เราจำเป็นต้องสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจขึ้นมาถ้าฐานข้อมูลการทำงานปกตินั้นไม่เหมาะสมกับการนำมาช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจสิ่งที่ควรทำก็คือสร้างฐานข้อมูลที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมแก่การนำมาช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจแทน

2.1.3 ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจต้องการระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ที่มีการจัดการหาคำตอบสำหรับการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) อย่างรวดเร็ว ความต้องการพื้นฐานของฐานข้อมูลในการทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ได้แก่ โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล การดึงข้อมูลและการนำข้อมูลใส่ลงในฐานข้อมูล ส่วนหน้าจอของ end user ที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล และ ขนาดของฐานข้อมูล

2.1.3.1 โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูล

โครงสร้างของฐานข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นต้องมีการสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่มีความซับซ้อน โดยข้อมูลในฐานะข้อมูลจะต้องเป็นข้อมูลที่ทำให้การสรุปรวม และส่วนที่มีความสำคัญมากก็คือการจัดการเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องตัวอื่น ๆ เพื่อที่จะให้การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) นั้นสามารถที่จะดึงข้อมูลมาจากช่วงเวลาต่าง ๆ ออกมาได้ ถ้าเราใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management Systems : RDBMS) โดยการเก็บข้อมูลต้องเป็นข้อมูลแบบการนอมอลไลซ์ (Non Normalize) ซึ่งอาจทำให้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้นได้ในฐานข้อมูล จากตาราง เป็นการเก็บข้อมูลการขายในระยะเวลา 10 ปีในร้านค้าแห่งหนึ่ง และเป็นข้อมูลในหนึ่งแผนกและจากตารางเป็นการทำการนอมอลไลซ์ (Normalize) โดยแสดงภาพออกมาในตารางดังนี้

YEAR	SALES
1992	8,227
1993	9,109
1994	10,104
1995	11,553
1996	10,018
1997	11,875
1998	12,699
1999	14,875
2000	16,301
2001	19,986

ตารางที่ 2.2 ข้อมูลการขายของหนึ่งแผนกภายในช่วงเวลา 10 ปี

โครงสร้างของตารางนี้จะทำงานได้ดีถ้ามีร้านแค่ 1 ร้าน และมีแผนก 1 แผนกเท่านั้น แต่จากข้อมูลเพียงเท่านี้เป็นข้อมูลที่ธรรมดาเกินกว่าที่จะมาทำเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ถ้าเราต้องการที่จะสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจก็จะเกิดอุปสรรคเมื่อต้องจัดการกับร้านค้าที่ไม่ได้มีเพียง 1 ร้าน และไม่ได้มีเพียง 1 แผนก เพื่อที่จะสนับสนุนความต้องการของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ฐานข้อมูลต้องประกอบไปด้วยข้อมูลจากทุก ๆ ร้านที่มีและทุก ๆ แผนกในร้านนั้นด้วย และฐานข้อมูลจะต้องสามารถที่จะสนับสนุนการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) แบบข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional) ด้วยเพื่อที่จะทำการติดตามผลการขายสินค้าโดยพิจารณาจากร้านค้า, แผนก และเวลาที่กำหนด ยกตัวอย่างเพื่อให้มองเห็นภาพได้ง่ายยิ่งขึ้นคือสมมติให้มีร้านค้า 2 ร้าน ได้แก่ ร้าน A และ ร้าน B และในแต่ละร้านก็มี 2 แผนก ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนก 1 และ 2 จากตารางที่ 2.3 จะแสดงให้เห็นภาพของการขายภายใต้เงื่อนไขที่เรากำหนด เมื่อสังเกตจากตารางก็จะเห็นได้ว่าในตารางได้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้น

YEAR	STORE	DEPARTMENT	SALES
1992	A	1	1,985
1992	A	2	2,401
1992	B	1	1,879
1992	B	2	1,962
...
1996	A	1	3,912
1996	A	2	4,158
1996	B	1	3,426
1996	B	2	1,203
...
2001	A	1	7,683
2001	A	2	6,912
2001	B	1	3,768
2001	B	2	1,623

ตารางที่ 2.3 ตารางสรุปการขายของปีต่าง ๆ ของร้านค้า 2 ร้าน ซึ่งแต่ละร้านประกอบด้วย 2 แผนก

เมื่อเราลองสมมติให้เรามีร้านค้าทั้งหมด 20 ร้าน และแต่ละร้านมี 10 แผนกก็จะทำให้ฐานข้อมูลนั้นมีขนาดใหญ่มาก ถ้าเราต้องการที่จะสรุปข้อมูลรวมทั้งปี ในจุดนี้จะทำให้เราเห็นว่าเราต้องจัดการกับแถวทั้งหมด 200 แถว และ 12 คอลัมน์ต่อแถว ซึ่งรูปแบบของฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจก็จะมีรูปแบบดังตารางที่ 2.4

การสรุปข้อมูลที่เราเห็นในตารางที่ 2.4 เป็นแค่ตัวอย่างของข้อมูลที่ใช้สรุปรวบรวมฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ แต่ในความเป็นจริงแล้วในฐานข้อมูลนั้นต้องสามารถที่จะจัดการกับการหาค่าเฉลี่ยทางสถิติยกตัวอย่างเช่นค่าเฉลี่ยของการขายสินค้าสำหรับสัปดาห์ที่แล้ว เดือนที่แล้ว และ ปีที่แล้ว เป็นต้น

จากการที่ได้เห็น โครงสร้างของตารางก็ทำให้รู้ว่า โครงสร้างของฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นต้องทำให้มีโครงสร้างที่เหมาะสมแก่การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) เป็นสำคัญ เพื่อที่จะทำให้ความเร็วในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น

(Query) นั้นเพิ่มมากขึ้นตัวระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMS) ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการยินยอมจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนับสนุนการทำงานของตัวชี้ข้อมูล และการแบ่งข้อมูลเพื่อเพิ่มความเร็วในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และสิ่งที่สำคัญคือ ตัว ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) จะต้องสนับสนุนข้อมูลที่เป็นรูปแบบการนอมอลไลซ์ (Non Normalize) และ โครงสร้างของข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ตารางสรุปการขายของปีต่างๆ ของร้านค้า 20 ร้านตั้งแต่ร้านประกอบด้วย 10 แผนก

YEAR	STORE	DEPT. 1	DEPT. 2	DEPT. 3	DEPT. 4	DEPT. 5	DEPT. 6	DEPT. 7	DEPT. 8	DEPT. 9	DEPT. 10	SALES
1992	A	1,985	2,401	1,220	1,401	1,792	985	1,118	1,950	2,541	1,736	17,129
1992	B	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1992	C	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...
1992	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...
...
...
2001	A	7,683	6,912	4,002	8,297	6,509	5,001	6,183	8,554	9,989	4,955	68,085
2001	B	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2001	C	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2001	D	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...
...
...
...
2001	T	7,109	9,125	5,506	6,251	7,618	6,321	5,194	8,728	6,227	9,884	71,963



2.1.3.2 การดึงข้อมูลและการกรองข้อมูล

ฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นสร้างขึ้นมาจากข้อมูลในฐานข้อมูลการทำงานปกติและข้อมูลเพิ่มเติมที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลภายนอก ดังนั้น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) จึงต้องสามารถสนับสนุนเครื่องมือในการทำการดึงข้อมูลและการกรองข้อมูล ความสามารถของเครื่องมือที่ใช้ในการดึงข้อมูลจะต้องสนับสนุนข้อมูลที่เป็นทั้งแบบทำทีเดียว และเป็นแบบทำตามตารางเวลา เพื่อที่จะส่งผลกระทบต่อข้อมูลที่อยู่กับตัวฐานข้อมูลการทำงานปกติ นอกจากนี้จะต้องมีความสามารถสนับสนุนแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันด้วย เครื่องมือในการกรองข้อมูลนั้นจะมีคุณสมบัติในการตรวจสอบความผิดพลาดในข้อมูล และตรวจสอบผลกระทบต่อข้อมูลต่อกลุ่มต่าง ๆ ด้วย ที่ท้ายที่สุด ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ต้องสนับสนุนการรวมข้อมูลและการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล เพื่อที่จะกรองข้อมูลจากนั้นก็ทำการรวมแล้วนำไปเก็บในฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ข้อควรระวังคือการที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นจะต้องนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาด้วย ซึ่งการใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกนี้หมายถึงว่าเราจะต้องมีการจัดการในส่วนที่เป็นรูปแบบมาตรฐานของข้อมูลด้วย ยกตัวอย่างเช่น วันที่ และ เลขประจำตัวประชาชนอาจมีการเก็บไว้ในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป หรือ การวัดค่าต่าง ๆ อาจวัดด้วยหน่วยวัดคนละหน่วยกัน ข้อมูลตัวเดียวกันอาจใช้แทนชื่อที่แตกต่างกันออกไป และ อื่น ๆ อีกมากมาย สรุปคือข้อมูลจะต้องทำการกรองและตรวจสอบเพื่อที่จะ ได้มั่นใจว่าข้อมูลที่จะนำไปเก็บในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นเป็นข้อมูลที่มีรูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด

2.1.3.3 ส่วนหน้าจอของ end user ที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ควรที่จะสนับสนุนโครงสร้างข้อมูล และ ส่วนในการแสดงผล การใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อที่จะเข้าใจธรรมชาติและปัญหาของระบบ เมื่อปัญหาได้ถูกกำหนดขึ้น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ต้องสามารถที่จะสร้างการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) เพื่อที่จะไปดึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และถ้าเป็นการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) ที่มีความสำคัญมากก็จะเป็นหน้าที่ของเครื่องมือที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับการสนับสนุนโดยระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) มาช่วยในการหาคำตอบสำหรับการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) นั้น ๆ กล่าวโดยย่อว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ต้องจัดการเกี่ยวกับ โครงสร้างของข้อมูลและเครื่องมือในการแสดงผลเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อทำแบบสืบค้น (Query) และ ส่วนที่ใช้สำหรับการปรับหน้าจอของ end user ให้เหมาะสมเพื่อที่ใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลนี้เป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากมันเป็นส่วนติดต่อเพื่อให้ผู้ใช้ได้เข้ามาทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น

2.1.3.4 ขนาดของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นมีขนาดที่ค่อนข้างใหญ่ เนื่องจากข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลจะมีลักษณะที่มีความซ้ำซ้อนกันมากเพื่อที่จะรองรับการทำงานในเรื่องการสนับสนุนการตัดสินใจ ดังนั้น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) จึงต้องสนับสนุนฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ และเนื่องจากที่ต้องจัดการกับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ทำให้ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ต้องใช้ฮาร์ดแวร์เพิ่มเติมมากขึ้นด้วย

2.1.4 คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ดี

- 1) มีความง่ายต่อการใช้งาน และง่ายต่อการเข้าใจ
- 2) มีความมั่นคง (Robust) ตัวแบบต้อง ไม่ผันผวน ไปตามรูปแบบของค่าข้อมูลเข้า
- 3) ควบคุมการทำงานได้ง่าย
- 4) ปรับเปลี่ยน และแก้ไข ได้ง่าย
- 5) มีคุณลักษณะในการทำงานที่สำคัญครบถ้วน
- 6) มีการสื่อสารในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย

2.1.5 เทคโนโลยีฐานข้อมูล (Database Technology)

เทคโนโลยีฐานข้อมูลที่จะกล่าวถึงจะเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ตัดสินใจซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นการตัดสินใจเชิงธุรกิจ การกำหนดแผนกลยุทธ์เพื่อนำไปสู่แผนปฏิบัติงานที่ชัดเจน มีส่วนทำให้องค์กรเกิดความได้เปรียบ คู่แข่งขันที่มีอยู่มากมายในปัจจุบัน และการที่ผู้ตัดสินใจจะสามารถกำหนดแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ ได้นั้น ต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งจากอดีตและปัจจุบัน เพื่อกำหนดทิศทางในการดำเนินงานในอนาคต ข้อมูลดังกล่าวหากเป็นเพียงข้อมูลภายในองค์กรก็ยังไม่เพียงพอ แต่จะต้องได้รับข้อมูลจากภายนอกองค์กรตามที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น นักพัฒนาจึงได้คิดค้นหลักการหรือเทคโนโลยีทางการเข้าถึงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดเก็บและจัดการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจให้เป็นไปอย่างแม่นยำและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และเทคโนโลยีดังกล่าวก็คือ ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.1 ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse)

สามารถให้คำจำกัดความของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ด้วยนิยาม 4 ข้อคือ ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นฐานข้อมูลที่มีการรวบรวม (Integrated) การเก็บข้อมูลแยกตามเนื้อหา (Subject-Oriented) ข้อมูลที่ทำการเก็บนั้นมีความสัมพันธ์กับช่วงระยะเวลา (Time-Variant) และ ข้อมูลที่เก็บเข้าไปในคลังข้อมูลจะไม่สูญสลาย (Nonvolatile) ซึ่งมีไว้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ โดยคุณสมบัติของแต่ละข้อมีดังต่อไปนี้

1) ฐานข้อมูลที่มีการรวบรวม (Integrated) หมายความว่า ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นเป็นฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลาง และรวมทุกอย่างเอาไว้ซึ่งนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาจากทั้งองค์กรมารวมไว้ด้วยกัน เมื่อฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ต้องทำการรวมข้อมูลจากหลายที่และหลากหลายรูปแบบ การที่จะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นหนึ่งเดียวนั้นหมายถึงว่า จะต้องมีการจัดการเป็นอย่างดี เพื่อที่จะกำหนดและหามาตรฐานที่เหมาะสมให้กับทุกส่วนของข้อมูล การรวบรวมข้อมูลจึงต้องใช้เวลา เมื่อทำสำเร็จก็จะสามารถให้ภาพรวมของทั้งองค์กรได้ การรวบรวมข้อมูลนั้นเป็นการยกระดับการตัดสินใจ และช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าใจขั้นตอนของธุรกิจได้ดีมากยิ่งขึ้น

2) การเก็บข้อมูลแยกตามเนื้อหา (Subject-Oriented) หมายความว่า การทำฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ข้อมูลจะถูกเตรียมทำให้สมบูรณ์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อเตรียมการสำหรับคำตอบคำถามของปัญหาต่าง ๆ ที่ได้รับมาจากส่วนต่าง ๆ ในองค์กร ดังนั้น ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จึงประกอบไปด้วยข้อมูลที่ได้รับการจัดการและสรุปรวมตามหัวข้อหลักต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละหัวข้อหลัก ๆ ของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ก็ยังประกอบไปด้วยหัวข้อ เฉพาะที่สนใจอีกด้วย

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

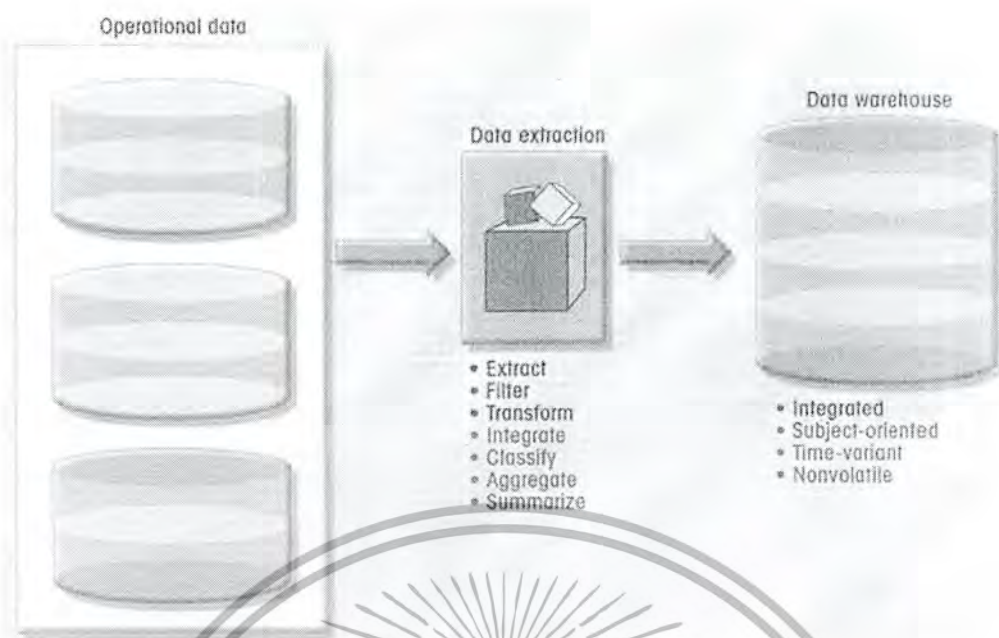
4) ข้อมูลที่เก็บเข้าไปในคลังข้อมูลจะไม่สูญสลาย (Nonvolatile) หมายความว่า เมื่อข้อมูลถูกบรรจุลงในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) แล้วก็จะคงอยู่ในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) ไม่มีการนำข้อมูลออก เนื่องจากฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับประวัติทั้งหมดขององค์กร สาเหตุจากการที่ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นไม่มีการลบข้อมูลทิ้ง แต่มีการเพิ่มข้อมูลขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้ฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นมีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้น DBMS จึงต้องสามารถที่จะจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะ	ข้อมูลในฐานะข้อมูลการทำงานปกติ	ข้อมูลในฐานะข้อมูลคลังข้อมูล
Integrated	ข้อมูลที่เหมือนกันอาจมีการนำเสนอและมีความหมายที่แตกต่างกัน เช่น เบอร์โทรศัพท์ อาจเก็บเป็น #-####-#### หรือ #####, เงื่อนไขอาจจะเก็บเป็น T/F, 0/1 หรือ Y/N, ราคาขายจะแสดงเป็นพันหรือล้าน	สร้างมุมมองที่สอดคล้องกันของส่วนประกอบของข้อมูลด้วยการจำกัดความร่วมมือและนำเสนอทั้งองค์กร
Subject-oriented	ข้อมูลจะถูกเก็บตามกระบวนการทำงานของระบบ	ข้อมูลจะถูกเก็บตามหัวข้อที่สนใจ ที่จะนำมาใช้ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ
Time-variant	ข้อมูลจะถูกบันทึกตามการประมวลผลรายการ (Transaction) ปัจจุบันที่เกิดขึ้น	ข้อมูลจะถูกบันทึกเป็นประวัติขององค์กร เพื่อทำให้ง่ายสำหรับการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลในระยะเวลาที่แตกต่างกัน
Nonvolatile	การเปลี่ยนแปลงข้อมูลเกิดขึ้นน้อยครั้ง	ข้อมูลไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่จะมีการเพิ่มข้อมูลเข้าไปตามช่วงระยะเวลา

ตารางที่ 2.5 การเปรียบเทียบลักษณะของฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) และ ฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 การสร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะต้องเป็นข้อมูลที่รวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอกับทุก ๆ องค์ประกอบ คำว่า Data Integration มีความหมายว่าในทุก ๆ ส่วนของระบบ ส่วนประกอบของข้อมูล และลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลนั้นจะต้องถูกอธิบายไปในทางเดียวกันทั้งระบบ ถึงแม้ว่าสิ่งนี้จะเป็นความต้องการในทางตรรกะเนื่องจากมีหลากหลายวิธีในการวัดผลการทำงาน ยกตัวอย่างเช่นการความแตกต่างในการวัดผลการทำงานเกี่ยวกับด้านกรขงภายในองค์กร และความหลากหลายนี้เกิดขึ้นกับส่วนประกอบอื่น ๆ ที่อยู่ในองค์กรด้วย ซึ่งตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นเพียงตัวอย่างของปัญหาเพียงเล็กน้อยที่จะต้องเผชิญในการรวบรวมข้อมูลในการทำสร้างเป็นคลังข้อมูล (Data Warehouse) นอกจากนี้การใช้คำจำกัดความที่แตกต่างกันในการอธิบายถึงข้อมูลตัวเดียวกันก็เป็นปัญหา ยกตัวอย่าง ในแผนกต่าง ๆ อาจมีวิธีการคำนวณ และการวัดค่าที่แตกต่างกันออกไป ดังตัวอย่าง เกี่ยวกับสถานะของการสั่งซื้อในแผนกหนึ่งอาจแสดงเป็น “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

ข้อควรจำเกี่ยวกับการทำฐานข้อมูลการทำงานปกติ (Operational Database) จะเป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานในรูปแบบที่มุ่งความสนใจไปยังกระบวนการที่มาเปลี่ยนแปลงข้อมูล ดังนั้นนักออกแบบที่มาทำการออกแบบระบบการทำใบแจ้งราคาสินค้า (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) นำมาพิจารณาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และทำการรวบรวมทำให้ได้ข้อมูลที่เรานักออกแบบฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะมุ่งความสนใจไปที่ตัวข้อมูลมากกว่ากระบวนการที่มาปรับเปลี่ยนข้อมูล (นอกจากนี้ข้อมูลในฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นไม่ใช่ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบ real-time) ดังนั้นฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) จะไม่เก็บข้อมูลการทำใบแจ้งราคาสินค้า (Invoice) แต่จะทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าและลูกค้าแทน เนื่องจากกิจกรรมการสนับสนุนการตัดสินใจนั้นต้องการผลสรุปเกี่ยวกับการขายสินค้าและลูกค้าเพียงเท่านั้น

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

โดยสรุปแล้วฐานข้อมูลคลังข้อมูล (Data Warehouse) นั้นจะสร้างขึ้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลที่ไว้ใช้อ่านเพียงอย่างเดียว สำหรับเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ และการถาม (Query) ข้อมูล โดยทั่วไปแล้วข้อมูลจะถูกคัดลอกออกมาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากนั้นก็ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพและทำให้ข้อมูลนั้นอยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อนที่จะถูกนำไป

2.1.5.2 ความเหมาะสมในการนำคลังข้อมูลเข้ามาใช้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.3 ข้อดีของการทำคลังข้อมูล

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.2.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของแฟ้มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมารวมกัน เช่น ฐานข้อมูลของบริษัทหนึ่งอาจประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม ซึ่งแต่ละแฟ้มต่างก็มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ แฟ้มข้อมูลพนักงาน แฟ้มข้อมูลแผนกในบริษัท เป็นต้น

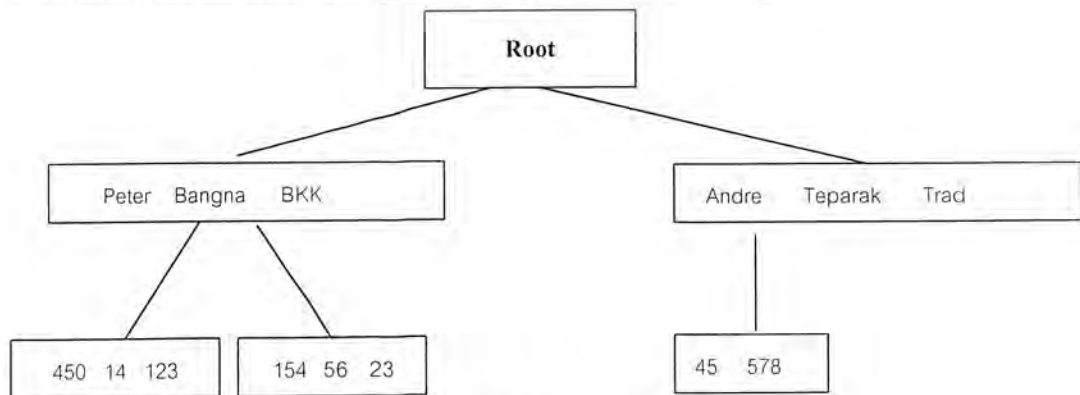
ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่นระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือนหรือระบบฐานข้อมูลประชากรซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น

2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างถึงการจัดเก็บข้อมูลเป็นโครงสร้างหรือโมเดลต่าง ๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างของฐานข้อมูลที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันจะมี 3 แบบ ดังนี้

2.2.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

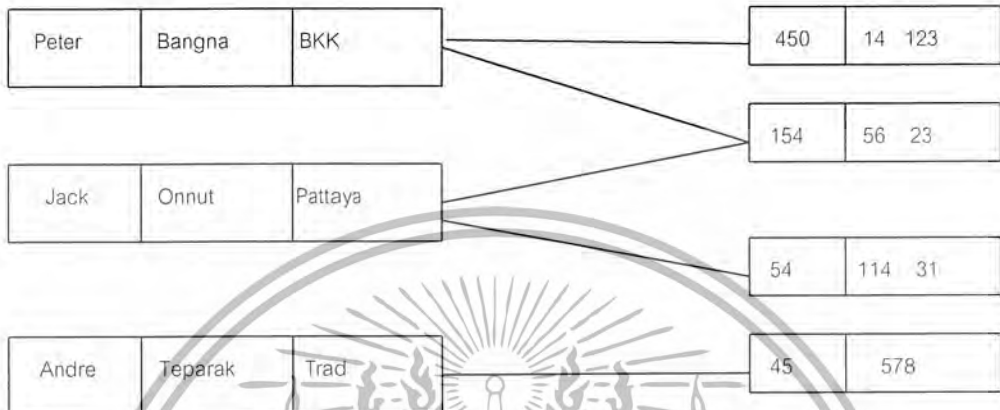
โครงสร้างนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับแบบโครงข่าย แต่แตกต่างกันที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูล รูปแบบความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (one to many) แต่ไม่รับรองรูปแบบความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อหนึ่ง การค้นหาข้อมูลจะเริ่มจากตัวแม่ (Root) และลำดับความสัมพันธ์ลงมาตามตัวลูก (Child) แต่ละระดับ ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้ แสดงได้ดังรูป



เอกสารนี้เป็นรูปที่ 2.4 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 โครงสร้างแบบโครงข่าย (Network Model)

ในรูปแบบการจัดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้หลายแบบ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่มหรือกลุ่มต่อหนึ่ง โดยกลุ่มของเรคคอร์ดจะมีส่วนเชื่อมโยง (Link) หรือตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังตัวอย่างในรูป



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

2.2.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relation Model)

มีการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลในรูปของตาราง (Table) ซึ่งเป็นตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ โดยที่ชื่อคอลัมน์ในตารางจะต้องไม่ซ้ำกัน ข้อมูลในแต่ละแถวไม่ซ้ำกัน ส่วนลำดับของแถวไม่มีความสำคัญต่อความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปของตารางได้ โดยไม่ต้องมีพอยน์เตอร์เพื่อบอกตำแหน่งที่อยู่จริงของข้อมูลในจานแม่เหล็กของอีกรเรคคอร์ดหนึ่ง เหมือนโมเดลแบบแผนภูมิต้นไม้หรือแบบเครือข่าย ซึ่งเป็นผลโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้เป็นโมเดลที่ใช้งานง่าย เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในระดับกายภาพ และการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างแฟ้มข้อมูลจะสามารถมองเห็นได้จากตัวข้อมูลที่เก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลเลย ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงดังตาราง

Name	Street	City	Number
Peter	Bangna	BKK	450
Peter	Bangna	BKK	154
Jack	Onnut	Pattaya	154
Jack	Onnut	Pattaya	54
Andre	Teparak	Trad	45

Name	Balance
450	14123
154	5623
54	11431
45	578

รูปที่ 2.6 ตัวอย่างตารางข้อมูลในฐานะข้อมูลแบบสัมพันธ์

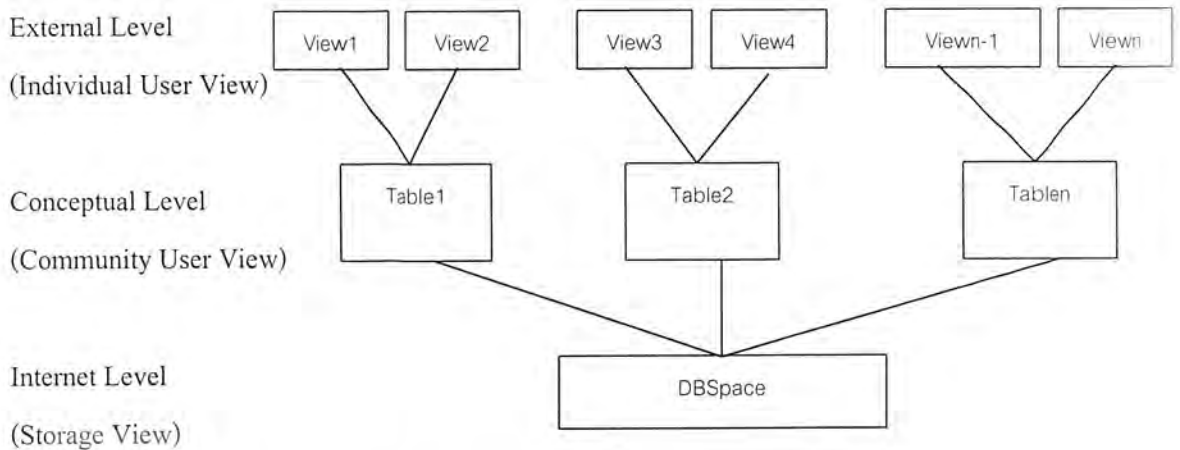
2.2.3 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากลถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1971 ซึ่ง 3 องค์การหลักคือ

