ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

The Development of a Web-Based Work Assessment System

โดย

นางณรีย์ ปัทมวิบูลย์

รหัส 45061713

H002214

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี 08 ก.ย. 2550
เลขทะเบียน 02214
เลขเรียกหนังสือ วท. ณ 252ก 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

b 11698627
i 11887760

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ
นักศึกษา	นางณรีย์ ปัทมวิบูลย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นเครื่องมืออันสำคัญในการวัดประสิทธิภาพและคุณภาพในการทำงานของบุคลากรในองค์กร โดยองค์กรสามารถนำสรุปผลการประเมินมาช่วยในการกำหนดนโยบายและวางแผนพัฒนาบุคลากรได้สอดคล้องกับนโยบายและแผนขององค์กร ซึ่งการประเมินผลการปฏิบัติงานแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้เวลาและทรัพยากรกระดาษจำนวนมากในการเก็บรวบรวมข้อมูล และอาจเกิดข้อผิดพลาดในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์ผล จึงได้มีการนำเอาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บมาใช้ในองค์กรเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว และสามารถนำข้อมูลดิบที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลเชิงสถิติเพื่อวัดผลการปฏิบัติงานตามตำแหน่งหน้าที่หรือตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีการกำหนดสิทธิในการประเมิน การตรวจสอบผล และจัดเก็บผลการประเมินลงในฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบต่อไป ซึ่งระบบแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. ส่วนของการสร้างแบบประเมิน 2. ส่วนของการจัดเก็บผลการประเมิน 3. ส่วนของการวิเคราะห์และแสดงผลการประเมินในเชิงสถิติ โดยใช้ Active Server Page (ASP) ในการพัฒนาเว็บไซต์และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Microsoft SQL Server 2000 ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Development of a Web-Based Work Assessment System
Student	Mrs. Naree Patthamaviboon
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2004

ABSTRACT

Work assessment is the key tool to measure performance and quality of personnel in an organization. The results of the assessment are used for matching human resource development policy with organization policy. A lot of time and paper work are needed to collect data during each process of work assessment which leads to error data entry into information systems. Not only for data integrity and efficiency, but the Web-Based Work Assessment System can also statistically analyze data by job responsibility or by job assignment with authorization level of persons performing the assessment or level of persons viewing the outcomes. Work assessment results are kept in database for future analysis. This system consists of three parts: creation of assessment forms, a database system of the assessment information and statistical analysis of the assessment. Microsoft's Active Server Page (ASP) is used for web site development and SQL Server 2000 relational database system for data management.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่ายที่สละเวลาให้ข้อมูล คำแนะนำ และคำปรึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการในครั้งนี้ ดังนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่ปรึกษาโครงการศึกษากรณีพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำเนินงานมาโดยตลอด คณาจารย์ที่ได้ให้ความรู้ทางด้านวิชาการต่างๆ มากมาย รวมทั้งเจ้าหน้าที่และเพื่อนๆ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือ

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี-การเกษตร และคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล(ศูนย์กลาง) จ.ปทุมธานี ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษครั้งนี้ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ อาจารย์ ธีราวุธ ปัทมวิบูลย์ ซึ่งให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำด้วยดีเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้ ด้วยความซาบซึ้งและระลึกถึงในพระคุณท่าน ผู้จัดทำจึงใคร่ขอกล่าวคำขอบคุณบุคคลทุกท่านที่ได้กล่าวนามข้างต้น และบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ยังไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ณรีย์ ปัทมวิบูลย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VI

สารบัญรูป VIII

บทที่

1. บทนำ 1
   - 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
   - 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ 2
   - 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ 2
   - 1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ 3
   - 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 5
   - 2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ 6
   - 2.2 อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต 7
   - 2.3 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 11
   - 2.4 ระบบฐานข้อมูล 17
   - 2.5 เว็บแอพพลิเคชั่น 23
   - 2.6 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 25
   - 2.7 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 32
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 35
   - 3.1 การศึกษาปัญหาและสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน 35
   - 3.2 เงื่อนไขในการพัฒนาระบบใหม่ 43
   - 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

4. การสร้างฐานข้อมูลระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 79
4.1 การแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นตารางข้อมูล 79
4.2 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล 98
5. การพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 100
5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 100
5.2 สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาระบบ 101
5.3 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบ 103
5.4 หน้าจอของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 104
6. บทสรุป 116
6.1 ผลการพัฒนาระบบ 116
6.2 ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาในอนาคต 117
บรรณานุกรม 118
ภาคผนวก
คู่มือการใช้งานระบบ 120
ประวัติผู้เขียนโครงการ 143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลใน Connection String 29
3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน 35
3.2 ขั้นตอนการทำงานประเมินการสอน 40
3.3 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสเข้าสู่ระบบ 48
3.4 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ 49
3.5 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการสิทธิในการประเมิน 50
3.6 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมิน 52
3.7 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ 54
3.8 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการบันทึกการลา 56
3.9 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย 57
3.10 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลภาระงาน 58
3.11 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสดูผลการประเมิน 60
3.12 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาบัญชีรายชื่อ 61
3.13 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินการสอน 62
3.14 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว 63
3.15 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน 64
3.16 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว 66
3.17 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา 68
3.18 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการผลการลงทะเบียน 69
4.1 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PORTFOLIO 80
4.2 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล LEAVE_ RECORD 80
4.3 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PENALTY_ RECORD 81
4.4 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TITLE 82
4.5 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PERSON 83
4.6 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล POSITION 83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

4.7 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล DEPARTMENT 84

4.8 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล FACULTY 84

4.9 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TRANSFER 84

4.10 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล INSTRUCTOR 85

4.11 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล INSTRUCTOR_CODE 85

4.12 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล EDUCATION 85

4.13 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PERMANENT_EMPLOYEE 86

4.14 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล NON_PERMANENT_EMPLOYEE 86

4.15 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล BUDGET 86

4.16 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDENT 88

4.17 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล MAJOR 88

4.18 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล COURSE 89

4.19 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล CLASS 89

4.20 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QUESTION 91

4.21 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล CATEGORY 91

4.22 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QUESTIONNAIRE 92

4.23 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TYPE 92

4.24 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QN_PART 92

4.25 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QN_QUESTION 93

4.26 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล HR_QN 93

4.27 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDY_QN 94

4.28 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STATUS 94

4.29 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล ENROLL 96

4.30 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TEACHING 96

4.31 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล HR_QN_DETAIL 97

4.32 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDY_QN_DETAIL 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1 ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ 6

2.2 ลักษณะของอินเทอร์เน็ต 7

2.3 ลักษณะของอินทราเน็ต 9

2.4 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของการใช้ข้อมูลร่วมกันในเครือข่ายใยแมงมุม 24

2.5 วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมเว็บที่สนับสนุนเว็บแอพพลิเคชั่น 24

2.6 การทำงานของ Active Server Page 26

2.7 วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ 32

2.8 แบบจำลองแบบน้ำตก (และมีการวนซ้ำ) 33

3.1 แผนภาพกระแสงานการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน 39

3.2 แผนภาพกระแสงานการทำงานประเมินการสอน 41

3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 45

3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 70

3.5 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือนสามัญ และลูกจ้างประจำ 74

3.6 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว 74

3.7 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินการสอน 75

3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การเข้าสู่ระบบ 76

3.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การจัดการคำถามในแบบประเมิน 76

3.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินการสอนรายวิชา 77

3.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน 78

3.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว 78

4.1 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Portfolio, Leave_Record และ Penalty_Record 79

4.2 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Person, Instructor, Permanent_Emp, NonPermanent_Emp และ Steering_Committee 82

4.3 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Class, Student และ Course 87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.4 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Question, Questionnaire, HR_Questionnaire และ Study_Questionnaire 90

4.5 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Study_Questionnaire_Detail และ Teaching 95

4.6 คลาสไดอะแกรมส่วนของ HR_Questionnaire_Detail 96

4.7 แผนภาพอีอาร์ของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ 98

4.8 ความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูลใน Microsoft SQL Server 2000 99

5.1 สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์ (3 เทียร์) 102

5.2 หน้าจอหลักสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับบุคลากร 105

5.3 หน้าจอหลักสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับนักศึกษา 105

5.4 หน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator) 106

5.5 หน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (Staff) 106

5.6 หน้าจอสำหรับข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือนสามัญ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว (User) 107

5.7 หน้าจอหลักสำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางบริหารเป็นกรรมการบริหารคณะและเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน 107

5.8 ตัวอย่างหน้าจอหลักสำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางบริหารเป็นกรรมการบริหารคณะ 108

5.9 หน้าจอสำหรับนักศึกษา (Student) 108

5.10 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน 109

5.11 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Message 109

5.12 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Warning 110

5.13 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Error 110

5.14 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Information 111

5.15 หน้าจอบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 และบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 9 ขึ้นไป 112

5.16 หน้าจอบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 ที่มาช่วยราชการ และบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 ที่ไปช่วยราชการ 112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

5.17 หน้าจอบัญชีรายชื่อลูกจ้างประจำ ลูกจ้างประจำที่มาช่วยราชการ และลูกจ้างประจำที่ไปช่วยราชการ 113

5.18 หน้าจอผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว 113

5.19 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนของรายวิชาที่เปิดสอน 114

5.20 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนเชิงเปรียบเทียบ ของรายวิชาที่เปิดสอน 115

5.21 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนเชิงเปรียบเทียบ ของแต่ละรายวิชา 115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาและองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้ความสำคัญในการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อยกระดับผลการปฏิบัติงานและพัฒนาพนักงานให้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่ อันจะทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามต้องการ โดยการใช้ข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การประเมินผลมีความเหมาะสมและถูกนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจทางการบริหาร ตลอดจนกลยุทธ์โดยรวมขององค์กร โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดการศึกษา เพื่อยกระดับให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยึดหลักการผู้เรียนสำคัญที่สุด

โดยโครงการนี้เลือกคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง) จังหวัดปทุมธานี เป็นกรณีศึกษา เนื่องจากคณะฯ ได้การรับรองคุณภาพการจัดการศึกษาตามมาตรฐาน ISO 9002 : 1994 ทำให้มีกระบวนการดำเนินงานที่มีระเบียบแบบแผน โดยทางคณะมี 2 กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผล คือ การประเมินการสอนและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประกอบกับนโยบายของสถาบันฯ ที่ให้ความสำคัญกับการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานมากขึ้น รวมทั้งแผนยุทธศาสตร์จังหวัดปทุมธานีได้กำหนดให้เป็นเมืองศูนย์กลางการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยี (Education and Technology Hub) ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บขึ้นมาเพื่อใช้แทนการประเมินผลแบบเดิม (Manual) และนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจการวางแผนด้านบุคลากรของคณะฯ ได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำของการประเมินกับประสิทธิผลที่ได้ต่อไป

ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ คือ การประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยพัฒนาระบบให้เป็นเว็บแอพพลิเคชั่นเพื่อสนับสนุนข้อมูลต่างๆ ให้กับผู้บริหาร คณาอาจารย์ และบุคลากร รวมถึงนักศึกษาที่จะได้รับประโยชน์สูงสุดในการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

- เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ตามแผนกลยุทธ์ของสถาบันฯ
- เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินการสอนของแต่ละรายวิชา
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทางหรือเวลาในการประสานงาน
- เพื่อลดปริมาณการใช้กระดาษในการกรอกแบบประเมิน โดยจัดทำแบบประเมินให้อยู่ในรูปแบบของเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์และให้กรอกข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- เพื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว และผลสรุปการประเมินที่ถูกต้องแม่นยำทางสถิติ
- เพื่อได้สารสนเทศที่ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนทางด้านบุคลากรของคณะฯ
- เพื่อข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ทราบผลการประเมินในเชิงเปรียบเทียบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

1) พัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ ที่สามารถจัดเก็บข้อมูล สืบค้น ปรับปรุง/แก้ไข และแสดงผลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งถูกกำหนดสิทธิตามกลุ่มผู้ใช้งานที่ระบบกำหนด โดยใช้ฐานข้อมูลในการจัดการ เรียกดู และจัดทำรายงานเกี่ยวกับข้อมูลรายการประเมิน (คำถาม) ข้อมูลแบบประเมิน ข้อมูลผู้ประเมิน ข้อมูลผู้ถูกประเมิน ข้อมูลภาระงาน บันทึกการลา บันทึกการกระทำผิดทางวินัย และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน รวมถึงรายงานและผลประเมินเชิงเปรียบเทียบที่จะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจการเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปีสำหรับผู้บริหารได้
2) สร้างรายงานและบันทึกข้อมูลการประเมินผล ในส่วนการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินการสอน ภายในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง) ได้โดยอัตโนมัติ
3) สร้างส่วนติดต่อระหว่างฐานข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ดูแลระบบ โดยสามารถจัดเก็บ เพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข และลบข้อมูลของผู้ใช้งานระบบได้
4) สร้างส่วนติดต่อระหว่างฐานข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล โดยสามารถทำงานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ต่อเมื่อได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดสิทธิในการประเมินของบุคลากรตามคำสั่งแต่งตั้ง
- จัดเก็บ เพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข และลบข้อมูลเกี่ยวกับรายการประเมิน (คำถาม) แบบประเมิน รวมถึงบัญชีรายชื่อ บันทึกการลา และบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของบุคลากร

5) สร้างส่วนติดต่อระหว่างฐานข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว โดยสามารถทำงานได้ดังนี้
    - จัดเก็บ เพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข และลบข้อมูลเกี่ยวกับภาระงานของตนเอง
    - ตรวจสอบสิทธิการประเมินของตนเอง
    - ดูผลการประเมินของตนเอง และผลการประเมินของผู้ที่ตนเองทำการประเมิน
    - สำหรับคณะกรรมการบริหารคณะสามารถตรวจสอบบัญชีรายชื่อ ผลการประเมินการสอน ผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว และพิจารณาเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนได้
6) สร้างส่วนติดต่อระหว่างฐานข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว โดยสามารถประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราวได้
7) สร้างส่วนติดต่อระหว่างฐานข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ของนักศึกษา โดยสามารถประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชาได้

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษากระบวนการดำเนินงานเกี่ยวกับการประเมินผล ทั้งการประเมินการสอนและการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อศึกษาปัญหาและสภาพการดำเนินงานในปัจจุบันของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
2. วิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุจากข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนการศึกษาระบบงานเดิม เพื่อนำมาออกแบบระบบใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้ด้วยแผนภาพต่างๆ คือ ยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม สเตทชาร์ตไดอะแกรม และซีเควนซ์ไดอะแกรม
3. แปลงคลาสไดอะแกรมเป็นโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจัดทำตารางข้อมูลเพื่อนำไปใช้สร้างฐานข้อมูล
4. พัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ
5. สรุปผลการศึกษาและเสนอแนะข้อคิดเห็น และจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ใช้ประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี สำหรับพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนให้เหมาะสมกับผลงานความสามารถของแต่ละบุคคล
- สามารถประเมินการสอนของแต่ละรายวิชา เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป
- ได้สารสนเทศที่ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ประกอบการวางแผนทางด้านบุคลากร
- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยลดความซ้ำซ้อนในการทำงานและการจัดเก็บข้อมูลมีมาตรฐานมากขึ้น
- นักศึกษาสามารถประเมินการสอนของอาจารย์ประจำวิชาได้ตลอดเวลา โดยไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทางหรือเวลา
- เพิ่มความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิในการใช้งาน
- ใช้ทรัพยากรทางด้านสารสนเทศที่มีอยู่เดิมให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ลดต้นทุนการใช้กระดาษ และอัตราการจ้างเจ้าหน้าที่ในการทำหน้าที่ดูแลข้อมูล
- ยกระดับผลการปฏิบัติงานและพัฒนาบุคลากรให้ใช้ศักยภาพที่มีอยู่อย่างเต็มที่
- เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บครั้งนี้ ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
4. ระบบฐานข้อมูล
5. เว็บแอพพลิเคชั่น
6. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
7. กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อมูล หรือข้อมูลดิบ (Raw Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่บันทึกไว้เป็น ตัวเลข สัญลักษณ์ ภาพ หรือเสียงได้ โดยการสังเกตการกระทำ หรือลักษณะต่างๆ ของคน สัตว์ สิ่งของ วัตถุ

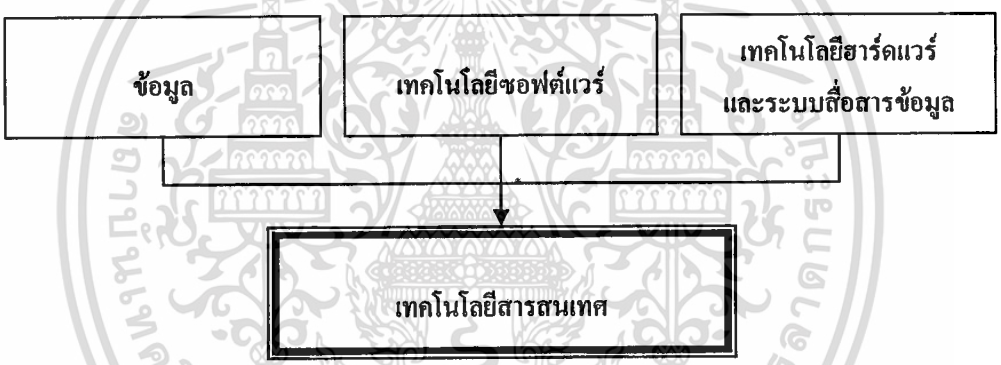
สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข่าวสารที่ได้จากการนำข้อมูลดิบมาประมวลผล หรือคำนวณทางสถิติ เพื่อให้อยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที

เทคโนโลยี (Technology) เป็นสิ่งที่คู่กับสารสนเทศตราบเท่าที่เทคโนโลยีมีการเติบโตและมีความก้าวหน้า ก็จะส่งผลให้สารสนเทศที่ทันสมัย (Update) ตามไปด้วย ในปัจจุบันเมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยีมักจะมุ่งเน้นไปที่เรื่องของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง หรือผลิตภัณฑ์ที่มีพื้นฐาน หรือมีลักษณะทางคอมพิวเตอร์ (Computer – based) เป็นองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าในทุกๆ ภูมิภาคของโลก คอมพิวเตอร์สามารถใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอวกาศ อุตสาหกรรมสื่อสารโทรคมนาคม อุตสาหกรรมดาวเทียม อุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมการบริการและทางการแพทย์ (ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ. 2541 : 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หมายถึง เทคโนโลยีที่ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนด้วยกัน คือ เทคโนโลยีด้านซอฟท์แวร์ คือ ส่วนของระบบจัดเก็บ หรือประมวลผลข้อมูล ที่โดยทั่วไปเรียกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม คือ อุปกรณ์สำหรับการสื่อสาร และอุปกรณ์อื่นๆ ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยี ที่มีการวางแผนจัดการ และใช้งานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ แสดงดังรูปที่ 2.1

อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล สืบค้น รับและส่งข้อมูล ซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล บันทึกและค้นคืนข้อมูล เครือข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารและโทรคมนาคม ที่สามารถนำมาใช้งานร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ใดๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ. 2542 : 35)



รูปที่ 2.1 ลักษณะของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากจะเป็นประโยชน์ในด้านของการประมวลผลข้อมูลแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อการทำงานและการบริหารองค์กร รวมไปถึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในด้านการแข่งขันทางธุรกิจ ดังที่ ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ (2541 : 24) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังว่า

> ...เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันไม่เพียงแต่มีผลต่อการประมวลผลข้อมูลเท่านั้น แต่ยังมีผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานในองค์การ การสร้างธุรกิจใหม่และการแข่งขันในธุรกิจ สารสนเทศกลายมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และวางแผนกลยุทธ์ของผู้บริหาร มีองค์การธุรกิจจำนวนมากไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ เนื่องจากขาดสารสนเทศหรือมีสารสนเทศที่ไม่สมบูรณ์ ช้าไม่ทันเหตุการณ์ องค์กรจึงต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้การทำงานเร็วขึ้น มีความถูกต้องและแม่นยำ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย...

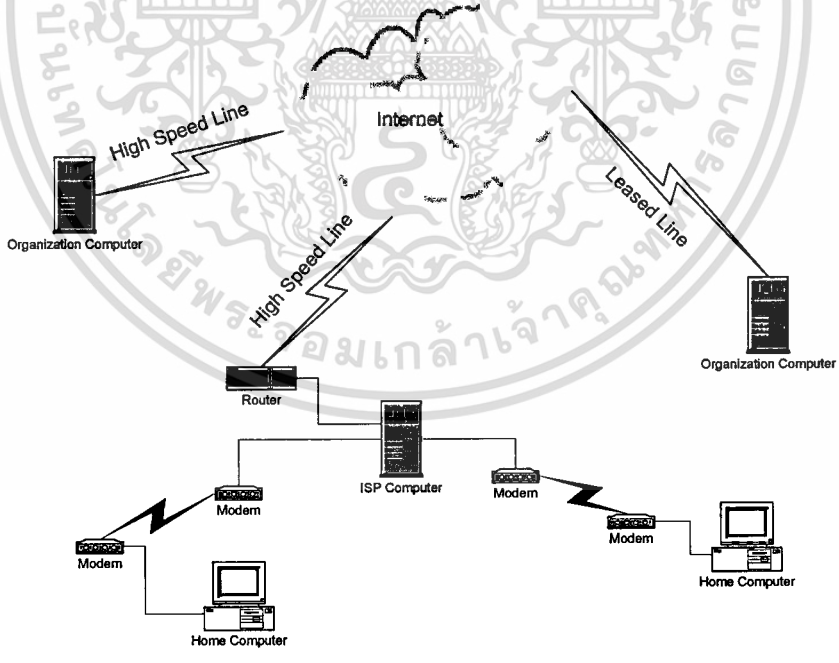
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต

2.2.1 อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก บางครั้งเรียกสั้นๆ ว่า (เน็ต) หรือ Information Superhighway หรือ Cyberspace อินเทอร์เน็ตเป็นผลจากเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้คนได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้นในแง่ของการให้บริการข้อมูลข่าวสารในรูปแบบต่างๆ และการติดต่อสื่อสารกันทั่วโลก ทั้งตัวอักษร เสียงภาพ และอื่นๆ อีกมากมาย ที่สามารถให้บริการกันได้ในรูปแบบดิจิทัล แสดงดังรูปที่ 2.2

อินเทอร์เน็ต เกิดขึ้นในปลายปี ค.ศ .1960 ในลักษณะของโครงการวิจัยทางการทหาร โดย U.S. Defense Department ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ในกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา ในช่วงแรกนั้นการเชื่อมต่อกำจัดอยู่ในวงแคบๆ ในภายหลังเครือข่ายได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้อินเทอร์เน็ตประกอบด้วยเครือข่ายสารสนเทศทั้งรัฐบาลและเอกชนที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก โดยมีการตอบสนองเครือข่ายของตัวเอง (วาสนา สุขกระสานติ. 2540 : 8-2)



รูปที่ 2.2 ลักษณะของอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่สำคัญแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ บริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ข้อมูล เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) บริการขนย้ายไฟล์เทลเน็ต (Telnet) การพูดคุยออนไลน์ (Chat) เป็นต้น และบริการค้นหาข้อมูล เช่น Archie, WAIS (Wide Area Information Service), Gopher และ WWW เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เริ่มมีการใช้งานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530 โดยเริ่มใช้งานที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology หรือ AIT) โดยความร่วมมือระหว่างประเทศไทยและประเทศอ่อสเตรเลียในการใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านการเชื่อมโยงโดยสายโทรศัพท์ ภายหลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2535 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่าย ยูยูเน็ต (UUNET) ของบริษัทยูยูเน็ตเทคโนโลยี จำกัด (UUNET Technologies Co., Ltd.) สหรัฐอเมริกา ซึ่งได้รับความร่วมมือขอเชื่อมต่อเครือข่ายจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทย เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นต้น จึงเรียกเครือข่ายนี้ว่า เครือข่ายไทยเน็ต (THAINET) ในขณะเดียวกัน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (National and Computer Technology Center หรือ NECTEC) ก็ได้ทำการจัดตั้งเครือข่ายที่เรียกว่า ไทยสาร (Thai Social/Scientific, Academic and Research Network: ThaiSarn) ขึ้นโดยในเวลาต่อมาได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายของยูยูเน็ต (ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2544 : 173)

บริการบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย คือ บริการ WWW โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแวดวงการศึกษาทำให้นักเรียนนักศึกษามีความสะดวกมากในด้านการค้นหาข้อมูลต่างๆ เพื่อมาประกอบงานวิจัย นอกจากนี้ในวงการธุรกิจยังใช้เป็นสื่อกลางในการติดต่อซื้อขายและทำธุรกรรมต่างๆ อีกด้วย

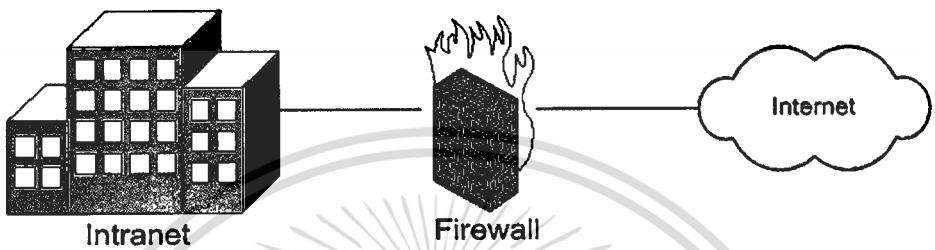
2.2.2 อินทราเน็ต

อินทราเน็ต (Intranet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงด้วยโพรโทคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) เพื่อให้บริการติดต่อสื่อสารกันภายในองค์กรหรือระหว่างองค์กร ดังแสดงในรูปที่ 2.3 เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic-Mail : E-Mail)

ความแตกต่างของอินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ตประการสำคัญ คือ อินเทอร์เน็ตไม่มีใครเป็นเจ้าของอย่างแท้จริง และไม่มีใครสามารถควบคุมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ แต่สำหรับเครือข่ายอินทราเน็ตมีเจ้าของแน่นอนเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารภายในองค์กร หรือระหว่างองค์กรโดยการเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายท้องถิ่นหรือเครือข่ายแลน (LAN) และเครือข่ายต่างท้องถิ่น หรือเครือข่ายแวน (WAN) การสื่อสารบนเครือข่ายอินทราเน็ตที่สำคัญๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสื่อสารโดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารบนเว็บที่เรียกว่า "คอมพานีไวด์เว็บ" (Company Wide Web) ระบบการโอนย้ายไฟล์ (FTP) และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น (วิทยา เรืองพรวิสุทธิ์. 2542 : 13)



รูปที่ 2.3 ลักษณะของอินทราเน็ต

กล่าวได้ว่าการใช้งานอินทราเน็ต ก็คือ การใช้งานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโดยจำกัดขอบเขตการใช้งาน ส่วนใหญ่อยู่เฉพาะภายในเครือข่ายของหน่วยงานเท่านั้น และนอกจากนี้ระบบอินทราเน็ตยังสามารถเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานอินทราเน็ตสามารถใช้ทั้งอินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ตไปพร้อม ๆ กันได้

โดยทั่วไปอินทราเน็ตจะไม่เน้นการเชื่อมต่อไปสู่อินเทอร์เน็ตภายนอก เพื่อสืบค้นหรือใช้ประโยชน์จากข้อมูลภายนอก หากแต่มุ่งหวังที่จะจัดเตรียมข้อมูลและสารสนเทศภายในองค์กร ด้วยการจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการข้อมูลในรูปแบบเดียวกับที่ใช้งานในอินเทอร์เน็ตและขยายเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปถึงบุคลากรทุกหน่วยงาน ให้สามารถเรียกค้นข้อมูลและสื่อสารถึงกันได้ รูปแบบสำคัญที่มีในอินทราเน็ต คือ การใช้ระบบเว็บเป็นศูนย์บริการข้อมูลและข่าวสารภายใน สามารถให้ข้อมูลได้ทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว และเป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยได้ผนวกบริการข้อมูลอื่นรวมไว้ในตัว เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนย้ายแฟ้มข้อมูล หรือกระดานข่าว เป็นต้น

อินทราเน็ตจะช่วยปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเอกสารจากเดิมใช้วิธีทำสำเนาแจกจ่าย ไม่ว่าจะเป็นข่าว ประกาศ รายงาน สมุดโทรศัพท์ภายใน ข้อมูลบุคลากรมาจัดทำให้อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์แทน ผู้ใช้สามารถเรียกค้นข้อมูลข่าวสารได้เมื่อต้องการ การประยุกต์ใช้อินทราเน็ตในหน่วยงานถือเป็นการปฏิรูปในองค์กรและก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการและขั้นตอนการทำงานทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างคล่องตัวและลดค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงได้อย่างมาก หากมีการวางแผนงานและเทคโนโลยีที่เหมาะสมก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรให้สูงขึ้น

เครือข่ายอินทราเน็ตที่ถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันโดยติดต่อกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นเรียกว่าเครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ตสามารถมองเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินทราเน็ตที่สามารถติดต่อออกไปหน่วยงานต่างๆ นอกองค์กรได้ การที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อติดต่อกันแทนที่จะติดต่อกันโดยตรงระหว่างเครือข่ายอินทราเน็ตนั้นทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย และสามารถใช้ข้อดีของบริการบนอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตได้มีประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ของการนำอินทราเน็ตเข้ามาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การสื่อสารเป็นแบบสากล ผู้ใช้ระบบอินทราเน็ตสามารถส่งข่าวสารในรูปของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมาตรฐานสากลระหว่างผู้ร่วมงานภายในหน่วยงานและผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ภายนอกหน่วยงานได้

2. อินทราเน็ตใช้มาตรฐานเครือข่าย และโปรแกรมประยุกต์ได้เช่นเดียวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีใช้อย่างแพร่หลาย และผ่านการยอมรับให้เป็นมาตรฐานตามความนิยมไปโดยปริยาย โดยมีทั้งผลิตภัณฑ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เลือกใช้ได้หลากหลาย

3. การลงทุนต่ำ ด้วยความต้องการด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คล้ายคลึงกับที่ใช้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งมีผลิตภัณฑ์ให้เลือกมากมายและราคาต่ำ จึงทำให้ค่าใช้จ่ายการวางระบบเครือข่ายต่ำกว่าเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนกับระบบอื่นๆ

4. ความน่าเชื่อถือ เทคโนโลยีที่ใช้นั้นได้ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงจนกระทั่งอยู่ในสถานภาพที่มีความเชื่อถือได้สูง

5. สมรรถนะ สามารถสื่อสารข้อมูลรองรับการส่งข้อมูลที่ประกอบด้วย ข้อความ ภาพและเสียงได้

ในปัจจุบัน บริษัทธุรกิจชั้นนำในประเทศต่างๆ ได้นำเทคโนโลยีอินทราเน็ตมาประยุกต์ใช้ในองค์กรกันอย่างแพร่หลาย สำหรับอินทราเน็ตในประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงของการเริ่มต้น และการขยายแนวความคิดให้กับผู้บริหารองค์กร อีกทั้งองค์กรหลายแห่งยังคงไม่พร้อมทั้งด้านงบประมาณ และบุคลากรที่จะเชื่อมโยงสู่อินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง อินทราเน็ตจึงเป็นช่องทางในการพัฒนาและเตรียมความพร้อมในระยะแรก แต่ก็มีศักยภาพที่จะเติบโตได้อีกมาก (ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

2.3.1 หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546 : 180) ได้อธิบายหลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุว่าประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ (Class of Object) ต่างๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งใช้หลักการจัดแบ่งประเภทของวัตถุในลักษณะทางนามธรรม (Abstract) ออกเป็นกลุ่มๆ ที่เรียกว่าคลาส (Class) แต่ละคลาสก็จะมีสถานะ (States) รวมทั้งพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของตนโดยมีข้อมูลรายละเอียดหรือคุณสมบัติ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ในคลาสของตนเองโดยไม่มีการปะปนกับคลาสอื่นๆ แต่ในการติดต่อสื่อสารหรือการร้องขอใช้บริการสามารถติดต่อสารสารกันได้ด้วยเมสเสจ (Message)

แนวคิดเชิงโครงสร้างนั้นเป็นโครงสร้างที่โปรแกรมกับข้อมูลนั้นแยกออกจากกัน แต่แนวคิดเชิงวัตถุนั้น จะมองเป็นออบเจ็กต์หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล (Data) และวิธีการ (Method) โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของออบเจ็กต์นั้น ซึ่งคุณสมบัติยังสามารถทำการสืบทอด (Inheritance) ในลักษณะซับคลาส (Subclass) ต่างๆ ดังนั้นหากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่ดีอยู่แล้วผู้พัฒนาก็สามารถนำคุณสมบัติของคลาสต้นแบบนั้นมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusable) ทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและลดค่าใช้จ่าย ประกอบกับความมั่นใจในคลาสต้นแบบที่ใช้งานมานาน จะบ่งบอกถึงความถูกต้องซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดได้น้อย

จึงสามารถกล่าวสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุนี้ เป็นแนวคิดที่พยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้มีระเบียบ และสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อนให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่

นิยาม UML (Unified Modeling Language) ที่ Grady Booch, Ivar Jacobson และ Jim Rumbaugh ทั้งสามร่วมมือกันพัฒนาขึ้นมาได้นิยามไว้ว่า UML เป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่ายและปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นโมเดลที่สื่อสารด้วยภาพ โดยแต่ละโมเดลจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ไดอะแกรมที่ใช้ในวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์ (2544 : 86) ได้อธิบายแนวทางในการเลือกใช้ยูเอ็มแอลไดอะแกรมสำหรับการวิเคราะห์ออกแบบระบบ ดังนี้

1) <u>ยูสเคสไดอะแกรม</u>

เพื่อแสดงหน้าที่ที่ระบบต้องทำได้ และเขียนคำบรรยายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อบรรยายถึงการเริ่มทำงาน การทำงานที่เกิดขึ้นและการสิ้นสุดลงของยูสเคส

2) <u>คลาสไดอะแกรม</u>

เพื่อค้นหาคลาสที่จำเป็นจากคำบรรยายยูสเคสทั้งหมด ซึ่งจะต้องถูกสร้างขึ้นในระบบรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

3) <u>ซีเควนซ์ไดอะแกรม</u>

สร้างขึ้นเพื่อบรรยายการทำงานระหว่างออบเจ็กต์ต่างๆ ของยูสเคสทั้งหมดในยูสเคสไดอะแกรม

4) <u>คอมโพเนนต์ไดอะแกรม</u>

แต่ละคอมโพเนนต์อาจบรรจุมากกว่าหนึ่งคลาส มักใช้ร่วมกับดีพลอยเมนต์ไดอะแกรมเพื่อทำการกำหนดว่าคอมโพเนนต์ใดควรอยู่ที่โหนดใดในดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม

5) <u>ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม</u>

แสดงถึงสถาปัยกรรมระบบ คือ โหนดหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในระบบและการเชื่อมต่อทางเครือข่าย (Network Topology)

6) <u>แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรม</u>

มีประโยชน์คล้ายคลึงกับโฟลว์ชาร์ตโดยจะใช้แสดงการทำงานของออบเจ็กต์ และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกลุ่มของออบเจ็กต์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในการอธิบายการทำงานของแต่ละโอเปอร์เรชั่นภายในคลาสหรือประยุกต์ใช้กับกระบวนงานธุรกิจ (Business Process) ได้

7) <u>สเตตชาร์ตไดอะแกรม</u>

ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆ ที่เป็นไปได้ของแต่ละออบเจ็กต์

8) <u>คอลแลบอเรชั่นไดอะแกรม</u>

เป็นทางเลือกหนึ่งของซีเควนซ์ไดอะแกรมซึ่งจะไม่มีแกนเวลาแนวดิ่งเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องสร้างโมเดลครบทุกแบบ ซึ่งอาจพิจารณาไดอะแกรมที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 หลักการในการออกแบบ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และศิริวรรณ อัมพรดนัย (2544 : 69) ได้อธิบายหลักการในการออกแบบไว้ 5 ข้อต่อไปนี้

1) หาข้อมูล และความต้องการของระบบ โดยให้ทำความเข้าใจตามความจริงในการทำงานของระบบ

2) แยกคลาสออกจากข้อมูลที่ได้มาจากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 1 ให้แยกคลาสออกมาจากข้อมูลนั้นให้ได้ โดยคลาสนั้นเปรียบได้กับคำนาม (Noun) ซึ่งคำนามเป็นได้ทั้งคน สิ่งของ สถานที่ ฯลฯ

3) เก็บข้อมูลพฤติกรรมของคลาส ให้แจกแจงรายละเอียดของคลาสที่เลือกมาว่าสามารถทำอะไรได้บ้างในระบบ เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของคลาสนั้นๆ ที่จะส่งผลต่อการทำงานของระบบ และเพื่อให้ทราบถึงหน้าที่การทำงานของคลาสนั้น บางทีอาจบอกได้ว่ามีความสัมพันธ์กับคลาสอื่นอย่างไร

4) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ใช้ข้อมูลจากข้อ 3 ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสขึ้นมา ต้องประกอบด้วยการส่งเมสเสจซึ่งทำให้ได้ข้อมูลในส่วนของแอตทริบิวต์และเมธอดเพิ่มขึ้นมา โดยความสัมพันธ์เหล่านี้สามารถนำไปออกแบบแผนภาพ (ในข้อ 5) และนำไปสร้างโปรแกรมต่อไปได้ง่ายขึ้น

5) สร้างแบบจำลองคลาส โดยนำคลาสต่างๆ มาสร้างภาพความสัมพันธ์ตามหลักการออกแบบทาง O-O ด้วยแผนภาพ UML ซึ่งทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายทั้งนักออกแบบและโปรแกรมเมอร์

จากหลักการทั้ง 5 ข้อนี้ สามารถนำมาใช้ในการออกแบบระบบต่างๆ ในแบบ O-O ได้ แต่สิ่งที่ต้องจำไว้เสมอเมื่อต้องการเกี่ยวข้องกับระบบ O-O คือจะต้องมองทุกองค์ประกอบภายในระบบให้เป็นวัตถุ

2.3.4 แผนการสร้างระบบ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และศิริวรรณ อัมพรดนัย (2544 : 175) ได้อธิบายแผนการสร้างระบบว่า ระบบโปรแกรมในปัจจุบันนี้ค่อนข้างมีความซับซ้อน ดังนั้นในการสร้างโปรแกรมขึ้นมาให้ได้อย่างสมบูรณ์นั้น จะต้องทำการแบ่งระบบที่มีขนาดใหญ่นี้ ให้เป็นส่วนของโปรแกรมย่อยๆ ที่มีขนาดเล็กและมีการทำงานเฉพาะส่วน ซึ่งสะดวกกับผู้พัฒนาโปรแกรมที่สามารถทำการปรับปรุงระบบได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ระบบมีความมั่นคงน่าเชื่อถือมากขึ้น ซึ่งระบบที่มีความมั่นคงสามารถพิจารณาได้จากข้อมูลต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบมีรูปแบบโครงสร้างของระบบเป็นลำดับชั้น (Hierarchy) โดยระบบหนึ่งๆ จะสร้างจากส่วนย่อยๆ หลายๆ ส่วน และในแต่ละส่วนย่อยของระบบจะสร้างมาจากส่วนที่ย่อยๆ ลงไปอีก การออกแบบระบบในลักษณะนี้จะทำให้สามารถสร้างระบบที่มีความซับซ้อนได้ง่ายขึ้น
- ระบบที่ประกอบด้วยส่วนย่อยๆ ที่มีการทำงานแตกต่างกันและจะไม่รวมการทำงานทั้งหมดไว้เป็นกลุ่มก้อนเดียวกัน เพราะจะทำให้ระบบเกิดการเกี่ยวพันกันและจะส่งผลเสียต่อไปในภายหลังได้
- ระบบที่ประกอบด้วยส่วนประกอบย่อย (Subsystem) ที่มีลักษณะต่างกันเล็กน้อยเป็นความแตกต่างที่สามารถนำมาประกอบเพื่อทำงานร่วมกันได้
- ระบบมักจะเกี่ยวข้องกับระบบที่เกิดจากระบบที่ได้รับการออกแบบและสร้างขึ้นมาใหม่เพียงครั้งเดียว

