

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

A COURSE EVALUATION SYSTEM VIA THE INTERNET

CASE STUDY : SIRINDHORN INTERNATIONAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY



โดย

ประภาศิริ ขจรชีพพันธุ์งาม

PRAPASIRI KAJORNCHEEPPUNNGAM

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. อาริต ธรรมโน

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.ดร. ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์

ฉ.พ.

๔/๓๔๔ ๕

๒๕๕๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 05441
วันเดือนปี ๓๑ ส.ค. ๒๕๕๑

b. 12093270
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ๒๕๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A COURSE EVALUATION SYSTEM VIA THE INTERNET
CASE STUDY : SIRINDHORN INTERNATIONAL INSTITUTE OF
TECHNOLOGY



A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1/ 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
นักศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
รหัสนักศึกษา	นางสาวประภาศิริ ขจรชีพพันธุ์งาม
ปริญญา	49066912
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รศ.ดร. อาริต ธรรมโน ผศ.ดร. ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์

บทคัดย่อ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้เสนอการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกท่านในรายวิชาต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต แทนการประเมินการเรียนการสอนแบบเดิมที่ต้องทำการประเมินลงบนแบบฟอร์มกระดาษ ของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร โดยการนำข้อมูลการลงทะเบียนนักศึกษามาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างระบบประเมินการเรียนการสอนผ่านทางเว็บเพจ และจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็ประโยชน์และอำนวยความสะดวกในการประมวลผลการประเมินการสอนได้เป็นอย่างดี และสามารถเรียกใช้ข้อมูลแตกต่างกันไปตามสถานะของผู้ใช้ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ โดยระบบดังกล่าวจะแสดงผลการประเมินออกเป็นคะแนนเฉลี่ย และคำ ร้อยละ รวมทั้งการบรรยาย อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและการประกัน คุณภาพการศึกษาต่อไป

Title	A Course Evaluation System via the Internet Case Study : Sirindhorn International Institute of Technology
Student	Ms. Prapasiri Kajorncheppunngam
Student ID.	49066912
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2008
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Arit Thammano
Co-Advisor	Asst. Prof. Dr. Thanarat Chalidabhongse

ABSTRACT

This special study project proposes a system development of a course evaluation system for course instructors at Sirindhorn International Institute of Technology via internet. The new system will replace the existing course evaluation system which is done in paper form. This project will transform the data from the students' online registration to build the course evaluation system via webpage. New system will use database which makes it more advantage and convenience in process of course evaluation. Besides, each user can retrieve and use a variety of information from the system such as information about students, instructors, executives, and staffs. The system will calculate the statistics of evaluation scores such as average, percentile, suggestion and recommendation. This is very beneficial to the quality of studying and teaching at SIIT.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระดับพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ต้องขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. อาริต ธรรมโน ที่ปรึกษาโครงการศึกษาระดับพิเศษ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการดำเนินงานทุกขั้นตอนของการทำโครงการฯ ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านทั้งในและนอกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ทำการประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ มากมาย ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้มาทำการศึกษาระดับพิเศษครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งเจ้าหน้าที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดี และขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ แขนงวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ และเพื่อนร่วมงาน ในสถาบันเทคโนโลยี นานาชาติสิรินธร ซึ่งให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำด้วยดีเสมอมา ผู้จัดทำจะนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการประกอบการทำงานและพัฒนาสถาบันฯ ต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ของผู้จัดทำที่ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้จัดทำเป็นอย่างดีตลอดมา

ท้ายสุดนี้ ด้วยความซาบซึ้งและระลึกถึงในพระคุณท่าน ผู้จัดทำจึงใคร่ขอกล่าวคำขอบคุณบุคคลทุกท่านที่ได้กล่าวนามข้างต้น และบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ยังไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ประกาศิตริ ขจรชีพพันธุ์งาม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ความต้องการของระบบ	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 การประเมินการเรียนการสอน.....	5
2.1.1 หลักการประเมินการเรียนการสอน.....	5
2.1.2 การประเมินการเรียนการสอนโดยผู้เรียน	6
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.....	7
2.2.1 หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	7
2.2.2 ไดอะแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	7
2.2.3 หลักการออกแบบระบบ	8
2.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	9
2.3 ระบบฐานข้อมูล	11
2.3.1 ระบบฐานข้อมูล.....	11
2.3.2 การนำฐานข้อมูลมาใช้งานบนเว็บ	12
2.3.3 มายเอสคิวแอล คาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ (MySQL Database Server).....	12
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน	13

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.5 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	16
2.5.1 พี เอช พี (PHP : Professional Hypertext Preprocessor)	16
2.5.2 เอช ที เอ็ม แอล (HTML : Hypertext Markup Language)	18
2.5.3 จาวาสคริปต์ (JavaScript)	19
2.6 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	20
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ...	24
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	24
3.1.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน	24
3.1.2 ปัญหาและข้อจำกัดระบบงานปัจจุบัน	28
3.2 เงื่อนไขการพัฒนาระบบใหม่	28
3.3 การออกแบบระบบ	28
3.3.1 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม	29
3.3.2 ยูสเคสไดอะแกรม	31
3.3.3 คลาสไดอะแกรม	46
3.3.4 สเตทชาร์ตไดอะแกรม	48
3.3.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม	49
บทที่ 4 การสร้างฐานข้อมูลระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	52
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
4.1 การแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นตารางข้อมูล	52
4.2 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล	63
บทที่ 5 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	64
5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	64
5.1.1 อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.2 ซอฟต์แวร์ ที่ใช้.....	64
5.1.3 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	64
5.2 สถานะแวดล้อมของการพัฒนาระบบ.....	64
5.3 หน้าจอของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต.....	65
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
5.3.1 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบ.....	65
5.3.2 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน.....	66
5.3.3 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน.....	67
5.3.4 หน้าจอรายงานผลการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ.....	67
5.3.5 หน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator.....	68
5.3.6 หน้าจอการใช้งานระบบของ Student.....	78
5.3.7 หน้าจอรายงานระบบ.....	81
5.3.8 การออกจากระบบ.....	88
บทที่ 6 บทสรุป.....	89
6.1 ผลของการพัฒนาระบบ.....	89
6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนานอนาคต.....	90
บรรณานุกรม.....	91
ประวัติผู้เขียน.....	93

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 รายชื่อฐานข้อมูลที่ภาษา พี เอช พี สามารถติดต่อได้.....	17
3.1 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสเข้าสู่ระบบ.....	34
3.2 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	35
3.3 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน.....	36
3.4 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน.....	38
3.5 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสการจัดการสิทธิในการดูแลและจัดพิมพ์ผล การประเมินการเรียนการสอน.....	39
3.6 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสดูแลผลการประเมินการเรียนการสอน.....	40
3.7 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน.....	42
3.8 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชา.....	44
3.9 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสดึงข้อมูลการลงทะเบียน.....	45
4.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง User.....	52
4.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง User_Type.....	53
4.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Administrator.....	53
4.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Student.....	54
4.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Stu_Level_Education.....	54
4.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Program.....	55
4.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Department.....	55
4.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Course.....	55
4.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Course_Type.....	56
4.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Class.....	56
4.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Enroll.....	56
4.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer.....	57
4.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Acad_Position.....	57
4.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Type.....	58
4.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Position.....	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Teaching	58
4.17 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Question.....	59
4.18 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Group.....	59
4.19 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Form	60
4.20 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Part	60
4.21 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Detail.....	60
4.22 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Evaluation.....	61
4.23 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Eval_Status.....	61
4.23 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Eval_Detail.....	62

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของการใช้ข้อมูลร่วมกันในเครือข่ายใยแมงมุม	14
2.2 วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมเว็บที่สนับสนุนเว็บแอปพลิเคชัน	15
2.3 วงจรชีวิตการพัฒนาาระบบ	21
2.3 แบบจำลองน้ำตกและมีการวนซ้ำ	21
3.1 แอททริบิวต์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนปัจจุบัน	27
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.2 แอททริบิวต์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	30
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	33
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	47
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.5 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	48
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
3.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การเข้าสู่ระบบ	49
3.7 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน	50
3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินการเรียนการสอนรายวิชา	51
4.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต	63
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	
5.1 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบ	66
5.2 ตัวอย่างหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบของ Administrator	66
5.3 ตัวอย่างหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของ Administrator	67
5.4 หน้าจอรายงานผลการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ	68
5.5 หน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator	68
5.6 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	69
5.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	70
5.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	70

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.9 หน้าจอแสดงผลเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบสำเร็จ	71
5.10 หน้าจอจัดการแบบประเมิน	72
5.11 หน้าจอเพิ่มแบบประเมิน.....	72
5.12 หน้าจอกำหนดช่วงเวลาการประเมิน.....	73
5.13 หน้าจอรายงานผลการเพิ่มแบบประเมิน / กำหนดช่วงเวลาการประเมินสำเร็จ	73
5.14 หน้าจอจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถาม	74
5.15 หน้าจอเพิ่ม/แก้ไขหมวดหมู่คำถาม	74
5.16 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคำถาม	75
5.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลคำถาม	76
5.18 หน้าจอแก้ไขแต่ละคำถาม.....	76
5.19 ตัวอย่างหน้าจอผลการลบบรรยากาศคำถาม	77
5.20 หน้าจอรายงานผลการจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถามสำเร็จ	77
5.21 ตัวอย่างหน้าจอรายวิชาที่ต้องทำการประเมิน	78
5.22 ตัวอย่างหน้าจอแบบประเมินการเรียนการสอนวิชาบรรยาย (Lecture).....	79
5.23 หน้าจอรายงานการประเมินสำเร็จ.....	80
5.24 ตัวอย่างหน้าจอรายงานการประเมินวิชาต่อไป.....	80
5.25 หน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ	81
5.26 หน้าจอสำหรับการสืบค้นผลการประเมิน	82
5.27 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินจากการสืบค้น	83
5.28 หน้าจอรายงานผลการประเมินทุกภาควิชา	84
5.29 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินภาควิชา BCET.....	84
5.30 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินภาควิชา BCET สำหรับหัวหน้าภาควิชา	85
5.31 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินรายบุคคล	86
5.32 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดผลการประเมินรายบุคคล	87
5.33 ตัวอย่างหน้าจอรายงานข้อเสนอแนะการเรียนการสอนรายบุคคล	88

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน การศึกษาเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นแหล่งในการพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความรู้ความสามารถ ดังนั้น การพัฒนาการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญและต้องได้รับการรับประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในการประเมินนั้นจะมีตัวบ่งชี้ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพบัณฑิต คุณภาพอาจารย์ คุณภาพการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อการศึกษา และคุณภาพการศึกษา ซึ่งการประเมินการเรียนการสอนถือเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีความถูกต้องและครบถ้วน เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือในการนำมาใช้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (Sirindhorn International Institute of Technology – SIIT) เป็นคณะหนึ่งของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ทำการจัดการเรียนการสอนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นการเรียนการสอนภาคภาษาอังกฤษ โดยมีหลักสูตรการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีถึงระดับปริญญาเอก ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตนักเทคโนโลยีที่มีความสามารถสูง มีทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและเป็นประโยชน์ต่อประเทศ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของภาวะเศรษฐกิจและสังคมตลอดจนเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคโลกาภิวัตน์ โดยมีระบบการบริหารงานที่มีโครงสร้างการบริหารงานที่เป็นอิสระจากภาครัฐ เพื่อให้การบริหารงานมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ ทำให้สถาบันฯ ได้เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งด้านจำนวนนักศึกษาและคณาจารย์ จำนวนสาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวนงานวิจัยและบทความวิชาการ จนมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับทั้งระดับชาติและนานาชาติ

ทั้งนี้ การที่สถาบันฯ จะสามารถดำเนินการไปได้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเอาไว้ นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาทางด้านการเรียนการสอนที่มีความรู้ความสามารถที่สูงพอสมควร เพื่อสามารถที่จะให้ความรู้แก่นักศึกษาให้กลายเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถต่อไป และสามารถที่จะพัฒนาความรู้หรือศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ผลิตผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติสืบไป ทำให้คณาจารย์ประจำของสถาบันฯ จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งสิ้น โดยในปัจจุบันมีจำนวน 53 ท่าน รวมทั้งยังมีผู้สอน (Instructor) และ ผู้ช่วยสอน (Teaching Assistant) และมีการว่าจ้างอาจารย์พิเศษจากภายนอกสถาบันฯ เข้ามาช่วยในการสอนเพิ่มเติม รวมทั้งจำเป็นต้องมีการประกันคุณภาพการดำเนินงานตามภารกิจหลักของสถาบันฯ คือ การสอน/ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคมและการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม รวมทั้งประกันคุณภาพปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการจัดการศึกษาเพื่อรักษามาตรฐานการศึกษาของสถาบันฯ ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ ให้โอกาสความเสมอภาคในการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการทางวิชาการแก่สังคม ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และดำเนินการตามภารกิจของสถาบันฯ อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น สถาบันฯ จึงต้องมีระบบในการตรวจสอบคุณภาพการสอนของคณาจารย์ โดยนักศึกษาทำการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกท่านในวิชาที่ตนเองได้ลงทะเบียน เพื่อให้คณาจารย์นำผลที่ได้รับและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาไปพัฒนาปรับปรุงการสอนของตนเอง รวมทั้งให้ผู้บริหารสามารถนำผลจากการประเมินเพื่อนำมาพิจารณาผลการปฏิบัติ การขึ้นเงินเดือน การมอบรางวัลอาจารย์ที่มีผลการประเมินยอดเยี่ยม (Best Teaching Award) ประจำปีการศึกษา การต่อสัญญาตามระดับตำแหน่งวิชาการ การว่าจ้างต่อสำหรับคณาจารย์พิเศษ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอนอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งรูปแบบการประเมินของสถาบันฯ ที่ผ่านมาได้ทำการประเมินในรูปแบบของการพิมพ์ลงในแผ่นกระดาษและให้นักศึกษาทำแบบประเมินในห้องเรียน โดยให้ฝนด้วยดินสอสีดำขนาด 2B จากนั้นจึงส่งให้เครื่องทำการอ่านผลแล้วเข้าหน้าที่จะต้องนำมารวบรวมวิเคราะห์แยกเป็นรายวิชาและรายอาจารย์อีกครั้ง ส่วนข้อเสนอแนะเข้าหน้าที่จะต้องทำการกรอกข้อมูลลงไป ซึ่งทั้งหมดจะต้องจัดการด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และแปลงข้อมูลให้เข้ากับแบบฟอร์มที่สร้างไว้ใน Microsoft Access อีกครั้ง แล้วจึงทำการจัดพิมพ์ นำส่งให้กับอาจารย์แต่ละท่าน หัวหน้าภาควิชา และรองผู้อำนวยการเพื่อนำไปจัดเก็บเป็นข้อมูลของตนเองและเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาในด้านต่าง ๆ ต่อไป โดยกระบวนการขั้นตอนทั้งหมดนับตั้งแต่ได้ผลการประเมินจนกระทั่งส่งผลการประเมินจะกระทำด้วยเจ้าหน้าที่เพียง 1 คนเท่านั้น ทำให้เกิดความล่าช้าของการดำเนินงานและเกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้เนื่องจากการเป็นการทำด้วยมือ ดังนั้น เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องของข้อมูล จึงได้มีความต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในการประเมินผลการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

จากความเป็นมาที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ในการออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ สิรินคร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อการวิเคราะห์ และออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทาง

อินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ สิรินคร โดยการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล และการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินการเรียนการสอนในรูปแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

3. เพื่อลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงานด้านการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ให้เป็นไปโดยสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

4. เพื่อลดปริมาณกระดาษที่ใช้ในการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

5. เพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ในการทำการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ให้สามารถทำได้ในทุกสถานที่และในช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้

6. เพื่อเพิ่มความถูกต้องครบถ้วนและความน่าเชื่อถือของผลการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

7. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

1.3 ความต้องการของระบบ

ระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร เป็นระบบงานเพื่อช่วยในการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพด้านการเรียนการสอน และลดขั้นตอนระยะเวลาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และนักศึกษาให้มีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งเพื่อความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล ซึ่งระบบดังกล่าวครอบคลุมการทำงานดังนี้

1. ระบบสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาได้
2. นักศึกษาสามารถทำการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์แต่ละท่านในแต่ละรายวิชาผ่านทางเว็บเพจได้
3. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลการประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษาได้
4. ระบบสามารถทำการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินการเรียนการสอนได้
5. ระบบสามารถแสดงผลการประเมินการเรียนการสอนออกมาเป็นคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละได้
6. ระบบสามารถเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยได้
7. ระบบสามารถแสดงข้อเสนอแนะจากนักศึกษาออกเป็นรูปแบบการบรรยายได้
8. ระบบสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้แตกต่างกันตามลักษณะของผู้ใช้ ได้แก่ นักศึกษา

อาจารย์ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ระบบสามารถค้นหาข้อมูลย้อนหลังในแต่ละภาคการศึกษาได้สูงสุด 5 ปี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มีดังนี้

1. ได้ระบบการประเมินผลการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
2. นักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรสามารถทำการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้
3. ประหยัดเวลา และลดขั้นตอนในการทำการประเมินการเรียนการสอนและการประมวลผลข้อมูล
4. ประหยัดค่าใช้จ่ายด้านกระดาษ และหมึกพิมพ์ ที่ใช้ในการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
5. ผลการประเมินการเรียนการสอนมีความถูกต้องครบถ้วนมากยิ่งขึ้น
6. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และอาจารย์พิเศษของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรสามารถนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการสอนของตนเองได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
7. ผู้บริหารของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร สามารถนำผลการประเมินไปใช้ประกอบการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอนได้สะดวกและรวดเร็วและน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการทฤษฎีและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การประเมินการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
3. ระบบฐานข้อมูล
4. เว็บแอปพลิเคชัน
5. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
6. กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1 การประเมินการเรียนการสอน

2.1.1 หลักการประเมินการเรียนการสอน

การประเมินการเรียนการสอนเป็นกระบวนการในการตรวจสอบประสิทธิภาพการสอนของผู้สอนว่ามีจุดเด่น จุดด้อยอย่างไร และควรปรับปรุงการสอนในด้านใดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีจุดประสงค์ในการนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการสอน โดยการประเมินการประเมินการเรียนการสอนเป็นการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้สอน โดยผู้สอนสามารถวิเคราะห์จากผลการประเมินว่าวิธีการสอนของตนเป็นอย่างไร มีจุดบกพร่องตรงไหน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงการสอนของตนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ด้านการเรียน โดยผลของประเมินช่วยเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเลือกวิชาเรียน ช่วยเป็นแนวทางให้กับผู้เรียนได้ปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเรียนของวิชานั้นๆ
3. ด้านการบริหาร โดยผลของการประเมินช่วยให้ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งร่วมกับข้อมูลด้านอื่น ๆ ในการประกอบการพิจารณาตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร เช่น การเลื่อนขั้นเงินเดือน การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ การจัดวิชาให้สอน การต่อสัญญาว่าจ้าง และการพัฒนาบุคลากรด้านอื่น ๆ

2.1.2 การประเมินการเรียนการสอนโดยผู้เรียน (เดือนใจ เกตุษา, 2532 : 65)

การประเมินการเรียนการสอน โดยผู้เรียนมีมาตั้งแต่สมัยโซเครตีส โดยผู้ที่สอนถูกประเมินแบบไม่เป็นทางการและไม่เป็นระบบ ซึ่งในระยะแรก ๆ ผู้สอนไม่ให้ความสนใจต่อผลการประเมินมากนัก เพราะมีความเชื่อว่าผลการประเมินขาดความเที่ยงตรงและไม่มีประโยชน์ อย่างไรก็ตาม การนำผลการประเมินโดยผู้เรียนมาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการสอนทั้งองค์ประกอบย่อยและภาพรวมสรุปของการสอนนั้นได้รับความสนใจทั้งจากผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารในระยะเวลาต่อมา ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินการเรียนการสอนโดยผู้เรียนมีประโยชน์ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับความสัมฤทธิ์ผลของจุดมุ่งหมายทางการศึกษาและปัญหาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้สอนมองเห็นสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน ได้ชัดเจนและตรงจุดมากกว่าจะได้จากเครื่องมือประเมินผลชนิดอื่น ๆ
2. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาใดวิชาหนึ่ง เช่น ผู้สอน ตำรา การบ้าน เนื้อหาสาระของวิชา วิธีการสอน ความสนใจของผู้เรียน การเข้าชั้นเรียนของผู้เรียน และทัศนคติโดยทั่วไปของผู้เรียนที่มีต่อวิชานั้นเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง ทำให้ผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากผู้เรียนเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนดังกล่าวมากกว่าบุคคลอื่น
3. การจัดลำดับผู้เรียนจะช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนมีความหมายมากขึ้น ซึ่งการสื่อสารนี้อาจนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนทั้งระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ สถาบันการศึกษาอาจจะถูกกระตุ้นให้มีการปรับปรุงจุดมุ่งหมายของการสอนและค่านิยม โดยการใช้ผลจากการจัดลำดับของผู้เรียนอีกด้วย
4. ข้อมูลที่ได้จากการจัดลำดับโดยผู้เรียน อาจถูกผู้เรียนคนอื่นนำไปใช้ในการประกอบการพิจารณาเลือกวิชาเรียนและผู้สอน หรือเพื่อกระตุ้นให้มีการปรับปรุงการสอน ซึ่งการใช้การประเมินผลอย่างมีระบบของผู้เรียน อาจจะช่วยเพิ่มโอกาสให้ผู้สอนได้รับรางวัลการสอนที่ดีและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไปอีกด้วย

เนื้อหาส่วนใหญ่ของแบบประเมินการเรียนการสอน ประกอบด้วยการวัด 8 ด้าน คือ (บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ, 2531)

- 1) ด้านเตรียมการสอน
- 2) วิธีการสอน
- 3) ความรับผิดชอบ
- 4) ความสัมพันธ์กับนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 5) เนื้อหาวิชา รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) ความรู้ความสามารถทางวิชาการ
- 7) การวัดและการประเมินผล
- 8) ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

2.2.1 หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 180)

การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ ประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุ (Class of Object) ต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งใช้หลักการจัดแบ่งประเภทของวัตถุในลักษณะทางนามธรรม (Abstract) ออกเป็นกลุ่ม ๆ ที่เรียกว่า คลาส (Class) แต่ละคลาสจะมีลักษณะ (States) รวมทั้งพฤติกรรม (Behavior) ตามบทบาทของตน โดยมีข้อมูลรายละเอียดหรือคุณสมบัติ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน (Encapsulate) ในคลาสของตนเองโดยไม่มีการปะปนกับคลาสอื่น ๆ แต่ในการติดต่อสื่อสารหรือการร้องขอใช้บริการ สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยเมสเสจ (Message)

แนวคิดเชิงโครงสร้างนั้น เป็นโครงสร้างที่โปรแกรมกับข้อมูลนั้นแยกออกจากกัน แต่แนวคิดเชิงวัตถุ นั้น จะมองเป็นออบเจกต์หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล (Data) และวิธีการ (Method) โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของออบเจกต์นั้น ซึ่งคุณสมบัติยังสามารถทำการสืบทอด (Inheritance) ในลักษณะซึบคลาส (Subclass) ต่าง ๆ ดังนั้น หากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่ดีอยู่แล้ว ผู้พัฒนา ก็สามารถนำคุณสมบัติของคลาสดั้งเดิมมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusable) ทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและลดค่าใช้จ่าย ประกับความมั่นใจในคลาสดั้งเดิมที่ใช้งานมานานนั้น จะบ่งบอกถึงความถูกต้อง ซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดได้น้อย

ดังนั้น การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุนี้เป็นแนวคิดในการพยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้เป็นระเบียบ และสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อนให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่ได้

2.2.2 โดอะแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544 : 86)

