

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐาน

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT THAI QUALIFICATION
FRAMEWORK HIGHER EDUCATION



T137580

โดย

ฤทัยรัตน์ วิชัยดิษฐ์

RUTAIRAT VICHADIS

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.นล เปรมชัยเจียร

อพ.
ฐ 179 ร
2554

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 137580
วันเดือนปี..... 10 ก.ค. 2558

b. 12533262
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT THAI QUALIFICATION
FRAMEWORK HIGHER EDUCATION**

RUTAIRAT VICHADIS



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE**

INDEPENDENT STUDY 2

**MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2/2011



COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา
นักศึกษา	ฤทัยรัตน์ วิชัยดิษฐ์
รหัสนักศึกษา	53660787
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นล เปรมชัยเชิวร

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อรองรับการทำงานสำหรับบุคลากรกลุ่มต่างๆ ประกอบด้วยระบบปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่คณะ ระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตรและระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะมีเว็บไซต์สำหรับเรียกดึงข้อมูลหลักสูตรรายวิชา รายวิชาที่เปิดสอนและอาจารย์ผู้สอนจากระบบบริการการศึกษา รองรับการจัดเก็บ แก้ไข และเรียกใช้เอกสาร มคอ.2 และ มคอ.7 ในแต่ละภาคการศึกษา รองรับการบันทึกข้อมูลมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตั้งแต่ มคอ.3 – มคอ.6 มีเว็บไซต์สำหรับดึงข้อมูล เพื่อประมวลผลรายงานสรุป โดยให้บริการเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนออนไลน์ ตลอด 24 ชั่วโมง

Title	INFORMATION SYSTEM TO SUPPORT THAI QUALIFICATION FRAMEWORK HIGHER EDUCATION
Student	Ms. Rutairat Vichaidis
Student ID.	53660787
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2011
Advisor	Dr.Nol Premasathian

ABSTRACT

This thesis reports an information system to support the qualifications framework for higher education. The system supports the work of three different working groups – faculty staff, program lecturers and lecturers. It utilizes the web service to provide a 24-hour access to the program details, which includes course lists, course syllabuses, and course-responsible lecturers. The objectives of the system include the collection, correction, and accession of the TQF. 2 and TQF. 7 of each semester. In addition, it contains the records of qualifications for higher education from TQF. 3 to TQF. 6. The conclusion reports can also be accessible from the system.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำและคำปรึกษาจาก ดร.นล เปรมชัยสิทธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า เพื่อนำมาใช้ประกอบในโครงการพัฒนาระบบงานนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ที่ได้ให้ข้อมูล และให้ความร่วมมือ เกี่ยวกับการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ITM24.2 ทุกคนที่ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจและช่วยเหลือในโครงการพัฒนาระบบนี้

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนทุกเรื่อง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ฤทัยรัตน์ วิชัยดิษฐ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	3
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ.....	5
2.2 วงจรการพัฒนาาระบบ.....	6
2.3 เว็บแอปพลิเคชัน.....	7
2.4 เว็บเซอร์วิส.....	8
2.5 ภาษาพีเอชพี.....	8
2.6 ฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล.....	9
บทที่ 3 การทำงานของระบบปัจจุบัน	
3.1 โครงสร้างการจัดองค์กร.....	10
3.2 ระบบงานปัจจุบัน.....	11
3.3 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน.....	12
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่	
4.1 ความต้องการของระบบใหม่.....	13

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.2 การออกแบบระบบ.....	17
4.3 แบบจำลองเชิง โครงสร้าง.....	28
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	
5.1 การออกแบบฐานข้อมูล.....	30
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	32
บทที่ 6 การออกแบบแอปพลิเคชัน	
6.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	40
6.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	41
บทที่ 7 บทสรุป	
7.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	60
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	60
7.3 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนา.....	61
7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	61
7.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	64

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดประกอบยูสเคส Input Data	18
4.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create Username/Password	20
4.3 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create TQF	22
4.4 รายละเอียดประกอบยูสเคส Set period time for Create TQF	23
4.5 รายละเอียดประกอบยูสเคส Print Report.....	26
4.6 คลาสไคอะแกรมของ มคอ.3	28
5.1 เอนทิตี ข้อมูล มคอ.3.	30
5.2 รายละเอียดของตาราง TYPE_SUBJECT	32
5.3 รายละเอียดของตาราง EVALUATION_PLAN.....	32
5.4 รายละเอียดของตาราง LESSON_PLAN	33
5.5 รายละเอียดของตาราง TITLE.....	33
5.6 รายละเอียดของตาราง ROOM.....	33
5.7 รายละเอียดของตาราง MAIN_SUBJECT	34
5.8 รายละเอียดของตาราง COURSE_DESCRIPTION	34
5.9 รายละเอียดของตาราง CATEGORY	34
5.10 รายละเอียดของตาราง SUBJECT	35
5.11 รายละเอียดของตาราง COURSE.....	36
5.12 รายละเอียดของตาราง TEACH.....	36
5.13 รายละเอียดของตาราง TEXTBOOKS	36
5.14 รายละเอียดของตาราง TYPE_TEXTBOOKS	37
5.15 รายละเอียดของตาราง DEPARTMENT	37
5.16 รายละเอียดของตาราง TEACHER.....	37
5.17 รายละเอียดของตาราง COURSE_BOARD	37
5.18 รายละเอียดของตาราง POSITION_MODIFY	38
5.19 รายละเอียดของตาราง FACULTY.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.20 รายละเอียดของตาราง POSITION.....	38
5.21 รายละเอียดของตาราง COURSE_MODIFY	38
5.22 รายละเอียดของตาราง Learning_development.....	39



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	7
3.1 แผนภูมิแสดงการนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาสู่การปฏิบัติ.....	11
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	17
4.2 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Input Data	19
4.3 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Create Username Password	21
4.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Create TQF	23
4.5 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Set period time for Create TQF	25
4.6 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Print Report	27
4.7 Class Diagram	29
5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของ มคอ.3	31
6.1 หน้าจอสำหรับการเข้าระบบ	41
6.2 หน้าจอระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่	42
6.3 หน้าจอแสดงทะเบียนประวัติ.....	43
6.4 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานระบบ	44
6.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประวัติการศึกษา.....	45
6.6 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงาน	46
6.7 หน้าจอข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี	47
6.8 หน้าจอข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์.....	48
6.9 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลหลักสูตร สาขาวิชา.....	49
6.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรายวิชา.....	50
6.11 หน้าจอแสดงข้อมูล มคอ.2 ของแต่ละคณะที่อาจารย์ผู้สอนสังกัดอยู่.....	51
6.12 หน้าจอแสดงข้อมูล มคอ.3 ของแต่ละคณะที่อาจารย์ผู้สอนสังกัดอยู่.....	52
6.13 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	53
6.14 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์.....	54