- 1) ISO (International Standard Organization)
- 2) IFIP (International Federation for Information Processing)
- 3) ANSI (American National Standard Institute)

ได้ให้การยอมรับเป็นสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเรียกว่า สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture)

2.2.3.1 นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)

เป็นการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลในระดับที่ผู้ใช้งานเห็น ซึ่งอาจเป็นบางส่วนของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด เช่น ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับสิทธิใช้ข้อมูลบางแถวหรือบางคอลัมน์ของตาราง ซึ่งถูกกำหนดการมองเห็นข้อมูลตามสิทธิ์โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Database Administer : DBA)

2.2.3.2 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)

เป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) ซึ่งจะเป็นการกำหนดลักษณะรูปแบบข้อมูล ขนาดของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดในระบบงานนั้นคือ ไม่ว่าฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม จะต้องกำหนดการแทนรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ในระดับนี้จะแสดงชื่อตาราง ชื่อคอลัมน์ ชนิดของข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ตลอดจนคีย์ของตาราง เป็นต้น

2.2.3.3 นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)

เป็นการกำหนดการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริง ๆ เช่น ข้อมูลอยู่ที่ตำแหน่งใดในดิสก์ รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอินเดกซ์ (Index) และพอยน์เตอร์ (Pointer) ก็จะถูกเก็บอยู่ในระดับนี้ทั้งหมด เช่น ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปแบบเชิงสัมพันธ์ ซึ่งในระดับแนวคิดและระดับภายนอกจะแสดงอยู่ในรูปแบบของตาราง แต่เมื่อข้อมูลของตารางนั้นๆ ถูกจัดเก็บจริง ๆ ในหน่วยความจำ ข้อมูลอาจถูกจัดเก็บด้วยรูปแบบของโครงสร้างข้อมูลแบบบีทรี (B-Tree) หรือลิงคัลลิสต์ ก็ได้ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในระดับนี้ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

System : DBMS) จะเป็นผู้จัดการให้ เหตุผลที่มีการแบ่งสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ เนื่องจาก

- 1) ข้อมูลชุดเดียวกันสำหรับผู้ใช้แต่ละคนจะมองภาพ (View) ข้อมูลต่างกัน
- 2) วิธีการที่ผู้ใช้ต้องการใช้ในการดูข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- 3) ผู้ใช้ไม่มีความจำเป็นต้องรับรู้ความซับซ้อนของโครงสร้างที่เก็บข้อมูล
- 4) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) ควรจะสามารถเปลี่ยนโครงสร้างของข้อมูลได้โดยไม่กระทบมุมมองของผู้ใช้
- 5) โครงสร้างข้อมูล ไม่ควรจะถูกกระทบโดยการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนอุปกรณ์ (Device) ในการจัดเก็บข้อมูล

2.2.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

2.2.4.1 ความหมาย

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถว (Row) และสดมภ์ (Column) แต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่า Attribute หรือ Field

2.2.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Tuple ซึ่งมีแถวไม่ซ้ำกัน
- 2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือเรียกว่า Row หรือ Record
- 3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า Field หรือ Column
- 4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่จะเป็นในแต่ละ Attribute
- 5) Candidate key หมายถึง Attribute ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว โดยที่แต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 Attribute ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว
- 6) Primary key หมายถึง Candidate key ที่ได้รับเลือกให้เป็นคีย์หลักของ Relation
- 7) Foreign key หมายถึง Attribute หรือกลุ่มของ Attribute ในตารางความสัมพันธ์หนึ่งที่ใช้ในการอ้างอิง Attribute เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ ทั้งนี้ Attribute นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary key ของตารางที่ถูกอ้างอิง
- 8) Composite key หมายถึง Primary key ที่เกิดจากหลาย ๆ Attribute มาประกอบกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบระบบสารสนเทศด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)

9) ค่าว่าง (Null value) หมายถึง Attribute ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช้ช่องว่าง หรือค่า 0 แต่จะเป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบาง Attribute ระบบจะถือว่า Attribute นั้นมีค่าเป็น Null

2.2.4.3 กฎการคงสภาพข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

- 1) กฎการคงสภาพของเอนติตี้ เป็นกฎที่ระบุว่า Attribute ใดที่เป็น Primary key ข้อมูลใน Attribute นั้นจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้
- 2) กฎความคงสภาพของการอ้างอิงเป็นกฎที่ระบุว่าค่าของข้อมูลใน Attribute ที่เป็นคีย์นอก (Foreign key) จะต้องเป็นข้อมูลที่อยู่ในคีย์หลักของอีกตารางริเลชันหนึ่งหรือไม่เช่นนั้นคีย์นอกนั้นต้องเป็นค่าว่าง

2.2.4.4 การจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลซึ่งมีคำสั่งทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ คำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนด (Data Definition Language) คำสั่งที่ใช้สำหรับการทำงานกับข้อมูล (Data Manipulation Language) และ คำสั่งที่ใช้สำหรับการควบคุมการทำงาน (Data Control Language)

- 1) คำสั่ง Create Database

รูปแบบ : CREATE DATABASE

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้าง database ขึ้นมาใหม่ ซึ่งในที่นี้ชื่อ db_name

- 2) คำสั่ง Drop Database

รูปแบบ : DROP DATABASE

เป็นคำสั่งที่ใช้ในการลบ database ออก ซึ่งในที่นี้ชื่อ db_name

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) คำสั่ง Create Table

```

รูปแบบ : CREATE TABLE table_name (
        Column 1 data_type,
        Column 2 data_type,
        ...
        Column N data_type,
        PRIMARY KEY (column_name),
        Unique (column_name,
        column_name)
)

```

CREATE TABLE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างตารางสำหรับเก็บข้อมูลลงใน database ที่เราสร้างไว้ ในที่นี้สร้างตารางชื่อ table_name โดยกำหนดชื่อ column ต่างๆใน table ได้ตรง column 1, column 2, ... , column-N และ กำหนดชนิดของข้อมูลใน column นั้นๆ ตรง data_type สำหรับคีย์หลักของตารางนี้ซึ่งใช้ในการอ้างอิงข้อมูลในแถวต่างๆสามารถกำหนดให้ column ใด เป็นคีย์หลักใน PRIMARY KEY ส่วน column ที่ไม่ใช่คีย์หลักแต่ต้องการให้ข้อมูลใน column นั้น ไม่ซ้ำสามารถกำหนดใน Unique

4) คำสั่ง Select

```

รูปแบบ : SELECT column_name
FROM table_name
WHERE where_condition
GROUP BY group_column
HAVING having_condition
ORDER BY column_name

```

SELECT เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลใน database โดย column_name จะเป็นชื่อ column ที่ต้องการสืบค้นหากต้องการสืบค้นหลายๆ column พร้อมกันสามารถใช้ “,” คั่นระหว่างชื่อ column และถ้าต้องการทุก column สามารถใช้ “*” แทนชื่อ column ทั้งหมด

FROM เป็นการระบุชื่อ table ที่ต้องการสืบค้น table_name จะเป็นชื่อ table ที่ต้องการ ซึ่งสามารถใช้ “,” คั่นได้เช่นเดียวกัน

WHERE เป็นการกำหนดเงื่อนไข where_condition คือเงื่อนไขของแถวข้อมูลที่ต้องการสืบค้น

GROUP BY เป็นการจัดกลุ่มของข้อมูลใน column ที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน

group_column เป็นชื่อ column ที่ต้องการจัดกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามไว้แล้วโดยทางโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HAVING เป็นการกำหนดเงื่อนไขซึ่งจะใช้ได้ต่อเมื่อมีการใช้ GROUP BY โดยที่ having_condition จะเป็นการกำหนดเงื่อนไขของการ select

ORDER BY เป็นการเรียงลำดับข้อมูลที่สืบค้นออกมา column_name เป็นชื่อ column ที่ต้องการใช้เรียงลำดับ

5) คำสั่ง Insert

รูปแบบ : INSERT INTO table_name VALUE (value 1, value 2,

INSERT เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลลงในตาราง table_name เป็นชื่อตารางที่ต้องการใส่ข้อมูล value 1, value 2, ..., value N เป็นข้อมูลที่จะใส่ลงไปโดยเรียงตามตำแหน่ง column ของตารางนั้นๆ

6) คำสั่ง Update

รูปแบบ : UPDATE table_name SET column_name =

UPDATE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่แล้วในตาราง table_name เป็นชื่อตารางที่ต้องการเปลี่ยนแปลง column_name เป็นชื่อ column ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

7) คำสั่ง Grant

รูปแบบ : GRANT priv_type ON table_name TO

GRANT เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิในการจัดการให้กับผู้ใช้โดย priv_type จะเป็นสิทธิที่จะให้แก่ผู้ใช้ table_name จะเป็นชื่อตารางที่ผู้ใช้มีสิทธิในการจัดการ user_name เป็นชื่อของผู้ใช้ที่ต้องการให้สิทธินั้น

8) คำสั่ง Revoke

รูปแบบ : REVOKE priv_type ON table_name

REVOKE เป็นคำสั่งที่ใช้ในการถอนสิทธิในการจัดการของผู้ใช้โดย priv_type จะเป็นสิทธิที่จะถอน table_name จะเป็นชื่อตารางที่จะถอนสิทธิในการจัดการ user_name เป็นชื่อของผู้ใช้ที่ต้องการถอนสิทธินั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลจะใช้ Star Schema Model เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลโดยแสดงออกมาในรูปแบบภาพ เรียกว่า Star Schema Diagram

คำว่า Star Schema เป็นอีกชื่อหนึ่งของ Dimensional Model ซึ่งเป็นชื่อที่ใช้กันมานานแล้ว เนื่องจากไดอะแกรมมีรูปร่างคล้ายกับดาว ซึ่งประกอบไปด้วยตารางใหญ่ 1 ตารางอยู่ตรงกลาง และมีตารางเล็ก ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับตารางหลักอยู่รอบ ๆ ตารางหลักนี้จะเป็นตารางเดียวที่ใช้การเชื่อมต่อแบบหลายจุด (Multiple join) เพื่อเชื่อมต่อกับตารางอื่น ๆ แต่ตารางอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ นั้น จะมีการเชื่อมต่อเพียงแค่จุดเดียว (Single join) เพื่อเชื่อมเข้ากับตารางหลักเท่านั้น

ตารางหลัก จะเรียกว่า ตารางแฟค (Fact Table)

ตารางอื่น ๆ จะเรียกว่า ตารางไดเมนชัน (Dimension Table)



รูปที่ 2.8 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Star Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจน คือ วิธีการออกแบบตามยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language)

ยูเอ็มแอล เป็นภาษาลักษณ์รูปภาพ สำหรับใช้ในการสร้างโมเดลเชิงวัตถุ ยูเอ็มแอลมีลักษณะของเมต้าโมเดล (Metamodel) คือเป็นโมเดลที่เอาไว้อธิบายโมเดลอื่นๆอีกที สำหรับระบบงานของการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จำเป็นที่จะต้องมียูเอ็มแอลที่สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างๆได้

2.4.1 ประเภทไดอะแกรมของ UML

2.4.1.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง แอ็กเตอร์และยูสเคส ข้อดีของยูสเคสไดอะแกรมคือเราจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าขอบเขตของระบบที่เรากำลังสนใจอยู่มีอยู่แค่ไหน

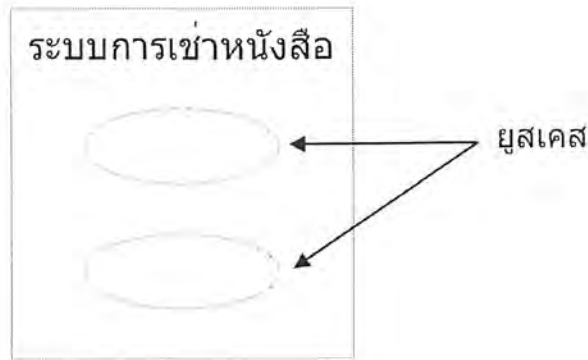


รูปที่ 2.9 แสดงยูสเคสไดอะแกรม

สัญลักษณ์ที่ใช้ในยูสเคส ไดอะแกรม

ระบบ (Systems) สิ่งที่ถูกพัฒนาทำการพัฒนาเรียกว่าระบบ งานที่เป็นระบบนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เสมอไป ระบบในยูสเคสไดอะแกรมจะถูกแทนด้วยรูปกล่องสี่เหลี่ยม ซึ่งมีบรรจุกูสเคสอยู่ภายในและมีชื่อของระบบเขียนอยู่ข้างในกล่องสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 แสดงสัญลักษณ์ของระบบ

ยูสเคส (Use Case) คือตัวระบบที่เรากำลังสนใจอยู่ซึ่งจะบอกว่าระบบจะทำอะไร ยูสเคสแทนด้วยรูปวงรีมีชื่อยูสเคสอยู่ข้างใน และทุกยูสเคสจะอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม (ระบบ)

คุณสมบัติของยูสเคส มีดังนี้

- 1) ต้องถูกกระทำโดยแอ็กเตอร์
- 2) รับข้อมูลจากแอ็กเตอร์ และส่งให้แอ็กเตอร์

ระบบการเช่าหนังสือ

รูปที่ 2.11 แสดงสัญลักษณ์ของยูสเคส

แอ็กเตอร์ (Actor) คือผู้กระทำกับระบบ โดยจะเป็นคนหรือไม่ก็ได้ นั่นคือแอ็กเตอร์เป็นผู้ที่กระทำให้เกิดเหตุการณ์ แอ็กเตอร์จะเป็นส่วนที่อยู่นอกระบบ (ระบบควบคุมไม่ได้) และสามารถทำการส่งข้อมูล หรือรับข้อมูล หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับระบบ นอกจากนี้ระบบยังสามารถทำตัวเป็นแอ็กเตอร์ได้อีกด้วย เช่นกรณีที่เชื่อมต่อกับอีกระบบหนึ่งภายนอก แอ็กเตอร์แทนด้วยรูปคน ทุกแอ็กเตอร์จะต้องกระทำกับยูสเคส อย่างน้อยหนึ่งยูสเคสเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



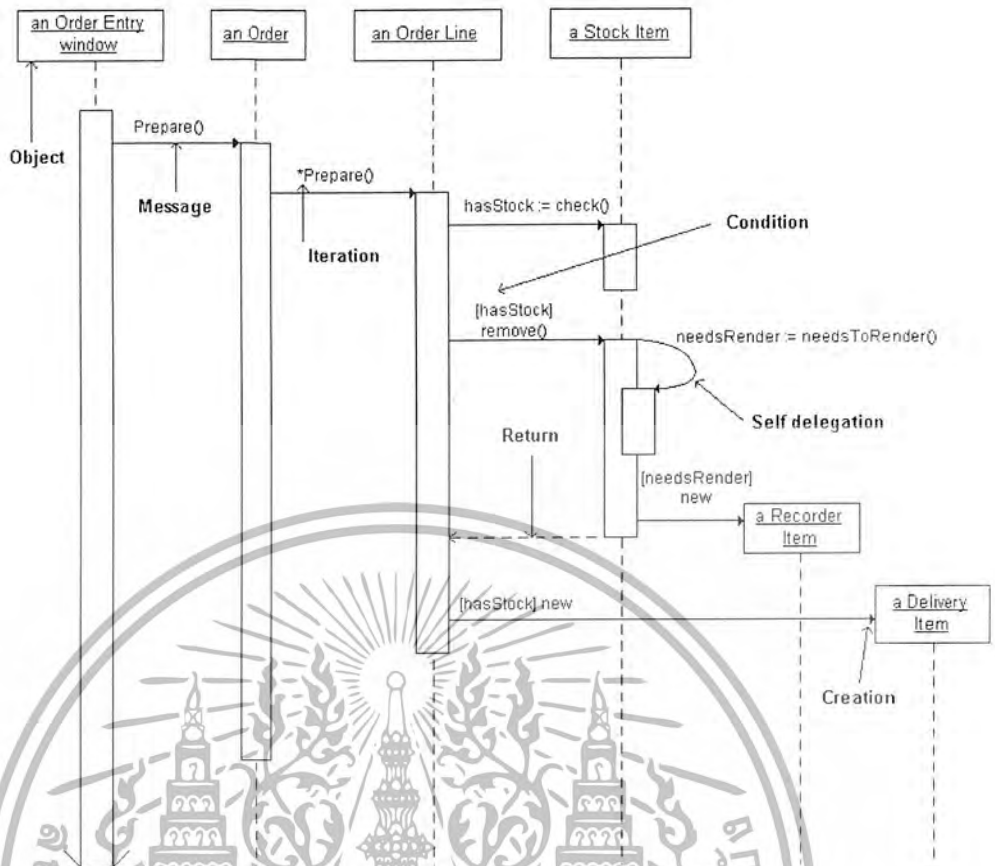
รูปที่ 2.12 แสดงสัญลักษณ์แอกเตอร์

เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) มีความสัมพันธ์มากมายระหว่างแต่ละยูสเคส หรือระหว่างแอกเตอร์และยูสเคส ดังนี้

- 1) Association จะมีการกำหนดถึงบทบาทของแต่ละแอกเตอร์ในยูสเคสที่มีความสัมพันธ์ร่วมกัน
- 2) Extends การที่นำยูสเคสเดิมที่มีอยู่แล้วมาเพิ่มการทำงานบางอย่าง
- 3) Generalization เป็นการถ่ายทอดคุณสมบัติ หรือพฤติกรรมบางอย่างจากยูสเคสหนึ่ง ไปยังอีกยูสเคสหนึ่ง หรือจากแอกเตอร์หนึ่ง ไปยังอีกแอกเตอร์หนึ่ง
- 4) Include/Uses ยูสเคสที่ถูกยูสเคสอื่น ๆ เรียกใช้งานมากกว่าหนึ่งยูสเคสขึ้นไปซึ่งยูสเคสหนึ่งๆอาจจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของยูสเคสอื่น ๆ

2.4.1.2 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ไดอะแกรมนี้แสดงให้เห็นว่าวัตถุแต่ละตัวติดต่อสื่อสารกัน และมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร โดยเน้นไปที่แกนเวลา ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย 2 แกน คือแกนนอนเป็นแกนที่แสดงขั้นตอนการทำงานหรือการส่งผลกระทบต่อวัตถุ และแกนตั้งเป็นแกนเวลา



รูปที่ 2.13 แสดงซีควเอนซ์ไดอะแกรม

ซีควเอนซ์ไดอะแกรม มีองค์ประกอบอยู่ 3 ส่วน คือ

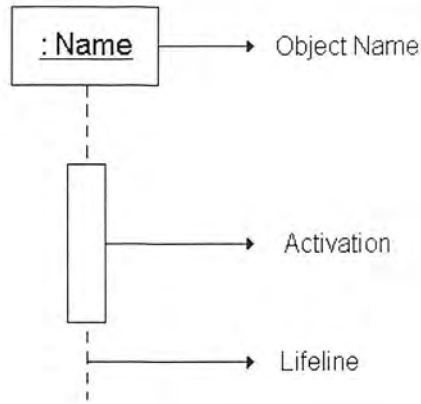
1) ออบเจกต์ (Object) ประกอบด้วย

- Object Name ประกอบด้วย ชื่อออบเจกต์: ชื่อคลาส (:ชื่อออบเจกต์อาจละไว้

ได้) และขีดเส้นใต้

- Lifeline แสดงถึงชีวิตของวัตถุ
- Activation ช่วงเวลาที่วัตถุกำลังปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 แสดงส่วนประกอบของออบเจกต์

- 2) เมสเสจ (Message) เป็นการติดต่อระหว่างออบเจกต์
- 3) ช่วงเวลา (Time) การแสดงเวลาของซีควเอนซ์ไดอะแกรมเป็นลักษณะจากบนลงล่าง
เมสเสจที่อยู่ด้านบนจะเป็นส่วนที่เกิดขึ้นก่อนเมสเสจที่อยู่ด้านล่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.5.1 Windows 2000 Server

ไมโครซอฟต์เริ่มเข้าสู่วงการของเน็ตเวิร์กเซิร์ฟเวอร์โดยการออกผลิตภัณฑ์ที่มีชื่อว่า Windows 2000 Server ซึ่งได้กลายเป็นระบบปฏิบัติการเน็ตเวิร์กที่สำคัญอีกตัวหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Windows NT Server ได้รวมความสามารถพิเศษที่เรียกว่า Active Server ที่ใช้สำหรับการพัฒนาและดูแลอินเทอร์เน็ต ช่วยลดค่าใช้จ่ายและความซับซ้อนในการดูแลเครื่องพีซีที่เป็นไคลเอนต์ต่าง ๆ ลงได้

Windows 2000 Server เป็นระบบปฏิบัติการแบบ Multithread และ Multitasking ที่ทำงานแบบ 32 บิต มี 2 รุ่น คือรุ่น Server และ Workstation (หรือ Client) ใน Windows 2000 Server รุ่น Server นั้นจะประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือสำหรับเน็ตเวิร์ก, ซอฟต์แวร์สำหรับใช้งานและบริการด้านอินเทอร์เน็ต ส่วนในรุ่น Workstation นั้นยังคงเป็นระบบปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพสูงเหมือนกับ Windows 2000 Server แต่จะปรับแต่งให้เหมาะสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

ในเน็ตเวิร์กโดยทั่วไปอาจประกอบไปด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลากหลายแพลตฟอร์มหรือมีการต่อเข้าเน็ตเวิร์กประเภทอื่น ซึ่ง Windows 2000 Server สามารถทำงานได้ดีกับเน็ตเวิร์กประเภทต่างๆ เหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็น Novell Netware, DEC Path works หรือ UNIX และยังสามารถเชื่อมต่อเข้ามาได้ไม่ว่าจะใช้ระบบปฏิบัติการใดๆ อยู่ เช่น Macintosh OS, OS/2, UNIX, MS-DOS หรือ Windows 3.1 นอกจากนี้ Windows 2000 Server ยังมีความสามารถทางด้านอื่นๆ เช่น

ความสามารถของ Windows 2000 Server

- 1) สามารถควบคุมและกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้
- 2) สามารถยืนยันตัวผู้ใช้ (Identify) และรับรองสิทธิ์ (Authenticate) ของผู้ใช้ได้
- 3) สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ (Auditing)
- 4) สามารถใช้ไฟล์และเครื่องพิมพ์ร่วมกันกับผู้อื่น (file sharing and printer sharing)

2.5.2 Oracle 9i Database Management System

Oracle 9i Server คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ตัวหนึ่งของบริษัทออราเคิล และยังเป็น RDBMS เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลกด้วย ออราเคิลเซิร์ฟเวอร์มีจุดเด่นที่ มีความเชื่อถือได้สูง และมีให้เลือกใช้ในเกือบทุก Platform ตั้งแต่บนเครื่องเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์และพีซี บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 Server, Windows ME, UNIX, โซลาริส, ลินุกซ์ โดยที่ในทุกพอร์ตมีโครงสร้างกลางเหมือนกันหมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน

สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปยังพอร์ตอื่น ได้อย่างไม่มีปัญหาเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงนามในนามของสำนักงานเพื่อการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ควรกรณิดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก่การทำระบบต้นแบบ (Prototype) เช่น นักพัฒนาสามารถเขียน, ทดสอบ, พัฒนาระบบ บนเครื่อง Desktop ได้ โดยไม่ต้องสนใจว่าจะนำไปใช้ที่ Platform ไหนเพราะสามารถทำงานได้บนหลาย Platform

2.5.3 JavaScript

JavaScript เป็นภาษายุคใหม่ สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียนโปรแกรม JavaScript เพิ่มเข้าไปในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่างๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผลรับ การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่นๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บเพจได้เป็นอย่างมาก

JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ที่ช่วยให้เราสามารถควบคุมเว็บเพจได้อย่างง่ายดาย สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ ทำหน้าที่เป็นตัวประสานงานระหว่างเว็บเพจ HTML ,Java applet และเว็บเบราว์เซอร์ ทั้งทางฝั่ง ไคลเอนต์ และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ช่วยให้เว็บเพจที่บรรจุ JavaScript มีความน่าสนใจและสมบูรณ์มากกว่าเว็บทั่วไป

JavaScript มิได้มีความสามารถเพียงแค่ช่วยตกแต่งเว็บเพจเท่านั้น แต่มีความสามารถที่นอกเหนือจากนั้น คือ เหมาะสำหรับการพัฒนาโปรแกรมใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ตทั้งทางฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยโปรแกรม Netscape Navigator ตั้งแต่เวอร์ชัน 2.0 เป็นต้นมาได้ผนวกความสามารถในการแปลชุดคำสั่งของ JavaScript ที่มักกับเว็บเพจ HTML และ Livewire ไว้ด้วยในตัว

ถ้าจำแนก JavaScript ออกตามลักษณะการทำงานทางฝั่งไคลเอนต์และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จะจำแนกออกได้เป็น 2 แบบคือ

1) Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรืออื่นๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ Livewire ของเน็ตสเคปโดยตรง

2) ผู้เขียนโปรแกรมด้วย JavaScript ไม่จำเป็นต้องเป็น โปรแกรมเมอร์ที่มีประสบการณ์มาก ทั้งนี้เพราะ JavaScript เป็นภาษาที่ทำความเข้าใจได้ง่าย มีคำสั่งที่จำเป็นต่อการเขียนโปรแกรมอย่างครบครัน ไม่ว่าจะเป็น if...else,for...while รวมทั้งนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ สตรีง และลอจิกคัลต่าง ๆ JavaScript กับ HTML

JavaScript เป็นคุณสมบัติเฉพาะของโปรแกรม Netscape Navigator (หมายความว่าทำงานได้ดีที่สุดกับโปรแกรม Netscape Navigator) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะทำ ความเข้าใจกับรูปแบบกลไกการทำงานภายใน หรือที่เรียกโดยรวมว่าเลย์เอาต์ (Layout) ของ Netscape Navigator ให้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะเลย์เอาต์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบของ HTML เพื่อทำงานร่วมกับ JavaScript เป็นอันมาก

การเขียน JavaScript เราอาจเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกับ HTML ได้ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่ต้องเขียนแยกออกเป็นไฟล์ต่างหาก ไม่สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกับ HTML ได้

วิธีการเขียน JavaScript เพื่อสั่งให้เว็บเพจทำงาน มีอยู่ 2 วิธี

- 1) เขียนด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชันของ JavaScript เองหรือ
- 2) เขียนตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามการใช้งานจากชุดคำสั่งของ HTML

เมื่อเริ่มใช้งาน โปรแกรม Navigator จะอ่านข้อมูลจากส่วนบนของเว็บเพจ HTML และทำงานไปตามลำดับจากบนลงล่าง โดยเริ่มที่ส่วน <HEAD>.....</HEAD> ก่อนจากนั้นจึงทำงานในส่วน <BODY>.....</BODY> เป็นลำดับ

นอกเหนือจากช่วยลดภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์แล้ว JavaScript ยังมีความสามารถที่เหนือกว่าภาษาสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องในฟอร์มทั่วไป JavaScript เป็นเสมือนการที่ทางฝั่งไคลเอนต์ใช้ในการเก็บส่วนประกอบของเว็บเพจเข้าด้วยกัน โดยการใช้ลोजิกขั้นพื้นฐานที่ตัดสินใจได้ว่าจะใช้เบราว์เซอร์หรือปลั๊กอินตัวใด

JavaScript กลายเป็นภาษากลางสำหรับควบคุมและติดต่อสื่อสารระหว่างออบเจกต์อย่างปลั๊กอิน เลขอร์ เฟรม ฟอร์ม และ แอปเพล็ต ซึ่งได้รับการยอมรับมากขึ้นยิ่งกว่าภาษา HTML

การทำงานของ JavaScript ดูไม่แตกต่างไปจาก HTML เท่าใดนัก แต่ HTML จะวางเลย์เอาต์โครงสร้างของออบเจกต์ภายในและส่วนเชื่อมโยงกับเว็บเพจเท่านั้น ในขณะที่ JavaScript สามารถเพิ่มเติมส่วนของการเขียนโปรแกรมและลोजิกเข้าไป

```
<FORM NAME="statform">
  <INPUT type="text" name="username" size = 20>
  <INPUT type="text" name="uerage" size = 3 >
</FORM>
```