ในการเลือกใช้โดอะแกรมยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) ตามที่ Grady Booch, Ivar Jacobson และ Jim Rumbaugh ได้ร่วมกันพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบายแสดงรายละเอียด จำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่าง ๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น ซึ่ง UML เป็นโมเดลที่สื่อสารด้วยภาพ โดยแต่ละโมเดลจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน สามารถนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ยูสเคสไดอะแกรม เพื่อแสดงหน้าที่ที่ระบบต้องทำได้ และมีการเขียนคำบรรยายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อบรรยายถึงการเริ่มทำงาน การทำงานที่เกิดขึ้น และการสิ้นสุดลงของยูสเคส
2. คลาสไดอะแกรม เพื่อค้นหาคลาสที่จำเป็นจากคำบรรยายยูสเคสทั้งหมด ซึ่งจะต้องถูกสร้างขึ้นในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส
3. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม สร้างขึ้นเพื่อบรรยายการทำงานระหว่างออบเจกต์ต่างๆ ของยูสเคสทั้งหมดในยูสเคสไดอะแกรม
4. คอมโพเนนต์ไดอะแกรม ซึ่งแต่ละคอมโพเนนต์อาจบรรจุมากกว่า 1 คลาส และมักใช้ร่วมกับดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม เพื่อทำการกำหนดว่าคอมโพเนนต์ใดควรอยู่ที่ไหนในดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม
5. ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม แสดงถึงสถาปัตยกรรมระบบ คือ โหนดหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในระบบ และการเชื่อมต่อทางเครือข่าย (Network Topology)
6. แอกทิวิตีไดอะแกรม แสดงการทำงานของออบเจกต์และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในกลุ่มของออบเจกต์ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ในการอธิบายการทำงานของแต่ละโอเพอร์เรชั่นภายในคลาส หรือประยุกต์ใช้กับกระบวนการธุรกิจ (Business Process) ได้
7. สเตทชาร์ตไดอะแกรม ใช้แสดงการเปลี่ยนแปลงสถานะต่างๆ ที่เป็นไปได้ของแต่ละออบเจกต์
8. คอลแลบอเรชันไดอะแกรม เป็นทางเลือกหนึ่งของซีควเอนซ์ไดอะแกรม ซึ่งจะไม่มีการกำหนดเวลาแนวดิ่งเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องสร้างโมเดลครบทุกแบบ อาจพิจารณาเฉพาะไดอะแกรมที่เหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการ

2.2.3 หลักการออกแบบระบบ (กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และ ศิริวรรณ อัมพรदनัย. 2544 : 69)

หลักการออกแบบระบบโดยทั่วไป มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. หาข้อมูลและความต้องการของระบบ โดยให้ทำความเข้าใจตามความเป็นจริงในการทำงานของระบบ
2. แยกคลาสออกจากข้อมูลที่ได้มาจากวิเคราะห์ โดยคลาสนั้นเปรียบเทียบกับคำนาม (Noun) ซึ่งคำนามนั้นเป็นได้ทั้ง คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ฯลฯ
3. เก็บข้อมูลพฤติกรรมของคลาส โดยให้แจกแจงรายละเอียดของคลาสที่เลือกมาว่าสามารถทำงานอะไรได้บ้างในระบบ เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของคลาสนั้นๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ และเพื่อให้ทราบถึงหน้าที่การทำงานของคลาสนั้น ซึ่งอาจบอกได้ว่ามีความสัมพันธ์กับคลาสน์อย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยต้องประกอบด้วยการส่งเมสเสจ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลในส่วนของแอตทริบิวต์และเมธอดเพิ่มขึ้นมา โดยความสัมพันธ์เหล่านี้สามารถนำไปออกแบบแผนภาพจำลองความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และนำไปสร้างโปรแกรมต่อไปได้ง่ายขึ้น

5. สร้างแบบจำลองคลาส โดยนำคลาสต่าง ๆ มาสร้างภาพความสัมพันธ์ตามหลักการออกแบบระบบเชิงวัตถุ ด้วยแผนภาพยูเอ็มแอล ทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายทั้งนักออกแบบและโปรแกรมเมอร์

จากหลักการขั้นตอนทั้ง 5 ประการนี้ สามารถนำมาใช้ในการออกแบบระบบต่าง ๆ ในแบบเชิงวัตถุได้ โดยสิ่งสำคัญคือ จะต้องมองทุกองค์ประกอบภายในระบบเป็นแบบวัตถุ

2.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (กิตติ ภักดีวัฒนธรรมกุล และ ศิริวรรณ อัมพรคณีย์. 2544 : 189)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ระบบฐานข้อมูลที่อาศัยรีเลชันหรือตาราง เพื่อแสดงค่าและความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยในแต่ละแถวของฐานข้อมูลจะเป็นกลุ่มของ Data Item อย่างน้อย 1 ตัว (คอลัมน์ 1 คอลัมน์) ที่จะเป็นตัวบ่งชี้ (Identify) ว่าแถวนั้นบรรจุข้อมูลที่ต่างแถวกัน ซึ่งตัวบ่งชี้ของแถวใดแถวหนึ่งจะต้องไม่ซ้ำกับตัวบ่งชี้ของแถวอื่น และเรียกคอลัมน์ที่เป็นตัวบ่งชี้ที่ว่า คีย์ หรือ ไพรมารีคีย์ (Primary Key) และอาจมีฟอเรนคีย์ (Foreign Key) ซึ่งเป็นคอลัมน์หนึ่งในตารางที่จะเก็บไพรมารีคีย์ของอีกตารางหนึ่งไว้เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือแสดงความสัมพันธ์

คลาสใดคลาสหนึ่งในคลาสไดอะแกรมนั้น ต้องมีความสัมพันธ์รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง (Aggregation, Generalization หรือ Association) กับคลาสอื่นอย่างน้อย 1 คลาสเสมอ ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อเก็บข้อมูล หรือ แอตทริบิวต์ ของคลาสต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องแสดงความสัมพันธ์ของตารางเช่นเดียวกัน ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้น สิ่งที่ใช้เพื่อเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง คือ ฟอเรนคีย์ นั่นเอง

2.2.4.1 หลักการในการแปลงคลาสให้เป็นตาราง คือ

- 1) กำหนดให้แอตทริบิวต์ตัวใดตัวหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นไพรมารีคีย์
- 2) สร้างตารางที่มีทุก ๆ แอตทริบิวต์ของคลาสนั้น และมีไพรมารีคีย์ตามที่กำหนดมาแล้ว
- 3) แอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ที่เป็นไพรมารีคีย์ ต้องถูกกำหนดเป็น Not Null เสมอ
- 4) สำหรับแอตทริบิวต์อื่น ๆ ที่ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นไพรมารีคีย์ ให้พิจารณาว่าแอตทริบิวต์ใดเป็น Null ได้ และแอตทริบิวต์ใดเป็น Not Null
- 5) ในการออกแบบตาราง ไม่ต้องสนใจในส่วนของฟังก์ชัน ให้ความสำคัญ

สนใจไปยังแอตทริบิวต์ต่าง ๆ เท่านั้น

2.2.4.2 หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Aggregation ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน

- 1) ออกแบบจากตารางคลาสทั้งสองข้างของเครื่องหมาย Aggregation ตามหลักการในการแปลงคลาสเป็นตาราง
- 2) การแสดงความสัมพันธ์ของตารางในฐานะข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นให้นำเอาไพรมารีคีย์ของคลาสหลักมาเป็นฟอเรนคีย์ของ Composite Class
- 3) ในการใส่ฟอเรนคีย์เข้าไปยัง Composite Class นั้น ต้องพิจารณาด้วยว่าฟอเรนคีย์นั้นเป็นค่า Null ได้หรือไม่ โดยดูจาก Minimal Cardinality เช่น ถ้าเป็น 0..n แสดงว่าคลาสหลักมีสิทธิ์ที่จะไม่ต้องมี Composite Class ประกอบอยู่เลยก็ได้ ดังนั้น ฟอเรนคีย์ตัวนี้สามารถเป็นค่า Null ได้ แต่ในทางกลับกัน หากว่าเป็น 1..n หมายความว่า ทุก ๆ ช่วงเวลาจะต้องมี Composite Class ประกอบอยู่ในคลาสหลักเสมอ ดังนั้น ฟอเรนคีย์ตัวนี้ไม่มีสิทธิ์เป็น Null ได้เลย

2.2.4.3 หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Association ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน

- One-to-One Association มีหลักการดังนี้
 - 1) ออกแบบตารางของคลาสทั้งสองข้างของเครื่องหมาย Association ตามหลักการในการแปลงคลาสเป็นตาราง
 - 2) ให้เลือกเอาไพรมารีคีย์ของตารางตัวใดก็ได้ ไปเป็นฟอเรนคีย์ของอีกตารางหนึ่ง
 - 3) การใส่ฟอเรนคีย์ ให้พิจารณาว่าตารางที่ถูกอ้างถึงนั้นมี Minimum Cardinality เป็นอะไร

- One-to-Many Association

มีหลักการเกี่ยวกับการสร้างตารางจาก Aggregation Abstraction โดยตารางในด้าน One จะเหมือนกับตารางของคลาสหลัก หรือ Aggregation Class ของ Aggregation Association และตารางในด้าน Many จะเหมือนกับตาราง Composite Class ใน Aggregation กล่าวคือ ให้นำเอาไพรมารีคีย์ของตารางในด้าน One ไปเป็นฟอเรนคีย์ของตารางในด้าน Many

- Many-to-Many Association มีหลักการดังนี้
 - 1) สร้างตารางของคลาสทั้งสองข้างของ Association ตามหลักการในการแปลงคลาสเป็นตาราง
 - 2) สร้างตารางอีกหนึ่งตารางที่มีอย่างน้อย 2 คอลัมน์ หมายถึง

ไพรมารีคีย์ของตารางทั้งสอง และให้คอลัมน์ทั้งหมดเป็นคีย์ของตารางดังกล่าว ซึ่งจะเรียกว่าเป็น

Association Table

3) ให้ส่วนหนึ่งของไพรมารีคีย์ที่เป็นไพรมารีคีย์ของตารางข้างใดข้างหนึ่งเป็นฟอเรนคีย์อ้างอิงไปยังตารางนั้นๆ

2.2.4.4 หลักการแปลงคลาสที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Generalization ให้เป็นตารางที่สัมพันธ์กัน

- ในกรณีที่ Generalization ที่เกิดขึ้นเป็นแบบ Total-Overlapping, Partial-Overlapping ให้สร้างตารางของซูเปอร์คลาสและของทุก ๆ ชั้นคลาส ใช้หลักการ One-to-One Association โดยการสร้างฟอเรนคีย์ไว้ที่ตารางของชั้นคลาส และฟอเรนคีย์นั้นต้องกำหนดให้เป็น Not Null และเป็นไพรมารีคีย์ในตารางของชั้นคลาสด้วย

- ในกรณีที่ Generalization ที่เกิดขึ้นเป็นแบบ Total-Exclusive, Partial-Exclusive ให้สร้างตารางของซูเปอร์คลาสและของทุก ๆ ชั้นคลาส ใช้หลักการ One-to-One Association หลังจากนั้นให้สร้าง Association Table ซึ่งมีเพียงฟิลด์เดียวคือ ไพรมารีคีย์ และดำเนินการดังนี้

- 1) ในกรณีที่ เป็น Total-Exclusive ให้ฟอเรนคีย์ของตารางชั้นคลาสซึ่งเป็นตัวเดียวกับกับไพรมารีคีย์ อ้างอิงมาที่ไพรมารีคีย์ของ Association Table ที่สร้างขึ้น แต่ถ้าเป็นกรณี Partial Exclusive ให้เพิ่มฟอเรนคีย์ซึ่งจะมีค่าเดียวกับกับ ไพรมารีคีย์เสมอ หรือมีค่าเป็น Null ก็ได้ ให้อ้างอิงไปยัง Association Table

- 2) ให้สร้างฟอเรนคีย์เพิ่มเข้าไปยังตารางของซูเปอร์คลาส อ้างอิงมายัง Association Table โดยมีเงื่อนไขว่า ฟอเรนคีย์ที่ Association Table นั้น สามารถมีค่าเป็น Null ได้ ในกรณีที่ เป็น Partial Exclusive และถูกตั้งเป็น Not Null ในกรณีที่ เป็น Total-Exclusive

2.3 ระบบฐานข้อมูล

2.3.1 ระบบฐานข้อมูล (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2544 : 6)

ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน เพื่อให้ผู้ใช้และงานประยุกต์ต่าง ๆ สามารถดำเนินการกับข้อมูลนั้น ๆ โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือ ชุดคำสั่งหรือ โปรแกรมที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อจัดการฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง การรวมกันของฐานข้อมูล และระบบการจัดการฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 การนำฐานข้อมูลมาใช้งานบนเว็บ (วรรณิกา เนตรงาม. 2544 : 83)

ในการนำฐานข้อมูลมาใช้งานบนเว็บ โปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเว็บไคลเอนต์เพื่อเรียกใช้งานข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งในยุคแรกโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะใช้ภาษา เอช ที เอ็ม แอล (HTML) ต่อมาได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมซีจีไอ (CGI) ในบางผลิตภัณฑ์ได้มีการนำเอาเทคนิคคุกกี (Cookies) เข้ามาใช้ภายในเว็บไคลเอนต์ร่วมกับ HTML เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อนำไปใช้ในการติดต่อครั้งต่อไป ในยุคหลัง ๆ บริษัทซัน (Sun) ได้นำภาษาจาวา (Java) เข้ามาใช้งาน ส่งผลให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้งานบนเว็บมีความสมจริงมากยิ่งขึ้นจนกลายเป็นภาษาที่คู่กับการพัฒนาโปรแกรมบนเว็บ แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าโปรแกรมนั้นจะถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาใด โปรแกรมนั้นจะต้องสามารถเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างเว็บไคลเอนต์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ และ ฐานข้อมูลได้

การทำงานของโปรแกรมที่ทำหน้าที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. เว็บไคลเอนต์สร้างคำร้องขอ (Request)
2. เว็บไคลเอนต์ส่งคำร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
3. เว็บเซิร์ฟเวอร์รับคำร้องขอมาแล้วผ่านไปยังโปรแกรมมิดเดิลแวร์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของซีจีไอหรือเอสพี (CGI/ASP)
4. โปรแกรมมิดเดิลแวร์ (Middleware) ทำการประมวลผลตามคำร้องขอแล้วแปลงเป็นประโยคคำสั่งเอสคิวแอล (SQL) เพื่อส่งไปยังโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะใช้โอดีบีซี (ODBC) ในกรณีที่โปรแกรมที่เป็นเว็บไคลเอนต์และโปรแกรมฐานข้อมูลต่างผลิตภัณฑ์กัน
5. โปรแกรมฐานข้อมูลรับประโยคคำสั่งเอสคิวแอล มาแปลงเป็นการดำเนินการต่าง ๆ
6. โปรแกรมฐานข้อมูลรับผลลัพธ์ ซึ่งได้แก่ ข้อมูลตามที่กำหนดในคำร้องขอจากฐานข้อมูล และส่งไปยังโปรแกรมมิดเดิลแวร์
7. โปรแกรมมิดเดิลแวร์แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เว็บไคลเอนต์เข้าใจ และส่งไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์
8. เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลกลับไปยังเว็บไคลเอนต์เพื่อแสดงผลให้กับผู้ใช้ต่อไป

2.3.3 มายเอสคิวแอล ดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ (MySQL Database Server) (ไพศาล โมลิสกุลมงคล. 2544 : 115-118)

มายเอสคิวแอล เป็น ดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ (Database Server) ที่มีคุณสมบัติมัลติยูสเซอร์ (Multi-user) และ มัลติเทรด (Multi-thread) อย่างแท้จริง นอกจากนี้แล้วยังเป็นดาตาเบส เซิร์ฟเวอร์ ที่มีโมดูล (Module) สำหรับภาษา พี เอช พี (PHP) ที่ใช้เขียนติดต่อกับดาตาเบส และสนับสนุนภาษาเอสคิวแอล (SQL) มาตรฐาน ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลอันเป็นที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมมากที่สุด

เอสคิวแอล เป็นภาษามาตรฐานที่มีการใช้งานที่ง่ายในการเก็บ ปรับปรุง และเข้าถึงข้อมูล ซึ่งมีเป้าหมายหลัก คือ ความเร็ว ความทนทาน และความง่ายต่อการใช้งาน โดยมายเอสคิวแอลรุ่นแรกถูกพัฒนาขึ้นมาเพราะมีความต้องการ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูลได้อย่างกว้างขวางด้วยความรวดเร็วที่มากกว่าฐานข้อมูลอื่น ๆ ทำให้มายเอสคิวแอลถูกใช้งานมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1996 โดยสามารถใช้งานกับฐานข้อมูลมากกว่า 40 ชนิด ตารางมากกว่า 10,000 ตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวมากกว่า 7 ล้านแถว และใช้เนื้อที่ประมาณ 100 GB จนถึงปัจจุบันนี้ มายเอสคิวแอลได้ถูกพัฒนาให้มีฟังก์ชันการทำงานที่อำนวยความสะดวกอย่างมาก และใช้งานง่ายมากยิ่งขึ้น โดยมายเอสคิวแอลมีคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

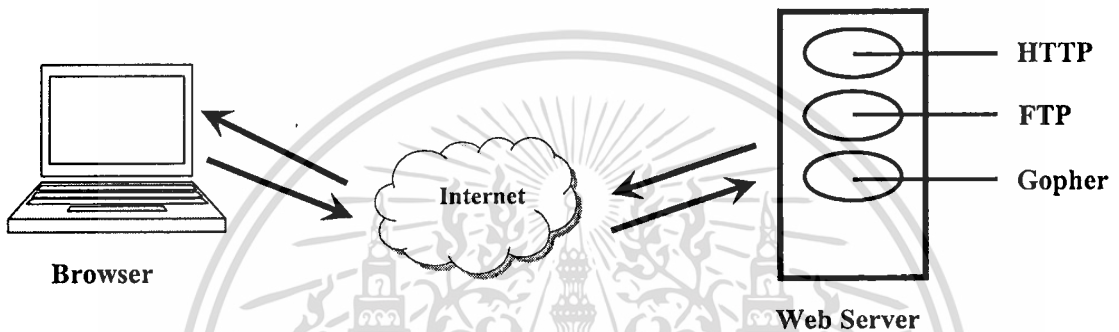
1. เป็นระบบแบบมัลติเทรคโดยสมบูรณ์ ทำให้สามารถใช้งานได้กับเครื่องที่มี CPU umer/unsigned หลาย ๆ ตัวได้
2. ทำงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม (Platform)
3. มีชนิดของคอลัมน์หลายชนิด เช่น signed/unsigned integer 1,2,3,4 และ bytes, long, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp, year, set และ enum
4. มีการกำหนดสิทธิและมีรหัสผ่านที่เพิ่มความปลอดภัย
5. สนับสนุนการติดต่อผ่านโอดีบีซี (ODBC) ของวินโดวส์
6. สามารถรองรับดาตาเบสใหญ่ ๆ ได้
7. โคลเอนด์สามารถติดต่อมายัง มายเอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ได้ โดยใช้ที่ซีพีไอพี (TCP/IP) หรือ ยูนิคซ์ ซ็อกเก็ต (Unix Sockets) หรือ เนมไพพ์ (Named Pipes) ในเอ็นที (NT)

2.4 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน เกิดจากการที่มีผู้ใช้ที่ต้องการฟังก์ชันการทำงานผ่านสื่อที่เรียกว่า อินเทอร์เน็ต โดยต้องการเนื้อหาที่ไม่หยุดนิ่ง ปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา (Dynamic) มากขึ้น จนนำไปสู่ความต้องการในการพัฒนาและติดตั้งแอปพลิเคชันให้ใช้งานผ่านทางเครือข่ายเวิลด์ไวด์ (World Wide Web) ได้ทั่วโลก โดยมีกระบวนการสร้างเนื้อหาในรูปแบบของ HTML ที่ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ส่งหรือยืนยันไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลข้อมูลและแปลงผลลัพธ์ให้อยู่ในรูปแบบ HTML ซึ่ง HTML ที่ได้นั้นจะถูกปรับแต่งตามข้อมูลที่ผู้ใช้ทำการป้อนเข้ามาและตามที่แอปพลิเคชันได้กำหนดไว้ หลังจากนั้นจะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์ (Johnson et al. 1997 : 11-13)

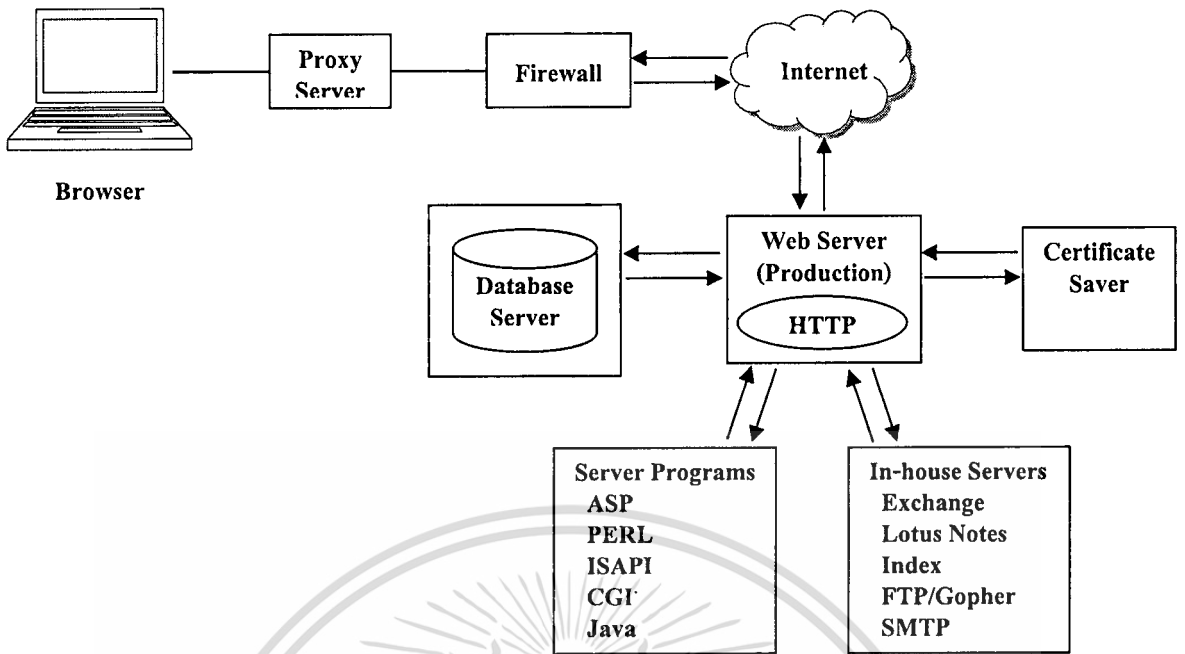
การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีการใช้งานอยู่มากบนระบบเครือข่าย และยังมีแอปพลิเคชัน คอมโพเนนท์เข้ามาทำงานร่วมด้วย เพื่อทำการส่งข้อมูล ไปยัง โคลเอนด์ที่ทำการร้องขอเข้ามา อาทิ เอกสารเป็นเอกสารพลังวันเวสสำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่อนักผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น โพรโทคอล HTTP ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่ได้รับมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 2.1 เป็นการแสดงสถาปัตยกรรมของเว็บเบสที่อยู่บนโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย และระดับชั้นของโปรโตคอล TCP/IP เพื่อทำการกระจายข้อมูล นำพาข้อมูล ค้นหาเส้นทางในการส่งข้อมูล และประกอบส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลในระหว่างการส่ง ซึ่งโปรโตคอล TCP/IP ไม่ได้ใช้งานเฉพาะกับบริการเครือข่ายใยแมงมุมเท่านั้น แต่ยังใช้กับบริการอื่น ๆ อีกด้วย เช่น บริการสืบค้นข้อมูล (Gopher) บริการโอนถ่ายข้อมูล (File Transfer Protocol) และ บริการใช้เครื่องข้ามเครือข่าย (Telnet)



รูปที่ 2.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของการใช้ข้อมูลร่วมกันในเครือข่ายใยแมงมุม

สำหรับวิธีการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตนั้น ได้มีการเปลี่ยนระบบเครือข่ายที่ใช้งานได้ทั่วโลกมาเป็นรูปแบบการใช้งานแอปพลิเคชันที่ได้รับความนิยมน่าเชื่อถือและเป็นส่วนตัว เพื่อเป็นการขยายขีดความสามารถสถาปัตยกรรมพื้นฐานของเว็บ ทำให้ส่งผลไปสู่รูปแบบการพัฒนาและใช้งานแอปพลิเคชันแบบใหม่ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 วิวัฒนาการของสถาปัตยกรรมเว็บที่สนับสนุนเว็บแอปพลิเคชัน

จะเห็นได้ว่า จำนวนองค์ประกอบเพิ่มมากขึ้นเพื่อต้องการที่จะสนับสนุนการสร้างแอปพลิเคชัน พัฒนาแอปพลิเคชัน และใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นพื้นฐานนำไปสู่วิธีการสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น จะเห็นได้ว่าในหลายปีที่ผ่านมาได้มีการนำเอาสถาปัตยกรรมไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์เข้ามาใช้งานในร้านขายสินค้าไอทีทั่วโลก โดยการใช้ประสิทธิภาพการประมวลผลที่ไคลเอนต์เพื่อลดภาระการประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์

อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ของการประมวลผลที่กระจายไปยังไคลเอนต์ของแอปพลิเคชันแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์นั้น ยังมีจุดบกพร่องอยู่คือ ต้องใช้กำลังคนเป็นจำนวนมากเพื่อทำการติดตั้งและปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน จึงได้มีการแก้ไขดังรูปที่ 2.2 โดยให้เครื่องเซิร์ฟเวอร์เป็นศูนย์กลาง ทำให้มีการติดตั้งเฉพาะที่ศูนย์กลางและกระจายกลไกการทำงานไปยังส่วนต่าง ๆ โดยไม่ต้องทำการปรับแต่งไคลเอนต์ รวมทั้งยังช่วยในการเชื่อมต่อกับทรัพยากรภายนอกได้อีกด้วย เช่น แหล่งจัดเก็บข้อมูลภายในองค์กร หรือระบบจัดเก็บข้อมูลที่สร้างขึ้นมาเฉพาะ เป็นต้น

อนึ่ง เว็บเพจ (Web Page) จะมีอยู่ 2 แบบ คือ (ไพศาล โมลิสกุลมงคล, 2544 : 115-126)

1. สถิติกเว็บเพจ (Static Web Page) คือ เว็บเพจแบบที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเวลาที่เข้าไปดู หรือ ไม่มีการดูข้อมูลแบบค้นหา

2. ไดนามิกเว็บเพจ (Dynamic Web Page) คือ เว็บเพจแบบที่เมื่อเข้าไปดูแล้วข้อความโฆษณาจะเปลี่ยนทุกครั้ง หรือ มีการเรียกข้อมูลโดยใช้วิธีการป้อนข้อมูลแบบให้ค้นหาได้ โดยส่วน

ใหญ่จะมีฐานข้อมูล (Database) อยู่เบื้องหลังในการเก็บข้อมูล เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาของ
 ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ และสะดวกต่อผู้จัดทำข้อมูลในการปรับปรุงข้อมูล หรือ ทำรายงาน ซึ่งหากขาดฐานข้อมูลแล้ว เว็บเพจที่เป็นไดนามิกจะทำงานได้ลำบาก

2.5 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.5.1 พี เอช พี (PHP : Professional Hypertext Preprocessor) (PHP (PHP Hypertext Processor) [Online])

ภาษา พี เอช พี (PHP) เริ่มขึ้นในปี 1994 โดย Rasmus Lerdorf โปรแกรมเมอร์ชาวสหรัฐอเมริกาได้คิดค้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บส่วนตัวของเขา โดยใช้ข้อดีของภาษาซี (C) และ เพิร์ล (Perl) เรียกว่า Personal Home Page และได้สร้างส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลชื่อว่า Form Interpreter (FI) รวมทั้งสองส่วน เรียกว่า PHP/FI ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของ PHP จากนั้นได้มีคนนำไปพัฒนาต่อ ในลักษณะของ Open Source ภายหลังจากมีความนิยมขึ้นเป็นอย่างมาก ภายใน 3 ปี มีเว็บไซต์ที่ใช้ PHP/FI ในติดต่อกับฐานข้อมูลและแสดงผลแบบ ไดนามิกและอื่น ๆ มากกว่า 50,000 เว็บไซต์

ภาษา PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) แล้วส่งผลลัพธ์ไปแสดงผลที่ฝั่งไคลเอนต์ผ่านเบราว์เซอร์เช่นเดียวกับ ซีจีไอ (CGI) และ เอเอสพี (ASP) ต่อมาเมื่อมีผู้ใช้งานมากขึ้นจึงมีการร้องขอให้มีการพัฒนาประสิทธิภาพของ PHP/FI ให้สูงขึ้น Rasmus Lerdorf ร่วมกับผู้พัฒนาอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ชาวอิสราเอล ปรับปรุงโค้ดของ Lerdorf ใหม่โดยใช้ C++ ต่อมามีการเพิ่มเข้ามาอีก 3 คน คือ Stig Bakken รับผิดชอบความสามารถในการติดต่อ Oracle, Shane Caraveo รับผิดชอบดูแล PHP บน Window 9x/NT, และ Jim Winstead รับผิดชอบการตรวจ ความบกพร่องต่าง ๆ และได้เปลี่ยนชื่อเป็น Professional Home Page ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นคือ สนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง Window 95/98/ME/NT, Linux และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อย่าง IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd สนับสนุนระบบฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบเช่น SQL Server, MySQL, mSQL, Oracle, Informix, ODB และสามารถใช้ร่วมกับภาษา เอช ที เอ็ม แอล (HTML) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้รูปแบบเว็บเพจมีความสวยงามมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบัน PHP ถูกเรียกว่า Professional Hypertext Preprocessor คือ ในทุก ๆ ครั้ง ก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษา PHP ให้เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง (กิตติภูมิ วรฉัตร. 2543 : 1-4)

ภาษา PHP สามารถทำงานเกี่ยวกับไดนามิกเว็บเพจ (Dynamic Web Page) ได้ทุกรูปแบบเหมือนกับซีจีไอ (CGI) หรือ เอเอสพี (ASP) กล่าวคือ สามารถใช้ภาษา PHP สร้างเว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ สามารถกำหนดให้มีการแสดงผลบนเว็บได้แตกต่างกันไปตามแต่ผู้ใช้ต้องการ และเราสามารถใช้งานภาษา PHP ในการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสร้างเป็น Database-

driven Web Pages ขึ้นมาได้เช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นการจัดการกับระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยของเว็บเพจ การรับส่งคุกกี้ เป็นต้น โดยมีคุณสมบัติในการติดต่อกับโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่มากมาย ซึ่งภาษา PHP สนับสนุนฐานข้อมูลดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 รายชื่อฐานข้อมูลที่ภาษา พี เอช พี สามารถติดต่อกับได้

Adabas D	Ingres	Oracle (OCI7 and OCI8)
Dbase	InterBase	Ovrimos
Empress	FrontBase	PostgreSQL
FilePro (read-only)	mSQL	Solid
Hyperwave	Direct MS-SQL	Sybase
IBM DB2	MySQL	Velocis
Informix	ODBC	Unix dbm

คำสั่งของภาษา PHP จะเป็นการเขียน โค้ด ซึ่งสามารถเขียนได้จากโปรแกรม Editor ทั่วไปเช่น Notepad หรือ Editplus โดยรูปแบบการเขียน PHP เขียนได้ 4 แบบ คือ

1. การเขียนโค้ดในรูปแบบภาษา SGM จะมีรูปแบบดังนี้

```
<?
    คำสั่งในภาษา PHP ;
?>
```

2. การเขียนโค้ดเพื่อใช้ร่วมกับภาษา XHTML หรือ XML แต่สามารถใช้ใน HTML แบบปกติได้ จะมีรูปแบบดังนี้

```
<?php
    คำสั่งในภาษา PHP ;
?>
```

3. การเขียนโค้ดในรูปแบบ JavaScript จะมีรูปแบบดังนี้

```
<Script Language="php">
    คำสั่งในภาษา PHP ;
</Script>
```

4. การเขียนโค้ดในรูปแบบ ASP จะมีรูปแบบดังนี้

```
<%
    คำสั่งในภาษา PHP ;
%>
```

สำหรับรูปแบบที่ 4 จะใช้ได้กับ PHP 3.0.4 ขึ้นไป และจะต้องไปแก้ไขไฟล์ php.ini ในโฟลเดอร์ C:\WINDOWS เสียก่อน โดยให้ asp_tags มีค่าเป็น On

จากรูปแบบการเขียนคำสั่ง PHP ทั้งหมด ส่วนใหญ่จะนิยมเขียนแบบที่ 1 และ 2 ส่วนแบบที่ 3 จะใช้งานคล้ายกับ Java Script และแบบที่ 4 ตัว tag <% จะเหมือนกับ ASP โดยเมื่อรัน (Run) จะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน และสามารถแทรกลงในส่วนของภาษา HTML ส่วนใดก็ได้

การเขียนสคริปต์ PHP ในรูปแบบใดก็ตามจะต้องมีเครื่องหมาย Semicolon (;) ลงท้ายคำสั่งเสมอ และคำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP จะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ก็ได้ (Case-insensitive) ส่วนการจบ Statement หรือสิ้นสุด Script จะปิดท้ายสคริปต์ด้วยแท็ก (?>) และคำสั่งสุดท้ายในสคริปต์นั้นจะลงท้ายด้วย Semicolon (;) หรือไม่ได้ก็ได้ เพราะจะถูกปิดด้วยแท็ก (?>) อยู่แล้ว

นอกจากนี้ การวาง Code ผสมกับ HTML ก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้

```
<html>
<head>
<title>Example</title>
</head>
<body>
<?php
    echo "Hi, I'm a PHP script!";
?>
</body>
</html>
```

2.5.2 เอช ที เอ็ม แอล (HTML : Hypertext Markup Language)

ภาษา เอช ที เอ็ม แอล (HTML) มาจากคำว่า Hypertext Markup Language ซึ่งเป็นรูปแบบของภาษาคอมพิวเตอร์มาตรฐานที่รวมเอาคุณสมบัติความเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เข้าเอกลไว้ด้วยกัน (มนู แหวนแก้ว, 2541 : 15) โดยใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บเพจเพื่อแสดงผลบนไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นแท็กซ์ไฟล์ธรรมดาที่ต้องอาศัยการแปลความ จากเว็บเบราว์เซอร์ แต่ในปัจจุบันนี้ HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาให้สามารถแสดงเอกสารในรูปแบบ มัลติมีเดียได้แล้ว

คำสั่งของภาษา HTML เรียกว่า แท็ก (Tag) โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปแบบ <...> ... </...> สามารถเขียนได้จากโปรแกรม Editor ทั่วไปเช่น Notepad แล้วเว็บเบราว์เซอร์จะแปลแท็กนี้ แสดงผลให้เห็นเป็นเว็บเพจ ซึ่งการใช้ Notepad ในการเขียนคำสั่งจะทำให้ผู้เขียนโปรแกรมเข้าใจ โครงสร้างโดยรวมทั้งหมด แต่โปรแกรมเมอร์จะต้องเข้าใจรูปแบบคำสั่งหรือแท็กของ HTML ทั้งหมดด้วย ทำให้เป็นการยากและเสียเวลามาก จนในปัจจุบันได้มีเครื่องมือช่วยสนับสนุนการ สร้างเว็บเพจในลักษณะ WYSIWYSG (What You See Is What You Get) ซึ่งเป็นลักษณะการ แสดงผลในขั้นตอนการสร้าง โดยจะตรงกับลักษณะที่เกิดขึ้นจริงทั้งในการแสดงผลทางหน้าจอและ เครื่องพิมพ์ จึงเกิดความสะดวกและง่ายต่อการสร้างเว็บเพจ โดยโปรแกรมที่ตอบสนองการทำงาน ลักษณะนี้ ได้แก่ Microsoft Word, Microsoft FrontPage, Dreamweaver, NetObject, GoLive เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมในลักษณะนี้จะทำให้สามารถพัฒนาการสร้างเว็บเพจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะสามารถใช้งานเหมือนกับการสร้างเอกสารทั่วไป (ชาติพล นภาวารี. 2543 : 14-15)

2.5.3 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการออกแบบเขียนโปรแกรมระบบ อินเทอร์เน็ต ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า โไลฟ์ สคริปต์ (Live Script) เพื่อใช้ในการเพิ่มลูกเล่นให้กับเว็บเพจ ต่อมา ในปี พ.ศ. 2538 ได้ร่วมมือกับบริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ทำการปรับปรุงด้วยการนำเอาคุณสมบัติ ของภาษาจาวามาผสมผสาน แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า จาวาสคริปต์ (JavaScript) (ณัฐวิทย์ เพชรไม้ และ อรรถพล เอื้ออารีวัฒน์. 2544 : 7)

จาวาสคริปต์ เป็นที่นิยมในการนำมาพัฒนาเว็บเพจในปัจจุบัน เนื่องจากสนับสนุน คุณสมบัติและพื้นฐานภาษาจาวาได้เป็นอย่างดี และมีความสามารถที่หลากหลายทั้งในด้านการ คำนวณ การเปรียบเทียบ การแสดงผลทั้งทางข้อความ รูปภาพ เสียงในระบบมัลติมีเดีย การสร้าง แบบฟอร์มให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที การสร้างปุ่มคำสั่ง เป็นต้น

2.5.3.1 ลักษณะการทำงานของ JavaScript

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์ โอเรียนเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบ อินเทอร์เน็ต โดยสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ระหว่างภาษา HTML และภาษาจาวา ทั้งทางฝั่ง ไคลเอนต์และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ กล่าวคือ ภาษาจาวาสคริปต์จะฝังตัวอยู่ในเอกสาร HTML จึง สามารถสั่งทำงานทางฝั่งไคลเอนต์ได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการคอมไพล์ภาษาจาวา โดยทำงานไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาจาวาสคริปต์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมกับเอกสาร HTML ในลักษณะอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) ซึ่งเป็นการแปลไปที่ละบรรทัด ทำให้เป็นภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจและง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ที่มีความรู้ภาษา HTML มาบ้างแล้ว (ชาติพล นภาวารี. 2543 : 32)

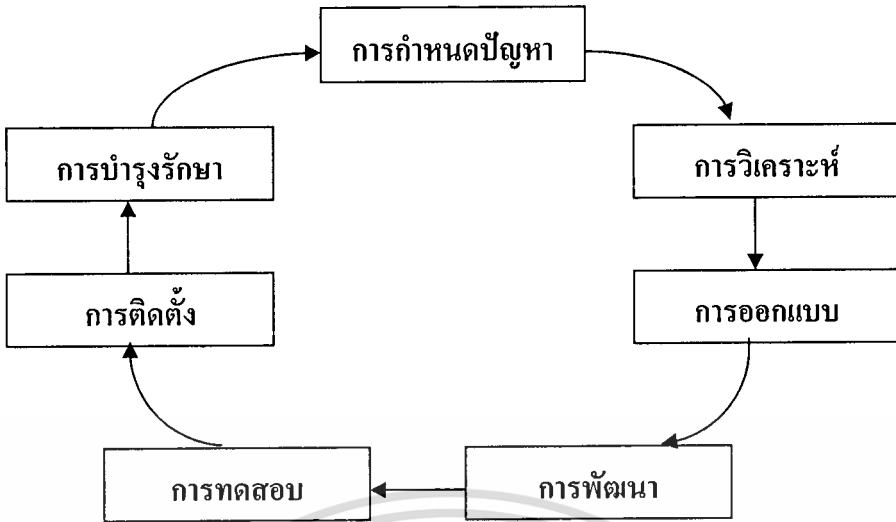
2.5.3.2 ความสามารถของ JavaScript

- 1) ถูกออกแบบมาสำหรับงานตกแต่งและพัฒนาเว็บเพจโดยเฉพาะ
- 2) ช่วยลดภาระการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถทำการประมวลผลเองได้ในโปรแกรมเบราว์เซอร์บนฝั่งไคลเอนต์
- 3) มีกลไกในการตรวจสอบ การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ การประมวลผล และสามารถสร้างฟังก์ชันได้เอง
- 4) สามารถใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้แก่ ActiveX, CGI, Plug-In, Java โดยไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มใดๆ
- 5) สามารถเปลี่ยนรูปแบบเว็บเพจของเอกสาร HTML จาก Static HTML เป็น Dynamic HTML
- 6) ใช้งานได้ง่าย เพราะมีลักษณะเป็นอินเทอร์พรีเตอร์เป็นไฟล์ข้อความฝังอยู่ในเอกสาร HTML จึงสามารถทำงานบนเบราว์เซอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการคอมไพล์โปรแกรม
- 7) ใช้รูปแบบที่เหมือนกันกับภาษาจาวา สำหรับคำสั่งที่ดำเนินงานทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ สตริง รวมทั้งคำสั่งควบคุมลำดับการดำเนินงาน โครงสร้างของโปรแกรม เช่น IF, WHILE, FOR เป็นต้น
- 8) เป็นภาษาที่สามารถเรียนรู้ได้ง่าย เหมาะสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต

2.6 กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

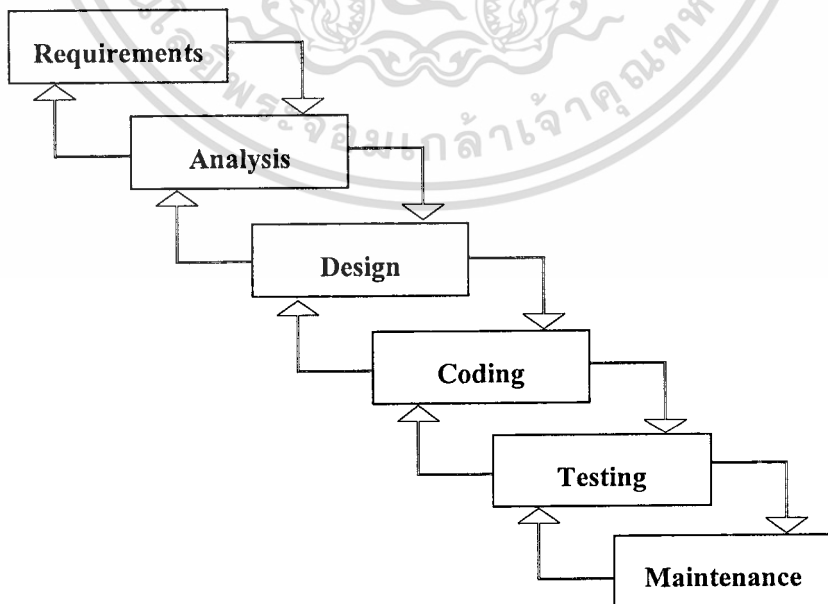
ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการวางแผนการพัฒนาให้ชัดเจนเพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น กระบวนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จึงเป็นวิธีการสำหรับการวางแผนการพัฒนาระบบงาน เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดำเนินไปตามขั้นตอนของวงจรที่เรียกว่า วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ โดยแบ่งกระบวนการดำเนินการออกเป็นแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่การริเริ่มจนกระทั่งดำเนินการสำเร็จ สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548 : 26) ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 วงจรชีวิตการพัฒนาระบบ

โดยทั่วไป แบบจำลองในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software Development Model) ที่นิยมใช้ในการพัฒนาระบบงาน คือ แบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) (อภิรักษ์ จิรายุ-สกุล. 2544 : 21-22) เนื่องจากในแต่ละขั้นตอนสามารถย้อนกลับไปแก้ไขในขั้นตอนก่อนหน้าได้ เพราะในความเป็นจริงแล้ว นักวิเคราะห์ระบบอาจมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังขั้นตอนนั้น ทำให้จำเป็นต้องกลับไปแก้ไข ดังรูปที่ 2.4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้แบบจำลองน้ำตกและมีการวนซ้ำ ทำให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 2.4 แบบจำลองน้ำตกและมีการวนซ้ำ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแบบจำลองน้ำตกดังกล่าว สามารถแบ่งวงจรการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไว้เป็น 7 ขั้นตอนตามวงจรการพัฒนาระบบ ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตปัญหา การระบุสาเหตุของปัญหา และแนวทางความเป็นไปได้ในการสร้างระบบใหม่ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็น ขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยการกำหนดความต้องการ (Requirements) ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ และข้อมูลการดำเนินงานต่าง ๆ จากผู้ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาจัดทำข้อกำหนด (Requirement Specification) ที่ชัดเจน

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการนำเอาข้อกำหนดที่ได้จากขั้นตอนการกำหนดปัญหามาทำการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจถึงกลุ่มของข้อมูล หน้าที่ (Function) ทั้งส่วนของระบบและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทราบว่าจะมีรายละเอียดขั้นตอนในการดำเนินงานอะไรบ้าง และมีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง โดยพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกอล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพต่าง ๆ พร้อมด้วยคำอธิบาย และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) พร้อมทั้งจัดทำเป็นเอกสารแสดงต่อผู้ใช้

3. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) โดยเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา ได้แก่ การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design) การออกแบบผลลัพธ์และรายงาน (Output Design) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) รวมทั้งการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) การออกแบบจอภาพในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) และการสร้างต้นแบบของระบบ (Prototype) ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งขั้นตอนนี้ต้องมีการจัดทำเอกสารเช่นเดียวกัน

4. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมระบบ โดยพิจารณาเลือกโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานและโปรแกรมช่วยสนับสนุนอื่น ๆ เช่น เคส (CASE : Computer Aided Software Engineering) ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาให้เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกันให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ เพื่อใช้ในการสร้างชุดคำสั่งหรือ เขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้

5. การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบระบบงานที่พัฒนาขึ้น โดยการทดสอบ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ ซึ่งจะทำให้การทดสอบทั้งส่วนของ Verification และ Validation ด้วยการจำลองกลุ่มข้อมูลขึ้นมาเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบก่อนที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง หากพบข้อผิดพลาดก็จะกลับไปแก้ไขในขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานใหม่

6. การติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการติดตั้งระบบเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานจริง หลังจากที่ผ่านมาการทดสอบจนมั่นใจแล้วว่า สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้จริงตรงตามความต้องการแล้ว ก็ไม่อาจรั้งใจได้ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งต้องมีการจัดทำคู่มือการใช้งานประกอบด้วย

7. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่มีการนำมาใช้ปฏิบัติงานจริงแล้ว ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากความต้องการที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้งาน ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้ขอบเขตข้อกำหนดที่ได้มีการตกลงกันไว้เบื้องต้น หรืออาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ทำให้ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามความต้องการ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างโปรแกรมขึ้นมาใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอน ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

ในปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรมีการทำการประเมินการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยจะกระทำ 1 ครั้งช่วงก่อนสอบปลายภาคการศึกษา

3.1.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

ระบบการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรในปัจจุบันมีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 3.1 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการการศึกษานำแบบฟอร์มการประเมินการสอนใส่ซองเอกสารตามจำนวน Section ของรายวิชาที่เปิดสอนจริงในภาคการศึกษานั้น ๆ พร้อมทั้งจัดพิมพ์รายละเอียดวิชา ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชา Section ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบวิชา จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น แล้วปะลงบนซองเอกสารที่ใส่แบบฟอร์มการประเมินการสอนไว้แล้ว
2. เลขานุการภาควิชาแต่ละภาควิชามารับซองเอกสารและนำไปตรวจสอบพร้อมจัดเตรียมแบบฟอร์มใส่ซองและพิมพ์รายละเอียดวิชาเพิ่มเติมหากไม่ครบถ้วน
3. เลขานุการภาคฯ จัดเตรียมดินสอ 2B และ แบบฟอร์มการประเมินการเรียนการสอน เพื่อนำไปแจกในชั่วโมงการเรียนการสอนของแต่ละวิชา เพื่อให้นักศึกษาทำการประเมินการสอนและจัดเก็บช่วงท้ายชั่วโมง ส่งให้เลขานุการสำนักผู้อำนวยการที่ทำหน้าที่รวบรวมและวิเคราะห์ผลการประเมินการสอน
4. เลขานุการสำนักผู้อำนวยการสร้างแบบฟอร์มเพื่อรองรับการดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินการเรียนการสอน โดยสร้างแบบฟอร์มต่าง ๆ ดังนี้