2.3.5 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม (2544: 189) ได้อธิบายความสัมพันธ์และการแปลงระหว่างคลาสกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไว้ดังนี้

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ระบบฐานข้อมูลที่อาศัยรีเลชันหรือตาราง เพื่อแสดงค่าและความสัมพันธ์ของข้อมูล

ในแต่ละแถวของฐานข้อมูล จะเป็นกลุ่มของ Data Item ที่บ่งชี้ถึงเอนทิตี หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ของอ็อบเจกต์แต่ละตัว ดังนั้นในแต่ละแถวจะต้องมี Data Item อย่างน้อย 1 ตัวที่จะเป็นตัวบ่งชี้ (identify) ว่าแถวนั้นบรรจุข้อมูลที่ต่างแถวกัน กล่าวคือ จะต้องเลือกเอาคอลัมน์อย่างน้อย 1 คอลัมน์มาเป็นตัวบ่งชี้ดังกล่าว ซึ่งตัวบ่งชี้ของแถวใดแถว หนึ่งจะต้องไม่ซ้ำกับตัวบ่งชี้ของแถวอื่น และเรียกคอลัมน์ที่เป็นตัวบ่งชี้นั้นว่า คีย์ หรือไพรมารีคีย์

ฟอเรนคีย์ หมายถึง คอลัมน์หนึ่งในตารางที่จะเก็บไพรมารีคีย์ของอีกตารางหนึ่งไว้เพื่อใช้ในการอ้างถึง หรือแสดงความสัมพันธ์

คลาสใดคลาสหนึ่งในคลาสไดอะแกรมนั้น ต้องมีความสัมพันธ์รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (Aggregation, Generalization หรือ Association) กับคลาสอื่นอย่างน้อย 1 คลาสเสมอ ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อเก็บข้อมูล (หรือแอตทริบิวต์) ของคลาสต่างๆ จึงจำเป็นต้องแสดงความสัมพันธ์ของตารางเช่นเดียวกัน ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นสิ่งที่ใช้เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง คือ ฟอเรนคีย์นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.1 <u>หลักการในการแปลงคลาสให้เป็นตาราง คือ</u>

1) กำหนดให้แอตทริบิวต์ตัวใดตัวหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นไพรมารีคีย์

2) สร้างตารางที่มีทุกๆ แอตทริบิวต์ของคลาสนั้น และมีไพรมารีคีย์ตามที่กำหนดมาแล้ว

3) แอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ที่เป็นไพรมารีคีย์ ต้องถูกกำหนดเป็น Not Null เสมอ

4) สำหรับแอตทริบิวต์อื่นๆ ที่ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นไพรมารีคีย์ ให้พิจารณาว่าแอตทริบิวต์ใดเป็น Null ได้ และแอตทริบิวต์ใดเป็น Null ไม่ได้

5) ในการออกแบบตาราง ไม่ต้องสนใจในส่วนของฟังก์ชันให้มุ่งความสนใจไปยังแอตทริบิวต์ต่างๆ เท่านั้น

2.3.5.2 <u>หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กับแบบ Aggregation ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน</u>

1) ออกแบบตารางจากคลาสทั้ง 2 ข้างของเครื่องหมาย Aggregation ตามข้อ 2.3.5.1

2) การแสดงความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น ให้นำเอาไพรมารีคีย์ของคลาสหลักมาเป็นฟอเรนคีย์ของ Composite Class

3) ในการใส่ฟอเรนคีย์เข้าไปยัง Composite Class นั้น ต้องพิจารณาด้วยว่าฟอเรนคีย์นั้นเป็นค่า Null ได้หรือไม่ โดยดูจาก Minimal Cardinality เช่น ถ้าเป็น 0..n แสดงว่าคลาสหลักมีสิทธิ์ที่จะไม่ต้องมี Composite Class ประกอบอยู่เลยก็ได้ ดังนั้นฟอเรนคีย์ตัวนี้สามารถเป็นค่า Null ได้ แต่ในทางกลับกัน หากว่าเป็น 1..n หมายความว่าทุกๆ ช่วงเวลาจะต้องมี Composite Class ประกอบอยู่ในคลาสหลักเสมอ ดังนั้นฟอเรนคีย์ตัวนี้ไม่มีสิทธิ์เป็น Null ได้เลย

2.3.5.3 <u>หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Association ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน</u>

- One-to-One Association มีหลักการดังนี้

1) ออกแบบตารางของคลาสทั้งสองข้างของเครื่องหมาย Association ตามหัวข้อ 2.3.5.1

2) ให้เลือกเอาไพรมารีคีย์ของตารางตัวใดก็ได้ ไปเป็นฟอเรนคีย์ของอีกตารางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การใส่ฟอเรนคีย์ให้พิจารณาว่าตารางที่ถูกอ้างถึงนั้นมี Minimum Cardinality เป็นอะไร

- One-to-Many Association

มีหลักการเดียวกันกับการสร้างตารางจาก Aggregation Abstraction โดยตารางในด้าน One จะเหมือนกับตารางของคลาสหลัก หรือ Aggregation Class ของ Aggregation Association และตารางในด้าน Many จะเหมือนกับ ตารางของ Composite Class ใน Aggregation นั่นคือให้นำเอาไพรมารีคีย์ของ ตารางในด้าน One ไปเป็นฟอเรนคีย์ของตารางในด้าน Many

- Many-to-Many Association มีหลักการดังนี้

1) สร้างตารางของคลาสทั้งสองข้างของ Association ตามหัวข้อ 2.3.5.1

2) สร้างตารางอีกหนึ่งตารางที่มีอย่างน้อย 2 คอลัมน์ ซึ่งก็คือ ไพรมารีคีย์ของตารางทั้งสอง และให้คอลัมน์ทั้งหมดเป็นคีย์ของตารางดังกล่าว ซึ่งจะเรียกว่าเป็น Association Table

3) ให้ส่วนหนึ่งของไพรมารีคีย์ที่เป็นไพรมารีคีย์ของตารางข้างใดข้างหนึ่งเป็นฟอเรนคีย์อ้างอิงไปยังตารางนั้นๆ

2.3.5.4 <u>หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Generalization ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน</u>

- ในกรณีที่ Generalization ที่เกิดขึ้นเป็นแบบ Total-Overlapping, Partial-Overlapping ให้สร้างตารางของซุปเปอร์คลาสและของทุกๆ ซับคลาส (ใช้หลักการ One-to-One Association) โดยให้สร้างฟอเรนคีย์ไว้ที่ตารางของซับคลาสและฟอเรนคีย์นั้นต้องกำหนดให้เป็น Not Null เป็นไพรมารีคีย์ใน ตารางของซับคลาส ด้วย

- ในกรณีที่ Generalization ที่เกิดขึ้นเป็นแบบ Total-Exclusive, Partial Exclusive ให้สร้างตาราง ของ ซุปเปอร์คลาสและของทุกๆ ซับคลาส (ใช้หลักการ One-to-One Association) หลังจากนั้นให้สร้าง Association Table ซึ่งมีเพียงฟิลด์เดียวคือไพรมารีคีย์ และดำเนินการดังนี้

1) ในกรณีเป็น Total-Exclusive ให้ฟอเรนคีย์ของตารางของซับคลาส ซึ่งเป็นตัวเดียวกันกับไพรมารีคีย์อ้างอิงมาที่ไพรมารีคีย์ของ Associate Tableที่สร้างขึ้น แต่ถ้าเป็นกรณี Partial Exclusive ให้เพิ่มฟอเรนคีย์ซึ่งจะมีค่าเดียวกันกับไพรมารีคีย์เสมอหรือมีค่าเป็น Null ก็ได้ให้อ้างอิงไปยัง Associate Table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

2) ให้สร้างฟอเรนคีย์เพิ่มเข้าไปยังตารางของซุปเปอร์คลาสอ้างอิงมายัง Associate Table โดยมีเงื่อนไขว่าฟอเรนคีย์ที่ Associate Table นั้น จะสามารถมีค่าเป็น Null ได้ ในกรณีที่เป็น Partial Exclusive และถูกตั้งเป็น Not Null ในกรณีที่เป็น Total-Exclusive

2.4 ระบบฐานข้อมูล

2.4.1 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่มีรูปแบบและวิธีการจัดการกับข้อมูล อาจกล่าวได้ว่า ระบบฐานข้อมูล คือ การรวมกันของฐานข้อมูล (Database) และระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) ซึ่งคำว่าฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะหมายถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่ที่เดียวกัน โดยข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งในปัจจุบันโครงสร้างที่นิยม คือโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์) ในขณะที่ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นเสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลที่ช่วยจัดการข้อมูลทั้งในการสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล และปรับปรุงฐานข้อมูล เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และข้อมูลยังมีความถูกต้อง และทันสมัย โดยในปัจจุบันนิยมใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่รองรับโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (วาสนา สุขกระสานติ. 2540 : 5-1)

2.4.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

คือโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนดการสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล เพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ข้อมูลเกิดความเสียหาย

ดังนั้นจึงสามารถกล่าวโดยสรุปว่า DBMS เป็นโปรแกรมที่ใช้โต้ตอบกับผู้ใช้งานทั้งบนแอพพลิเคชั่นโปรแกรม และฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกต่างๆ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 29-30)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 Microsoft SQL Server 2000

SQL Server บางครั้งจะถูกอ่านออกเสียงเป็น ซีควอล เซิร์ฟเวอร์ แทน เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นจึงขอให้เข้าใจว่าหมายถึงผลิตภัณฑ์จากไมโครซอฟท์ตัวเดียวกัน

ระบบฐานข้อมูลถือเป็นหัวใจที่สำคัญของการทำแอพพลิเคชั่นทั่วไป เนื่องจากเป็นแหล่งที่เก็บรวบรวมของข้อมูล ซึ่งจะถูกแปรเปลี่ยนให้สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อการใช้งานได้ต่อไป Microsoft SQL Server 2000 เป็นรุ่นถัดมาของ SQL Server เป็นระบบฐานข้อมูลที่แข็งแกร่ง ซึ่งนอกจากความสามารถทางด้านของ RDBMS (Relational Database Management) ตามปกติแล้ว ยังสามารถสอบถาม (Query) วิเคราะห์ ตลอดจนจัดการข้อมูลผ่านเว็บ ด้วยการสนับสนุน XML (Extensible Markup Language) ช่วยให้การจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) เป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ยังเป็นหนึ่งในผู้นำทางด้านผลิตภัณฑ์สำหรับการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีความแข็งแกร่ง และยืดหยุ่นต่อการนำไปใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (สมพร จิวรสกุล. 2545 : 4-17)

2.4.3.1 <u>เวอร์ชันต่างๆ ของ Microsoft SQL Server 2000</u>

- Personal Edition เป็นเวอร์ชันที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับงานฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็ก โดยสามารถใช้งานได้เฉพาะภายในเครื่องโลคอลเท่านั้น หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นแบบ Stand Alone
- Standard Edition เป็นเวอร์ชันมาตรฐานที่ใช้สำหรับงานฐานข้อมูลทั่วไป สามารถรองรับการใช้งานของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีขนาดโพรเซสเซอร์ได้สูงสุด 4 ซีพียู หน่วยความจำสูงสุด 2 GB
- Enterprise Edition เป็นเวอร์ชันที่ขยายขีดความสามารถจากเวอร์ชันมาตรฐาน เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่มีขนาดโพรเซสเซอร์สูงสุดถึง 32 ซีพียู หน่วยความจำสูงสุด 64 GB

2.4.3.2 <u>ระบบปฏิบัติการที่ใช้งานกับ Microsoft SQL Server 2000</u>

ระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนการติดตั้ง SQL Server 2000 นั้นจะต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

1. Windows NT 4.0 ควรติดตั้ง Service Pack 5 เป็นอย่างต่ำ
2. ต้องการติดตั้ง Internet Explorer 5.0 เป็นอย่างต่ำ
3. SQL Server 2000 ไม่สนับสนุนการติดตั้งบน Windows NT 4.0 Terminal Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3.3 <u>คุณสมบัติด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต ของ Microsoft SQL Server 2000</u>

โดยมีความสามารถใหม่ ดังต่อไปนี้

1. มุมมอง XML ดูและเข้าถึงข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งใช้เทคนิค XML โดยการแม็พอีลีเมนต์และคุณลักษณะ XML เข้ากับแบบแผนข้อมูล (Schema) เชิงสัมพันธ์

2. การเข้าถึง URL และ HTTP สามารถใช้ SQL แม่แบบ XML หรือ XPath ในช่อง URL เพื่อเรียกค้นเบราว์เซอร์เรียกค้นข้อมูล (Query)

3. คำสั่ง SELECT สำหรับ XML แสดงผล XML จากคำสั่งเรียกค้นข้อมูล (Query) SQL และยังสามารถควบคุมรูปทรงของผลลัพธ์ที่เป็น XML แบบต้นไม้โดยมีตัวเลือกในการจัดรูปแบบสามตัวเลือก

4. OpenXML เข้าถึง จัดการ และปรับปรุงเอกสาร XML แบบเดียวกับตาราง ที่ถูกจัดการด้วยการใช้ Transaction SQL (T-SQL) และ Stored Procedures

5. XML Updategrams ใช้ XML ในการเลือกข้อมูล แทรก ปรับปรุง และลบข้อมูลในตารางจากที่ไหนก็ได้ แม้ผ่านทางไฟร์วอลล์

6. XML Bulk Load ส่งข้อมูล เปลี่ยนแปลง และโหลดข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใดก็ตามลงในตารางเชิงสัมพันธ์ของ SQL Server 2000

7. เพิ่ม Data Mining วิเคราะห์ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันที่รวบรวมไว้ และข้อมูลการประมวลผลออนไลน์ Online Analytical Processing (OLAP) รวมทั้งประวัติการคลิกและการซื้อ เพื่อให้ทราบแนวโน้มและตัดสินใจ รวมถึงใช้ในการจัดส่งข้อมูลรายละเอียดเฉพาะของแต่ละบุคคล

8. Linked Cubes เชื่อมโยง Cube ในเซิร์ฟเวอร์ที่ต่างกันเพื่อผลการวิเคราะห์ที่สูงสุด การใช้งานข้อมูล Cube ร่วมกันหรือขายข้อมูล Cube ทำได้อย่างปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต

9. เข้าถึง Cubes ทาง HTTP แอพพลิเคชั่นการวิเคราะห์ที่ทำงานบนเว็บสามารถเข้าถึงฐานข้อมูล และ Cube ได้ผ่านทางไฟร์วอลล์ โดยใช้ HTTP Listener ที่มีอยู่ใน SQL Server 2000 Enterprise Edition

10. สนับสนุน Multi-Instance ทำงานในแบบมีโฮสต์ได้อย่างน่าเชื่อถือ ด้วยการแยกฐานข้อมูลเป็นชุดสำหรับลูกค้า หรือแอพพลิเคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. Distributed Partition Views รองรับการขยายขนาดซอฟต์แวร์ใน Data Tier โดยแยกการทำงานไปยังเซิร์ฟเวอร์อื่น เพิ่มเซิร์ฟเวอร์เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับการทำงานเพิ่มขึ้น

12. Log Shipping จะทำการปรับข้อมูลของฐานข้อมูลให้ตรงกับเซิร์ฟเวอร์ที่สำรองข้อมูลเครื่องอื่นๆ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานและเตรียมความพร้อมของข้อมูล ระยะทางระหว่างเซิร์ฟเวอร์ไกลแค่ไหนก็ไม่สำคัญ

13. การสร้าง Parallel index ใช้ประโยชน์ฮาร์ดแวร์ Symmetric Multiprocessing (SMP) ได้สูงสุด เพื่อเพิ่มความเร็วในการสร้าง index ทำให้การโหลดในระบบที่มีการอัพเดตอยู่เสมอนั้นทำได้เร็วขึ้น

14. Parallel Scan เพิ่มความเร็วในการสแกนระบบที่มีโพรเซสเซอร์หลายโพรเซสเซอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของฐานข้อมูล

15. Parallel DBCC การตรวจสอบข้อมูลของฐานข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพด้วยการสนับสนุนโพรเซสเซอร์หลายโพรเซสเซอร์

16. สนับสนุนระบบ SMP 32 CPU ขยายความสามารถฐานข้อมูล SQL Server 2000 ด้วยระบบ SMP ที่รองรับซีพียูได้มากถึง 32 ตัว

17. สนับสนุนหน่วยความจำ 64 GB จัดการการทำงานกับชุดข้อมูลและทรานแซคชั่นที่ใหญ่ที่สุดโดยใช้หน่วยความจำได้ถึง 64 GB สำหรับ SQL Server 2000

18. สนับสนุน SAN เพิ่มความเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างเซิร์ฟเวอร์ โดยการสนับสนุนการติดต่อสื่อสารโดยตรงกับอุปกรณ์ Storage Area Network (SAN) ของ SQL Server 2000

19. Indexed Views สร้าง Index ใน View เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ Query ที่มีอยู่โดยไม่ต้องมีการบันทึก ช่วยเพิ่มความเร็วในการวิเคราะห์และสร้างรายงานที่สร้างจาก View ที่ซับซ้อน

20. การจัดการ Index ใหม่ขณะที่ออนไลน์ สามารถจัด Index ใหม่โดยที่เซิร์ฟเวอร์ยังคงทำงานอยู่ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานนั้นสูงขึ้น

21. สำรองข้อมูลเฉพาะที่มีการเปลี่ยนแปลง การสำรองข้อมูลทำได้รวดเร็วและมีผลกระทบกับเซิร์ฟเวอร์น้อย เนื่องจากข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเท่านั้นที่จะถูกสำรองไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. Server-less Snapshot Backup การสำรองข้อมูลทำได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ โดยไม่กระทบกับการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล การเรียนคืนข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว หรือการสั่งให้เซิร์ฟเวอร์อยู่ในสถานะเตรียมพร้อม

23. Microsoft Active Directory Integration การบริหารฐานข้อมูลจากส่วนกลางเหมือนกับแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่อื่น ดูและค้นหา เซิร์ฟเวอร์ Replication Publication, Cube และอีกมาก

24. Copy Database Wizard ย้ายและคัดลอกฐานข้อมูล ออบเจ็กต์ ระหว่างเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างง่ายดาย ทำตารางการย้ายโดยการรวมเข้ากับ Data Transformation Service (DTS)

25. ฟังก์ชันที่ผู้ใช้กำหนด การนำรหัส (Code) กลับมาใช้ใหม่โดยการสร้างฟังก์ชัน T-SQL และการรวบรวมตรรกะที่ใช้เป็นประจำไว้เพื่อง่ายต่อการพัฒนา

26. Cascading Referential Integrity Constraints ควบคุมวิธีการเปลี่ยนแปลงในตารางทั้งหมดเมื่อค่าคีย์ได้รับการปรับปรุง

27. Triggers: Instead of และ After เรียกใช้งานรหัส (Code) ได้อย่างยืดหยุ่นโดยใช้การระบุการทำงานแทนการดำเนินการ หรือสั่งการทำงานหลังการดำเนินการ

28. สร้าง Indexes ในคอลัมน์ที่มีการคำนวณ สามารถกำหนด Index ในคอลัมน์แม้ว่าข้อมูลในคอลัมน์จะเป็นการคำนวณมาจากคอลัมน์อื่น

29. ชนิดข้อมูลใหม่ การเก็บและอ้างอิงข้อมูล ทำได้อย่างยืดหยุ่นด้วยชนิดข้อมูล bigint, sql_variant และ table

30. การเรียงลำดับระดับคอลัมน์ จัดเก็บออบเจ็กต์ที่มีการเรียงลำดับแตกต่างกันอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน สามารถระบุการเรียงลำดับได้ทั้งในระดับฐานข้อมูล หรือระดับคอลัมน์

31. Virtual Cube Editor ค้นหา ตรวจสอบ และแก้ไข Cube เสมือนในแบบกราฟิก

32. MDX Builder ใช้ความสามารถ ลากและปล่อยในการสร้าง MDX อย่างรวดเร็ว การเพิ่มฟังก์ชัน ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ และคำสั่งอื่นๆ อย่างง่ายดาย

33. การทำ OLAP ช่วยให้สามารถนำผลการวิเคราะห์ไปเริ่มกระบวนการในเว็บและแอพพลิเคชั่นด้านธุรกิจได้โดยอัตโนมัติ

34. Rollup กำหนดเอง สร้างการคำนวณที่ซับซ้อนโดยตรงจาก Rollup ด้วยการกำหนดตัวดำเนินการเองเพื่อระบุว่าสมาชิกมีผลต่อค่า Parent อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีความสามารถเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1. สนับสนุนมาตรฐานอินเทอร์เน็ต ใช้ร่วมกับระบบที่มีอยู่โดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรม ผ่านการสนับสนุนอย่างกว้างขวางครอบคลุมมาตรฐาน World Wide Web Consortium (W3C) ประกอบด้วย XML, XPath, XSL และ HTTP

2. ค้นหาแบบ Full-Text สามารถใช้การค้นหาแบบ Full-Text ค้นหาเอกสารที่มีการจัดรูปแบบ เช่น Microsoft Word, Microsoft Excel และ HTML ผ่านทางเว็บและอินทราเน็ต

3. English Query ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลด้วยการเรียกค้นข้อมูลด้วยภาษาธรรมชาติ สำหรับนักพัฒนาจะเรียกค้นข้อมูลโดยใช้วิซาร์ดที่รวมอยู่ใน Microsoft Visual Studio® สร้าง Multi-Dimensional Expressions (MDX) เพื่อเรียกค้นข้อมูล Cube

4. การรักษาความปลอดภัย ป้องกันข้อมูลด้วยค่าการรักษาความปลอดภัยเริ่มต้นที่สูงกว่า ซึ่งกำหนดในการติดตั้ง รวมทั้งการสนับสนุนการเชื่อมต่อ Secure Sockets Layer (SSL) และ Kerberos การรับรองความปลอดภัยระดับ C2 อยู่ระหว่างดำเนินการ

5. การทำคลัสเตอร์ Failover ติดตั้งฐานข้อมูลสำหรับ Failover ได้โดยตรงจากการติดตั้ง ใช้ Failover แบบ active/passive กับฮาร์ดแวร์พร้อมใช้งาน หรือ Failover แบบ active/active ในสภาพแวดล้อมที่มีข้อจำกัดด้านฮาร์ดแวร์ ฐานข้อมูลสามารถ Failover ไปยัง Node อื่นที่เหลือจาก 4 Node ใช้ Failover

6. การจัดการคลัสเตอร์ Failover การติดตั้งหรือการสร้าง Node ใสคลัสเตอร์ Failover ใหม่ จะไม่มีผลกระทบกับ Node อื่น การตั้งค่า Failover สำหรับ Replication และ Distributed Partition Views ก็สามารถทำได้ง่าย

7. ROLAP Dimension Storage ดำเนินการวิเคราะห์ Dimension ขนาดใหญ่มาก (จำนวนมากกว่า 10 ล้านสมาชิก) โดยการเก็บความสัมพันธ์ของ Dimension

8. Distributed partition Cubes ใช้ Partition Wizard เพื่อแยก Cube ลอจิคอลหนึ่งชุดออก และกระจายในพาร์ติชันทางกายภาพ โดยสามารถเข้าถึงได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการจัดเก็บข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียกค้นข้อมูล (Query)

9. การจัดการและการปรับประสิทธิภาพเอง SQL Server 2000 ใช้อัลกอริทึมแบบไดนามิกเพื่อปรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในขณะดำเนินงาน (runtime) ให้โดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. SQL Query Analyzer ตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดของ Stored Procedures กำหนด Breakpoints, Watches ดูค่าตัวแปร และการตรวจรัหส (Code) ตรวจสอบรหัสปฏิบัติการ (Trace executing code) ในเซิร์ฟเวอร์หรือเครื่องไคลเอนท์

11. เพิ่มบริการการวิเคราะห์ สร้างโซลูชัน OLAP คลังข้อมูล และ Data Mining เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูล

12. Dimension เลือกชนิด Dimension ที่เหมาะสมที่สุดกับงานของคุณ ด้วย Dimension: Parent-Child, Ragged, Changing, Write-Enabled และ Dependent ซึ่งทั้งหมดเป็น Dimension ใหม่

13. ความปลอดภัยในบริการการวิเคราะห์ ล็อกข้อมูลสำคัญโดยการกำหนดความปลอดภัยสำหรับ Dimension และเซลล์ สร้างกฎเกณฑ์เงื่อนไขให้กับกลุ่มเซลล์เฉพาะที่ต้องการ

2.5 เว็บแอพพลิเคชั่น

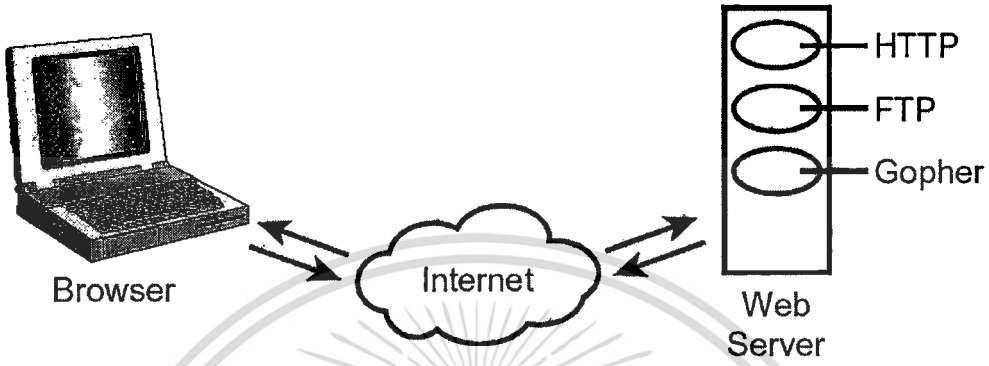
Johnson et al. (1997 : 11-13) ได้อธิบายเกี่ยวกับเว็บแอพพลิเคชั่นไว้ว่า ผู้ใช้ที่ต้องการฟังก์ชั่นการทำงานผ่านสื่อที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต โดยต้องการเนื้อหาที่ไม่หยุดนิ่ง ปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา (Dynamic) มีมากขึ้น จนนำไปสู่ความต้องการในการพัฒนาและติดตั้งแอพพลิเคชั่นให้ใช้งานผ่านทางเครือข่ายใยแมงมุมได้ทั่วโลก

ในความหมายของคำว่า ไดนามิค (Dynamic) หมายถึง กระบวนการสร้างเนื้อหาในรูปแบบของ HTML ที่ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ส่งหรือยืนยันไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลข้อมูลและแปลงผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปของ HTML ซึ่ง HTML ที่ได้นั้นจะถูกปรับแต่งตามข้อมูลที่ผู้ใช้ทำการป้อนเข้ามาและตามที่แอพพลิเคชั่นได้ทำการกำหนดไว้ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์

การพัฒนาเว็บเบสแอพพลิเคชั่นมีการใช้งานอยู่มากบนระบบเครือข่าย และยังมีแอพพลิเคชั่นคอมโพเนนท์เข้ามาทำงานร่วมด้วย เพื่อทำการส่งข้อมูลไปยังไคลเอนท์ที่ทำการร้องขอเข้ามา ดังตัวอย่างของโปรโตคอล HTTP ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่ได้รับมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ แสดงดังรูปที่ 2.4 เป็นการแสดงสถาปัตยกรรมของเว็บเบสที่อยู่บนโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย และระดับชั้นของโปรโตคอล TCP/IP เพื่อทำการกระจายข้อมูล นำพาข้อมูล ค้นหาเส้นทางในการส่งข้อมูล และประกอบส่วนต่างๆ ของข้อมูลในระหว่างการส่ง ซึ่งโปรโตคอล TCP/IP ไม่ได้ใช้งานเฉพาะกับบริการเครือข่ายใยแมงมุม (World Wide Web)

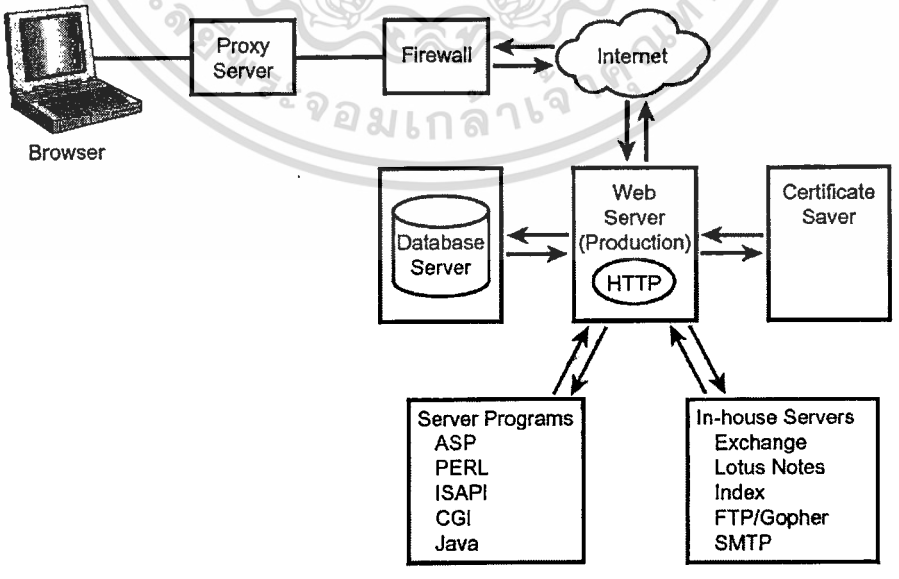
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่านั้น แต่ยังใช้กับบริการอื่นๆ อีกด้วย เช่น บริการสืบค้นข้อมูล (Gopher) บริการโอนถ่ายข้อมูล (File Transfer Protocol) และ บริการใช้เครื่องข้ามเครือข่าย (Telnet)



รูปที่ 2.4 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของการใช้ข้อมูลร่วมกันในเครือข่ายใยแมงมุม

มีแรงผลักดันหลายอย่างที่ส่งผลถึงวิธีการในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต โดยการเปลี่ยนระบบเครือข่ายที่ใช้งานได้ทั่วโลกมาเป็นรูปแบบการใช้งานแอพพลิเคชั่นที่ได้รับความน่าเชื่อถือและเป็นส่วนตัว เพื่อเป็นการขยายขีดความสามารถสถาปัตยกรรมพื้นฐานของเว็บ ที่ส่งผลไปสู่การพัฒนาแอพพลิเคชั่นในแบบเดิม ซึ่งการขยายขีดความสามารถของโครงสร้างเดิมนี้นำไปสู่รูปแบบการพัฒนาและใช้งานแอพพลิเคชั่นแบบใหม่ แสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมเว็บที่สนับสนุนเว็บแอพพลิเคชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่ามีจำนวนขององค์ประกอบจำนวนมากที่เพิ่มเข้ามา เพื่อต้องการที่จะสนับสนุนการสร้างแอพพลิเคชั่น พัฒนาแอพพลิเคชั่น และใช้งานแอพพลิเคชั่น ซึ่งเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่วิธีการสำหรับพัฒนาแอพพลิเคชั่น โดยเมื่อหลายปีที่ผ่านมาได้มีการนำเอาสถาปัตยกรรม ไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์เข้ามาใช้งานร้านขายสินค้าไอทีทั่วโลก ไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ใช้ประสิทธิภาพในการประมวลผลของไคลเอนท์เพื่อเป็นการลดภาระการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์

อย่างไรก็ตามประโยชน์ของการประมวลที่กระจายไปยังไคลเอนท์ของแอพพลิเคชั่นแบบ ไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์นั้น ยังมีข้อเสียซ่อนอยู่ก็คือ ต้องใช้กำลังคนเป็นจำนวนมากเพื่อทำการติดตั้งและปรับปรุงแก้ไขแอพพลิเคชั่น ในรูปที่ 2.5 เป็นสถาปัตยกรรมเว็บเบสที่แสดงให้เห็นถึงการย้อนกลับไปสู่รูปแบบการใช้งานที่มีเครื่องเซิร์ฟเวอร์เป็นศูนย์กลาง ในรูปแบบนี้เป็นการติดตั้งที่ศูนย์กลางและกระจายกลไกการทำงานไปยังส่วนต่างๆ โดยไม่ต้องทำการปรับแต่งไคลเอนท์ ยิ่งไปกว่านั้นรูปแบบที่มีเซิร์ฟเวอร์เป็นศูนย์กลางยังมีส่วนการเชื่อมต่อไปยังทรัพยากรภายนอกได้อีกด้วย เช่น แหล่งจัดเก็บข้อมูลภายในองค์กร หรือระบบจัดเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้นมาเฉพาะ เป็นต้น

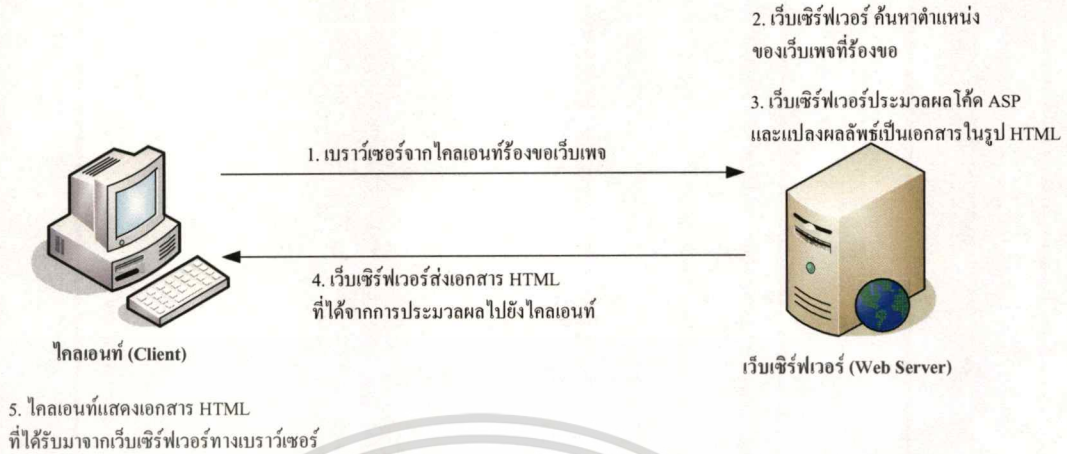
2.6 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.6.1 เอ เอส พี (ASP)

ASP ย่อมาจาก Active Server Pages คือ เทคโนโลยีในการพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับเว็บเพจ ที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์เป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบเพื่อให้การทำงานด้านการสร้างแอพพลิเคชั่นบนเว็บไซต์สามารถทำได้ง่ายขึ้น ซึ่ง ASP จะมีจุดเด่นในการใช้พัฒนาและการจัดการแอพพลิเคชั่นบนเว็บเซิร์ฟเวอร์

ASP จะทำงานในลักษณะเป็นโปรแกรมแปลภาษา (Interpreter) ที่ใช้มีการตีความเว็บเพจที่เขียนขึ้นมาโดยใช้ภาษา VBScript Jscript/JavaScript หรือ Perl ที่ประกอบด้วยส่วนที่เป็นการเขียนแบบ ASP ซึ่งเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer หรือ Netscape Navigator ไม่สามารถนำไปแสดงผลได้ เมื่อ ASP ตีความภาษาส่วนนี้แล้วก็จะส่งผลลัพธ์ไปเป็นเอกสารที่อยู่ในรูปแบบ HTML ไปยังเบราว์เซอร์จะนำส่วนนี้ไปแสดงผลต่อไป ดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 การทำงานของ Active Server Page

เมื่อผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเรียกดูเว็บเพจจากเบราว์เซอร์ เบราว์เซอร์จะส่งการร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บเว็บเพจนั้นอยู่ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะแยกความแตกต่างของไฟล์ HTML ธรรมดากับไฟล์ ASP โดยดูจากส่วนขยายหรือนามสกุลของไฟล์นั้น เช่น ไฟล์ที่เป็นไฟล์ HTML ธรรมดาจะมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html ส่วนไฟล์ที่เป็นไฟล์ ASP จะมีนามสกุล .asp หรือ .asa

หากเว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบพบว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสาร HTML ธรรมดา ก็จะส่งโค้ดของไฟล์นั้นไปยังเว็บเบราว์เซอร์โดยตรง ไม่ต้องทำการประมวลผลก่อน แต่ถ้าหากเว็บเซิร์ฟเวอร์ตรวจสอบพบว่าเอกสารนั้นเป็นเอกสาร ASP ก็จะทำการประมวลผลก่อน โดยโค้ดของ ASP จะถูกแปลงด้วย ASP จะถูกแปลด้วย ASP Interpreter ที่เซิร์ฟเวอร์ และถูกสั่งให้ทำงานที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เสียก่อน แล้วจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการรันแอพพลิเคชั่น ASP นั้นไปยังเบราว์เซอร์ที่เรียกใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML โดยจะไม่แสดงส่วนที่เป็นสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ของ ASP ให้ผู้ใช้เห็น (ธวัชชัย สุริยะทองธรรม และคณะ. 2546 : 14-16)

2.6.2 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการออกแบบเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า ไลฟ์ สคริปต์ (Live Script) เพื่อใช้ในการเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ ต่อมาในปี พ.ศ. 2538 ได้ร่วมมือกับบริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ทำการปรับปรุงด้วยการนำเอาคุณสมบัติของภาษาจาวามาผสมผสาน แล้วตั้งชื่อใหม่ว่าจาวาสคริปต์ (JavaScript) (ณัฏฐวีร์ เพชรไม้ และอรรถพล เอื้ออารีวิวัฒน์. 2544 : 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาวาสคริปต์ ถือเป็นอีกทางเลือกสำหรับผู้พัฒนาเว็บเพจ มีความสามารถในงานด้านการคำนวณ การเปรียบเทียบ การแสดงผลทั้งทางข้อความ รูปภาพ เสียงในระบบมัลติมีเดีย การสร้างแบบฟอร์มให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที การสร้างปุ่มคำสั่ง การตอบสนองต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น วันที่ เวลา จำนวนผู้เข้าชมเว็บเพจ นอกจากนี้แล้วยังสามารถสนับสนุนคุณสมบัติและพื้นฐานของภาษาจาวาได้เป็นอย่างดี

2.6.2.1 <u>ลักษณะการทำงานของ JavaScript</u>

JavaScript เป็นภาษาลักษณะที่เรียกว่าภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่าอ็อบเจ็กโอเรียนเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนท์และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์

ด้วยลักษณะการทำงานของภาษาจาวาสคริปต์ซึ่งฝังตัวอยู่ในเอกสาร HTML จึงสามารถสั่งทำงานได้เลยในฝั่งไคลเอนท์โดยไม่ต้องคอมไพล์ดังภาษาจาวา กล่าวคือ ภาษาจาวาสคริปต์จะทำงานไปพร้อมกันกับเอกสาร HTML ในลักษณะอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คือ การแปลไปทีละบรรทัดจึงเป็นภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจและง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ที่มีความรู้ภาษา HTML มาบ้างแล้ว (ชาตพล นภาวารี. 2543 : 32)

2.6.2.2 <u>ความสามารถของ JavaScript</u>

1) ถูกออกแบบมาสำหรับงานตกแต่งและพัฒนาเว็บเพจโดยเฉพาะ

2) ช่วยลดภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถทำการประมวลผลเองได้ในโปรแกรมเบราว์เซอร์บนฝั่งไคลเอนท์

3) มีกลไกในการตรวจสอบ การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ การประมวลผล และสามารถสร้างฟังก์ชันได้เอง

4) สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ได้แก่ ActiveX, CGI, Plug-In, Java โดยไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มใดๆ

5) สามารถเปลี่ยนรูปเว็บเพจของเอกสาร HTML จาก Static HTML เป็น DHTML (Dynamic HTML)

6) ใช้งานได้ง่าย เพราะมีลักษณะเป็นอินเทอร์พรีเตอร์เป็นไฟล์ข้อความฝังอยู่ในเอกสาร HTML ดังนั้นจึงสามารถทำงานบนเบราว์เซอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการคอมไพล์โปรแกรม อย่างเช่นภาษาจาวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ใช้รูปแบบที่เหมือนกันกับภาษาจาวา สำหรับคำสั่งที่ดำเนินงานทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ สตริง รวมทั้งคำสั่งควบคุมลำดับการดำเนินงานโครงสร้างของโปรแกรม เช่น IF, WHILE , FOR เป็นต้น