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.15 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ	55
6.16 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	56
6.17 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 5 ผลการเรียนรู้และการประเมินผล	57
6.18 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	58
6.19 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา	59



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) มีปรัชญาในการดำเนินงานที่ว่า “เผยแพร่วิทยาการ สร้างฐานเศรษฐกิจ” ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงทิศทางและเป้าหมายการดำเนินงานและการบริการต่างๆ ที่เด่นชัดของสมาคมฯ ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานกว่า 32 ปีที่ผ่านมา สมาคมฯ ได้แสดงบทบาท เสมือนสะพานแห่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการบริหารและวิศวกรรม จากญี่ปุ่นสู่บุคลากรไทย ให้เป็นไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งนับว่าเป็นองค์การที่มีส่วนร่วมสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้ มีความรู้ความสามารถ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ คณะกรรมการก่อตั้ง สถาบันฯ จึงดำริให้ปรัชญาการดำเนินงานของสมาคมฯ และสถาบันฯ มีความสอดคล้องกัน เพื่อ เสริมสร้างคุณค่ากิจกรรมและงานบริการของกันและกัน และขยายบทบาทการให้บริการ โดยให้ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น เป็นสถาบันการศึกษาที่เน้นการสร้างและพัฒนาบุคลากรของประเทศ และเป็นแหล่งพัฒนาวิทยาการและองค์ความรู้ใหม่ๆ และให้สถาบันฯ เป็นหนึ่งในช่องทางเพื่อ เผยแพร่วิทยาการและองค์ความรู้เหล่านั้นแก่สังคม โดยเฉพาะแก่ภาคอุตสาหกรรมของไทย ด้วย เหตุนี้ปรัชญาการดำเนินงานของสถาบันฯ จึงมีว่า “พัฒนาวิทยาการ เสริมสร้างอุตสาหกรรม เพื่อ เศรษฐกิจและสังคม”

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของประเทศที่เป็นศูนย์กลาง ทางวิชาการและวิชาชีพเฉพาะทางชั้นสูง เพื่อเป็นแหล่งสร้างและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการบริหารจัดการที่ทันสมัย มีความเป็นเลิศทางวิชาการ การประยุกต์ และการเผยแพร่องค์ความรู้แก่สังคมโดยยึดมั่นในคุณธรรมและจิตสำนึกต่อสังคม โดยมีพันธกิจ หลักของสถาบันคือ จัดการการศึกษาระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาชีพเฉพาะทางชั้นสูงที่เป็นความ ต้องการของภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้จริง พัฒนานักศึกษาให้มีความรู้คู่คุณธรรม คิดเป็นทำเป็น มีความรับผิดชอบในการ ทำงานเป็นแบบอย่างที่ดีและมีจิตสำนึกต่อสังคม ดำเนินการวิจัยสร้างสรรค์และพัฒนาเทคโนโลยี และองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน การพัฒนาภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีชั้นสูง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจและ อุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. 2553)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545

กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ระบุ

ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจึงได้ดำเนินการกำหนดให้สถาบันการศึกษา ได้จัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันของผู้เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษาทั้งสถาบันอุดมศึกษา ผู้ควบคุมมาตรฐานและผู้ใช้บัณฑิต ทั้งนี้เพื่อให้มีหลักประกันที่ชัดเจนในคุณภาพของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา อีกทั้งเพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้แต่ละสถาบันมีการพัฒนาคุณภาพที่สูงขึ้น โดยมีหลักการที่สำคัญในส่วนที่เกี่ยวกับมาตรฐานการอุดมศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษาสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม มุ่งเน้นที่ Learning Outcomes ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิต มุ่งประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเข้าไว้ด้วยกันและเชื่อมโยงให้เป็นเรื่องเดียวกัน เป็นเครื่องมือการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง/มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดว่าจะพึงมี

มุ่งให้คุณวุฒิหรือปริญญาของสถาบันใดๆ ของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้ ในสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตรตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายโดยมั่นใจถึงคุณภาพของบัณฑิต ซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขและภาคภูมิใจ เป็นที่พึงพอใจของนายจ้างและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา [สกอ]. 2552)

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ มีดังนี้

1. เพื่อรองรับการทำงานสำหรับบุคลากรกลุ่มต่างๆ ประกอบด้วย ระบบปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ (Back Office) ระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ผู้สอน (Front Office) ระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. เพื่อรองรับการจัดเก็บ แก้ไขและเรียกใช้เอกสาร มคอ.3 ในแต่ละภาคการศึกษา
3. เพื่อรองรับการบันทึกข้อมูลมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มคอ.2 – มคอ.3
4. เพื่อประมวลผลรายงานสรุป และ/หรือข้อมูลประกอบการจัดทำ เอกสาร มคอ.3
5. เพื่อให้บริการเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนออนไลน์
6. เพื่อลดขั้นตอนที่ซับซ้อนและป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์ลักษณะและความต้องการของการทำงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จะมีการออกแบบและพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ให้มีความสามารถในการดำเนินการต่างๆดังนี้

1. มีระบบรองรับการทำงานสำหรับบุคลากรกลุ่มต่างๆประกอบด้วย ระบบปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ (Back Office) ระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ผู้สอน (Front Office) ระบบงานบริการสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร
2. มีข้อมูลหลักสูตร รายวิชา รายวิชาที่เปิดสอนและอาจารย์ผู้สอนจากระบบ
3. ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลหลักสูตร รายวิชาและอาจารย์ผู้สอนที่บันทึกในระบบได้
4. รองรับการจัดเก็บแก้ไข และเรียกใช้เอกสาร มคอ.2 และ มคอ.3 ในแต่ละภาคการศึกษา
5. รองรับการบันทึก ข้อมูลมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มคอ.3 ได้
6. ให้บริการเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนออนไลน์ ตลอด 24 ชั่วโมง

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
2. ศึกษาการทำงานของเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
3. ศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
4. รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
5. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ที่พัฒนาระบบขึ้นด้วยภาษา PHP และทำงานบนระบบฐานข้อมูล MySQL ผ่านระบบเครือข่าย
6. ออกแบบระบบฐานข้อมูลและหน้าจอของระบบ
7. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
8. ทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในส่วนของการทำงานต่างๆ

9. สรุปผลการศึกษา และเสนอแนะข้อคิดเห็นจากการศึกษาและพัฒนาระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งานระบบ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีดังนี้

1. สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ที่ช่วยให้การทำงานของบุคลากรกลุ่มต่างๆ สะดวกรวดเร็วและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
2. สามารถลดขั้นตอนและข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
3. สามารถบันทึกข้อมูลมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มคอ.3 ได้
4. สามารถลดกระบวนการทำงานที่ไม่จำเป็น ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนได้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งสามารถอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) เป็นกรอบมาตรฐานระดับชาติที่แสดงโครงสร้าง และลักษณะสำคัญของคุณวุฒิ และความต่อเนื่องของแต่ละระดับการศึกษา ซึ่งมีหลักการและข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ หลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามที่คาดหวังไว้ และเป็นกรอบที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรวมทั้งผู้บริหารมีเป้าหมายชัดเจน จะได้สื่อสารกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกับสังคมได้

2.1.1 แนวปฏิบัติตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. มคอ.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขา/สาขาวิชา
2. มคอ.2 รายละเอียดของหลักสูตร
3. มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา
4. มคอ.4 รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม
5. มคอ.5 รายละเอียดผลการดำเนินการของรายวิชา
6. มคอ.6 รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม
7. มคอ.7 รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร(สกอ. 2552)

2.1.2 วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

1. เพื่อส่งเสริมให้เกิดวัฒนธรรมคุณภาพในการจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา
2. เป็นการประกันคุณภาพขั้นต่ำของบัณฑิตในแต่ละสาขา/สาขาวิชาของคุณวุฒิ ในระดับต่างๆ
3. เพื่อให้แต่ละสาขา/สาขาวิชามีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตกันเอง โดยบัณฑิตในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันของแต่ละสถาบันฯ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษาของสาขา/สาขาวิชานั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา

เป็นขั้นตอนในการกำหนดขอบเขตของปัญหา เหตุของปัญหาจากการดำเนินงานปัจจุบัน ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ และการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูล สัมภาษณ์ เป็นต้น เพื่อนำมาสรุปข้อกำหนดต่างๆ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน โดยนำสรุปข้อกำหนดต่างๆ ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล และแบบจำลองข้อมูลในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบใหม่ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งใด

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ

เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงตรรกะ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบส่วนของอุปกรณ์ เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆที่นำมาพัฒนา การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบรายงาน การออกแบบของส่วนต่อประสานผู้ใช้ การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลและการสร้างต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา

เป็นขั้นตอนของการพัฒนา โปรแกรมด้วยการเขียน โปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยเลือกภาษาที่เหมาะสม พัฒนาต่อได้ง่าย และสร้างเอกสารโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ

เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบไวยากรณ์ของภาษาเขียน และตรวจสอบวัตถุประสงค์ของงานตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ จากนั้นจะจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบ

ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งทำให้เกิดผล

เมื่อมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ จะดำเนินการติดตั้งระบบงานเพื่อใช้งานจริงต่อไป โดยควรศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง เตรียมอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม จากนั้นลงโปรแกรมพร้อมจัดทำคู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

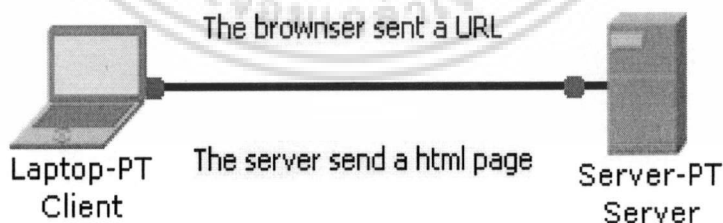
ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา

เป็นขั้นตอนปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้ติดตั้งและใช้งานจริง เนื่องจากเกิดจุดบกพร่องของโปรแกรม หรือจากความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2545: 28-32)

2.3 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันมีพื้นฐานอยู่บนเว็บเทคโนโลยี โดยมีการทำงานอยู่ในรูปแบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) ที่ประกอบด้วย 3 ส่วน ตามโครงสร้างทางกายภาพ ดังนี้

1. เว็บไคลเอนท์ (web client) ทำหน้าที่เป็นผู้ร้องขอบริการระบบเว็บ ซึ่งโปรแกรมของเว็บไคลเอนท์ คือ เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ในเครื่องของผู้ใช้
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการข้อมูลข่าวสารต่างกับเครื่องที่ร้องขอบริการในระบบเว็บ ซึ่งโปรแกรมของเว็บเซิร์ฟเวอร์จะถูกติดตั้งไว้ในเครื่องของผู้ให้บริการเว็บไซต์
3. โพรโทคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ทำหน้าที่เป็นโปรโตคอลที่เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์กับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังรูปที่ 2.1 (สมประสงค์ ธิติสินธิ, 2545)



รูปที่ 2.1 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส (Web service) คือระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมา เพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือเอกซ์เอ็มแอล เว็บเซอร์วิสมีอินเทอร์เน็ตเฟส ที่ใช้อธิบายรูปแบบข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ เช่น WSDL ระบบคอมพิวเตอร์ใช้งานสื่อสารโต้ตอบกับเว็บเซอร์วิสตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยการส่งสาสน์ตามอินเทอร์เน็ตเฟสของเว็บเซอร์วิส นั้น โดยที่สาสน์ดังกล่าวอาจแนบไว้ในของ SOAP หรือส่งตามอินเทอร์เน็ตเฟสในแนวทางของ REST สาสน์เหล่านี้ปกติแล้วถูกส่งโดยอาศัย HTTP และใช้ XML ร่วมกับมาตรฐานเกี่ยวกับเว็บอื่นๆ โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนโดยภาษาต่างๆ และทำงานบนแพลตฟอร์มต่างๆกัน สามารถใช้เว็บเซอร์วิสเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ต ในลักษณะเดียวกับการสื่อสารระหว่างโปรเซส (Inter-process communication) บนเครื่องเดียวกัน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบที่ต่างกันนี้ (เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง โปรแกรมที่เขียนโดยภาษาจาวา และ โปรแกรมที่เขียนโดยภาษาไพทอน หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนไมโครซอฟท์วินโดวส์และโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนลินุกซ์) เกิดขึ้นได้เนื่องจากการใช้มาตรฐานเปิด โดย OASIS และ W3C เป็นคณะกรรมการหลักในการรับผิดชอบมาตรฐานและสถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส(กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2544)

2.5 ภาษาพีเอชพี

ภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นภาษาสคริปต์ที่มีการทำงานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ โดยเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจ ซึ่งช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บเพจแบบไดนามิก คือ เว็บเพจจะมีเนื้อหาสาระหรือหน้าตาเปลี่ยนไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลในฐานข้อมูล, ข้อมูลที่ผู้ใช้ส่งมาให้ผ่านฟอร์มของ HTML