1) แบบฟอร์มรองรับการกรอกข้อมูลผลการประเมินการเรียนการสอนไว้ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ตามรายวิชาที่เปิดสอนจริงในภาคการศึกษานั้น ซึ่งนำข้อมูลมาจากฝ่ายทะเบียน ได้แก่ รหัสวิชา ชื่อวิชา ประเภทของวิชา Section ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ผู้ถูกประเมิน ชื่ออาจารย์ผู้ถูกประเมิน รหัสภาควิชาที่สังกัด ประเภทของอาจารย์ จำนวนนักศึกษาใน Section นั้น จำนวนนักศึกษาที่ทำการประเมิน จำนวนผู้ตอบถามในแต่ละข้อคำถามตามลำดับ

ความคิดเห็นจาก เห็นด้วยมาก (4) เห็นด้วย (3) ไม่เห็นด้วย (2) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1) จำนวนการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาที่ไม่ออกความเห็น (0) ซึ่งจำนวนนักศึกษาส่วนนี้จะไม่ถูกนำมาคำนวณเป็นค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของข้อคำถามนั้น ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมของคำถามข้อ 1-7 ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากวิชานั้น ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมข้อ 8-14 ซึ่งเป็นคำถามเกี่ยวกับตัวผู้ถูกประเมิน และค่าคะแนนเฉลี่ยรวมทั้งหมด

2) แบบฟอร์มรองรับการคัดลอกข้อมูลที่จะได้จากเครื่องอ่านผลการประเมินด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วย รหัสวิชา ภาคการศึกษา ปีการศึกษา ช่องคะแนนความคิดเห็น

3) แบบฟอร์มที่จะทำการประมวลผลค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถาม

4) แบบฟอร์มรองรับการกรอกข้อเสนอแนะแก่ผู้ถูกประเมินตาม Section ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งประกอบด้วย รหัสภาควิชา รหัสวิชา ชื่อวิชา Section ตำแหน่งทางวิชาการของผู้ถูกประเมิน ชื่ออาจารย์ผู้ถูกประเมิน ข้อเสนอแนะ

5. เลขานุการสำนักฯ จัดเรียงของเอกสารแบบฟอร์มที่ถูกประเมินตามลำดับรหัสวิชา พร้อมทั้งตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของแบบฟอร์มที่สร้างไว้ให้ตรงกับข้อมูลของแบบฟอร์มที่ถูกประเมิน และจัดเรียงแบบฟอร์มในแต่ละช่อง โดยนำแบบฟอร์มที่มีการกรอกข้อเสนอแนะวางไว้บนสุด และคัดแบบฟอร์มที่ไม่ถูกประเมินส่งคืนฝ่ายบริการการศึกษา

6. เลขานุการสำนักฯ นำแบบฟอร์มที่ถูกประเมินเข้าเครื่องอ่านผลการประเมินตามแบบฟอร์มที่สร้างขึ้นไว้ใช้กับเครื่องตรวจ โดยเครื่องจะทำการสรุปผลให้ว่าแบบฟอร์ม 1 ใบในแต่ละข้อคำถามนักศึกษาตอบตัวเลขตามความคิดเห็นในลำดับใด จากนั้นทำการแปลงข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมให้อยู่ในรูปของไฟล์ Microsoft Excel เพื่อนำไปคัดลอกข้อมูลตามรายวิชาวางในแบบฟอร์มที่จะทำการประมวลผลค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถาม เมื่อได้ผลของแต่ละรายวิชาซึ่งหากรายวิชานั้นมีมากกว่า 1 section ให้ทำการตรวจสอบกับแบบฟอร์มจริงว่าแต่ละ Section มีจำนวนเท่าไร เมื่อได้คะแนนค่าเฉลี่ยแล้วให้นำมากรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มรองรับการกรอกข้อมูลผลการประเมินการเรียนการสอน โดยกรอกข้อมูลลงไปในช่วงจำนวนนักศึกษาผู้ตอบแบบประเมิน จำนวนผู้ตอบคำถามแต่ละข้อตามลำดับความคิดเห็น

7. เลขานุการสำนักฯ ทำการพิมพ์ข้อเสนอแนะลงในแบบฟอร์มรองรับการกรอกข้อเสนอแนะ โดยจัดเรียงตามรายวิชา และจัดพิมพ์แยกตามอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน รวมทั้งจัดพิมพ์รวมตามลำดับรหัสวิชาและตามลำดับอักษรของอาจารย์ทั้งหมด แล้วนำไปถ่ายเอกสารเพื่อนำส่งให้รองผู้อำนวยการและจัดเก็บใส่ในแฟ้มข้อมูล

8. เลขานุการสำนักฯ สร้างแบบฟอร์มเพื่อเตรียมจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม Microsoft Access ได้แก่ ผลการประเมินสำหรับวิชาบรรยาย และวิชาปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วยแบบฟอร์ม ผลการประเมินตามรายวิชา ตามอาจารย์ประจำของสถาบันฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

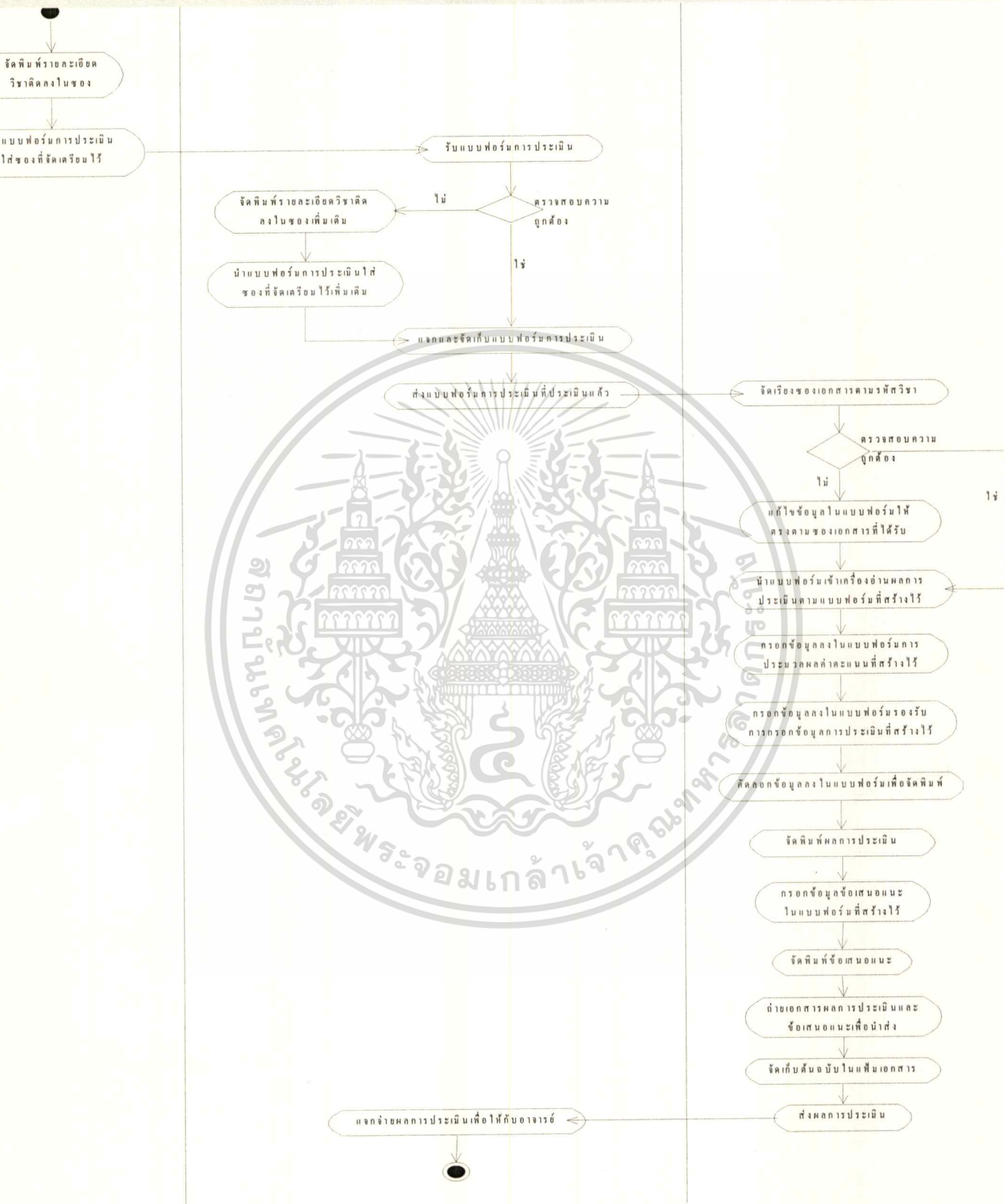
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เลขานุการสำนักฯ ทำการคัดลอกข้อมูลจากแบบฟอร์มรองรับการกรอกข้อมูล ผลการประเมินการเรียนการสอนลงในแบบฟอร์มที่สร้างไว้ด้วย Microsoft Access

10. เลขานุการสำนักฯ จัดพิมพ์ผลการประเมินตามรายวิชา ตามอาจารย์ประจำของ สถาบันฯ ตามภาควิชา ตามอาจารย์แต่ละท่าน แล้วนำไปถ่ายเอกสารเพื่อนำใส่ซองส่งให้รอง ผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา และอาจารย์แต่ละท่าน รวมทั้งจัดเก็บใส่แฟ้มข้อมูล

11. เลขานุการสำนักฯ จัดส่งผลการประเมินและข้อเสนอแนะให้แก่อาจารย์แต่ละ ท่าน หัวหน้าภาควิชา และรองผู้อำนวยการ และจัดเก็บเอกสารฉบับจริงในแฟ้มข้อมูล





รูปที่ 3.1 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์วิธีการทำงานในปัจจุบัน สามารถสรุปปัญหาต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นของการทำการประเมินผลการเรียนการสอน จนกระทั่งส่งผลการประเมินแก่อาจารย์ผู้สอนใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน ทำให้เกิดการท้งานล่าช้า
2. ปริมาณกระดาษที่ใช้ค่อนข้างมาก นับตั้งแต่แบบฟอร์มที่ใช้ทำการประเมินฯ ผลคะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชาแต่ละอาจารย์ ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการเรียนการสอนแก่อาจารย์แต่ละท่าน ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง
3. จากการให้นักศึกษาทำการประเมินฯ ในห้องบรรยายก่อนการสอบปลายภาค 1 ครั้ง จึงเกิดข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้นักศึกษาไม่ได้ได้ตรงคำถามเพื่อให้ได้คำตอบแท้จริงมากนัก และบางครั้งตอบเกินจำนวนอาจารย์ที่ต้องทำการประเมิน ทำให้ได้ข้อมูลไม่ถูกต้องสมบูรณ์
4. ขั้นตอนการกรอกข้อมูลค่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อ โดยการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งปริมาณข้อมูลมีค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ป้อนข้อมูลเกิดความเหนื่อยล้า และอาจอ่านข้อมูลผิดพลาด ทำให้ผลคะแนนที่ออกมาเกิดข้อผิดพลาดได้

3.2 เงื่อนไขการพัฒนาระบบใหม่

การพัฒนาระบบจะต้องไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติ หลักเกณฑ์ กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนการสอน กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร แต่เป็นการพัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยมีเงื่อนไขการพัฒนาระบบดังนี้

1. ในกรณีที่นักศึกษาเป็นผู้ประเมินการเรียนการสอนของรายวิชาใด ๆ นักศึกษาต้องเรียนในรายวิชานั้น และสามารถลงทะเบียนได้ภาคการศึกษาละไม่เกิน 8 รายวิชา
2. แต่ละภาคการศึกษา อาจารย์สามารถสอนได้หลายวิชาโดยไม่จำกัดจำนวน
3. ใน 1 รายวิชา หรือ ใน 1 ชั้นเรียน มีอาจารย์สอนได้หลายคนโดยไม่จำกัดจำนวน
4. ใน 1 รายวิชาต้องมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน 1 คนขึ้นไป
5. ในบางรายวิชาที่มีการประเมินการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

3.3 การออกแบบระบบ

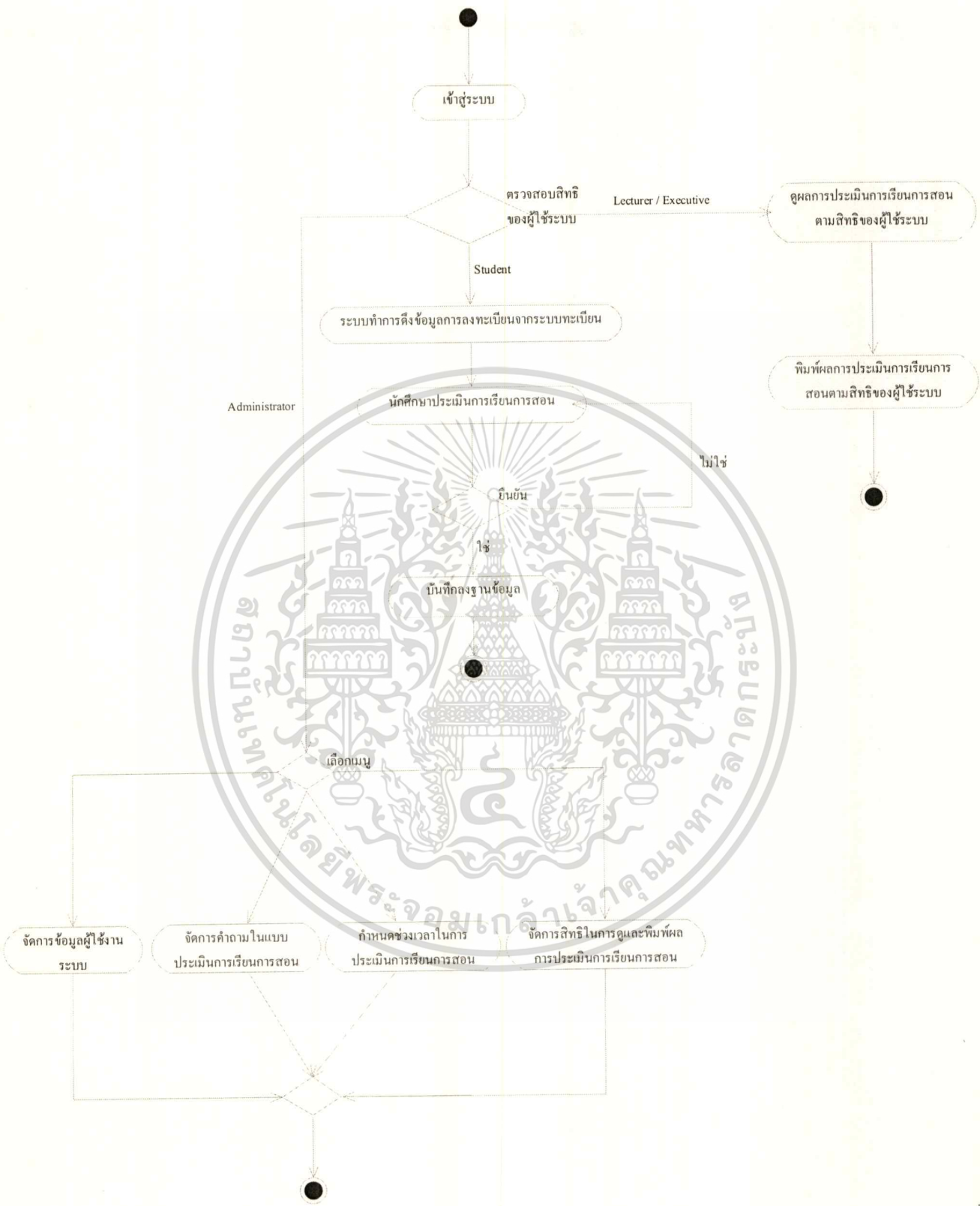
จากการวิเคราะห์ถึงปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบันแล้ว จึงได้ออกแบบระบบใหม่ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาเป็นเครื่องมือในการอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน โดยนำเสนอโคอะแกรมต่าง ๆ ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1 แอททิวิตี้ไดอะแกรม

จากขั้นตอนการทำงานที่ได้วิเคราะห์ในระบบปัจจุบันสามารถนำมาออกแบบกับการทำงานในระบบใหม่ อธิบายได้ในลักษณะของแอททิวิตี้ไดอะแกรมตามรูปที่ 3.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ใช้ระบบเข้าสู่ระบบโดยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ระบบ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator) นักศึกษา (Student) อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน (Lecturer) ผู้บริหาร (Executive)
3. หากเป็นเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator) จะจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ จัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน กำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน เพื่อให้ระบบแสดงแบบประเมินในช่วงประเมินตามที่กำหนดไว้ และจัดการสิทธิในการดูและจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์ โดยกำหนดให้อาจารย์สามารถดูและจัดพิมพ์ผลการประเมินได้เฉพาะของตนเอง หัวหน้าภาควิชาจะสามารถดูและจัดพิมพ์ข้อมูลผลการประเมินตามรายวิชาและอาจารย์ที่สังกัดภาควิชาของตนเอง ส่วนผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสามารถดูและจัดพิมพ์ข้อมูลได้ทุกรูปแบบ
4. หากเป็นนักศึกษา (Student) ให้ทำการประเมินการเรียนการสอน และกรอกข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน(หากมี) ของอาจารย์ทุกท่านตามรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้จนครบทุกวิชา โดยจะมีระบบทะเบียนนักศึกษาดึงข้อมูลของนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนไว้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นนักศึกษาทราบว่า มีวิชาและอาจารย์ใดบ้างที่ต้องทำการประเมิน
5. หากเป็นอาจารย์ ผู้สอน และผู้ช่วยสอน (Lecturer) สามารถเข้ามาดูค่าคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินของตนเองในทุกวิชาที่ได้ทำการสอน ซึ่งจะสรุปเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยตามรายข้อคำถาม และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการสอน รวมทั้งสามารถจัดพิมพ์ผลการประเมินและข้อเสนอแนะของตนเองได้
6. หากเป็นผู้บริหาร (Executive) ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา สามารถดูสรุปรายงานผลการประเมินและข้อเสนอแนะได้ตามสิทธิตำแหน่งทางการบริหาร โดยหัวหน้าภาควิชาสามารถดูและจัดพิมพ์ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินผลการเรียนการสอนตามรายวิชาและอาจารย์ที่สังกัดในภาควิชาของตน ซึ่งจะแสดงข้อมูลในรูปตารางและกราฟ ส่วนรองผู้อำนวยการและผู้อำนวยการสามารถดูและจัดพิมพ์ค่าคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินการเรียนการสอนตามรายวิชา ตามอาจารย์ ตามภาควิชา ซึ่งแสดงข้อมูลในรูปตารางและกราฟ รวมทั้งสามารถดูและจัดพิมพ์ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการเรียนการสอนตามรายวิชาและตามอาจารย์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

กรณีศึกษา: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาทำแบบจำลองยูสเคสได้ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งประกอบด้วยแอกเตอร์และยูสเคสดังนี้

แอกเตอร์ คือ ผู้ที่ใช้งานยูสเคส หรือกระทำกับยูสเคส มีทั้งหมด 5 แอกเตอร์ ดังนี้

1. Administrator คือ ผู้ดูแลระบบ โดยทำหน้าที่กำหนดหรือปรับปรุงส่วนการทำงานต่าง ๆ ของระบบ
2. Student คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
3. Lecturer คือ อาจารย์ ผู้สอน และผู้ช่วยสอน ตามรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
4. Executive คือ ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชาของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร
5. ระบบทะเบียนนักศึกษา ของสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ซึ่งจัดเป็นระบบงานที่อยู่ภายนอก (External System)

ยูสเคส คือ ฟังก์ชันที่ระบบจะต้องสามารถทำงานได้ ประกอบด้วย 9 ยูสเคสดังต่อไปนี้

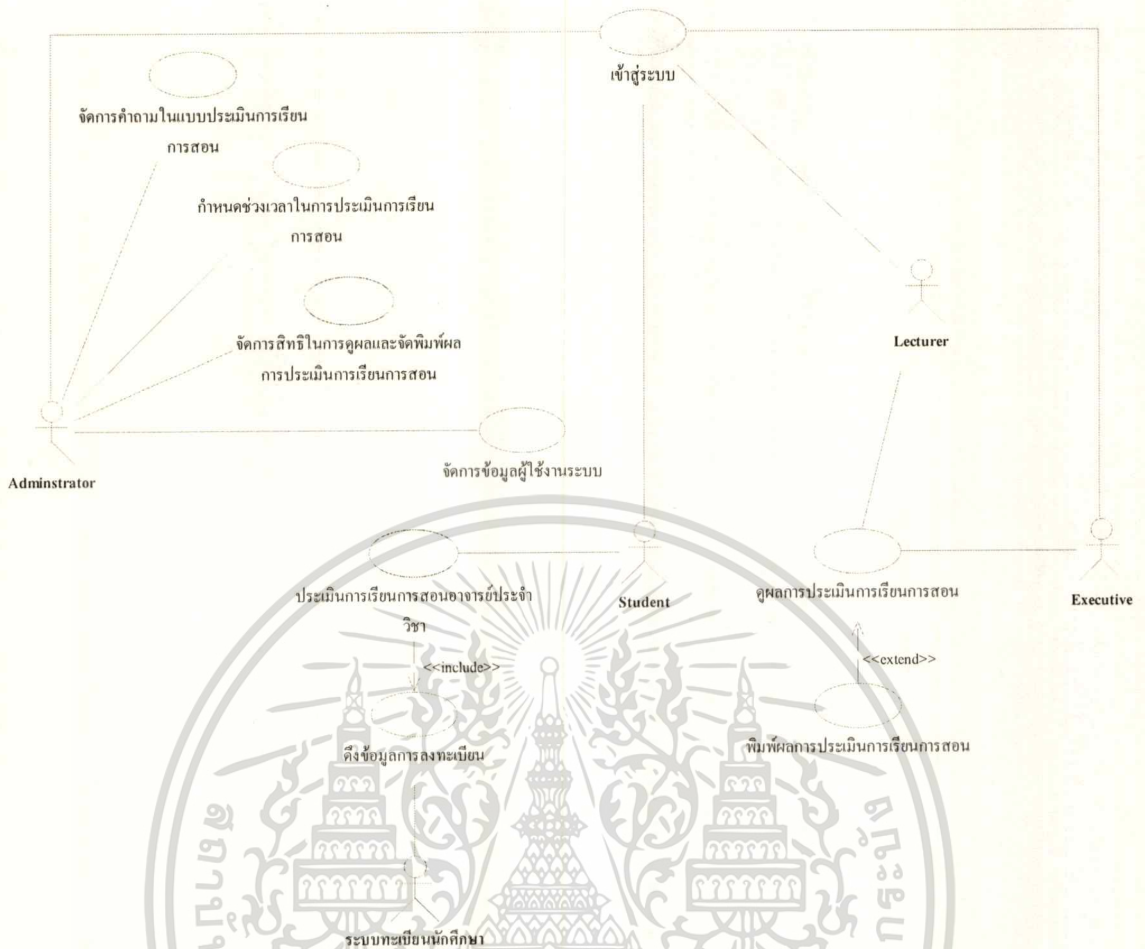
1. ยูสเคสเข้าสู่ระบบ คือ ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ เพื่อเข้าสู่การใช้งานของระบบ
 2. ยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดย Administrator ต้องจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานระบบเกี่ยวกับ ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน และสิทธิในการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้งานระบบ โดยสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลได้ผ่านเว็บไซต์
 3. ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน โดย Administrator ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลรายการประเมิน(คำถาม) ในการประเมินการเรียนการสอนตามคำสั่งผู้อำนวยการผ่านเว็บไซต์
 4. ยูสเคสกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน โดย Administrator ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์
 5. ยูสเคสจัดการสิทธิในการดูและจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน โดย Administrator ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข ลบข้อมูลการกำหนดสิทธิในการดูและจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนของผู้ใช้งานระบบผ่านเว็บไซต์
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ยูสเคสดูผลการประเมินการเรียนการสอน โดย Lecturer ได้แก่ อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา ต้องการดูผลการประเมินของตนเอง โดยผลการประเมินจะแสดงคะแนนเฉลี่ยตามรายข้อคำถาม และผลการประเมินแสดงจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนและจำนวนผู้ตอบในรายวิชา หรือผลการประเมินของ Lecturer ที่อยู่ภายใต้ภาควิชาของตน หรือผลการประเมินของทุกคน โดยสามารถดูรายงานการวิเคราะห์ผลการประเมินสรุปในภาพรวมของแต่ละวิชา ในระดับภาควิชา ทั้งในรูปแบบตารางและกราฟ ตามสิทธิการใช้งานของระบบผ่านเว็บไซต์

7. ยูสเคสพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน โดย Lecturer ได้แก่ อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา ต้องการจัดพิมพ์ผลการประเมินของตนเอง หรือผลการประเมินของ Lecturer ที่อยู่ภายใต้ภาควิชาของตน หรือผลการประเมินของทุกคน ตามสิทธิการใช้งานของระบบผ่านเว็บไซต์

8. ยูสเคสประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชา โดยนักศึกษาจะต้องทำการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกท่านตามรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้ รวมทั้งกรอกข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนได้ผ่านเว็บไซต์

9. ยูสเคสดึงข้อมูลการลงทะเบียน โดยระบบทะเบียนนักศึกษา ทำการจัดการเรื่องการลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม-ถอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา จัดเก็บข้อมูลหลักสูตรของแต่ละภาควิชา และข้อมูลทะเบียนประวัติของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบสิทธิการใช้งานการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชา



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
 กรณีศึกษา: สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

จากรูปภาพยูสเคสไดอะแกรมสามารถนำมาอธิบายการทำงานของแต่ละยูสเคสในระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ด้วยการเขียนคำอธิบายของยูสเคส (Use Case Description) ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 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		
3.	กรณีต้องการแก้ไขรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ ให้คลิกปุ่ม “Chang Password” โดยไปทำ S-2		
Sub-Flows:			
S-1:	S-1.1	ผู้ใช้งานระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน	
	S-1.2	ผู้ใช้งานระบบส่งชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยคลิกปุ่ม “Submit”	
S-2:	S-2.1	ผู้ใช้งานระบบกรอกรหัสผ่านเดิม รหัสผ่านใหม่ และยืนยันรหัสผ่านใหม่ เมื่อเสร็จสิ้นการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Submit”	
Alternate / Exception Flows: -			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 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 สิทธิ ในการเข้าใช้ระบบ โดยสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง / แก้ไข ลบ ข้อมูลได้ ผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ		
Trigger:	Administrator คลิกเมนู “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” ผ่านเว็บไซต์		
Relationship:			
Association	: Administrator		
Include	: เข้าสู่ระบบ		
Extend	: —		
Generalization	: —		
Normal Flow of Events:			
1.	Administrator ต้องการจัดการข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบทั้งหมด เข้าสู่ระบบโดยเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”		
2.	กรณีต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง / แก้ไข ลบ ข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้งานระบบ โดยคลิกเมนู “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” โดยไปทำ S-1		
Sub-Flows:			
S-1:	S-1.1	ถ้าต้องการเพิ่มเติมข้อมูลอาจารย์ คลิก “เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ”	
	S-1.2	กรอกรายละเอียดของอาจารย์	
	S-1.3	ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม “Save”	
Alternate / Exception Flows:			
A-1:	ต้องการปรับปรุง / แก้ไข ข้อมูลอาจารย์		
	A-1.1	ถ้าข้อมูลอาจารย์มีรายละเอียดไม่ครบถ้วน หรือมีข้อผิดพลาด และ ต้องการทำแก้ไขข้อมูล โดยคลิกปุ่ม “Edit” หลังรายชื่อที่ต้องการแก้ไข และทำตามขั้นตอน S-1.2 ถึง S-1.3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน

Use Case Name:	จัดการคำถามในแบบประเมิน ID: 03	Importance Level: High
	การเรียนการสอน	
Primary Actor:	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator)	Use Case Type: Essential
Stakeholders and Interests:		
● Administrator	ต้องการเพิ่ม ปรับปรุง / แก้ไข ลบ ข้อมูลรายการประเมิน(คำถาม) ใน การประเมินการเรียนการสอนตามคำสั่งผู้อำนวยการผ่านเว็บไซต์	
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอนใน ระบบ	
Trigger:	Administrator คลิกเมนู “จัดการแบบประเมินและคำถาม” ผ่านเว็บไซต์	
Relationship:		
Association	: Administrator	
Include	: เข้าสู่ระบบ	
Extend	: —	
Generalization	: —	
Normal Flow of Events:		
1.	Administrator ต้องการจัดการรายการประเมิน(คำถาม) ในการประเมินการเรียนการสอน เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”	
2.	กรณีต้องการจัดการข้อมูลแบบประเมินและรายการประเมิน(คำถาม) ในการประเมินการเรียนการสอน โดยคลิกปุ่ม “จัดการแบบประเมินและคำถาม” โดยไปทำ S-1, S-2 และ S-3	
Sub-Flows:		
S-1:	S-1.1	ถ้าต้องการเพิ่ม / แก้ไข แบบประเมินการเรียนการสอน คลิก “เพิ่ม/แก้ไข แบบประเมิน”
	S-1.2	กรอกรายละเอียด
	S-1.3	ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม “Save”
S-2	S-2.1	ถ้าต้องการเพิ่ม/แก้ไขรายการคำถามส่วนย่อยในแบบประเมินการเรียน การสอน ให้คลิก “Edit” หลังแบบประเมินที่ต้องการ
	S-2.2	คลิก “เพิ่ม / แก้ไขหมวดหมู่คำถาม” และทำตามขั้น S-1.3 ถึง S-1.4
S-3	S-3.1	ถ้าต้องการเพิ่มรายการประเมิน(คำถาม) ในแบบประเมินการเรียน การสอน ให้คลิก “เพิ่มข้อมูลคำถาม” และทำตามขั้นตอน S-1.3 ถึง S-1.4

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

Alternate / Exception Flows:

- A-1: ต้องการปรับปรุง / แก้ไข รายการประเมิน(คำถาม) ในแบบประเมินการเรียนการสอน
- A-1.1 ถ้าต้องการแก้ไขรายการประเมิน(คำถาม) ในแบบประเมินการเรียนการสอน ให้คลิก “แก้ไขข้อมูลคำถาม”
- A-1.2 คลิกปุ่ม “Edit” หลังรายการประเมิน(คำถาม) และทำตามขั้นตอน S-1.3 ถึง S-1.4
- A-1.3 ถ้าต้องการลบรายการประเมิน(คำถาม) ในแบบประเมินการเรียนการสอน ให้คลิกปุ่ม “Delete” หลังรายการประเมิน(คำถาม) และทำตามขั้นตอน S-1.3



ตารางที่ 3.4 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน

Use Case Name:	กำหนดช่วงเวลาในการประเมิน	ID: 04	Importance Level: High
	การเรียนการสอน		
Primary Actor:	เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ (Administrator)	Use Case Type: Essential	
Stakeholders and Interests:			
● Administrator	ต้องการเพิ่มปรับปรุง / แก้ไข ลบข้อมูลการกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอนในระบบ		
Trigger:	Administrator คลิกเมนู “จัดการแบบประเมินและคำถาม” ผ่านเว็บไซต์		
Relationship:			
Association	: Administrator		
Include	: เข้าสู่ระบบ		
Extend	: —		
Generalization	: —		
Normal Flow of Events:			
1.	Administrator ต้องการกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน เข้าสู่ระบบ โดยการเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”		
2.	Administrator จะกำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน โดยคลิกปุ่ม “จัดการแบบประเมินและคำถาม” โดยไปทำ S-1		
Sub-Flows:			
S-1:	S-1.1	กำหนดช่วงเวลาในการประเมินการเรียนการสอน ให้คลิก “กำหนดช่วงเวลาการประเมิน”	
	S-1.2	ถ้าต้องการแก้ไขช่วงเวลาเริ่มต้นในการประเมินการเรียนการสอน ให้เลื่อนตามช่องวัน เดือน ปี ที่ต้องการตามลำดับ	
	S-1.3	ถ้าต้องการแก้ไขช่วงเวลาดำเนินการประเมินการเรียนการสอน ให้เลื่อนตามช่องวัน เดือน ปี ที่ต้องการตามลำดับ	
Alternate / Exception Flows: —			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสการจัดการสิทธิในการดูแลและจัดพิมพ์ผลการประเมิน
การเรียนการสอน

Use Case Name:	การจัดการสิทธิในการดูแลและ จัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียน การสอน	ID: 05	Importance Level: High
Primary Actor:	Administrator	Use Case Type: Essential	
Stakeholders and Interests:			
● Administrator	ต้องการเพิ่มเติม ปรับปรุง / แก้ไข ลบข้อมูลการกำหนดสิทธิในการดูแล และจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนของผู้ใช้งานผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อกำหนดสิทธิในการดูแลและจัดพิมพ์ผลการประเมินการ เรียนการสอนในระบบ		
Trigger:	Administrator คลิกเมนู “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ”		
Relationship:			
Association	: Administrator		
Include	: เข้าสู่ระบบ		
Extend	: —		
Generalization	: —		
Normal Flow of Events:			
1.	Administrator ต้องการการจัดการสิทธิในการดูแลและจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการ สอนของผู้ใช้ เข้าสู่ระบบ โดยการเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”		
2.	Administrator จะจัดการสิทธิในการดูแลและจัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน ของผู้ใช้ โดยคลิกปุ่ม “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” โดยไปทำ S-1		
Sub-Flows:			
S-1:	S-1.1	คลิกปุ่ม “Edit” หลังชื่อผู้ใช้งานระบบ เพื่อกำหนดสิทธิในการดูแลและ จัดพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนของผู้ใช้นั้น ๆ ในระบบ	
Alternate / Exception Flows: —			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสผลการประเมินการเรียนการสอน

Use Case Name:	ผลการประเมินการเรียนการสอน	ID: 06	Importance Level: High
Primary Actor:	อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา)	Use Case Type: Essential	
Stakeholders and Interests:			
● อาจารย์ ผู้สอน	ต้องการผลการประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ผ่านเว็บไซต์ ผู้ช่วยสอน		
● หัวหน้าภาควิชา	ต้องการดูผลประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ของแต่ละอาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอนที่อยู่ภายใต้ภาควิชาของตน และผลการประเมินการเรียนการสอนสรุปในภาพรวมของแต่ละวิชาในระดับภาควิชาของตนเอง ผ่านเว็บไซต์		
● ผู้อำนวยการรองผู้อำนวยการ	ต้องการดูผลประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ของแต่ละอาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผลการประเมินการเรียนการสอนสรุปในภาพรวมของแต่ละวิชาในระดับภาควิชาแต่ละภาควิชา ผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อผลการประเมินการเรียนการสอนในระบบ		
Trigger:	อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) คลิกเมนู “ผลการประเมินการสอน”		
Relationship:			
Association	: อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา)		
Include	: เข้าสู่ระบบ		
Extend	: -		
Generalization	: -		
Normal Flow of Events:			
1. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) คลิกเมนู “ผลการประเมินการสอน”			
2. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) ต้องการดูผลการประเมินการเรียนการสอน เข้าสู่ระบบโดยเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Sub-Flows: –

Alternate / Exception Flows:

- A-1: ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการสืบค้นผลการประเมิน
- A-1.1 ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการต้องการดูผลการประเมินตามความต้องการ โดยคลิกที่ “Search”
- A-1.2 กรอกรายละเอียด
- A-1.3 ยืนยันการสืบค้น โดยคลิกปุ่ม “Submit”
- A-2: ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการดูผลการประเมินทุกภาควิชา
- A-2.1 ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการต้องการดูผลการประเมินทุกภาควิชา โดยคลิกที่ “All”
- A-3: ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการดูผลการประเมินแต่ละภาควิชา
- A-3.1 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Bio-Chemical Engineering and Technology โดยคลิกที่ “BECT”
- A-3.2 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Civil Engineering and Technology โดยคลิกที่ “CET”
- A-3.3 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Common and Graduate Studies โดยคลิกที่ “CGS”
- A-3.4 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Communications, Instrumentation and Control โดยคลิกที่ “CIC”
- A-3.5 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Information and Computer Technology โดยคลิกที่ “ICT”
- A-3.6 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Manufacturing Systems and Mechanical Engineering โดยคลิกที่ “MSME”
- A-3.7 ถ้าต้องการดูผลการประเมินภาควิชา Management Technology โดยคลิกที่ “MT”
- A-4: ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา และ อาจารย์ ดูผลการประเมินรายบุคคล
- A-4.1 ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา และ อาจารย์ ต้องการดูผลการประเมินรายบุคคล คลิกเลือกชื่อรายวิชาที่ต้องการดูผลการประเมิน

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน

Use Case Name:	พิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน	ID: 07	Importance Level: High
Primary Actor:	อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา)	Use Case Type: Essential	
Stakeholders and Interests:			
• อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน	ต้องการพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ผ่านเว็บไซต์		
• หัวหน้าภาควิชา	ต้องการพิมพ์ผลประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ของแต่ละอาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอนที่อยู่ภายใต้ภาควิชาของตน และผลการประเมินการเรียนการสอนสรุปในภาพรวมของแต่ละวิชาในระดับภาควิชาของตนเอง ผ่านเว็บไซต์		
• ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ	ต้องการพิมพ์ผลประเมินการเรียนการสอนของตนเอง ของแต่ละอาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผลการประเมินการเรียนการสอนสรุปในภาพรวมของแต่ละวิชาในระดับภาควิชาแต่ละภาควิชา ผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอนในระบบ		
Trigger:	อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) คลิกเมนู “ดูผลการประเมินการสอน”		
Relationship:			
Association	: อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา)		
Include	: -		
Extend	: ดูผลการประเมินการเรียนการสอน		
Generalization	: -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

Normal Flow of Events:

1. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) คลิกเมนู “ดูผลการประเมินการสอน”
2. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) ต้องการพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”
3. อาจารย์ ผู้สอน ผู้ช่วยสอน และ Executive (ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา) ต้องการพิมพ์ผลการประเมินการเรียนการสอน คลิกปุ่ม “Print” ตามผลการดูผลการประเมินการเรียนการสอน

Sub-Flows: –

Alternate / Exception Flows: –

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชา

Use Case Name:	ประเมินการเรียนการสอนอาจารย์	ID: 08	Importance Level: High
	ประจำวิชา		
Primary Actor:	Student	Use Case Type:	Essential
Stakeholders and Interests:			
● Student	ต้องการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำวิชาผ่านเว็บไซต์		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำวิชาในระบบ		
Trigger:	Student คลิก “Evaluate” หลังชื่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อทำการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์		
Relationship:			
Association	: Student		
Include	: เข้าสู่ระบบ, ดึงข้อมูลการลงทะเบียน		
Extend	: -		
Generalization	: -		
Normal Flow of Events:			
1.	Student	ต้องการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำวิชา คลิกเมนู “นักศึกษาทำการประเมิน”	
2.	Student	ต้องการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ประจำวิชา เข้าสู่ระบบ โดยเรียกใช้ยูสเคส “เข้าสู่ระบบ”	
3.	ระบบ	ตรวจสอบสิทธิการประเมินการเรียนการสอน โดยดึงข้อมูลผลการลงทะเบียนจากระบบทะเบียนนักศึกษา	
4.	Student	ทำการประเมินการเรียนการสอน โดยไปทำ S-1	
Sub-Flows:			
S-1:	S-1.1	Student คลิก “Evaluation” หลังชื่อวิชาที่ต้องการทำการประเมินการเรียนการสอน	
	S-1.2	Student กรอกรายละเอียดการประเมินการเรียนการสอนในแบบฟอร์ม	
	S-1.3	ยืนยันการจัดเก็บข้อมูล โดยคลิกปุ่ม “Save”	
Alternate / Exception Flows: -			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดประกอบ ยูสเคสดึงข้อมูลการลงทะเบียน

Use Case Name:	ดึงข้อมูลการลงทะเบียน	ID: 09	Importance Level: High
Primary Actor:	ระบบทะเบียนนักศึกษา		Use Case Type: Essential
Stakeholders and Interests:			
● ระบบทะเบียนนักศึกษา	ทำการจัดการเรื่องการลงทะเบียนเรียน การเพิ่ม-ถอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาของนักศึกษา จัดเก็บข้อมูลหลักสูตรของแต่ละภาควิชา และข้อมูลทะเบียนประวัติของนักศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบสิทธิการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชา		
Brief Description:	ยูสเคสนี้ใช้เพื่อให้ยูสเคสประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ประจำวิชาดึงข้อมูลผลการลงทะเบียนไปใช้		
Trigger:	ระบบตรวจสอบสิทธิของนักศึกษาในการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์		
Relationship:			
Association	: ระบบทะเบียนนักศึกษา		
Include	: —		
Extend	: —		
Generalization	: —		
Normal Flow of Events:			
แสดงผลการลงทะเบียนของนักศึกษาที่จะทำการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์			
Sub-Flows: —			
Alternate / Exception Flows: —			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 คลาสไดอะแกรม

ระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร สามารถแสดงคลาสไดอะแกรมได้ดังรูป 3.4 ซึ่งประกอบด้วยคลาสต่าง ๆ ทั้งหมด 12 คลาสที่มีความสัมพันธ์กัน ดังต่อไปนี้

1. คลาส USER คือ โครงสร้างข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จัดเป็นซูเปอร์คลาสของคลาส ADMINISTRATOR คลาส LECTURER และคลาส STUDENT
2. คลาส ADMINISTRATOR คือ โครงสร้างข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดเป็นซับคลาสของคลาส USER มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส EVALUATION โดยผู้ดูแลระบบต้องจัดการกับแบบประเมินการสอนของอาจารย์ 1 แบบขึ้นไป (1..*)
3. คลาส LECTURER คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลอาจารย์ จัดเป็นซูเปอร์คลาสของคลาส EXECUTIVE และเป็นซับคลาสของคลาส USER รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส CLASS โดยอาจารย์มีสอนหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีสอนสามารถสอนได้หลายวิชา (0..*)
4. คลาส EXECUTIVE คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และหัวหน้าภาควิชา จัดเป็นซับคลาสของคลาส LECTURER
5. คลาส COURSE คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส CLASS โดยรายวิชาจะเปิดสอนหรือไม่ก็ได้ ถ้าเปิดสอนสามารถเปิดได้หลาย Section (0..*)
6. คลาส STUDENT คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส EVALUATION โดยนักศึกษา 1 คน สามารถใช้แบบประเมินการสอนอาจารย์ได้หลายใบ (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส CLASS โดยนักศึกษสามารถลงทะเบียนเรียนได้ 1 ถึง 8 รายวิชาต่อภาคการศึกษา แต่รวมทั้งหมดทุกภาคการศึกษาสามารถมีได้หลายรายวิชา (1..*)
7. คลาส CLASS คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลของชั้นเรียนที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส LECTURER โดยที่ชั้นเรียนถูกสอนโดยอาจารย์ได้ตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส COURSE โดยชั้นเรียนใช้สอนได้ที่ละหนึ่งรายวิชา (1) รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส STUDENT โดยชั้นเรียนหนึ่งจะต้องมีนักศึกษาตั้งแต่ 1 คนขึ้นไปถึงจะเปิดชั้นเรียนได้ แต่ตอนเริ่มต้นอาจจะยังไม่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียน (0..*)
8. คลาส QUESTION คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลรายการคำถามทั้งหมดในระบบ มีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส QUEST_FORM โดยรายการคำถามจะมีอยู่ในแบบประเมินการสอนได้ตั้งแต่ 1 คำถามขึ้นไป (1..*)

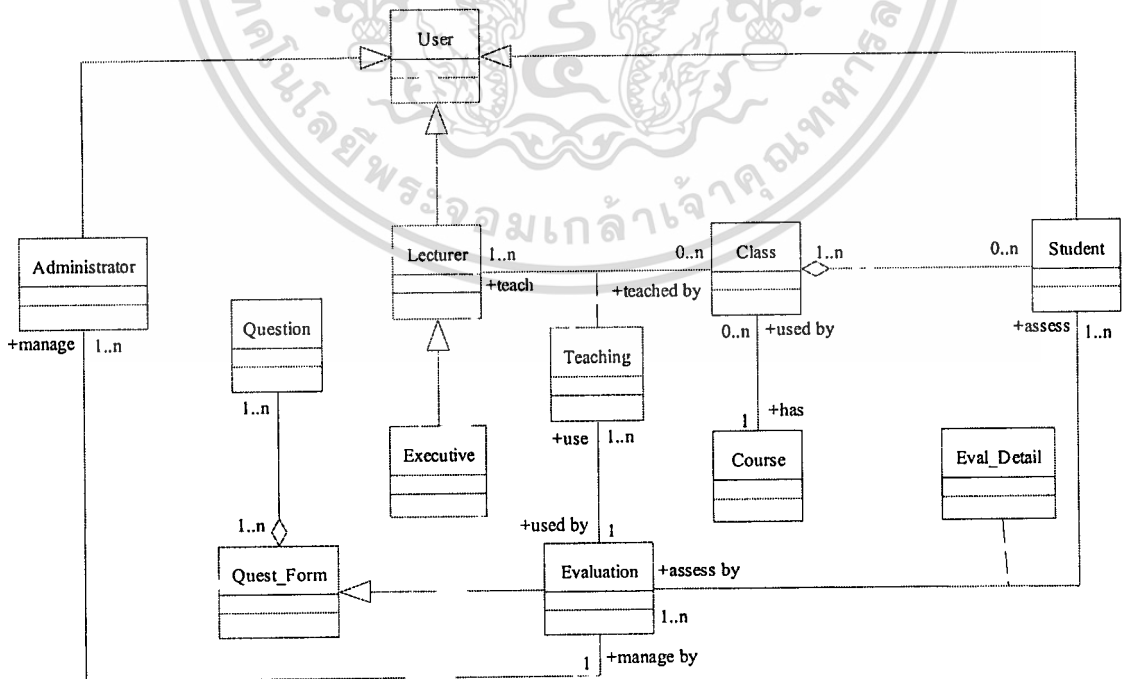
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. คลาส QUEST_FORM คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลแบบประเมินการสอน จัดเป็นซูปเปอร์คลาสของคลาส EVALUATION และมีความสัมพันธ์แบบ Aggregation กับคลาส QUESTION โดยแบบประเมินการสอนจะมีรายการคำถามได้ตั้งแต่ 1 คำถามขึ้นไป (1..*)

10. คลาส EVALUATION คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลแบบประเมินการสอนของอาจารย์ จัดเป็นซูปเปอร์คลาสของคลาส QUEST_FORM และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส STUDENT โดยที่แบบประเมินการสอนของอาจารย์สามารถประเมินโดยนักศึกษาหลายคน (1..*) และมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส TEACHING โดยที่แบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ถูกใช้ได้หลายใบ (1..*) รวมทั้งมีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส ADMINISTRATOR โดยที่แบบประเมินการสอนของอาจารย์จะถูกจัดการโดยผู้ดูแลระบบ 1 คน (1)

11. คลาส TEACHING คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลการสอนในแต่ละวิชา จัดเป็น Association Class ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส LECTURER กับคลาส CLASS โดยที่มีความสัมพันธ์แบบ Association กับคลาส EVALUATION โดยการสอนหนึ่งจะใช้แบบประเมินการสอนของอาจารย์ได้ 1 แบบ (1)

12. คลาส EVAL_DETAIL คือ คลาสโครงสร้างข้อมูลคะแนนแต่ละข้อในแบบประเมินการสอนของอาจารย์ จัดเป็น Association Class ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างคลาส EVALUATION กับคลาส STUDENT