สมาชิกในแบบฟอร์ม statform ทำหน้าที่สะท้อนไปที่ออบเจกต์ document.statform.username และ document.statform.uerage จากการอ้างอิงโดย JavaScript ทำให้เราสามารถนำออบเจกต์นี้มาใช้งานได้ทันทีที่แบบฟอร์มนี้ถูกกำหนดขึ้นมา อย่างไรก็ตามก็ไม่สามารถใช้ออบเจกต์ก่อนที่แบบฟอร์ม statform จะถูกกำหนดขึ้นมาได้ ตัวอย่างต่อไปนี้จะแสดงถึงค่าต่างๆ ของออบเจกต์ในสคริปต์ที่อ้างถึงแบบฟอร์มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<SCRIPT >
    document.write(document.statform.username.value)
    document.write(document.statform.userage.value)
</SCRIPT>
```

ถ้าเขียนสคริปต์ไว้ก่อนคำสั่งกำหนดแบบฟอร์มจะพบว่าความผิดพลาดจากการเรียกใช้อ็อบเจกต์ที่ไม่ได้มีอยู่จริงใน โปรแกรม Navigator

เช่นเดียวกับการกำหนดค่าคุณสมบัติบางชนิดจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ ตัวอย่างเช่น มีเว็บเพจที่กำหนดส่วนไตเติลเป็น <TITLE> My JavaScript Page</TITLE> ข้อความ My JavaScript Page จะอ้างอิงถึงอ็อบเจกต์ document.title สำหรับ JavaScript โปรแกรม Navigator แสดงส่วนนี้ในเลย์เอาต์โดยไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้จาก JavaScript

2.5.4 JSP

JSP เป็นสคริปต์อีกภาษาหนึ่ง ซึ่งเป็นทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จุดเด่นที่สำคัญของ JSP อยู่ที่การใช้ภาษา Java ซึ่งเป็นภาษาเชิงวัตถุที่ช่วยให้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันขนาดใหญ่และซับซ้อน ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

Java Servlet คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเป็นคลาสของภาษา Java เพื่อทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำนองเดียวกับ ASP หรือ PHP ซึ่งรันทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์เช่นกัน การนำ Java Servlet มาใช้ประโยชน์ จึงไม่แตกต่างกับ ASP หรือ PHP คือ ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมในลักษณะเดียวกับ CGI เพื่อทำหน้าที่อ่านข้อมูลที่ได้รับมาจากผู้ชมเว็บไซต์ แล้วเอาข้อมูลนั้นมาประมวลผล จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์กลับไปให้แก่ผู้ชมเว็บ

เนื่องจาก Java Servlet มีจุดเด่นที่สำคัญมากมาย เช่น มีประสิทธิภาพและความเร็วสูงในการทำงาน, สามารถปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาได้ง่ายเพราะใช้ภาษา Java ซึ่งเป็นภาษาเชิงวัตถุ ในการพัฒนา เป็นต้น จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนา CGI และได้รับความนิยมนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่างๆ เช่นเดียวกับ ASP หรือ PHP

จาก Java Servlet มาเป็น JSP

JSP ย่อมาจาก Java Servlet Pages เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ “สคริปต์” ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์และส่งผลลัพธ์กลับมายังเว็บเบราว์เซอร์เป็นภาษา HTML เหมือนกับเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น ASP, PHP เป็นต้น

การเขียนสคริปต์ JSP จะใช้ภาษา Java เป็นหลัก ซึ่งเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างมาก ภาษาหนึ่ง เนื่องจากมีคุณลักษณะของภาษาเชิงวัตถุที่มีเทคนิคช่วยให้การเขียน โปรแกรมได้ง่ายขึ้นมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการนำส่วนประกอบหรือคอมโพเนนต์ต่างๆกลับมาใช้งานได้อีก ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งเฉพาะในการพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่

ทั้ง JSP และ Java Servlet ล้วนพัฒนาขึ้นโดยบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ เพื่อเอาไว้ใช้สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java เช่นเดียวกัน แต่ข้อแตกต่างระหว่าง JSP กับ Java Servlet ก็คือ JSP เป็นสคริปต์ ฉะนั้นเวลาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เราสามารถเขียนแท็กคำสั่งของ JSP แทรกลงไปในบริเวณที่ต้องการ ภายในไฟล์เอกสาร HTML ได้ทันที โดยการเขียนแท็กเปิดแล้วตามด้วยซอร์ซโค้ด JSP และปิดท้ายด้วยแท็กปิด ในลักษณะเดียวกับสคริปต์ ASP, PHP หรือ JavaScript

ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการสร้างเว็บแอปพลิเคชันง่ายๆ เพื่อส่งพิมพ์ข้อความ “Java Servlet และ JSP” โดยใช้ JSP จะเขียนสคริปต์ออกมาได้ดังนี้

```

1: <html>
2: <body>
3: <%
4:     out.println("Java Servlet และ JSP");
5: %>
6: </body >
7: </html>

```

ลองมาดู Servlet ซึ่งเป็นโปรแกรม ไม่ใช่สคริปต์ที่เราไม่สามารถเขียน SERVLET ด้วยวิธีแทรกซอร์ซโค้ดเข้าไปโดยตรงแบบเดียวกับ JSP แต่ต้องนำแท็กคำสั่งของ HTML ทั้งหมด มาเขียนในลักษณะคลาสของภาษา Java Servlet แทน จะได้ซอร์ซโค้ดดังนี้

```

1: import java.io.*;
2: import javax.servlet.*;
3: import javax.servlet.http.*;
4: public class hello extends HttpServlet
5: {
6:     public void doGet (HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
7:     throws ServletException, IOException
8:     {
9:         response.setContentType("text/html");
10:        PrintWriter out = response.getWriter();
11:        out.println("<html><body>");
12:        out.println("<Java Servlets และ JSP>");

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

13:     out.println("</body></html>");
14: }
15: };

```

เมื่อเปรียบเทียบกันดู จะเห็นได้ว่าการเขียน JSP ง่ายกว่า Java Servlet มาก รวมทั้งการตรวจสอบแก้ไขก็ทำได้สะดวกกว่า ถ้าจะพูดกันตามความเป็นจริงแล้ว JSP ก็คือ Servlet ที่เขียนออกมาในรูปแบบที่ง่ายขึ้นนั่นเอง สคริปต์ JSP จึงได้รับความนิยมในการใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมากกว่า Java Servlet

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการทำงานจริงนั้น คอมไพเลอร์ก็ยังคงแปลง JSP ไปเป็น Java Servlet ก่อนอยู่ดี จึงจะทำงานได้

ข้อดีของ JSP

1) ทำงานโดยไม่ยึดติดแพลตฟอร์มใดๆ

JSP ได้สืบทอดคุณสมบัติเด่นของ Java มาอย่างเต็มเปี่ยมคือ การทำงานโดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการใดๆ ดังนั้น เมื่อพัฒนาเว็บด้วย JSP ในแพลตฟอร์มหนึ่ง ก็สามารถย้ายไปใช้งานกับแพลตฟอร์มอื่นๆ ได้ไม่ยาก

2) ใช้งาน Java API ได้หลากหลาย

JSP สามารถเรียกใช้งาน Java API ได้หลากหลาย ซึ่ง Java API คือกลุ่มของคลาสที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานต่างๆ เช่นการจัดเก็บเกี่ยวกับเน็ตเวิร์ก, การติดต่อฐานข้อมูล, การจัดการทางด้านกราฟิก, การจัดการทางด้านอ็อบเจกต์ต่างๆ

3) นำคอมโพเนนต์กลับมาใช้ได้อีก ไม่ต้องเสียเวลาสร้างใหม่

เราสามารถนำ JavaBean มาใช้งานร่วมกับสคริปต์ JSP เพราะ JavaBean เป็นคอมโพเนนต์ที่เขียนขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับทำงานหรือทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง และสามารถนำกลับมาใช้งานได้เสมอ ดังนั้นเราไม่ต้องเสียเวลาเขียนสคริปต์

JSP เพื่อทำงานนั้นทุกครั้ง จึงพัฒนาเว็บไซต์เสร็จเร็วขึ้น

4) มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน

ในการเขียนสคริปต์ JSP เราสามารถกำหนดแท็กใหม่ขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับความต้องการได้ นอกจากนี้ภาษาที่ใช้เขียนสคริปต์ JSP ไม่ได้จำกัดเฉพาะภาษา Java เท่านั้น ตามหลักการแล้วเราสามารถใส่ภาษาอื่นๆ ในการเขียนสคริปต์ได้ รวมทั้งยังสามารถนำไปใช้งานร่วมกับ XML ได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.1 โครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของ JSP

สิ่งที่มีบทบาทสำคัญในการทำงานของ JSP ได้แก่ JSP Container (หรือเรียกอีกอย่างว่า JSP Engine) ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญที่อยู่ในเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพราะทำหน้าที่ควบคุมและประมวลผลไฟล์ JSP ที่มีคำร้องขอ (request) เข้ามา และตอบสนอง (response) คำร้องขอนั้นกลับไปยัง ไคลเอนต์

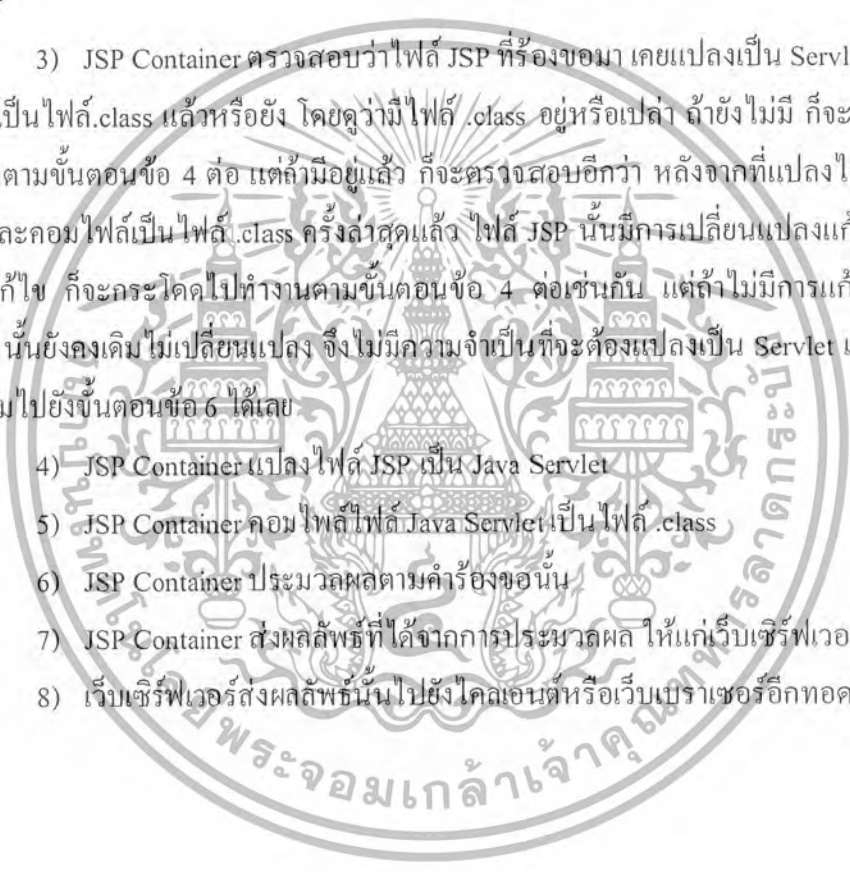
ขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ JSP ทั้งหมด แบ่งเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้

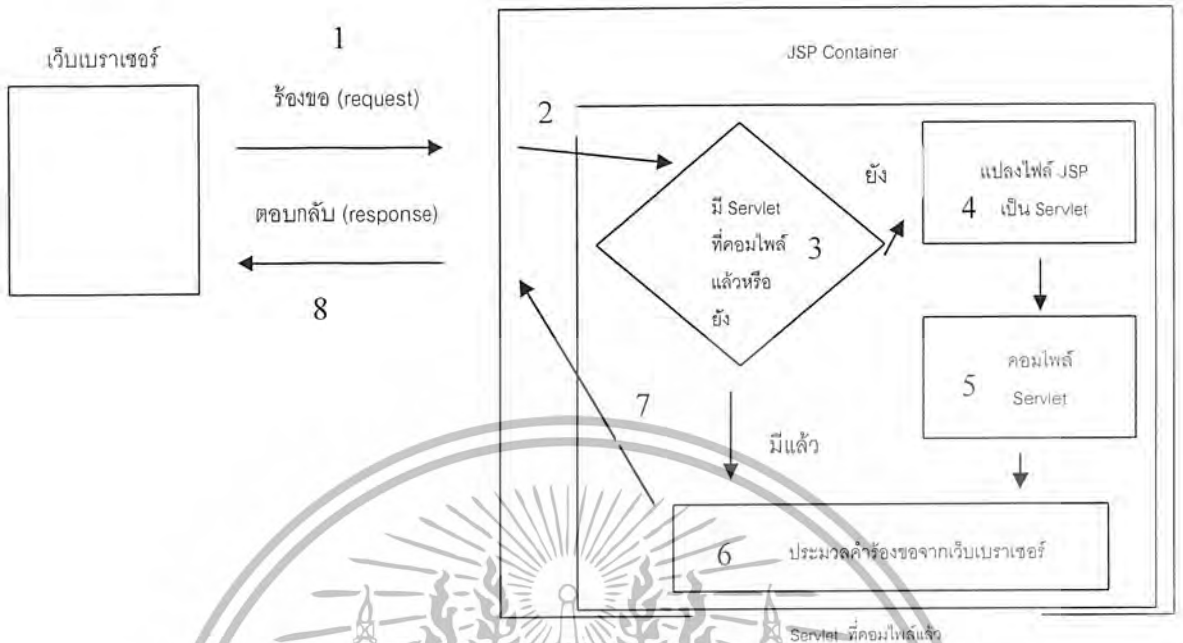
- 1) ฟังไคลเอนต์ส่งคำร้องขอเอกสาร JSP ไปที่เว็บเซิร์ฟเวอร์
- 2) เว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบคำร้องขอ พบว่าเป็นไฟล์ JSP จึงส่งต่อไปให้แก่ JSP

Container

3) JSP Container ตรวจสอบว่าไฟล์ JSP ที่ร้องขอมา เคยแปลงเป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์.class แล้วหรือยัง โดยดูว่ามีไฟล์ .class อยู่หรือเปล่า ถ้ายังไม่มี ก็จะกระโดดข้ามไปทำงานตามขั้นตอนข้อ 4 ต่อ แต่ถ้ามีอยู่แล้ว ก็จะตรวจสอบอีกว่า หลังจากที่แปลงไฟล์ JSP เป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์.class ครึ่งล่าสุดแล้ว ไฟล์ JSP นั้นมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเปล่า ถ้ามีการแก้ไข ก็จะกระโดดไปทำงานตามขั้นตอนข้อ 4 ต่อเช่นกัน แต่ถ้าไม่มีการแก้ไข แสดงว่าไฟล์ JSP นั้นยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องแปลงเป็น Servlet และคอมไพล์ใหม่ ก็ข้ามไปยังขั้นตอนข้อ 6 ได้เลย

- 4) JSP Container แปลงไฟล์ JSP เป็น Java Servlet
- 5) JSP Container คอมไพล์ไฟล์ Java Servlet เป็นไฟล์ .class
- 6) JSP Container ประมวลผลตามคำร้องขอนั้น
- 7) JSP Container ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล ให้แก่เว็บเซิร์ฟเวอร์
- 8) เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งผลลัพธ์นั้นไปยังไคลเอนต์หรือเว็บเบราว์เซอร์อีกทอดหนึ่ง





รูปที่ 2.15 ขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ JSP ทั้งหมด

จากขั้นตอนการประมวลผลไฟล์ JSP ที่แจกแจงข้างต้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงหลักๆ คือ ช่วง translation และช่วง execution โดยช่วง translation ได้แก่ขั้นตอนข้อ 4 และขั้นตอนข้อ 5 ซึ่งเป็นการแปลงเอกสาร JSP(.jsp) ให้เป็น Servlet (.java) จากนั้นก็จะคอมไพล์ไฟล์ Servlet ให้เป็นไฟล์ .class



ส่วนช่วง execution ได้แก่ขั้นตอนข้อ 6 ซึ่งเป็นการนำเอาไฟล์ .class ที่ได้จากการคอมไพล์ มาประมวลผลหรือทำงานตามคำร้องขอจากไคลเอนต์นั่นเอง

ปกติแล้วกระบวนการทำงานในช่วง translation จะกินเวลาพอสมควร แต่โชคดีว่าช่วง translation จะไม่เกิดขึ้นทุกครั้งที่มีการร้องขอไฟล์ เพราะตราบไคที่ไฟล์ JSP ต้นฉบับไม่มีการเปลี่ยนแปลงอะไร เมื่อมีการร้องขอไฟล์เข้ามาใหม่ ก็ย่อมไม่มีความจำเป็นที่จะแปลงไฟล์เป็น Servlet และคอมไพล์เป็นไฟล์ .class อีก ระบบจะเข้าสู่ช่วง execution ทันทีโดยใช้ไฟล์ .class ที่มีอยู่แล้ว การทำงานจึงรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขไฟล์ JSP ใหม่ ก็จะต้องเข้าสู่กระบวนการ translation ใหม่ทุกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปว่ากระบวนการ translation มีโอกาสจะเกิดขึ้นได้ 2 กรณี กรณีแรกคือ ไฟล์ JSP ที่ร้องขอมา เป็นไฟล์ใหม่ที่ยังไม่เคยแปลงและคอมไพล์มาก่อน กับอีกกรณีคือ ไฟล์ JSP ที่ร้องขอมา เคยผ่านการเปลี่ยนแปลงและคอมไพล์มาแล้ว แต่ภายหลังมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขไฟล์ JSP นั้นไป จากเดิม

สิ่งที่ต้องมีเพื่อใช้งาน JSP

- 1) Java 2 SDK, Standard Edition ซึ่งเป็นคอมไพเลอร์ของภาษา Java ที่จะต้องใช้ในการคอมไพล์โค้ดของ JSP ที่แปลงเป็น Servlet แล้ว (ซึ่งก็คือการคอมไพล์ไฟล์ Servlet ที่มีนามสกุล .java ให้กลายเป็นไฟล์ .class)
- 2) Tomcat เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ Servlet และ JSP โดย JSP Container ซึ่งอยู่ใน Tomcat จะทำหน้าที่แปลงไฟล์ .jsp เป็นไฟล์ .java
- 3) โปรแกรมอิดีเตอร์ทั่วไป เช่น Notepad ในระบบ Windows

2.5.4.2 ใช้ JavaBean สตรีม JSP

JavaBean เป็น “คอมโพเนนต์ของซอฟต์แวร์” ที่เขียนขึ้นด้วยภาษา Java หรือถ้าพูดอีกอย่างคือ JavaBean เป็นคลาสของภาษา Java นั่นเอง เราอาจจะเรียก JavaBean สั้นๆว่า บีน ซึ่งบีนที่สร้างขึ้นมานี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ JavaBean API

กฎ 3 ข้อของการสร้าง Bean

เนื่องจากบีนคือ คลาส ของ Java ดังนั้นการสร้างบีนก็ต้องเริ่มจากการเขียนซอร์ซโค้ดด้วยภาษา Java ขึ้นมา เป็นไฟล์ .java แล้วจากนั้นจึงคอมไพล์ให้เป็น .class แต่การเขียนซอร์ซโค้ดภาษา Java เพื่อนำมาใช้เป็นบีนนั้น จะต้องเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้ตามกฎ 3 ข้อนี้

- 1) คลาสของบีนจะมีคอนสตรัคเตอร์ (constructor) หรือไม่มีก็ได้ คอนสตรัคเตอร์นั้นจะต้องไม่มีพารามิเตอร์ หรือไม่มีการรับค่าใดๆเข้ามา
- 2) ตัวแปรที่ประกาศที่ประกาศในคลาส จะระบุให้สถานะหรือระดับการเรียกใช้ เป็น public หรือ private ก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติไม่ควรระบุให้เป็น public วิธีที่ถูกต้องและเหมาะสมคือ ควรระบุให้เป็น private และอาศัยเมธอดเพื่อเรียกใช้และจัดการตัวแปรแทน เพราะถ้าระบุเป็น public จะทำให้อ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้น สามารถเรียกใช้ตัวแปรนั้น โดยตรง

ข้อดีของการใช้เมธอดคือ จะช่วยควบคุมการกำหนดค่าให้แก่ตัวแปรได้ อย่างเช่น สมมติว่ามีตัวแปร speed ที่ใช้เก็บค่าข้อมูลความเร็ว ถ้าขอมให้กำหนดค่าแก่ตัวแปรโดยตรง ก็ สามารถกำหนดให้ค่าเป็นลบ ซึ่งไม่ถูกต้องเพราะขัดกับหลักความเป็นจริง แต่ถ้าให้กำหนดค่าผ่านทาง เมธอด ก็สามารถตรวจสอบค่าที่รับเข้ามาเพื่อป้องกันค่าลบ

- 3) ชื่อของเมธอดจะต้องอยู่ในรูปแบบ getXxx() และ setXxx() เท่านั้น โดย Xxx

อาจจะเป็นอะไรก็ได้ แต่ปกติแล้วควรเป็นชื่อตัวแปรนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท็กทั้ง 3 ที่มีความสำคัญ

การนำป็นมาใช้งานร่วมกับ JSP จะต้องระบุด้วยแท็กที่ใช้สำหรับป็นโดยเฉพาะ ซึ่งมีทั้งหมด 3 รูปแบบ คือ `<jsp:useBean>`, `<jsp:getProperty>` และ `<jsp:setProperty>`

1) แท็ก `<jsp:useBean>`

เป็นแท็กที่ใช้กำหนดเพื่อบ่งบอกให้ทราบว่า จะมีการใช้ป็นภายในสคริปต์ JSP นี้ โดยนิยามกำหนดไว้เป็นแถวบนสุดของไฟล์ การเรียกใช้แท็กนี้มีอยู่ 2 รูปแบบคือ

```
<jsp:useBean id= "ชื่อป็น" class= "ชื่อคลาส" scope= "ขอบเขตของป็น"/> และ
```

```
<jsp:useBean id= "ชื่อป็น" class= "ชื่อคลาส" scope= "ขอบเขตของป็น"/>
```

`<!--` ระบุซอร์ซโค้ดกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ป็นไว้ในบริเวณนี้ (ระหว่างแท็ก

`<jsp:useBean id>` กับ `</jsp:useBean id>`) โดยจะมีจำนวนคำสั่งที่บรรทัดก็ได้ >

```
</jsp:useBean>
```

ทั้งสองรูปแบบนี้ มีการใช้งานแตกต่างกัน คือ รูปแบบที่สองสามารถกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ป็นได้ ในขณะที่รูปแบบแรกกำหนดค่าเริ่มต้นไม่ได้สำหรับวิธีกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ป็น

แอตทริบิวต์ที่ระบุได้ภายในแท็ก `<jsp:useBean>` มี 3 ตัว คือ id, class และ scope โดยแอตทริบิวต์ class เป็นตัวกำหนดคลาสของป็นที่ต้องการจะใช้ ในกรณีที่คลาสนั้นเก็บอยู่ในแพคเกจ เราจะต้องระบุในรูปแบบ class= "ชื่อแพคเกจ.ชื่อคลาส" ซึ่ง "ชื่อคลาส" ได้แก่ชื่อไฟล์นามสกุล .class นั้นเอง

นอกจากการกำหนดคลาสที่ต้องการแล้ว ยังต้องตั้งชื่อป็นในแอตทริบิวต์ id เพื่อใช้เรียกแทนชื่อจริงของป็น และต้องกำหนดชื่อให้ไม่ซ้ำกับป็นอื่นๆ ด้วย โดยอาจเป็นชื่อที่ต้องระบุหรือเรียกใช้ข้ามไฟล์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับค่าที่กำหนดให้แก่แอตทริบิวต์ scope ซึ่งกำหนดค่าได้ 4 ค่าคือ page, request, session, Application ถ้าไม่กำหนดจะมีค่าดีฟอลต์เป็น page

ลองดูตัวอย่างการเรียกใช้แท็ก `<jsp:useBean>` ดังนี้

```
<jsp:useBean id= "user" class= "mybean.Register" />
```

ตัวอย่างนี้เป็นการกำหนดให้ใช้ป็นจากคลาส mybean.Register (ซึ่งก็คือไฟล์ Register.class ที่เก็บอยู่ในไดเรกทอรี mybean ภายในไดเรกทอรี classes) และกำหนดชื่อของป็นนี้เป็น user ดังนั้นเมื่อใดก็ตามที่ต้องการใช้ป็นนี้ ก็เรียกชื่อเป็น user แทนได้เลย

2) แท็ก `<jsp:getProperty>`

เป็นแท็กที่ใช้สำหรับอ่านค่าของตัวแปรต่างๆที่กำหนดไว้ในป็น โดยสามารถเรียกใช้แท็กนี้ ณ ตำแหน่งใดก็ได้ในสคริปต์ JSP การใช้แท็ก `<jsp:getProperty>` จะให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นค่าตัวแปรในป็นที่ระบุในแท็ก ซึ่งแตกต่างจากแท็ก `<jsp:useBean>` ที่มีไว้เพื่อกำหนดว่าจะมีการใช้ป็น และมีได้ให้ผลลัพธ์ออกมาแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกฎของการสร้างบีนข้อที่ 2 กำหนดให้ระดับการเรียกใช้ตัวแปรเป็น private ทำให้ไม่สามารถอ่านค่าจากตัวแปรโดยตรง ดังนั้นการอ่านค่าในที่นี้ จึงหมายถึงการเรียกใช้เมธอด getXxx() เพื่อคืนค่าของตัวแปรอีกทีตามกฎข้อที่ 3

รูปแบบการเรียกใช้แท็ก <jsp:getProperty> เป็นดังนี้

```
<jsp:getProperty name= "ชื่อบีน" property= "ชื่อตัวแปรในบีน" />
```

แอตทริบิวต์สำหรับแท็ก <jsp:getProperty> มีอยู่ 2 ตัว ซึ่งได้แก่ name และ property โดยที่แอตทริบิวต์ name มีไว้สำหรับระบุว่าการใช้บีนชื่อไหน ซึ่งต้องเป็นชื่อของบีนที่ได้กำหนดไว้จากแอตทริบิวต์ id ของแท็ก <jsp:useBean> ส่วนแอตทริบิวต์ property ใช้สำหรับระบุว่าการจะให้แสดงค่าจากตัวแปรใดของบีนนั้น (สังเกตว่าไม่ต้องเรียกเมธอด getXxx() เพื่ออ่านค่าตัวแปรโดยตรง เพียงแต่ระบุชื่อตัวแปรใน property ให้ถูกต้อง ก็เสมือนกับเรียกใช้เมธอด getXxx() ของตัวแปรนั้นโดยปริยายแล้ว) เช่น

```
1: <jsp:useBean id= "myclock" class= "myBean.ClockBean" />
2: <html>
3: <body>
4: เวลาในขณะนี้คือ <jsp:getProperty name= "myclock"
   property= "time" />
5: </body>
6: </html>
```

ตัวอย่างนี้เป็นการนำบีนมาใช้เพื่อแสดงเวลาปัจจุบัน โดยอ่านค่าของตัวแปร time ซึ่งเป็นตัวแปรที่อยู่ในคลาส ClockBean (การอ่านค่าในที่นี้ คือ การเรียกใช้เมธอด getTime() เพื่อคืนค่าของตัวแปร time) ดังนั้นจึงต้องมีคลาส ClockBean อยู่ในโคเรกทอรี mybean ด้วย

3) แท็ก <jsp:setProperty>

แท็กนี้ใช้สำหรับกำหนดหรือแก้ไขค่าตัวแปรที่อยู่ในบีน (เป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่มีผลเฉพาะในสคริปต์ JSP นั้นๆ แต่ไม่ได้มีการแก้ไขคุณสมบัติในไฟล์ของบีนนั้นจริงๆ) สามารถเรียกใช้แท็กนี้ ณ ตำแหน่งใดก็ได้ในสคริปต์ JSP

การกำหนดค่าตัวแปรในบีนด้วยแท็กนี้ ใช้หลักการเดียวกันกับการอ่านค่าด้วยแท็ก

<jsp:getProperty> คือไม่ได้เป็นการกำหนดค่าของตัวแปรโดยตรง แต่เป็นการเรียกใช้เมธอด setXxx() เพื่อกำหนดค่าอีกที ตามกฎการสร้างบีนข้อที่ 3 เวลาเรียกใช้แท็กนี้ ไม่จำเป็นต้องระบุเมธอด setXxx() ลงไปโดยตรง เพียงแต่ระบุชื่อและค่าตัวแปรให้ถูกต้องก็พอ ตามรูปแบบดังนี้

```
<jsp:setProperty name= "ชื่อบีน" property= "ชื่อตัวแปรในบีนนั้น" value= "ค่าที่
```

ต้องการกำหนด"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นว่าแท็กนี้มีแอตทริบิวต์ name กับ property เหมือนกับของแท็ก `<jsp:getProperty>` และมีอีกแอตทริบิวต์หนึ่งเพิ่มขึ้นมา คือ value ซึ่งใช้สำหรับกำหนดค่าให้แก่ตัวแปรในบีนที่ระบุในแอตทริบิวต์ property ตัวอย่างเช่น ต้องการกำหนดจำนวนของข่าวประกาศที่จะแสดงในเว็บเพจหน้าแรกจึงกำหนดค่า 15 ให้แก่ตัวแปร numNews ที่อยู่ในบีน number ดังนี้