8) เป็นภาษาที่สามารถเรียนรู้ได้ง่ายเหมาะสำหรับเป็นภาษาในการพัฒนาโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตโปรแกรมหนึ่ง

2.6.3 เอช ที เอ็ม แอล (HTML)

ภาษา เอช ที เอ็ม แอล (HTML) มาจากคำว่า Hypertext Markup Language ซึ่ง "...เป็นรูปแบบของภาษาคอมพิวเตอร์มาตรฐานที่รวมเอาคุณสมบัติความเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เข้าไว้ด้วยกัน..." (มนู แก้วแหวน. 2541 : 15) ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บเพจเพื่อแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ ลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นเท็กซ์ไฟล์ธรรมดาที่ต้องอาศัยการแปลความจากเว็บเบราว์เซอร์ ในสมัยก่อนจุดประสงค์ของเอกสาร HTML เพื่อแสดงผลที่เป็นข้อความเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบัน HTML ได้พัฒนามาจนถึงเวอร์ชัน 5 แล้ว ในเวอร์ชันนี้มีความสามารถเพิ่มเติมมากมายที่รวมทั้งความสามารถในด้านมัลติมีเดีย

คำสั่งของภาษา HTML เรียกว่า "แท็ก" (Tag) ซึ่งแท็กนี้โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปแบบ <..> .... </...> ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น โดยทั่วไปการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โดยใช้เอดิเตอร์ต่าง ๆ เช่น Notepad ของวินโดวส์เป็นเรื่องที่ดีและจะทำให้ผู้เขียนโปรแกรมเข้าใจโครงสร้างโดยรวมทั้งหมด แต่โปรแกรมเมอร์จะต้องเข้าใจรูปแบบคำสั่งหรือแท็กของ HTML ทั้งหมด ซึ่งเป็นการยากและเสียเวลามาก ในปัจจุบันจึงได้มีเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการสร้างเว็บเพจในลักษณะ WYSIWYSG (What You See Is What You Get) ซึ่งเป็นลักษณะการแสดงผลในขั้นตอนการสร้างซึ่งจะตรงกับลักษณะที่จะปรากฏขึ้นจริงทั้งในการแสดงผลทางหน้าจอและเครื่องพิมพ์ ทำให้สะดวกและง่ายต่อการสร้างเว็บเพจ โดยโปรแกรมที่ตอบสนองการทำงานลักษณะนี้ เช่น Microsoft Word, Microsoft FrontPage, Dreamweaver, NetObgject, GoLive เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมในลักษณะนี้จะทำให้ผู้พัฒนาการสร้างเว็บเพจมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพราะสามารถใช้งานเหมือนกับการสร้างเอกสารทั่วไป (ชาตพล นภาวารี. 2543 : 14-15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

2.6.4.1 Connection

การเชื่อมต่อระหว่างแอพพลิเคชั่นเข้ากับระบบจัดการฐานข้อมูลผ่านทางตัวกลาง (Middleware) สามารถทำได้ด้วยกัน 3 วิธี ได้แก่ การใช้ Connection String, Data Link File และ Data Source Name (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2543 : 181)

1) Connection String คือ สตริงที่มีข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับข้อมูล หรือฐานข้อมูล ซึ่งค่าของ Connection String จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของฐานข้อมูลที่ใช้โดยทั่วๆ ไปแล้ว ค่า Connection String จะต้องระบุข้อมูลที่จำเป็นในการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงความหมายของข้อมูลใน Connection String

ข้อมูล	ความหมาย
Provider	ชนิดของ OLE-DB Provider ที่จะใช้ในการเชื่อมต่อกับข้อมูลหรือฐานข้อมูล
Driver	ชนิดของ ODBC Driver ที่จะใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
Initial File Name หรือ Data Source	ชื่อของไฟล์พร้อม Path หรืออาจเป็นชื่อของคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งซอฟต์แวร์พวก Database Server
Initial Catalog	ชื่อของฐานข้อมูล
User ID	ชื่อของผู้ใช้งานที่มีสิทธิในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
Password	Password ของผู้ใช้งานตาม User ID ข้างบน
Persist Security Info	มีค่าเป็น True หรือ False ถ้าเป็น True แสดงว่ากำหนดให้วินโดวส์ทำการจำรหัสผ่านของเรา ซึ่งผู้เขียนไม่แนะนำ

2) Data Link File คือ เท็กซ์ไฟล์ที่ภายในมีข้อมูลที่ใช้ ในการเชื่อมต่อกับข้อมูลหรือฐานข้อมูล เป็นวิธีการสร้างการเชื่อมต่อไว้ในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .UDL เอาไว้ก่อน ซึ่งจะเป็นการสร้าง Connection String ขึ้นมาให้โดยการกำหนดข้อมูลเช่นเดียวกับการสร้าง Connection String แต่บริษัทไมโครซอฟต์ได้สร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อช่วยในการจัดการกับการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) DSN (Data Source Name) คือ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผ่านทางที่มี ODBC ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ แต่จำเป็นต้องทำการติดตั้ง ODBC Driver ระบบฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อไว้ภายในเครื่องด้วย

2.6.4.2 <u>ActiveX Data Object (ADO)</u>

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการเชื่อมต่อเพื่อทำงานกับข้อมูลทุกประเภท โดยพื้นฐานจะเป็นการทำงานกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ผ่านไคลเอ็นแอพพลิเคชั่น เช่น Visual Basic หรือ Visual C++ สำหรับการใช้งานในลักษณะของ Active Server Pages จะเป็นการใช้งาน โดยผ่านภาษาสคริปต์ต่าง ๆ เช่น VBScript หรือ Jscript ประกอบด้วยอ็อบเจ็คหลักที่ใช้ในการทำงานกับฐานข้อมูลอยู่ 3 อ็อบเจ็ค คือ Connections, Recordset และ Command และประกอบด้วยอ็อบเจ็คย่อย ๆ อีกหลายอ็อบเจ็ค เช่น Parameters, Properties และ Errors

สำหรับ 3 อ็อบเจ็คหลักของ ADO Object Model มีรายละเอียดดังนี้ (สุชาย ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2541 : 143)

1) Connections Object เป็นอ็อบเจ็คที่สำคัญที่สุด ซึ่งอยู่คลุม Command Object และ Recordset Object อีกชั้นหนึ่ง ใช้สร้างการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะทำงานกับฐานข้อมูล เมื่อมีการสร้าง Connections Object ขึ้นอีกครั้งหนึ่ง จะสามารถนำอ็อบเจ็คนี้ไปใช้งานในส่วนต่างๆ ของแอพพลิเคชั่นที่เกี่ยวข้องกับการทำงานกับแหล่งข้อมูลนี้ได้

2) Command Object ใช้ในการอ่านข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (SELECT) ทำงานกับ SQL Query หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล เช่น INSERT, UPDATE และ DELETE โดยคำสั่งที่ส่งไปทำงานกับ Command Object ที่สร้างขึ้นนี้จะอยู่ในรูปแบบของคำสั่ง SQL

3) Recordset Object ใช้ในการทำงานกับข้อมูลที่ถูกส่งกลับมาจากการทำงานของ SQL Query, Stored procedure หรือจากการเปิดตาราง ทั้งนี้ Recordset Object มักจะเป็นอ็อบเจ็คที่ถูกใช้งานมากที่สุดใน ADO โดยสามารถใช้งานได้ทั้งการเรียกค้นและการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการค้นหาเฉพาะบางเรคอร์ดตามเงื่อนไข การเปิดดูทีละเรคอร์ด ตามลำดับตัวเลขหรือตัวอักษร และการปรับปรุงแก้ไขเรคอร์ด

Connections, Recordset และ Command Object จะมีหมวดหมู่ของ Properties ซึ่งเป็นคุณสมบัติต่างๆ ของอ็อบเจ็ค นอกจากนั้น Connections Object ยังมีหมวดหมู่ของ Error Object ซึ่งใช้ในการจัดการกับข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับอ็อบเจ็คที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Error Object จะประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับหมายเลขของความผิดพลาด และข้อมูลของความผิดพลาด

2.6.4.3 <u>OLE DB</u>

เนื่องจากข้อมูลในปัจจุบันจะอยู่ในรูปแบบที่หลากหลายมาก เช่น บางข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปแบบของ Text บางข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของฐานข้อมูลแบ Relational บางข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของ E-mail บางข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของรูปภาพ ฯลฯ เป็นต้น ส่งผลให้เกิดปัญหาในการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่าง Application ต่างๆ ที่มีการใช้ข้อมูลที่ต่างรูปแบบกัน ดังนั้นในปัจจุบันจึงได้เกิดแนวคิดใหม่ที่เรียกว่า Universal Data Access (UDA) ขึ้น แนวความคิดนี้มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดศูนย์กลางของการติดต่อระหว่าง Application ที่มีการใช้ข้อมูลที่ต่างรูปแบบกัน เพื่อให้ Application ต่างๆ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบเดิมของข้อมูลที่ใช้ในแต่ละ Application แต่อย่างใด ซึ่งคล้ายกับ Open Database Connectivity (ODBC) แต่ต่างกันที่ ODBC จะใช้สำหรับฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบ Relational แต่ต่างผลิตภัณฑ์กัน ดังนั้น ODBC จึงไม่สามารถรองรับข้อมูลได้ทุกรูปแบบ และเพื่อให้สามารถนำแนวคิด Universal Data Access ไปใช้งานทางบริษัทไมโครซอฟต์จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีที่มีชื่อว่า OLE DB ขึ้นทดแทน ODBC

แต่เนื่องจาก OLE DB นี้เป็นโปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับตัวข้อมูล จึงถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาระดับล่าง เช่น ภาษา C++ หรือ Java ดังนั้นจึงไม่สะดวกต่อการถูกนำไปใช้งานสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมโดยทั่วไป ที่มักใช้ภาษาในระดับสูง เช่น Visual Basic ในการพัฒนาจึงส่งผลให้จำเป็นที่จะต้องแบ่งตัว OLE DB ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของ Data Provider และส่วนของ Data Consumer โดยส่วน Data Provider จะเป็นส่วนที่มีหน้าที่จัดหาข้อมูลต่างๆ ให้กับส่วน Data Consumer ตามที่ส่วน Data Consumer ต้องการ

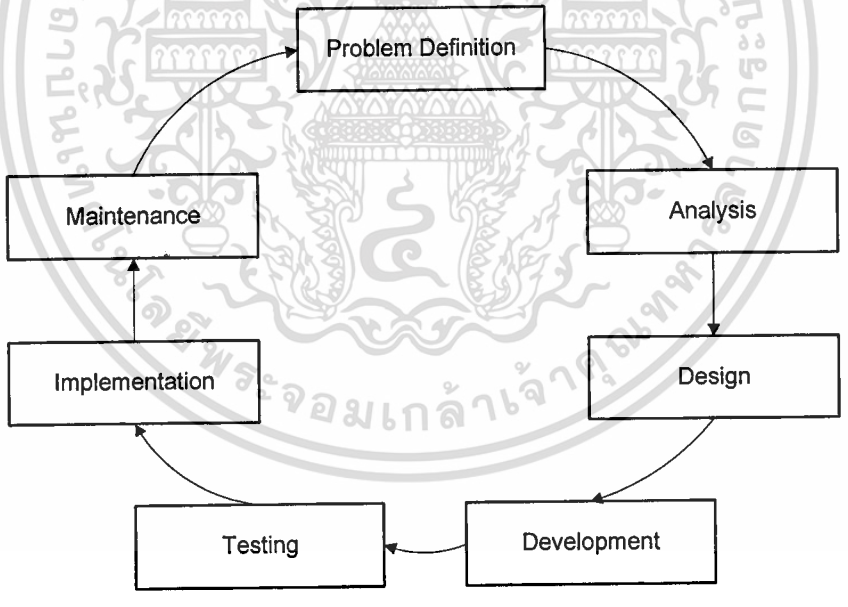
ในการทำให้ส่วน Data Provider สามารถติดต่อกับข้อมูลได้หลายรูปแบบ จึงต้องมีการเตรียม OLE DB Provider ซึ่งเปรียบเสมือนเป็น Driver ที่ใช้ในการติดต่อกับข้อมูลแต่ละรูปแบบ และเพื่อทำให้ส่วน Data Consumer สามารถเรียกใช้ OLE DB Provider ได้สะดวก จึงต้องมี Object ที่จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่าง OLE DB Provider กับโปรแกรม่ที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาระดับสูงเหล่านั้น (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2543 : 179-180)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

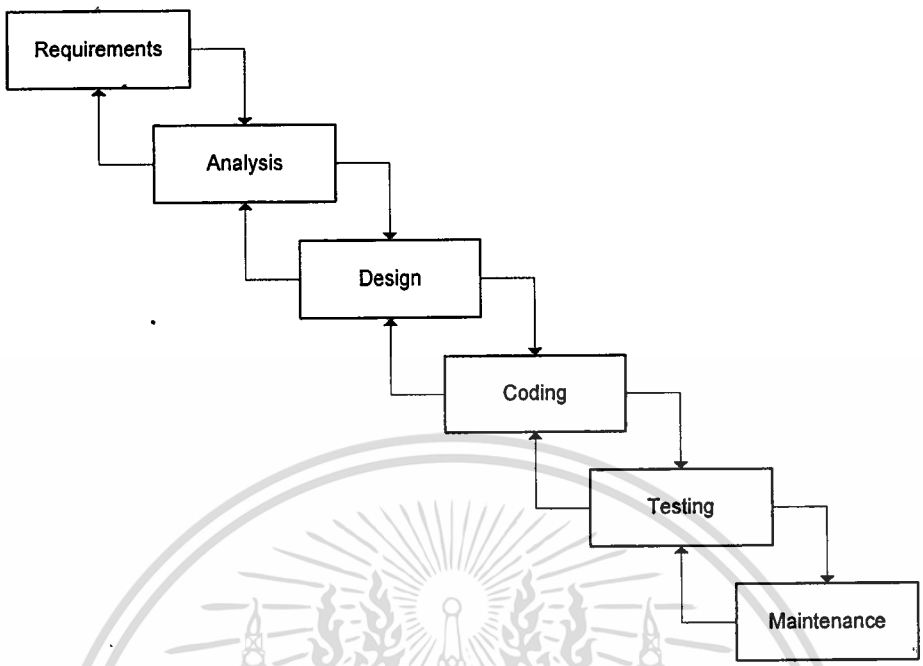
ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการวางแผนการพัฒนาใช้ชัดเจน เพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นกระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จึงเป็นวิธีการสำหรับการวางแผนการพัฒนาระบบงาน เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดำเนินไปตามขั้นตอนของวงจรที่เรียกว่า วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ โดยแบ่งกระบวนการดำเนินการออกเป็นแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ขั้นตอนการริเริ่มจนกระทั่งดำเนินการสำเร็จ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2545 : 26) ดังแสดงในรูปที่ 2.7

ในขณะที่แบบจำลองในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบงานจนถึงปัจจุบัน คือ แบบจำลองน้ำตก (Water Fall Model) เนื่องจากในแต่ละขั้นตอนสามารถย้อนกลับไปแก้ไขในขั้นตอนก่อนหน้าได้ โดยตามสภาพความเป็นจริงย่อมเกิดขึ้นได้ เมื่อนักวิเคราะห์ระบบอาจมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังขั้นตอนนั้น ทำให้จำเป็นต้องกลับไปแก้ไข ดังแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.7 วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 แบบจำลองแบบน้ำตก (และมีการวนซ้ำ)

2.7.1 กำหนดปัญหา

ขั้นตอนการกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตปัญหา การระบุสาเหตุของปัญหาและแนวทางความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ อาจเรียกอีกอย่างว่าขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยการกำหนดความต้องการ (Requirements) โดยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลการดำเนินงานต่างๆ จากผู้ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจน

2.7.2 วิเคราะห์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการนำข้อกำหนดที่ได้จัดทำขึ้นจากขั้นตอนการกำหนดปัญหามาทำการวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อให้ทราบว่าขั้นตอนการดำเนินงานจะประกอบด้วยรายละเอียดอะไรบ้าง และมีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง โดยการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิคอล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพต่างๆ พร้อมด้วยคำอธิบายและแบบจำลองข้อมูล (Data Model)

2.7.3 ออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) โดยเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาพัฒนา อันได้แก่ การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design) ออกแบบผลลัพธ์และรายการ (Output Design) ออกแบบผังระบบ (System Flowchart) ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) รวมทั้งการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ออกแบบจอภาพในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) และการสร้างต้นแบบของระบบ (Prototype) ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์

2.7.4 พัฒนา

ขั้นตอนการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมระบบที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนก่อนหน้านี้ไว้ โดยพิจารณาเลือกโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานและโปรแกรมช่วยสนับสนุนอื่นๆ เช่น เคส (Computer Aided Software Engineering: CASE) ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาให้เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ เพื่อใช้ในการสร้างชุดคำสั่ง หรือเขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

2.7.5 ทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบงานที่พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ ซึ่งทำการทดสอบทั้งส่วนของ Verification และ Validation ด้วยการจำลองกลุ่มข้อมูลขึ้นมาเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบก่อนที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งพบข้อผิดพลาดก็จะกลับไปแก้ไขในขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานใหม่

2.7.6 ติดตั้ง

ขั้นตอนการติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการติดตั้งระบบเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง ภายหลังจากการทดสอบจนมั่นใจได้ว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ โดยรวมไปถึงการจัดทำคู่มือการใช้งาน

2.7.7 บำรุงรักษา

ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขระบบภายหลังจากมีการใช้งานจริงแล้ว อาจเกิดขึ้นจากความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดที่ได้ตกลงกันไว้เบื้องต้น หรืออาจเกิดปัญหาของโปรแกรม (Bug) ทำให้ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

3.1 การศึกษาปัญหาและสภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

3.1.1 ลักษณะการทำงานเดิม (As-Is-System)

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2544ก) มีขั้นตอนการทำงานในการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว ตามคู่มือขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
คณบดี	***ข้าราชการครู/ข้าราชการพลเรือน/ลูกจ้างประจำ*** 1. รับหนังสือให้พิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปีของข้าราชการและลูกจ้างประจำ	1.1 รับหนังสือแจ้งให้ทำการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปีของข้าราชการและลูกจ้างประจำจากกองการเจ้าหน้าที่ และมอบหัวหน้าแผนกบุคลากรดำเนินการตามขั้นตอนที่ 2 ถึง 7
หัวหน้าแผนกบุคลากร	2. ส่งแบบรายงานผลการปฏิบัติงานให้กับข้าราชการและลูกจ้างประจำ	2.1 ส่งแบบรายงานผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู, ข้าราชการพลเรือน และลูกจ้างประจำ โดยผ่านทางภาควิชา/ ฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
ข้าราชการครู/ ข้าราชการพลเรือน/ ลูกจ้างประจำ	3. กรอกรายละเอียดในแบบรายงานผลการปฏิบัติงาน	3.1 กรอกรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแบบรายงานผลการปฏิบัติงานที่แต่ละคนได้รับและส่งให้ผู้บังคับบัญชาขั้นต้นของตนพิจารณา
รองคณบดี / หัวหน้าภาควิชา	4. พิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน	4.1 พิจารณาการปฏิบัติงานของผู้ถูกประเมินและเขียนเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนลงในแบบประเมินผลการปฏิบัติงานและส่งคืนให้แผนกบุคลากร
หัวหน้าแผนกบุคลากร	5. รวบรวมแบบรายงานผลการปฏิบัติงาน	5.1 รวบรวมแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของ ข้าราชการครู พลเรือน และลูกจ้างประจำ 5.2 บัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ1-8 ที่ปฏิบัติงานจริงในหน่วยงาน 5.3 แบบบัญชีงบหน้าการพิจารณางดเลื่อนขั้นเงินเดือนของข้าราชการและลูกจ้างประจำ 5.4 แบบบัญชีรายชื่อของข้าราชการและของลูกจ้างประจำที่มาช่วยข้าราชการจากหน่วยงานอื่น 5.5 แบบบัญชีรายชื่อของข้าราชการและของลูกจ้างประจำที่ไปช่วยราชการที่หน่วยงานอื่น 5.6 ส่งเอกสารเสนอคณบดีผ่านรองคณบดีฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
คณบดี	6. พิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน	6.1 พิจารณาการปฏิบัติงานของข้าราชการและของลูกจ้างประจำ พร้อมทั้งเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน 6.2 ทำแบบบัญชีรายละเอียดการเลื่อนขั้นเงินเดือนของข้าราชการ และบัญชีรายละเอียดการเสนอขอเลื่อนขั้นเงินเดือนข้าราชการ ระดับ 1-8 และของลูกจ้างประจำ และบัญชีรายละเอียดการเพิ่มค่าจ้างลูกจ้างประจำ กรณีผู้ที่จ้างเต็มขั้น 6.3 ทำแบบบัญชีสรุปวงเงินการเลื่อนขั้นเงินเดือนของข้าราชการ และของลูกจ้างประจำ 6.4 รวบรวมส่งอธิการบดี
หัวหน้าแผนกบุคลากร	***<u>ลูกจ้างชั่วคราว</u>*** 7. แจ้งภาควิชาและฝ่ายต่างๆ ให้เสนอชื่อกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว	7.1 แจ้งภาควิชาและฝ่ายให้ตั้งคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราวและดำเนินการตามขั้นตอนที่ 8 ถึง 15
หัวหน้าภาควิชา/รองคณบดีฝ่าย	8. เสนอชื่อกรรมการ	8.1 เสนอชื่อคณะกรรมการเพื่อทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว ส่งแผนกบุคลากร รวบรวมเสนอคณบดีผ่านรองคณบดีฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน (ต่อ)

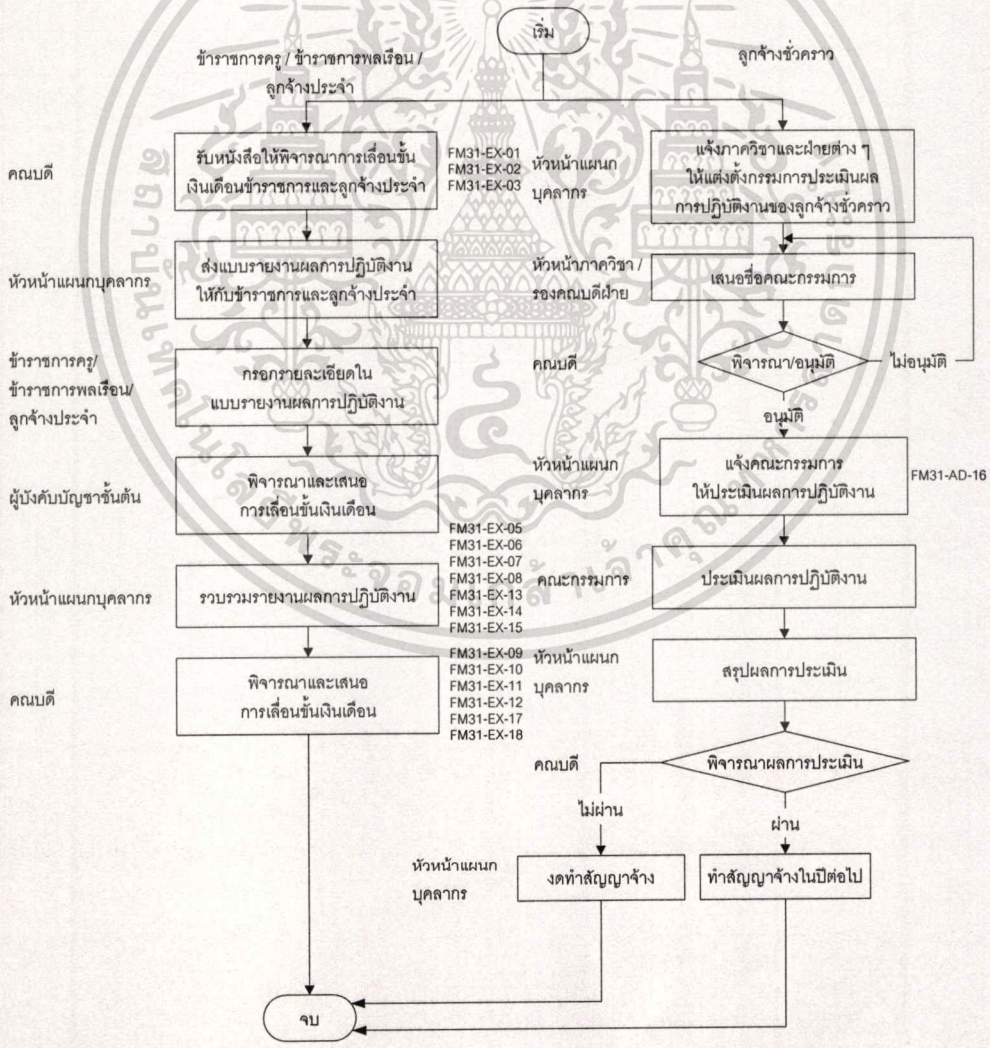
ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
คณบดี	9. พิจารณาอนุมัติ	9.1 พิจารณาความเหมาะสมของคณะกรรมการที่ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว 9.2 ถ้าไม่เหมาะสมให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 8 ใหม่ 9.3 ถ้าเหมาะสมให้ลงนามอนุมัติและดำเนินการตามขั้นตอนที่ 10
หัวหน้าแผนกบุคลากร	10. แจ้งคณะกรรมการให้ประเมินผลการปฏิบัติงาน	10.1 แจ้งคณะกรรมการให้ประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว พร้อมส่งแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว
คณะกรรมการ	11. ประเมินผลการปฏิบัติงาน	11.1 ประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราวโดยใช้แบบประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว
หัวหน้าแผนกบุคลากร	12. สรุปผลการประเมิน	12.1 สรุปผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราว เพื่อเสนอคณบดีผ่านรองคณบดีฝ่ายบริหาร
คณบดี	13. พิจารณาผลการประเมิน	13.1 พิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราว 13.2 ถ้าไม่ผ่านการประเมินให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 14 13.3 ถ้าผ่านการประเมินให้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 15
หัวหน้าแผนกบุคลากร	14. งดทำสัญญาจ้าง	14.1 งดทำสัญญาจ้างกับลูกจ้างชั่วคราวที่ไม่ผ่านการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
หัวหน้าแผนกบุคลากร	15. ทำสัญญาจ้างในปีต่อไป	15.1 ทำสัญญาจ้างในปีต่อไปกับลูกจ้างชั่วคราวที่ผ่านการประเมิน

กิจกรรมโดยรวมของการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน สามารถแสดงด้วยแผนภาพกระแสงาน (Work Flow) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพกระแสงานการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2544ข) มีขั้นตอนการทำงานในการประเมินผลการสอนของอาจารย์ประจำวิชา ตามคู่มือขั้นตอนการทำงานประเมินการสอน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานประเมินการสอน

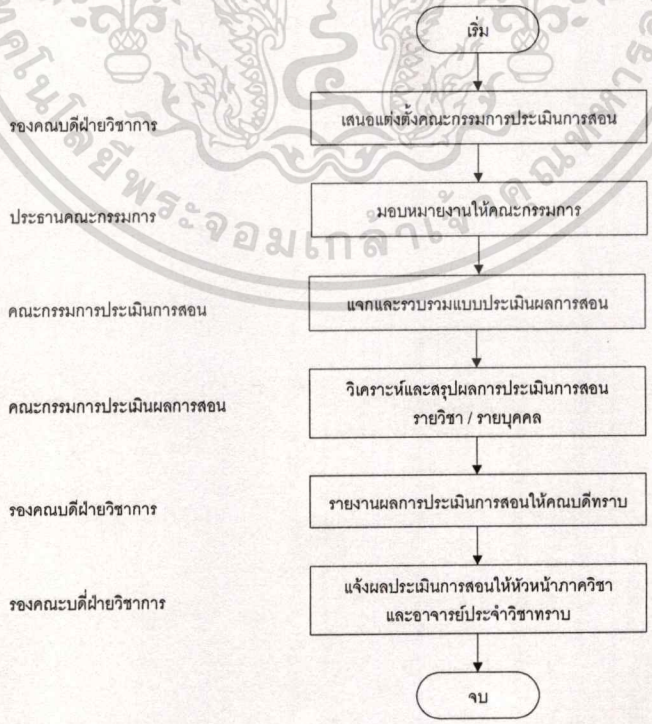
ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดี	1. เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินการสอน	1.1 ทำรายชื่อคณะกรรมการประเมินการสอนเสนอคณบดีแต่งตั้ง 1.2 แจ้งคณะกรรมการประเมินการสอน
ประธานคณะกรรรมการ	2. มอบหมายงานให้คณะกรรมการ	2.1 ประธานพิจารณามอบหมายงานให้คณะกรรมการดำเนินการ 2.2 แจ้งคณะกรรมการทราบ
คณะกรรมการประเมินการสอน	3. แจกและรวบรวมแบบประเมินการสอน	3.1 ดำเนินการประเมินการสอนตามวิธีการประเมินและรวบรวมแบบประเมินการสอน 3.2 ส่งบันทึกประเมินการสอนให้กับกรรมการและเลขานุการ
หัวหน้าแผนกบริการทางวิชาการ	4. วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินการสอนรายวิชา/รายบุคคล	4.1 วิเคราะห์ผลการประเมินการสอนจากแบบประเมินการสอนตามวิธีวิเคราะห์ผลประเมินการสอน 4.2 สรุปและบันทึกผลการประเมินการสอน เพื่อจัดทำเป็นผลประเมินการสอนประจำภาคเรียน 4.3 จัดทำรวมเล่มผลการประเมินของทั้งคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการทำงานประเมินการสอน (ต่อ)

ผู้รับผิดชอบ	ขั้นตอน/กิจกรรม	วิธีปฏิบัติ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	5. รายงานผลการประเมินการสอนให้คณบดีทราบ	5.1 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ เสนอผลการประเมินการสอนเพื่อให้คณบดีทราบ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	6. แจ้งผลประเมินการสอนให้กับ หัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ประจำวิชาทราบ	6.1 สำเนาผลประเมินการสอนทุกรายวิชาและรายบุคคล ของแต่ละภาควิชาให้หัวหน้าภาควิชานั้น ๆ ทราบ 6.2 สำเนาผลการประเมินของแต่ละวิชาและแต่ละรายบุคคลที่สอน ให้อาจารย์ผู้สอนประจำวิชาทราบ

กิจกรรมโดยรวมของการทำงานประเมินการสอน สามารถแสดงด้วยแผนภาพกระแสงาน (Work Flow) ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แผนภาพกระแสงานการทำงานประเมินการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานเดิม

<u>การประเมินผลการปฏิบัติงาน</u>

1) การจัดทำแบบประเมิน มีการจัดทำแบบฟอร์มในการประเมินปีละ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 เมษายน - กันยายน ครั้งที่ 2 ตุลาคม - มีนาคม โดยในการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร 1 คน ต้องมีคณะกรรมการในการประเมินจำนวน 3 ท่าน ซึ่งในหน่วยงานมีบุคลากรจำนวนทั้งสิ้น จำนวน 93 คน ต้องจัดทำแบบฟอร์มในการประเมินเป็นจำนวนมากเพื่อแจกให้กับคณะกรรมการในการประเมิน (ประมาณ 280 ชุด/ครั้ง : 93x3 = 279)

2) การแจกและรวบรวมแบบประเมิน เจ้าหน้าที่แผนกสารบรรณเป็นผู้แจกให้ทั้งหมด ซึ่งในการแจกและรวบรวมเอกสารคืนต้องใช้เวลามาก

3) การสรุปผลการประเมิน จะต้องมีการสรุปผลโดยการเทียบเกณฑ์จากระดับคะแนนซึ่งต้องทำโดยเจ้าหน้าที่บุคลากรจึงทำให้การสรุปผลล่าช้า

4) การจัดเก็บแบบประเมิน จัดเก็บในรูปของไฟล์ข้อมูลตารางคำนวณ (Spreadsheet) ยังไม่มีการจัดทำเป็นฐานข้อมูล ทำให้สืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ยากและเอกสารต้องจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ปี จึงจะทำลายได้ทำให้มีเอกสารเป็นจำนวนมาก

<u>การประเมินการสอน</u>

1) การจัดทำแบบประเมิน (ใช้กระดาษคำตอบแบบฝน) ต้องมีการจัดทำแบบฟอร์มในการประเมิน 3 ครั้งต่อปีการศึกษาคือ ครั้งที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 มิถุนายน - ตุลาคม ครั้งที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ และครั้งที่ 3 ภาคฤดูร้อน มีนาคม - พฤษภาคม ซึ่งต้องมีการจัดทำแบบฟอร์มในการประเมินการสอนให้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในทุกรายวิชาของภาคการศึกษานั้นๆ โดยเฉลี่ยนักศึกษา 1 คนจะลงทะเบียนเรียนประมาณ 8 วิชาต่อหนึ่งภาคการศึกษา และในรายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต้องจัดทำเป็น 2 ชุด เพื่อทำการประเมินการสอนทั้ง 2 ส่วน จำนวนนักศึกษาในคณะฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 834 คน (ประมาณ 13,000 ชุด/ครั้ง : 834x8 = 6,672 ซึ่ง 6,672x2 = 13,344)

2) การแจกและรวบรวมแบบประเมิน ต้องให้เจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ หรือบางครั้งอาจให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นๆเป็นผู้เดินแจกตามห้องเรียน เพื่อแจกให้กับนักศึกษาที่ต้องทำการประเมินผู้สอนในระหว่างสัปดาห์ที่ 16 - 17 ของแต่ละภาคการศึกษา และทำการรวบรวมข้อมูลกลับในทันที ซึ่งใช้เวลาในการทำแบบประเมินประมาณ 10 นาทีต่อครั้ง และในบางครั้งนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมาไม่ครบทำให้ข้อมูลบางส่วนไม่ได้ถูกนำมาประเมินเพราะจะเข้าทำการประเมินเพียง 1 ครั้งในแต่ละรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การสรุปผลการประเมิน ต้องนำแบบประเมินที่ได้รวบรวมให้กับสำนักบริการทางวิชาการและทดสอบช่วยดำเนินการนำข้อมูลเข้าสู่ไฟล์ในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องอ่านและนำข้อมูลที่ได้ส่งกลับมาที่คณะฯ เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผลเชิงสถิติด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ SPSS for Windows

4) การจัดเก็บแบบประเมิน เนื่องจากแบบประเมินต้องจัดเก็บไว้อย่างน้อย 1 ปี จึงจะทำลายได้ทำให้มีเอกสารเป็นจำนวนมาก

พบว่าในการประเมินผลนั้นมีขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลการประเมินที่ยุ่งยาก อีกทั้งต้องนำผลในการประเมินที่อยู่ในรูปของแบบฟอร์มในการประเมินที่เป็นเอกสารจำนวนมากเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติ บางครั้งอาจมีความผิดพลาดในการป้อนข้อมูลทำให้ผลการประเมินที่ได้มีความบิดเบือนและไม่ถูกต้อง คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นหน่วยงานหนึ่งที่เล็งเห็นถึงการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการลดขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ปริมาณการใช้กระดาษ และเวลาในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานมากขึ้น

3.2 เงื่อนไขในการพัฒนาระบบใหม่

การพัฒนาระบบต้องไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติ หลักเกณฑ์ กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงานและการประเมินการสอน แต่เป็นการพัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมีเงื่อนไขในการพัฒนาระบบดังนี้

- ในกรณีที่นักศึกษาเป็นผู้ประเมินการสอนของรายวิชาใดๆ นักศึกษาต้องเรียนในรายวิชานั้น และสามารถลงทะเบียนได้ภาคการศึกษาละไม่เกิน 8 รายวิชา
- แต่ละภาคการศึกษาอาจารย์สามารถสอนได้หลายวิชาโดยไม่จำกัดจำนวน
- ใน 1 รายวิชา หรือใน 1 ชั้นเรียน มีอาจารย์สอนได้หลายคนโดยไม่จำกัดจำนวน
- ใน 1 รายวิชาต้องมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน 15 คนขึ้นไป
- ในบางรายวิชามีการประเมินการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- อาจารย์ 1 ท่านจะมีตำแหน่งกรรมการบริหารได้ 1 ตำแหน่งเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ

หลังจากได้ศึกษาปัญหาและสภาพการดำเนินงานในปัจจุบันเป็นที่เรียบร้อย ขั้นตอนต่อไปคือการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ ซึ่งต้องทำความเข้าใจกับความต้องการที่ได้รวบรวมมา โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงเรื่องทางเทคนิคและวิธีการเขียนโปรแกรมในขั้นตอนนี้ แต่อาศัยหลักการยูเอ็มแอลโมเดลที่สามารถช่วยวิเคราะห์ถึงความต้องการของผู้ใช้ได้ คือ การสร้างยูเคสไดอะแกรมและคำบรรยายยูสเคสเป็นข้อมูลการวิเคราะห์

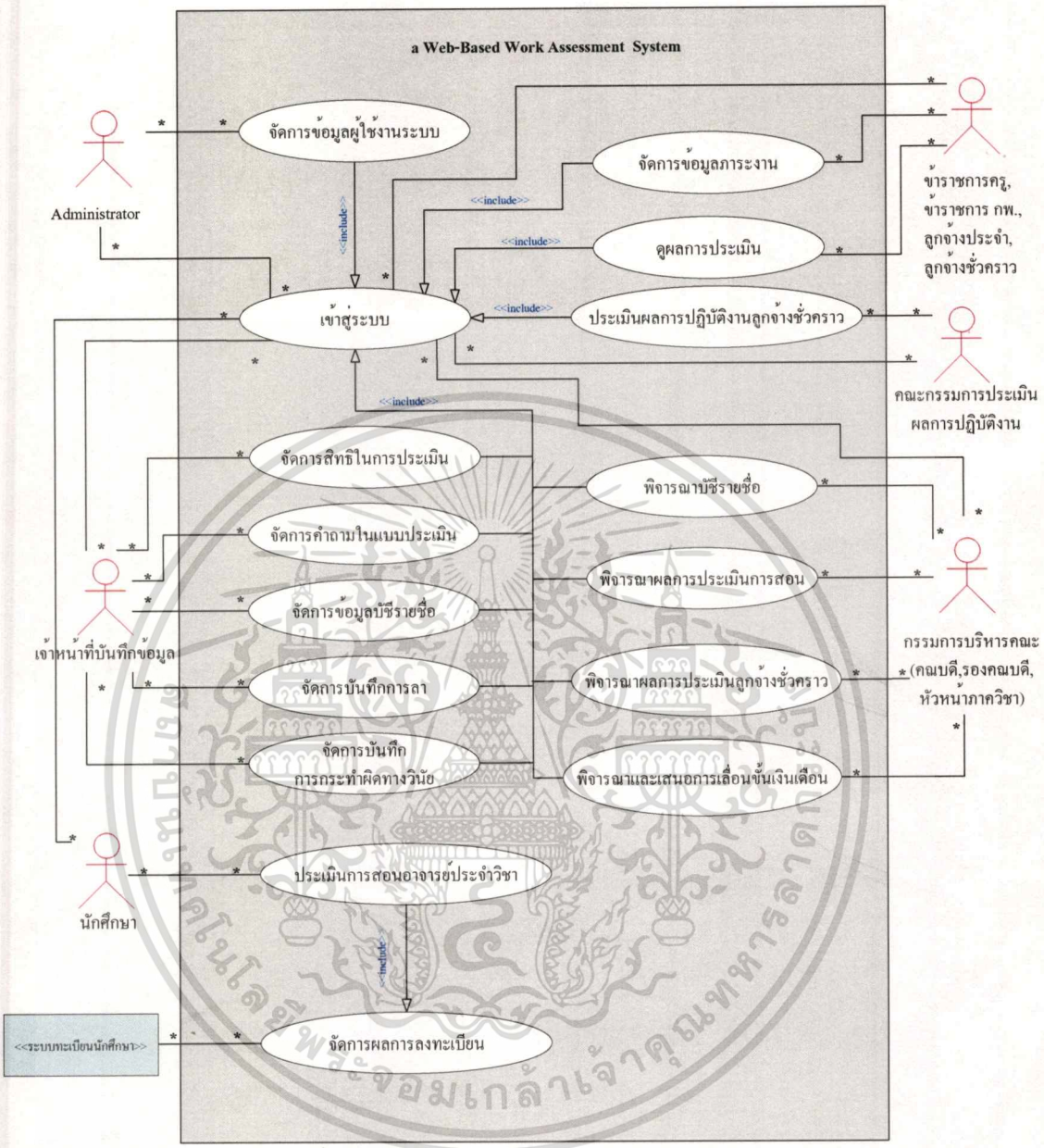
3.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม

แสดงมุมมองภาพรวมของระบบงานต่างๆ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง (แอกเตอร์) ที่โต้ตอบ (Interact) กับระบบ โดยระบบกำหนดแอกเตอร์หรือบุคคล หน่วยงาน ระบบงานที่อยู่ภายนอก ได้ดังนี้

1) ผู้ดูแลระบบ (Administrator)
2) เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล
3) ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว
4) คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ทำหน้าที่ประเมินผลลูกจ้างชั่วคราว
5) กรรมการบริหารคณะ คือ อาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งคณบดี รองคณบดีฝ่ายต่างๆ และหัวหน้าภาควิชา ในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)
6) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง)
7) ระบบทะเบียนนักศึกษา ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลาง) ซึ่งจัดเป็นระบบงานที่อยู่ภายนอก (External System)

การออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ สามารถเขียนเป็นยูสเคสไดอะแกรมแสดงกระบวนการทำงานโดยรวมของระบบ ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

โดยระบบประกอบด้วย 16 ยูสเคส สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละยูสเคส ได้ดังนี้

1) <u>ยูสเคสเข้าสู่ระบบ</u>

ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ เพื่อเข้าสู่การใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) <u>ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ</u>

Administrator ต้องการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และสิทธิในการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลได้ผ่านเว็บไซต์

3) <u>ยูสเคสจัดการสิทธิในการประเมิน</u>

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลการกำหนดสิทธิในการประเมินของผู้ใช้งานระบบตามคำสั่งแต่งตั้งของกรรมการบริหารคณะผ่านเว็บไซต์

4) <u>ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมิน</u>

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลรายการประเมิน(คำถาม) ในการประเมินทั้งประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินการสอนผ่านเว็บไซต์

5) <u>ยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ</u>

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลบัญชีรายชื่อในการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะเข้ามาพิจารณา

6) <u>ยูสเคสจัดการบันทึกการลา</u>

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลบันทึกการลาของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะเข้ามาพิจารณา

7) <u>ยูสเคสจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย</u>

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะเข้ามาพิจารณา

8) <u>ยูสเคสจัดการข้อมูลภาระงาน</u>

ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลภาระงานของตนเองผ่านเว็บไซต์

9) <u>ยูสเคสดูผลการประเมิน</u>

ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ต้องการดูผลการประเมินของตนเองผ่านเว็บไซต์ หรือผลการประเมินของผู้ที่ตนเองเป็นผู้ประเมินตามสิทธิการใช้งานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) <u>ยูสเคสพิจารณาบัญชีรายชื่อ</u>

กรรมการบริหารคณะ ต้องการพิจารณาบัญชีรายชื่อตามประเภทบุคลากรเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน และลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์

11) <u>ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินการสอน</u>

- คณบดี ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์ เพื่อเสนอคณบดีทราบต่อไป
- หัวหน้าภาควิชา ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์ เพื่อเสนอรองคณบดีฝ่ายวิชาการพิจารณาต่อไป

12) <u>ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว</u>

- คณบดี ต้องการพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายบริหาร ต้องการพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อเสนอคณบดีทราบต่อไป

13) <u>ยูสเคสพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน</u>

- คณบดี ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายบริหาร ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์ เพื่อเสนอคณบดีทราบต่อไป
- หัวหน้าภาควิชา ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์ เพื่อเสนอรองคณบดีฝ่ายบริหารพิจารณาต่อไป

14) <u>ยูสเคสประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว</u>

คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ต้องการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราวของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์

15) <u>ยูสเคสประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา</u>

นักศึกษา ต้องการประเมินอาจารย์ประจำวิชาผ่านเว็บไซต์

16) <u>ยูสเคสจัดการผลการลงทะเบียน</u>

ระบบทะเบียนนักศึกษา ทำการจัดการเรื่องการลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม-ถอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา จัดเก็บข้อมูลหลักสูตรของแต่ละคณะและข้อมูลทะเบียนประวัติของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบสิทธิการประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยสามารถอธิบายการทำงานของแต่ละยูสเคสในระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ ด้วยการเขียนคำอธิบายของยูสเคส (Use Case Description) ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสเข้าสู่ระบบ

Use Case Name: เข้าสู่ระบบ **ID:** 01 **Importance Level:** High

Primary Actor: ผู้ใช้งานระบบ **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- ระบบ ตรวจสอบรหัสผ่านผู้ใช้งานระบบเพื่อเข้าสู่ระบบ โดยให้ทุกยูสเคสเรียกใช้งาน

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้ตรวจสอบรหัสผ่านผู้ใช้งานระบบเพื่อเข้าสู่ระบบ

Trigger: ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้ระบบ

Relationship:

Association : ผู้ใช้งานระบบ

Include : -

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. ผู้ใช้งานระบบต้องการเข้าสู่ระบบ โดยไปทำ S-1
2. ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในฐานข้อมูล

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ผู้ใช้งานระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

S-1.2 ผู้ใช้งานระบบส่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยคลิกปุ่ม "เข้าสู่ระบบ"

Alternate/ Exception Flows: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Use Case Name: จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ **ID:** 02 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator) **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- Administrator ต้องการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน สิทธิในการเข้าใช้ระบบ โดยสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่ดูแลระบบคลิกเมนู "จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : Administrator

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. Administrator ต้องการจัดการข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบทั้งหมด เข้าสู่ระบบโดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. กรณีต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกเมนู "จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูล คลิกเลือกบุคคลที่ต้องการจากบัญชีผู้ใช้งานระบบ เมื่อกำหนดเรียบร้อยแล้วคลิกปุ่ม "บันทึก"

S-1.2 ถ้าต้องการปรับปรุง/แก้ไขข้อมูล คลิกเลือกบุคคลที่ต้องการจากบัญชีผู้ใช้งานระบบ เมื่อเสร็จสิ้นการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม "บันทึก"

S-1.3 ถ้าต้องการลบข้อมูล คลิกเลือกบุคคลที่ต้องการจากบัญชีผู้ใช้งานระบบ เมื่อเสร็จสิ้นการลบแล้วคลิกปุ่ม "บันทึก"

Alternate/ Exception Flows: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการสิทธิในการประเมิน

Use Case Name: จัดการสิทธิในการประเมิน **ID:** 03 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลการกำหนดสิทธิในการประเมินของผู้ใช้งานระบบตามคำสั่งแต่งตั้งของกรรมการบริหารคณะฯ ผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อกำหนดสิทธิในการประเมินของผู้ใช้งานระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคลิกเมนู "จัดการสิทธิในการประเมิน" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องการจัดการข้อมูลการกำหนดสิทธิในการประเมินของผู้ใช้งานระบบ เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลจะกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกเมนู "จัดการสิทธิในการประเมิน" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 คลิกเลือกรายชื่อบุคคล (ผู้ถูกประเมิน) เพื่อกำหนดผู้ประเมินของบุคคลนั้น

S-1.2 เลือกรายชื่อผู้ประเมิน และทำการยืนยัน โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

S-1.3 เลือกแบบประเมินที่ใช้กับบุคคลที่เลือกใน S-1.1 และทำการยืนยัน โดยคลิกปุ่ม "เลือก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการสิทธิในการประเมิน (ต่อ)

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการกำหนดสิทธิในการประเมิน

A-1.1 ถ้าการกำหนดสิทธิมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบผู้ประเมินที่ไม่ต้องการ โดยคลิกเลือก ☑ หน้าชื่อผู้ประเมินที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม “ลบออก”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมิน

Use Case Name: จัดการคำถามในแบบประเมิน **ID:** 04 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลคำถามในแบบประเมิน ทั้งประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินการสอนผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการคำถามในแบบประเมินของระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคลิกเมนู "จัดการคำถามในแบบประเมิน" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องการจัดการคำถามในการประเมินของระบบ เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลจะจัดการข้อมูลแบบประเมินและคำถาม และคลิกเมนู "จัดการแบบประเมินและคำถาม" โดยไปทำ S-1 และ S-2

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูลคำถาม คลิก "จัดการข้อมูลคำถาม"

S-1.2 กรอกรายละเอียดของคำถามในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูลคำถาม โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมิน (ต่อ)

Sub-Flows:

S-2: S-2.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูลแบบประเมิน โดยคลิก "จัดการแบบประเมิน"

S-2.2 คลิก "เพิ่มข้อมูลแบบประเมิน" และกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์ม

S-2.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูลแบบประเมิน โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

S-2.4 จัดการส่วนย่อยในแบบประเมิน โดยคลิก "แก้ไขส่วนย่อยและคำถาม" กรอกข้อมูล และคลิกปุ่ม "บันทึก" ตามลำดับ

S-2.5 จัดการรายการคำถามในแบบประเมิน โดยคลิก "เพิ่มรายการคำถาม" และคลิกเลือก ☑ หน้าคำถามที่ต้องการ ทำการยืนยันโดยคลิกปุ่ม "เลือก"

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลคำถาม

A-1.1 ถ้าต้องการทำการแก้ไขข้อมูลคำถาม โดยคลิกเลือกรายการคำถามที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบข้อมูลคำถาม โดยคลิกเลือก ☑ หน้ารายการคำถามที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม "ลบออก"

A-2 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลแบบประเมิน

A-2.1 ถ้าต้องการทำการแก้ไขข้อมูลแบบประเมิน โดยคลิก "แก้ไขแบบประเมิน" ในรายการแบบประเมินที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-2.2 ถึง S-2.5 ตามลำดับ

A-2.2 ถ้าต้องการลบแบบประเมิน โดยคลิกเลือก ☑ หน้ารายการแบบประเมินที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม "ลบออก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ

Use Case Name: จัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ **ID:** 05 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลบัญชีรายชื่อในการประเมินผลของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ รวมทั้งอาจารย์ที่มีการเรียนการสอนในคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะฯ เข้ามาพิจารณา

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการบัญชีรายชื่อในการประเมินผลในระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคลิกเมนู "จัดการบัญชีรายชื่อบุคลากร" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องการจัดการบัญชีรายชื่อบุคลากรในการประเมินผลในระบบ เข้าสู่ระบบโดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลจะจัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ และคลิกเมนู "จัดการบัญชีรายชื่อบุคลากร" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูล คลิก "เพิ่มรายชื่อบุคลากร"

S-1.2 กรอกรายละเอียดของบุคลากรในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลบัญชีรายชื่อ (ต่อ)

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลบัญชีรายชื่อบุคลากร

A-1.1 ถ้าข้อมูลบุคลากรมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบบุคลากร โดยคลิกเลือก ☑ หน้าชื่อบุคลากรที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม “ลบออก”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการบันทึกการลา

Use Case Name: จัดการบันทึกการลา **ID:** 06 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลบันทึกการลาของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะฯ เข้ามาพิจารณา

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการบันทึกการลาของบุคลากรในระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคลิกเมนู "จัดการบันทึกการลา" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	Extend	: -
Include	: เข้าสู่ระบบ	Generalization	: -

Normal Flow of Events:

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องการจัดการบันทึกการลาของบุคลากรในระบบ เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลจะจัดการบันทึกการลา และคลิกเมนู "จัดการบันทึกการลา" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูล โดยคลิกรายชื่อที่ต้องการทำการบันทึก

S-1.2 กรอกรายละเอียดการลาในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการลาของบุคลากร

A-1.1 ถ้าข้อมูลการลามีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบบันทึกการลา โดยคลิกเลือก ☑ หน้าบันทึกการลาที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม "ลบออก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย

Use Case Name: จัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย **ID:** 07 **Importance Level:** High

Primary Actor: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำของคณะฯ ผ่านเว็บไซต์ เพื่อให้กรรมการบริหารคณะฯ เข้ามาพิจารณา

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของบุคลากรในระบบ

Trigger: เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลคลิกเมนู "จัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	:	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล	Extend	:	-
Include	:	เข้าสู่ระบบ	Generalization	:	-

Normal Flow of Events:

1. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลต้องการจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของบุคลากรในระบบ เข้าสู่ระบบโดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลจะจัดการบันทึกการกระทำผิดฯ และคลิกเมนู "จัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูล โดยคลิกรายชื่อที่ต้องการทำการบันทึก

S-1.2 กรอกรายละเอียดการกระทำผิดฯในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการกระทำผิดฯ ของบุคลากร

A-1.1 ถ้าข้อมูลการกระทำผิดฯมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบบันทึกการกระทำผิดฯ โดยคลิกเลือก ☑ หน้าบันทึกการกระทำผิดฯ ที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม "ลบออก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลภาระงาน

Use Case Name: จัดการข้อมูลภาระงาน **ID:** 08 **Importance Level:** High

Primary Actor: ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ ข้อมูลภาระงานของตนเองผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการข้อมูลภาระงานของผู้ใช้งานระบบ

Trigger: ผู้ใช้งานระบบคลิกเมนู "จัดการข้อมูลภาระงาน" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว ต้องการจัดการข้อมูลภาระงานของตนเอง โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว จะจัดการข้อมูลภาระงานของตน และคลิกเมนู "จัดการข้อมูลภาระงาน" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 กรอกข้อมูลภาระงานของตนเองลงในแบบฟอร์ม Portfolio

S-1.2 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลภาระงาน (ต่อ)

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลภาระงานของตน

A-1.1 ถ้าข้อมูลภาระงานมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกชื่อตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.1 ถึง S-1.2

A-1.2 ถ้าต้องการลบข้อมูลภาระงาน โดยคลิกเลือก ☑ หน้าชื่อตำแหน่งที่ต้องการลบ และคลิกปุ่ม “ลบออก”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสดูผลการประเมิน

Use Case Name: ดูผลการประเมิน **ID:** 09 **Importance Level:** High

Primary Actor: ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราวต้องการดูผลการประเมินของตนเอง หรือผลการประเมินของผู้ที่ตนเองเป็นผู้ประเมินตามสิทธิการใช้งานของระบบผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อดูผลการประเมินของตนเองในระบบ

Trigger: ผู้ใช้งานระบบคลิกเมนู "ดูผลการประเมิน" จากหน้าจอหลักของตนเองผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว ต้องการดูผลการประเมินของตนเอง โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. ข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว คลิกเมนู "ดูผลการประเมิน"

Sub-Flows: -

Alternate/ Exception Flows: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาบัญชีรายชื่อ

Use Case Name: พิจารณาบัญชีรายชื่อ **ID:** 10 **Importance Level:** High

Primary Actor: กรรมการบริหารคณะ (คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา) **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- กรรมการบริหารคณะ ต้องการพิจารณาบัญชีรายชื่อตามประเภทบุคลากรเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน และลูกจ้างประจำผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อพิจารณาบัญชีรายชื่อตามประเภทของบุคลากรในระบบ

Trigger: กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาบัญชีรายชื่อ" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : กรรมการบริหารคณะ

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. กรรมการบริหารคณะต้องการตรวจสอบบัญชีรายชื่อตามประเภทของบุคลากรในระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาบัญชีรายชื่อ"

Sub-Flows: -

Alternate/ Exception Flows: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินการสอน

Use Case Name: พิจารณาผลการประเมินการสอน **ID:** 11 **Importance Level:** High

Primary Actor: กรรมการบริหารคณะ (คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา) **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- คณบดี ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์
- หัวหน้าภาควิชา ต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อพิจารณาผลการประเมินการสอนในระบบ

Trigger: กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาผลการประเมินการสอน" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	: กรรมการบริหารคณะ	Extend	: -
Include	: เข้าสู่ระบบ	Generalization	: -

Normal Flow of Events:

1. กรรมการบริหารคณะต้องการพิจารณาผลการประเมินการสอนของอาจารย์ เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาผลการประเมินการสอน" และคลิกเลือกชื่อรายวิชา หรือชื่ออาจารย์ผู้สอน ที่ต้องการดูผลการประเมิน

Sub-Flows: -

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ดูผลการประเมิน

A-1.1 อาจารย์ต้องการดูผลการประเมิน โดยคลิกที่ "ดูผลการประเมิน"

A-1.2 ไม่มีกรรมการบริหารคณะท่านใด เปิดอ่านผลการประเมิน สถานะผลการประเมินจะเป็น "รอการพิจารณา"

A-1.3 กรรมการบริหารคณะบางท่าน เปิดอ่านแล้วแต่ไม่ครบทุกท่าน สถานะผลการประเมินจะเป็น "กำลังพิจารณา"

A-1.4 กรรมการบริหารคณะทุกท่าน พิจารณาผลการประเมินเรียบร้อยแล้ว สถานะผลการประเมินจะเป็น "ผ่านการพิจารณา"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว

Use Case Name: พิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว **ID:** 12 **Importance Level:** High

Primary Actor: กรรมการบริหารคณะ (คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา) **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- คณบดี ต้องการพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราวผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายบริหาร ต้องการพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราวผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราวในระบบ

Trigger: กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	: กรรมการบริหารคณะ	Extend	: -
Include	: เข้าสู่ระบบ	Generalization	: -

Normal Flow of Events:

1. กรรมการบริหารคณะต้องการพิจารณาผลการประเมินของลูกจ้างชั่วคราว เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว" และคลิกเลือกชื่อลูกจ้างชั่วคราวที่ต้องการดูผลการประเมิน

Sub-Flows: -

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ดูผลการประเมิน

A-1.1 ลูกจ้างชั่วคราวต้องการดูผลการประเมิน โดยคลิกที่ "ดูผลการประเมิน"

A-1.2 ไม่มีกรรมการบริหารคณะท่านใด เปิดอ่านผลการประเมิน สถานะผลการประเมินจะเป็น "รอการพิจารณา"

A-1.3 กรรมการบริหารคณะบางท่าน เปิดอ่านแล้วแต่ไม่ครบทุกท่าน สถานะผลการประเมินจะเป็น "กำลังพิจารณา"

A-1.4 กรรมการบริหารคณะทุกท่าน พิจารณาผลการประเมินเรียบร้อยแล้ว สถานะผลการประเมินจะเป็น "ผ่านการพิจารณา"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน

Use Case Name: พิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน **ID:** 13 **Importance Level:** High

Primary Actor: กรรมการบริหารคณะ (คณบดี รองคณบดี หัวหน้าภาควิชา) **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- คณบดี ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์
- รองคณบดีฝ่ายบริหาร ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์
- หัวหน้าภาควิชา ต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินในระบบ

Trigger: กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	:	กรรมการบริหารคณะ
Include	:	เข้าสู่ระบบ
Extend	:	-
Generalization	:	-

Normal Flow of Events:

1. กรรมการบริหารคณะต้องการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือนของผู้ถูกประเมินเข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. กรรมการบริหารคณะคลิกเมนู "พิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน" โดยไปทำ S-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน (ต่อ)

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 กรรมการบริหารคณะคลิกเลือกชื่อข้าราชการ หรือชื่อลูกจ้างประจำ ที่ต้องการทำการพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน

S-1.2 กรรมการบริหารคณะกรอกรายละเอียดการพิจารณาในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูลโดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการพิจารณา

A-1.1 ถ้าการพิจารณามีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกชื่อข้าราชการ หรือชื่อลูกจ้างประจำ ที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบข้อมูลทั้งหมด คลิกปุ่ม "ล้าง"

A-2 : ดูผลการประเมิน

A-2.1 ข้าราชการ หรือลูกจ้างประจำ ต้องการดูผลการประเมิน โดยคลิกที่ "ดูผลการประเมิน"

A-2.2 ถ้ากรรมการบริหารคณะยังไม่ได้ทำการพิจารณา สถานะผลการประเมินจะเป็น "กำลังพิจารณา"

A-2.3 ถ้ากรรมการบริหารคณะทำการพิจารณาเรียบร้อยแล้ว สถานะผลการประเมินจะเป็น "ผลการพิจารณาขั้นต้น"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว

Use Case Name: ประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว **ID:** 14 **Importance Level:** High

Primary Actor: คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ต้องการประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราวผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราวในระบบ

Trigger: คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานคลิกเมนู "ประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว" ผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน

Include : เข้าสู่ระบบ

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

1. คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานต้องการประเมินลูกจ้างชั่วคราว เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานคลิกเมนู "ประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว" โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 คณะกรรมการฯ คลิกเลือกชื่อลูกจ้างชั่วคราว ที่ต้องการทำการประเมินผล

S-1.2 คณะกรรมการฯ กรอกรายละเอียดการประเมินในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูลโดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว (ต่อ)

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว

A-1.1 ถ้าการพิจารณามีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกชื่อลูกจ้างชั่วคราวที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบข้อมูลทั้งหมด คลิกปุ่ม “ล้าง”

A-2 : ดูผลการประเมิน

A-2.1 ลูกจ้างชั่วคราว ต้องการดูผลการประเมิน โดยคลิกที่ “ดูผลการประเมิน”

A-2.2 คณะกรรมการฯ ยังไม่ได้ทำการพิจารณา
สถานะผลการประเมินจะเป็น “กำลังพิจารณา”

A-2.3 คณะกรรมการฯ ทำการพิจารณาเรียบร้อยแล้ว
สถานะผลการประเมินจะเป็น “ผลการประเมินเบื้องต้น”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา

Use Case Name: ประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา **ID:** 15 **Importance Level:** High

Primary Actor: นักศึกษา **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- นักศึกษา ต้องการประเมินการสอนของอาจารย์ประจำวิชาผ่านเว็บไซต์

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชาในระบบ

Trigger: นักศึกษาคลิกชื่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อทำการประเมินการสอนผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association	:	นักศึกษา	Extend	:	-
Include	:	เข้าสู่ระบบ, จัดการผลการลงทะเบียน	Generalization	:	-

Normal Flow of Events:

1. นักศึกษาต้องการประเมินอาจารย์ประจำวิชา เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส "เข้าสู่ระบบ"
2. ระบบตรวจสอบสิทธิการประเมินโดยดึงข้อมูลผลการลงทะเบียนจากระบบทะเบียนนักศึกษา
3. นักศึกษาทำการประเมิน โดยไปทำ S-1

Sub-Flows:

S-1: S-1.1 นักศึกษาคลิกเลือกชื่ออาจารย์ผู้สอน ที่ต้องการทำการประเมิน

S-1.2 นักศึกษากรอกรายละเอียดการประเมินการสอนในแบบฟอร์ม

S-1.3 ยืนยันการจัดเก็บข้อมูลโดยคลิกปุ่ม "บันทึก"

Alternate/ Exception Flows:

A-1 : ต้องการปรับปรุง/ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน

A-1.1 ถ้าการพิจารณามีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีข้อผิดพลาด และต้องการทำการแก้ไขข้อมูล โดยคลิกเลือกชื่ออาจารย์ผู้สอนที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3

A-1.2 ถ้าต้องการลบข้อมูลทั้งหมด คลิกปุ่ม "ล้าง"

A-2 : ดูผลการประเมิน

A-2.1 อาจารย์ต้องการดูผลการประเมิน โดยคลิกที่ "ดูผลการประเมิน"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการผลการลงทะเบียน

Use Case Name: จัดการผลการลงทะเบียน **ID:** 16 **Importance Level:** High

Primary Actor: ระบบทะเบียนนักศึกษา **Use Case Type:** Essential

Stakeholders and Interests:

- ระบบทะเบียนนักศึกษา ทำการจัดการเรื่องการลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม-ถอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา จัดเก็บข้อมูลหลักสูตรของแต่ละคณะและข้อมูลทะเบียนประวัติของนักศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา

Brief Description: ยูสเคสนี้ใช้เพื่อให้ยูสเคสประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชาดึงข้อมูลผลการลงทะเบียนไปใช้

Trigger: ระบบตรวจสอบสิทธิของนักศึกษาในการประเมินการสอนผ่านเว็บไซต์

Relationship:

Association : ระบบทะเบียนนักศึกษา

Include : -

Extend : -

Generalization : -

Normal Flow of Events:

แสดงผลการลงทะเบียนของนักศึกษาที่จะทำการประเมินการสอนอาจารย์ประจำวิชา

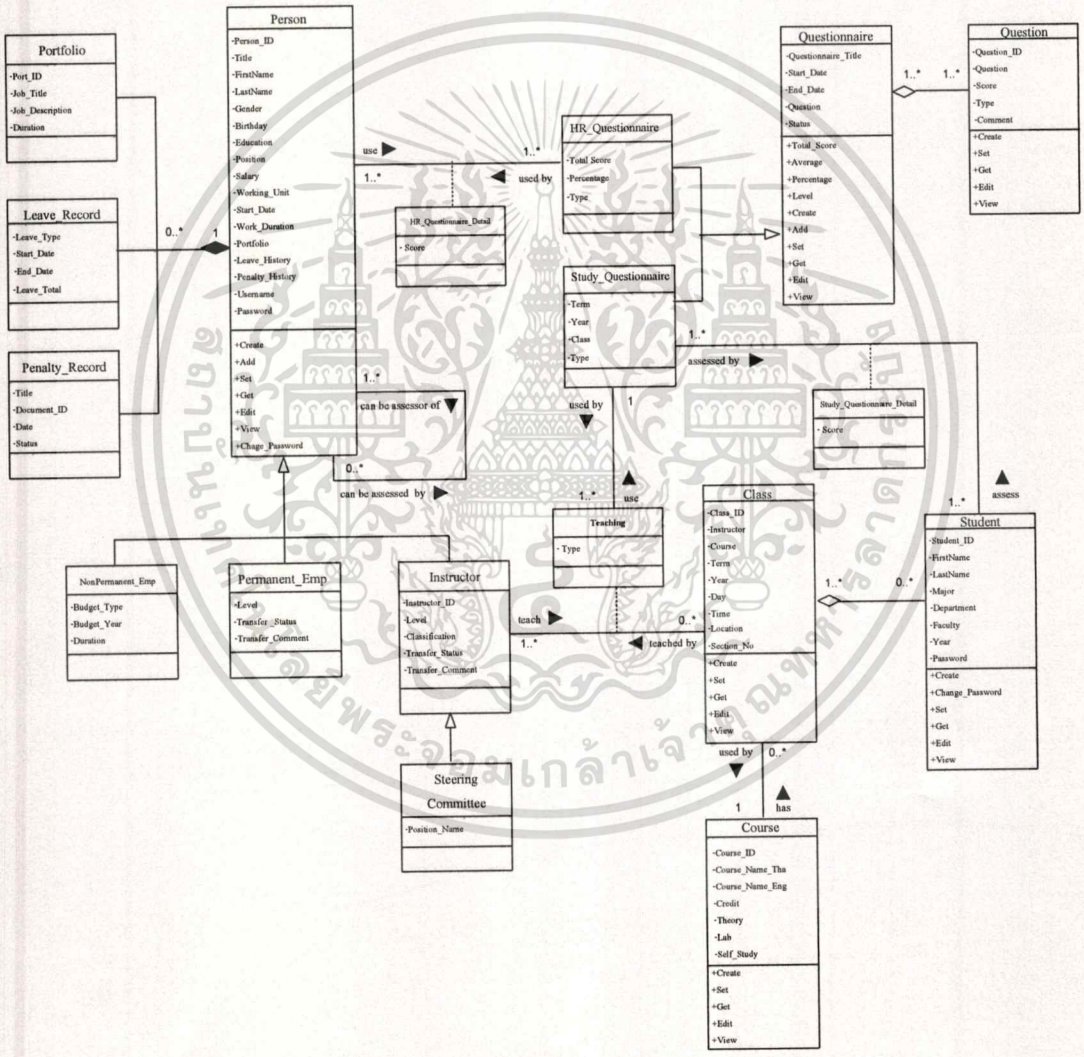
Sub-Flows: -

Alternate/ Exception Flows: -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 คลาสไดอะแกรม

กระบวนการในการวิเคราะห์ระบบ คือ การค้นหาคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส จากคำบรรยายยูสเคสทั้งหมดเพื่อวาดคลาสไดอะแกรม โดยระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ สามารถเขียนเป็นคลาสไดอะแกรม แสดงองค์ประกอบในแต่ละคลาสที่มีในระบบและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยระบบประกอบด้วย 18 คลาส สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละคลาสได้ดังนี้

1) <u>คลาส PERSON</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของบุคลากรทั้งหมดในระบบ จัดเป็นซุปเปอร์คลาสของคลาส INSTRUCTOR คลาส PERMANENT_EMP และคลาสNONPERMANENT_EMP และมีความสัมพันธ์กับคลาสตัวเองคือสามารถเป็นได้ทั้งผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส HR_QUESTIONNAIRE โดยบุคลากรสามารถใช้แบบสอบถามได้ตั้งแต่ 1 ใบขึ้นไป (1..*)

2) <u>คลาส INSTRUCTOR</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของอาจารย์ จัดเป็นซุปเปอร์คลาสของคลาส STEERING_COMMITTEE และเป็นซับคลาสของคลาส PERSON รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส CLASS โดยอาจารย์มีสอนหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีสอนสามารถสอนได้หลายวิชา (0..*)

3) <u>คลาส STEERING_COMMITTEE</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของอาจารย์ที่มีตำแหน่งเป็นกรรมการบริหารคณะ คือ คณบดี รองคณบดี และหัวหน้าภาควิชา จัดเป็นซับคลาสของคลาส INSTRUCTOR

4) <u>คลาส PERMANENT_EMP</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของข้าราชการพลเรือนและลูกจ้างประจำ จัดเป็นซับคลาสของคลาส PERSON

5) <u>คลาส NONPERMANENT_EMP</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของลูกจ้างชั่วคราว จัดเป็นซับคลาสของคลาส PERSON

6) <u>คลาส PORTFOLIO</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลภาระงาน มีความสัมพันธ์แบบ Composition กับคลาส PERSON โดยภาระงาน 1 งาน จะเป็นของบุคลากร 1 คน (1)

7) <u>คลาส LEAVE_RECORD</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลบันทึกการลาของบุคลากรทั้งหมด มีความสัมพันธ์แบบ Composition กับคลาส PERSON โดยบันทึกการลาแต่ละครั้ง จะเป็นของบุคลากร 1 คน (1)

8) <u>คลาส PENALTY_RECORD</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลบันทึกการกระทำผิดทางวินัยของบุคลากรทั้งหมด มีความสัมพันธ์แบบ Composition กับคลาส PERSON โดยบันทึกการกระทำผิดทางวินัย 1 ใบ จะเป็นของบุคลากร 1 คน (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) <u>คลาส COURSE</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส CLASS โดยรายวิชาจะเปิดสอนหรือไม่ก็ได้ ถ้าเปิดสอนสามารถเปิดได้หลายชั้นเรียน (0..*)

10) <u>คลาส STUDENT</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส STUDY_QUESTIONNAIRE โดยนักศึกษาหนึ่งคนสามารถใช้แบบประเมินการสอนได้หลายใบ (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส CLASS โดยนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ 1 ถึง 8 รายวิชาต่อภาคการเรียน แต่รวมทั้งหมดทุกภาคการเรียนสามารถมีได้หลายรายวิชา (1..*)

11) <u>คลาส CLASS</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลของชั้นเรียนที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส INSTRUCTOR โดยที่ชั้นเรียนถูกสอนโดยอาจารย์ได้ตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส COURSE โดยชั้นเรียนใช้สอนได้ทีละ 1 รายวิชา(1) รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส STUDENT โดยชั้นเรียนหนึ่งจะต้องมีนักศึกษาตั้งแต่ 15 คนขึ้นไปถึงจะเปิดชั้นเรียนได้ แต่ตอนเริ่มต้นอาจจะยังไม่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน (0..*)

12) <u>คลาส QUESTION</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลรายการประเมิน(คำถาม) ทั้งหมดในระบบ มีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส QUESTIONNAIRE โดยรายการประเมิน (คำถาม) จะมีอยู่ในแบบสอบถามได้ตั้งแต่ 1 คำถามขึ้นไป (1..*)

13) <u>คลาส QUESTIONNAIRE</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบประเมิน จัดเป็นซุปเปอร์คลาสของคลาส HR_QUESTIONNAIRE และคลาส STUDY_QUESTIONNAIRE และมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส QUESTION โดยแบบสอบถามจะมีรายการประเมิน (คำถาม) ได้ตั้งแต่ 1 คำถามขึ้นไป (1..*)

14) <u>คลาส HR_QUESTIONNAIRE</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือนสามัญ ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว จัดเป็นซับคลาสของคลาส QUESTIONNAIRE และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส PERSON โดยแบบประเมินผลการปฏิบัติงานหนึ่งจะถูกใช้โดยบุคลากร 1 คน (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15) <u>คลาส STUDY_QUESTIONNAIRE</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลแบบประเมินการสอนของอาจารย์ จัดเป็นซับคลาสของคลาส QUESTIONNAIRE และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส STUDENT โดยที่แบบประเมินการสอนสามารถประเมินโดยนักศึกษาหลายคน (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส TEACHING โดยที่แบบประเมินการสอนถูกใช้ได้หลายใบ (1..*)

16) <u>คลาส TEACHING</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลการสอนในแต่ละวิชา จัดเป็น Association Class ที่เกิดจากความสัมพันธ์แบบ Association ระหว่างคลาส INSTRUCTOR และคลาส CLASS และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส STUDY_QUESTIONNAIRE โดยการสอนหนึ่งจะใช้แบบประเมินการสอนได้ 1 แบบ (1)

17) <u>คลาส HR_QUESTIONNAIRE_DETAIL</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลคะแนนแต่ละข้อในแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน จัดเป็น Association Class ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส HR_QUESTIONNAIRE และคลาส PERSON

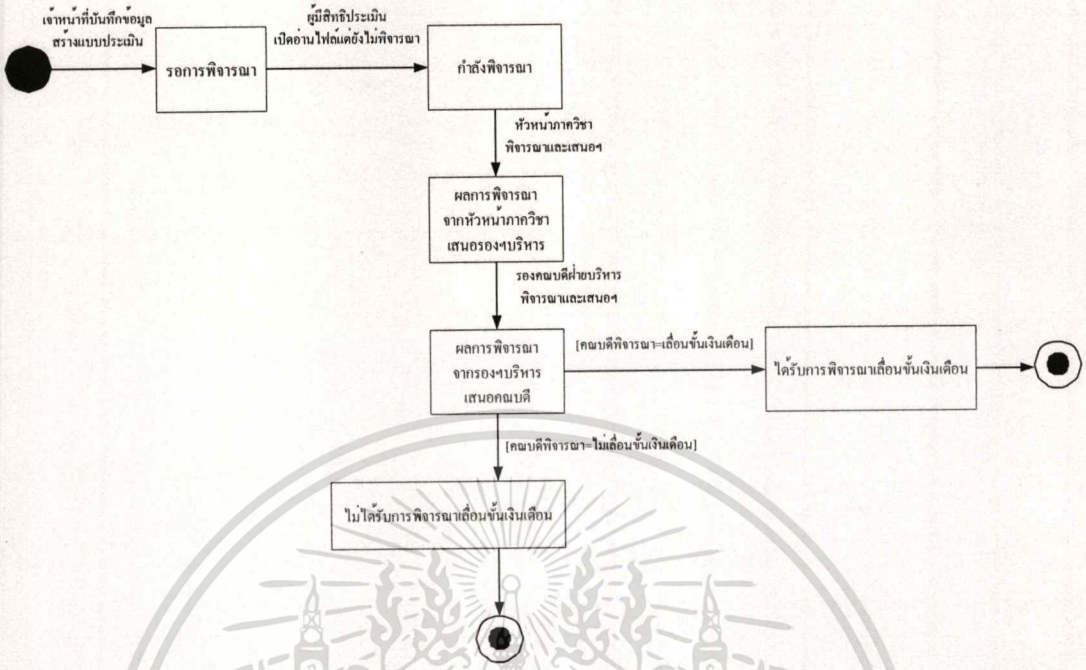
18) <u>คลาส STUDY_QUESTIONNAIRE_DETAIL</u>

เป็นโครงสร้างข้อมูลคะแนนแต่ละข้อในแบบประเมินการสอน จัดเป็น Association Class ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส STUDY_QUESTIONNAIRE และคลาส STUDENT

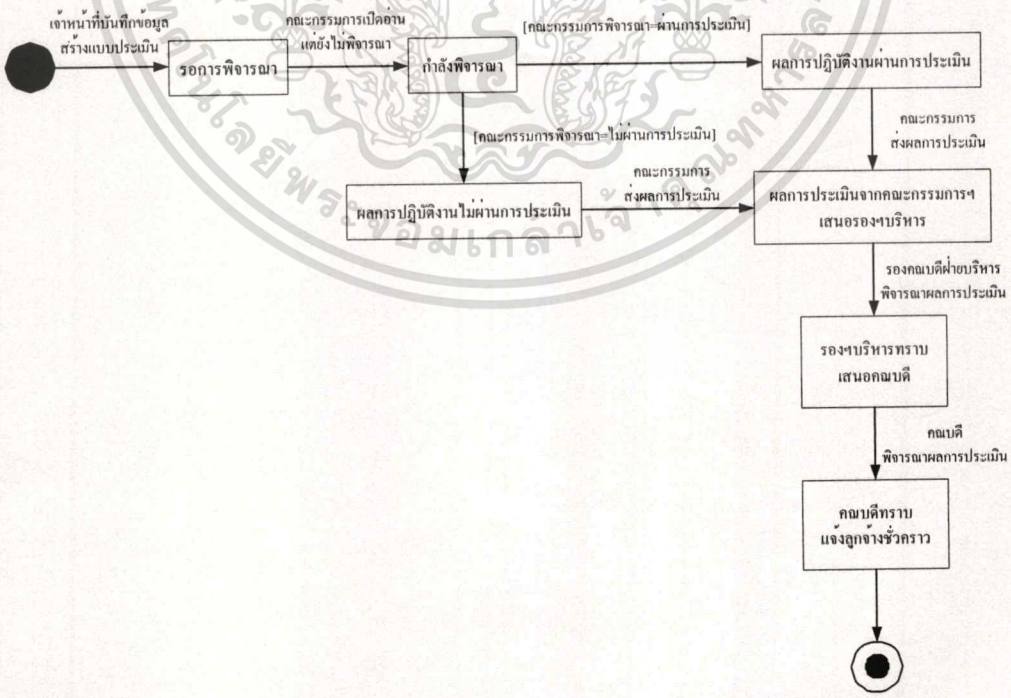
3.3.3 สเตทชาร์ตไดอะแกรม

การออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บสามารถเขียนเป็นสเตทชาร์ตไดอะแกรม เพื่อแสดงเหตุการณ์ต่างๆ ของแต่ละสถานะที่มีผลทำให้สถานะของแบบประเมินในระบบเปลี่ยนแปลง ทั้งแบบประเมินผลการปฏิบัติงานและแบบประเมินการสอน ดังรูปที่ 3.5 รูปที่ 3.6 และรูปที่ 3.7 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