สำหรับการประมวลผลไฟล์พีเอชพี การทำงานที่เกิดขึ้น คือ หลังจาก PHP engine ถูกเว็บเซิร์ฟเวอร์เรียกขึ้นมาประมวลผลไฟล์พีเอชพีแล้ว จะทำการส่งผ่านเนื้อหาของไฟล์ไปยังบราวเซอร์ โดยไม่ทำอะไรกับเนื้อหานั้น ยกเว้นเมื่อพบสัญลักษณ์ที่ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่ง พีเอชพี ซึ่ง PHP engine จะแปลและประมวลผลคำสั่งต่างๆไปตามลำดับ โดยเมื่อพบสัญลักษณ์ปิดท้ายบล็อกคำสั่ง PHP engine ก็จะกลับมาส่งผ่านเนื้อหาของไฟล์ต่อไป จนกว่าจะพบสัญลักษณ์จุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่งพีเอชพีอีก เป็นอย่างนี้ไปเรื่อยๆจนจบไฟล์ (สมประสงค์ ธิตินิลนิต, 2545)

2.6 ฐานข้อมูลมายเอสคิวเอล

มายเอสคิวเอล (MySQL) เป็น database Server แบบ open source ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานอย่างมาก โปรแกรมหนึ่งบนเครื่องให้บริการในระบบปฏิบัติการลินุกซ์ แต่ปัจจุบันมีการนำไปใช้บนวินโดวส์เช่นกัน เหมาะกับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนัก มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structure Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงานและรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายคนและหลายงานได้ในขณะเดียวกัน

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database Management System: RDBMS) คือ ฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บไว้ในหน่วยย่อย หรือตารางข้อมูลแทนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันเอาไว้ในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ซึ่งแต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงเข้าหากัน ทำให้สามารถรวมหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นสูง (กิตติภูมิ วรจักร. 2545)



บทที่ 3

การทำงานของระบบปัจจุบัน

3.1 โครงสร้างการจัดองค์กร

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น เป็นสถาบันที่เปิดสอนในระดับอุดมศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ที่เน้นเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการที่จำเป็นต่อภาคอุตสาหกรรม มุ่งมั่นเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำของประเทศที่เป็นศูนย์กลางทางวิชาการและวิชาชีพเฉพาะทางชั้นสูง เพื่อเป็นแหล่งสร้างและพัฒนาบุคลากรในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีการบริหารจัดการที่ทันสมัย มีความเป็นเลิศทางวิชาการ การประยุกต์ และการเผยแพร่องค์ความรู้แก่สังคม โดยยึดมั่นในคุณธรรมและจิตสำนึกต่อสังคม ซึ่งสามารถแสดงการจัดโครงสร้างการแบ่งส่วนงานและการจัดระบบบริหารงานภายใน ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น โดยแบ่งส่วนงานและอำนาจหน้าที่ส่วนงานออกเป็น 10 ส่วน ได้แก่

1. บัณฑิตวิทยาลัย
2. คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. คณะบริหารธุรกิจ
4. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. สำนักวิชาพื้นฐานและภาษา
6. สำนักงานอธิการบดี
7. ฝ่ายบริหาร
8. ฝ่ายวิชาการ
9. ฝ่ายกิจการนักศึกษา
10. ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ประชาสัมพันธ์และจัดหาทุน

โดยให้อธิการบดีเป็นผู้บังคับบัญชาและรับผิดชอบบริหารงานของสถาบันฯ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน มีรองอธิการบดีที่แต่งตั้งโดยอธิการบดีและให้มีหน้าที่รับผิดชอบตามที่อธิการบดีมอบหมายโดยทำเป็นคำสั่งของสถาบัน คณะและหลักสูตรมีคณบดี ผู้อำนวยการหลักสูตร ประธานหลักสูตรเป็นผู้บังคับบัญชาตามลำดับ สำนักวิชาพื้นฐานและภาษามีผู้อำนวยการเป็นผู้บังคับบัญชา สำนักงานอธิการบดีและฝ่ายต่างๆมีผู้อำนวยการสำนักและ

3.3 ปัญหาที่เกิดจากระบบงานปัจจุบัน

หลังจากศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบันการทำงานของเจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำ หลักสูตร อาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ผู้สอน ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นยังเป็นการทำงาน ในลักษณะที่จัดการเอง (Manual) ใช้ระบบเอกสารและจัดเก็บข้อมูลของแต่ละส่วนแยกกัน เป็น ส่วนใหญ่ ซึ่งการทำงานในลักษณะดังกล่าว สามารถแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นกับการปฏิบัติงานและ บริหารจัดการระบบ ดังนี้

1. ไม่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ทำให้ไม่สะดวกในการขอดู ข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาและจัดทำตามนโยบายของสถาบันการศึกษา
2. การค้นหาข้อมูลไม่สะดวก เนื่องจากจัดเก็บข้อมูลเป็นเอกสาร ทำให้การค้นหายุ่งยาก ใช้เวลานาน และมีโอกาสเกิดการสูญหายของข้อมูล
3. การดำเนินงานของฝ่ายต่างๆล่าช้า เมื่อต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติมหรืออ้างอิงงานเก่า
4. ปริมาณเอกสารเพิ่มตามปริมาณหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ทำให้มีเอกสารเพิ่มมากขึ้น
5. การจัดเก็บข้อมูลไม่มีความปลอดภัย เนื่องจากไม่มีการกำหนดสิทธิ์การใช้ข้อมูล
6. ไม่มีระบบคอยเตือนและกำหนดช่วงเวลาในการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ทำให้ การทำงานเกิดความล่าช้า

บทที่ 4

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบใหม่

หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบงานปัจจุบันแล้ว จึงทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้นมา ซึ่งในการวิเคราะห์และออกแบบจะเน้นให้ระบบมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน เพิ่มความเร็วและลดความผิดพลาดในการทำงาน โดยยึดตามระบบการทำงานเดิมและไม่ขัดกับระเบียบหรือขั้นตอนในการทำงานเกี่ยวกับระบบ TQF

4.1 ความต้องการของระบบใหม่

จากปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานปัจจุบัน ทำให้เกิดความต้องการที่จะสร้างระบบที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการสนับสนุนการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาในด้านต่างๆ เพื่อให้การทำงานของระบบมีความสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงเป็นระบบฐานข้อมูลสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เพื่อที่จะเป็นประโยชน์สำหรับการประมวลผลรายงาน การสรุปผลการดำเนินงานต่างๆ

จากการรวบรวมการทำงานของระบบปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้สามารถกำหนดความต้องการของระบบสารสนเทศที่จะทำการพัฒนาได้ดังนี้

1. งานบริการสำหรับเจ้าหน้าที่คณะ/งานหลักสูตร

- 1.1 สามารถบันทึกข้อมูลหลักสูตรสาขาวิชา รายละเอียดหลักสูตร ปีหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่ออ้างอิงในระบบ TQF ได้
- 1.2 สามารถบันทึกข้อมูลรายวิชา เพื่อใช้ในงาน TQF ได้ดังนี้ (สกอ. 2552)
 - 1.2.1 รหัสและชื่อรายวิชา
 - 1.2.2 ปีหลักสูตร
 - 1.2.3 หลักสูตรที่สังกัด
 - 1.2.4 ประเภทรายวิชา (บรรยาย/ประสบการณ์ภาคสนาม)
 - 1.2.5 จำนวนหน่วยกิตหรือจำนวนชั่วโมง
 - 1.2.6 หลักสูตรและประเภทรายวิชา
 - 1.2.7 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน
 - 1.2.8 ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2.9 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-require site)
- 1.2.10 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-require site)
- 1.2.11 สถานที่เรียน
- 1.2.12 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
- 1.2.13 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
- 1.2.14 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
- 1.2.15 คำอธิบายรายวิชา
- 1.2.16 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
- 1.2.17 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาแนะแนวทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- 1.3 สามารถบันทึกข้อมูลอาจารย์ผู้สอนเพื่อใช้ใน TQF พร้อมทั้งกำหนด Username และ Password สำหรับการใช้งานระบบได้
- 1.4 พิมพ์ Username password สำหรับแจ้งอาจารย์เพื่อใช้ในการเข้าใช้ระบบได้
- 1.5 สามารถบันทึกรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้
- 1.6 สามารถบันทึกข้อมูลสังกัดหลักสูตร สาขาวิชาของอาจารย์ผู้สอน เพื่อใช้อ้างอิงในระบบ TQF ได้
- 1.7 สามารถพิมพ์รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตรได้
- 1.8 สามารถบันทึกข้อมูลตรวจสอบ/แก้ไขรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษากลุ่มเรียนที่เปิดสอน พร้อมทั้งรายชื่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละกลุ่มเรียน (Section) ได้
- 1.9 สามารถกำหนดช่วงวันการบันทึกข้อมูล มคอ.3 ในแต่ละภาคการศึกษาได้ เมื่อพ้นกำหนดช่วงวันดังกล่าว อาจารย์จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
- 2. งานบริการสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร**
 - 2.1 สามารถ login เข้าใช้งานระบบ TQF โดย Username และ Password ที่คณะ/งานหลักสูตรกำหนดให้ได้
 - 2.2 สามารถจัดเก็บและปรับปรุง file เอกสาร มคอ.2 (PDF) ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่รับผิดชอบในระบบได้
 - 2.3 สามารถพิมพ์รายงานตามรูปแบบ มคอ.2 ได้
 - 2.4 สามารถพิมพ์รายงานตามรูปแบบ มคอ.3 ได้
 - 2.5 สามารถพิมพ์ตัวอย่างรายงานตามรูปแบบ มคอ.2 - มคอ.7 ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานบริการสำหรับอาจารย์ผู้สอน

- 3.1 สามารถ login เข้าใช้งานระบบ TQF โดย Username และ Password ที่คณะ/งาน หลักสูตรกำหนดให้
- 3.2 สามารถเรียกดูหรือดาวน์โหลด เอกสาร มคอ.2 ได้ตามสิทธิ์คณะที่สังกัด แต่ไม่สามารถลบหรือเปลี่ยนแปลงเอกสาร มคอ.2 ได้
- 3.3 สามารถบันทึกข้อมูลตามรูปแบบ มคอ.3 ในรายวิชาที่รับผิดชอบได้
- 3.4 สามารถบันทึกข้อมูล มคอ.3 ได้ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้ (สกอ. 2552)
 - 3.4.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
 - 3.4.1.1 รหัสและชื่อวิชา
 - 3.4.1.2 จำนวนหน่วยกิตหลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - 3.4.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - 3.4.1.4 ภาควิชา/ชั้นปีที่เรียน
 - 3.4.1.5 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
 - 3.4.1.6 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)
 - 3.4.1.7 สถานที่เรียน
 - 3.4.1.8 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาครั้งล่าสุด
 - 3.4.2 หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
 - 3.4.2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 3.4.2.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 3.4.3 หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ
 - 3.4.3.1 คำอธิบายรายวิชา
 - 3.4.3.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา
 - 3.4.3.3 จำนวนต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
 - 3.4.4 หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้นักศึกษา
 - 3.4.4.1 คุณธรรมจริยธรรม
 - คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนา
 - วิธีการสอน
 - วิธีประเมินผล
 - 3.4.4.2 ความรู้
 - ความรู้ที่ต้องได้รับ
 - วิธีการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีประเมินผล
- 3.4.4.3 ทักษะทางปัญญา
 - ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา
 - วิธีการสอน
 - วิธีการประเมิน
- 3.4.4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา
 - วิธีการสอน
 - วิธีการประเมิน
- 3.4.4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา
 - วิธีการสอน
 - วิธีการประเมิน
- 3.4.4.6 ทักษะพิสัย
 - ทักษะพิสัย
 - วิธีการสอน
 - วิธีการประเมิน
- 3.4.5 หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
 - 3.4.5.1 แผนการสอน 15 สัปดาห์
 - สัปดาห์ที่
 - หัวข้อ/รายละเอียด
 - จำนวนชั่วโมง
 - กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้
 - ผู้สอน
 - 3.4.5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้
 - ลำดับที่
 - ผลการเรียนรู้
 - วิธีการประเมิน
 - สัปดาห์ที่ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัดส่วนของการประเมิน