```
<jsp:setProperty name= "number" property= "numNews" value= "15" />
```

การกำหนดค่าให้แก่แอตทริบิวต์ value ยังสามารถใช้ร่วมกับแท็ก expression หรือแท็ก scriptlet ด้วย อย่างเช่น ถ้าระบุค่าในลักษณะการคำนวณ จะต้องใช้ร่วมกับแท็ก expression ดังนี้

```
<jsp:setProperty name= "number" property= "numNews" value= "<%=5*3%>" />
```

นอกจากการเรียกใช้แท็ก `<jsp:setProperty>` ในรูปแบบที่มีการระบุแอตทริบิวต์ value ดังกล่าวแล้ว ยังมีรูปแบบการเรียกใช้อีก 2 แบบที่นิยมใช้สำหรับกรณีที่ได้รับค่าจากแบบฟอร์มมา กำหนดให้แก่ตัวแปรในบีนโดยเฉพาะ (ไม่เหมือนกับแอตทริบิวต์ value ซึ่งใช้สำหรับการกำหนดค่าโดยตรง) ดังนี้

```
<jsp:setProperty name= "ชื่อบีน" property= "ชื่อตัวแปรในบีน" param= "ชื่อตัวแปรที่  
รับมาจากแบบฟอร์ม" />
```



บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

3.1 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบสำหรับการประเมินผลการสอน

3.1.1 รายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

รายงานการแสดงผลรายละเอียดข้อมูลของการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยดูตามแบบประเมินการสอนของอาจารย์ และมีการจำแนกให้เห็นตามหัวข้อต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบประเมินผลการสอน ของอาจารย์แยกตามแต่ละบุคคล พร้อมทั้งมีค่าเฉลี่ยเพื่อให้สะดวกในการนำไปเปรียบเทียบกับแต่ละปีการศึกษา ทำให้สามารถที่จะดูลักษณะการทำงานและพัฒนาการในการสอนในของแต่ละปีการศึกษาได้

3.1.1.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงผลรายละเอียดข้อมูลของการประเมินผลการสอนของอาจารย์ภายในช่วงปีการศึกษาที่กำหนด โดยเริ่มจากการแบ่งกลุ่มจากคณะ ภาควิชา สาขา กลุ่มวิชา วิชา และอาจารย์แต่ละคน จากนั้นก็เริ่มแสดงรายงานแต่ละหัวข้อที่ปรากฏอยู่ในแบบประเมินการสอนของอาจารย์ โดยจะมีการจำแนกให้เห็นตามหัวข้อต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบประเมินผลการสอน และแสดงค่าออกมาเป็นค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละหัวข้อ โดยค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละหัวข้อคำนวณมาจากคะแนนการประเมินที่นักศึกษาทั้งหมดได้ทำการประเมินอาจารย์ในแต่ละหัวข้อ โดยนักศึกษาทั้งหมดที่ให้คะแนนจะต้องเป็นนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ที่กำหนด ภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนดเอาไว้ด้วย และเมื่อทำการแสดงค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละหัวข้อออกมาแล้วก็จะมีการคำนวณค่าเฉลี่ยทั้งหมด โดยค่าเฉลี่ยทั้งหมดนั้นคือการนำเอาคะแนนที่ได้จากการประเมินในทุกหัวข้อมารวมกันและหารกับจำนวนหัวข้อทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการนำค่าเฉลี่ยทั้งหมดนี้ไปทำการเปรียบเทียบกับแต่ละปีการศึกษา ทำให้สามารถที่จะดูรายละเอียดโดยรวมของการทำงานและสามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจเพื่อที่จะเพิ่มพัฒนาการในการสอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์
ตามช่วงปีที่กำหนด

เริ่มต้น ปีการศึกษา ตอน
 สิ้นสุด ปีการศึกษา ตอน
 คณะ ภาควิชา สาขาวิชา
 กลุ่มวิชา วิชา ตำแหน่ง อาจารย์
 ชุดของแบบประเมิน หัวข้อแบบประเมิน
 กรณีสืบค้น ข้อมูลในระบบ

รูปที่ 3.1 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

รายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

29 เม.ย. 2547, 4:54:10

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 1 วิชา : คอมพิวเตอร์ 1
อาจารย์ : กฤษณา บุตรา

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
มีการแจ้งให้นักศึกษารวมทุกเกณฑ์และรายละเอียดของการเรียนการสอน	5			5			5			5			5		
ตรงต่อเวลาในการสอน	5			5			5			5			5		
เข้าสอนครบตามที่กำหนด	5			5			5			5			5		
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น	5			5			5			5			5		
มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการสอนให้นักศึกษเข้าใจในเนื้อหาได้ดี	5			5			5			5			5		
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำในปริมาณที่เหมาะสม	5			5			5			5			5		

รูปที่ 3.2 รายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

รายงานการแสดงผลรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการสอน ชื่อวิชา รวมทั้งระดับคะแนนที่ได้รับจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละบุคคล โดยสามารถที่จะทำการวิเคราะห์ได้ว่าภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละคนนั้นมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการสอนมากหรือน้อยแค่ไหน

3.1.2.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับรายชื่ออาจารย์ จำนวนชั่วโมงในการสอน ชื่อวิชา ระดับคะแนน รวมทั้งระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้รับจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละบุคคล โดยแบ่งกลุ่มตามคณะ ภาควิชา และสาขา ภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนด โดยรูปแบบรายงานจะแสดงรายละเอียดของอาจารย์แต่ละคนเพื่อดูว่าภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนด มีจำนวนวิชาที่ต้องรับผิดชอบมากน้อยแค่ไหน พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบกับระดับคะแนน โดยระดับคะแนนนี้ คือคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาจากคะแนนในทุก ๆ หัวข้อที่ปรากฏในใบประเมินการสอน และนอกจากนี้ยังมีคะแนนเฉลี่ย โดยคะแนนเฉลี่ย คือการนำเอาระดับคะแนนในทุก ๆ วิชาที่อาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบในภาคเรียนและปีการศึกษานั้นมารวมกันและหารด้วยจำนวนวิชาที่รับผิดชอบในภาคเรียนและปีการศึกษานั้น โดยรายงานจะช่วยในการทำการวิเคราะห์ได้ว่าภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละคนนั้นมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการสอนมากหรือน้อยแค่ไหน โดยวิเคราะห์จากจำนวนชั่วโมงในการสอนและระดับคะแนนเฉลี่ยที่แสดงในรายงาน



3.1.2.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

ภาคการศึกษา

เริ่มต้น: ปีการศึกษา [Select Start Year] ภาค [Select Start Term]

สิ้นสุด: ปีการศึกษา [Select End Year] ภาค [Select End Term]

คณะ: [Select Faculty] ภาควิชา: [Select Department] สาขาวิชา: [Select Section]

อาจารย์: [Select Teacher]

ชื่อขอบเขตประเมิน: [Select Topic Group]

นักเรียน อาจารย์

รูปที่ 3.3 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

29 Nov. 2547, 4:55:56

คณะ : ศึกษาศาสตร์
ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 1 / 2543
อาจารย์ : กลยุฎา บุศรา
บรรยาย : 16 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. วิชา : 0 ชม.

วิชา	จำนวนท.ทฤษฎี	จำนวนท.ท.ปฏิบัติ	คะแนน	คะแนนรวมเฉลี่ย
คอมพิวเตอร์	50	40	5	5

คณะ : ศึกษาศาสตร์
ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 2 / 2543
อาจารย์ : ชีวรัตน์ ประยอมผล
บรรยาย : 8 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. วิชา : 0 ชม.

รูปที่ 3.4 รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

รายงานการแสดงผลคะแนนเฉลี่ยของข้อมูลได้แก่ คะแนนเฉลี่ยในแต่ละหัวข้อตามแบบประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละวิชา เพื่อสามารถวิเคราะห์ได้ถึงข้อดีและข้อเด่นของแต่ละบุคคลตามแต่ละหัวข้อต่าง ๆ ในแบบประเมินผลการสอนได้

3.1.3.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่ออาจารย์ ชื่อวิชา คะแนนในแต่ละหัวข้อ คะแนนรวม และคะแนนรวมเฉลี่ย โดยแบ่งกลุ่มตามคณะ ภาควิชา และสาขา ภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนด โดยรูปแบบรายงานจะแสดงรายละเอียดของอาจารย์แต่ละคนเพื่อดูว่าภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนดมีจำนวนวิชาที่ต้องรับผิดชอบมากน้อยแค่ไหน พร้อมทั้งแสดงคะแนนในแต่ละหัวข้อตามรายวิชา โดยคะแนนในแต่ละหัวข้อนั้นเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาจากใบประเมินการสอนซึ่งเป็นคะแนนที่นักศึกษาทั้งหมดทำการลงคะแนนให้ตามแบบประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละวิชา และคะแนนรวมคือการรวมคะแนนในทุกหัวข้อและหารด้วยจำนวนหัวข้อที่มีใน 1 วิชา พร้อมทั้งแสดงคะแนนเฉลี่ย โดยคะแนนเฉลี่ยจะมีการรวมคะแนนจาก 1 หัวข้อในทุก ๆ วิชา และท้ายสุดคือคะแนนรวมเฉลี่ย เป็นคะแนนที่นำคะแนนรวมมาหารด้วยจำนวนวิชาเพื่อหาค่าเฉลี่ย เพื่อสามารถวิเคราะห์ได้ถึงข้อดีและข้อเด่นของแต่ละบุคคลตามแต่ละหัวข้อต่าง ๆ ในแบบประเมินผลการสอนได้

3.1.3.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

เริ่มต้น ปีการศึกษา Select Start Year เดือน Select Start Term
 สิ้นสุด ปีการศึกษา Select End Year เดือน Select End Term

คณะ Select Faculty ภาควิชา Select Department สาขาวิชา Select Section
 อาจารย์ Select Teacher
 ชุดของแบบประเมิน Select Topic Group

กึ่งหน้า ออกจากระบบ

รูปที่ 3.5 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

29 (ม.ย. 2547, 4:56:41)

คณะ : ศึกษาศาสตร์
ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 1 / 2543
อาจารย์ : กฤษณา บุกรรา บรรยาย : 16 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. ว่าง : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ส.ที่เรียน	จำนวนน.ส.ที่ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวมเฉลี่ย	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
คอมพิวเตอร์ 1	50	40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
คะแนนเฉลี่ย			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

คณะ : ศึกษาศาสตร์
ภาควิชา : ศึกษาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 2 / 2543
อาจารย์ : ชีรวัฒน์ ประกอบผล บรรยาย : 8 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. ว่าง : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

รูปที่ 3.6 รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่ รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

รายงานเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผลการสอน โดยแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย

3.1.4.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผลการสอนภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนด โดยคะแนนรวมที่ได้จากแบบประเมินการสอนคือคะแนนที่รวมจากทุก ๆ หัวข้อในแบบประเมินหารด้วยจำนวนหัวข้อที่ปรากฏในใบประเมิน โดยรายงานจะทำการแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย เพื่อช่วยในการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างปีการศึกษาว่ามีความแตกต่างเป็นอย่างไรเทียบกับอาจารย์ทุกคนที่มีการรับผิดชอบในวิชาเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เริ่มต้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

กลุ่มวิชา วิชา ตำแหน่ง อาจารย์ ชุดของแบบประเมิน

ค้นหาข้อมูล ชื่อของระบบ

รูปที่ 3.7 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History

Address http://localhost:8081/Project/ReportEvaScoreTerm.jsp

รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่
รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

29 เม.ย. 2547, 4:51:41

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่1 วิชา : คอมพิวเตอร์1

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
ศุภญา นุศรา	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่1 วิชา : คอมพิวเตอร์2

* = เปรียบเทียบไม่ได้

Done Local intranet

รูปที่ 3.8 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่
รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคน ในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

รายงานเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่ออาจารย์ ชื่อวิชาทั้งหมดที่อาจารย์แต่ละคน รับผิดชอบ และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผลการสอน โดยแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย

3.1.5.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่ออาจารย์ ชื่อวิชาทั้งหมดที่อาจารย์แต่ละคน รับผิดชอบ และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผลการสอน ภายในภาคเรียนและปีการศึกษาที่กำหนด โดยคะแนนรวมที่ได้จากแบบประเมินการสอนคือคะแนนที่รวมจากทุก ๆ หัวข้อในแบบ ประเมินหารด้วยจำนวนหัวข้อที่ปรากฏในใบประเมิน โดยแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็น ช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ หาคความแตกต่างระหว่างปีการศึกษาว่ามีความแตกต่างเป็นอย่างไรเทียบกับแต่ละวิชาทุกวิชาที่ อาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

เลือกขอบเขตข้อมูลที่น่าสนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เริ่มสิ้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

ตำแหน่ง กลุ่มวิชา

อาจารย์ วิชา ชุดของแบบประเมิน

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

รูปที่ 3.9 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

Untitled Document - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites History

Address http://localhost:8081/Project/ReportEvaScoreTermSub.jsp

รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

29 เม.ย. 2547, 4:53:26

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ : กฤษณา บุควา

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คอมพิวเตอร์	5	5	5	5								
เปรียบเทียบ					*	*	*	*	*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
อาจารย์ : วีระ บุญจริง

* = เปรียบเทียบไม่ได้

Done Local intranet

รูปที่ 3.10 รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6 รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

รายงานเพื่อแสดงรายละเอียดโดยรวมตามหัวข้ออันได้แก่ ชื่ออาจารย์ ตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่งบริหาร ภาระงานสอน ผลงานวิชาการ และ การทำงานกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ

3.1.6.1 เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรายงาน

เพื่อแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้แก่ ชื่ออาจารย์ ตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่งบริหาร ภาระงานสอน ผลงานวิชาการ และ การทำงานกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ โดยแบ่งกลุ่มตามคณะ ภาควิชา และสาขา เพื่อช่วยในการบอกรายละเอียดว่าอาจารย์แต่ละคนนั้นมีความรับผิดชอบในงานที่เกี่ยวกับการสอนและงานอื่นด้านอื่น ๆ นอกจากภาระในการสอนอย่างไร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6.2 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตที่สนใจ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

เริ่มต้น ปีการศึกษา เทอม

สิ้นสุด ปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

อาจารย์

ค้นหา

Done Local intranet

รูปที่ 3.11 รูปแบบหน้าจอกำหนดขอบเขตรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.6.3 รูปแบบการแสดงผลรายงาน

รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

29 เม.ย. 2547, 4:55:00

คณะ : วิทยาศาสตร์
ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา : 1 / 2543

อาจารย์	กลุ่มวิชา บุคลากร	ตำแหน่งวิชาการ	อาจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		12	0	0	12
ปริญญาโท		4	0	0	4
ปริญญาเอก		0	0	0	0
สวไม่ับอาจารย์		สวไม่ับอาจารย์		รวม	1
(วัน)		(วัน)			
อบรม (วัน)		2		วิจัย (วัน)	1

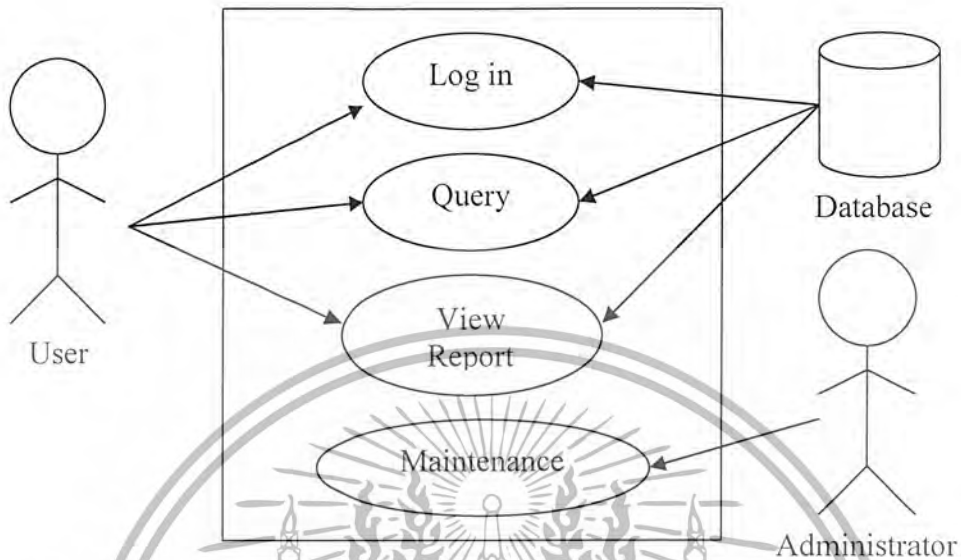
Opening page <http://localhost:8081/Project/ReportPerformance.jsp> Unknown Zone

รูปที่ 3.12 รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

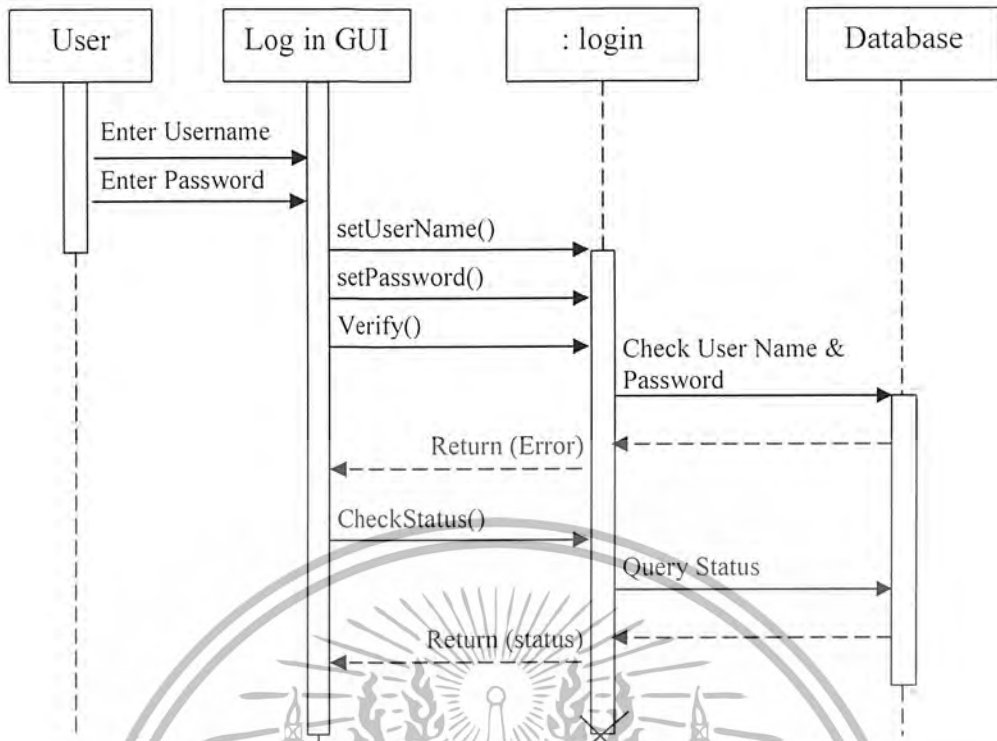
3.2 การออกแบบระบบงาน

เมื่อวิเคราะห์จากรายงานทั้งหมดแล้ว สามารถนำมาเขียนเป็น Diagram ได้ดังนี้



รูปที่ 3.13 Usecase Diagram

จาก Diagram จะเห็นว่า มีแอ็กเตอร์อยู่ 2 แอ็กเตอร์ ได้แก่ User และ Administrator โดยที่ User ถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ อาจารย์ หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าคณะ และผู้บริหารระดับสูง โดย User แต่ละคนจะได้รับสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบแตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งที่ User นั้นรับผิดชอบ พร้อมทั้ง User แต่ละคนสามารถที่จะทำการ login เข้ามาในระบบเพื่อทำการ query ข้อมูล โดยการเลือกข้อมูลที่จะทำการสร้างรายงานการวิเคราะห์ และเมื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการเสร็จแล้วระบบก็จะสร้างรายงานสรุปออกมาเพื่อนำรายงานที่ได้ไปช่วยในการวิเคราะห์ต่อไป ส่วนของ Administrator เป็นผู้ดูแลระบบมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาระบบ



รูปที่ 3.14 Sequence Diagram การ Log in เข้าสู่ระบบ

Enter Username : เป็นการให้ User ใส่ Username ในหน้า Login

Enter Password : เป็นการให้ User ใส่ Password ในหน้า Login

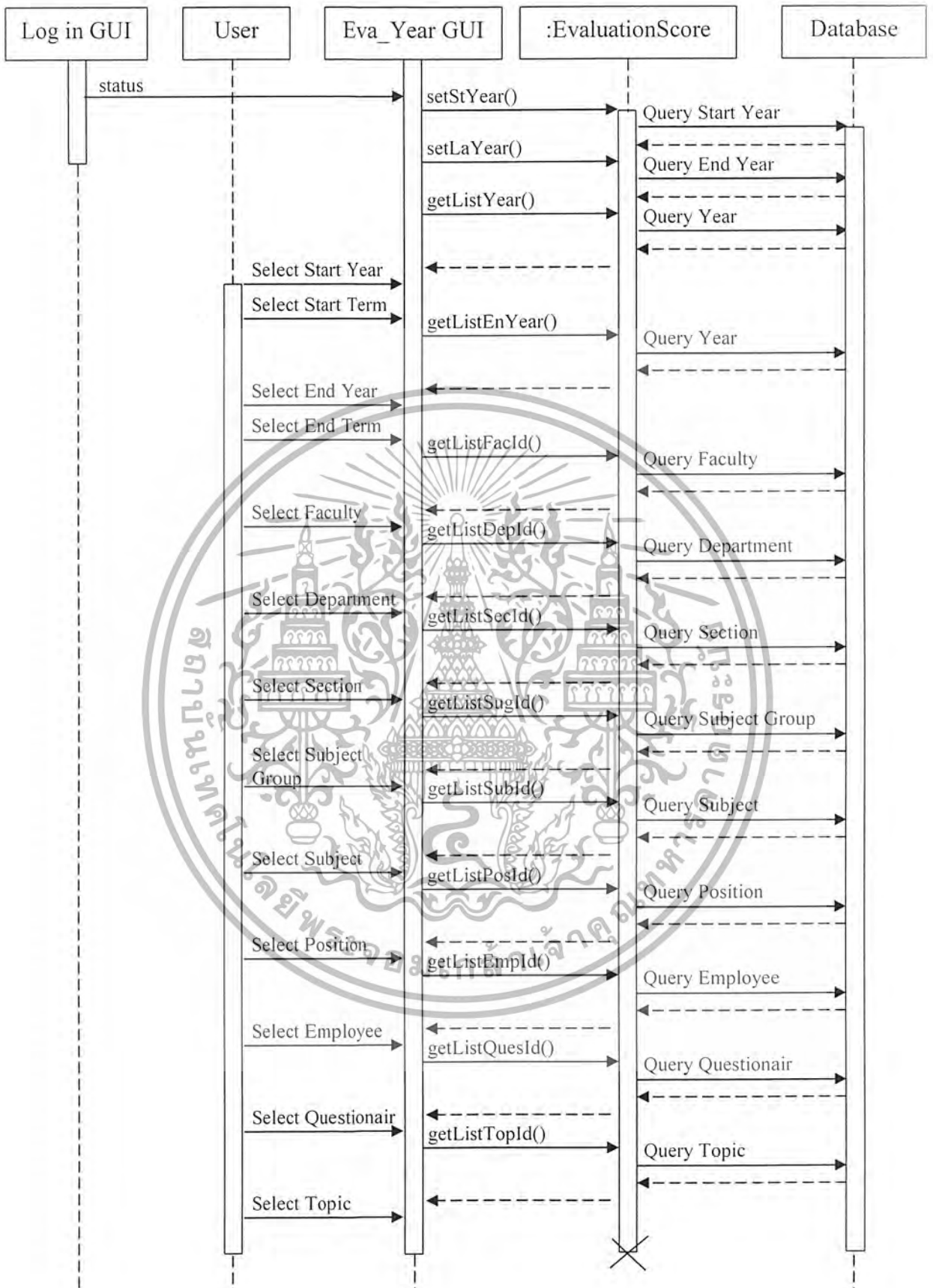
setUserName() : นำค่า Username ที่ User ใส่เข้ามาไปเก็บไว้ในตัวแปร

setPassword() : นำค่า Password ที่ User ใส่เข้ามาไปเก็บไว้ในตัวแปร

Verify() : ตรวจสอบว่า Username และ Password มีอยู่ใน Database หรือไม่ จากนั้นจะ return ค่า 0 หากไม่พบ และ 1 หากพบ

CheckStatus() : นำ Username ไปตรวจสอบหา Status ของ User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



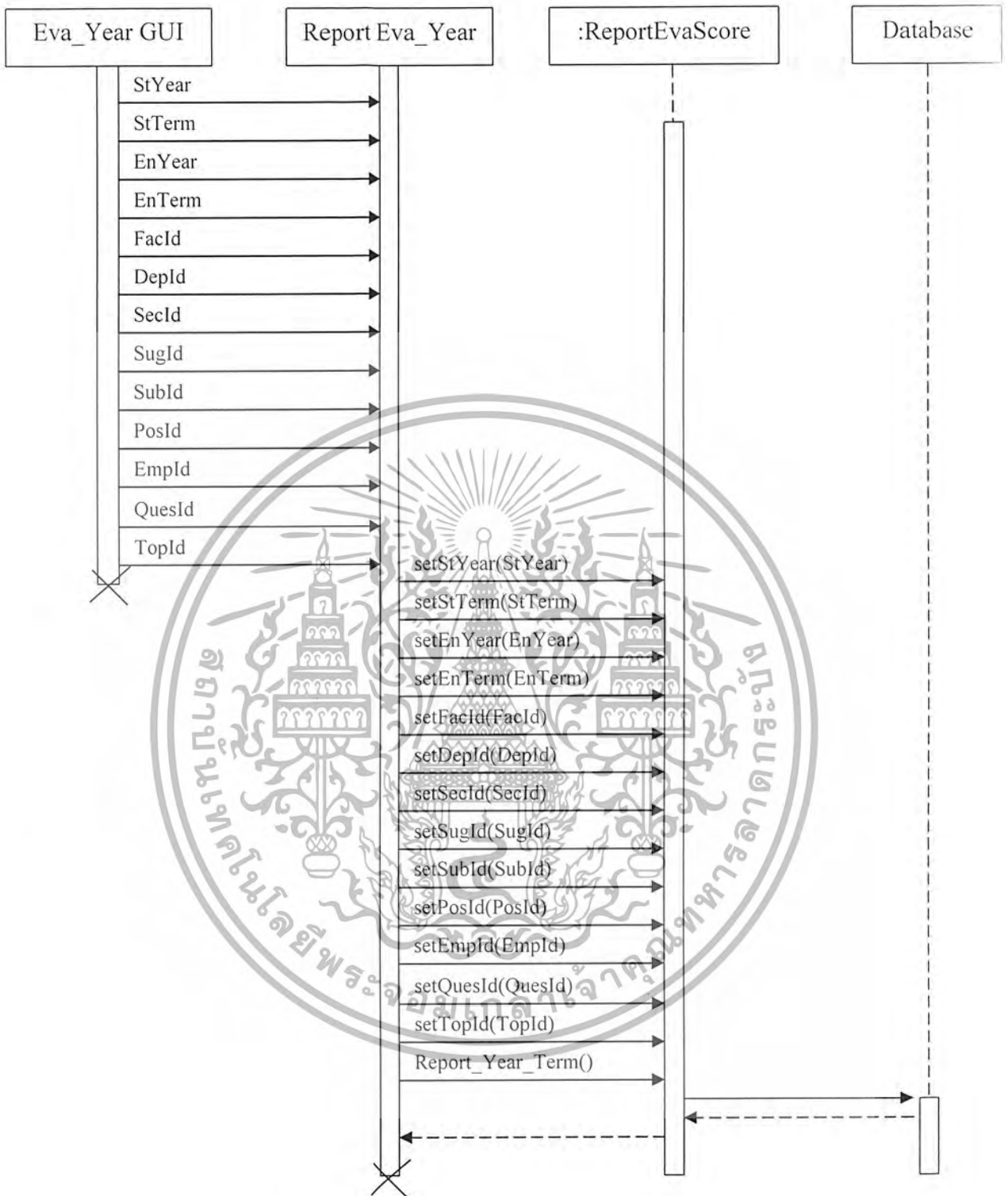
รูปที่ 3.15 Sequence Diagram Query รายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปี

เอกสารนี้เป็นที่กำหนดที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status	: เป็นการส่งค่า status จากหน้า Login เพื่อเข้าไปยังหน้า query ของแต่ละชนิดของ User
setStYear()	: ทำการหาปีที่น้อยที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
setLaYear()	: ทำการหาปีที่มากที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
getListYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่น้อยสุด ไปยังปีที่มากที่สุด