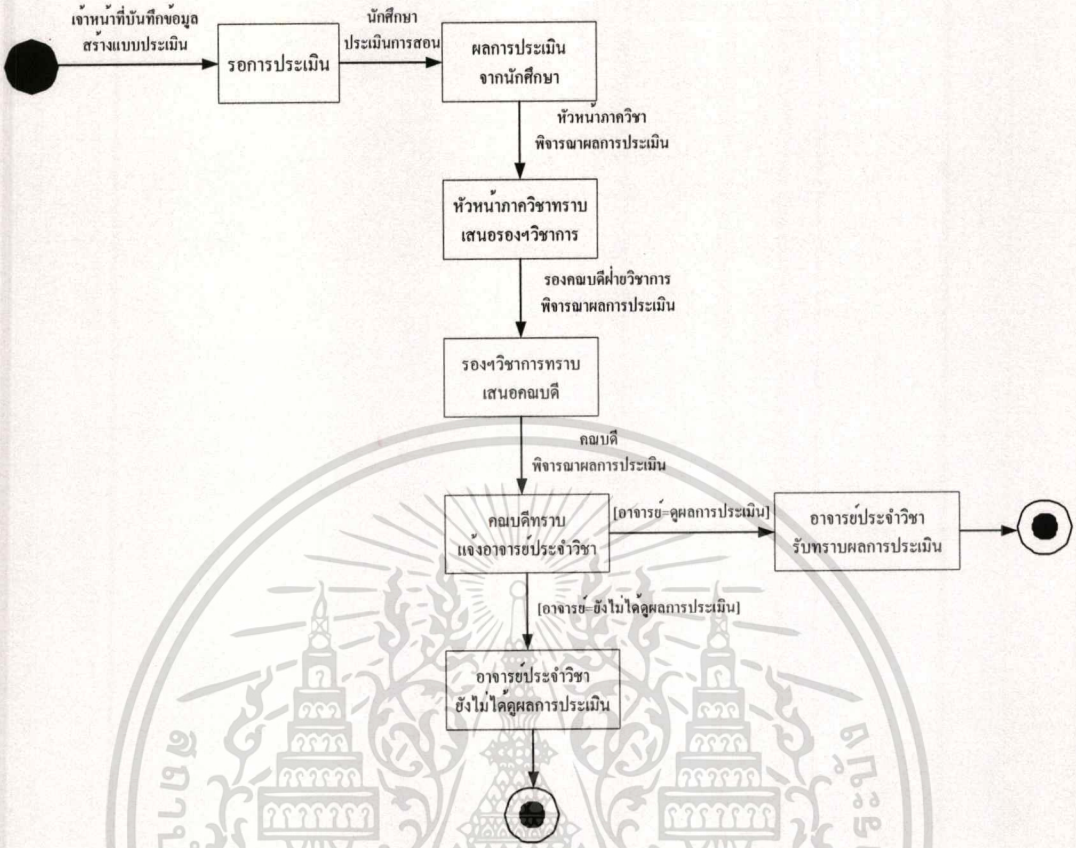


รูปที่ 3.5 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือนสามัญ และลูกจ้างประจำ



รูปที่ 3.6 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของลูกจ้างชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

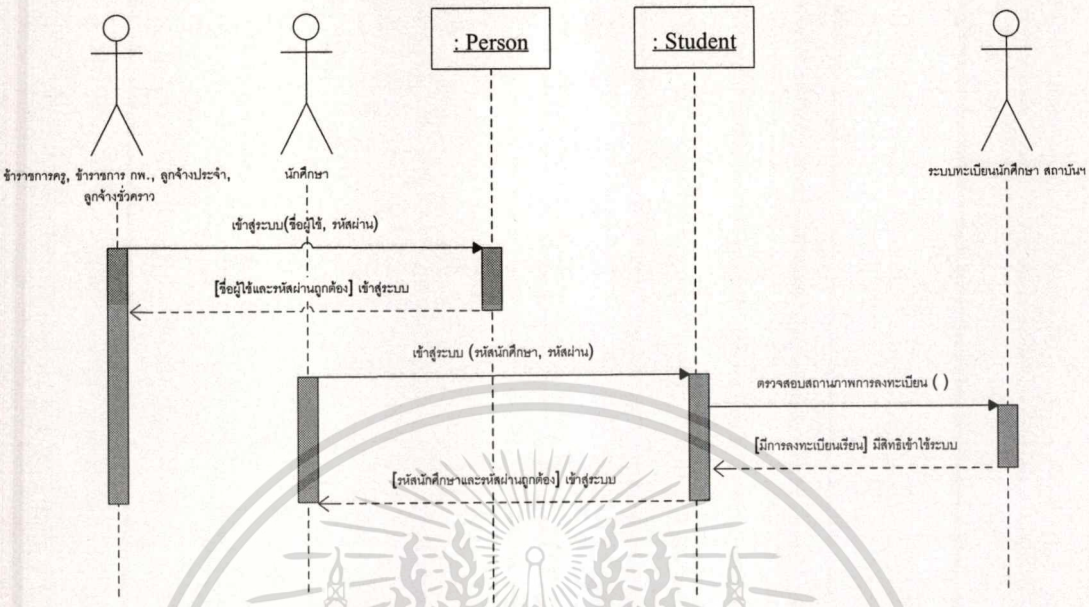


รูปที่ 3.7 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินการสอน

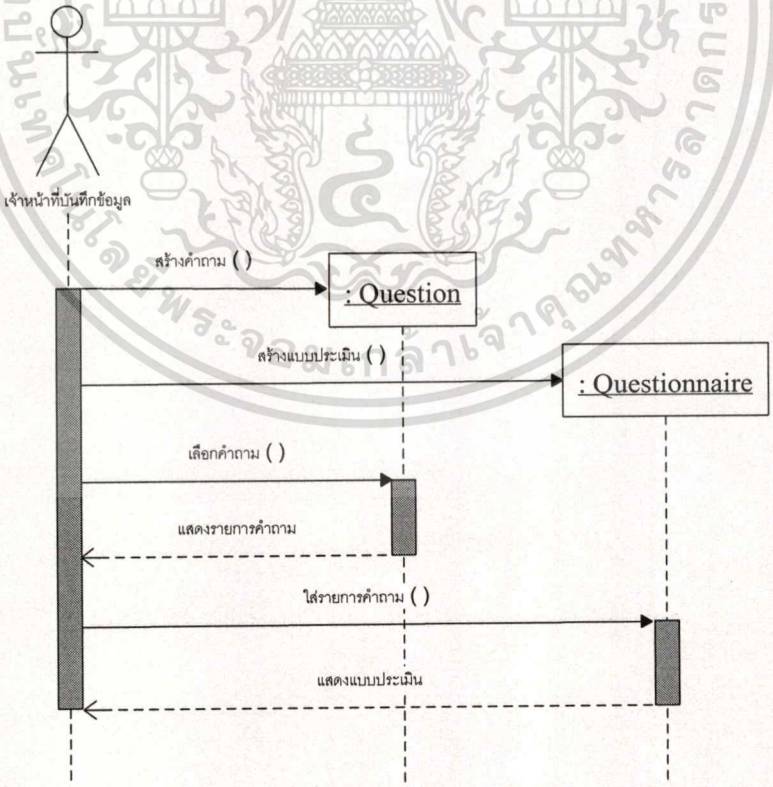
3.3.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

การออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บสามารถเขียนเป็นซีเควนซ์ไดอะแกรม เพื่อบรรยายการทำงานระหว่างออบเจ็กต์ต่างๆ ของยูสเคสในระบบที่มีกระบวนการทำงานที่สำคัญหรือซับซ้อน ดังรูปที่ 3.8 ถึงรูปที่ 3.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

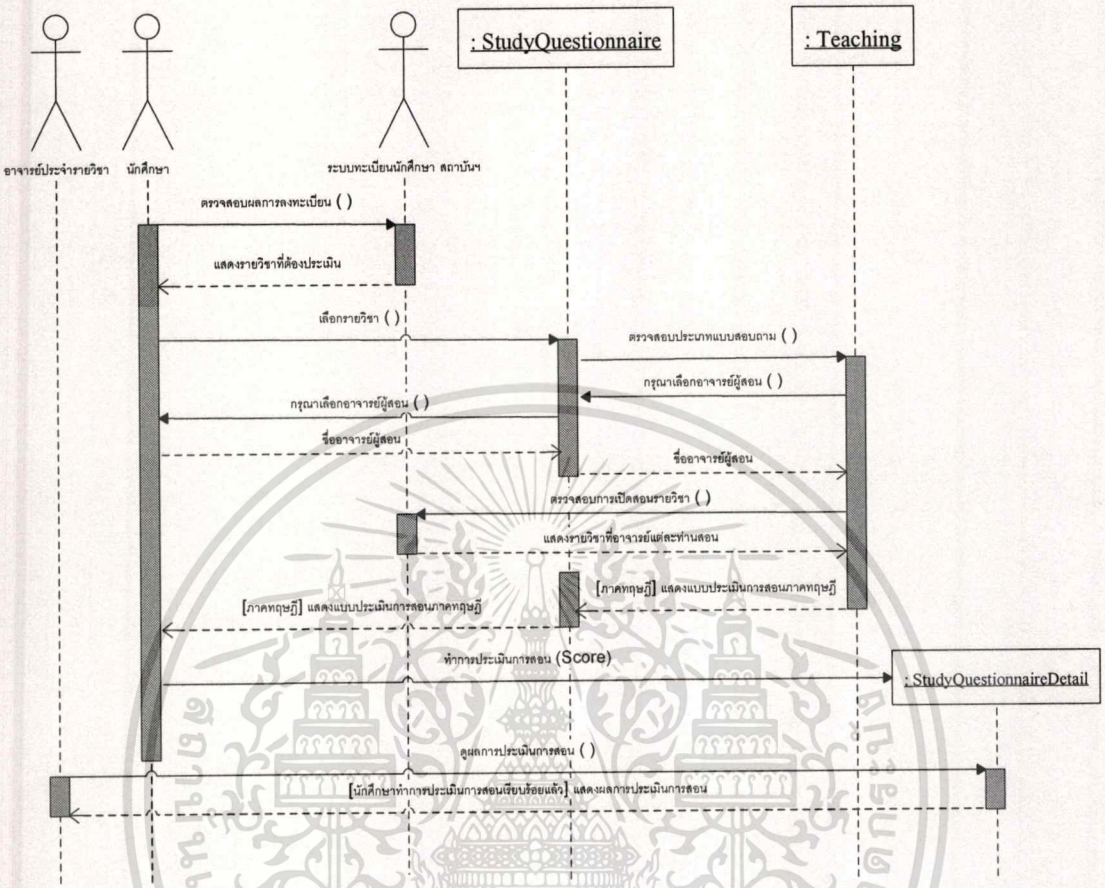


รูปที่ 3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การเข้าสู่ระบบ



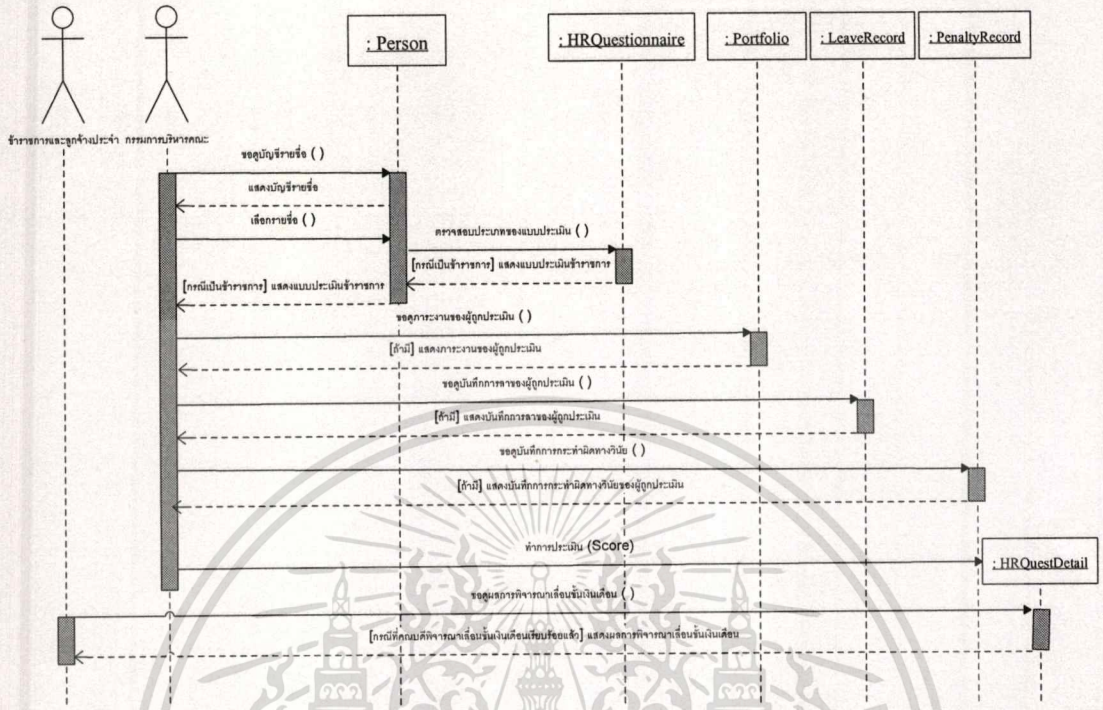
รูปที่ 3.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การจัดการคำถามในแบบประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

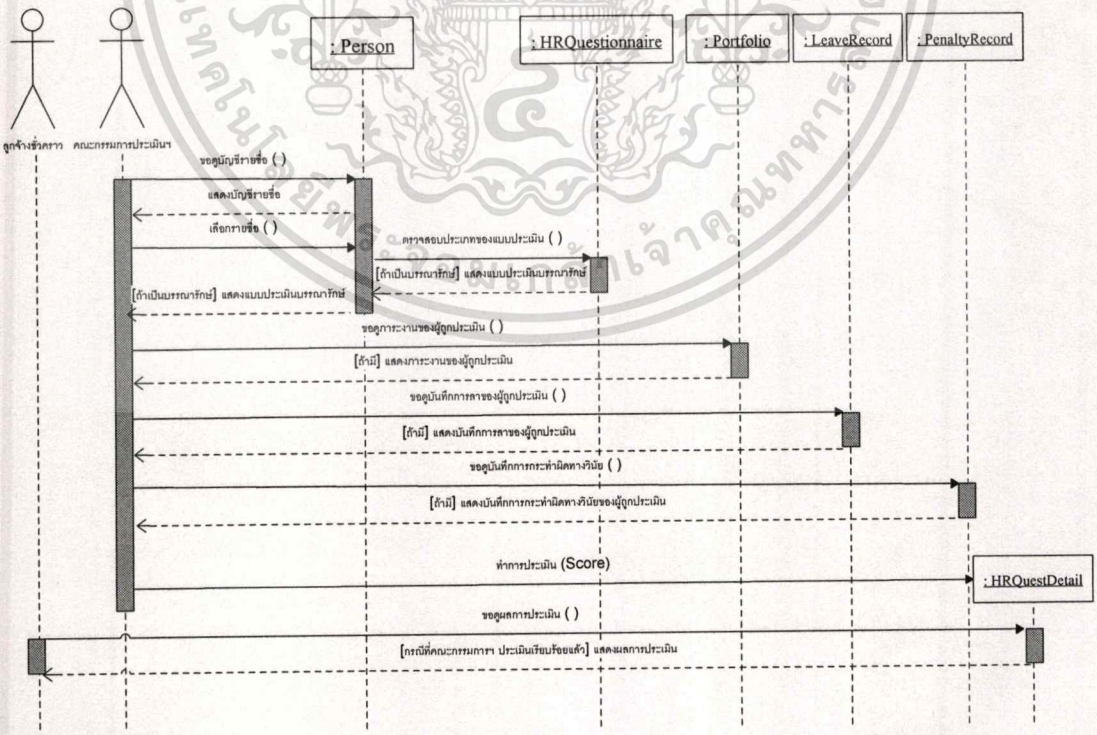


รูปที่ 3.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินการสอนรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การพิจารณาและเสนอการเลื่อนขั้นเงินเดือน



รูปที่ 3.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินผลการปฏิบัติงานลูกจ้างชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การสร้างฐานข้อมูลระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

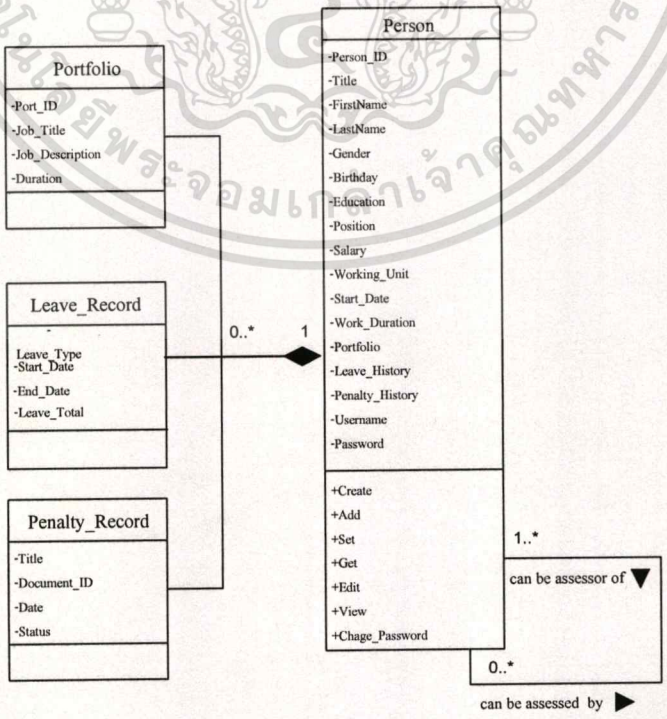
4.1 การแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นตารางข้อมูล

เนื่องจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ แต่ในการจัดทำระบบใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงต้องทำการแปลงคลาสไดอะแกรมไปเป็นตารางข้อมูล จากคลาสไดอะแกรมของระบบดังรูปที่ 3.4 สามารถแปลงคลาสต่างๆ ไปเป็นตารางข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

1. การแปลงคลาส Portfolio, Leave_Record และ Penalty_Record จากคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.1 จะได้ตารางข้อมูล PORTFOLIO, LEAVE_ RECORD และ PENALTY_ RECORD โดยที่

- ตารางข้อมูล PORTFOLIO จะเก็บข้อมูลภาระงาน
- ตารางข้อมูล LEAVE_ RECORD จะเก็บข้อมูลบันทึกการลาของบุคลากร
- ตารางข้อมูล PENALTY_RECORD จะเก็บข้อมูลการกระทำผิดทางวินัยของบุคลากร

ซึ่งมีรายละเอียดของตารางข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.3



รูปที่ 4.1 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Portfolio, Leave_Record และ Penalty_Record

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PORTFOLIO

TABLE NAME : PORTFOLIO

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	PK,FK	PERSON
PortID	int		รหัสภาระงาน	PK	
JobTitle	varchar	80	ตำแหน่งงานที่รับผิดชอบ		
JobDescription	varchar	500	รายละเอียดของงาน		
Duration	varchar	10	ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน		

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล LEAVE_RECORD

TABLE NAME : LEAVE_RECORD

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	PK,FK	PERSON
LeaveID	int		รหัสการลา	PK	
LeaveType	char	1	ประเภทการลา		
StartDate	datetime		วันที่เริ่มลา		
EndDate	datetime		วันที่สิ้นสุดการลา		
LeaveTotal	int		จำนวนวันที่ลา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PENALTY_RECORD

TABLE NAME : PENALTY_RECORD

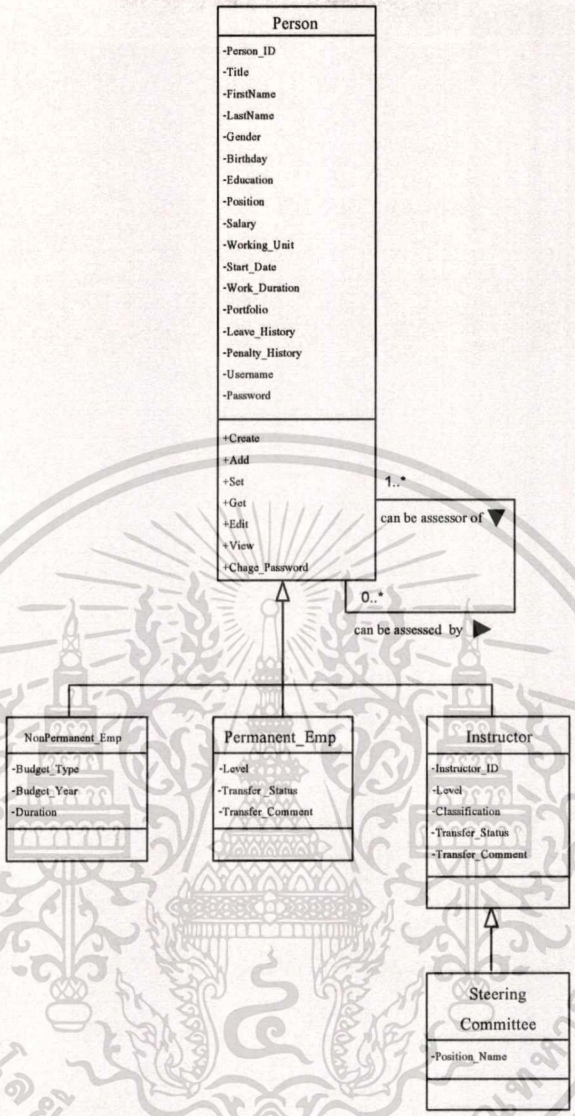
ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
StoryID	varchar	15	เลขที่เอกสารอ้างอิง	PK	
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	FK	PERSON
Title	varchar	50	เรื่องการสอบสวน/โทษ		
Date	datetime		วันที่การสอบสวน/ลงโทษ		
Status	char	1	สถานะภาพการสอบสวน 0 = อยู่ระหว่างการพิจารณา 1 = เสร็จสิ้นการสอบสวน		

2. การแปลงคลาส Person, Instructor, Permanent_Emp, NonPermanent_Emp และ Steering_Committee จากคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.2 จะได้ตารางข้อมูล TITLE, PERSON, POSITION, DEPARTMENT, FACULTY, TRANSFER, INSTRUCTOR, INSTRUCTOR_CODE, PERMANENT_EMP และNONPERMANENT_EMP โดยที่

- ตารางข้อมูล TITLE จะเก็บข้อมูลคำนำหน้าชื่อ
- ตารางข้อมูล PERSON จะเก็บข้อมูลพื้นฐานของบุคลากร
- ตารางฐานข้อมูล POSITION จะเก็บข้อมูลตำแหน่งงาน
- ตารางฐานข้อมูล DEPARTMENT จะเก็บข้อมูลชื่อฝ่าย/ แผนก
- ตารางฐานข้อมูล FACULTY จะเก็บข้อมูลชื่อคณะ
- ตารางฐานข้อมูล TRANSFER จะเก็บข้อมูลการโอนย้าย
- ตารางข้อมูล INSTRUCTOR_CODE จะเก็บข้อมูลของบุคลากรที่มีตำแหน่งเป็นอาจารย์
- ตารางฐานข้อมูล EDUCATION จะเก็บข้อมูลชื่อวุฒิการศึกษาของบุคลการทั้งหมด
- ตารางข้อมูล PERMANENT_EMP จะเก็บข้อมูลของบุคลากรที่เป็นลูกจ้างประจำ
- ตารางข้อมูล NONPERMANENT_EMP จะเก็บข้อมูลของบุคลากรที่เป็นลูกจ้างชั่วคราว
- ตารางฐานข้อมูล BUDGET จะเก็บข้อมูลหมวดเงินงบประมาณการจ้างลูกจ้างชั่วคราว

ซึ่งมีรายละเอียดของตารางข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 4.4 ถึงตารางที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Person, Instructor, Permanent_Emp, NonPermanent_Emp และ Steering_Committee

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TITLE

TABLE NAME : TITLE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
TitleID	int		รหัสคำนำหน้าชื่อ	PK	
TitleName	varchar	50	คำนำหน้าชื่อ		
TitleNameAbb	varchar	50	คำย่อคำนำหน้าชื่อ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PERSON

TABLE NAME : PERSON

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคคลากร	PK	
TitleID	int		รหัสคำนำหน้าชื่อ	FK	TITLE
FirstName	varchar	40	ชื่อ		
LastName	varchar	40	นามสกุล		
Gender	char	1	เพศ		
Birthday	datetime		วัน/เดือน/ปีเกิด		
Education	varchar	50	ระดับการศึกษาสูงสุด		
PositionID	int		รหัสตำแหน่ง	FK	POSITION
Salary	float		อัตราเงินเดือน		
DeptID	int		รหัสแผนก	FK	DEPARTMENT
Username	varchar	20	ชื่อเข้าสู่ระบบ		
Password	varchar	25	รหัสผ่าน		
UserLevel	varchar	20	ระดับสิทธิการใช้ระบบ		

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล POSITION

TABLE NAME : POSITION

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PositionID	int		รหัสตำแหน่ง	PK	
PositionName	varchar	50	ชื่อตำแหน่งงาน		
PositionNameAbb	varchar	50	คำย่อตำแหน่งงาน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล DEPARTMENT

TABLE NAME : DEPARTMENT

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
DeptID	int		รหัสแผนก/ภาควิชา	PK	
DeptName	varchar	100	ชื่อฝ่าย/แผนก/ภาควิชา		
DeptNameAbb	varchar	50	ชื่อย่อฝ่าย/แผนก/ภาควิชา		
FacultyID	int		รหัสคณะ	FK	FACULTY

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล FACULTY

TABLE NAME : FACULTY

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
FacultyID	int		รหัสคณะ	PK	
FacultyName	varchar	100	ชื่อคณะ		
FacultyNameAbb	varchar	50	ชื่อย่อคณะ		

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TRANSFER

TABLE NAME : TRANSFER

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
TransferID	int		รหัสการโอนย้าย	PK	
TransferText	varchar	200	การโอนย้าย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล INSTRUCTOR

TABLE NAME : INSTRUCTOR

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	PK,FK	PERSON
Level	char	2	ระดับ		
Classification	char	2	ระดับชั้น		
TransferID	int		รหัสการโอนย้าย	FK	TRANSFER
TransferComment	varchar	200	หมายเหตุการโอนย้าย		
CommitteePosition	varchar	80	ตำแหน่งกรรมการบริหาร		

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล INSTRUCTOR_CODE

TABLE NAME : INSTRUCTOR_CODE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
InstructorID	varchar	6	รหัสผู้สอน	PK	
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	FK	PERSON
FirstName	varchar	50	ชื่อ		
LastName	varchar	50	นามสกุล		
DeptID	int		รหัสแผนก	FK	DEPARTMENT

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล EDUCATION

TABLE NAME : EDUCATION

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
EduID	int		รหัสวุฒิการศึกษา	PK	
EduName	varchar	100	ชื่อวุฒิการศึกษา		
EduAbb	varchar	50	ชื่อย่อของวุฒิการศึกษา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล PERMANENT_EMPLOYEE

TABLE NAME : PERMANENT_EMPLOYEE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	PK,FK	PERSON
Level	char	2	ระดับ		
TransferID	char	1	รหัสการโอนย้าย	FK	TRANSFER
TransferComment	varchar	100	หมายเหตุการโอน		

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล NON_PERMANENT_EMPLOYEE

TABLE NAME : NON_PERMANENT_EMPLOYEE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
PersonID	varchar	15	รหัสบุคลากร	PK,FK	PERSON
BudgetID	int		รหัสหมวดเงินงบประมาณ	FK	BUDGET
BudgetYear	int		ปีงบประมาณในการจ้าง		
Duration	int	10	ระยะเวลาในการจ้าง (ปี)		

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล BUDGET

TABLE NAME : BUDGET

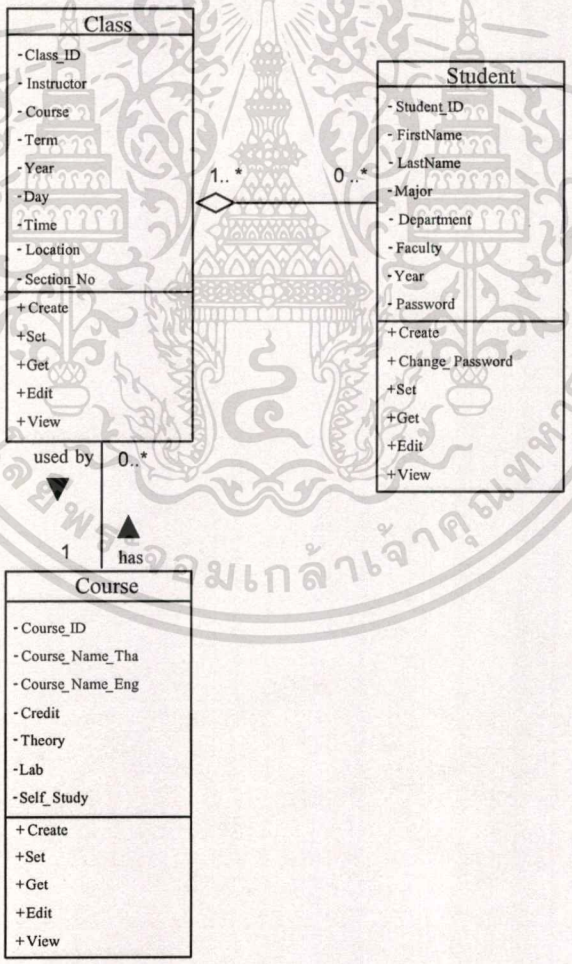
ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
BudgetID	int		รหัสหมวดเงินงบประมาณ	PK	
BudgetName	varchar	50	ชื่อหมวดเงินงบประมาณ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแปลงคลาส Class, Student และ Course จากคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.3 จะได้ตารางข้อมูล STUDENT, MAJOR, COURSE และ CLASS โดยที่

- ตารางข้อมูล STUDENT จะเก็บข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- ตารางฐานข้อมูล MAJOR จะเก็บข้อมูลสาขาวิชาในแต่ละภาควิชา
- ตารางข้อมูล COURSE จะเก็บข้อมูลรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร
- ตารางข้อมูล CLASS จะเก็บข้อมูลชั้นเรียนที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

ซึ่งมีรายละเอียดของตารางข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 4.16 ถึงตารางที่ 4.19



รูปที่ 4.3 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Class, Student และ Course

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDENT

TABLE NAME : STUDENT

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
StudentID	varchar	15	รหัสนักศึกษา	PK	
FirstName	varchar	40	ชื่อ		
LastName	varchar	40	นามสกุล		
MajorID	int		รหัสสาขาวิชา	FK	MAJOR
Year	int		ชั้นปี		
Password	varchar	20	รหัสผ่าน		

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล MAJOR

TABLE NAME : MAJOR

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
MajorID	int		รหัสสาขาวิชา	PK	
MajorName	varchar	80	ชื่อสาขาวิชา		
MajorNameAbb	varchar	50	ชื่อย่อสาขาวิชา		
DeptID	int		รหัสภาควิชา	FK	DEPARTMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล COURSE

TABLE NAME : COURSE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
CourseID	varchar	15	รหัสวิชา	PK	
CourseNameTha	varchar	500	ชื่อวิชาภาษาไทย		
CourseNameEng	varchar	500	ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ		
Credit	int		จำนวนหน่วยกิต		
Theory	int		หน่วยกิตทฤษฎี		
Lab	int		หน่วยกิตปฏิบัติ		
SelfStudy	int		หน่วยกิตศึกษาด้วยตนเอง		

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล CLASS

TABLE NAME : CLASS

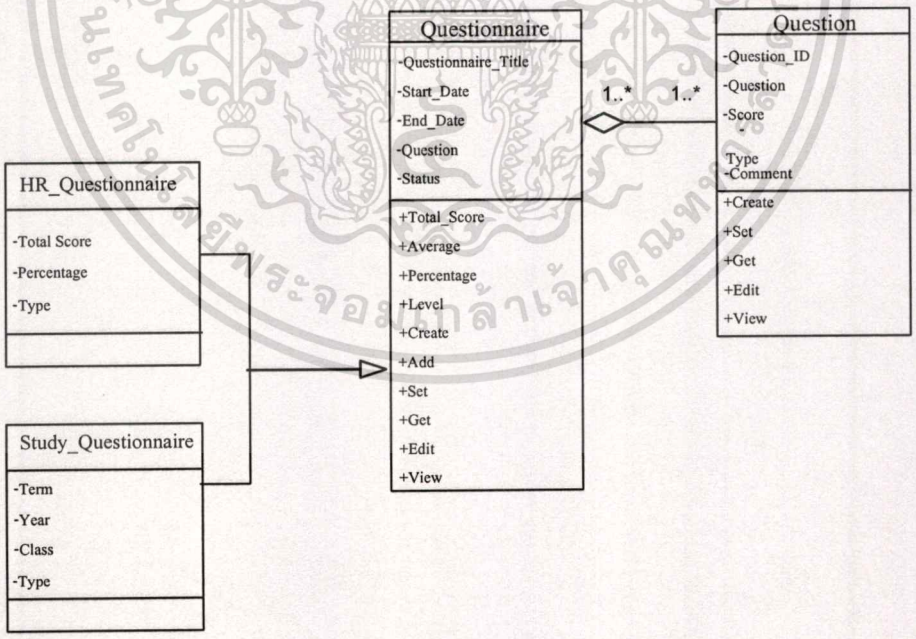
ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
ClassID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK	
CourseID	varchar	15	รหัสวิชา	FK	COURSE
Semester	int		ภาคเรียน		
AcadYear	int		ปีการศึกษา		
SectionNo	int		กลุ่มเรียน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การแปลงคลาส Question, Questionnaire, HR_Questionnaire และ Study_Questionnaire จากคลาสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.4 จะได้ตารางข้อมูล QUESTION, CATEGORY, QUESTIONNAIRE, TYPE, QN_PART, QN_QUESTION, HR_QN, STUDY_QN และ STATUS โดยที่

- ตารางข้อมูล QUESTION จะเก็บข้อมูลคำถาม/รายการประเมิน
- ตารางข้อมูล CATEGORY จะเก็บข้อมูลหมวดหมู่รายการประเมิน (คำถาม)
- ตารางข้อมูล QUESTIONNAIRE จะเก็บข้อมูลรายละเอียดแบบประเมิน
- ตารางข้อมูล TYPE จะเก็บข้อมูลชื่อประเภทแบบประเมิน
- ตารางข้อมูล QN_PART จะเก็บข้อมูลส่วนย่อยของแบบประเมิน
- ตารางข้อมูล QN_QUESTION จะเก็บข้อมูลคำถามที่ใช้ในแต่ละแบบประเมิน
- ตารางข้อมูล HR_QN จะเก็บข้อมูลแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน
- ตารางข้อมูล STUDY_ QN จะเก็บข้อมูลแบบประเมินการสอน
- ตารางข้อมูล STATUS จะเก็บข้อมูลสถานะการประเมินในแบบประเมิน

ซึ่งมีรายละเอียดของตารางข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 4.20 ถึงตารางที่ 4.28



รูปที่ 4.4 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Question, Questionnaire, HR_Questionnaire และ Study_Questionnaire

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QUESTION

TABLE NAME : QUESTION

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
QuestionID	varchar	6	รหัสรายการประเมิน (คำถาม)	PK	
QuestionText	varchar	200	รายการประเมิน (คำถาม)		
Score	int		ระดับคะแนน		
Type	char	1	ประเภทรายการประเมิน (คำถาม)		
Comment	varchar	200	หมายเหตุ		
CategoryID	int		รหัสหมวดหมู่รายการประเมิน (คำถาม)	FK	CATEGORY

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล CATEGORY

TABLE NAME : CATEGORY

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
CategoryID	int		รหัสหมวดหมู่รายการประเมิน (คำถาม)	PK	
CategoryName	varchar	200	หมวดหมู่รายการประเมิน (คำถาม)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QUESTIONNAIRE

TABLE NAME : QUESTIONNAIRE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	PK	
QuestionnaireTitle	varchar	200	ชื่อแบบประเมิน		
StartDate	datetime		วันที่เริ่มใช้แบบประเมิน		
EndDate	datetime		วันที่สิ้นสุดใช้แบบประเมิน		
Comment	varchar	1000	หมายเหตุ/คำอธิบาย		
TypeID	int		รหัสประเภทแบบประเมิน		TYPE

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TYPE

TABLE NAME : TYPE

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
TypeID	int		รหัสประเภทแบบประเมิน	PK	
TypeName	varchar	200	ชื่อประเภทแบบประเมิน		

ตารางที่ 4.24 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QN_PART

TABLE NAME : QN_PART

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	PK,FK	QUESTION NAIRE
PartID	int		รหัสส่วนย่อย	PK	
PartName	varchar	200	ชื่อส่วนย่อย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล QN_QUESTION

TABLE NAME : QN_QUESTION

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	PK,FK	QN_PART
PartID	int		รหัสส่วนย่อย	PK,FK	QN_PART
QuestionID	varchar	6	รหัสรายการประเมิน (คำถาม)	PK,FK	QUESTION

ตารางที่ 4.26 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล HR_QN

TABLE NAME : HR_QN

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
HRQID	int		รหัสการประเมินบุคลากร	PK	
AssessorID	varchar	15	รหัสผู้ประเมิน	FK	PERSON
AsseseeID	varchar	15	รหัสผู้ถูกประเมิน	FK	PERSON
UsedDate	datetime		วันที่ทำการประเมิน		
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	FK	QUESTION
TotalScore	int		คะแนนรวม		
Percentage	float		คะแนนร้อยละ		
StatusID	int		รหัสสถานะการประเมิน	FK	STATUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDY_QN

TABLE NAME : STUDY_QN

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
SQID	int		รหัสประเมินการสอน	PK	
StudentID	varchar	15	รหัสนักศึกษา	FK	STUDENT
InstructorID	varchar	6	รหัสผู้สอน	FK	INSTRUCTOR _CODE
UsedDate	datetime		วันที่ทำการประเมิน		
ClassID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	FK	CLASS
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	FK	QUSESTION NAIRE
StatusID	int		รหัสสถานะการประเมิน	FK	STATUS

ตารางที่ 4.28 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STATUS

TABLE NAME : STATUS

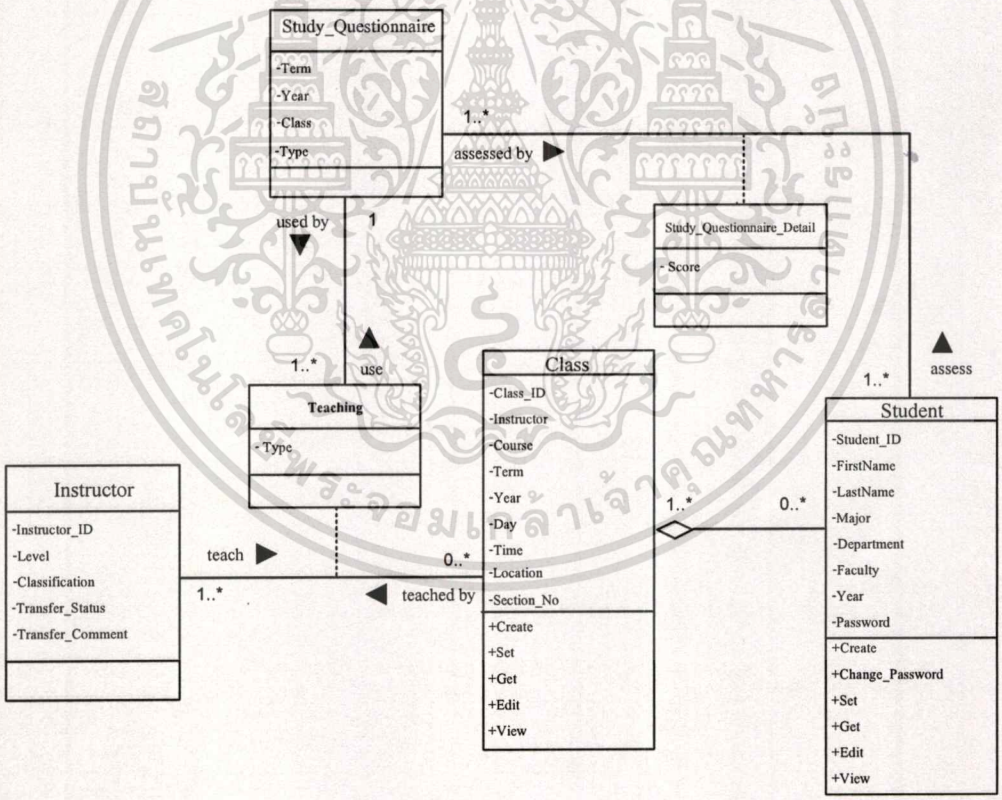
ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
StatusID	int		รหัสสถานะการประเมิน	PK	
StatusName	varchar	50	สถานะการประเมิน		

5. การแปลงคลาสจากคลาสไดอะแกรมรูปที่ 4.5 และรูปที่ 4.6 จะได้ตารางข้อมูลที่เกิดจากคลาสซึ่งมีความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many ระหว่างคลาส ทำให้ได้เป็นตารางข้อมูล ENROLL, TEACHING, STUDY_QN_DETAIL และ HR_QN_DETAIL โดยที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