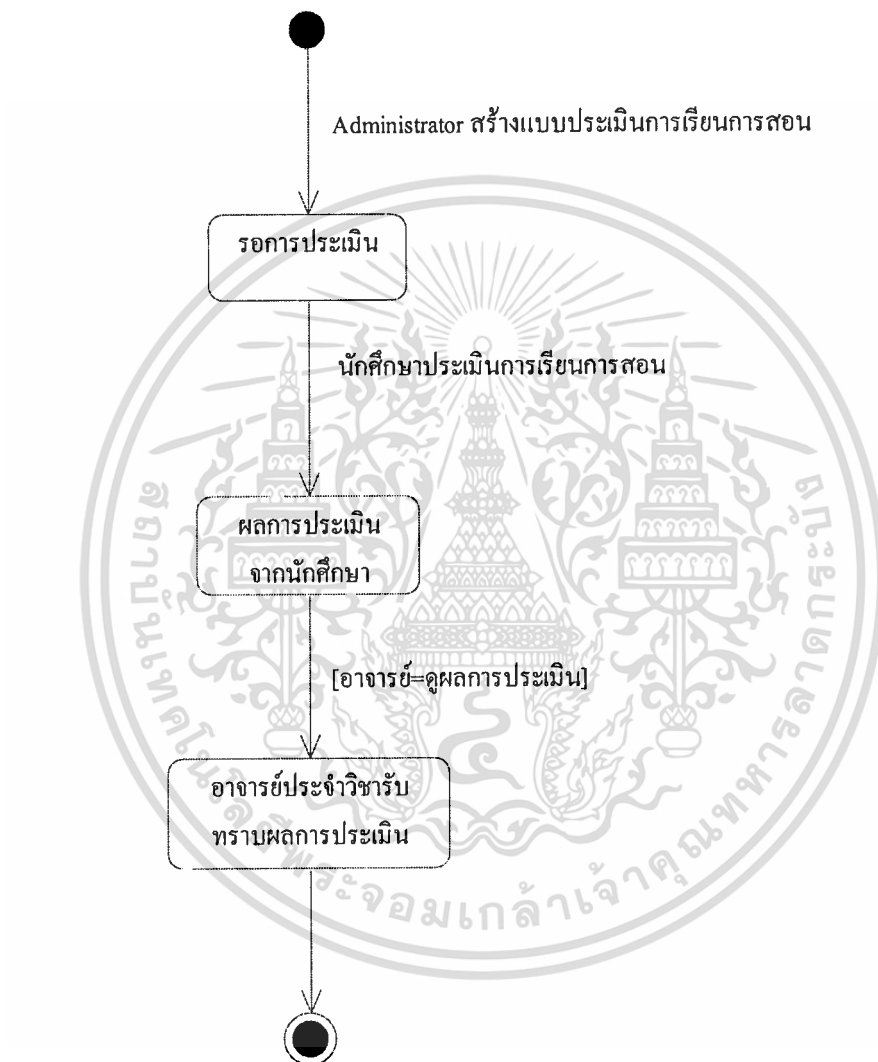


รูปที่ 3.4 คลาสไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในเทคโนโลยีบัณฑิตวิทยาลัย
 กรณีสืบค้น : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 สเตทชาร์ตไดอะแกรม

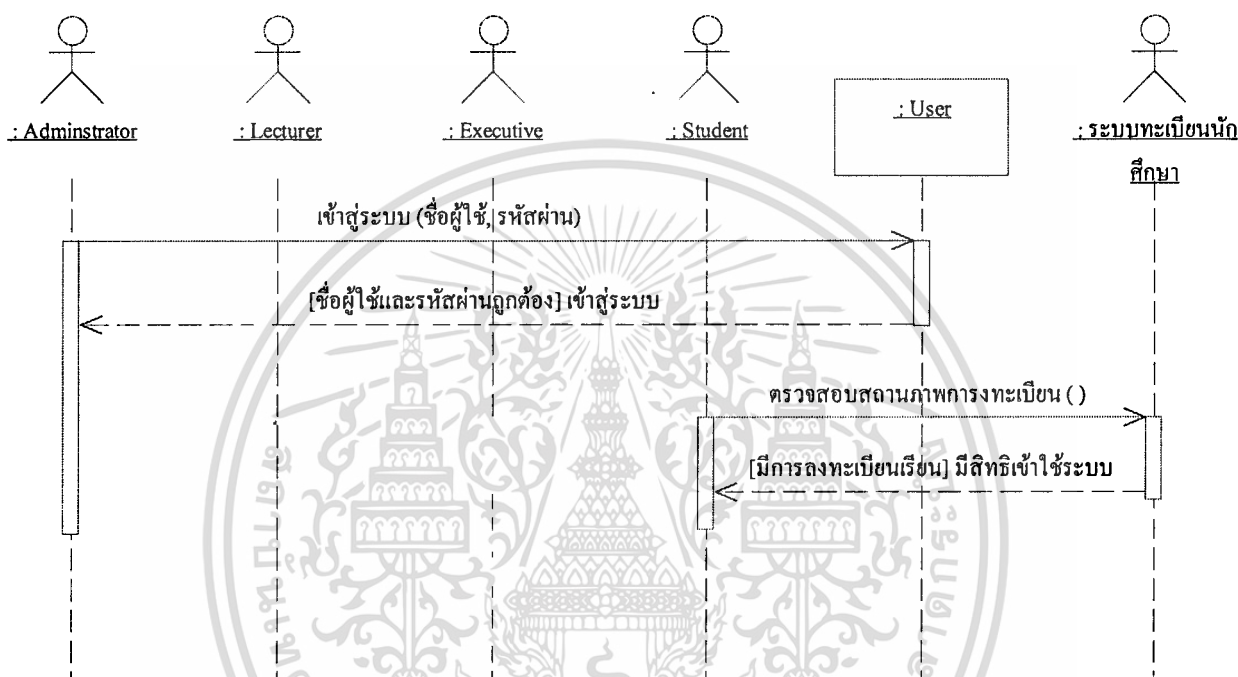
การออกแบบระบบประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร นั้น สามารถเขียนเป็นสเตทชาร์ตไดอะแกรม เพื่อแสดงเหตุการณ์ของแต่ละสถานะที่มีผลทำให้สถานะของแบบประเมินในระบบมีการเปลี่ยนแปลง ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 สเตทชาร์ตไดอะแกรมของแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

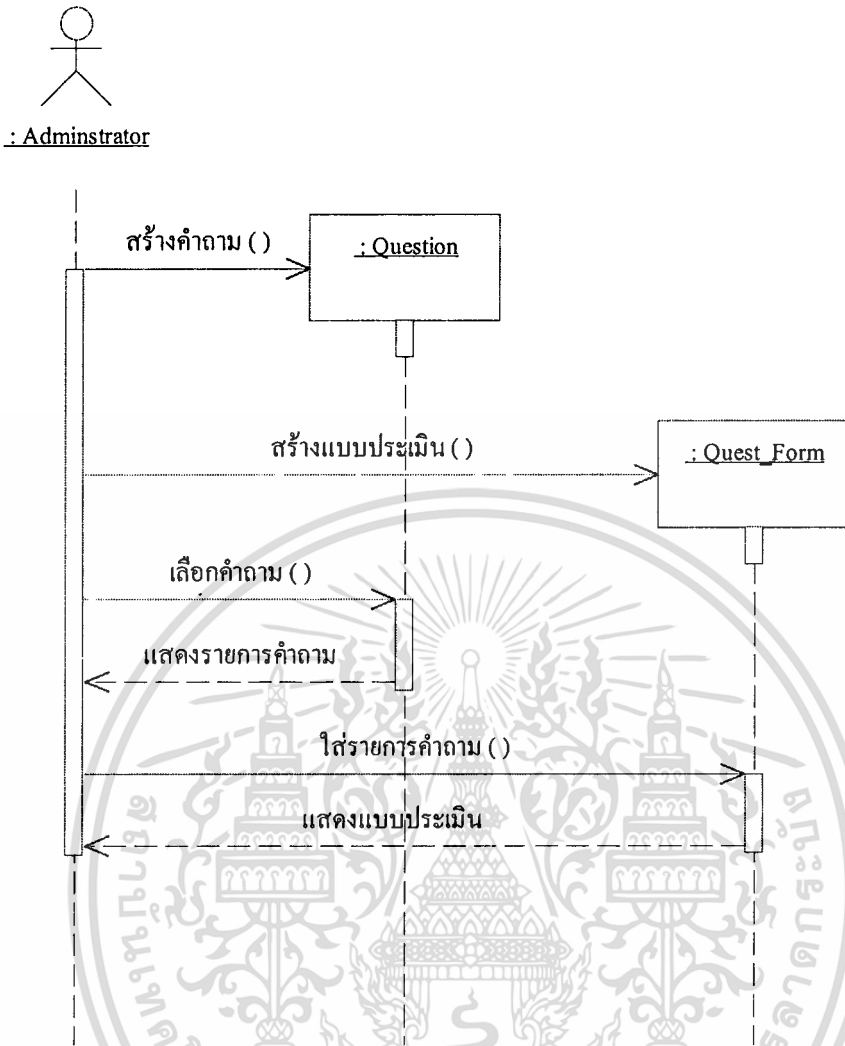
3.3.5 ซีเควนซ์ไคอะแกรม

การออกแบบระบบประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร นั้น สามารถเขียนเป็นซีเควนซ์ไคอะแกรม เพื่อบรรยายการทำงานระหว่างออบเจ็กต์ต่าง ๆ ของยูสเคสในระบบที่มีกระบวนการทำงานที่สำคัญหรือซับซ้อน ดังรูปที่ 3.6 ถึงรูปที่ 3.8

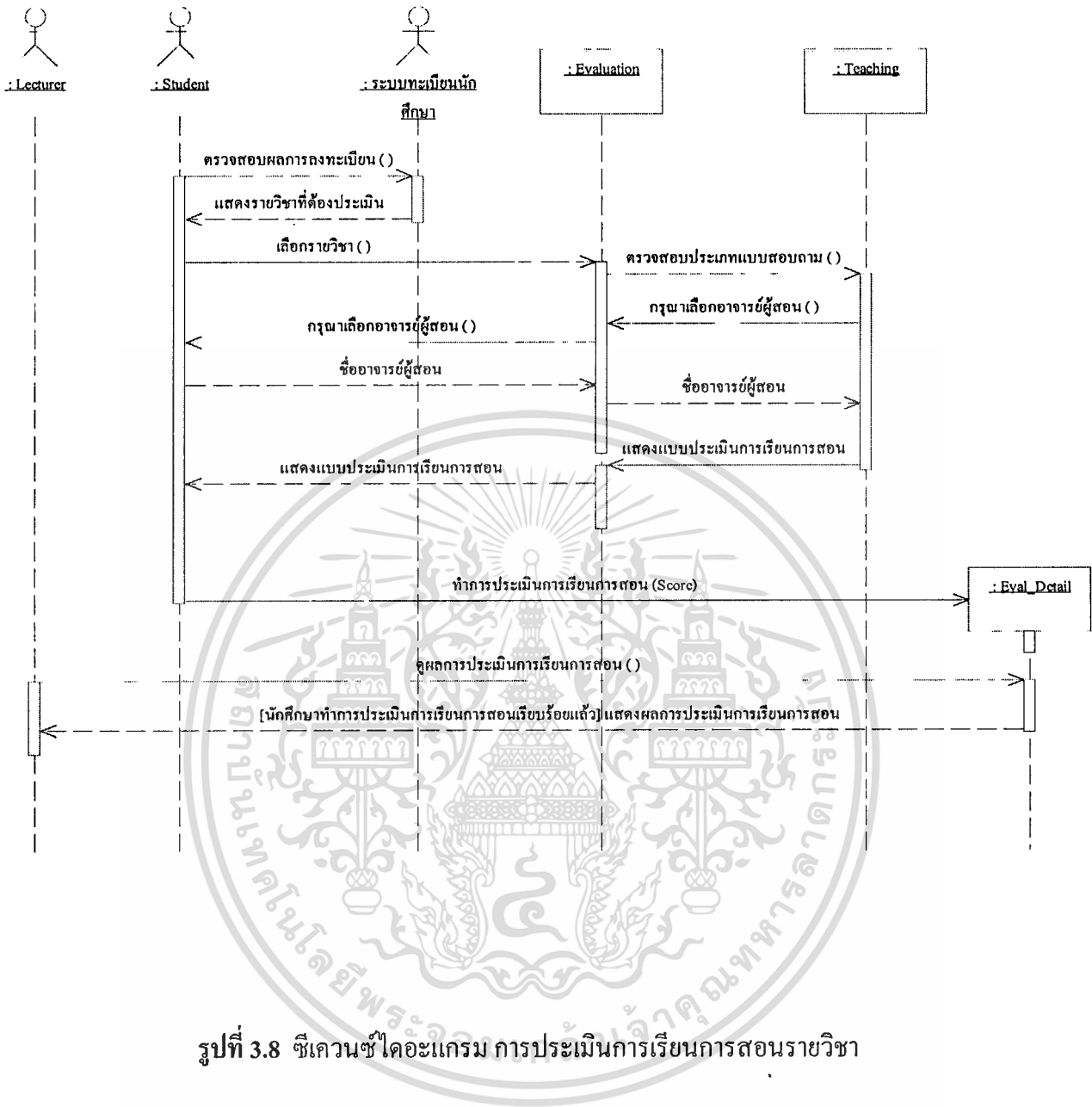


รูปที่ 3.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรม การเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม การจัดการคำถามในแบบประเมินการเรียนการสอน



รูปที่ 3.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรม การประเมินการเรียนการสอนรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การสร้างฐานข้อมูลระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทาง อินเทอร์เน็ต

กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

4.1 การแปลงคลาสไดอะแกรมเป็นตารางข้อมูล

เนื่องจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ แต่ในการจัดทำระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จึงต้องทำการแปลงคลาสไดอะแกรม 13 คลาสเป็นตารางข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตีทั้งหมด 23 เอนทิตี ดังนี้

1. USER หมายถึง ชื่อผู้ใช้ที่ใช้เข้าสู่ระบบ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดชื่อผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 4.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง User

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
User_Name	varchar	20	ชื่อเข้าสู่ระบบ	PK	
User_Type_Abb	varchar	7	ประเภทของผู้ใช้	FK	USER_TYPE
Stu_ID	varchar	10	รหัสนักศึกษา	FK	STUDENT
Lecturer_ID	varchar	5	รหัสผู้สอน	FK	LECTURER
Admin_ID	varchar	5	รหัสประจำตัวของ ผู้ดูแลระบบ	FK	ADMINISTRATOR
User_Pswd	varchar	25	รหัสผ่าน		

2. USER_TYPE หมายถึง ประเภทของผู้ใช้ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดประเภทของผู้ใช้

ตารางที่ 4.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง User_Type

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
User_Type_Abb	varchar	7	ประเภทของผู้ใช้	PK	
User_Type_Name	varchar	25	ชื่อประเภทของผู้ใช้		

3. ADMINISTRATOR หมายถึง ผู้ดูแลระบบ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 4.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Administrator

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Admin_ID	varchar	5	รหัสประจำตัวของผู้ดูแลระบบ	PK	
Admin_Title	varchar	4	คำนำหน้าชื่อของผู้ดูแลระบบ		
Admin_Fname	varchar	40	ชื่อของผู้ดูแลระบบ		
Admin_Lname	varchar	40	นามสกุลของผู้ดูแลระบบ		

4. STUDENT หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

ตารางที่ 4.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Student

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Stu_ID	varchar	10	รหัสนักศึกษา	PK	
Stu_Level_Abb	varchar	1	รหัสระดับการศึกษาของนักศึกษา	FK	STU_LEVEL_EDUCATION
Prog_Abb	varchar	3	รหัสสาขาวิชา	FK	PROGRAM
Stu_Title	varchar	3	คำนำหน้านามของนักศึกษา		
Stu_Fname	varchar	40	ชื่อของนักศึกษา		
Stu_Lname	varchar	40	นามสกุลของนักศึกษา		

5. STU_LEVEL_EDUCATION หมายถึง ระดับการศึกษาของนักศึกษา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดระดับการศึกษาของนักศึกษา

ตารางที่ 4.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Stu_Level_Education

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Stu_Level_Abb	varchar	1	รหัสระดับการศึกษาของนักศึกษา	PK	
Stu_Level_Name	varchar	8	ชื่อของระดับการศึกษา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. PROGRAM หมายถึง สาขาวิชา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดสาขาวิชา

ตารางที่ 4.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Program

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Prog_Abb	vchar	3	รหัสสาขาวิชา	PK	
Dept_Abb	vchar	4	รหัสภาควิชา	FK	DEPARTMENT
Prog_Name	vchar	60	ชื่อสาขาวิชา		

7. DEPARTMENT หมายถึง ภาควิชา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดภาควิชา

ตารางที่ 4.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Department

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Dept_Abb	vchar	4	รหัสภาควิชา	PK	
Dept_Name	vchar	60	ชื่อภาควิชา		

8. COURSE หมายถึง รายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดรายวิชาที่มีอยู่ในหลักสูตร

ตารางที่ 4.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Course

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Course_ID	vchar	7	รหัสวิชา	PK	
Course_Type_Abb	vchar	5	รหัสประเภทวิชา	FK	COURSE_TYPE
Course_Name	vchar	256	ชื่อวิชา		
Course_Crd	int	2	จำนวนหน่วยกิต		

9. COURSE_TYPE หมายถึง ประเภทของรายวิชา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดประเภทของรายวิชา

ตารางที่ 4.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Course_Type

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Course_Type_Abb	varchar	5	รหัสประเภทวิชา	PK	
Course_Type_Name	varchar	10	ชื่อประเภทวิชา		

10. CLASS หมายถึง ชั้นเรียนที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดชั้นเรียนที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

ตารางที่ 4.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Class

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Class_ID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK	
Prog_Abb	varchar	3	รหัสสาขาวิชา	FK	PROGRAM
Course_ID	varchar	7	รหัสวิชา	FK	COURSE
Class_Semester	varchar	2	ภาคการศึกษา		
Class_Acad_Year	int	4	ปีการศึกษา		
Class_Section	int	2	กลุ่มเรียน		

11. ENROLL หมายถึง การลงทะเบียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดการลงทะเบียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ตารางที่ 4.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Enroll

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Stu_ID	varchar	10	รหัสนักศึกษา	PK, FK	STUDENT
Class_ID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK, FK	CLASS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. LECTURER หมายถึง อาจารย์ ผู้สอน และ ผู้ช่วยสอน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียด อาจารย์ ผู้สอน และ ผู้ช่วยสอน

ตารางที่ 4.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Lecturer_ID	varchar	5	รหัสผู้สอน	PK	
Lecturer_Type_Abb	varchar	7	รหัสประเภทของ ผู้สอน	FK	LECTURER_ TYPE
Lecturer_Acad_Post_ID	varchar	2	รหัสตำแหน่งทาง วิชาการ	FK	LECTURER_ ACAD_ POSITION
Lecturer_Position_Abb	varchar	4	รหัสตำแหน่งงาน	FK	LECTURER_ POSITION
Prog_Abb	varchar	3	รหัสสาขาวิชา	FK	PROGRAM
Lecturer_Fname	varchar	40	ชื่อผู้สอน		
Lecturer_Lname	varchar	40	นามสกุลผู้สอน		

13. LECTURER_ACAD_POSITION หมายถึง ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ เป็น ตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์

ตารางที่ 4.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Acad_Position

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Lecturer_Acad_Post_ID	varchar	2	รหัสตำแหน่งทาง วิชาการ	PK	
Lecturer_Acad_Post_Abb	varchar	15	อักษรย่อตำแหน่งทาง วิชาการ		
Lecturer_Acad_Post_Name	varchar	25	ชื่อตำแหน่งทาง วิชาการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. LECTURER_TYPE หมายถึง ประเภทของอาจารย์ ผู้สอน และ ผู้ช่วยสอน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดประเภทของอาจารย์ ผู้สอน และ ผู้ช่วยสอน

ตารางที่ 4.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Type

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Lecturer_Type_Abb	varchar	7	รหัสประเภทของผู้สอน	PK	
Lecturer_Type_Name	varchar	25	ประเภทของผู้สอน		

15. LECTURER_POSITION หมายถึง ตำแหน่งงานของอาจารย์ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดตำแหน่งงานของอาจารย์

ตารางที่ 4.15 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Lecturer_Position

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Lecturer_Position_Abb	varchar	4	รหัสตำแหน่งงาน	PK	
Lecturer_Position_Name	varchar	25	ชื่อตำแหน่งงาน		

16. TEACHING หมายถึง การสอนในแต่ละวิชา เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดการสอนในแต่ละวิชา

ตารางที่ 4.16 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Teaching

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Lecturer_ID	varchar	5	รหัสผู้สอน	PK, FK	LECTURER
Class_ID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK, FK	CLASS

17. QUESTION หมายถึง รายการคำถาม เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดรายการคำถาม

ตารางที่ 4.17 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Question

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_ID	vchar	2	รหัสรายการคำถาม	PK	
Quest_Group_Abb	vchar	2	รหัสหมวดหมู่คำถาม	FK	QUEST_GROUP
Quest_Name	vchar	256	รายการคำถาม		
Quest_Choice	int	1	จำนวนตัวเลือก		
Quest_Type	vchar	1	ประเภทรายการคำถาม		
Comment_Problem	vchar	256	ข้อเสนอแนะด้าน ปัญหาที่มี		
Comment_Improve	vchar	256	ข้อเสนอแนะด้านการ ปรับปรุง		
Comment_Others	vchar	256	ข้อเสนอแนะอื่นๆ		

18. QUEST_GROUP หมายถึง หมวดหมู่คำถาม เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดหมวดหมู่คำถาม

ตารางที่ 4.18 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Group

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_Group_Abb	vchar	2	รหัสหมวดหมู่คำถาม	PK	
Quest_Group_Name	vchar	256	ชื่อหมวดหมู่คำถาม		

19. QUEST_FORM หมายถึง แบบประเมิน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดแบบประเมิน

ตารางที่ 4.19 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Form

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_Form_Abb	varchar	4	รหัสแบบประเมิน	PK	
Quest_Form_Name	varchar	256	ชื่อแบบประเมิน		
Quest_Form_Sdate	datetime		วันที่เริ่มใช้แบบประเมิน		
Quest_Form_Edate	datetime		วันที่สิ้นสุดใช้แบบประเมิน		

20. QUEST_PART หมายถึง ข้อมูลส่วนย่อยของแบบประเมิน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลส่วนย่อยของแบบประเมิน

ตารางที่ 4.20 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Part

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_Part_ID	int	2	รหัสส่วนย่อย	PK	
Quest_Form_Abb	varchar	4	รหัสแบบประเมิน	PK, FK	QUEST_FORM
Quest_Part_Name	varchar	256	ชื่อส่วนย่อย		

21. QUEST_DETAIL หมายถึง ข้อมูลคำถามที่ใช้ในแต่ละแบบประเมิน เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลคำถามที่ใช้ในแต่ละแบบประเมิน

ตารางที่ 4.21 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Quest_Detail

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_Part_ID	int	2	รหัสส่วนย่อย	PK, FK	QUEST_PART
Quest_Form_Abb	varchar	4	รหัสแบบประเมิน	PK, FK	QUEST_PART
Quest_ID	varchar	2	รหัสรายการคำถาม	PK, FK	QUESTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. EVALUATION หมายถึง แบบประเมินการสอนของอาจารย์ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดแบบประเมินการสอนของอาจารย์

ตารางที่ 4.22 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Evaluation

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Eval_ID	int	7	รหัสประเมินการสอน	PK	
Quest_Form_Abb	varchar	4	รหัสแบบประเมิน	PK, FK	QUEST_FORM
Lecturer_ID	varchar	5	รหัสผู้สอน	PK, FK	TEACHING
Class_ID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK, FK	TEACHING
Eval_Status_Abb	varchar	1	รหัสสถานะการประเมิน	FK	EVAL_STATUS
Admin_ID	varchar	5	รหัสประจำตัวของผู้ดูแลระบบ	FK	ADMINISTRATOR
Stu_ID	varchar	10	รหัสนักศึกษา	FK	STUDENT
Eval_Date	datetime		วันที่ทำการประเมิน		

23. EVAL_STATUS หมายถึง สถานะการประเมินในแบบประเมินการสอนของอาจารย์ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดสถานะการประเมินในแบบประเมินการสอนของอาจารย์

ตารางที่ 4.23 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Eval_Status

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Eval_Status_Abb	varchar	1	รหัสสถานะการประเมิน	PK	
Eval_Status_Name	varchar	3	สถานะการประเมิน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. EVAL_DETAIL หมายถึง รายละเอียดแบบประเมินการสอนของอาจารย์ เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลรายละเอียดแบบประเมินการสอนของอาจารย์