Select Start Year	: User เลือกปีเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select StartTerm	: User เลือกเทอมเริ่มต้นจาก List ที่แสดง
getListEnYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่เริ่มต้นที่เลือก ไปยังปีที่มากที่สุด
Select End Year	: User เลือกปีสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select End Term	: User เลือกเทอมสิ้นสุดจาก List ที่แสดง
getListFacId()	: ดึง List ของคณะทั้งหมดจาก Database
Select Faculty	: User เลือกคณะจากใน List
getListDepId()	: ดึง List ของภาควิชา ที่อยู่ในคณะที่เลือก
Select Department	: User เลือกภาควิชาจากใน List
getListSecId()	: ดึง List ของสาขาวิชา ที่อยู่ในภาควิชาที่เลือก
Select Section	: User เลือกสาขาวิชาจากใน List
getListSugId()	: ดึง List ของกลุ่มวิชา ที่สอนในสาขาวิชาที่เลือก
Select Subject Group	: User เลือกกลุ่มวิชาจากใน List
getListSubId()	: ดึง List ของวิชา ที่อยู่ในกลุ่มวิชาที่เลือก
Select Subject	: User เลือกวิชาจากใน List
getListPosId()	: ดึง List ของตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ ที่สอนวิชาที่เลือก
Select Position	: User เลือกตำแหน่งวิชาการของอาจารย์จากใน List
getListEmpId()	: ดึง List ของอาจารย์ ที่มีตำแหน่งวิชาการที่เลือก
Select Employee	: User เลือกอาจารย์จากใน List
getListQuesId()	: ดึง List ของชุดแบบประเมิน
Select Questionair	: User เลือกชุดแบบประเมินจากใน List
getListTopId()	: ดึง List ของหัวข้อประเมิน ที่อยู่ในชุดแบบประเมินที่เลือก
Select Topic	: User เลือกหัวข้อประเมิน ใน List



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

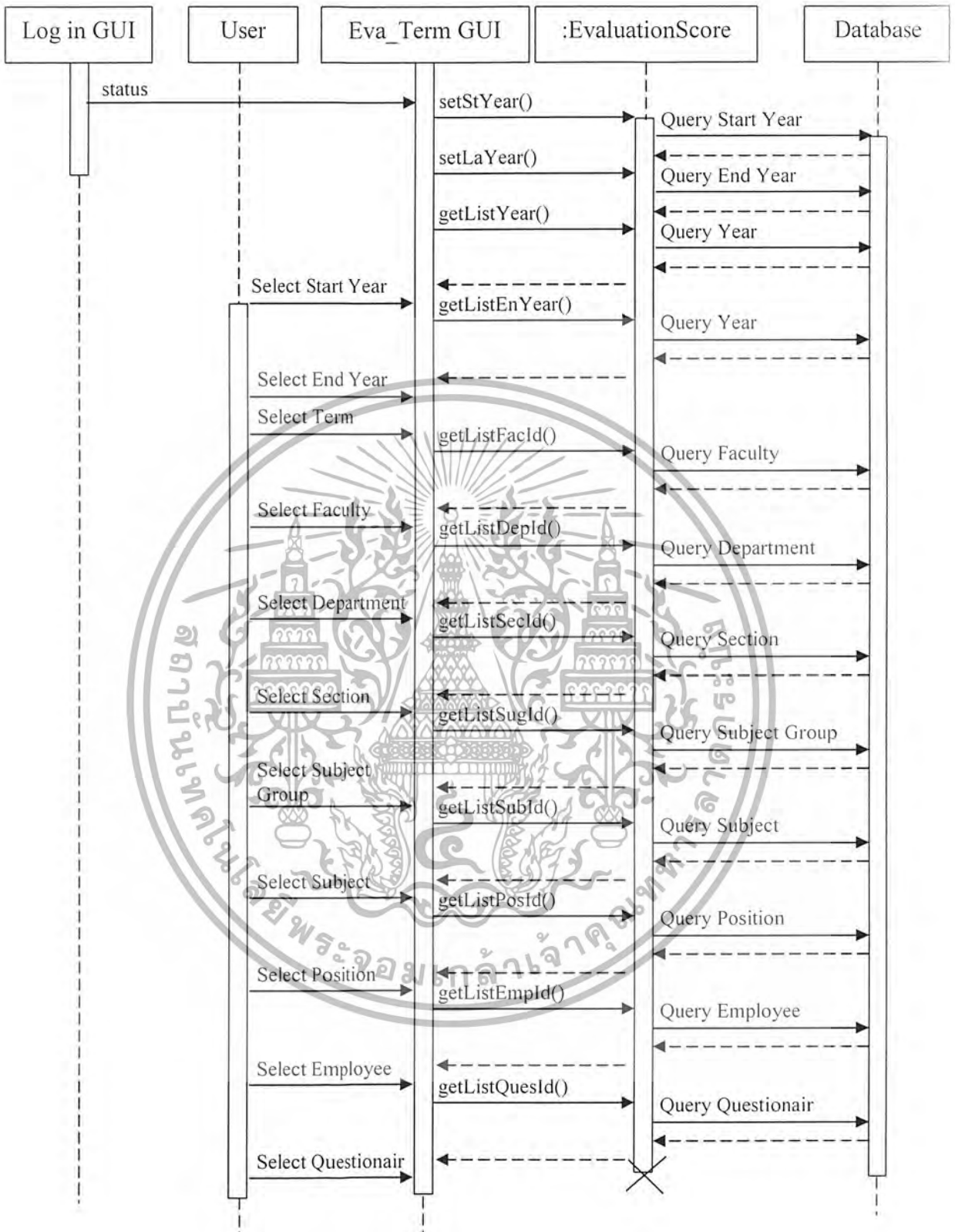


รูปที่ 3.16 Sequence Diagram รายงานสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

StYear	: ส่งค่าปีเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
StTerm	: ส่งค่าเทอมเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnYear	: ส่งค่าปีสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnTerm	: ส่งค่าเทอมสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
FacId	: ส่งค่าคณะจากหน้า query ไปยังหน้า report
DepId	: ส่งค่าภาควิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SecId	: ส่งค่าสาขาวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SugId	: ส่งค่ากลุ่มวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SubId	: ส่งค่าวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
PosId	: ส่งค่าตำแหน่งวิชาการจากหน้า query ไปยังหน้า report
EmpId	: ส่งค่าอาจารย์จากหน้า query ไปยังหน้า report
QuesId	: ส่งค่าชุดของแบบประเมินจากหน้า query ไปยังหน้า report
TopId	: ส่งค่าหัวข้อแบบประเมินจากหน้า query ไปยังหน้า report
setStYear(StYear)	: เก็บค่าปีเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setStTerm(StTerm)	: เก็บค่าเทอมเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnYear(EnYear)	: เก็บค่าปีสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnTerm(EnTerm)	: เก็บค่าเทอมสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setFacId(FacId)	: เก็บค่าคณะที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setDepId(DepId)	: เก็บค่าภาควิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSecId(SecId)	: เก็บค่าสาขาวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSugId(SugId)	: เก็บค่ากลุ่มวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSubId(SubId)	: เก็บค่าวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setPosId(PosId)	: เก็บค่าตำแหน่งวิชาการที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEmpId(EmpId)	: เก็บค่าอาจารย์ที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setQuesId(QuesId)	: เก็บค่าชุดของแบบประเมินที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setTopId(TopId)	: เก็บค่าหัวข้อของแบบประเมินที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
Report_Year_Term()	: นำตัวแปรที่เก็บไว้มา query หาข้อมูลใน Database และ return ข้อมูล เพื่อแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

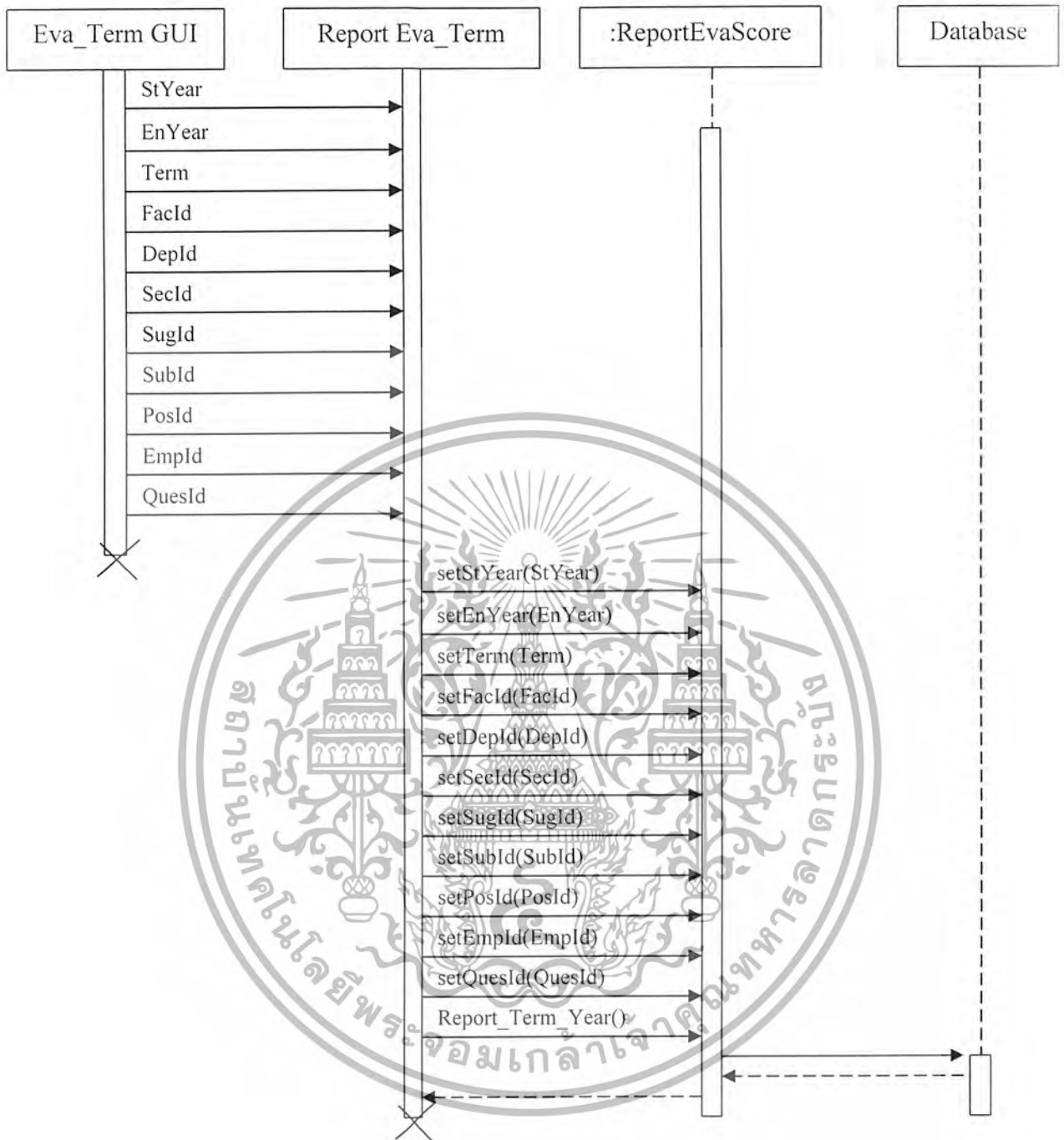


รูปที่ 3.17 Sequence Diagram Query รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status	: เป็นการส่งค่า status จากหน้า Login เพื่อเข้าไปยังหน้า query ของแต่ละชนิดของ User
setStYear()	: ทำการหาปีที่น้อยที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
setLaYear()	: ทำการหาปีที่มากที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
getListYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่น้อยสุดไปยังปีที่มากที่สุด
Select Start Year	: User เลือกปีเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
getListEnYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่เริ่มต้นที่เลือกไปยังปีที่มากที่สุด
Select End Year	: User เลือกปีสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select Term	: User เลือกเทอมจาก List ที่แสดง
getListFacId()	: ดึง List ของคณะทั้งหมดจาก Database
Select Faculty	: User เลือกคณะจากใน List
getListDepId()	: ดึง List ของภาควิชา ที่อยู่ในคณะที่เลือก
Select Department	: User เลือกภาควิชาจากใน List
getListSecId()	: ดึง List ของสาขาวิชา ที่อยู่ในภาควิชาที่เลือก
Select Section	: User เลือกสาขาวิชาจากใน List
getListSugId()	: ดึง List ของกลุ่มวิชา ที่สอนในสาขาวิชาที่เลือก
Select Subject Group	: User เลือกกลุ่มวิชาจากใน List
getListSubId()	: ดึง List ของวิชา ที่อยู่ในกลุ่มวิชาที่เลือก
Select Subject	: User เลือกวิชาจากใน List
getListPosId()	: ดึง List ของตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ ที่สอนวิชาที่เลือก
Select Position	: User เลือกตำแหน่งวิชาการของอาจารย์จากใน List
getListEmpId()	: ดึง List ของอาจารย์ ที่มีตำแหน่งวิชาการที่เลือก
Select Employee	: User เลือกอาจารย์จากใน List
getListQuesId()	: ดึง List ของชุดแบบประเมิน
Select Questionair	: User เลือกชุดแบบประเมินจากใน List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

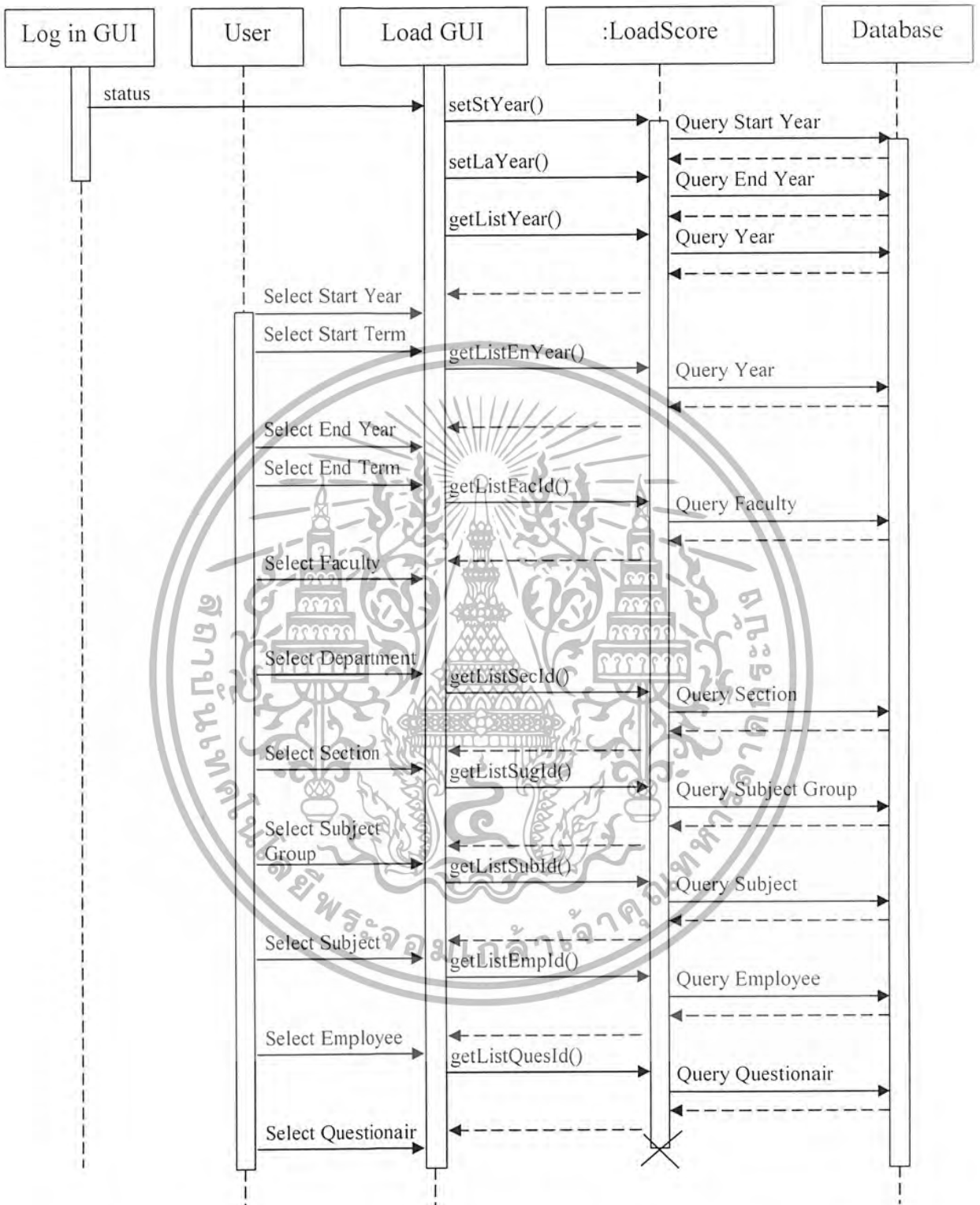


รูปที่ 3.18 Sequence Diagram รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนด สำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

StYear	: ส่งค่าปีเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnYear	: ส่งค่าปีสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
Term	: ส่งค่าเทอมจากหน้า query ไปยังหน้า report
FacId	: ส่งค่าคณะจากหน้า query ไปยังหน้า report
DepId	: ส่งค่าภาควิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SecId	: ส่งค่าสาขาวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SugId	: ส่งค่ากลุ่มวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SubId	: ส่งค่าวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
PosId	: ส่งค่าตำแหน่งวิชาการจากหน้า query ไปยังหน้า report
EmpId	: ส่งค่าอาจารย์จากหน้า query ไปยังหน้า report
QuesId	: ส่งค่าชุดของแบบประเมินจากหน้า query ไปยังหน้า report
setStYear(StYear)	: เก็บค่าปีเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnYear(EnYear)	: เก็บค่าปีสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setTerm(Term)	: เก็บค่าเทอมที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setFacId(FacId)	: เก็บค่าคณะที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setDepId(DepId)	: เก็บค่าภาควิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSecId(SecId)	: เก็บค่าสาขาวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSugId(SugId)	: เก็บค่ากลุ่มวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSubId(SubId)	: เก็บค่าวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setPosId(PosId)	: เก็บค่าตำแหน่งวิชาการที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEmpId(EmpId)	: เก็บค่าอาจารย์ที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setQuesId(QuesId)	: เก็บค่าชุดของแบบประเมินที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
Report_Term_Year():	นำตัวแปรที่เก็บไว้มา query หาข้อมูลใน Database และ return ข้อมูลเพื่อแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

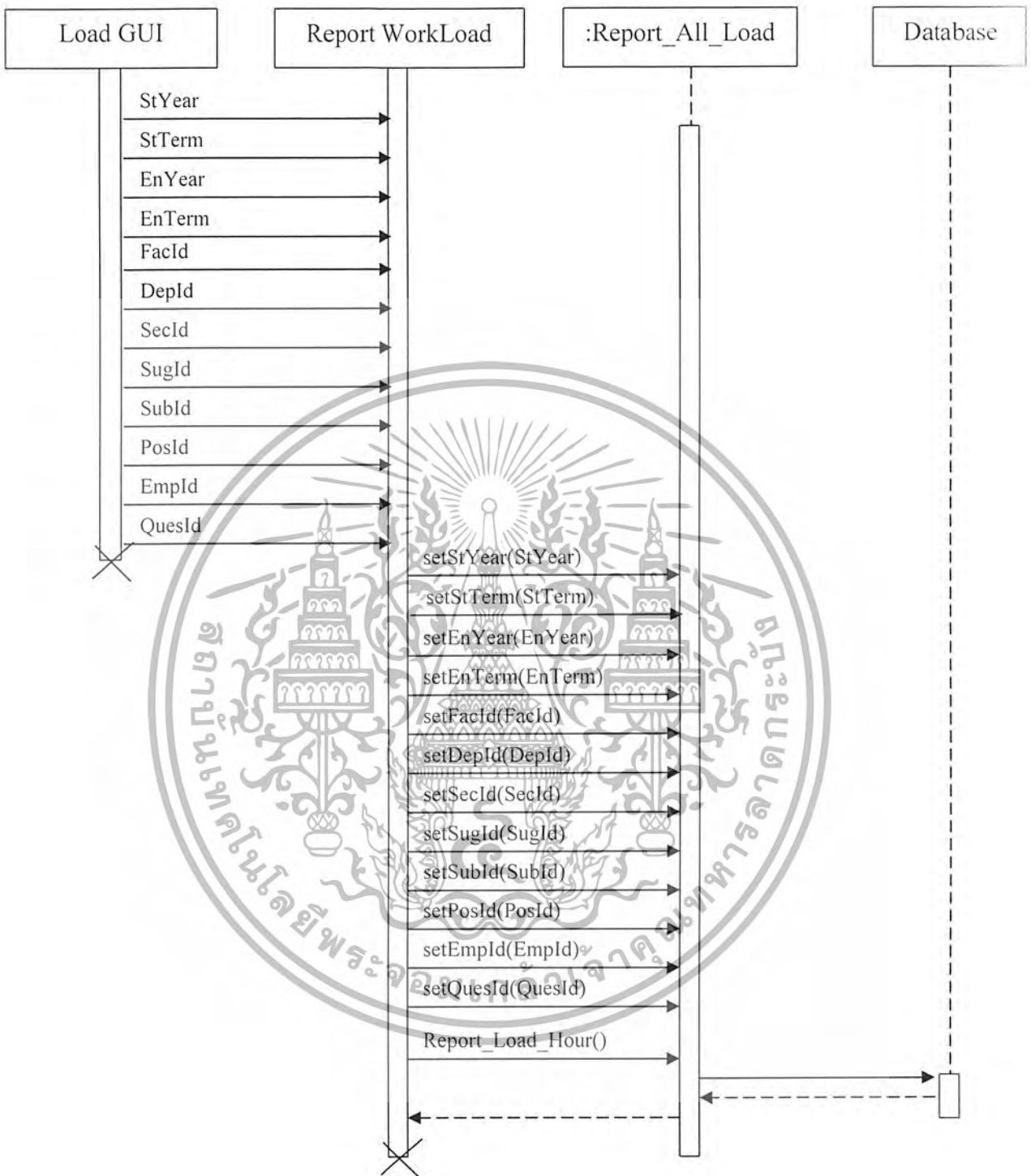


รูปที่ 3.19 Sequence Diagram Query รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status	: เป็นการส่งค่า status จากหน้า Login เพื่อเข้าไปยังหน้า query ของแต่ละชนิดของ User
setStYear()	: ทำการหาปีที่น้อยที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
setLaYear()	: ทำการหาปีที่มากที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
getListYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่น้อยสุดไปยังปีที่มากที่สุด
Select Start Year	: User เลือกปีเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select Start Term	: User เลือกเทอมเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
getListEnYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่เริ่มต้นที่เลือกไปยังปีที่มากที่สุด
Select End Year	: User เลือกปีสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select End Term	: User เลือกเทอมสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
getListFacId()	: ดึง List ของคณะทั้งหมดจาก Database
Select Faculty	: User เลือกคณะจากใน List
Select Department	: User เลือกภาควิชาจากใน List
getListSecId()	: ดึง List ของสาขาวิชา ที่อยู่ในภาควิชาที่เลือก
Select Section	: User เลือกสาขาวิชาจากใน List
getListSugId()	: ดึง List ของกลุ่มวิชา ที่สอนในสาขาวิชาที่เลือก
Select Subject Group	: User เลือกกลุ่มวิชาจากใน List
getListSubId()	: ดึง List ของวิชา ที่อยู่ในกลุ่มวิชาที่เลือก
Select Subject	: User เลือกวิชาจากใน List
getListEmpId()	: ดึง List ของอาจารย์ ที่มีตำแหน่งวิชาการที่เลือก
Select Employee	: User เลือกอาจารย์จากใน List
getListQuesId()	: ดึง List ของชุดแบบประเมิน
Select Questionair	: User เลือกชุดแบบประเมินจากใน List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

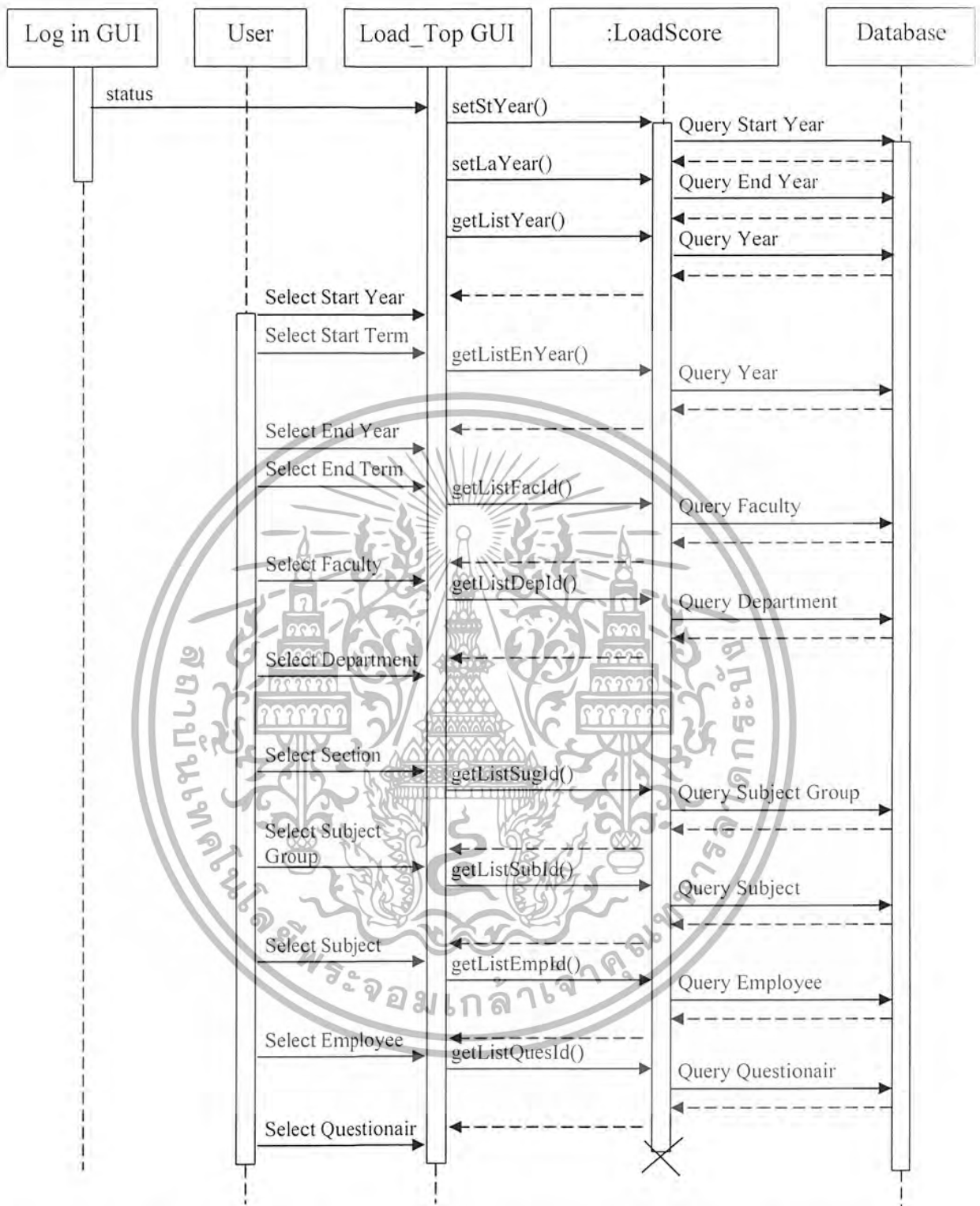


รูปที่ 3.20 Sequence Diagram รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

StYear	: ส่งค่าปีเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
StTerm	: ส่งค่าเทอมเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnYear	: ส่งค่าปีสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnTerm	: ส่งค่าเทอมสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
FacId	: ส่งค่าคณะจากหน้า query ไปยังหน้า report
DepId	: ส่งค่าภาควิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SecId	: ส่งค่าสาขาวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SugId	: ส่งค่ากลุ่มวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SubId	: ส่งค่าวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
PosId	: ส่งค่าตำแหน่งวิชาการจากหน้า query ไปยังหน้า report
EmpId	: ส่งค่าอาจารย์จากหน้า query ไปยังหน้า report
QuesId	: ส่งค่าชุดของแบบประเมินจากหน้า query ไปยังหน้า report
setStYear(StYear)	: เก็บค่าปีเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setStTerm(StTerm)	: เก็บค่าเทอมเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnYear(EnYear)	: เก็บค่าปีสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnTerm(EnTerm)	: เก็บค่าเทอมสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setFacId(FacId)	: เก็บค่าคณะที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setDepId(DepId)	: เก็บค่าภาควิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSecId(SecId)	: เก็บค่าสาขาวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSugId(SugId)	: เก็บค่ากลุ่มวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSubId(SubId)	: เก็บค่าวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEmpId(EmpId)	: เก็บค่าอาจารย์ที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setQuesId(QuesId)	: เก็บค่าชุดของแบบประเมินที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
Report_Year_Term():	นำตัวแปรที่เก็บไว้มา query หาข้อมูลใน Database และ return ข้อมูลเพื่อแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



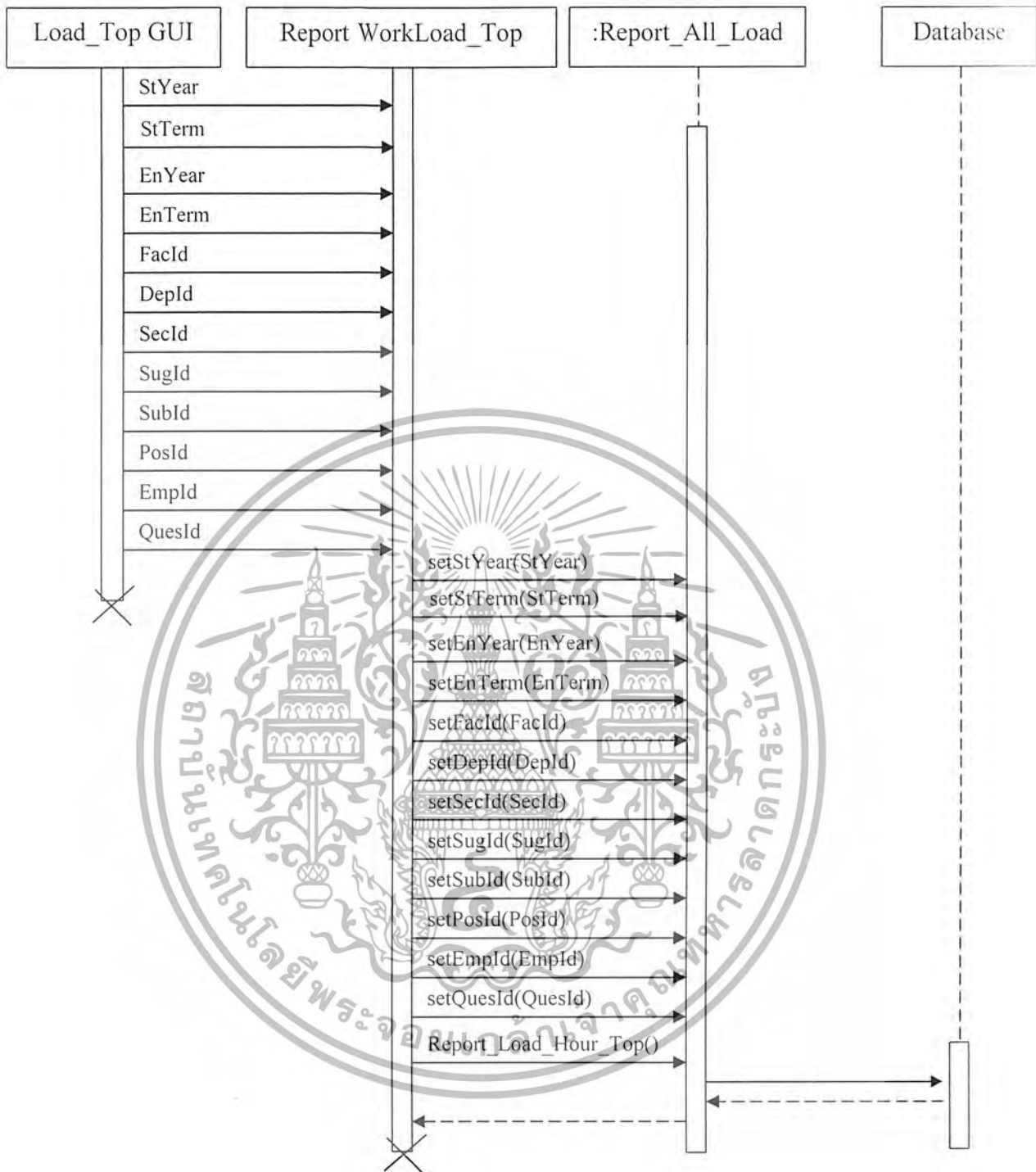
รูปที่ 3.21 Sequence Diagram Query รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status	: เป็นการส่งค่า status จากหน้า Login เพื่อเข้าไปยังหน้า query ของแต่ละชนิดของ User
setStYear()	: ทำการหาปีที่น้อยที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
setLaYear()	: ทำการหาปีที่มากที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
getListYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่น้อยสุดไปยังปีที่มากที่สุด
Select Start Year	: User เลือกปีเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select StartTerm	: User เลือกเทอมเริ่มต้นจาก List ที่แสดง
getListEnYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่เริ่มต้นที่เลือกไปยังปีที่มากที่สุด
Select End Year	: User เลือกปีสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select End Term	: User เลือกเทอมสิ้นสุดจาก List ที่แสดง
getListFacId()	: ดึง List ของคณะทั้งหมดจาก Database
Select Faculty	: User เลือกคณะจากใน List
getListDepId()	: ดึง List ของภาควิชาที่อยู่ในคณะที่เลือก
Select Department	: User เลือกภาควิชาจากใน List
Select Section	: User เลือกสาขาวิชาจากใน List
getListSugId()	: ดึง List ของกลุ่มวิชา ที่สอนในสาขาวิชาที่เลือก
Select Subject Group	: User เลือกกลุ่มวิชาจากใน List
getListSubId()	: ดึง List ของวิชา ที่อยู่ในกลุ่มวิชาที่เลือก
Select Subject	: User เลือกวิชาจากใน List
getListEmpId()	: ดึง List ของอาจารย์ ที่มีตำแหน่งวิชาการที่เลือก
Select Employee	: User เลือกอาจารย์จากใน List
getListQuesId()	: ดึง List ของชุดแบบประเมิน
Select Questionair	: User เลือกชุดแบบประเมินจากใน List



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

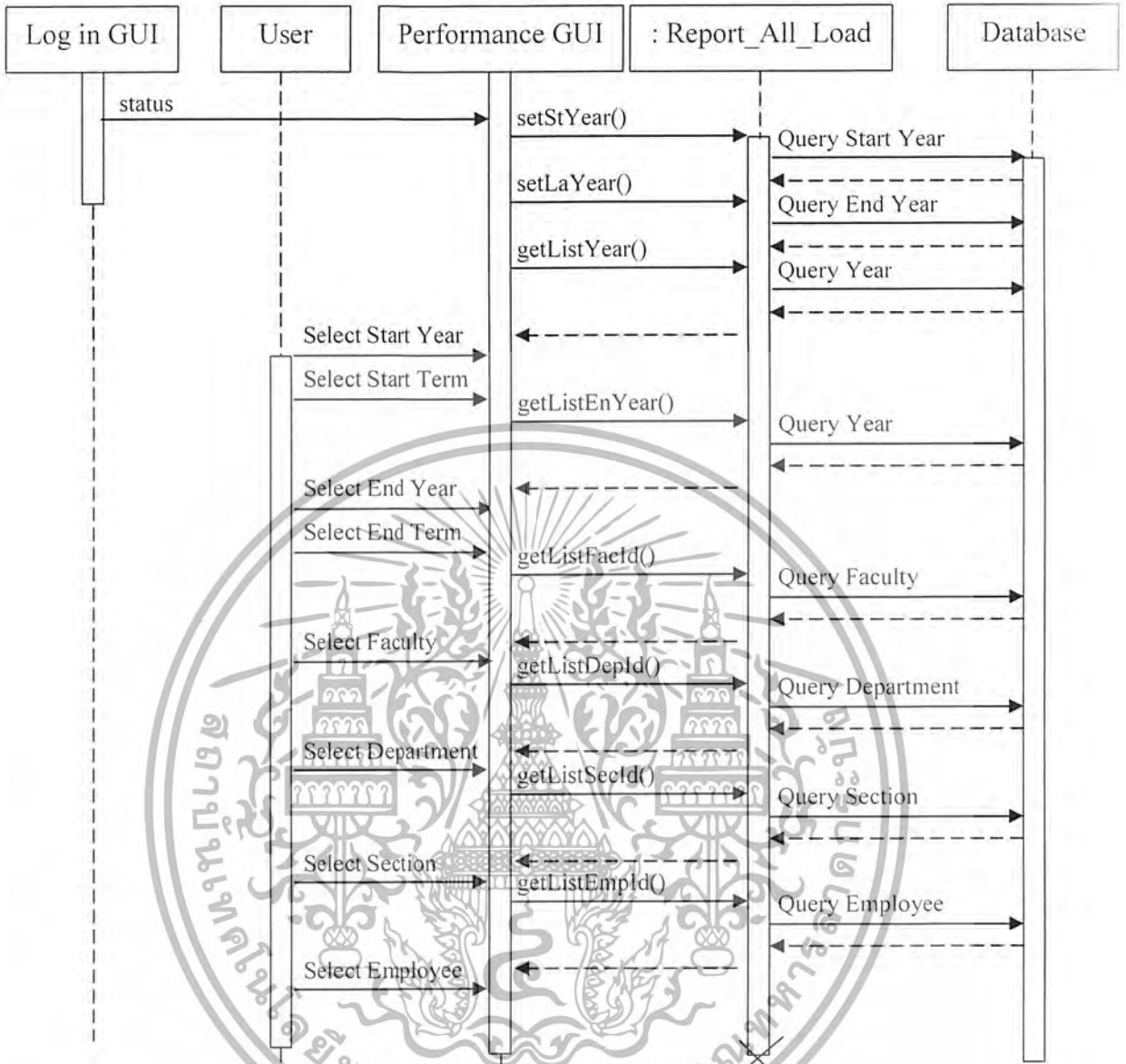


รูปที่ 3.22 Sequence Diagram รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

StYear	: ส่งค่าปีเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
StTerm	: ส่งค่าเทอมเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnYear	: ส่งค่าปีสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
EnTerm	: ส่งค่าเทอมสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
FacId	: ส่งค่าคณะจากหน้า query ไปยังหน้า report
DepId	: ส่งค่าภาควิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SecId	: ส่งค่าสาขาวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SugId	: ส่งค่ากลุ่มวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
SubId	: ส่งค่าวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
PosId	: ส่งค่าตำแหน่งวิชาการจากหน้า query ไปยังหน้า report
EmpId	: ส่งค่าอาจารย์จากหน้า query ไปยังหน้า report
QuesId	: ส่งค่าชุดของแบบประเมินจากหน้า query ไปยังหน้า report
setStYear(StYear)	: เก็บค่าปีเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setStTerm(StTerm)	: เก็บค่าเทอมเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnYear(EnYear)	: เก็บค่าปีสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEnTerm(EnTerm)	: เก็บค่าเทอมสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setFacId(FacId)	: เก็บค่าคณะที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setDepId(DepId)	: เก็บค่าภาควิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSecId(SecId)	: เก็บค่าสาขาวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSugId(SugId)	: เก็บค่ากลุ่มวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setSubId(SubId)	: เก็บค่าวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setPosId(PosId)	: เก็บค่าตำแหน่งวิชาการที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
setEmpId(EmpId)	: เก็บค่าอาจารย์ที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class
setQuesId(QuesId)	: เก็บค่าชุดของแบบประเมินที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
Report_Year_Term():	นำตัวแปรที่เก็บไว้มา query หาข้อมูลใน Database และ return ข้อมูล เพื่อแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



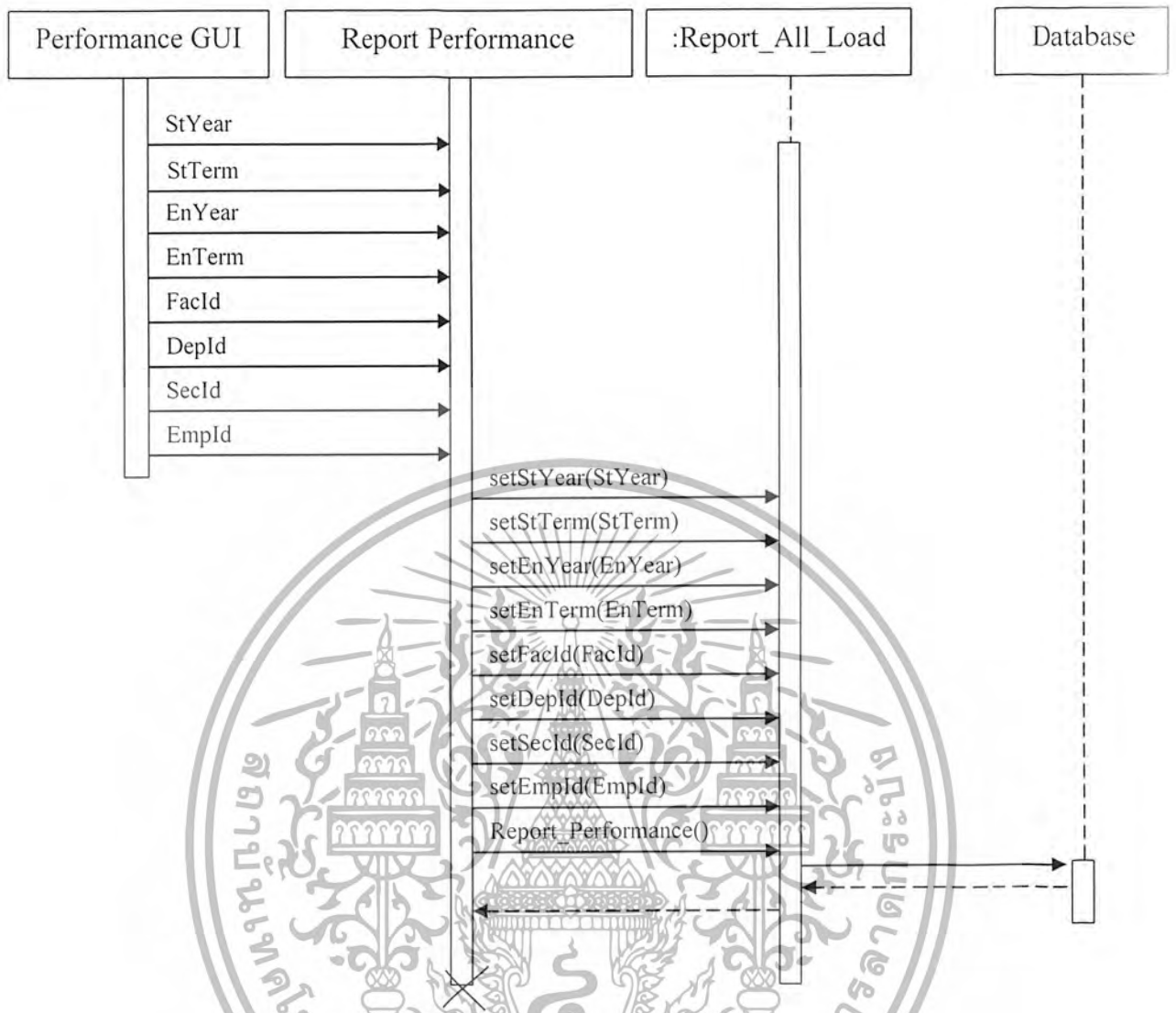
รูปที่ 3.23 Sequence Diagram Query รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Status	: เป็นการส่งค่า status จากหน้า Login เพื่อเข้าไปยังหน้า query ของแต่ละชนิดของ User
setStYear()	: ทำการหาปีที่น้อยที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
setLaYear()	: ทำการหาปีที่มากที่สุดจาก Database นำมาเก็บไว้
getListYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่น้อยสุดไปยังปีที่มากที่สุด
Select Start Year	: User เลือกปีเริ่มต้นจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select StartTerm	: User เลือกเทอมเริ่มต้นจาก List ที่แสดง
getListEnYear()	: ทำการดึง List ของปีจากปีที่เริ่มต้นที่เลือกไปยังปีที่มากที่สุด
Select End Year	: User เลือกปีสิ้นสุดจาก List ที่ได้ดึงมาแสดง
Select End Term	: User เลือกเทอมสิ้นสุดจาก List ที่แสดง
getListFacId()	: ดึง List ของคณะทั้งหมดจาก Database
Select Faculty	: User เลือกคณะจากใน List