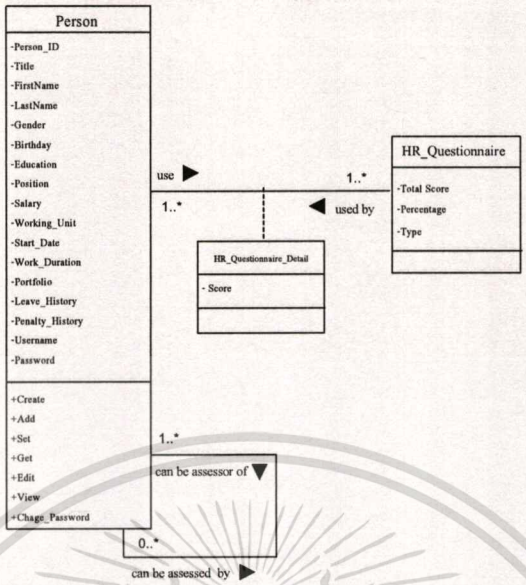
- ตารางข้อมูล ENROLL เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Student กับ Class จะเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา
- ตารางข้อมูล TEACHING เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Instructor กับ Class จะเก็บข้อมูลการสอนในแต่ละวิชา และระบุได้ว่าเป็นภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ
- ตารางข้อมูล STUDY_QN_DETAIL เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Student กับ Study_Questionnaire จะเก็บข้อมูลรายละเอียดแบบประเมินการสอน
- ตารางข้อมูล HR_QN_DETAIL เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส Person กับ HR_Questionnaire จะเก็บข้อมูลรายละเอียดแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

ซึ่งมีรายละเอียดของตารางข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 4.29 ถึงตารางที่ 4.32



รูปที่ 4.5 คลาสไดอะแกรมส่วนของ Study_Questionnaire_Detail และ Teaching

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 คลาสไดอะแกรมส่วนของ HR_Questionnaire_Detail

ตารางที่ 4.29 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล ENROLL

TABLE NAME : ENROLL

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
ClassID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK,FK	CLASS
StudentID	varchar	15	รหัสนักศึกษา	PK,FK	STUDENT

ตารางที่ 4.30 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล TEACHING

TABLE NAME : TEACHING

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
ClassID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK,FK	CLASS
InstructorID	varchar	6	รหัสอาจารย์	PK,FK	INSTRUCTOR _CODE
Type	char	1	ประเภทการสอน T = สอนภาคทฤษฎี L = สอนภาคปฏิบัติ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล HR_QN_DETAIL

TABLE NAME : HR_QN_DETAIL

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
HRQID	int		รหัสการประเมินบุคลากร	PK,FK	HR_QN
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	PK,FK	QN_QUESTION
PartID	int		รหัสส่วนย่อย	PK,FK	QN_QUESTION
QuestionID	varchar	6	รหัสรายการประเมิน (คำถาม)	PK,FK	QN_QUESTION
Score	varchar	500	คะแนน/ผลการประเมิน		

ตารางที่ 4.32 รายละเอียดของตารางฐานข้อมูล STUDY_QN_DETAIL

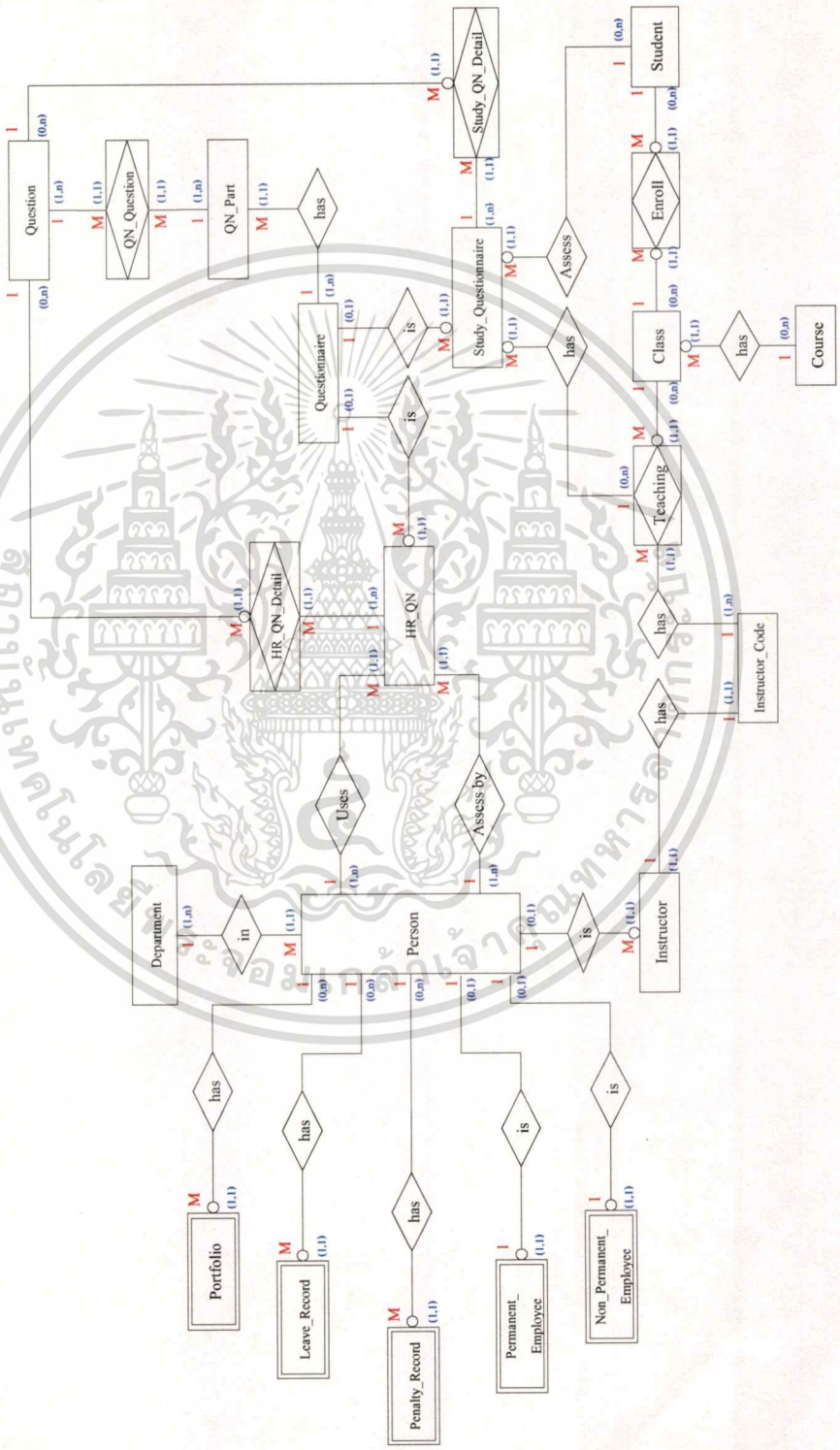
TABLE NAME : STUDY_QN_DETAIL

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
SQID	int		รหัสประเมินการสอน	PK,FK	STUDY_QN
QuestionnaireID	varchar	6	รหัสแบบประเมิน	PK,FK	QN_QUESTION
PartID	int		รหัสส่วนย่อย	PK,FK	QN_QUESTION
QuestionID	varchar	6	รหัสรายการประเมิน (คำถาม)	PK,FK	QN_QUESTION
Score	varchar	500	คะแนน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

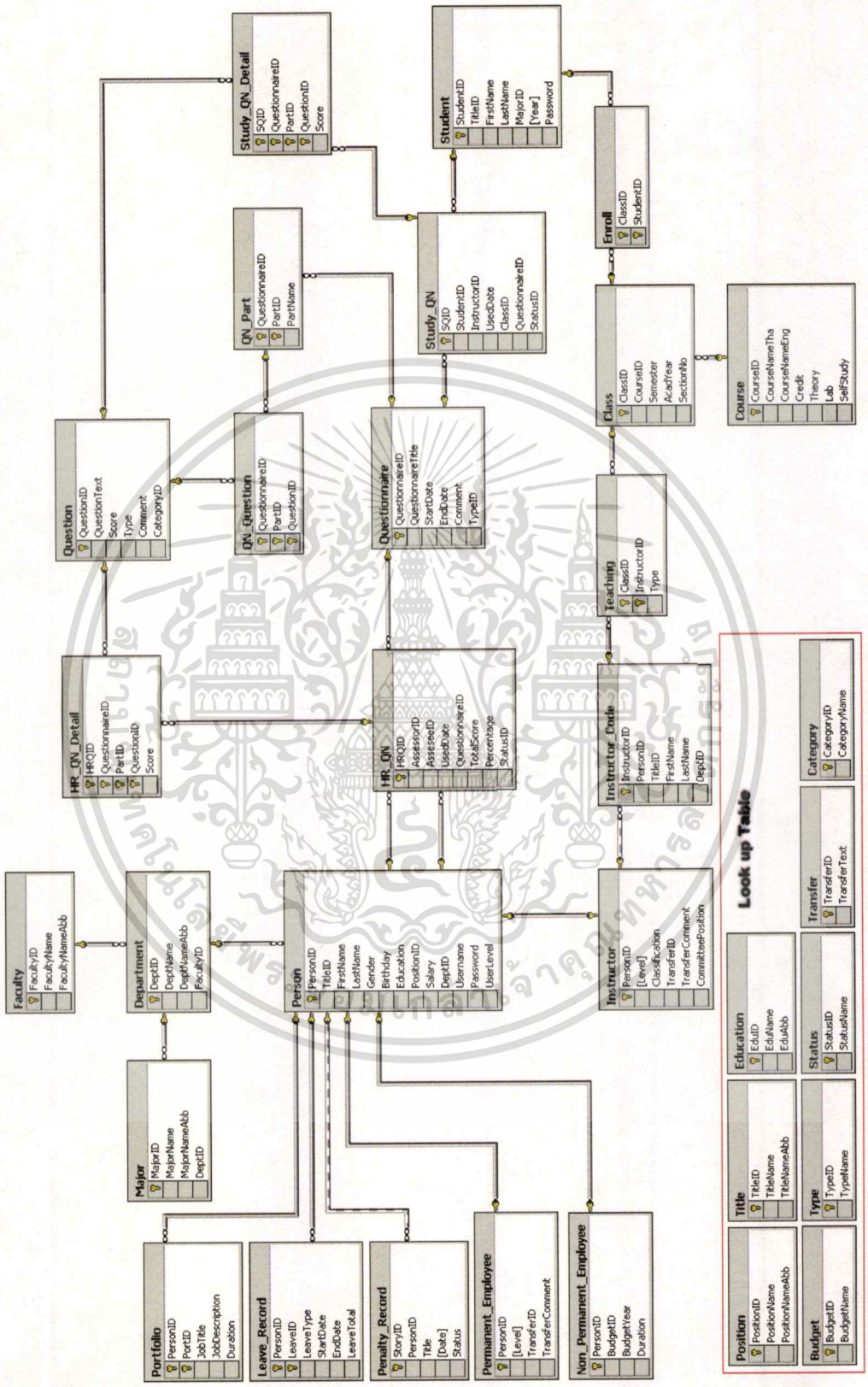
4.2 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล

จากการออกแบบฐานข้อมูลจากคลาสไดอะแกรม สามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีโดยรวมของระบบได้ดังรูปที่ 4.7 และรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.7 แผนภาพอีอาร์ของระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 ความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูลใน Microsoft SQL Server 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่น

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ เพื่อให้การพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และโปรแกรมในการดำเนินโครงการ ดังต่อไปนี้

5.1.1 <u>อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้</u>

1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยมีความสามารถอย่างต่ำคือ
   - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium Xeon 1.8 GHz
   - หน่วยความจำหลัก (RAM) 512 MB
   - หน่วยความจำรอง (Hard Disk) แบบ Ultra SCSI 36 GB
   - การ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NIC) 10/100 Mbps
   - จอคอมพิวเตอร์สี ขนาด 15”

2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย โดยมีความสามารถอย่างต่ำคือ
   - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium III 1.0 GHz
   - หน่วยความจำหลัก (RAM) 128 MB
   - หน่วยความจำรอง (Hard Disk) 20 GB
   - การ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NIC) 10/100 Mbps หรือโมเด็มความเร็ว 56 Kbps
   - จอคอมพิวเตอร์สี ขนาด 15”

3) เครื่องพิมพ์ Dot Matrix หรือ Laser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 <u>ซอฟต์แวร์ที่ใช้</u>

1) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

- ระบบปฏิบัติการ : Microsoft Windows 2000 Advance Server
- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ : Microsoft Internet Explorer 5.5 หรือสูงกว่า
- ระบบจัดการฐานข้อมูล : Microsoft SQL Server 2000
- โปรแกรมเว็บเซอร์วิส : Microsoft Internet Information Services 5.1 หรือสูงกว่า และสนับสนุน Active Server Pages (ASP) Version 3.0
- Web Application Development : Microsoft Visual InterDev 6.0
- Web Editor : Macromedia Dreamweaver MX Thai add-on
- Web Design : Adobe Photoshop 6.5

2) สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

- ระบบปฏิบัติการ : Microsoft Windows XP
- โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ : Microsoft Internet Explorer 5.5 หรือสูงกว่า

5.1.3 <u>ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ</u>

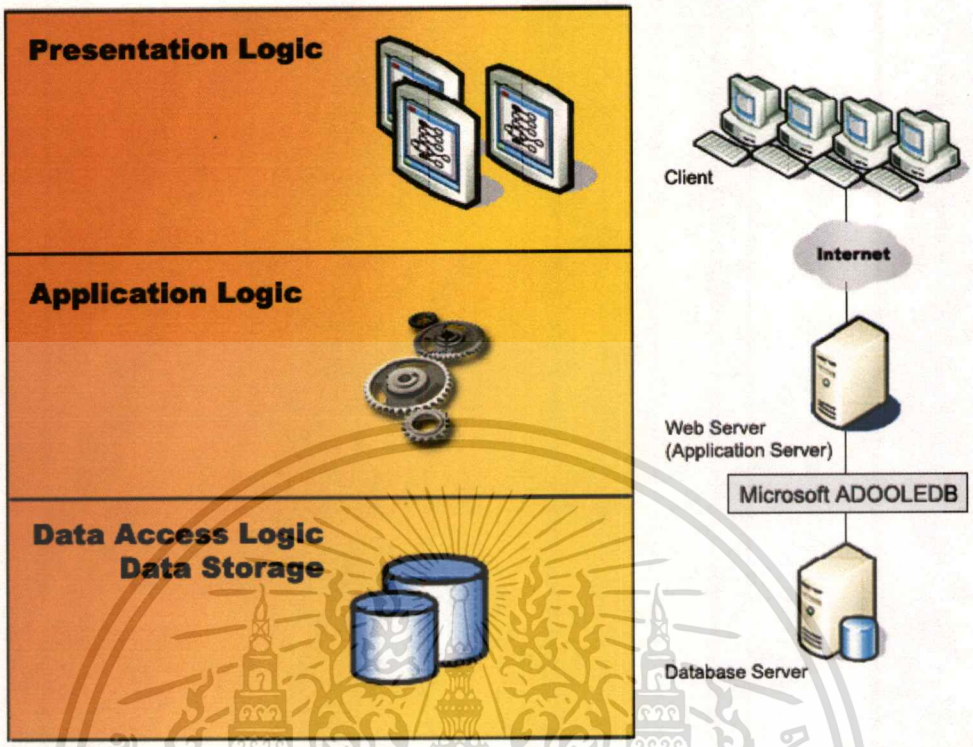
1) ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)
2) ภาษา SQL (Structured Query language)
3) ภาษา Active Server Pages (ASP) Version 3.0 ด้วย VBScript (Server-Side Script)
4) ภาษา JavaScript (Client-Side Script)

5.2 สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาระบบ

ระบบใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์ (3 เทียร์) ดังรูปที่ 5.1 โดยมีฟังก์ชันการทำงานทั้ง 4 ส่วน คือ (นิวเทคโนโลยี่อินฟอร์เมชั่น. 2545 : 1-22)

1. Data Storage เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)
2. Data Access Logic เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)
3. Application Logic เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของแอพพลิเคชั่นเซิร์ฟเวอร์ (Application Server)
4. Presentation Logic เป็นฟังก์ชันการทำงานในส่วนของไคลเอนต์-เว็บเบราว์เซอร์ (Client-Web Browser)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

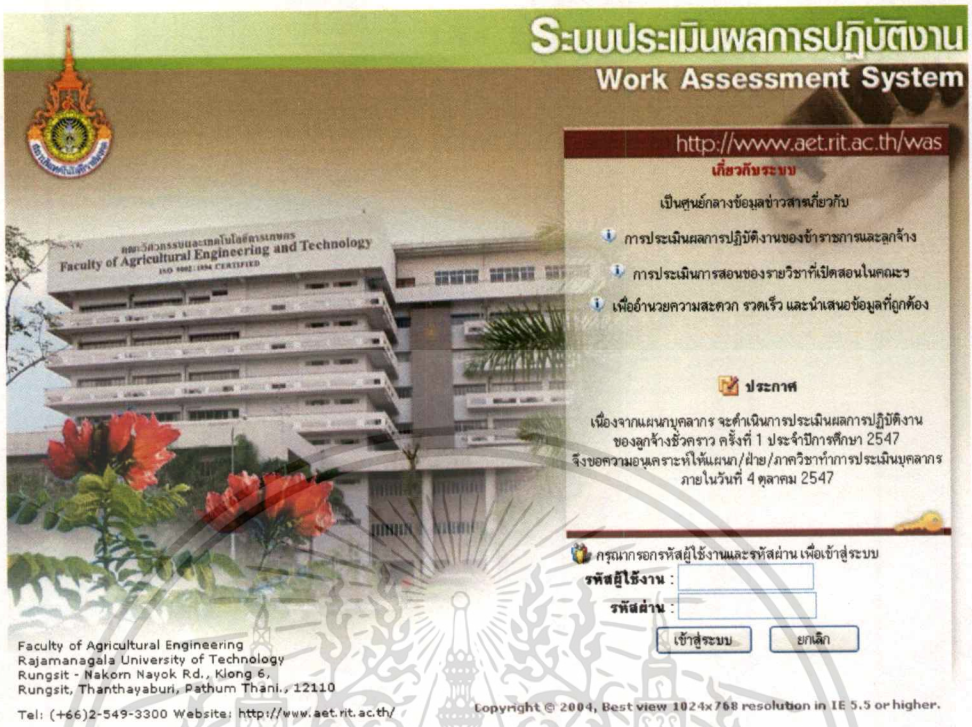


รูปที่ 5.1 สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/ เซิร์ฟเวอร์ (3 เทียร์)

การพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ จัดทำในลักษณะของเว็บเบสแอพพลิเคชั่น ใช้ ASP (Active Server Page) ที่เขียนร่วมกับ Client Side Script คือ VB Script และ JavaScript และทำการเชื่อมโยงกับระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจัดการกับข้อมูลและมีความปลอดภัยในการทำงานสูง ซึ่ง ASP มีส่วนสนับสนุนในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเข้ากับ Microsoft SQL Server ได้หลายรูปแบบ โดยในการพัฒนาระบบครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธีในการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย ActiveX Data Object (ADO) ผ่านทาง OLEDB (Object-Link Embedded Database) ที่สนับสนุนการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในรูปแบบไคล์เอนท์และเซิร์ฟเวอร์ โดย ActiveX Data Object (ADO) จะทำงานในฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ อีกทั้งยังสนับสนุนการเชื่อมต่อจากเครื่องไคล์เอนท์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

โดย ASP เป็นส่วนที่ทำให้การทำงานของเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเป็นบริการที่สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และทำงานร่วมกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Personal Web Server (PWS) หรือ Internet Information Server (IIS) และสามารถเรียกใช้งานได้โดยผ่านทางโปรแกรม

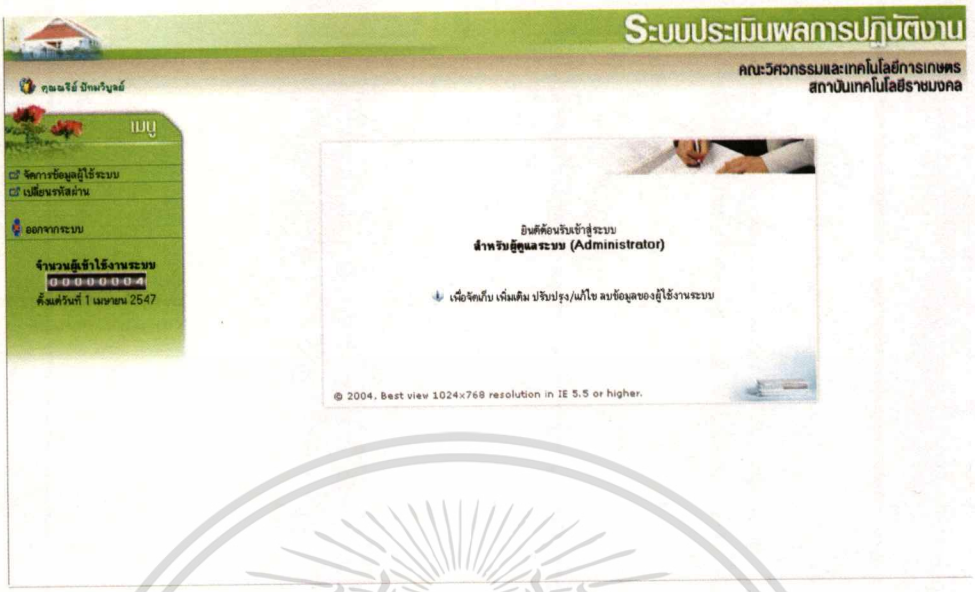
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอหลักสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับบุคลากร

รูปที่ 5.3 หน้าจอหลักสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับนักศึกษา

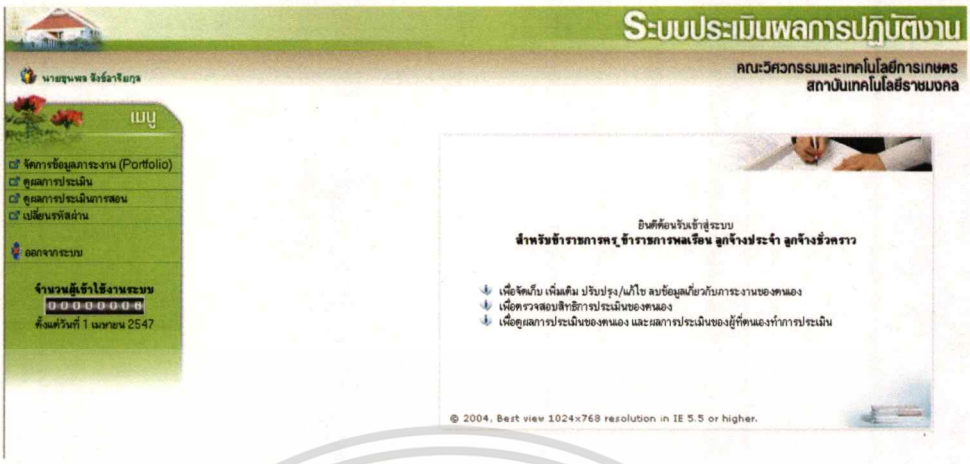
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



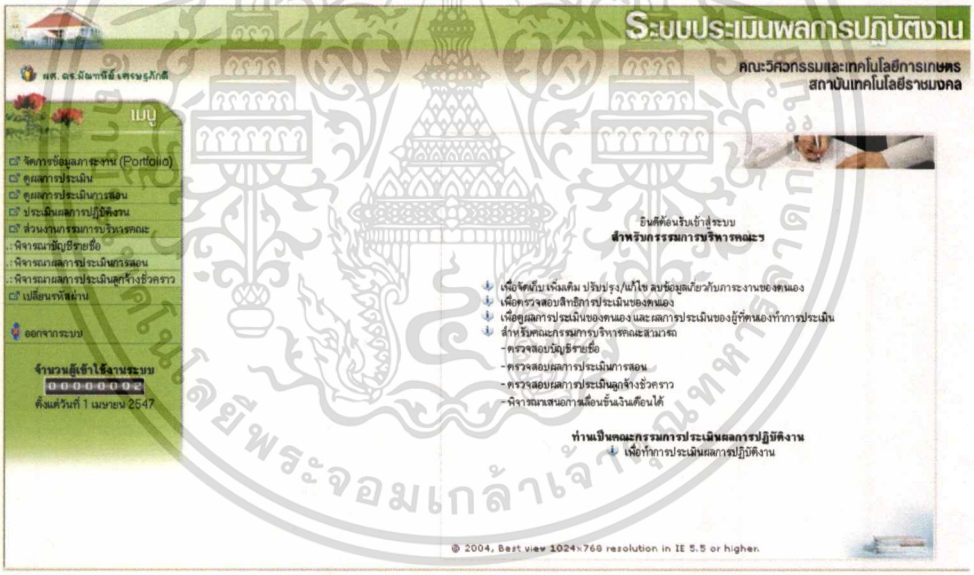
รูปที่ 5.4 หน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator)

รูปที่ 5.5 หน้าจอหลักสำหรับเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (Staff)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

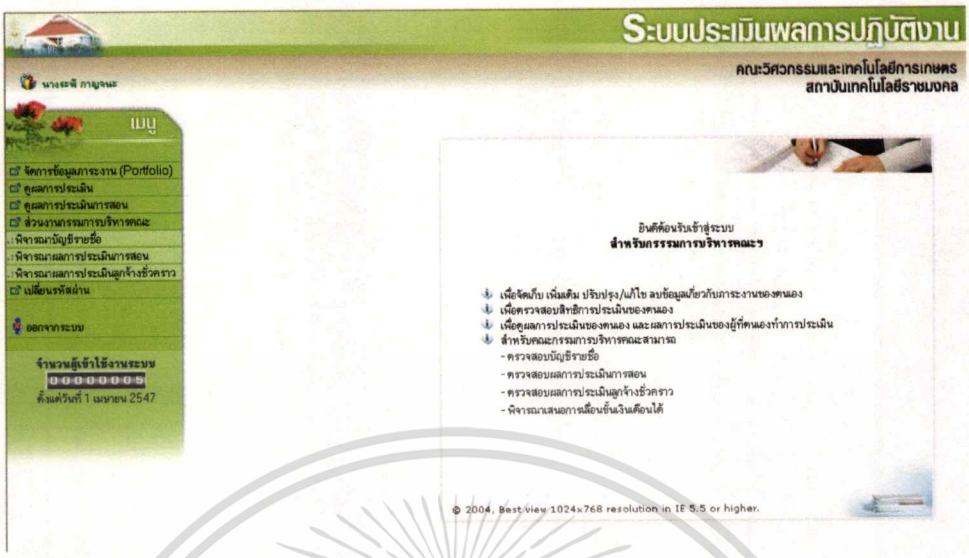


รูปที่ 5.6 หน้าจอสำหรับข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือนสามัญ ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว (User)

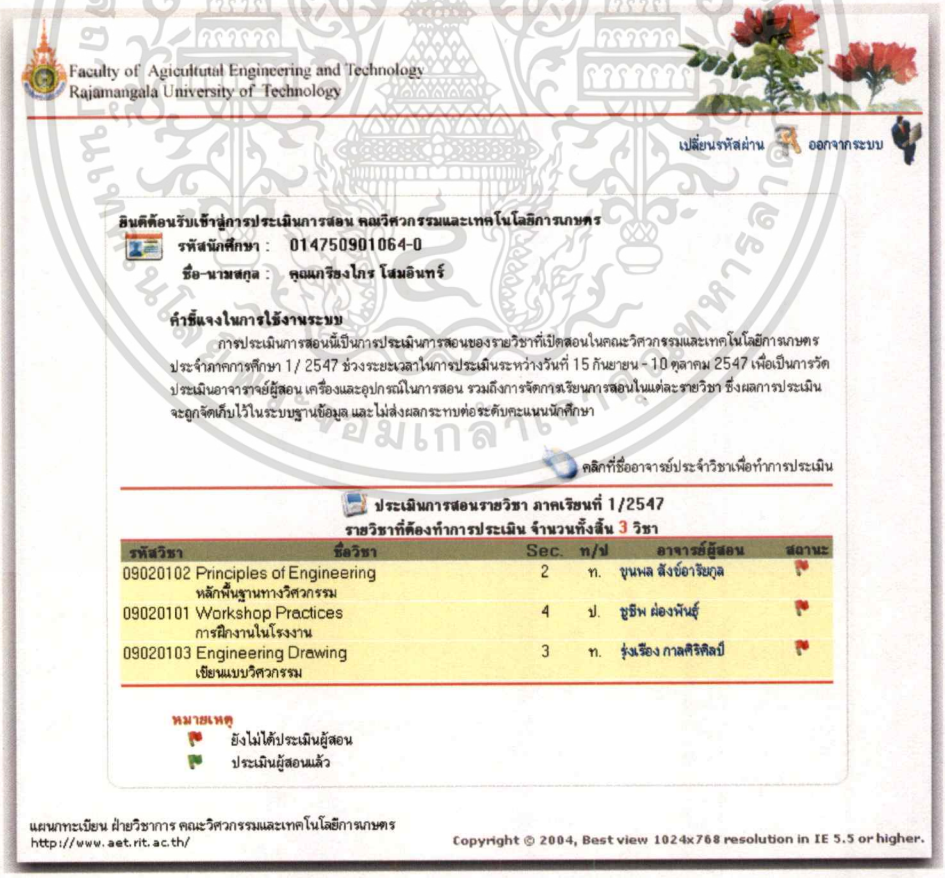


รูปที่ 5.7 หน้าจอหลักสำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางบริหารเป็นกรรมการบริหารคณะ และเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.8 ตัวอย่างหน้าจอหลักสำหรับผู้ที่มีตำแหน่งทางบริหารเป็นกรรมการบริหารคณะ

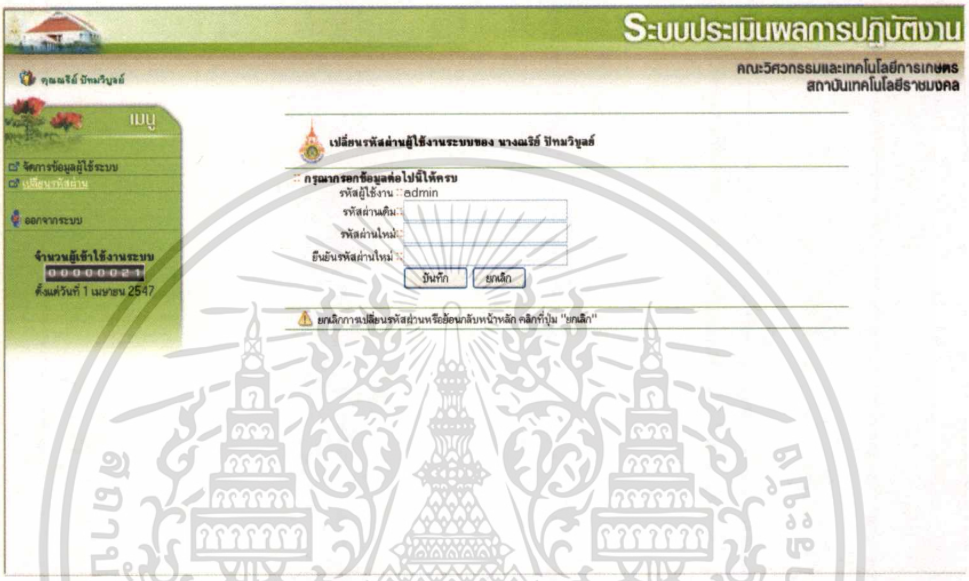


รูปที่ 5.9 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งาน สำหรับนักศึกษา (Student)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

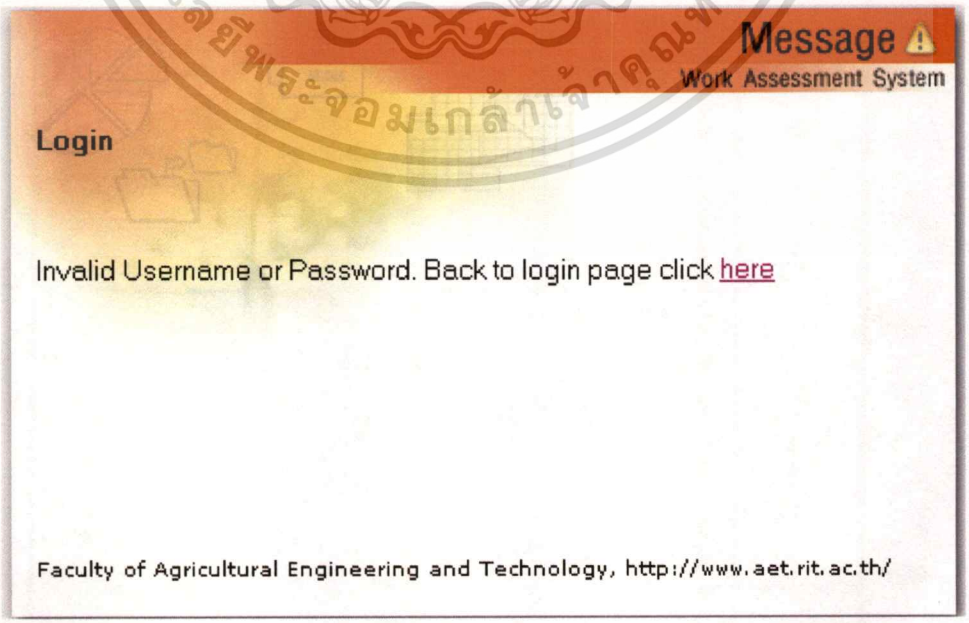
5.4.2 <u>หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน</u>

ระบบจะแสดงหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เมื่อคลิกเมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งเป็นเมนูที่มีอยู่ทุกหน้าจอการใช้งานหลักของผู้ใช้งานระบบทุกกลุ่ม เพื่อใช้ในการเปลี่ยนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน แสดงหน้าจอตัวอย่างการใช้งานดังรูปที่ 5.10



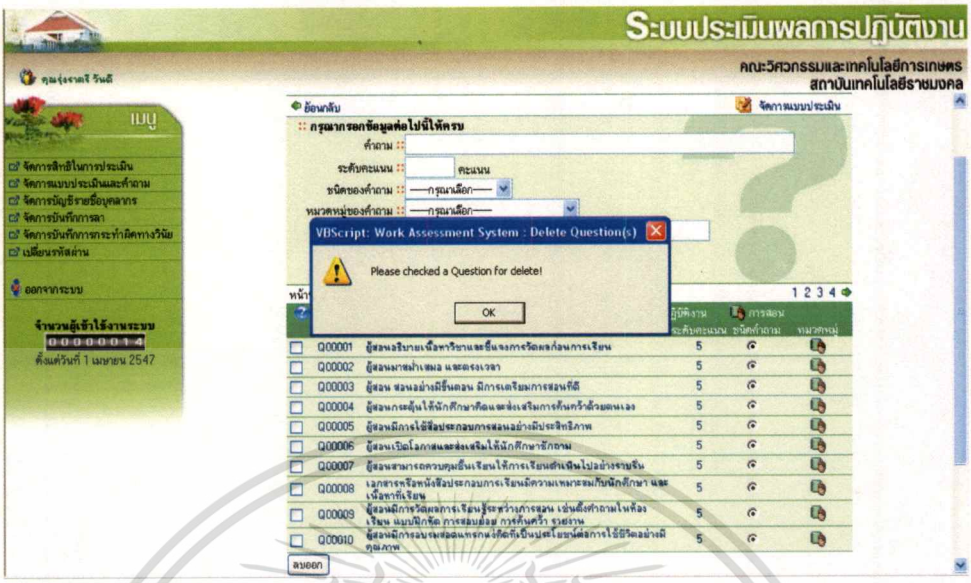
รูปที่ 5.10 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

5.4.3 <u>หน้าจอการแจ้งเตือนของระบบ</u> แสดงดังรูปที่ 5.11 ถึงรูปที่ 5.14



รูปที่ 5.11 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Message

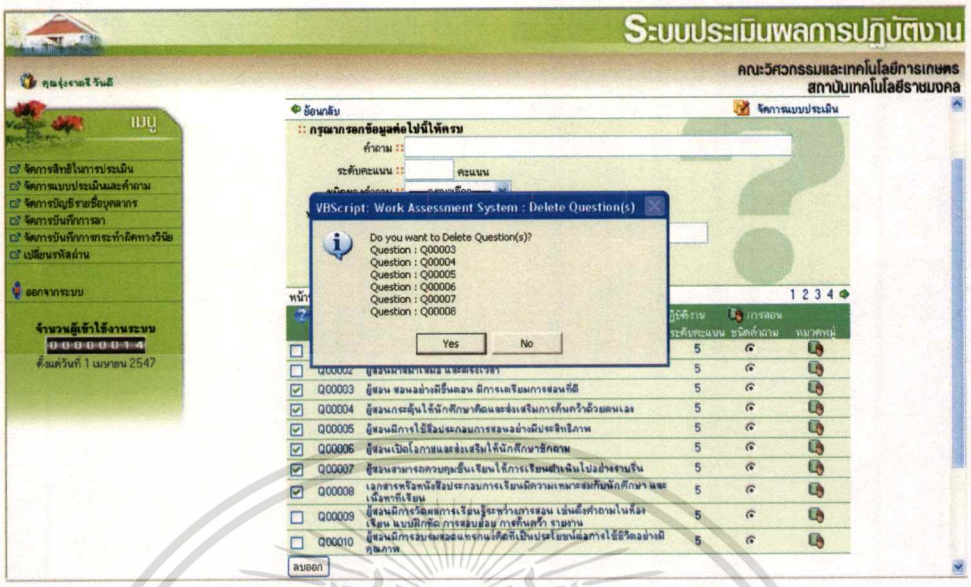
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Warning

รูปที่ 5.13 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Error

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



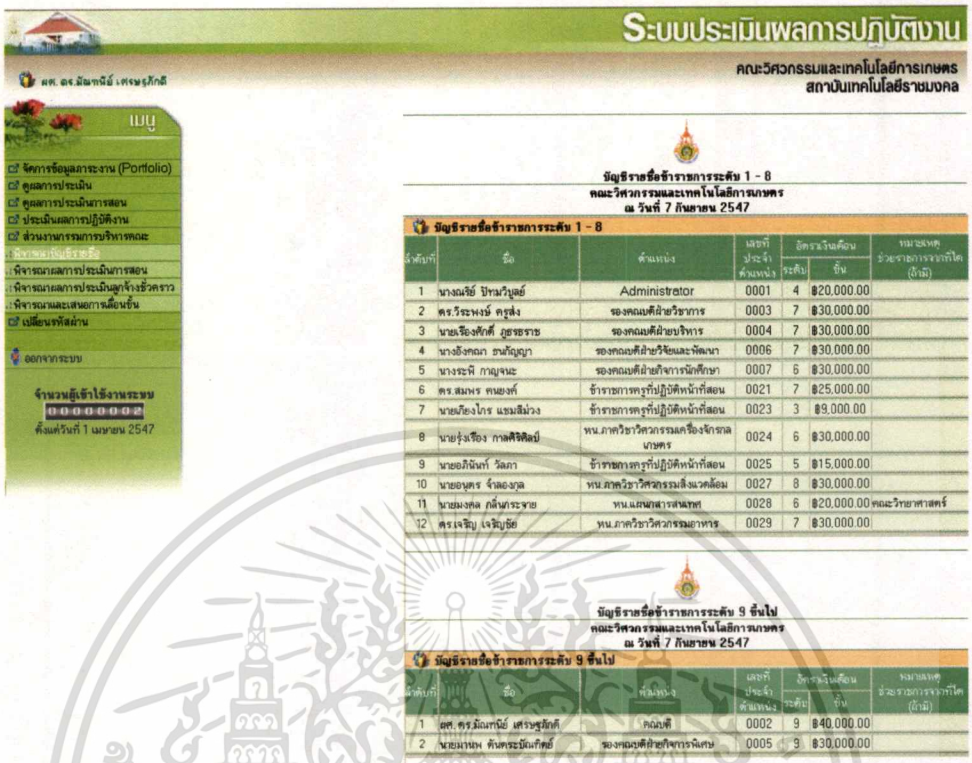
รูปที่ 5.14 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือน Information