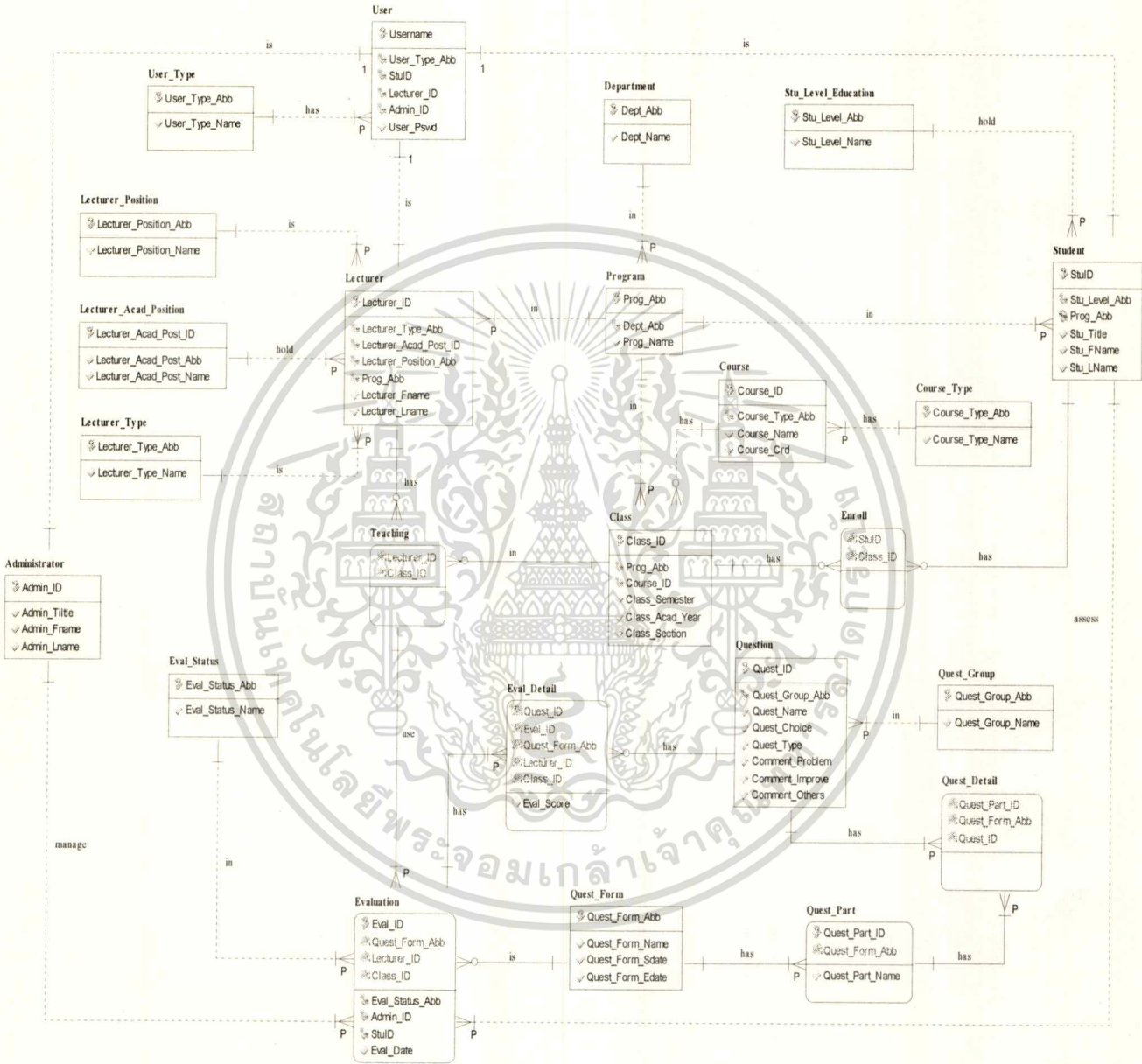
ตารางที่ 4.24 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Eval_Detail

ATTRIBUTE	TYPE	SIZE	DESCRIPTION	KEY	RELATED TABLE (FK)
Quest_ID	varchar	2	รหัสรายการคำถาม	PK, FK	QUESTION
Eval_ID	int	7	รหัสประเมินการสอน	PK, FK	EVALUATION
Quest_Form_Abb	varchar	4	รหัสแบบประเมิน	PK, FK	EVALUATION
Lecturer_ID	varchar	5	รหัสผู้สอน	PK, FK	EVALUATION
Class_ID	varchar	6	รหัสชั้นเรียน	PK, FK	EVALUATION
Eval_Score	varchar	256	คะแนนการประเมิน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานในการจัดเก็บข้อมูล จะใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งสามารถออกแบบได้ดังแสดงโดยแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณสิรินธร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ เพื่อให้การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีดังนี้

5.1.1 อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีความสามารถ คือ
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core 2 Duo Processor 1.66 GHz
 - หน่วยความจำหลัก (RAM) 512 MB
 - หน่วยความจำรอง (Hard Disk) 120 GB
 - การ์ดเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (NIC) 10/100 Mbps
 - จอคอมพิวเตอร์สี ขนาด 14 นิ้ว
- 2) เครื่องพิมพ์ Laser

5.1.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

- 1) ระบบปฏิบัติการ : Microsoft Windows XP
- 2) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ : Microsoft Internet Explorer 6.0 หรือสูงกว่า
- 3) ระบบจัดการฐานข้อมูล : MySQL Database Server
- 4) Web Editor : Macromedia Dreamweaver 8.0
- 5) Web Design : Adobe Photoshop 6.5

5.1.3 ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- 1) ภาษา PHP (Professional Hypertext Preprocessor)
- 2) ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)
- 3) ภาษา SQL (Structured Query Language)

5.2 สภาวะแวดล้อมของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร จัดทำในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยการใช้ภาษา PHP ทำการเชื่อมโยงกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL Database Server ซึ่งเป็นระบบจัดการที่มีไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและมีความปลอดภัยในการทำงานสูง โดย PHP ทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลในรูปแบบไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยสนับสนุนการเชื่อมต่อจากเครื่องไคลเอนต์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย PHP เป็นส่วนที่ทำให้การทำงานของเว็บเพจมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเป็นบริการที่สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และทำงานร่วมกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ และสามารถเรียกใช้งานผ่านทางโปรแกรมได้

ทั้งนี้ ได้มีการใช้โปรแกรม Dreaweaver 8 ในการสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) โดยการสร้างหน้าจอกด้วยภาษา HTML ซึ่งมีภาษา PHP อยู่ภายในโปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล แสดงผลผ่านทางเบราว์เซอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบ HTML ซึ่งง่ายต่อการใช้งาน เพราะภาษา HTML นั้น สามารถสร้างลักษณะการแสดงผลที่อยู่ในลักษณะข้อความ และ ภาพ (Graphic User Interface) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 หน้าจอของระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

ในการออกแบบหน้าจอเพื่อเป็นส่วนต่อประสานกับใช้นั้น ได้มีการพัฒนาโดยการใช้โปรแกรม Dreaweaver 8 และสร้างหน้าจอให้อยู่ในรูปแบบ HTML เนื่องจากมีคุณสมบัติในการทำงานที่ง่ายและสะดวกในการสร้างหน้าจอเพื่อการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ รวมทั้งสามารถสร้างให้อยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพ มัลติมีเดียต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีสีสันสวยงามดึงดูดใจผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร นั้น มีหน้าจอที่ใช้สำหรับการติดต่อประสานกับผู้ใช้ ดังต่อไปนี้

5.3.1 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบ

ระบบแสดงหน้าจอหลักในการเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ของผู้ใช้ทุกระดับ ทั้ง Administrator ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา อาจารย์ และ นักศึกษา โดยเลือกเข้าได้ตามสิทธิ แสดงดังรูปที่ 5.1

- 1) ผู้ดูแลระบบ (Administrator) คลิกเข้าใช้ระบบที่เมนู “ผู้ดูแลระบบ”
- 2) ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา อาจารย์ คลิกเข้าใช้ระบบที่เมนู “ดูผลการประเมินการสอน”
- 3) นักศึกษา คลิกเข้าใช้ระบบที่เมนู “นักศึกษาทำการประเมิน”



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

มีผู้เข้าชม

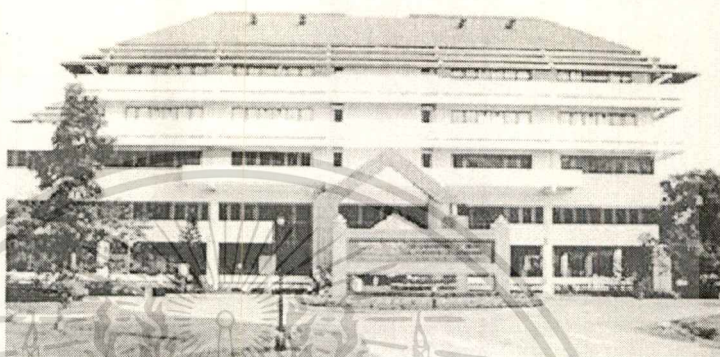
บทหลัก

ผลการประเมินการสอน

นักศึกษาประเมิน

Welcome to Course Evaluation System

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University



รูปที่ 5.1 หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบ

5.3.2 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน

ระบบจะแสดงหน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้งาน เมื่อคลิกเมนูเข้าใช้ระบบตามสิทธิของผู้ใช้งาน แล้วทำการกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ซึ่งเป็นหน้าจอที่มีอยู่ในทุกกลุ่มผู้ใช้งาน แสดงหน้าจอตัวอย่างการใ้ใช้งานดังรูปที่ 5.2



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

กรุณากรอกรหัสผู้ดูแลระบบและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

Administratror

Login

Username :

Password :

Submit

Change Password

Reset

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้สำหรับการใช้งานที่ควรสืบค้นเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.2 ตัวอย่างหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบของ Administrator
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.3 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน

ระบบจะแสดงหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้งาน เมื่อคลิกปุ่ม “Change Password” ซึ่งเป็นหน้าจอที่มีอยู่ในทุกกลุ่มผู้ใช้งาน แสดงตัวอย่างการใช้งานดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 ตัวอย่างหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของ Administrator

5.3.4 หน้าจอรายงานผลการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ เมื่อคลิกปุ่ม “Submit” โดยหน้าจอดังกล่าวจะแสดงอยู่ในทุกกลุ่มผู้ใช้งาน และสามารถเลือกคลิกปุ่ม “ลือกอินเข้าใช้ระบบ” เพื่อลือกอินเข้าใช้ระบบ หรือ “กลับสู่เมนูหลัก” เพื่อกลับไปสู่หน้าเริ่มต้นของระบบได้ แสดงดังรูปที่ 5.4



"ระบบได้ทำการบันทึกการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว"

Thank you

ล็อกอินเข้าใช้ระบบ

กลับสู่หน้าหลัก

รูปที่ 5.4 หน้าจอรายงานผลการเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จ

5.3.5 หน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator

ระบบจะแสดงหน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator หลังจากที่คุณผู้ดูแลระบบ กดปุ่ม "Submit" ในหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบ โดยมีหน้าที่ในการ "จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ" และ "จัดการแบบประเมินและคำถาม" แสดงดังรูปที่ 5.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์รูปที่ 5.5 หน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5.1 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เมื่อคลิกเมนู “จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” และมีปุ่ม “กลับสู่เมนูหลักผู้จัดการระบบ” กลับไปหน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator เพื่อทำงานอื่น ๆ ต่อไป แสดงดังรูปที่ 5.6



จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

รหัสผู้ใช้งาน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ	นามสกุล	ระดับผู้ใช้	
A0001	Ms	Prapasiri	Kajorncheepunnangam	Administrator	Edit
T0001	Professor Dr.	Seward	Tantarstene	Director	Edit
T0002	Professor Dr.	Somnuk	Tangtarnsirikul	Deputy Director	Edit
T0003	Associate Professor Dr.	Suwanchai	Nitisrevut	Head of School	Edit
T0004	Dr.	Cholwich	Nattee	Faculty Member	Edit
T0005	Dr.	Pakinee	Ammanee	Faculty Member	Edit
T0006	Assistant Professor	Alice	Sharp	Adjunct Faculty Member	Edit
T0007	Dr.	Falepol	Wendee	Faculty Member	Edit
T0008	Associate Professor	Waree	Pungharatee	Adjunct Faculty Member	Edit
INS01	Mr	Amnat	Dumrong	Instructor	Edit
INS02	Mr	Sarawat	Wattana	Adjunct Instructor	Edit

รูปที่ 5.6 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.3.5.2 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เมื่อคลิกปุ่ม “เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานใหม่เข้าไปในระบบ พร้อมกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ระบบ รหัสผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน แสดงการใช้ดังรูปที่ 5.7



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

ชื่อ :	<input type="text"/>	*
นามสกุล :	<input type="text"/>	*
ระดับผู้ใช้ :	<input type="text" value="—กรุณาเลือก—"/>	*
ภาควิชา :	<input type="text" value="กรุณาเลือก"/>	*
ตำแหน่งทางวิชาการ :	<input type="text" value="กรุณาเลือก"/> <input type="text" value="กรุณาเลือก"/>	*
สิทธิ์การดูแลการประเมิน :	<input type="text" value="—กรุณาเลือก—"/>	*
รหัสผู้ใช้งาน :	<input type="text"/>	*
รหัสผ่าน :	<input type="text"/>	*
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

รูปที่ 5.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.3.5.3 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เมื่อคลิก “Edit” เพื่อแก้ไขข้อมูลรายบุคคล แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.8



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบของ Prapasiri Kajorncheppunnngam

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

ระดับผู้ใช้ :	<input type="text" value="—กรุณาเลือก—"/>	*
ภาควิชา :	<input type="text" value="กรุณาเลือก"/>	*
ตำแหน่งทางวิชาการ :	<input type="text" value="กรุณาเลือก"/> <input type="text" value="กรุณาเลือก"/>	*
สิทธิ์การดูแลการประเมิน :	<input type="text" value="—กรุณาเลือก—"/>	*
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบภายใต้เงื่อนไขการใช้งานด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5.4 หน้าจอรายงานผลเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานระบบสำเร็จ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบสำเร็จ เมื่อคลิกปุ่ม “Save” และมีปุ่ม “กลับสู่เมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ” ย้อนกลับไปยังหน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ หรือ “กลับสู่เมนูหลักผู้จัดการระบบ” กลับไปยังหน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator เพื่อจัดการในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป แสดงดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงผลเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบสำเร็จ

5.3.5.5 หน้าจอจัดการแบบประเมิน

ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการแบบประเมิน เมื่อคลิกเมนู “จัดการแบบประเมินและคำถาม” และมีปุ่ม “กลับสู่เมนูหลักผู้จัดการระบบ” กลับไปหน้าจอการใช้งานระบบของ Administrator เพื่อทำงานอื่น ๆ ต่อไป แสดงดังรูปที่ 5.10



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

จัดการแบบประเมิน

1	รหัสแบบประเมิน :: QN001 ชื่อแบบประเมิน :: Course Evaluation : Lecture วันที่เริ่มใช้ :: 1 June 2007 วันที่สิ้นสุด :: 31 May 2008	Edit
2	รหัสแบบประเมิน :: QN002 ชื่อแบบประเมิน :: Course Evaluation : Laboratory วันที่เริ่มใช้ :: 1 June 2007 วันที่สิ้นสุด :: 31 May 2008	Edit

เพิ่มแบบประเมิน

กำหนดเวลาจัดการประเมิน

กลับสู่เมนูหลักผู้จัดการระบบ

รูปที่ 5.10 หน้าจอจัดการแบบประเมิน

5.3.5.6 หน้าจอเพิ่มแบบประเมิน

ระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่มแบบแบบประเมิน เมื่อคลิกปุ่ม “เพิ่มแบบประเมิน” เพื่อเพิ่มแบบประเมินใหม่เข้าไปในระบบ แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.11



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

เพิ่มแบบประเมิน

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

ชื่อแบบประเมิน :

วันที่เริ่มใช้งาน : 1 June 2007

วันที่สิ้นสุด : 31 May 2008

Save

Cancel

รูปที่ 5.11 หน้าจอเพิ่มแบบประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5.7 หน้าจอกำหนดช่วงเวลาการประเมิน

ระบบจะแสดงหน้าจอกำหนดช่วงเวลาการประเมิน เมื่อคลิกปุ่ม “กำหนดช่วงเวลาการประเมิน” เพื่อกำหนดช่วงเวลาในการใช้แบบประเมินให้นักศึกษาทำการประเมินการเรียนการสอน แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.12



กำหนดช่วงเวลาการประเมิน

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

ชื่อแบบประเมิน :

วันที่เริ่มใช้งาน :

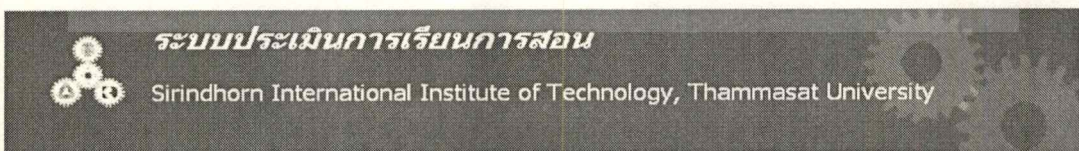
วันที่สิ้นสุด :

รูปที่ 5.12 หน้าจอกำหนดช่วงเวลาการประเมิน

5.3.5.8 หน้าจอรายงานผลการเพิ่มแบบประเมิน / กำหนดช่วงเวลาการประเมิน

สำเร็จ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการเพิ่มแบบประเมินสำเร็จ / กำหนดช่วงเวลาการประเมินสำเร็จ เมื่อคลิกปุ่ม “Save” และมีปุ่ม “กลับสู่เมนูจัดการแบบประเมิน” เพื่อแก้ไขแบบประเมินต่อไป หรือเลือก “กลับสู่เมนูผู้จัดการระบบ” เพื่อทำงานอื่น ๆ ต่อไป แสดงดังรูปที่ 5.13



" ระบบได้ทำการแก้ไขแบบประเมินเรียบร้อยแล้ว "

Thank you

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนที่จัดการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือปรับใช้เพื่อการค้า
รูปที่ 5.13 หน้าจอรายงานผลการเพิ่มแบบประเมิน / กำหนดช่วงเวลาการประเมินสำเร็จ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5.9 หน้าจอจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถาม

ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถาม เมื่อคลิก “Edit” เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเลือกการจัดการแบบประเมินตามที่ต้องการใช้งาน แสดงดังรูปที่ 5.14



จัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถามในแบบประเมิน

- เพิ่ม / แก้ไขหมวดหมู่คำถาม
- เพิ่มข้อมูลคำถาม
- แก้ไขข้อมูลคำถาม

กลับมาหน้าหลักจัดการระบบ

รูปที่ 5.14 หน้าจอจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถาม

5.3.5.10 หน้าจอเพิ่ม/แก้ไขหมวดหมู่คำถาม

ระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่ม/แก้ไขหมวดหมู่คำถาม เมื่อคลิกเมนู “เพิ่ม / แก้ไขหมวดหมู่คำถาม” เพื่อทำการเพิ่มหมวดหมู่คำถามใหม่ หรือ แก้ไขหมวดหมู่คำถามที่มีอยู่ในแบบประเมินแต่ละประเภท แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.15



เพิ่ม / แก้ไขหมวดหมู่คำถามในแบบประเมิน

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

ประเภทหมวดหมู่คำถาม :

New :

เพิ่มหมวดหมู่คำถาม :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในระบบเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากระบบไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.15 หน้าจอเพิ่ม/แก้ไขหมวดหมู่คำถาม

5.3.5.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคำถาม

ระบบจะแสดงหน้าจอเพิ่มข้อมูลคำถาม เมื่อคลิกเมนู “เพิ่มข้อมูลคำถาม” เพื่อทำการเพิ่มรายการคำถามเข้าไปในหมวดหมู่คำถามที่ต้องการที่มีอยู่ในแบบประเมินแต่ละประเภท แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.16



รูปที่ 5.16 หน้าจอเพิ่มเพิ่มข้อมูลคำถาม

5.3.5.12 หน้าจอแก้ไขข้อมูลคำถาม

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลคำถาม เมื่อคลิกเมนู “แก้ไขข้อมูลคำถาม” เพื่อทำการแก้ไขรายการคำถามที่มีอยู่ในแบบประเมินแต่ละประเภท โดยสามารถเลือกแก้ไขหรือลบรายการคำถามที่มีอยู่ได้ แสดงดังรูปที่ 5.17



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

แก้ไขข้อมูลคำถามในแบบประเมิน

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

รหัสแบบประเมิน : QN001*

รหัสคำถาม	คำถาม	หมวดหมู่		
CM001	Sets and follows the course outline.	Course Management	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
CM002	Starts the class on time.	Course Management	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
CM003	Finishes the class on time.	Course Management	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
CM004	Clearly explains the grading systems.	Course Management	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
CM005	Give sufficient reference text books, and other references.	Course Management	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

รูปที่ 5.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลคำถาม

5.3.5.13 หน้าจอแก้ไขแต่ละคำถาม

ระบบจะแสดงหน้าจอแก้ไขแต่ละคำถาม เมื่อคลิกปุ่ม “Edit” เพื่อแก้ไขแต่ละคำถามที่มีอยู่ แสดงการใช้งานดังรูปที่ 5.18



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

แก้ไขรายการคำถามในแบบประเมิน

กรุณากรอกข้อมูลต่อไปนี้ให้ครบ

รหัสแบบประเมิน : QN001*

รหัสคำถาม	คำถาม	หมวดหมู่
CM0001	Sets and follows the course outline.	Course Management
New		
รหัสคำถาม	คำถาม	หมวดหมู่
CM0001	<input type="text"/>	-----กรุณาเลือก-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานที่อาจารย์ผู้สอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.18 หน้าจอแก้ไขแต่ละคำถาม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.5.14 หน้าจอผลการลบรายการคำถาม

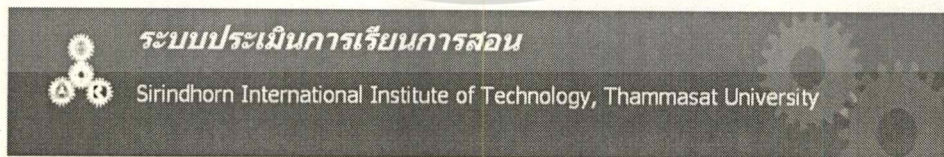
ระบบจะแสดงหน้าจอผลการลบรายการคำถาม เมื่อกดปุ่ม “Delete” เพื่อลบแต่ละคำถามที่มีอยู่ แสดงตัวอย่างผลการลบรายการคำถามดังรูปที่ 5.19



รูปที่ 5.19 ตัวอย่างหน้าจอผลการลบรายการคำถาม

5.3.5.15 หน้าจอรายงานผลการจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถามสำเร็จ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถามสำเร็จ เมื่อกดปุ่ม “Save” ในทุกหน้าจอที่ได้ทำการแก้ไขข้อมูล แสดงดังรูปที่ 5.20



" ระบบได้ทำการแก้ไขข้อมูลคำถามเรียบร้อยแล้ว "

Thank you

กลับสู่เมนูจัดการแบบประเมิน

กลับสู่เมนูจัดการระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.20 หน้าจอรายงานผลการจัดการหมวดหมู่คำถามและข้อมูลคำถามสำเร็จ

5.3.6 หน้าจอการใช้งานระบบของ Student

5.3.6.1 หน้าจอรายวิชาที่ต้องทำการประเมิน

ระบบจะแสดงหน้าจอรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำการประเมิน เมื่อคลิกปุ่ม “Submit” ในหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.21

ยินดีต้อนรับเข้าสู่การประเมินการสอน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รหัสนักศึกษา (Student ID) : 4922778094
 ชื่อ-นามสกุล (Name) : นางสาวรากรดี หินแก้ว
 ภาควิชา (School) : School of Bio-chemical Engineering and Technology