getListDepId()	: ดึง List ของภาควิชาที่อยู่ในคณะที่เลือก
Select Department	: User เลือกภาควิชาจากใน List
getListSecId()	: ดึง List ของสาขาวิชาที่อยู่ในภาควิชาที่เลือก
Select Section	: User เลือกสาขาวิชาจากใน List
getListEmpId()	: ดึง List ของอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการที่เลือก
Select Employee	: User เลือกอาจารย์จากใน List



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 Sequence Diagram รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

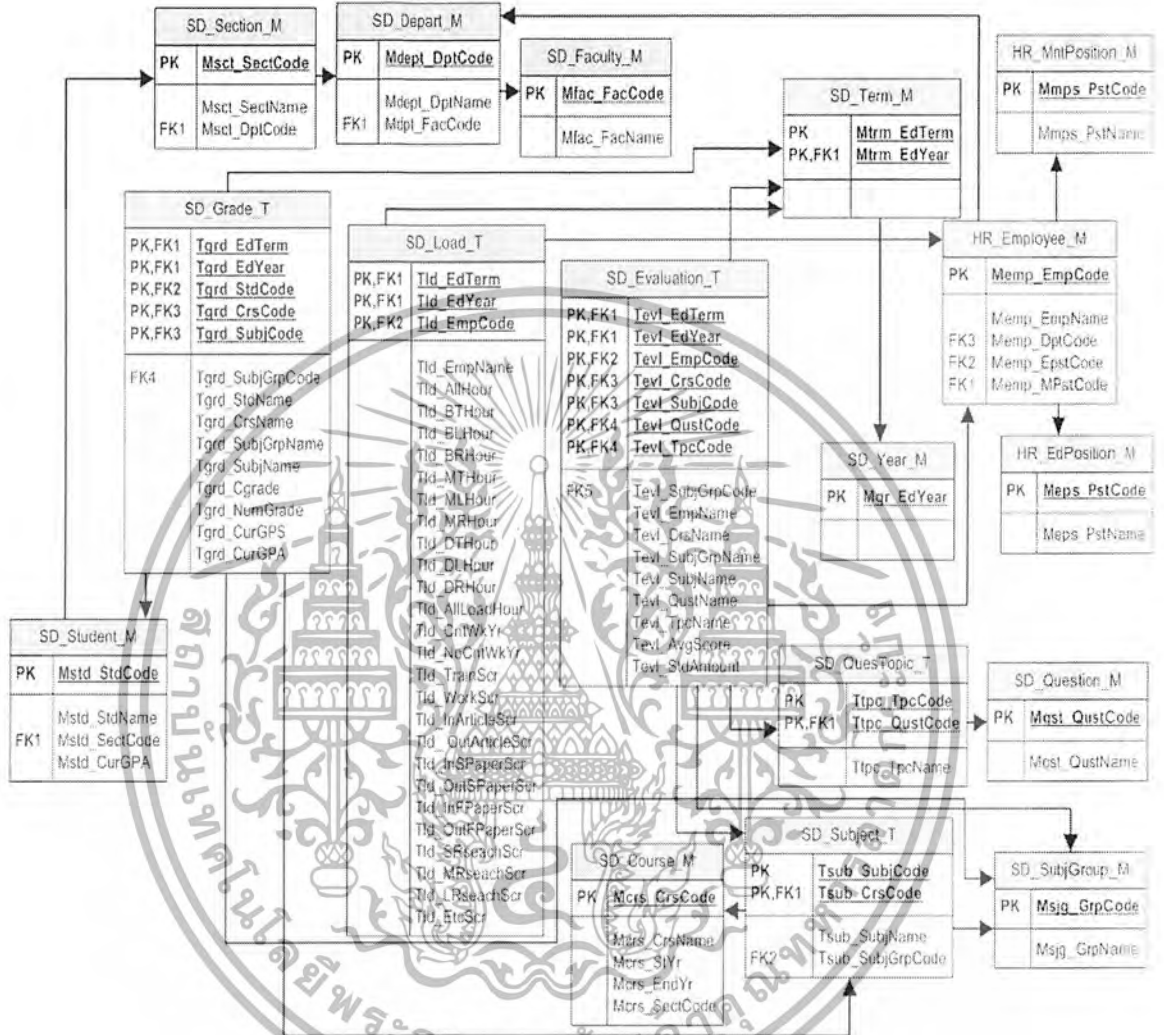
StYear : ส่งค่าปีเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
 StTerm : ส่งค่าเทอมเริ่มต้นจากหน้า query ไปยังหน้า report
 EnYear : ส่งค่าปีสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
 EnTerm : ส่งค่าเทอมสิ้นสุดจากหน้า query ไปยังหน้า report
 FacId : ส่งค่าคณะจากหน้า query ไปยังหน้า report
 DepId : ส่งค่าภาควิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
 SecId : ส่งค่าสาขาวิชาจากหน้า query ไปยังหน้า report
 EmpId : ส่งค่าอาจารย์จากหน้า query ไปยังหน้า report
 setStYear(StYear) : เก็บค่าปีเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setStTerm(StTerm) : เก็บค่าเทอมเริ่มต้นที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setEnYear(EnYear) : เก็บค่าปีสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setEnTerm(EnTerm) : เก็บค่าเทอมสิ้นสุดที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setFacId(FacId) : เก็บค่าคณะที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setDepId(DepId) : เก็บค่าภาควิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setSecId(SecId) : เก็บค่าสาขาวิชาที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 setEmpId(EmpId) : เก็บค่าอาจารย์ที่ได้รับมาลงตัวแปรใน Class ReportEvaScore
 Report_Year_Term(): นำตัวแปรที่เก็บไว้มา query หาข้อมูลใน Database และ return ข้อมูล
 เพื่อแสดงรายงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบสำหรับการประเมินผลการสอน Star Schema Model แสดงรายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลได้ดังรูป 3.25



รูปที่ 3.25 Star Schema Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบงาน

ตารางที่ 3.1 ชื่อตาราง SD_Faculty_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mfac_FacCode	Char(2)	รหัสคณะ	P.K
2	Mfac_FacName	Varchar2(20)	ชื่อคณะ	

ตารางที่ 3.2 ชื่อตาราง SD_Depart_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mdept_DptCode	Char(2)	รหัสภาควิชา	P.K
2	Mdept_DptName	Varchar2(20)	ชื่อภาควิชา	
3	Mdpt_FacCode	Char(2)	รหัสคณะ	F.K.

ตารางที่ 3.3 ชื่อตาราง SD_Section_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Msect_SectCode	Char(3)	รหัสสาขาวิชา	P.K
2	Msect_SectName	Varchar2(20)	ชื่อสาขาวิชา	
3	Msect_DptCode	Char(2)	รหัสภาควิชา	F.K.

ตารางที่ 3.4 ชื่อตาราง HR_EdPosition_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Meps_PstCode	Char(2)	รหัสตำแหน่งวิชาการ	P.K
2	Meps_PstName	Varchar2(20)	ชื่อตำแหน่งวิชาการ	

ตารางที่ 3.5 ชื่อตาราง HR_MntPosition_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mmps_PstCode	Char(2)	รหัสตำแหน่งบริหาร	P.K
2	Mmps_PstName	Varchar2(20)	ชื่อตำแหน่งบริหาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 ชื่อตาราง HR_Employee_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Memp_EmpCode	Char(13)	รหัสอาจารย์	P.K
2	Memp_EmpName	Varchar2(60)	ชื่ออาจารย์	
3	Memp_DptCode	Char(2)	ภาควิชาที่ประจำ	F.K
4	Memp_EpstCode	Char(2)	ตำแหน่งวิชาการ	F.K
5	Memp_MPstCode	Char(2)	ตำแหน่งบริหาร	F.K

ตารางที่ 3.7 ชื่อตาราง SD_Course_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mcrs_CrsCode	Char(5)	รหัสหลักสูตร	P.K
2	Mcrs_CrsName	Varchar2(30)	ชื่อหลักสูตร	
3	Mcrs_StYr	Number(4,0)	ปีที่เริ่ม	
4	Mcrs_EndYr	Number(4,0)	ปีสิ้นสุด	
5	Mcrs_SectCode	Char(3)	รหัสสาขาวิชา	F.K.

ตารางที่ 3.8 ชื่อตาราง SD_SubjGroup_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Msjg_GrpCode	Char(5)	รหัสกลุ่มวิชา	P.K
2	Msjg_GrpName	Varchar2(30)	ชื่อกลุ่มวิชา	

ตารางที่ 3.9 ชื่อตาราง SD_Subject_T

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tsub_SubjCode	Char(8)	รหัสวิชา	P.K
2	Tsub_SubjName	Varchar2(30)	ชื่อกลุ่มวิชา	
3	Tsub_CrsCode	Char(5)	รหัสหลักสูตร	F.K.
4	Tsub_SubjGrpCode	Char(5)	รหัสกลุ่มวิชา	F.K.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ชื่อตาราง SD_Question_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mqst_QustCode	Char(2)	รหัสชุดแบบสอบถาม	P.K
2	Mqst_QustName	Varchar2(30)	ชื่อชุดแบบสอบถาม	

ตารางที่ 3.11 ชื่อตาราง SD_QuesTopic_T

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Ttpc_TpcCode	Char(2)	รหัสหัวข้อ	P.K
2	Ttpc_TpcName	Varchar2(30)	ชื่อหัวข้อ	
3	Ttpc_QustCode	Char(2)	รหัสชุดแบบสอบถาม	F.K.

ตารางที่ 3.12 ชื่อตาราง SD_Year_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mgr_EdYear	Number(4,0)	ปีการศึกษา	P.K

ตารางที่ 3.13 ชื่อตาราง SD_Term_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mtrm_EdTerm	Number(1,0)	เทอม	P.K
2	Mtrm_EdYear	Number(4,0)	ปีการศึกษา	P.K.,F.K.

ตารางที่ 3.14 ชื่อตาราง SD_Student_M

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Mstd_StdCode	Char(8)	รหัสนักศึกษา	P.K.
2	Mstd_StdName	Varchar2(60)	ชื่อนักศึกษา	
3	Mstd_SectCode	Char(3)	รหัสสาขาวิชา	F.K.
4	Mstd_CurGPA	Number(3,2)	GPA ปัจจุบัน	

ตารางที่ 3.15 ชื่อตาราง SD_Evaluation_T

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tevl_EdTerm	Number(1,0)	เทอม	P.K.,F.K.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	Tevl_EdYear	Number(4,0)	ปีการศึกษา	P.K.,F.K
3	Tevl_EmpCode	Char(13)	รหัสอาจารย์	P.K.,F.K.
4	Tevl_CrsCode	Char(5)	รหัสหลักสูตร	P.K.,F.K.
5	Tevl_SubjGrpCode	Char(5)	รหัสกลุ่มวิชา	P.K.,F.K.
6	Tevl_SubjCode	Char(8)	รหัสวิชา	P.K.,F.K.
7	Tevl_QustCode	Char(2)	รหัสชุดแบบสอบถาม	P.K.,F.K.
8	Tevl_TpcCode	Char(2)	รหัสหัวข้อ	P.K.,F.K.
9	Tevl_EmpName	Varchar2(60)	ชื่ออาจารย์	
10	Tevl_CrsName	Varchar2(30)	ชื่อหลักสูตร	
11	Tevl_SubjGrpName	Varchar2(30)	ชื่อกลุ่มวิชา	
12	Tevl_SubjName	Varchar2(30)	ชื่อวิชา	
13	Tevl_QustName	Varchar2(30)	ชื่อชุดแบบสอบถาม	
14	Tevl_TpcName	Varchar2(30)	ชื่อหัวข้อ	
15	Tevl_AvgScore	Number(3,2)	คะแนนเฉลี่ย	
16	Tevl_StdAmount	Number(2,0)	จำนวน น.ศ. ที่ประเมิน	

ตารางที่ 3.16 ชื่อตาราง SD_Grade_T

ลำดับที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tgrd_EdTerm	Number(1,0)	เทอม	P.K.,F.K.
2	Tgrd_EdYear	Number(4,0)	ปีการศึกษา	P.K.,F.K.
3	Tgrd_StdCode	Char(8)	รหัสนักศึกษา	P.K.,F.K.
4	Tgrd_CrsCode	Char(5)	รหัสหลักสูตร	P.K.,F.K.
5	Tgrd_SubjGrpCode	Char(5)	รหัสกลุ่มวิชา	P.K.,F.K.
6	Tgrd_SubjCode	Char(8)	รหัสวิชา	P.K.,F.K.
7	Tgrd_StdName	Varchar2(60)	ชื่อนักศึกษา	
8	Tgrd_CrsName	Varchar2(30)	ชื่อหลักสูตร	
9	Tgrd_SubjGrpName	Varchar2(30)	ชื่อกลุ่มวิชา	
10	Tgrd_SubjName	Varchar2(30)	ชื่อวิชา	
11	Tgrd_Cgrade	Char(2)	ระดับคะแนนตัวอักษร	
12	Tgrd_NumGrade	Number(2,1)	ระดับคะแนนตัวเลข	
13	Tgrd_CurGPS	Number(3,2)	GPS ปัจจุบัน	
14	Tgrd_CurGPA	Number(3,2)	GPA ปัจจุบัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 ชื่อตาราง SD_Load_T

ลำดับ ที่	ชื่อ คอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Tld_EdTerm	Number(1,0)	เทอม	P.K.,F.K.
2	Tld_EdYear	Number(4,0)	ปีการศึกษา	P.K.,F.K.
3	Tld_EmpCode	Char(13)	รหัสอาจารย์	P.K.,F.K.
4	Tld_AllHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนต่อสัปดาห์	
5	Tld_BTHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนทฤษฎีปริญญาตรี	
6	Tld_BLHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอน Labsปริญญาตรี	
7	Tld_BRHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนวิจัยปริญญาตรี	
8	Tld_MTHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนทฤษฎีปริญญาโท	
9	Tld_MLHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอน Labsปริญญาโท	
10	Tld_MRHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนวิจัยปริญญาโท	
11	Tld_DTHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนทฤษฎีปริญญาเอก	
12	Tld_DLHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอน Labsปริญญาเอก	
13	Tld_DRHour	Number(4,2)	จำนวนเวลาสอนวิจัยปริญญาเอก	
14	Tld_AllLoadHour	Number(4,2)	ความสำคัญของชั่วโมงการสอน	
15	Tld_CntWkYr	Number(4,2)	สัปดาห์อายุราชการ	
16	Tld_NoCntWkYr	Number(4,2)	สัปดาห์ไม่นับอายุราชการ	
17	Tld_TrainScr	Number(4,2)	อบรม	
18	Tld_WorkScr	Number(4,2)	ดูงาน	
19	Tld_InArticleScr	Number(4,2)	บทความในประเทศ	
20	Tld_OutArticleScr	Number(4,2)	บทความนอกประเทศ	
21	Tld_InSPaperScr	Number(4,2)	Paper(Short)ในประเทศ	
22	Tld_OutSPaperScr	Number(4,2)	Paper(Short)นอกประเทศ	
23	Tld_InFPaperScr	Number(4,2)	Paper(Full)ในประเทศ	
24	Tld_OutFPaperScr	Number(4,2)	Paper(Full)นอกประเทศ	
25	Tld_SRseachScr	Number(4,2)	วิจัยขนาดเล็ก	
26	Tld_MRseachScr	Number(4,2)	วิจัยขนาดกลาง	
27	Tld_LRseachScr	Number(4,2)	วิจัยขนาดใหญ่	
28	Tld_EtcScr	Number(4,2)	สาธารณประโยชน์	
29	Tld_EmpName	Varchar2(60)	ชื่ออาจารย์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษาและดำเนินงาน

จากการศึกษาและดำเนินงานระบบการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการประเมินผลการสอนโดยใช้เว็บเทคโนโลยี ผลการทำงานแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยดังนี้

4.1 ภาพรวมระบบ

การทำงานของระบบเป็นรูปแบบของ Client/Server โดยใช้ Apache เป็น Web Server บนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server และใช้ Oracle 9i เป็น Database Management System และได้นำเทคโนโลยี JSP มาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนในการทำงานเป็นดังนี้

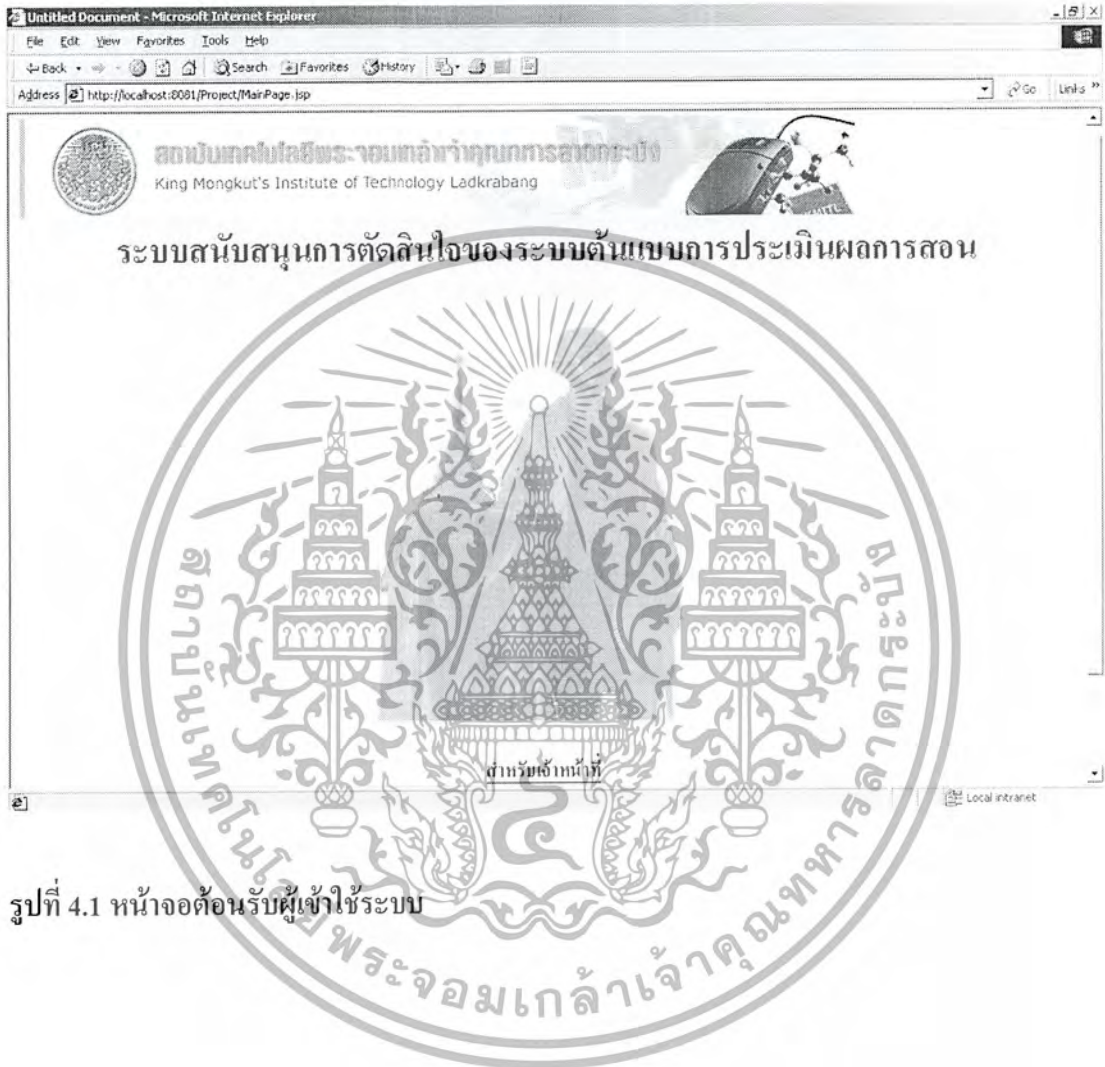
1. ผู้ใช้จะส่ง Request ไปยัง Web Server ผ่านทาง Web Browser
2. Web Browser จะส่ง Request ไปยัง Web Server ผ่าน โพรโทคอล HTTP
3. Web Server รับ Request แล้วทำการประมวลผล โดยมีไฟล์ที่มีนามสกุล .jsp จะมีการคอมไพล์ให้เอกสารมีนามสกุลเป็น .html ด้วยตัวคอมไพเลอร์ของ JSP
4. ส่วนที่มีการติดต่อฐานข้อมูล จะใช้ฟังก์ชันในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของ Oracle เพื่อดึงข้อมูลมาแสดงผล
5. Web Server จะส่งข้อมูลตามที่ Request กลับไปยัง Web Browser
6. Web Browser แปลงข้อมูลที่ได้รับกลับมาเป็นรูปแบบที่ใช้แสดงผลให้กับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 หน้าจอหลักที่สำคัญของระบบ

4.2.1 หน้าจอต้อนรับผู้เข้าใช้ระบบ

เป็นหน้าจอแรกที่จะพบเมื่อเรียกใช้งานระบบ



รูปที่ 4.1 หน้าจอต้อนรับผู้เข้าใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 หน้าจอ Login เข้าใช้งานระบบ

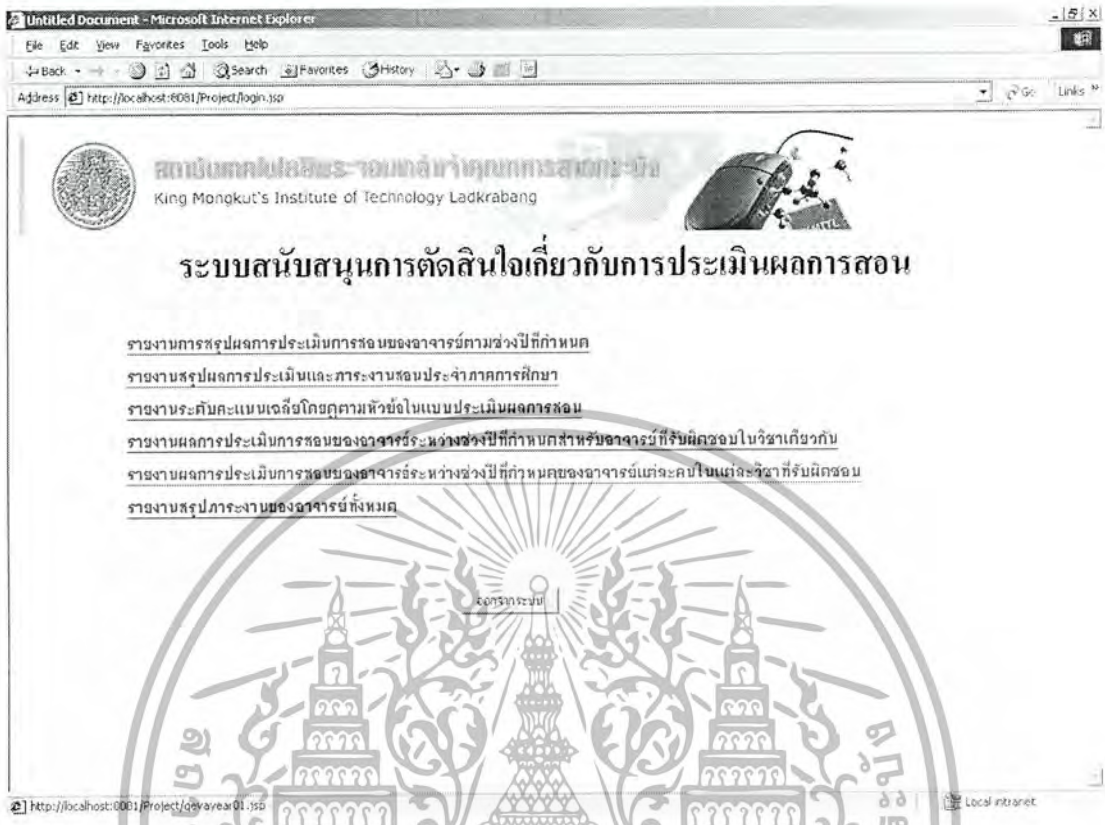


รูปที่ 4.2 หน้าจอ Login เข้าใช้งานระบบ

เป็นหน้าจอตรวจสอบ Username และ Password ของต้องการเข้าใช้ว่ามีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบได้จริงหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 หน้าจอเมนูหลัก



รูปที่ 4.3 หน้าจอเมนูหลัก

รูปแบบหน้าจอของระบบงานจะสามารถเลือกประเภทรายงานที่ต้องการซึ่งประกอบไปด้วยรายงานทั้งหมด 6 ประเภท ได้แก่ รายงานการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด รายงานการสังเกตเกี่ยวกับทางด้านภาระงานสอนของอาจารย์ว่ามีผลกระทบต่อประสิทธิภาพงานสอนอย่างไร รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน รายงานเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน รายงานเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ และรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานรายงานการสรุปผลการ ประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

4.2.4.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์
ตามช่วงปีที่กำหนด

ปีการศึกษา | Select Start Year | เทอม | Select Start Term |
ปีการศึกษา | Select End Year | เทอม | Select End Term |

คณะ | Select Subject Group | สาขาวิชา | Select Subject | วิชา | Select Topic |

กลุ่มวิชา | Select Subject Group | สาขาวิชา | Select Subject | วิชา | Select Topic |

หัวข้อของแบบประเมิน | Select Topic Group | หัวข้อของแบบประเมิน | Select Topic |

ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา |

ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา | ค้นหา |

รูปที่ 4.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์จะสามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นปีการศึกษา ภาคเรียน กลุ่มวิชา วิชา ชุดของแบบประเมิน และหัวข้อแบบประเมินเท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์
ตามช่วงปีที่กำหนด

เริ่มต้น ปีการศึกษา เทอม
 สิ้นสุด ปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

กลุ่มวิชา ตำแหน่ง ชุดของแบบประเมิน
 วิชา อาจารย์ หัวข้อแบบประเมิน

ค้นหาจาก

รูปที่ 4.5 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา ตำแหน่ง และอาจารย์ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกดูข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

รูปที่ 4.6 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในส่วนที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์
ตามช่วงปีที่กำหนด

เริ่มต้น ปีการศึกษา เทอม
 สิ้นสุด ปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

กลุ่มวิชา ตำแหน่ง ชุดของแบบประเมิน
 วิชา อาจารย์ หัวข้อแบบประเมิน

คลิกที่นี่เพื่อเลือก

รูปที่ 4.7 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

4.2.5.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

รูปที่ 4.8 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ สามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นปีการศึกษา ภาคเรียน และชุดของแบบประเมิน เท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

รูปที่ 4.9 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา และอาจารย์ได้ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ



รูปที่ 4.10 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในส่วนที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง



รูปที่ 4.11 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

4.2.6.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

รูปที่ 4.12 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์สามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นปีการศึกษา ภาคเรียน และชุดของแบบประเมิน เท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

ประเมินผลการสอน

เริ่มต้น ปีการศึกษา เทอม

สิ้นสุด ปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

อาจารย์

ชื่องานประเมิน

กรีนหน้าจอเลือก

Local intranet

รูปที่ 4.13 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา และอาจารย์ได้ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

4.2.6.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

ปีการศึกษา Select Start Year เทอม Select Start Term

ปีการศึกษา Select End Year เทอม Select End Term

คณะ Select Faculty ภาควิชา Select Department สาขาวิชา Select Section

อาจารย์ Select Teacher

ชุดของแบบประเมิน Select Topic Group

ปีงบประมาณ Select Fiscal Year ปีงบประมาณ Select Fiscal Year

รูปที่ 4.14 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในส่วนที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

ประเมินผลการสอน

เริ่มต้น: ปีการศึกษา [Select Start Year] เทอม [Select Start Term]

สิ้นสุด: ปีการศึกษา [Select End Year] เทอม [Select End Term]

คณะ [Select Faculty] ภาควิชา [Select Department] สาขาวิชา [Select Section]

อาจารย์ [Select Teacher]

กลุ่มของแบบประเมิน [Select Topic Group]

กลั่นกรองหัวข้อ [] ออกจากระบบ []

รูปที่ 4.15 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

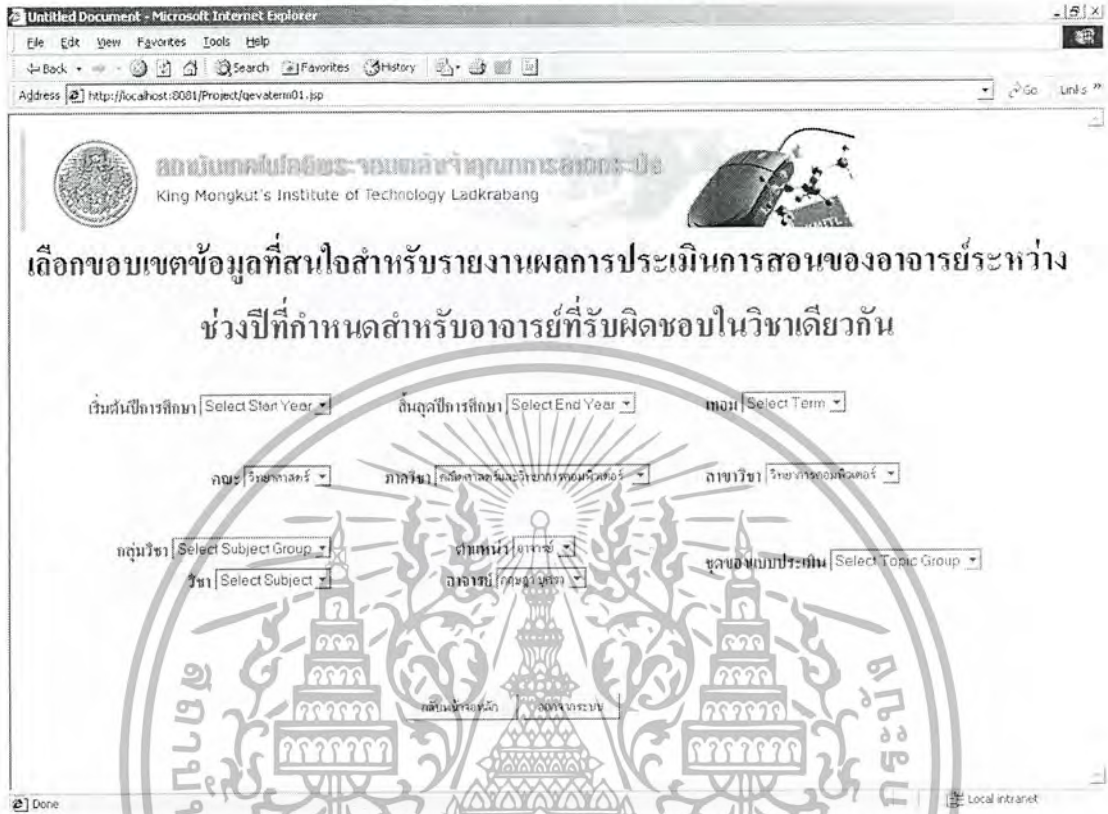
หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

4.2.7.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์



รูปที่ 4.16 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์สามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นเริ่มต้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา ภาคเรียน กลุ่มวิชา วิชา และชุดของแบบประเมิน เท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เริ่มสิ้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

กลุ่มวิชา ตำแหน่ง ชุดของแบบประเมิน

วิชา อาจารย์

รูปที่ 4.17 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา และอาจารย์ได้ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ



รูปที่ 4.18 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในแง่ที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง



รูปที่ 4.19 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

4.2.8.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

รูปที่ 4.20 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์สามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นเริ่มต้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา ภาควิชา กลุ่มวิชา วิชา และชุดของแบบประเมิน เท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เริ่มต้นปีการศึกษา | Select Start Year | สิ้นสุดปีการศึกษา | Select End Year | เทอม | Select Term