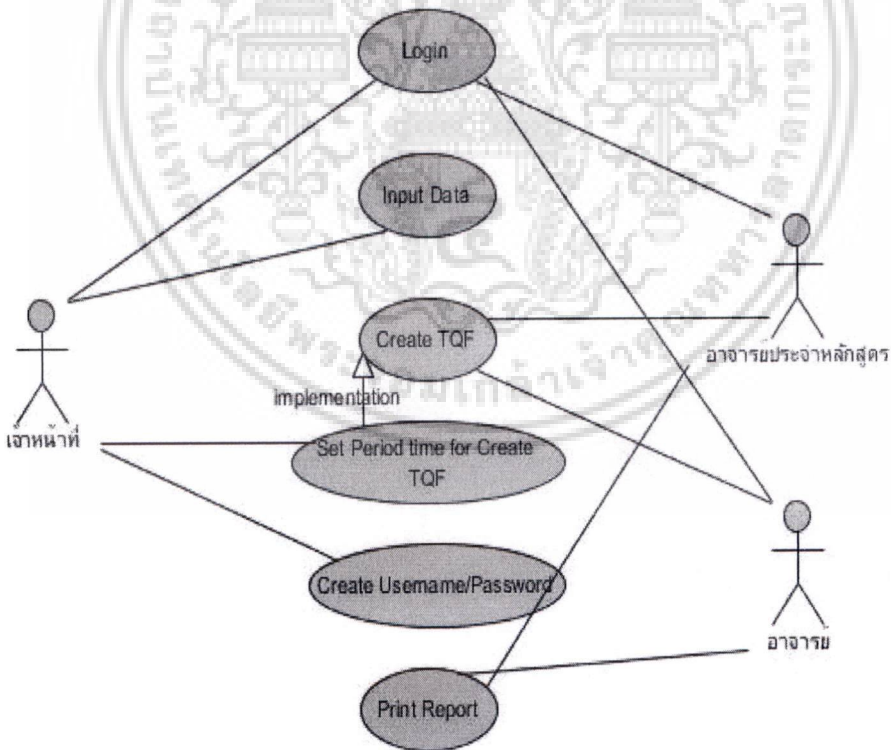
3.5 สามารถเรียกพิมพ์เอกสาร มคอ.3 ได้

4.2 การออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบจะนำเอาหลักการเชิงวัตถุมาใช้ โดยนำเสนอมุมมองในด้านต่างๆ ของระบบ ผ่านไดอะแกรมต่างๆตามความเหมาะสม ดังนี้

4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม คือ ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา เมื่อได้ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบแล้ว สามารถสรุปและแสดงฟังก์ชันการทำงานของระบบ ด้วยยูสเคสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.1 แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 ถึงตารางที่ 4.5 และเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.2 ถึง 4.6 ตามลำดับ



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม

4.2.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส

รายละเอียดประกอบยูสเคส (Use case description) เป็นรายละเอียดที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ประกอบยูสเคส ในหนึ่งยูสเคสจะมีรายละเอียดประกอบยูสเคสหนึ่งชุด (กิตติ ภัคทีวัฒน์กุล.2551) แสดงดังตารางที่ 4.1 – 4.5

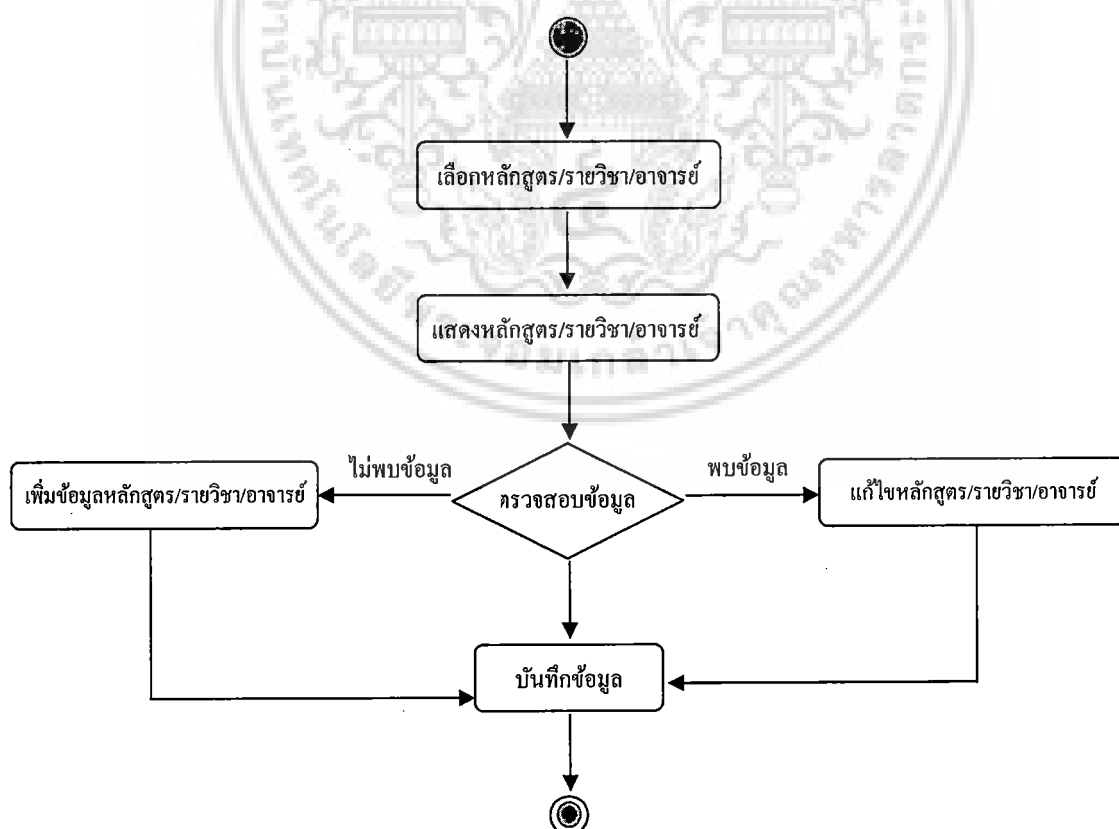
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดประกอบยูสเคส Input Data

Use Case Name :	Input Data
Triggering Event:	เจ้าหน้าที่คณะ จะต้องทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในงานในระบบ ได้แก่ การบันทึกข้อมูลหลักสูตร การบันทึกข้อมูลรายวิชา การบันทึกข้อมูลอาจารย์ การบันทึกอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา บันทึกข้อมูลสังกัดหลักสูตร บันทึกข้อมูลตรวจสอบแก้ไขรายวิชา
Brief Description	เจ้าหน้าที่ต้องการบันทึกข้อมูล 1. รายละเอียดของหลักสูตร สาขาวิชา รายละเอียดหลักสูตร ปีหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อใช้อ้างอิงในระบบ 2. รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของรายวิชา 3. รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา 4. ข้อมูลสังกัดหลักสูตร สาขาวิชา ของอาจารย์ผู้สอน เพื่อใช้อ้างอิงในระบบ 5. การตรวจสอบการแก้ไขรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษากลุ่มเรียนที่เปิดสอน พร้อมทั้งรายชื่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละกลุ่มเรียน (Section)
Actors:	เจ้าหน้าที่
Preconditions:	เจ้าหน้าที่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ
Postconditions:	จัดเก็บข้อมูล ไว้ในฐานข้อมูลระบบ TQF