5.4.3 <u>หน้าจอรายงานของระบบ</u>

รายงานของระบบผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปีได้

1) เมื่อกรรมการบริหารคณะเลือกใช้เมนู "พิจารณาบัญชีรายชื่อ" จะแสดงดังรูปที่ 5.15 ถึง รูปที่ 5.17

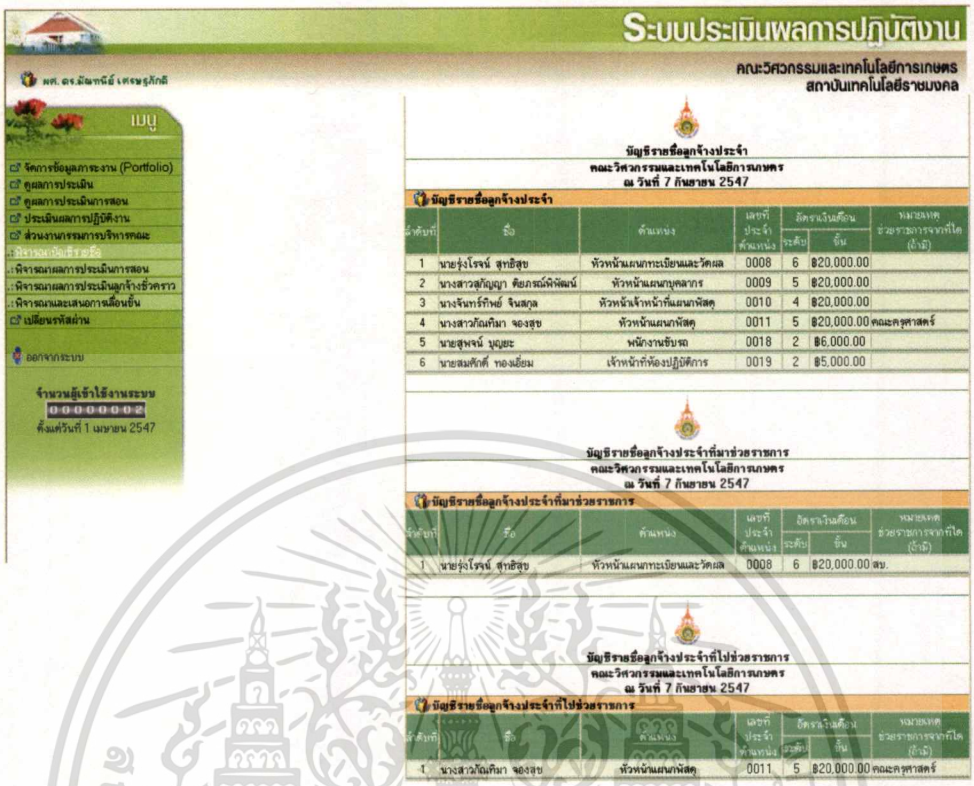
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.15 หน้าจอบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 และ
บัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 9 ขึ้นไป

รูปที่ 5.16 หน้าจอบัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 ที่มาช่วยราชการ และ
บัญชีรายชื่อข้าราชการระดับ 1-8 ที่ไปช่วยราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



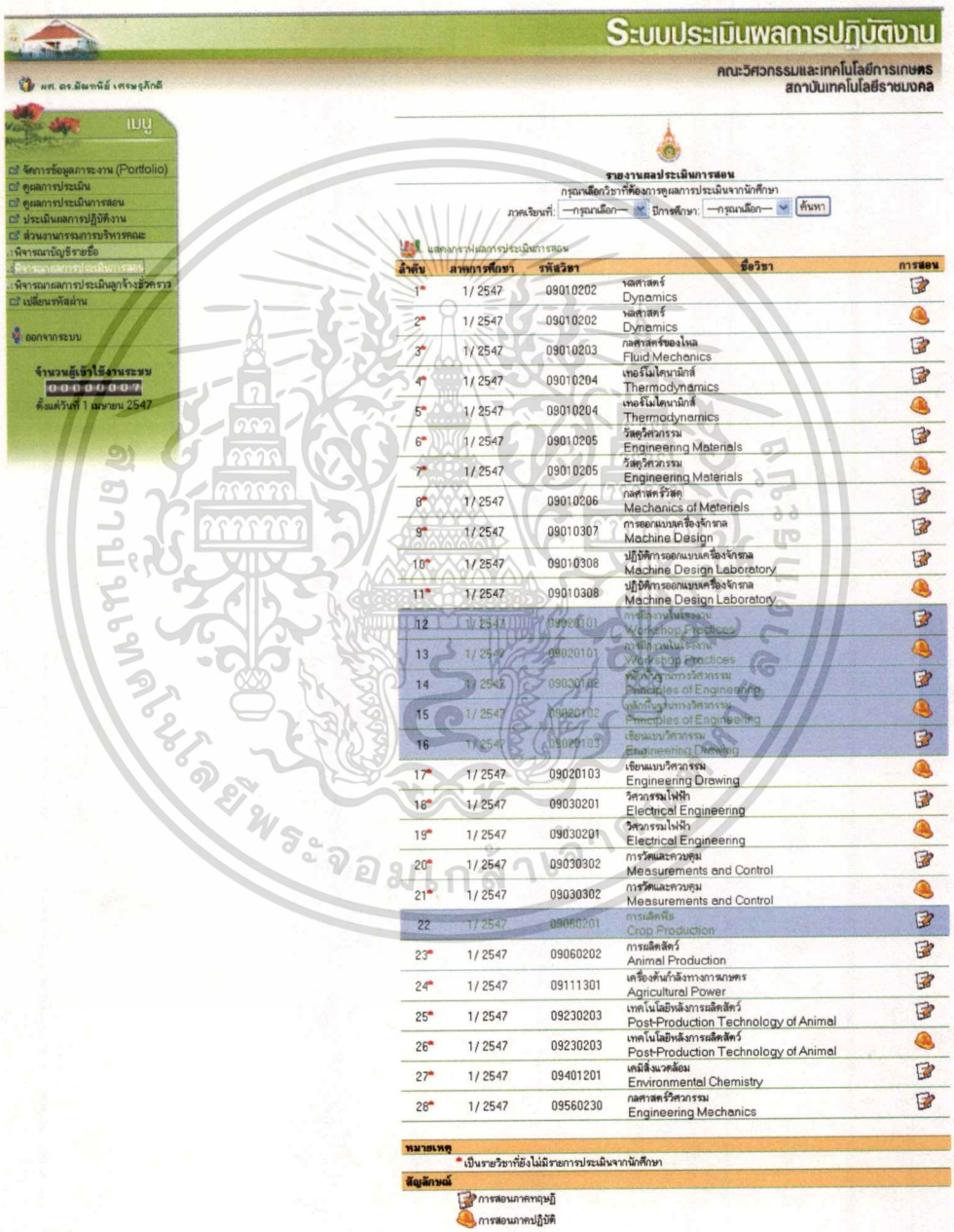
รูปที่ 5.17 หน้าจอบัญชีรายชื่อลูกจ้างประจำ ลูกจ้างประจำที่มาช่วยราชการ และลูกจ้างประจำที่ไปช่วยราชการ

2) เมื่อกรรมการบริหารคณะเลือกใช้เมนู "พิจารณาผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว" จะแสดงดังรูปที่ 5.18

รูปที่ 5.18 หน้าจอผลการประเมินลูกจ้างชั่วคราว

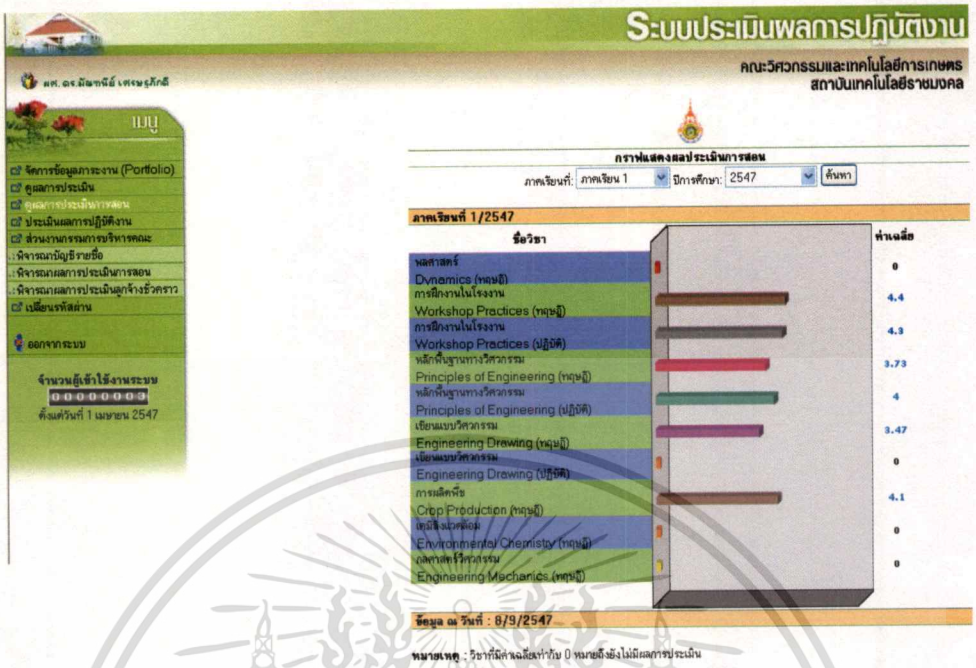
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เมื่อกรรมการบริหารคณะเลือกใช้เมนู “พิจารณาผลการประเมินการสอน” จะแสดงดังรูปที่ 5.19 และสามารถดูผลประเมินการสอนเชิงเปรียบเทียบได้ในรูปแบบกราฟ โดยเลือกใช้เมนู “แสดงกราฟผลการประเมินการสอน” ดังรูปที่ 5.20 และรูปที่ 5.21 ตามลำดับ

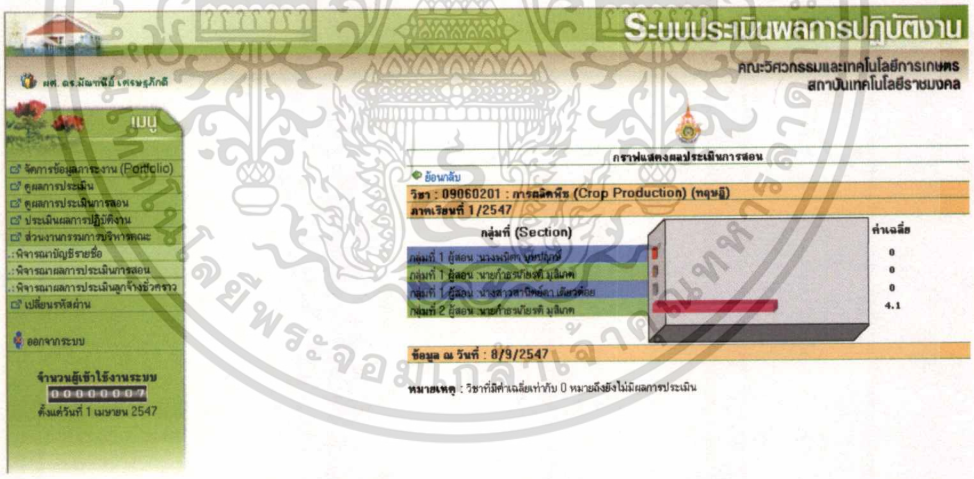


รูปที่ 5.19 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนของรายวิชาที่เปิดสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.20 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนเชิงเปรียบเทียบ ของรายวิชาที่เปิดสอน



รูปที่ 5.21 หน้าจอรายงานผลประเมินการสอนเชิงเปรียบเทียบ ของแต่ละรายวิชา

5.4.4 <u>การออกจากระบบ</u>

เมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้เมนู “ออกจากระบบ” สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงาน จะกลับสู่หน้าจอหลักการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับบุคลากร ดังรูปที่ 5.2 และสำหรับการประเมินการสอน จะกลับสู่หน้าจอหลักการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับนักศึกษา ดังรูปที่ 5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
บทสรุป

6.1 ผลการพัฒนาระบบ

การสร้างระบบงานในลักษณะเป็นแอพพลิเคชั่นที่ทำงานบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และการใช้เทคโนโลยีการสร้างเว็บเพจที่มีลักษณะเป็นแอพพลิเคชั่นนั้น เป็นที่ต้องการและมีความสำคัญในปัจจุบันมากขึ้น

โครงการนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ โดยมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานโดยย่อดังนี้ ขั้นแรกศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานและการจัดการด้านเอกสาร จากคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานระบบ หลังจากนั้นได้ทำการการวิเคราะห์และออกแบบ โดยใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งนำเอาไดอะแกรมต่างๆ ทั้งยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม สเตทชาร์ตไดอะแกรม และซีเควนซ์ไดอะแกรม มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบโครงสร้างกระบวนการทำงานของระบบทำให้เกิดความสะดวก และง่ายในการออกแบบและพัฒนาระบบ และได้ทำการพัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยการพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ เป็นการพัฒนาแอพพลิเคชั่นด้วย ASP (Active Server Pages) ที่สามารถทำได้ง่าย เพราะสามารถทำเว็บเพจและทดสอบการทำงานได้ที่เครื่องส่วนตัวก่อนแล้วจึงอัพโหลดไฟล์ต่างๆ ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผลการทำงานที่เกิดบนเครื่องส่วนตัวจะมีความเหมือนกับที่ทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์มาก ไม่ต้องยุ่งยากในการปรับแต่งโค้ดต่างๆ และระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ที่ใช้คือ Microsoft SQL Server 2000 เขียนโปรแกรมโดยใช้ VBScript ติดต่อกับฐานข้อมูล ผ่านทาง OLE DB Provider รวมทั้งจัดทำคู่มือการใช้งานระบบเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้

หลังจากพัฒนาระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บ ทำให้สามารถสร้างเป็นเว็บแอพพลิเคชั่น เพื่อนำมาใช้แทนการประเมินผลแบบเดิม (Manual) และระบบที่ได้สามารถทำการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการครู ข้าราชการพลเรือน ลูกจ้างประจำ และลูกจ้างชั่วคราว และประเมินการสอนอาจารย์ที่มีสอนในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร เป็นแบบไดนามิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งมีความยืดหยุ่น โดยที่ผู้ใช้งานสามารถทำการจัดการ จัดเก็บ เพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบ และจัดทำรายงานข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินของคณะฯ ทั้งการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินการสอน และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ระบบแบ่งการทำงานตามกลุ่มผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจทางด้านการวางแผนบุคลากรของคณะฯ ได้สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำของการประเมิน โดยมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาในอนาคต

1. ควรทำการพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับระบบทะเบียนนักศึกษาของหน่วยงานที่ต้องการนำไปใช้

2. ระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นนี้ มีรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชื่อมโยงฐานข้อมูลโดยผ่าน OLE DB Provider ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการระบุชื่อเครื่อง Database Server และชื่อของฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บตาราง ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านอยู่ภายใน Source code ของโปรแกรม ดังนั้นถ้ามีการเปลี่ยนการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลใหม่หรือมีการเปลี่ยนชื่อฐานข้อมูลจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนชื่อของฐานข้อมูล ชื่อของผู้ใช้ และรหัสผ่านที่ระบุใน Source code ด้วย (ภายในแฟ้มข้อมูลชื่อ AppLoad.asp ภายใต้โฟล์เดอร์ include)

3. ในส่วนของการแสดงผลข้อมูลรายงานต่างๆ ในการพัฒนาต่อไป อาจจะทำการเพิ่มการแสดงผลข้อมูลรายงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเอกสารให้ละเอียดและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

4. เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล จึงควรนำเทคโนโลยี Secure Socket Layer หรือที่เรียกว่า SSL หรือทำงานผ่านทางโปรโตคอล https เข้ามาใช้งานร่วมกับระบบ

5. สามารถนำระบบประเมินผลการปฏิบัติงานผ่านเว็บไปเชื่อมโยงกับระบบบุคลากรของคณะหรือหน่วยงานที่ต้องการนำไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **การออกแบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2543. **ASP ฉบับโปรแกรมเมอร์.** กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. **UML-วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และศิริวรรณ อัมพรดนัย. 2544. **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ชาตพล นภาวารี. 2543. **JavaScript & Web Design.** กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี พริ้นติ้ง.

ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ณัฏฐวีร์ เพชรไม้ และอรรถพล เอื้ออารีวิวัฒน์. 2544. **Build Web Page by JavaScript.** กรุงเทพฯ: สตาร์คอม.

ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543. **โครงการผลิตเอกสารชุดวิชาและสื่อประกอบการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ: สำนักบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย. [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://www.uni.net.th/%7E08_2543/chap10/1010.html

ธวัชชัย สุริยะทองธรรม และคณะ. 2546. **สร้างเว็บเพจอย่างไร้ขีดจำกัด ASP.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นิวเทคโนโลยี่อินฟอร์เมชั่น. 2546. **คู่มือประกอบการเรียนหลักสูตร: Fundamentals XML.** กรุงเทพฯ: เอ็นทีซอฟท์ คอร์ปอเรชั่น.

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ. 2541. **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.** กรุงเทพฯ: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

มนู แก้วแหวน. 2541. **การสร้างเว็บเพจด้วย HTML4.0.** กรุงเทพฯ: เดอะไลบรารี พับบลิชิง.

วิทยา เรืองพรวิสุทธิ์. 2542. **เรียนรู้อินทราเน็ต ระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ. 2542. **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วาสนา สุขกระสานติ. 2540. **โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล. 2544. **เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2544ก. **คู่มือขั้นตอนการทำงานประเมินผลการปฏิบัติงาน.** ปทุมธานี: คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2544ข. **คู่มือขั้นตอนการทำงานประเมินการสอน.** ปทุมธานี: คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 2546. **คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร.** [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://web1.rit.ac.th/RitPlaceDetail.php?PID=25

สมพร จิวรสกุล. 2545. **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์.** นนทบุรี : อินโฟเพรส.

สุชาย ธนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ. 2541. **Fundamental of Visual Basic Client-Server Programming.** กรุงเทพฯ : ดี แอล เอส

สุปราณี ธีรไกรศรี. 2542. **HTML Visual Guide 4.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2545. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Dennis, A. et al. 2001. **Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML.** Indianapolis: Wiley.

Johnson, S. et al. 1997. **Special Edition Using Active Server Pages™.** Indianapolis, IN: Que Corporation

Leszek, M. A. 2001. **Requirements Analysis and System Design: Developing Information System with UML.** Boston: Addison Wesley.

Rob, P. and Coronel, C. 2002. **Database Systems: Design Implementation and Management.** 5th ed. Cambridge, MA: Course Technology.

Weissinger, A. K. 1999. **ASP in a Nutshell: A Desktop Quick Reference.** 1st ed. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

คู่มือการใช้งานระบบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าใช้หน้าจอหลักของระบบ

1. เปิดโปรแกรม Internet Explorer และพิมพ์ Address URL ของระบบในAddress Bar สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงานแสดงดังรูปที่ A.1 และสำหรับประเมินการสอนแสดงดังรูปที่ A.2 ตามลำดับ

รูปที่ A.1 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ สำหรับประเมินผลการปฏิบัติงาน

รูปที่ A.2 หน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ สำหรับประเมินการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ หรือกดปุ่ม “ยกเลิก” เมื่อไม่ต้องการเข้าสู่ระบบ

ตัวอย่างการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator)

1. เมื่อเจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำการ Login เข้าสู่ระบบ จะแสดงดังรูปที่ A.3

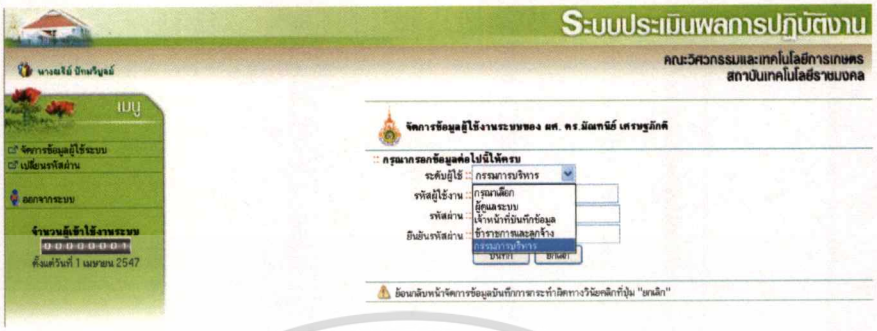
รูปที่ A.3 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

2. ทำการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับระดับผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน โดยเลือกใช้เมนู “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” จะแสดงบัญชีรายชื่อเพื่อให้คลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการ ดังรูปที่ A.4

รูปที่ A.4 หน้าจอบัญชีรายชื่อผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการกำหนดระดับผู้ใช้งานระบบ จะแสดงดังรูปที่ A.5

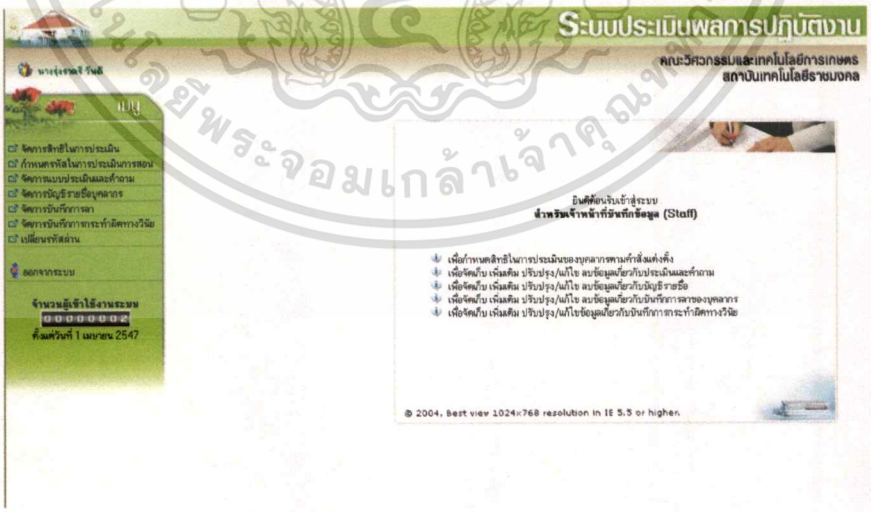


รูปที่ A.5 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดระดับผู้ใช้ของคณบดีเป็นกรรมการบริหาร

4. เมื่อกำหนดระดับผู้ใช้แล้ว ให้ทำการกำหนดรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านต่อไป และกดปุ่ม "บันทึก" หน้าจอจะกลับไปสู่หน้าจอบัญชีรายชื่อผู้ใช้งานระบบ ดังรูปที่ A.4 เพื่อทำการกำหนดระดับผู้ใช้รายต่อไป

ตัวอย่างการใช้งานระบบของเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (Staff)

1. เมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลทำการ Login เข้าสู่ระบบ จะแสดงดังรูปที่ A.6

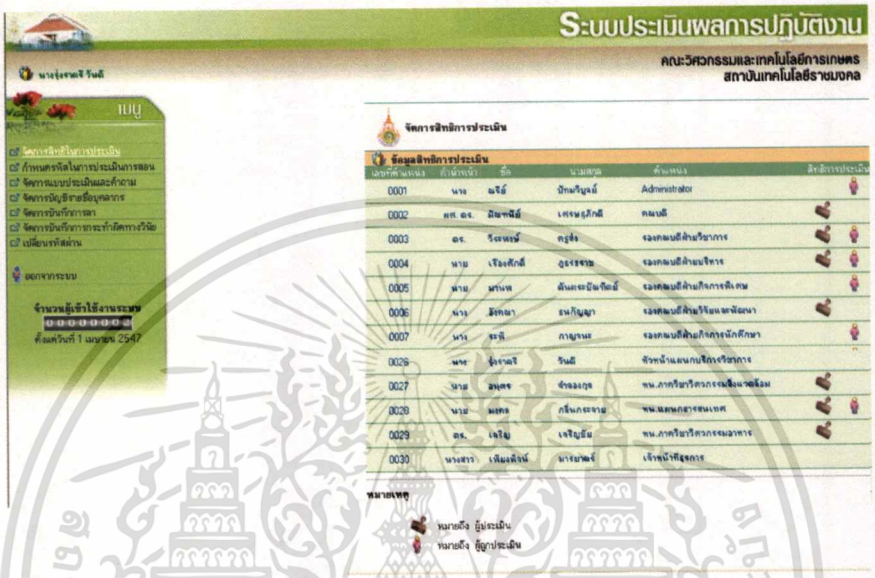


รูปที่ A.6 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบของเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

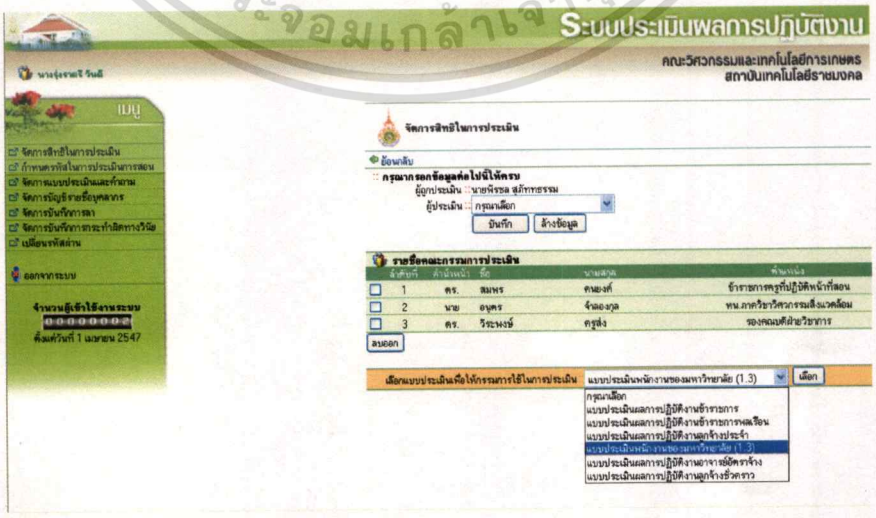
2. เมื่อต้องการจัดการสิทธิการประเมิน

2.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการสิทธิการประเมิน” จะแสดงบัญชีรายชื่อเพื่อให้คลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการ ดังรูปที่ A.7



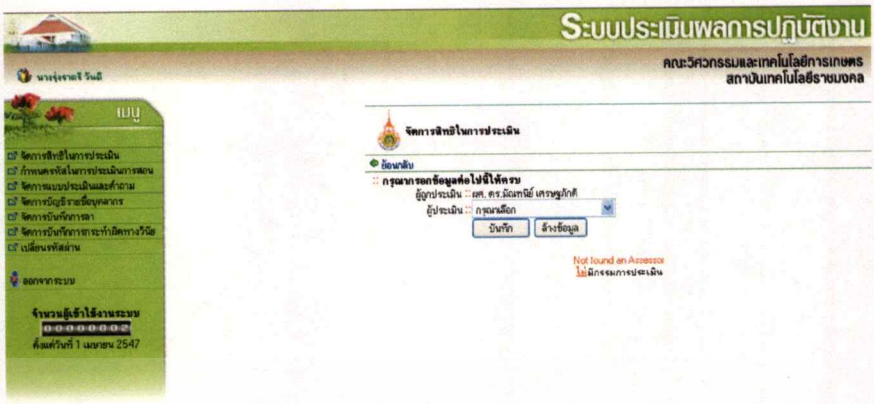
รูปที่ A.7 หน้าจอบัญชีรายชื่อบุคลากร

2.2 เมื่อเลือกรายชื่อผู้ถูกประเมินจากรูปที่ A.7 แล้ว ให้เลือกผู้ประเมินและแบบประเมินที่จะใช้ แสดงดังรูปที่ A.8 และถ้ายังไม่ได้กำหนดสิทธิจะแสดงดังรูปที่ A.9



รูปที่ A.8 หน้าจอการกำหนดผู้ประเมินและแบบประเมิน

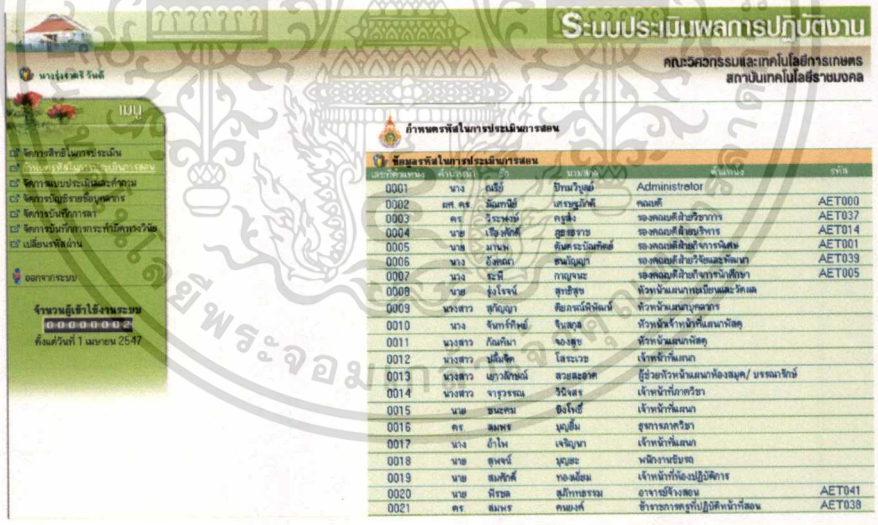
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ A.9 หน้าจอผู้ถูกประเมิน ที่ยังไม่ได้กำหนดผู้ประเมิน

3. เมื่อต้องการกำหนดรหัสในการประเมินการสอน

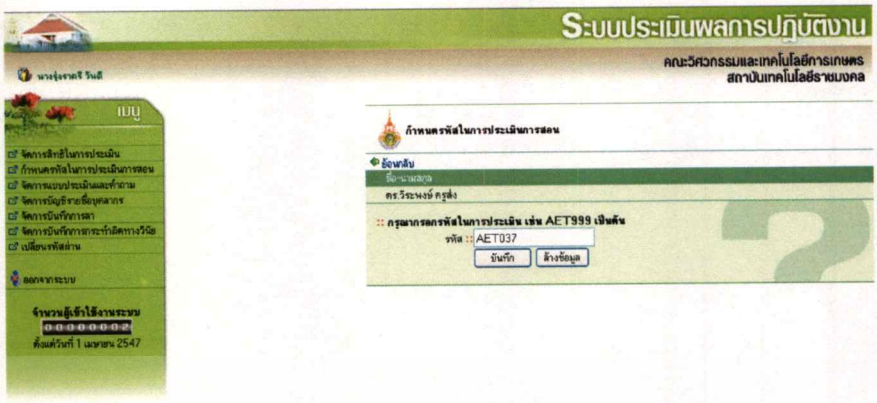
3.1 ให้เลือกใช้เมนู "กำหนดรหัสในการประเมินการสอน" จะแสดงบัญชีรายชื่อเพื่อให้คลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการ ดังรูปที่ A.10



รูปที่ A.10 หน้าจอบัญชีรายชื่อบุคลากร

3.2 เมื่อเลือกรายชื่อจากรูปที่ A.10 แล้ว ให้ทำการกำหนดรหัสอาจารย์ ดังรูปที่ A.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ A.11 หน้าจอการกำหนดรหัสอาจารย์

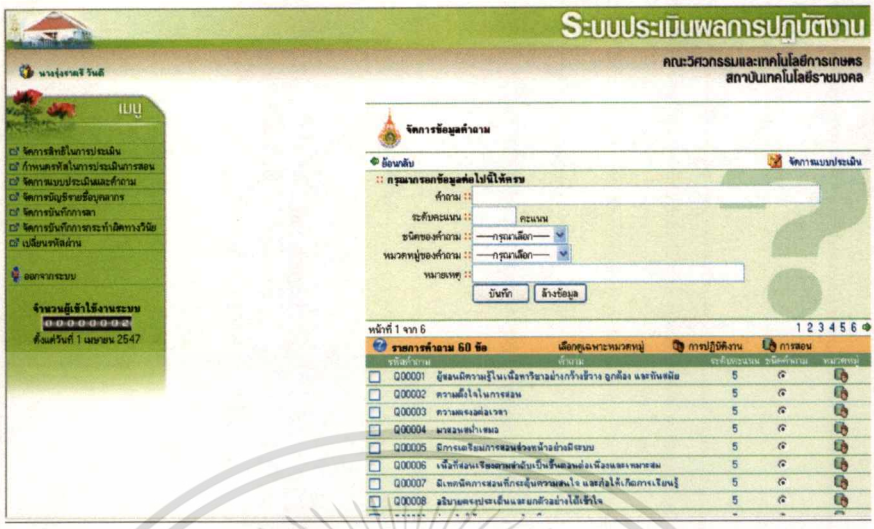
4. เมื่อต้องการจัดการแบบประเมินและคำถาม

4.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการแบบประเมินและคำถาม” จะแสดงดังรูปที่ A.12

รูปที่ A.12 หน้าจอเมนูการจัดการแบบประเมินและคำถาม

4.2 เมื่อต้องการเพิ่มคำถามให้คลิกเลือกที่เมนู “จัดการข้อมูลคำถาม” จะแสดงดังรูปที่ A.13 ให้กรอกรายละเอียดของคำถาม และกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ล้างข้อมูล” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



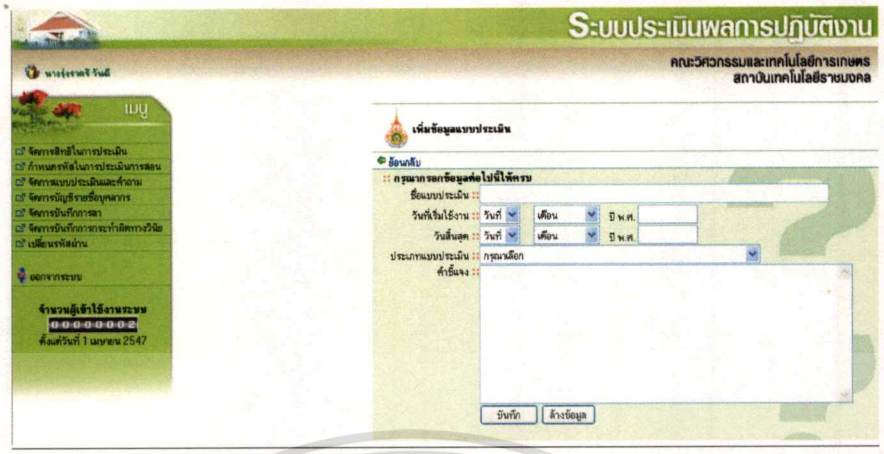
รูปที่ A.13 หน้าจอการเพิ่มคำถาม

4.3 เมื่อต้องการแก้ไขคำถามให้คลิกเลือกที่คำถามที่ต้องการแก้ไข จะแสดงดังรูปที่ A.14 เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม "บันทึก" เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม "ยกเลิก" เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล

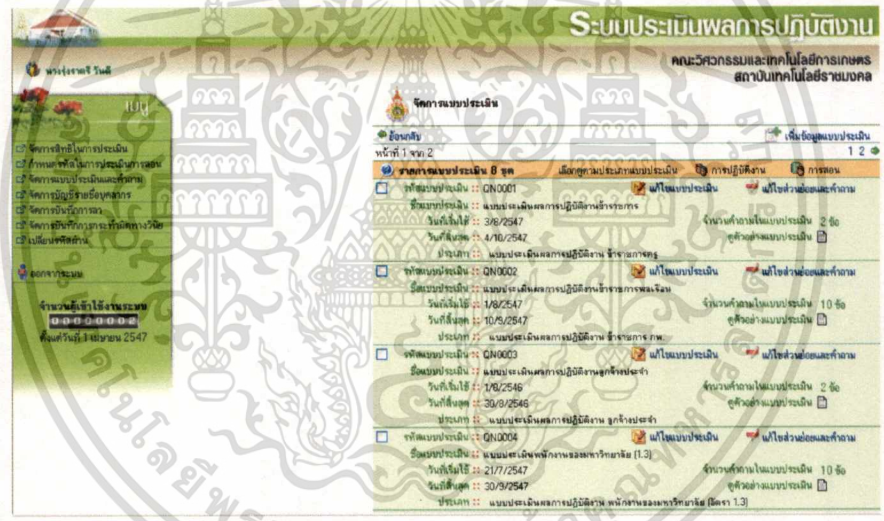
รูปที่ A.14 หน้าจอการแก้ไขรายละเอียดข้อมูลคำถาม

4.4 เมื่อต้องการจัดการแบบประเมินให้เลือกเมนูจัดการแบบประเมิน และถ้าต้องการเพิ่มแบบประเมินให้คลิกเลือก "เพิ่มข้อมูลแบบประเมิน" จะแสดงดังรูปที่ A.15 และเมื่อกดปุ่ม "บันทึก" จะแสดงดังรูปที่ A.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



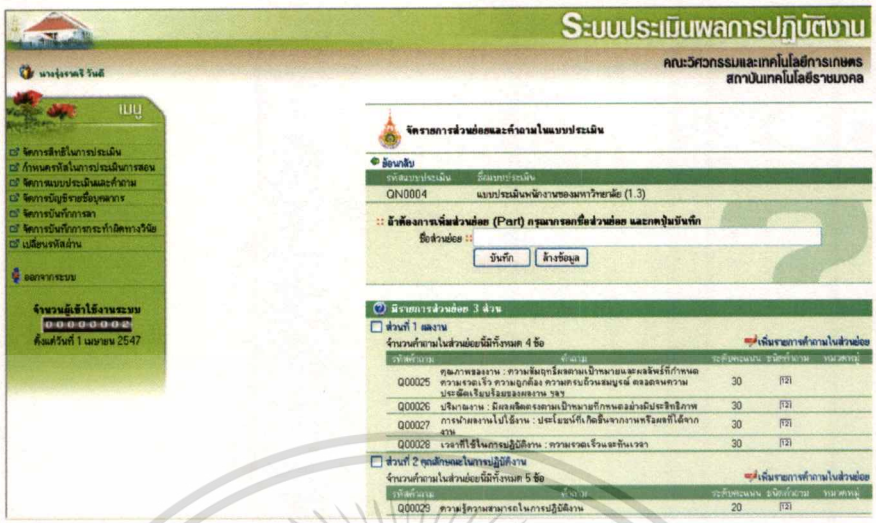
รูปที่ A.15 หน้าจอการเพิ่มแบบประเมิน



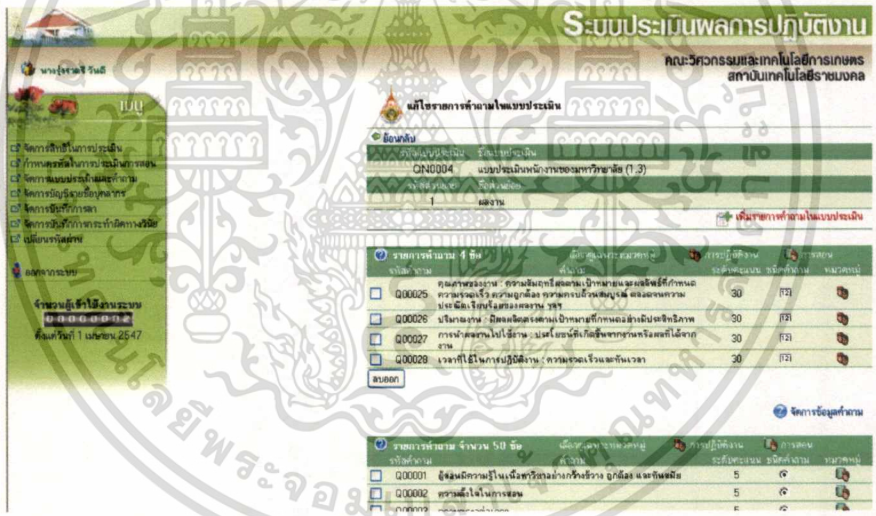
รูปที่ A.16 หน้าจอแสดงแบบประเมินที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

4.5 เมื่อต้องการแก้ไขรายละเอียดในแบบประเมิน ให้คลิกเลือกที่ “แก้ไขส่วนย่อยและคำถาม” จะแสดงดังรูปที่ A.17 เมื่อต้องการมีชื่อส่วนย่อย และให้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ล้างข้อมูล” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล หรือถ้าต้องการจะเพิ่มรายการคำถามให้คลิกเลือกที่ “เพิ่มรายการคำถามในแบบประเมิน” จะแสดงดังรูปที่ A.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ A.17 หน้าจอการแก้ไขส่วนย่อยของแบบประเมิน