คณะ | Select Faculty | ภาควิชา | Select Department | สาขาวิชา | Select Section

ตำแหน่งอาจารย์ | Select Position | กลุ่มวิชา | Select Subject Group | วิชา | Select Subject | ขอบเขตประเมิน | Select Topic Group

Done | Local intranet

รูปที่ 4.21 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา และอาจารย์ได้ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เริ่มสิ้นปีการศึกษา | Select Start Year | สิ้นสุดปีการศึกษา | Select End Year | เทอม | Select Term

คณะ | Select Faculty | ภาควิชา | Select Department | สาขาวิชา | Select Section

ตำแหน่ง | Select Position | กลุ่มวิชา | Select Subject Group | ชุดขอบเขตประเมิน | Select Topic Group

อาจารย์ | Select Teacher | วิชา | Select Subject

หัวหน้าคณะ | อาจารย์ระบบ

รูปที่ 4.22 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือก
ขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในส่วนที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

เลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่าง
ช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เริ่มต้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

ตำแหน่ง กลุ่มวิชา ชุดของแบบประเมิน

อาจารย์ วิชา

Done Local intranet

รูปที่ 4.23 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

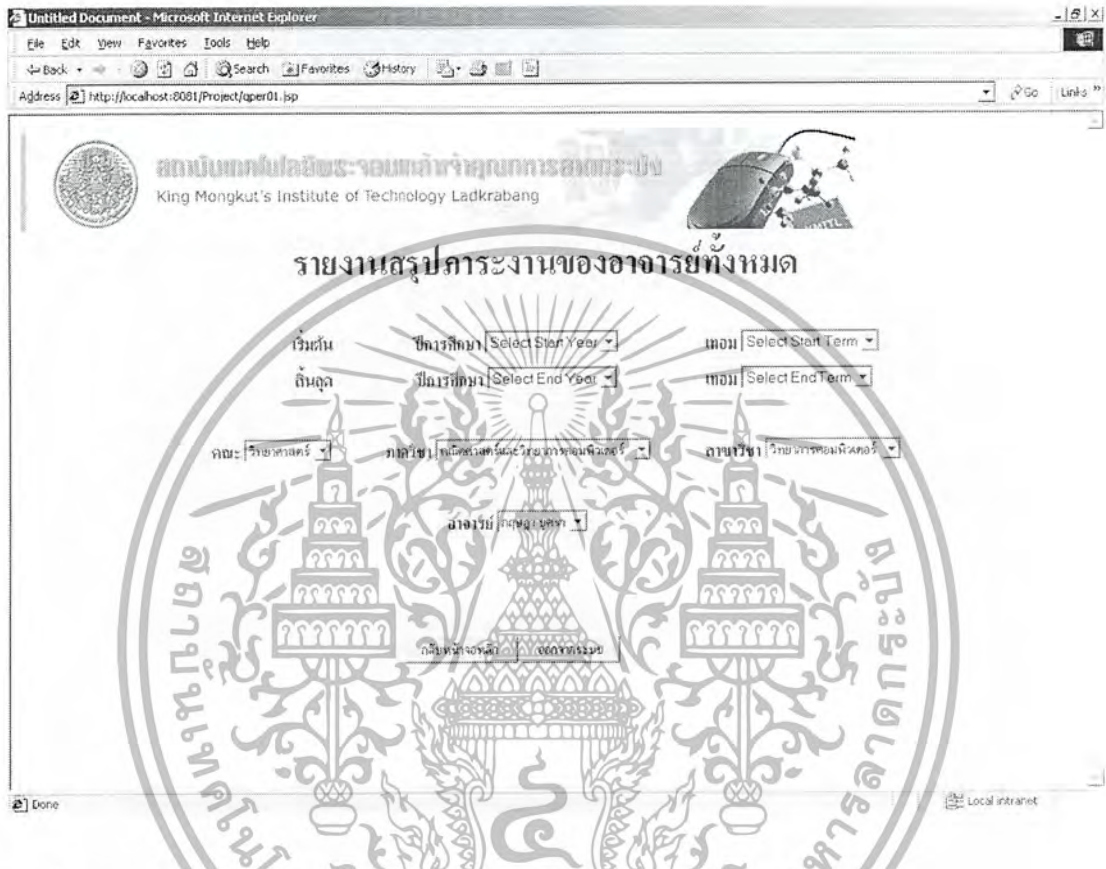
ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9 หน้าจอการเลือกขอบเขตข้อมูลที่สนใจสำหรับรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์

ทั้งหมด

4.2.9.1 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

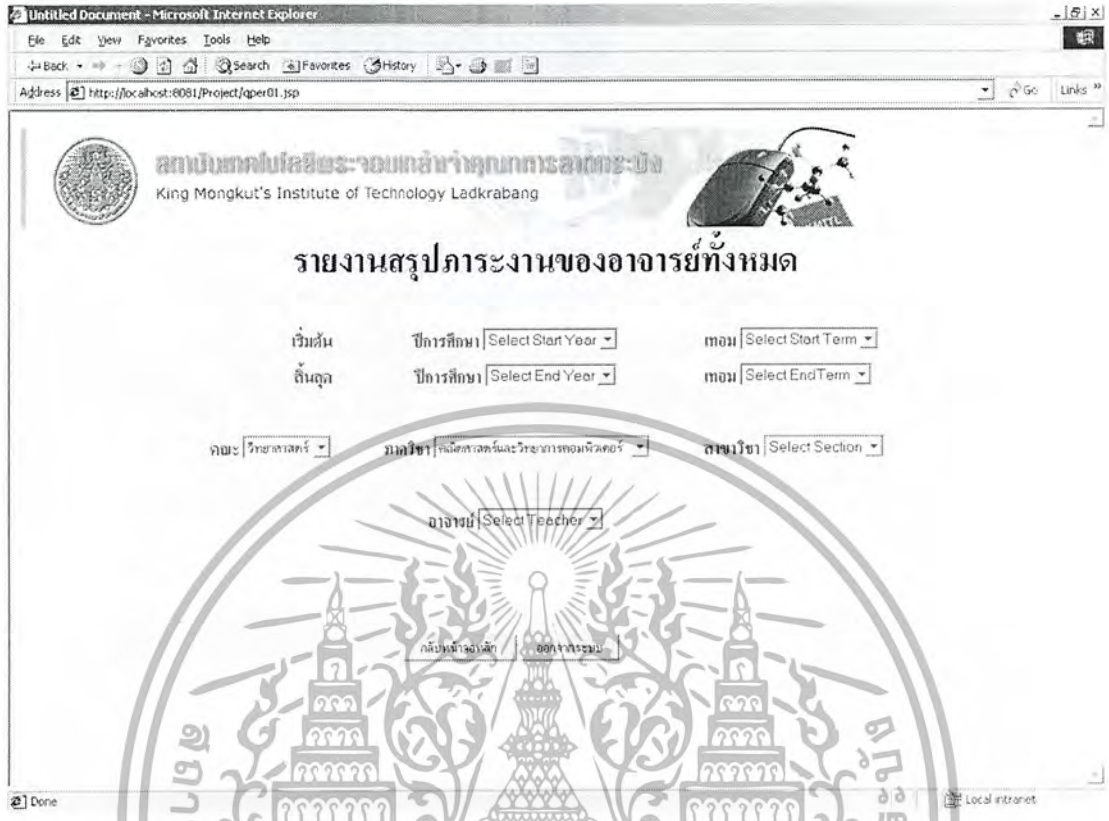


รูปที่ 4.24 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์สามารถเลือกข้อมูลได้เฉพาะส่วนที่เป็นเริ่มต้นปีการศึกษา สิ้นสุดปีการศึกษา และภาคเรียน เท่านั้น เนื่องจากผู้ใช้ได้ Login เข้ามาในระบบด้วยสถานะที่เป็นอาจารย์จึงไม่สามารถที่จะดูข้อมูลส่วนอื่นนอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9.2 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา



รูปที่ 4.25 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชา

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาจะมีข้อแตกต่างกับหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับอาจารย์ในส่วนที่สามารถเลือกสาขาวิชา และอาจารย์ได้ เนื่องจากหัวหน้าภาควิชาสามารถที่จะเลือกดูข้อมูลของภายในภาควิชาที่ตนเองประจำอยู่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9.3 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

เริ่มต้น ปีการศึกษา เทอม

สิ้นสุด ปีการศึกษา เทอม

คณะ ภาควิชา สาขาวิชา

อาจารย์

กลุ่มวิชาเฉพาะ สอนทั้งหมด

Done Local intranet

รูปที่ 4.26 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะ

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าคณะต่างจากหน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับหัวหน้าภาควิชาในส่วนที่สามารถเลือกภาควิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.9.4 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง



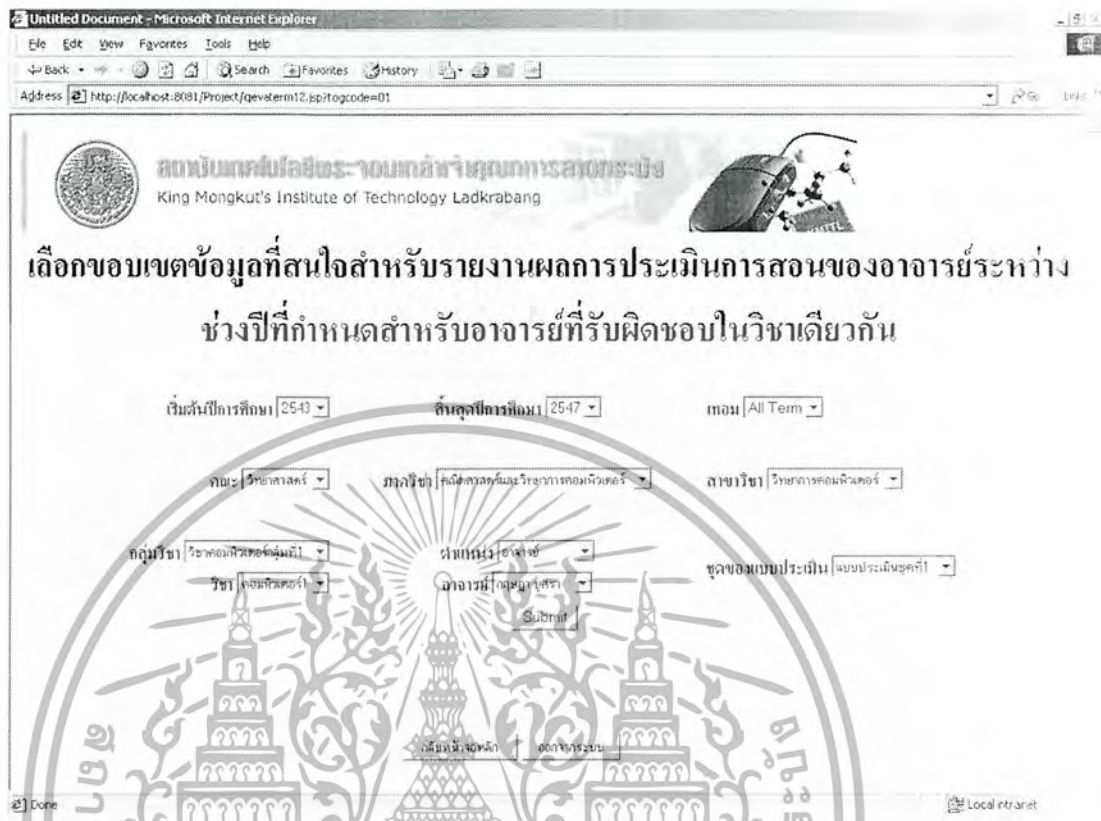
รูปที่ 4.27 หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน้าจอเลือกขอบเขตข้อมูลสำหรับผู้บริหารระดับสูงสามารถเลือกดูข้อมูลได้

ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.10 หน้าจอสุดท้ายหลังจากการเลือกหัวข้อที่ต้องการ



รูปที่ 4.28 หน้าจอสุดท้ายหลังจากการเลือกหัวข้อที่ต้องการ

ในทุก ๆ หน้าจอของการเลือกขอบเขตข้อมูลของรายงานต่าง ๆ เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเลือกหัวข้อทุกหัวข้อที่ปรากฏในหน้าจอแล้ว ปุ่ม Submit ก็จะแสดงขึ้นมาโดยอัตโนมัติ และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ปุ่ม Submit ระบบก็จะแสดงรายงานตามที่ผู้ใช้ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 หน้าจอรายงานทั้งหมดที่ได้จากระบบ

4.3.1 หน้าจอรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

รายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

27 เม.ย. 2547, 22:49:26

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 1

วิชา : คอมพิวเตอร์ I

อาจารย์ : กฤษฎา บุศรา

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบกฎเกณฑ์และรายละเอียดของการเรียนการสอน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
ตรงต่อเวลาในการสอน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
เข้าสอนครบตามที่กำหนด	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
มีความรู้ความสามารถในการสอนให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดี	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำในปริมาณที่เหมาะสม	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่องของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ในเวลาเรียน															
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม นอกเวลาเรียน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนด ไว้ในแผนการสอน	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับความ รู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชา นี้	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม คุณระเบียบวินัย และทำตน เป็นตัวอย่างที่ดี	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	5	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 1

วิชา : คอมพิวเตอร์ 2

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ กฎเกณฑ์และรายละเอียดของ การเรียนการสอน	-	4	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
ตรงต่อเวลาในการสอน	-	5	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
เข้าสอนครบตามที่กำหนด	-	2	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจ ดีขึ้น	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
มีความรู้ความสามารถในการ สอนให้นักศึกษาเข้าใจใน เนื้อหาได้ดี	-	1	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ	-	2	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปริมาณที่เหมาะสม																		
ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่อง ของนักศึกษาในงานที่ได้รับทำ	-	3	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาและ สร้างสรรค์	-	4	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม ในเวลาเรียน	-	4	-	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม นอกเวลาเรียน	-	5	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนด ไว้ในแผนการสอน	-	3	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับ ความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชา นี้	-	3	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม คุณระเบียบวินัย และทำตน เป็นตัวอย่างที่ดี		5			5			5										
เฉลี่ย	0	3.38	0	0	3.62	0	0	3.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 2

วิชา : คอมพิวเตอร์ 4

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ กฎเกณฑ์และรายละเอียดของ การเรียนการสอน	-	4	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ตรงต่อเวลาในการสอน	-	3	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าสอนครบตามที่กำหนด	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจดีขึ้น	-	3	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
มีความรู้ความสามารถในการสอนให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดี	-	5	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำในปริมาณที่เหมาะสม	-	2	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-
ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่องของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ	-	3	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหาและสร้างสรรค์	-	5	-	-	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในเวลาเรียน	-	4	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามนอกเวลาเรียน	-	5	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-	-
สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน	-	2	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-
โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชานี้	-	3	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม คุณระเบียบวินัย และทำตนเป็นตัวอย่างที่ดี	-	4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	0	3.69	0	0	4.08	0	0	4.54	0	0	0	0	0	0

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่ 2

วิชา : คอมพิวเตอร์ 7

อาจารย์ : วีระ บุญจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ กฎเกณฑ์และรายละเอียดของ การเรียนการสอน	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-
ตรงต่อเวลาในการสอน	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-
เข้าสอนครบตามที่กำหนด	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจ ดีขึ้น	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
มีความรู้ความสามารถในการ สอนให้นักศึกษาเข้าใจใน เนื้อหาได้ดี	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ ในปริมาณที่เหมาะสม	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-
ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่อง ของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาลด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาและ สร้างสรรค์	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม ในเวลาเรียน	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม นอกเวลาเรียน	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-
สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนด ไว้ในแผนการสอน	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-
โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับ ความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชา นี้	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-
ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม คุณละเมียบวินัย และทำตน เป็นตัวอย่างที่ดี	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
เฉลี่ย	0	0	0	0	0	0	0	3.77	0	0	4	0	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่
 ใ้ค่า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่3

วิชา : คอมพิวเตอร์6

อาจารย์ : วีระ บุญจริง

หัวข้อประเมิน	2543			2544			2545			2546			2547		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
มีการแจ้งให้นักศึกษาทราบ กฎเกณฑ์และรายละเอียดของ การเรียนการสอน	-	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-	-
ตรงต่อเวลาในการสอน	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-
เข้าสอนครบตามที่กำหนด	-	-	-	-	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-
ใช้สื่อการสอนที่ช่วยให้เข้าใจ ดีขึ้น	-	-	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-
มีความรู้ความสามารถในการ สอนให้นักศึกษาเข้าใจใน เนื้อหาได้ดี	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	-
มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ ในปริมาณที่เหมาะสม	-	-	-	-	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-
ตรวจงานและชี้แจงข้อบกพร่อง ของนักศึกษาในงานที่ให้ทำ	-	-	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์แก้ไขปัญหาและ สร้างสรรค์	-	-	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม ในเวลาเรียน	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-
เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถาม นอกเวลาเรียน	-	-	-	-	-	-	4	-	-	5	-	-	-	-	-
สอนเนื้อหาครบตามที่กำหนด ไว้ในแผนการสอน	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อสาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับ ความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนวิชา นี้	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม คุณระเบียบวินัย และทำตน เป็นตัวอย่างที่ดี	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
เฉลี่ย	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3.92	0	0	0	0



รูปที่ 4.29 หน้าจอรายงานการสรุปผลการประเมินการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 หน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

รายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา

27 เม.ย. 2547, 22:50:08

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2543

อาจารย์ : กฤษฏา บุศรา บรรยาย : 16 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. วิจัย : 0 ชม.

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ประเมิน	คะแนน	คะแนนรวมเฉลี่ย
คอมพิวเตอร์ 1	50	40	5	5

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

อาจารย์ : ชีร์วัฒน์ ประกอบผล บรรยาย : 8 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม. วิจัย : 0 ชม.

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ประเมิน	คะแนน	คะแนนรวมเฉลี่ย
คอมพิวเตอร์ 3	50	37	3.77	3.77

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม บรรยาย : 15 ชม. ปฏิบัติ : 8 ชม. วิจัย : 3 ชม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ประเมิน	คะแนน	คะแนนรวมเฉลี่ย
คอมพิวเตอร์ 2	50	41	3.38	
คอมพิวเตอร์ 4	50	45	3.69	3.54



รูปที่ 4.30 หน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินและภาระงานสอนประจำภาคการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของ อาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่
รับผิดชอบ

28 เม.ย. 2547, 4:14:55

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ : กฤษณา บุตรา

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คอมพิวเตอร์1	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ					*	*	*	*	*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ : วีระ บุญจริง

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คอมพิวเตอร์7	-	-	-	-	-	-	3.77	4	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*	*	0.23		*	*	*	*
คอมพิวเตอร์6	-	-	4	3.92	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	-0.08		*	*	*		*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม

* = เปรียบเทียบไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คอมพิวเตอร์2	-	-	-	-	3.38	3.62	3.77	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		0.23	0.15	*		*	*	*
คอมพิวเตอร์4	-	-	-	-	3.69	4.08	4.54	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		0.38	0.46	*		*	*	*
คอมพิวเตอร์3	-	-	-	-	-	-	4.62	5	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		*	*	0.38		*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ : ชีรวัฒน์ ประกอบผล

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คอมพิวเตอร์3	-	-	-	-	3.77	4.54	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		0.77	*	*		*	*	*
คอมพิวเตอร์5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.92	4.46	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		*	*	*		*	0.51	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชา : คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ : อ.คณิต1 คณิตศาสตร์

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คณิตศาสตร์1	-	-	3.15	3.46	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	0.31		*	*	*		*	*	*
คณิตศาสตร์2	-	-	-	3.38	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบ		*	*	*		*	*	*		*	*	*
-------------	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ : อ.คณิต2 คณิตศาสตร์

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
คณิตศาสตร์1	-	3.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		*	*	*		*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : สถิติประยุกต์

สาขาวิชา : สถิติประยุกต์

อาจารย์ : อ.สถิติ1 สถิติ

* = เปรียบเทียบไม่ได้

วิชา	1				2				3			
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546
สถิติ2	3.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*		*	*	*		*	*	*

ฉบับร่างขอหลัก

ฉบับร่างเพื่อขอพบขอข้อมูล

ออกจากระบบ

รูปที่ 4.31 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.4 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับ อาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

รายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

28 เม.ย. 2547, 4:00:40

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่1

วิชา : คอมพิวเตอร์1

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
กฤษฎา บุศรา	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่1

วิชา : คอมพิวเตอร์2

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
ศรัณย์ อินทโกสุม	-	-	-	-	-	3.38	3.62	3.77	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*		0.23	0.15	*	*		*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่2

วิชา : คอมพิวเตอร์4

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1	2	3
---------	---	---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
ศรัณย์ อินทโกสุม	-	-	-	-	-	3.69	4.08	4.54	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*		0.38	0.46	*	*		*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่2

วิชา : คอมพิวเตอร์7

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
วีระ บุญจริง	-	-	-	-	-	-	-	3.77	4	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*		*	*	0.23	*		*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่3

วิชา : คอมพิวเตอร์6

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