***** ข้อควรปฏิบัติ *****

1. นักศึกษาจะต้องทำการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชา
2. เมื่อนักศึกษาได้บันทึก (Save) หลังจากทำการประเมินเรียบร้อยแล้ว นักศึกษาจะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือทำการประเมินซ้ำในรายวิชานั้นได้อีก
3. ห้ามมิให้ผู้อื่นทำการประเมินแทน ผลของการประเมินถือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของนักศึกษา
4. ผลของการประเมินไม่ส่งผลกระทบต่อระดับคะแนนของนักศึกษา

Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

	Course	Section	Name of Instructor		
ES322	Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr.	Suwanchai Nitisorevut	Evaluate
ES322	Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Dr.	Thitima Chankasem	Evaluate
EVS213	Water and Wastewater Analysis Laboratory	2 Laboratory	Ms.	Surapa Kasemsan	Evaluate
ITS247	Environmental System and Data Analysis	1 Lecture	Assistant Professor	Kamon Budsaba	Evaluate

รูปที่ 5.21 ตัวอย่างหน้าจอรายวิชาที่ต้องทำการประเมิน

5.3.6.2 หน้าจอแบบประเมินการเรียนการสอน

ระบบจะแสดงหน้าจอแบบประเมินการเรียนการสอน เมื่อคลิก “Evaluate” ของรายวิชาที่ต้องการประเมิน แสดงตัวอย่างการใช้งานดังรูปที่ 5.22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

กลับไปหน้าก่อน

ออกจากระบบ

Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Instructor :	Associate Professor Dr. Suwanchai Nitsoravut
Course Title :	Water and Wastewater Analysis
Course Number :	ES322
Section :	1
Category :	Lecture
Degree :	Bachelor
Semester :	First
Academic Year :	2008

Course Management :	Definitely Agree	Agree	Disagree	Definitely Disagree
1. Sets and follows the course outline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Starts the class on time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Finishes the class on time	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Clearly explains the grading systems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Give sufficient reference text books, and other references	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Prepares and organizes the course well	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Is available for consultation outside classroom	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teaching Methodology :	Definitely Agree	Agree	Disagree	Definitely Disagree
1. Provides enough practical/physical examples	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Encourages students to ask questions or to give opinions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Explains effectively	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Speaks English well (accent and grammar)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Ask-see and helps students by all means to understand the course contents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Always evaluates student's understanding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Is a good instructor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comments (if any)

1. Do you have any problems with the course? If yes, discuss them briefly.

2. What would you suggest to the instructor to improve the course.

3. Others.

Save Cancel

เอกสารนี้เป็นรูปที่ 5.22 ตัวอย่างหน้าจอบันทึกแบบประเมินการเรียนการสอนวิชาบรรยาย (Lecture)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.6.3 หน้าจอรายงานการประเมินสำเร็จ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานการประเมินสำเร็จ เมื่อคลิก “Save” แสดง

ดังรูปที่ 5.23



"ระบบได้ทำการบันทึกการประเมินเรียบร้อยแล้ว"

Thank you

ทำการประเมินต่อ

ออกจากระบบ

รูปที่ 5.23 หน้าจอรายงานการประเมินสำเร็จ

และมีปุ่ม “ทำการประเมินต่อ” เพื่อทำการประเมินวิชาต่อไป โดยวิชาที่ถูกประเมินแล้วจะไม่สามารถทำการประเมินซ้ำได้อีก แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.24



ยินดีต้อนรับเข้าสู่การประเมินการเรียนการสอน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รหัสนักศึกษา (Student ID): 4922773094

ชื่อ-นามสกุล (Name): นางสาวราชนัน ดิบนแก้ว

ภาควิชา (school): School of Bio-chemical Engineering and Technology

**** ข้อควรปฏิบัติ ****

1. นักศึกษาจะต้องทำการประเมินการเรียนการสอนทุกรายวิชา
2. เมื่อนักศึกษาได้ยืนยัน (Save) หลังจากทำการประเมินเรียบร้อยแล้ว นักศึกษาจะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือทำการประเมินซ้ำในรายวิชานั้นได้อีก
3. ห้ามมิให้ผู้อื่นทำการประเมินแทน ผลของการประเมินคือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของนักศึกษา
4. ผลของการประเมินไม่ส่งผลกระทบต่อระดับคะแนนของนักศึกษา

Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Course	Section	Name of Instructor	
ES322 Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwanchai Nitisoravut	Evaluate
ES322 Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Dr. Thitima Chandasem	Evaluate
EVS213 Water and Wastewater Analysis Laboratory	2 Laboratory	Ms. Surupa Kasemsan	Evaluate
ITS247 Environmental System and Data Analysis	1 Lecture	Assistant Professor Kamon Pudsaba	Evaluate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการประเมินการเรียนการสอนต่อไป ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.24 ตัวอย่างหน้าจอรายงานการประเมินวิชาต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.7 หน้าจอรายงานของระบบ

หน้าจอรายงานของระบบ เป็นหน้าจอที่ให้สิทธิการใช้งานแก่ ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าภาควิชา และ อาจารย์ โดยจะสามารถเข้าสู่ผลการประเมินได้แตกต่างกันดังนี้

5.3.7.1 หน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ เมื่อคลิกปุ่ม “Submit” ในหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบ ซึ่งจะมีเมนูเลือกรายงานผลการประเมินแสดงดังรูปที่ 5.25



รูปที่ 5.25 หน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ

1) หน้าจอสำหรับการสืบค้นผลการประเมิน

ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการสืบค้นผลการประเมิน เมื่อคลิกเมนู “Search” โดยสามารถสืบค้นตามชื่อ นามสกุล รหัสวิชา ชื่อวิชา ภาควิชา ปีการศึกษา และ ภาคการศึกษา และมีเมนู “รายงานหลัก” เป็นการย้อนกลับไปหน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ แสดงดังรูปที่ 5.26



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

รายงานหลัก

ออกจากระบบ

Welcome to

Director & Deputy Director

Search by Name :

Search by Code :

Search by Course Name :

Search by School :

Search by Academic Year :

2008

Semester :

กรุณาเลือก

Submit

Reset

หมายเหตุ : สามารถใส่เครื่องหมาย * ไว้ข้างหน้าหรือข้างหลังตำแหน่งที่ต้องการสืบค้นได้ เพื่อการสืบค้นที่กว้างยิ่งขึ้น
เช่น พิมพ์คำว่า *Suwan* ในช่อง Search by Name
ผลลัพธ์จะได้ข้อมูลที่มีคำว่า "Suwan" เป็นส่วนประกอบทั้งจากชื่อและนามสกุล

รูปที่ 5.26 หน้าจอสำหรับการสืบค้นผลการประเมิน

2) หน้าจอรายงานผลการประเมินจากการสืบค้น

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินจากการสืบค้น เมื่อคลิก "Submit" และมีปุ่ม "Print" เพื่อจัดพิมพ์ และมีเมนูให้เลือก ซึ่ง "รายงานหลัก" เป็นการย้อนกลับไปหน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ และ "ค้นหาใหม่" เพื่อทำการสืบค้นรายงานผลการประเมินใหม่ แสดงตัวอย่างผลการรายงานดังรูปที่ 5.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to

Director / Deputy Director

รวมงานหลัก

ค้นหาใบม

ออกจากระบบ

School No.	Course	Section	Name of Instructor	Category	Course Management	Teaching Methodology	Average	Comment	
BCET	1 ES322	Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwanchai Hitaosereut	Faculty Member	3.74	3.75	3.75	View comment
	2 ES325	Applied Mathematics in Chemical Engineering	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwanchai Hitaosereut	Faculty Member	3.18	3.30	3.24	View comment
Total Average						3.46	3.53	3.50	

School No.	Course	Section	Name of Instructor	Category	Course Management	Teaching Methodology	Average	Comment	
CIC	1 ICT201	Data Communication and Electrical Engineering	1 Laboratory	Dr. Aporn Sangsriwongwan	Adjunct Faculty Member	3.25	3.36	3.31	View comment
Total Average						3.25	3.36	3.31	

รูปที่ 5.27 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินจากการสืบค้น

3) หน้าจอรายงานผลการประเมินทุกภาควิชา

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินทุกภาควิชา เมื่อคลิกเมนู “All” เพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินของภาควิชาทั้งหมด และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ พร้อมทั้งมีเมนู พร้อมทั้งมีเมนู “กลับไปหน้าที่แล้ว” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา เพื่อดูรายงานผลอื่นๆ ที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 5.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to

Director / Deputy Director

กลับไปหน้าที่แล้ว

ออกจากระบบ

School	Total Courses	Percentage of Course	Total of Student	Total of Response	Percentage of Response	Course Management	Teaching Methodology	Total Average	Minimum Score	Maximum Score
BCET	5	3.16%	143	125	87.41%	3.47	3.42	3.45	3.19	3.75
CET	19	12.03%	560	450	80.36%	3.65	3.84	3.75	2.76	3.89
CGS	45	28.48%	900	854	94.89%	3.87	3.78	3.83	2.94	3.85
CIC	24	15.19%	356	350	98.31%	3.76	3.85	3.81	3.54	3.98
ICT	10	6.33%	189	178	94.1%	3.89	3.92	3.91	2.78	3.76
MSME	22	13.92%	650	620	95.38%	3.48	3.45	3.47	3.07	3.90
MT	33	20.89%	722	653	90.44%	3.59	3.67	3.63	3.23	3.87
Total	158	100%	3,520	3,230	91.76%	3.67	3.70	3.69	2.76	3.98

รูปที่ 5.28 หน้าจอรายงานผลการประเมินทุกภาควิชา

4) หน้าจอรายงานผลการประเมินแต่ละภาควิชา

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินแต่ละภาควิชา เมื่อคลิกตามรหัสภาควิชา เช่น “BCET” และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ พร้อมทั้งมีเมนู “กลับไปหน้าที่แล้ว” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา เพื่อดูรายงานผลอื่น ๆ ที่ต้องการ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.29



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to

Director / Deputy Director

กลับไปหน้าที่แล้ว

ออกจากระบบ

School of Bio-Chemical Engineering and Technology

No.	Course	Section	Name of Instructor	Category	Course Management	Teaching Methodology	Average	Comment	
1	ES322	Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwanchai Nitisoront	Faculty Member	3.74	3.75	3.75	View comment
2	ES322	Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Dr. Thitima Chantaseem	Adjunct Faculty Member	3.27	3.11	3.19	View comment
3	E3325	Applied Mathematics in Chemical Engineering	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwanchai Nitisoront	Faculty Member	3.18	3.30	3.24	View comment
4	ES325	Applied Mathematics in Chemical Engineering	2 Lecture	Assistant Professor Fahisee Amnontee	Faculty Member	3.80	3.54	3.67	View comment
5	EVS213	Water and Wastewater Analysis Laboratory	2 Laboratory	Mr. Suppa Kasetman	Adjunct Instructor	3.38	3.40	3.39	View comment
Total Average						3.47	3.42	3.45	

Total Average	Minimum Score	Maximum Score	Total of Student	Total of Response	Percentage of Response
3.45	3.19	3.75	143	125	87.41%

Print

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกระบบไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 5.29 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินภาควิชา BCET
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.7.2 หน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับหัวหน้าภาควิชา

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินสำหรับหัวหน้าภาควิชา เมื่อคลิกปุ่ม “Submit” ในหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบ และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.30

ระบบประเมินการเรียนการสอน
Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to
Head School of Bio-Chemical Engineering and Technology

No.	Course	Section	Name of Instructor	Category	Course Management	Teaching Methodology	Average
1	ES322 Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwacha Nitisoravut	Faculty Member	3.74	3.75	3.75
2	ES322 Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Dr. Thitima Chankasem	Adjunct Faculty Member	3.27	3.11	3.19
3	ES325 Applied Mathematics in Chemical Engineering	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suwacha Nitisoravut	Faculty Member	3.18	3.20	3.24
4	ES325 Applied Mathematics in Chemical Engineering	2 Lecture	Assistant Professor Pakinee Aiamonon	Faculty Member	3.60	3.54	3.67
5	EV3213 Water and Wastewater Analysis Laboratory	2 Laboratory	Ms. Sungsri K. Udomsak	Adjunct Instructor	3.38	3.40	3.39
Total Average					3.47	3.42	3.45

Total Average	Minimum Score	Maximum Score	Total of Student	Total of Response	Percentage of Response
3.45	3.19	3.75	143	125	87.41%

Print

รูปที่ 5.30 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินภาควิชา BCET สำหรับหัวหน้าภาควิชา

5.3.7.3 หน้าจอรายงานผลการประเมินรายบุคคล

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินรายบุคคล เมื่ออาจารย์คลิกปุ่ม “Submit” ในหน้าจอล็อกอินเข้าใช้ระบบ และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.31



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

เอกสารระบบ

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to

Associate Professor Dr. Suvanchai Nitisoravut

School of Bio-Chemical Engineering and Technology

No.	Course	Section	Name of Instructor	Category	Course Management	Teaching Methodology	Average	Comment
1	ES322 Water and Wastewater Analysis	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suvanchai Nitisoravut	Faculty Member	3.74	3.75	3.75	Very Satisfactory
2	ES325 Applied Mathematics in Chemical Engineering	1 Lecture	Associate Professor Dr. Suvanchai Nitisoravut	Faculty Member	3.18	3.30	3.24	Very Good
Total Average					3.46	3.53	3.50	

Total Average	Minimum Score	Maximum Score	Total of Student	Total of Response	Percentage of Response
3.50	3.24	3.75	85	75	88.24%

รูปที่ 5.31 ตัวอย่างหน้าจอรายงานผลการประเมินรายบุคคล

5.3.7.4 หน้าจอรายละเอียดผลการประเมินรายบุคคล

ระบบจะแสดงหน้าจอรายละเอียดผลการประเมินรายบุคคล โดยผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ และหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ คณาจารย์ที่ชื่อวิชา เช่น “Water and Waste Water Analysis” และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ พร้อมทั้งมีเมนู “กลับไปหน้าที่แล้ว” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา เพื่อดูรายงานผลอื่นๆ ที่ต้องการ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 5.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบประเมินการเรียนการสอน

Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University

Report Course Evaluation : Academic Year 2008, Semester 1

Welcome to

Associate Professor Dr. Suwanchai Nitisoravut

กลับไปหน้าแรก

ออกจากระบบ

Instructor :	Associate Professor Dr. Suwanchai Nitisoravut
Course Title :	Water and Wastewater Analysis
Course Number :	ES322
Section :	1
Class :	Lecture
Degree :	Bachelor
Semester :	First
Academic Year :	2008
Students :	48
Responses :	32 (66.67%)
Average Total Score :	3.75

Course Management :	Definitely Agree	Agree	Disagree	Definitely Disagree	No Answer	Average
1. Sets and follows the course outline.	23	9	0	0	0	3.72
2. Starts the class on time.	25	7	0	0	0	3.78
3. Finishes the class on time.	22	10	0	0	0	3.69
4. Clearly explains the grading systems.	24	8	0	0	0	3.75
5. Gives sufficient reference text books, and other references.	18	14	0	0	0	3.56
6. Prepares and organizes the course well.	29	3	0	0	0	3.91
7. Is available for consultation outside classroom.	21	5	0	0	0	3.84
Total Average						3.75
Teaching Methodology :	Definitely Agree	Agree	Disagree	Definitely Disagree	No Answer	Average
1. Provides enough practical/physical examples.	22	9	0	0	1	3.71
2. Encourages students to ask questions or to give opinions.	22	9	0	0	1	3.71
3. Explains effectively.	25	6	0	0	1	3.81
4. Speaks English well (accent and grammar).	20	10	1	0	1	3.61
5. Advises and helps students by all means to understand the course contents.	24	7	0	0	1	3.77
6. Always evaluates student's understanding.	22	9	0	0	1	3.71
7. Is a good instructor.	26	5	0	0	1	3.84
Total Average						3.74

ดู Comment

Print

รูปที่ 5.32 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดผลการประเมินรายบุคคล

5.3.7.5 หน้าจอรายงานข้อเสนอแนะการเรียนการสอนรายบุคคล

ระบบจะแสดงหน้าจอรายงานข้อเสนอแนะการเรียนการสอนรายบุคคล โดยคลิก “View Comment” ในหน้าจอรายงานผลการประเมินรายบุคคล ดังรูปที่ 5.25, 5.27 สำหรับผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการ และรูปที่ 5.29 สำหรับอาจารย์ หรือ คณิพัฒน์ “ดู Comment” ในหน้าจอรายละเอียดผลการประเมินรายบุคคล ดังรูปที่ 5.30 ทั้งนี้หัวหน้าภาควิชาจะไม่มีสิทธิดังกล่าว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และมีปุ่ม “Print” เพื่อจัดพิมพ์ กับ “ดูผลการประเมินต่อ” เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา แสดงตัวอย่างรายงานข้อเสนอแนะดังรูปที่ 5.33



Comment

No.	Comment
1.	Give more reference sheet.
2.	Speak louder .
3.	Improve your English, it's difficult to understand.
4.	Less homework .
5.	Improve lab equipment.

รูปที่ 5.33 ตัวอย่างหน้าจอรายงานข้อเสนอแนะการเรียนการสอนรายบุคคล

5.3.8 การออกจากระบบ

เมื่อผู้ใช้งานเลือกใช้เมนู “ออกจากระบบ” ไม่ว่าจะอยู่ที่หน้าจอใด ระบบจะกลับสู่หน้าจอหลักการเข้าใช้ระบบ ดังรูปที่ 5.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 ผลของการพัฒนาระบบ

ระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยี นานาชาติสิรินธร เป็นโครงการที่ได้มีการออกแบบและพัฒนาระบบงานในลักษณะเป็น แอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการดำเนินงาน โดยย่อ ดังนี้ ขั้นแรกศึกษารูปแบบของการประเมินการเรียนการสอนระบบเดิมซึ่งใช้กระดาษพิมพ์แบบประเมินเป็น เครื่องมือ ขั้นตอนที่สองเป็นการวิเคราะห์และออกแบบ โดยใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งนำเอา ไลอองแกรมต่าง ๆ ทั้งเอกทิวดีไลอองแกรม ยูสเคสไลอองแกรม คลาสไลอองแกรม สเตทชาร์ต ไลอองแกรม และซีควเอนซ์ไลอองแกรม รวมทั้งการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในรูปแบบอ็อบเจกต์ ไลอองแกรม มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบ โครงสร้างกระบวนการทำงานของ ระบบ ทำให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการออกแบบและพัฒนาระบบ และได้ทำการพัฒนาระบบ ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยการพัฒนาระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการ พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย PHP (Professional Hypertext Preprocessor) ที่สามารถทำได้ง่าย เพราะสามารถทำเว็บเพจและทดสอบการทำงานได้ที่เครื่องส่วนตัวก่อนแล้วจึงอัปโหลดไฟล์ต่าง ๆ ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งผลไม่มีความแตกต่างกัน ไม่ต้องยุ่งยากในการปรับแต่งโค้ดต่าง ๆ และ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ที่ใช้คือ MySQL Database Server และทำการสร้างหน้าจอด้วยภาษา HTML เพื่อเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานผ่านทางโปรแกรม เว็บเบราว์เซอร์ โดยใช้โปรแกรม Dreamweaver 8 ในการพัฒนา

หลังจากพัฒนาระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถ สร้างเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาใช้แทนการประเมินผลแบบเดิม (Manual) และระบบที่ได้ สามารถประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ที่มีสอนในสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร เป็น แบบไดนามิก ซึ่งมีความยืดหยุ่น โดยที่ผู้ใช้งานสามารถจัดการ จัดเก็บ เพิ่มเติม ปรับปรุง/แก้ไข และจัดทำรายงานข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินการเรียนการสอนของสถาบันฯ ได้ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัด ด้านเวลาและสถานที่ ขั้นตอนระยะเวลาการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายด้านเอกสารของระบบงานเดิม พร้อมทั้งยังช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูล ทั้งนี้ระบบแบ่งการทำงานตามกลุ่ม ผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาผลงานการปฏิบัติงานของ อาจารย์จากผู้บริหาร และใช้ประกอบเป็นข้อมูลในการประกันคุณภาพการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาในอนาคต

การพัฒนาระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นนั้น มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. พัฒนาหน้าจอให้มีสีสัน และเพิ่มรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมากยิ่งขึ้น เพื่อความชัดเจนในการใช้งานแก่ผู้ใช้ทุกกลุ่ม
2. เพิ่มการจัดลำดับคำถาม ในส่วนการจัดการคำถามและแบบประเมิน
3. ในส่วนของการแสดงผลข้อมูลรายงานต่าง ๆ ในการพัฒนาต่อไป อาจจะมีการเพิ่มการแสดงผลข้อมูลรายงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเอกสารให้ละเอียดและหลากหลายมากยิ่งขึ้น
4. เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล จึงควรนำเทคโนโลยี Secure Socket Layer (SSL) หรือทำงานผ่านทางโปรโตคอล https เข้ามาใช้งานร่วมกับระบบ
5. สามารถนำระบบการประเมินการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตไปเชื่อมโยงกับระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ในสถาบันฯ ได้



บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง กระจูตสาหะ. 2550. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และศิริวรรณ กระจูตสาหะ. 2544. **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติภูมิ วรรณธร. 2543. **PHP เปลี่ยนวิธีสู่การสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร**. กรุงเทพฯ : วิตต์กรุ๊ป.
- ชาตพล นภาวารี. 2543. **Javascript & Web Design**. กรุงเทพฯ : เอส.พี.ซี. พรินต์ติ้ง.
- ชาติ วรรณกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ณัฐวีร์ เพชรไม้ และอรุณพล เอื้ออารีวิวัฒน์. 2544. **Build Web Page by JavaScript**. กรุงเทพฯ : สตาร์คอม.
- ดวงพร เกียงคำ และวงศ์ประชา จันทร์สมวงศ์. 2549. **อินไซต์ Dreamweaver 8**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- เดือนใจ เกตุษา. 2532. **การประเมินผลการสอน**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- รัชชชัย งามสันติวงษ์. 2549. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเชิงวัตถุ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ 21 เซ็นจูรี่.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2531. **การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : สามเจริญพานิชย์.
- ไพศาล โมลิตกุลมงคล. 2544. **พัฒนา Web Database ด้วย PHP**. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- มนู แหวนแก้ว. 2541. **การสร้างเว็บเพจด้วย HTML 4.0**. กรุงเทพฯ : เดอะไลบรารี พับบลิชิง.
- มานิตย์ กริ่งรัมย์. 2550. **มือใหม่สร้างเว็บไซต์ PHP+ Dreamweaver ใน 2 ชั่วโมง**. กรุงเทพฯ : Bluesoft.
- มาโนช ลักษณกิจ และวินัย สุขอารีย์ชัย. 2549. **คู่มือการสร้างเว็บไซต์แบบมือโปรฯ ด้วยโปรแกรม Dreamweaver 8 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ที.เค. พรินต์ติ้ง.
- วรรณิกา เนตรงาม. 2544. **พื้นฐานการเขียนสคริปต์และสร้าง Web Application ด้วย PHP&MySQL**. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ. 2542. **ภาษาฐานข้อมูล SQL**. กรุงเทพฯ : ดวงกมล.
- อภิรักษ์ จิรายุสกุล. 2544. **วิศวกรรมซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- อวยพร โกมลวิจิตรกุล. 2549. **ล้วงลึก Dreamweaver 8 : ก้าวสู่การสร้างเว็บไซต์แบบมืออาชีพ**.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่พิมพ์จากห้องสมุดมหาวิทยาลัย.การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2007. **Database Systems**. 7th Edition. Canada : Thomson Learning.

George , Joey F. et al. 2007. **Object-Oriented Systems Analysis and Design**. 2nd Edition. Canada : Pearson Education.

PHP (PHP Hypertext Preprocessor). [Online]. เข้าถึงได้จาก :

<http://iwis.pcd.go.th/IWIS/document/other/php.htm>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวประภาศิริ ขจรชีพพันธุ์งาม

วันเกิด

10 ตุลาคม 2517

ประวัติการศึกษา

2541

รัฐศาสตรมหาบัณฑิต (บริหารรัฐกิจ)

คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

2535

ศิลปศาสตรบัณฑิต (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์)

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประวัติการทำงาน

2545

เลขานุการบริหาร สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร

2539

บรรณารักษ์ (ลูกจ้างประจำ) ห้องสมุดการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้