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Flow of Activities:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงเมนู บันทึกข้อมูล 2. เจ้าหน้าที่ที่คณะต้องค้นหาข้อมูลรายวิชาและข้อมูลอาจารย์ จากฐานข้อมูลระบบบริการการศึกษา และฐานข้อมูลระบบ TQF ถ้าไม่มีข้อมูลรายวิชา หรือ อาจารย์ผู้สอน ในฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่จะต้องบันทึกข้อมูลใหม่เข้าไปเก็บในฐานข้อมูล TQF แต่ถ้ามีข้อมูลรายวิชาหรือข้อมูลอาจารย์ในระบบบริการการศึกษา เจ้าหน้าที่จะต้องกดปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการค้นหาเข้ามาเก็บในฐานข้อมูล TQF 3. ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลรายวิชา และอาจารย์อยู่ในฐานข้อมูลของระบบ เจ้าหน้าที่ทำการกรอกข้อมูล แล้วกดปุ่มบันทึก 4. ระบบจะแสดงผลข้อมูลที่ได้บันทึกเรียบร้อยแล้ว
---------------------	--

จากยูสเคสไดอะแกรม Input Data สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานได้ดังรูปที่ 4.2

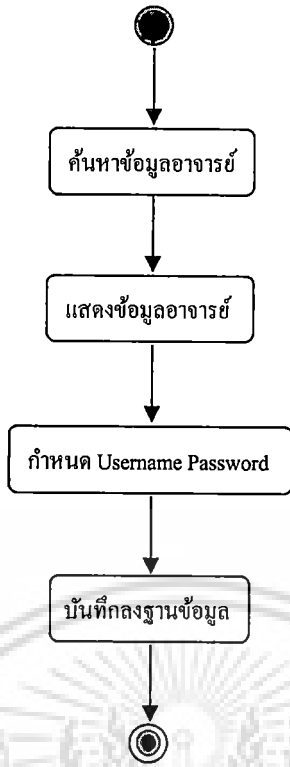


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 4.2 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Input Data ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create Username/Password

Use Case Name :	Create Username/Password
Triggering Event:	เจ้าหน้าที่กำหนด Username และ Password ให้กับอาจารย์สำหรับการใช้งานระบบ
Brief Description	เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งกำหนด Username และ Password สำหรับการใช้งานระบบ และกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในส่วนที่อาจารย์สามารถเข้าถึงได้ โดยจะต้องกำหนดสิทธิว่าอาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนไหน อาจารย์ผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนไหนบ้าง
Actors:	เจ้าหน้าที่คณะ
Preconditions:	เจ้าหน้าที่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะต้องมีการบันทึกข้อมูลอาจารย์เรียบร้อยแล้ว
Postconditions:	สามารถ พิมพ์ Username/Password สำหรับแจ้งอาจารย์เพื่อใช้ในการเข้าใช้ระบบได้
Flow of Activities:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลอาจารย์ 2. เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของอาจารย์และกำหนด Username/Password ให้กับอาจารย์ 3. เมื่อเจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่มบันทึก 4. เจ้าหน้าที่สามารถพิมพ์ Username/Password ให้กับอาจารย์ได้

จากยูสเคสไดอะแกรม Create Username/Password สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Create Username Password

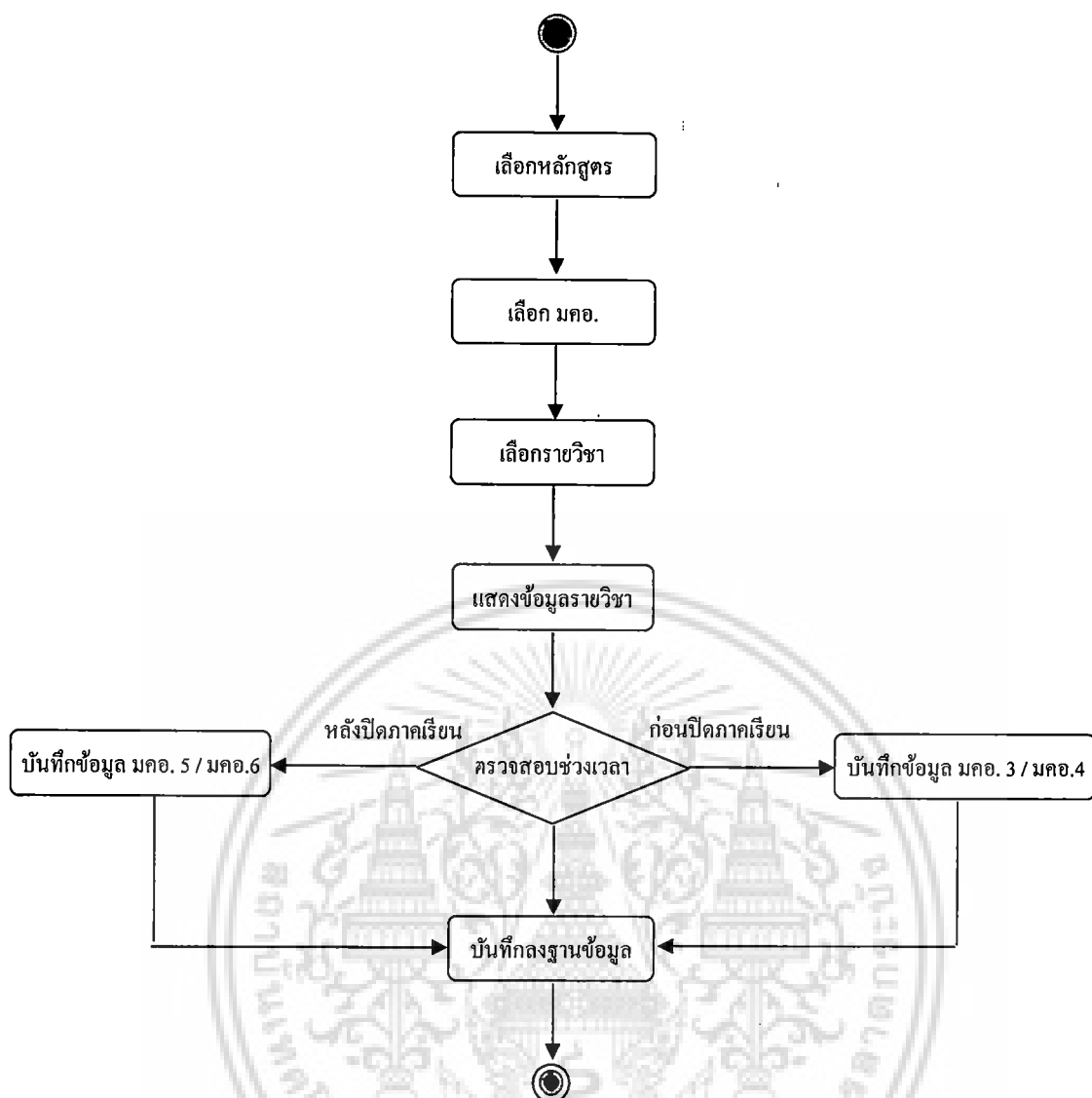
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create TQF