รูปที่ A.18 หน้าจอการเพิ่มรายการคำถามในแบบประเมิน

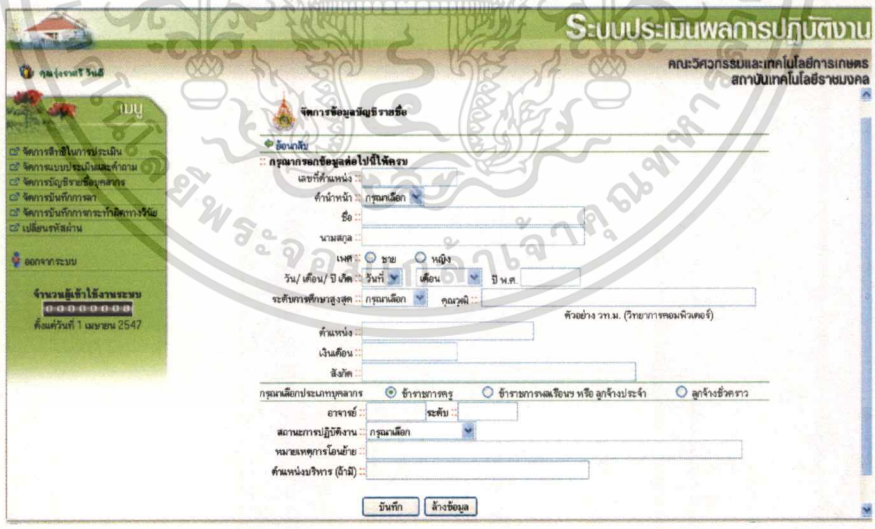
5. เมื่อต้องการจัดการบัญชีรายชื่อบุคลากร

   5.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการบัญชีรายชื่อบุคลากร” จะแสดงบัญชีรายชื่อที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูล ดังรูปที่ A.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

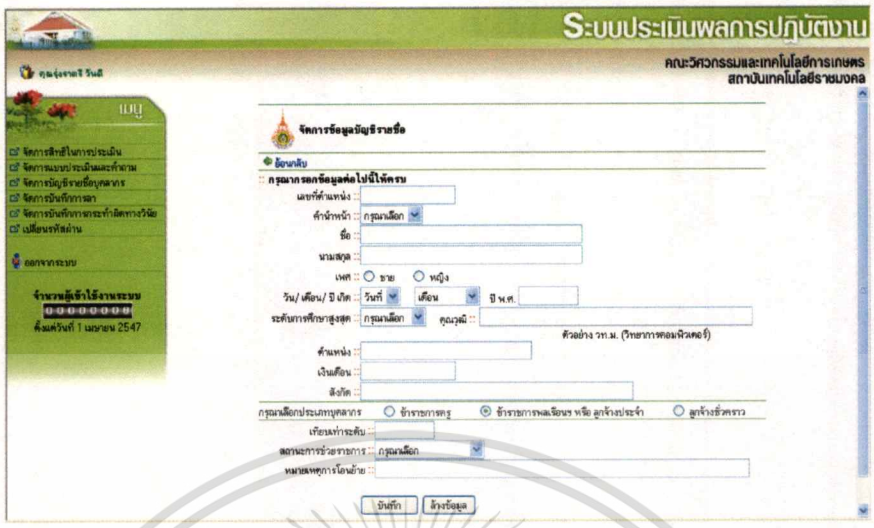
รูปที่ A.19 หน้าจอแสดงบัญชีรายชื่อที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

5.2 ถ้าต้องการเพิ่มรายชื่อบุคลากรให้คลิกที่ "เพิ่มรายชื่อบุคลากร" จะแสดงแบบฟอร์มดังรูปที่ A.20 ถึงรูปที่ A.22 ตามประเภทของบุคลากร

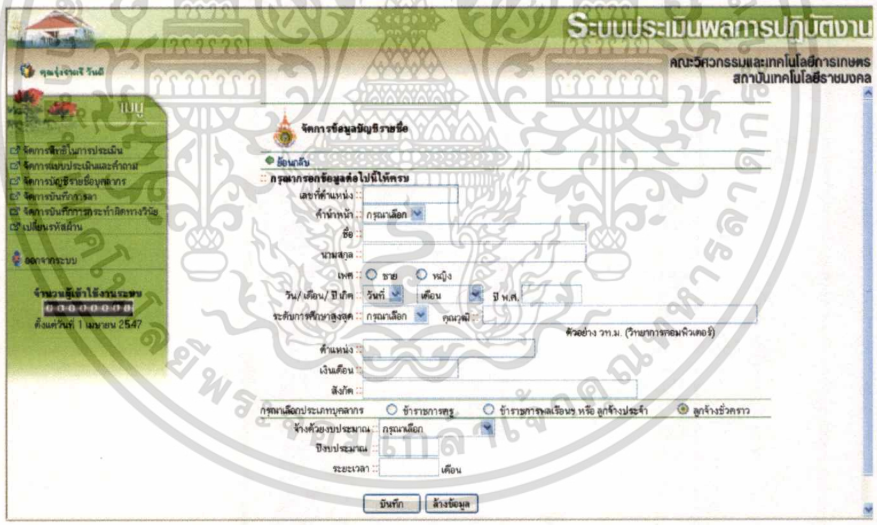


รูปที่ A.20 หน้าจอการเพิ่มรายชื่อข้าราชการครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



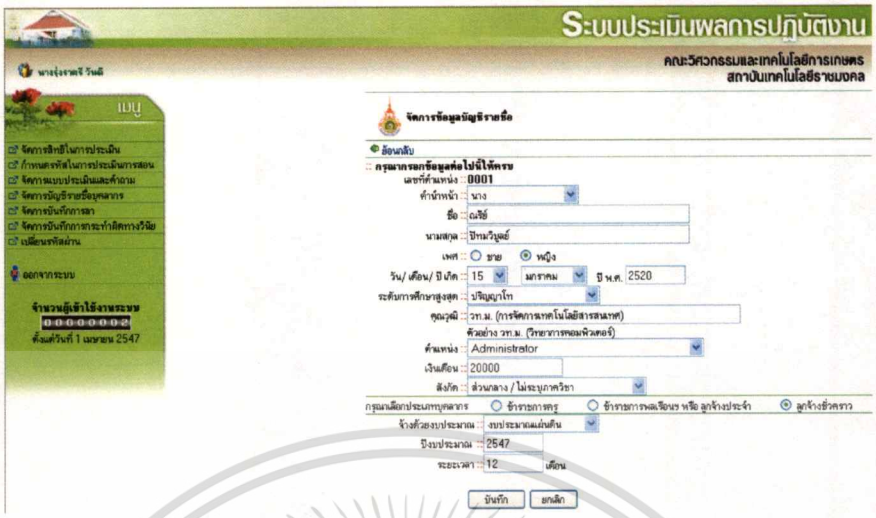
รูปที่ A.21 หน้าจอการเพิ่มรายชื่อข้าราชการพลเรือนสามัญ หรือลูกจ้างประจำ



รูปที่ A.22 หน้าจอการเพิ่มรายชื่อลูกจ้างชั่วคราว

5.3 เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลบุคลากรให้คลิกเลือกรายชื่อบุคลากรที่ต้องการแก้ไข จะแสดงดังรูปที่ A.23 เมื่อแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

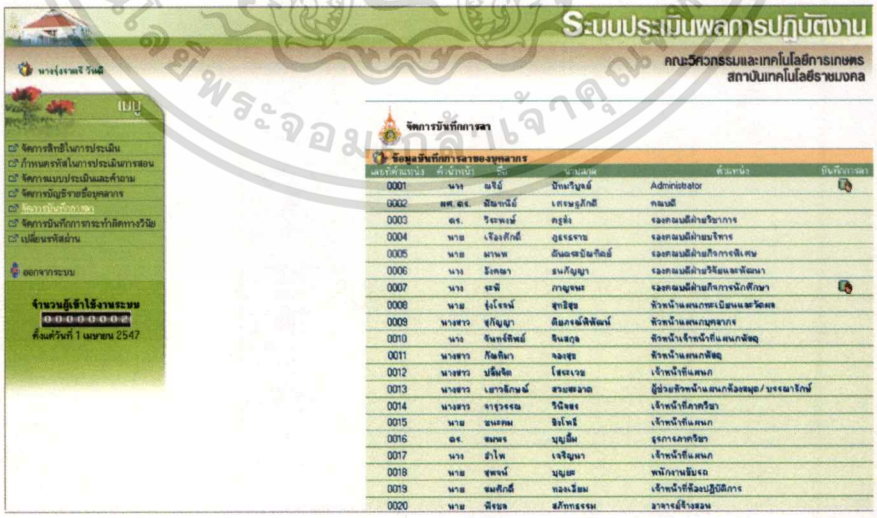


รูปที่ A.23 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลบุคลากร

5.4 เมื่อต้องการลบรายชื่อบุคลากรให้ทำการ ☑ หน้าชื่อที่ต้องการ และกดปุ่ม “ลบออก”

6. เมื่อต้องการจัดการบันทึกการลา

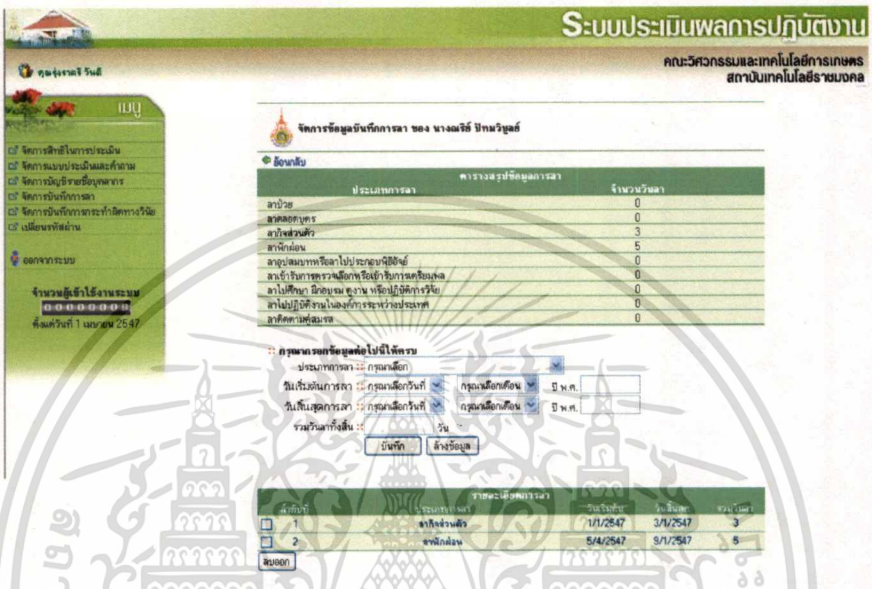
6.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการบันทึกการลา” จะแสดงบัญชีรายชื่อและไอคอนด้านหลังรายชื่อที่แสดงถึงผู้ที่มีบันทึกการลา ดังรูปที่ A.24



รูปที่ A.24 หน้าจอบัญชีรายชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 เมื่อต้องการจัดการบันทึกการลาของบุคลากร หรือต้องการดูบันทึกการลา ให้คลิกที่รายชื่อที่ต้องการ และกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ล้างข้อมูล” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล จะแสดงดังรูปที่ A.25



รูปที่ A.25 หน้าจอการเพิ่มและดูข้อมูลการลา

6.3 เมื่อต้องการแก้ไขบันทึกการลาของบุคลากร ให้คลิกที่การลาที่ต้องการ จะแสดงดังรูปที่ A.26 เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล

รูปที่ A.26 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการลา

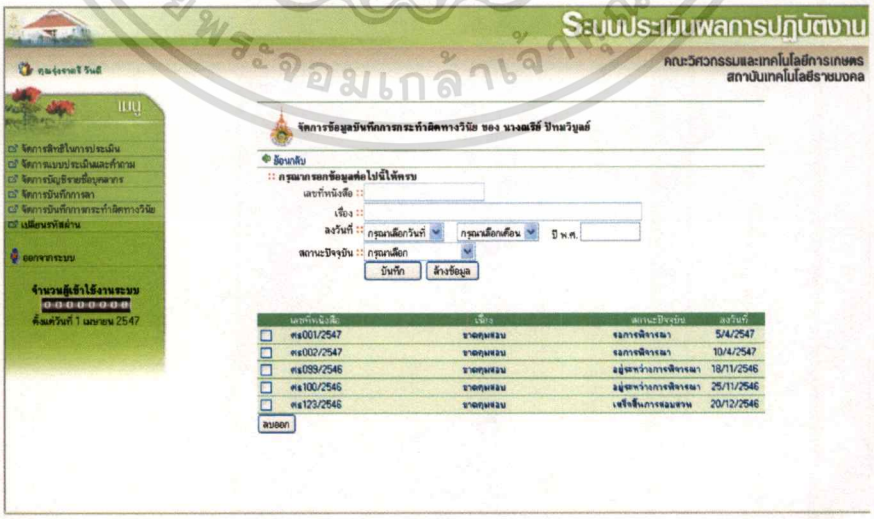
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เมื่อต้องการจัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย

7.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการบันทึกการกระทำผิดทางวินัย” จะแสดงบัญชีรายชื่อและไอคอนด้านหลังรายชื่อที่แสดงถึงผู้ที่มีบันทึกกระทำผิดทางวินัย ดังรูปที่ A.27

รูปที่ A.27 หน้าจอบัญชีรายชื่อ

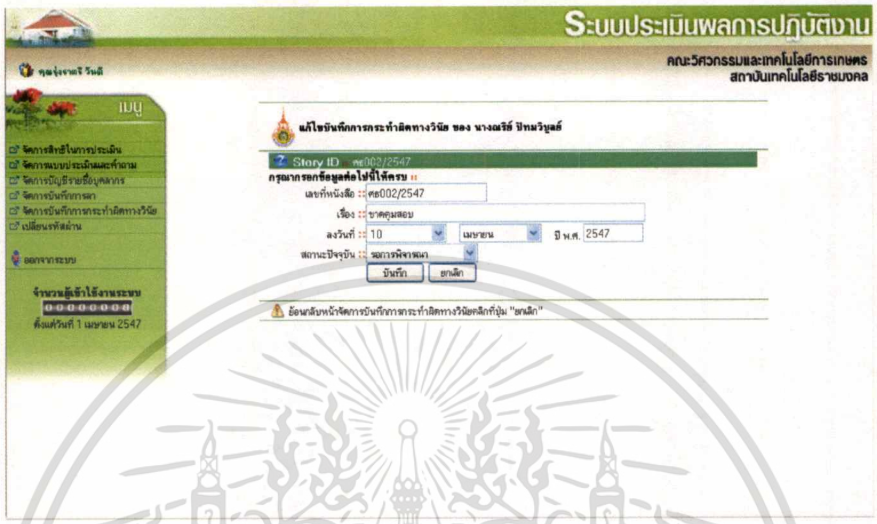
7.2 เมื่อต้องการเพิ่มและดูข้อมูลการกระทำผิดทางวินัย เมื่อคลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการจากบัญชีรายชื่อ จะแสดงดังรูปที่ A.28



รูปที่ A.28 หน้าจอการเพิ่มและดูข้อมูลการกระทำผิดทางวินัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลการกระทำผิดทางวินัย เมื่อคลิกเรื่องที่ต้องการแก้ไขจะแสดงดังรูปที่ A.29



รูปที่ A.29 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลการกระทำผิดทางวินัย

ตัวอย่างการใช้งานระบบของผู้ประเมิน

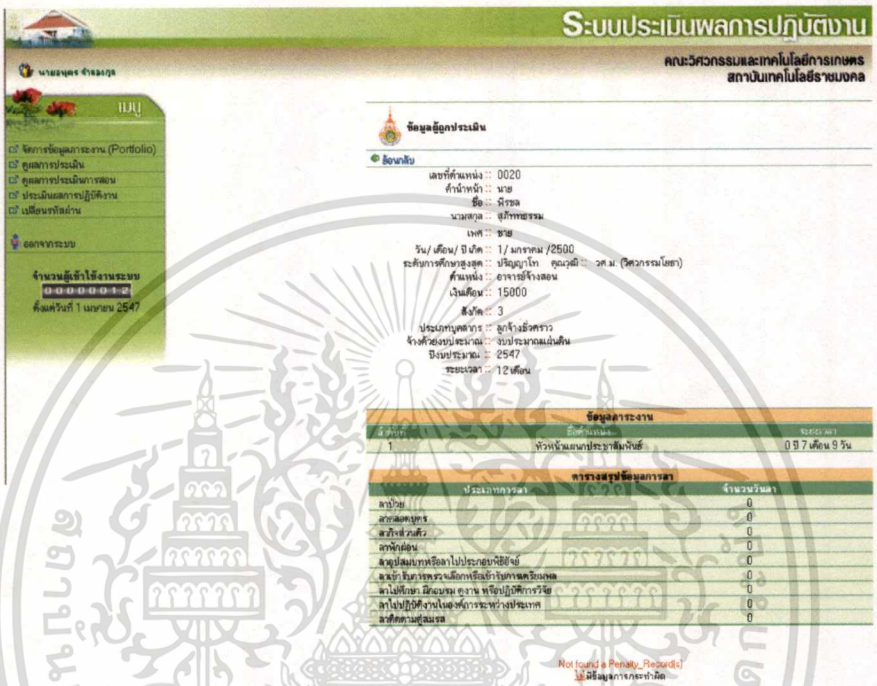
1. เมื่อต้องการประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.1 ให้เลือกใช้เมนู "ประเมินผลการปฏิบัติงาน" จะแสดงรายชื่อผู้ที่ต้องทำการประเมิน (ผู้ถูกประเมิน) พร้อมทั้งแสดงสถานะของการประเมินดังรูปที่ A.30

รูปที่ A.30 หน้าจอการดูรายชื่อผู้ถูกประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

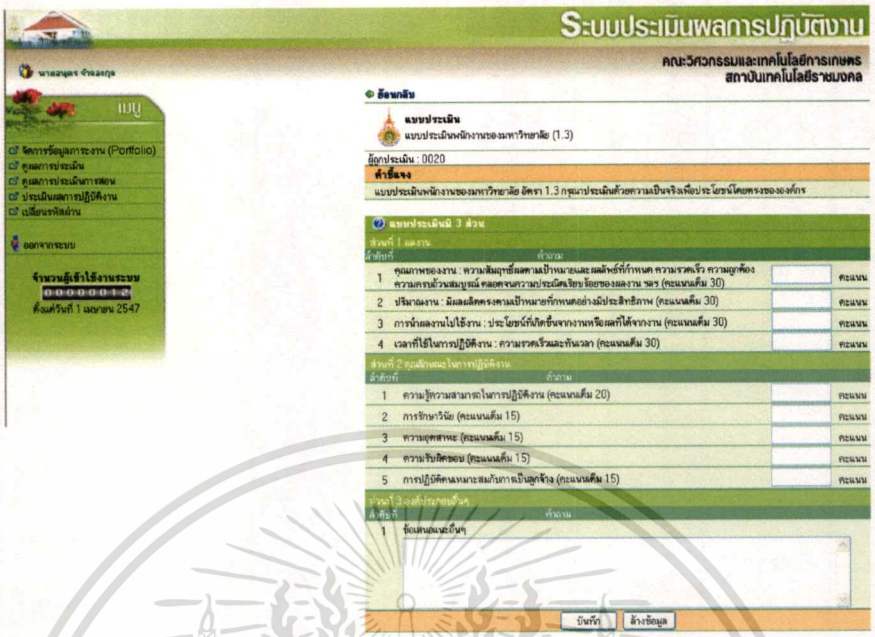
1.2 เมื่อต้องการทำการประเมินให้คลิกเลือกรายชื่อที่ต้องการ เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้น ข้อมูลภาระงาน ข้อมูลบันทึกการลา และข้อมูลบันทึกการกระทำผิดทางวินัย ดังรูปที่ A.31



รูปที่ A.31 หน้าจอการพิจารณาข้อมูลบุคลากร

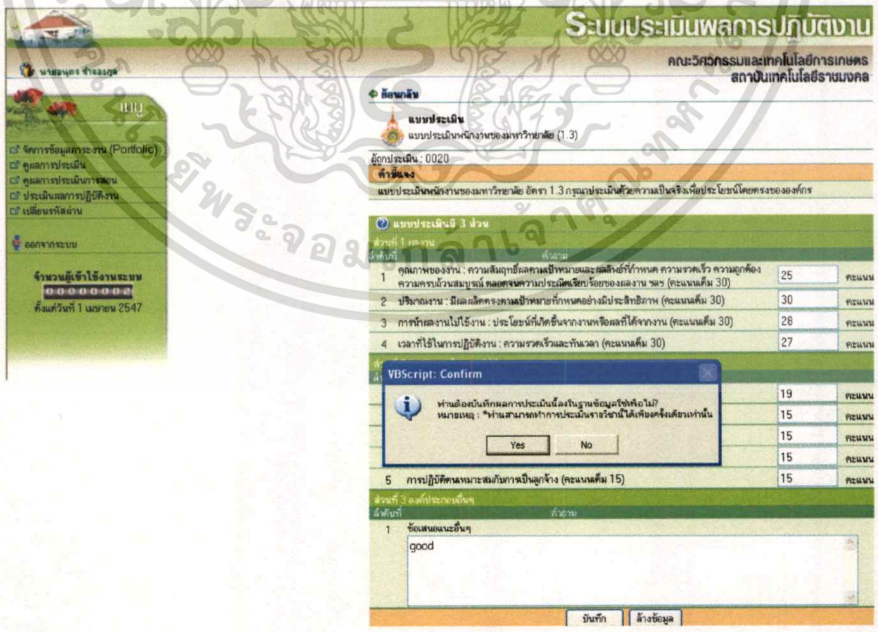
1.3 เมื่อต้องการทำการประเมิน ให้คลิกที่ไอคอนตรงสถานะสีแดง หมายถึง ยังไม่ได้ทำการประเมินเพื่อทำการประเมิน และกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ล้างข้อมูล” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูลแสดงดังรูปที่ A.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ A.32 หน้าจอแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

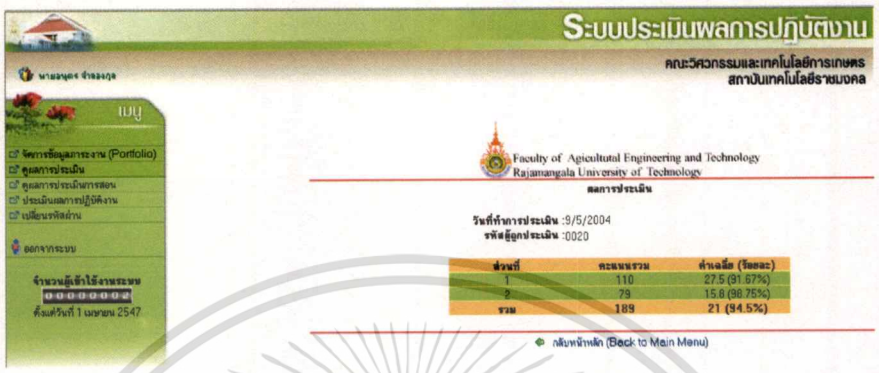
1.4 เมื่อกดปุ่ม “บันทึก” จะแสดงดังรูปที่ A.33



รูปที่ A.33 หน้าจอยืนยันการบันทึกผลการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 เมื่อต้องการยืนยันการบันทึกการประเมินให้กดปุ่ม “Yes” จะแสดงผลการประเมิน ดังรูปที่ A.34



รูปที่ A.34 หน้าจอแสดงผลการประเมินบุคลากร

ตัวอย่างการใช้งานระบบของผู้ถูกประเมิน

1. เมื่อต้องการจัดการข้อมูลภาระงาน

1.1 ให้เลือกใช้เมนู “จัดการข้อมูลภาระงาน (Portfolio)” จะแสดงดังรูปที่ A.35

รูปที่ A.35 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลภาระงาน

1.2 เมื่อกรอกข้อมูลภาระงานแล้ว ให้กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล หรือกดปุ่ม “ล้างข้อมูล” เพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล

1.3 เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลภาระงาน ให้คลิกชื่อตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข

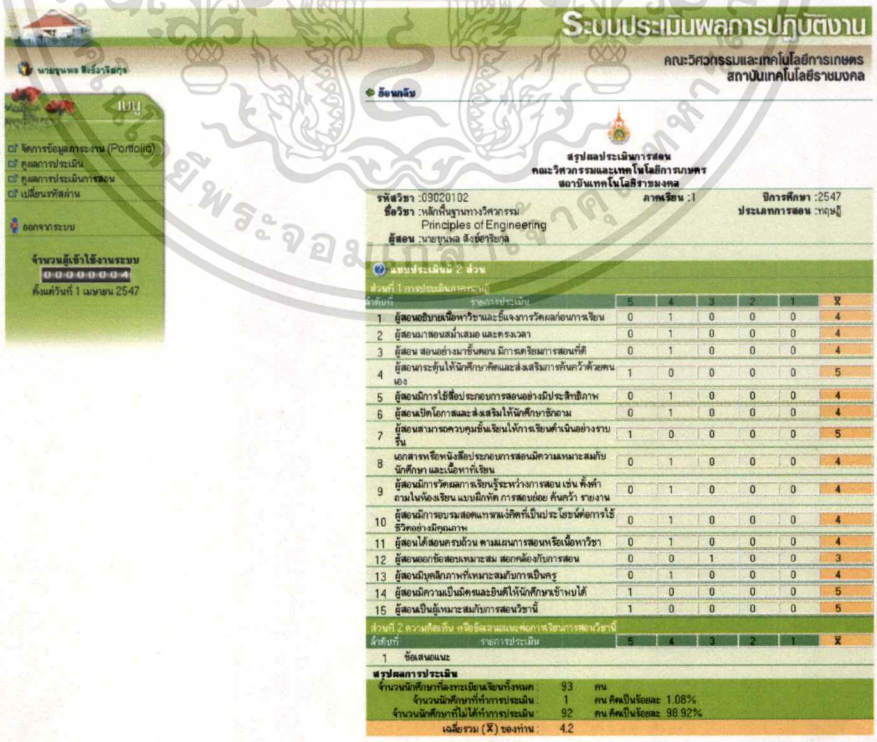
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 เมื่อต้องการลบตำแหน่งงานในข้อมูลภาระงาน ให้ทำการ ☑ หน้าชื่อตำแหน่งที่ต้องการ และกดปุ่ม “ลบออก”

1.5 เมื่อต้องการดูผลการประเมินผลการปฏิบัติงาน ให้เลือกใช้เมนู “ดูผลการประเมิน” จะแสดงดังรูปที่ A.36

รูปที่ A.36 หน้าจอการดูผลการประเมินผลการปฏิบัติงาน

1.6 เมื่ออาจารย์ประจำวิชาต้องการดูผลประเมินการสอน ให้เลือกใช้เมนู “ดูผลการประเมินการสอน” และคลิกรายวิชาที่ต้องการดู จะแสดงดังรูปที่ A.37



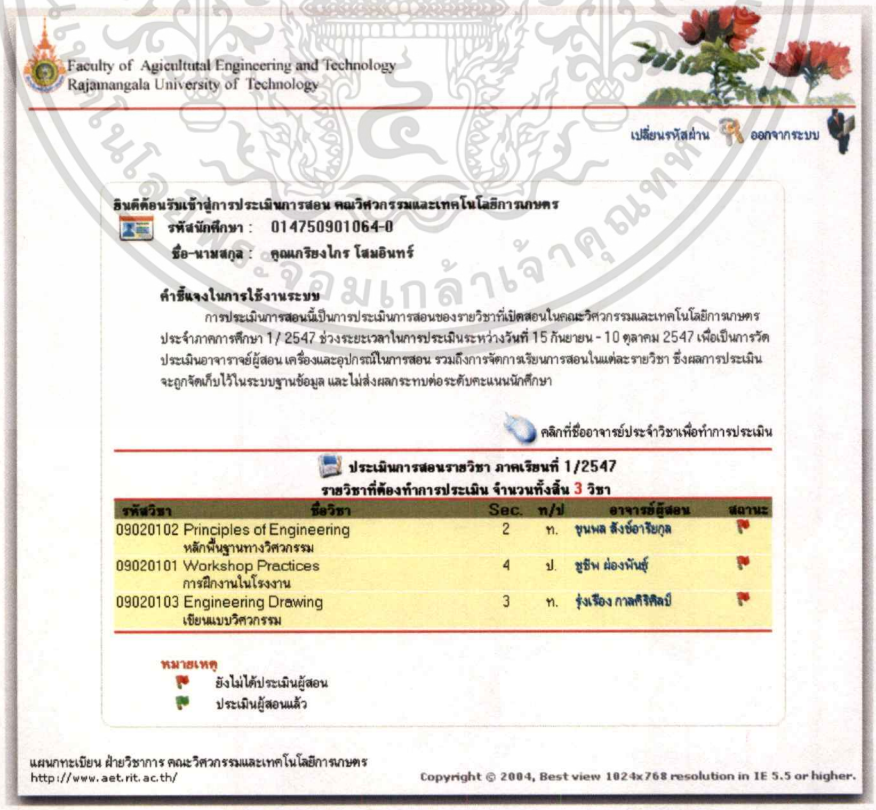
รูปที่ A.37 หน้าจอการดูผลประเมินการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้งานระบบของนักศึกษา (Student)

1. เมื่อนักศึกษากรอกรหัสนักศึกษาและรหัสผ่านถูกต้อง ตัวอย่างดังรูปที่ A.38 ระบบจะแสดงรายวิชาที่ต้องทำการประเมิน ดังรูปที่ A.39 ตามลำดับ

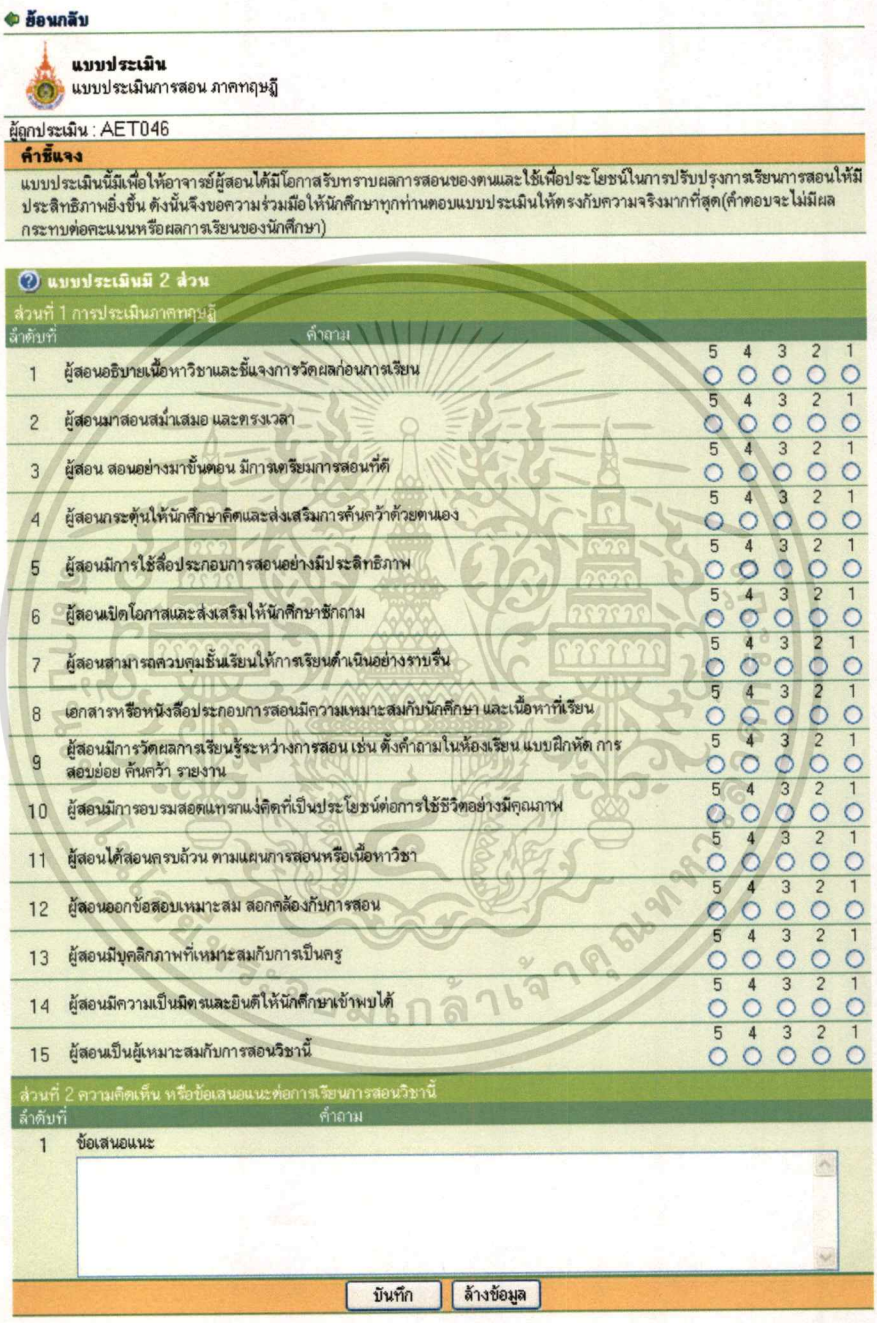
รูปที่ A.38 หน้าจอตัวอย่างการ Login เข้าสู่ระบบของนักศึกษา



รูปที่ A.39 หน้าจอรายวิชาที่ต้องทำการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมื่อนักศึกษาคลิกเลือกรายวิชาที่ต้องการประเมิน ระบบจะแสดงแบบประเมินเพื่อให้นักศึกษากรอก ดังรูปที่ A.40



ย้อนกลับ

แบบประเมิน
แบบประเมินการสอน ภาคทฤษฎี

ผู้ถูกประเมิน : AET046

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้มีเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้มีโอกาสรับทราบผลการสอนของตนและใช้เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงขอความร่วมมือให้นักศึกษาทุกท่านตอบแบบประเมินให้ตรงกับความจริงมากที่สุด(คำตอบจะไม่มีผลกระทบต่อคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษา)

แบบประเมินมี 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การประเมินภาคทฤษฎี

ลำดับที่	คำถาม	5	4	3	2	1
1	ผู้สอนอธิบายเนื้อหาวิชาและชี้แจงการวัดผลก่อนการเรียน	○	○	○	○	○
2	ผู้สอนมาสอนสม่ำเสมอ และตรงเวลา	○	○	○	○	○
3	ผู้สอน สอนอย่างมาขั้นตอน มีการเตรียมการสอนที่ดี	○	○	○	○	○
4	ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาคิดและส่งเสริมการค้นคว้าด้วยตนเอง	○	○	○	○	○
5	ผู้สอนมีการใช้สื่อประกอบการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	○	○	○	○	○
6	ผู้สอนเปิดโอกาสและส่งเสริมให้นักศึกษาซักถาม	○	○	○	○	○
7	ผู้สอนสามารถควบคุมชั้นเรียนให้การเรียนดำเนินอย่างราบรื่น	○	○	○	○	○
8	เอกสารหรือหนังสือประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับนักศึกษา และเนื้อหาที่เรียน	○	○	○	○	○
9	ผู้สอนมีการวัดผลการเรียนรู้ระหว่างการสอน เช่น ตั้งคำถามในห้องเรียน แบบฝึกหัด การสอบย่อย ค้นคว้า รายงาน	○	○	○	○	○
10	ผู้สอนมีการอบรมสอดแทรกแง่คิดที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ	○	○	○	○	○
11	ผู้สอนได้สอนครบถ้วน ตามแผนการสอนหรือเนื้อหาวิชา	○	○	○	○	○
12	ผู้สอนออกข้อสอบเหมาะสม สอดคล้องกับการสอน	○	○	○	○	○
13	ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมกับการเป็นครู	○	○	○	○	○
14	ผู้สอนมีความเป็นมิตรและยินดีให้นักศึกษาเข้าพบได้	○	○	○	○	○
15	ผู้สอนเป็นผู้เหมาะสมกับการสอนวิชานี้	○	○	○	○	○

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะต่อการเรียนการสอนวิชานี้

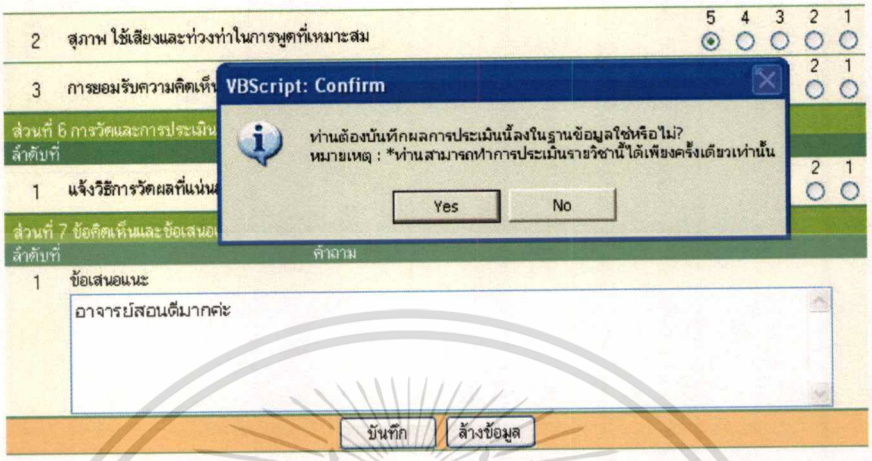
ลำดับที่	คำถาม
1	ข้อเสนอแนะ

บันทึก ล้างข้อมูล

รูปที่ A.40 หน้าจอแบบประเมินการสอน

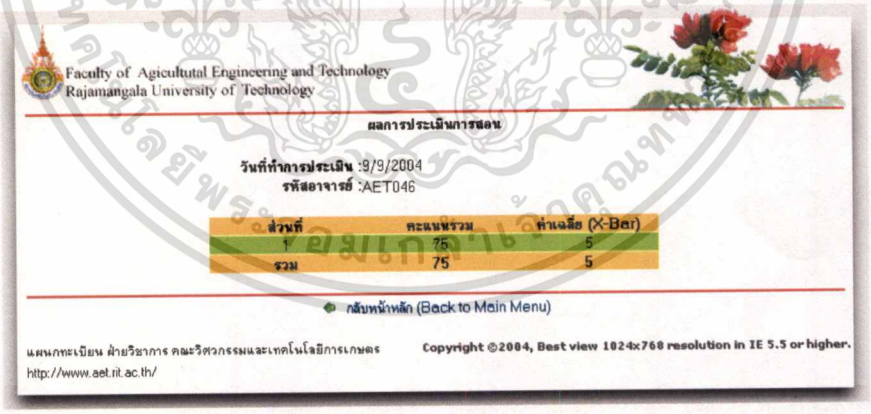
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อกดปุ่ม “บันทึก” จะแสดงดังรูปที่ A.41



รูปที่ A.41 หน้าจอยืนยันการบันทึกผลการประเมิน

4. ระบบจะแสดงผลการประเมิน ดังรูปที่ A.42 และเมื่อนักศึกษาคลิก “กลับหน้าหลัก” สถานะของรายวิชาจะเปลี่ยนสีเพื่อแสดงว่าทำการประเมินเรียบร้อยแล้ว และไม่สามารถทำการประเมินในรายวิชานั้นได้อีก



รูปที่ A.42 หน้าจอแสดงผลการประเมินการสอน

การออกจากระบบ

เมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้เมนู “ออกจากระบบ” สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติงานจะกลับสู่หน้าจอหลักการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับบุคลากร ดังรูปที่ A.1 และสำหรับการประเมินการสอนจะกลับสู่หน้าจอหลักการล็อกอินเข้าสู่ระบบ สำหรับนักศึกษา ดังรูปที่ A.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นางณรีย์ ปัทมวิบูลย์

วันเกิด 15 มกราคม 2520

สถานที่เกิด จังหวัดนครราชสีมา

ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษา โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี

อุดมศึกษา บธ.บ. (การเงินและการธนาคาร)
คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยศรีปทุม กรุงเทพมหานคร

ประวัติการทำงาน

- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ระดับ 3 ศาลจังหวัดธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
- เลขานุการอธิการบดี สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย จังหวัดปทุมธานี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้