วีระ บุญจริง	-	-	4	3.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	0.08	*		*	*	*	*		*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่4

วิชา : คอมพิวเตอร์3

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีรี่ย์ดัชนี ประกอบผล	-	-	-	-	-	3.77	4.54	-	-	-	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*		0.77	*	*	*		*	*	*	*
ศรัณย์ อินท โกสุม	-	-	-	-	-	-	-	4.62	5	5	-	-	-	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*		*	*	0.38	0		*	*	*	*

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มที่4

วิชา : คอมพิวเตอร์5

* = เปรียบเทียบไม่ได้

อาจารย์	1					2					3				
	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547	2543	2544	2545	2546	2547
ซีรี่ย์ดัชนี ประกอบผล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.92	4.46	-	-
เปรียบเทียบ		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0.54	*	*	*

รูปที่ 4.32 หน้าจอรายงานผลการประเมินการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 หน้าจอรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

รายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอน

27 เม.ย. 2547, 22:51:31

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2543

อาจารย์ : กฤษณา บุตรา

บรรยาย : 16 ชม. ปฏิบัติ : 0 ชม.

วิจัย : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่ เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
คอมพิวเตอร์ 1	50	40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
คะแนนเฉลี่ย			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

อาจารย์ : ชีรวัฒน์ ประกอบผล

บรรยาย : 8 ชม.

ปฏิบัติ : 0 ชม.

วิจัย : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่ เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
คอมพิวเตอร์ 3	50	37	5	4	4	3	3	3	4	5	4	5	5	2	2		
คะแนนเฉลี่ย			5	4	4	3	3	3	4	5	4	5	5	2	2		

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม

บรรยาย : 15 ชม. ปฏิบัติ : 8 ชม.

วิจัย : 3 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่ เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
คอมพิวเตอร์ 2	50	41	4	5	2	3	1	2	3	4	4	5	3	3	5	3.38
คอมพิวเตอร์ 4	50	45	4	3	5	3	5	2	3	5	4	5	2	3	4	3.69
คะแนนเฉลี่ย			4	4	3.5	3	3	2	3	4.5	4	5	2.5	3	4.5	3.54

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2544

อาจารย์ : กลุณญา บุตรา

บรรยาย : 16 ชม.

ปฏิบัติ : 6 ชม.

วิจัย : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่ เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
คอมพิวเตอร์ 1	50	38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
คะแนนเฉลี่ย			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2544

อาจารย์ : ศรัณย์ อินทโกสุม

บรรยาย : 19 ชม. ปฏิบัติ : 10 ชม.

วิจัย : 1 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวนน.ศ.ที่ เรียน	จำนวนน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
คอมพิวเตอร์	50	40	4	5	2	3	3	3	4	5	2	3	4	4	5	3.62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากรั้วโรงเรียนได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ 4	50	44	5	3	5	5	4	3	5	2	5	4	3	5	4	4.08
คะแนนเฉลี่ย			4.5	4	3.5	4	3.5	3	4.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	3.85

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 3 / 2544

อาจารย์ : ชีรวัฒน์ ประกอบผล

บรรยาย : 12 ชม.

ปฏิบัติ : 4 ชม.

วิจัย : 0 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวน.ศ.ที่ เรียน	จำนวน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
คอมพิวเตอร์ 5	50	20	5	4	5	3	5	2	3	4	5	3	5	4	3	3.92
คะแนนเฉลี่ย			5	4	5	3	5	2	3	4	5	3	5	4	3	3.92

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2545

อาจารย์ : กฤษณา บุตรา

บรรยาย : 18 ชม.

ปฏิบัติ : 8 ชม.

วิจัย : 4 ชม.

หัวข้อประเมิน

วิชา	จำนวน.ศ.ที่ เรียน	จำนวน.ศ.ที่ ประเมิน	หัวข้อ													คะแนนรวม เฉลี่ย
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
คอมพิวเตอร์ 1	50	44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
คะแนนเฉลี่ย			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

กลับหน้าจอหลัก

กลับหน้าเลือกขอบเขตข้อมูล

ออกจากระบบ

รูปที่ 4.33 หน้าจอรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6 หน้าจอรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

รายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ทั้งหมด

29 เม.ย. 2547, 0:45:49

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2543

อาจารย์	กฤษฎา บุศรา	ตำแหน่งวิชาการ	อาจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี	12	0	0	0	12
ปริญญาโท	4	0	0	0	4
ปริญญาเอก	0	0	0	0	0
ลาไม่รับอายุราชการ(วัน)	0	ลาไม่รับอายุราชการ(วัน)	1	รวม	1
อบรม (วัน)	2	วิจัย (วัน)	1		1
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)		ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม	
บทความวิชาการ		3	4	7	
Paper(Short)		1	1	2	
Paper(Full)		2	0	2	
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
งานวิจัย		3	2	2	7
กรรมการวิชาการ				3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

อาจารย์	ธีรวัฒน์ ประกอบผล	ตำแหน่งวิชาการ	รองศาสตราจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		4	0	0	4
ปริญญาโท		2	0	0	2
ปริญญาเอก		2	0	0	2
ลาไม่รับอายุราชการ(วัน)	1	ลาไม่รับอายุราชการ(วัน)	0	รวม	1
อบรม(วัน)	2	วิจัย(วัน)			0
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)			ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม
บทความวิชาการ			1	1	2
Paper(Short)			0	3	3
Paper(Full)			2	2	4
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
งานวิจัย		0	1	1	2
กรรมการวิชาการ			1		

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์	ศรัณย์ อินทโกสุม	ตำแหน่งวิชาการ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		12	6	1	19
ปริญญาโท		2	1	1	4
ปริญญาเอก		1	1	1	3
ลาไม่รับอายุ ราชการ(วัน)	3	ลาไม่รับอายุ ราชการ(วัน)	5	รวม	8
อบรม (วัน)		0	วิจัย (วัน)		0
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)			ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม
บทความวิชาการ			0	1	1
Paper(Short)			0	3	3
Paper(Full)			4	0	4
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
งานวิจัย		7	6	0	13
กรรมการวิชาการ				1	

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2544

อาจารย์	กฤษฎา บุศรา	ตำแหน่งวิชาการ	อาจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		10	2	0	12
ปริญญาโท		5	3	0	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาเอก	1	1	0	2	
ลาไม่นับอายุ ราชการ(วัน)	2	ลาไม่นับอายุ ราชการ(วัน)	2	รวม	4
อบรม (วัน)	5	วิจัย (วัน)		5	
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)		ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม	
บทความวิชาการ		4	4	8	
Paper(Short)		5	4	9	
Paper(Full)		7	6	13	
		ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
งานวิจัย		1	0	0	1
กรรมการวิชาการ			2		

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 2 / 2544

อาจารย์	ศรัณย์ อินทโกสม	ตำแหน่งวิชาการ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		14	7	1	22
ปริญญาโท		4	2	0	6
ปริญญาเอก		1	1	0	2
ลาไม่นับอายุ	2	ลาไม่นับอายุ	4	รวม	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชการ(วัน)		ราชการ(วัน)			
อบรม (วัน)		2	วิจัย (วัน)		1
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)		ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม	
บทความวิชาการ		2	5	7	
Paper(Short)		1	5	6	
Paper(Full)		0	3	3	
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม	
งานวิจัย	8	1	7	16	
กรรมการวิชาการ			0		

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 3 / 2544

อาจารย์	ชื่อวัดาน ประกอบ ผล	ตำแหน่งวิชาการ	รองศาสตราจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		8	4	0	12
ปริญญาโท		4	0	0	4
ปริญญาเอก		0	0	0	0
ลาไม่นับอายุ ราชการ(วัน)	1	ลาไม่นับอายุ ราชการ(วัน)	0	รวม	1
อบรม (วัน)		3	วิจัย (วัน)		3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลงานวิชาการ (เรื่อง)		ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม
บทความวิชาการ		1	3	4
Paper(Short)		2	1	3
Paper(Full)		5	1	6
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม
งานวิจัย	3	5	1	9
กรรมการวิชาการ		4		

คณะ : วิทยาศาสตร์

ภาควิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา : 1 / 2545

อาจารย์	กฤษฎาบุศรา	ตำแหน่งวิชาการ	อาจารย์	ตำแหน่งบริหาร	อาจารย์
ชั่วโมงสอน (ชม.)		บรรยาย	ปฏิบัติ	วิจัย	รวม
ปริญญาตรี		10	2	2	14
ปริญญาโท		6	4	1	11
ปริญญาเอก		2	2	1	5
ลาไม่นับอายุราชการ(วัน)	3	ลาไม่นับอายุราชการ(วัน)	3	รวม	6
อบรม (วัน)		4	วิจัย (วัน)		4
ผลงานวิชาการ (เรื่อง)		ในประเทศ	นอกประเทศ	รวม	
บทความวิชาการ		5	5	10	
Paper(Short)		4	3	7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการศึกษา

ในปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจของระบบต้นแบบการประเมินผลการสอน สามารถสรุปหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล และพัฒนาเป็นโปรแกรมระบบงาน โดยมีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลทางการสอนของอาจารย์ พร้อมทั้งข้อมูลในแง่มุมต่าง ๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสอน ได้แก่ ภาระงานสอน ภาระงานเกี่ยวกับทางด้านการทำงานวิจัย และการทำงานกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ ตลอดจนรวมถึงข้อมูลการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละวิชาด้วย โดยในแต่ละรายงานจะแสดงข้อมูลที่สรุปที่สำคัญ และแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ของระดับผู้บริหารตามการระบุช่วงข้อมูลที่สนใจ

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อเป็นต้นแบบของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารในการที่จะทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในองค์กร โดยจะมีการสร้างรายงานออกมาในรูปแบบที่มีความหลากหลายเพื่อที่จะรองรับความต้องการของผู้บริหาร เนื่องจากในขณะที่ผู้บริหารต้องการที่จะทำการวิเคราะห์ระบบงานระบบใดระบบหนึ่งก็ย่อมต้องการข้อมูลประกอบเพื่อช่วยในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลและรวมไปถึงทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยรายงานที่ได้ทำการสร้างขึ้นมาก็ต้องมีความสอดคล้องกับหัวข้อในการทำการวิเคราะห์ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ต้องการจะรู้ว่าภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละคนนั้นมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการสอนมากหรือน้อยเพียงใด รายงานที่ต้องทำเพื่ออำนวยความสะดวกในการตัดสินใจของผู้บริหารก็ต้องเป็นรายงานที่แสดงให้เห็นถึงจำนวนเวลาที่อาจารย์ต้องรับผิดชอบในการสอนภายในช่วงเวลา 1 สัปดาห์ พร้อมทั้งมีรายละเอียดเกี่ยวกับประสิทธิภาพงานสอนของอาจารย์ ได้แก่ ผลรวมคะแนนที่ได้มาจากใบประเมินการสอนของอาจารย์ เป็นต้น สำหรับการพัฒนาโปรแกรม จะใช้ Star Schema Model เพื่อให้เห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับเก็บข้อมูลตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงาน และใช้ Unified Modeling Language ทำการออกแบบระบบงานเพื่อให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานในส่วนต่าง ๆ

5.1.3 การพัฒนาระบบ

ปัญหาพิเศษที่จัดทำขึ้นนี้เป็นการพัฒนาระบบงานเกี่ยวกับการประเมินผลการสอน โดยใช้โครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง (3-tier Architecture) และใช้เทคโนโลยีโดยมีการดำเนินการบนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server ใช้ Apache ทำหน้าที่เป็น Web Server พร้อมทั้งเขียนคำสั่ง Control Break โดยใช้ภาษา Java ในการเขียนคำสั่งเพื่อทำการติดต่อกับฐานข้อมูล Oracle 9i ในการที่จะดึงข้อมูลขึ้นมาวิเคราะห์และแสดงผลในรายงาน และใช้ภาษา JSP และ JavaServlet ในการสร้างหน้าจอดีติดต่อกับส่วนของผู้ใช้

5.1.4 ความสามารถของระบบประเมินผลการสอน

มีดังนี้

- 1) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ตามช่วงปีที่กำหนด โดยเป็นการแสดงรายละเอียดข้อมูลของการประเมินผลการสอนของอาจารย์ โดยดูตามแบบประเมินการสอนของอาจารย์ และมีการจำแนกให้เห็นตามหัวข้อต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในแบบประเมินผลการสอน ของอาจารย์แยกตามแต่ละบุคคล พร้อมทั้งมีค่าเฉลี่ยเพื่อให้สะดวกในการนำไปเปรียบเทียบกับแต่ละปีการศึกษา ทำให้สามารถที่จะดูลักษณะการทำงานและพัฒนาการในการสอนในของแต่ละปีการศึกษาได้
- 2) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานการสังเกตถึงผลกระทบทางด้านภาระงานสอนของอาจารย์ว่ามีผลต่อประสิทธิภาพงานสอนอย่างไร โดยเป็นการแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงในการสอน ชื่อวิชา รวมทั้งระดับคะแนนที่ได้รับจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละบุคคล โดยสามารถที่จะทำการวิเคราะห์ได้ว่าภาระงานสอนของอาจารย์แต่ละคนนั้นมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการสอนมากหรือน้อยแค่ไหน
- 3) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานระดับคะแนนเฉลี่ยโดยดูตามหัวข้อในแบบประเมินผลการสอนเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ คะแนนเฉลี่ยในแต่ละหัวข้อตามแบบประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละวิชา เพื่อสามารถวิเคราะห์ได้ถึงข้อดีและข้อเด่นของแต่ละบุคคลตามแต่ละหัวข้อต่าง ๆ ในแบบประเมินผลการสอนได้
- 4) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีที่กำหนดสำหรับอาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน เพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์ที่รับผิดชอบในวิชาเดียวกัน และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอน โดยแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย

5) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ระหว่างช่วงปีการศึกษาที่กำหนดของอาจารย์แต่ละคนในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบภายในช่วงปีการศึกษานั้น เพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลได้แก่ ชื่ออาจารย์ ชื่อวิชาทั้งหมดที่อาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบ และคะแนนรวมที่ได้รับจากแบบประเมินผลการสอน โดยแสดงผลตามปีการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นช่วง พร้อมทั้งมีการแสดงถึงผลการเปรียบเทียบกันระหว่างปีการศึกษาด้วย

6) สร้างรายงานเกี่ยวกับรายงานสรุปภาระงานของอาจารย์ เพื่อแสดงรายละเอียดโดยรวมตามหัวข้ออันได้แก่ ชื่ออาจารย์ ตำแหน่งวิชาการ ตำแหน่งบริหาร ภาระงานสอน ผลงานวิชาการ และ การทำงานกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ

ระบบที่ได้จากการพัฒนาตามแนวทางสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง (3-tier Architecture) โดยทำงานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถใช้งานระบบจากที่ใดก็ได้ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใช้ระบบ โดยจะมีการแสดงรายงานเพื่อนำไปใช้เกี่ยวกับงานในการวิเคราะห์ทั้งด้านการประเมินผลการสอน

ระบบการประเมินผลการสอนเพื่ออำนวยความสะดวกการวิเคราะห์ถึงผลการสอนของอาจารย์ โดยมีการเปรียบเทียบกับส่วนที่ส่งผลกระทบต่อการสอนในหลากหลายแง่มุมและมีการจัดกลุ่มการใช้งานตามสิทธิในด้านการบริหารและการจัดการ จึงช่วยเพิ่มความสะดวกในด้านการที่จะนำไปทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับงานทางด้านการสอนตามโครงสร้างการบริหาร เพื่อที่จะได้มีมุมมองเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอาจารย์

ในด้านความปลอดภัยของระบบได้ทำการออกแบบหน้าของการเข้าสู่ระบบ (Login) เพื่อนำ Username และ Password ไปตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบงาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การสร้างรายงานและวิเคราะห์รายงาน

สามารถที่จะเพิ่มประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการเข้าไปได้อีกตามความต้องการที่อาจจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต และอาจเพิ่มสมการคณิตศาสตร์ในเชิงสถิติเพื่อช่วยในด้านการวิเคราะห์ในระดับสูง

5.2.2 การปรับปรุงเพิ่มเติมในเรื่องความเร็วในการตอบสนองของระบบ

โดยอาจทำการปรับโครงสร้างฐานข้อมูลเพื่อลดเวลาในการเข้าไปค้นหาและดึงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำรายงานมาแสดงที่หน้าจอ

5.2.3 การปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนแสดงผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยอาจเพิ่มเติมในส่วนของการแสดงเป็นกราฟของข้อมูลยกตัวอย่างเช่น กราฟเส้น กราฟแท่ง และ กราฟวงกลม เพื่อให้มีความสะดวกในการศึกษาข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์มาแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- Alden C.Lorents, James N. Morgan, Database Systems Concepts, Management, and Application, The Dryden Press, 1998.
- Carlo Batini, Stefano Ceri, Shamkant B Navathe, Conceptual Database Design – An Entity-Relationship Approach, The Benjamin/Cummings Publishing, 1992.
- C.J. Date, An Introduction to Database Systems Volume I 7 th Edition, Addison-Wesley, 2000.
- Joe Salemi, Client/Server Computing with ORACLE, Ziff-Davis Press, 1993. Manuel Alberto Ricart, Apache Server : Survival Guide.
- Oracle Co, Ltd, Oracle 9i CD Pack Document Set.
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, Fundamentals of Database System 3 rd Edition, Addison-Wesley, 2000.
- Manuel Alberto Ricart, Apache Server : Survival Guide.
- Oracle Co, Ltd, Oracle 9i CD Pack Document Set. Robert Orfali, Dan Harkey, Jeri Edwards, The Essential Client/Server Survival Guide 3 rd, John Wiley & Son, 1999.