Use Case Name :	Create TQF
Triggering Event:	อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ทำการบันทึกข้อมูล มคอ. 3
Brief Description	อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนสามารถบันทึกข้อมูล มคอ.3 ภายในเวลาที่เจ้าหน้าที่กำหนด เมื่อพ้นกำหนดช่วงวันดังกล่าว อาจารย์จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ เนื้อหาของ มคอ.3 มีรายละเอียดดังนี้ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร (สกอ. 2552)
Actors:	อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
Preconditions:	อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะต้องล็อกอินเข้ามาในระบบ และสามารถบันทึกได้เฉพาะรายวิชาที่อาจารย์เป็นผู้รับผิดชอบหรือเป็นอาจารย์ผู้สอนเท่านั้น
Postconditions:	อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนสามารถบันทึกข้อมูล มคอ.3 เก็บในฐานข้อมูลระบบ TQF และสามารถพิมพ์รายงาน มคอ.3 ได้
Flow of Activities:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะแสดงเมนูบันทึกข้อมูลช่วงเวลาก่อนเปิดภาคเรียนในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนสามารถเลือกบันทึกข้อมูล มคอ.3 เพื่อเป็นการวางแผนการเรียนการสอน 2. อาจารย์บันทึกข้อมูลในหมวดต่างๆให้ครบถ้วน 3. กดปุ่มบันทึก 4. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดของรายวิชา 5. ระบบทำการจัดเก็บข้อมูล มคอ. ลงฐานข้อมูล TQF

จากยูสเคสไดอะแกรม Create TQF สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงาน ได้ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรม Create TQF

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดประกอบยูสเคส Set period time for Create TQF

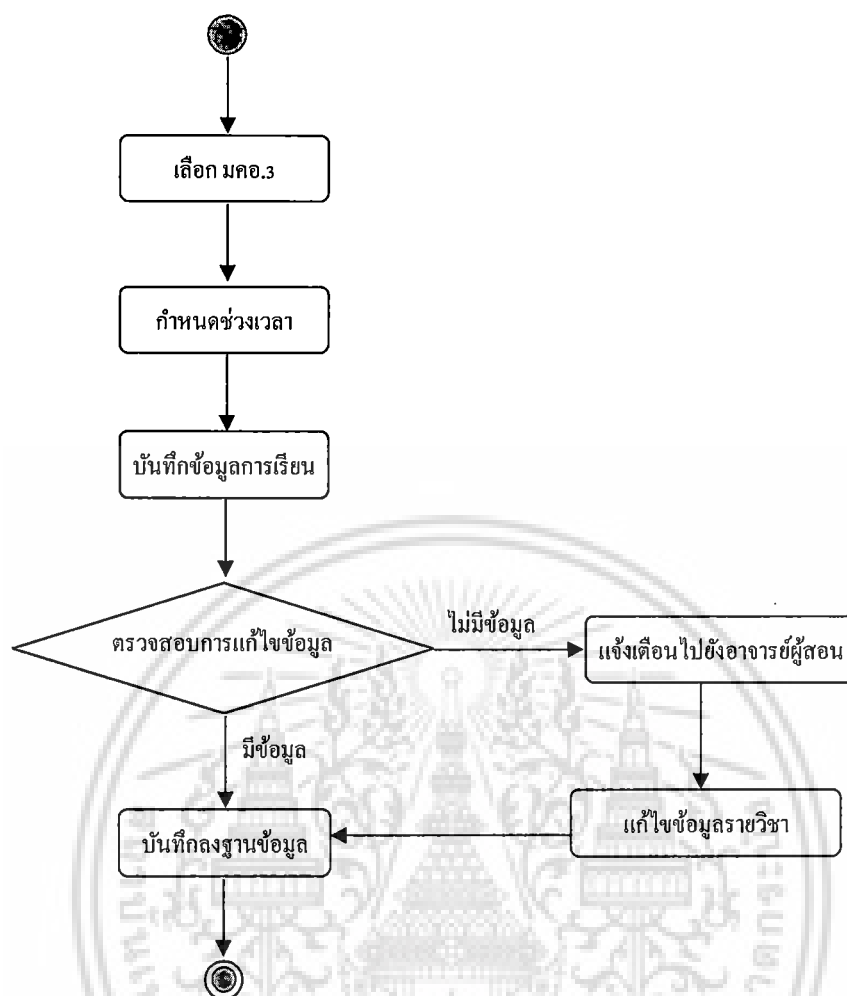
Use Case Name :	Set period time for Create TQF
Triggering Event:	เจ้าหน้าที่กำหนดช่วงวันการบันทึกข้อมูล ภายในระยะเวลาที่สถาบันกำหนด
Brief Description	เจ้าหน้าที่จะต้องกำหนดช่วงวันการบันทึกข้อมูล มคอ.3 ในแต่ละภาคการศึกษา เมื่อพ้นระยะเวลาดังกล่าวอาจารย์จะไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้
Actors:	เจ้าหน้าที่คณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Preconditions:	เจ้าหน้าที่ต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะต้องมีการบันทึกข้อมูล มคอ.3 ลงในฐานข้อมูล TQF เรียบร้อยแล้ว มีข้อมูลพร้อมที่จะให้อาจารย์เข้าไปแก้ไข มคอ.3 ในแต่ละหมวดได้
Postconditions:	มีระบบแจ้งเตือนอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับช่วงเวลาในการบันทึกข้อมูลตามที่สถาบันกำหนด
Flow of Activities:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะแสดงเมนู กำหนดช่วงวันของการบันทึกข้อมูลในหน้าแรกของระบบ 2. เจ้าหน้าที่ที่กระสามารถเลือกเมนู กำหนดช่วงวันของการบันทึกข้อมูลและเลือกช่วงวันเวลาที่กำหนด 3. บันทึกข้อมูลการแจ้งเตือนไปยังอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา เพื่อเป็นการเตือนให้อาจารย์ผู้รู้ว่าจะต้องบันทึกข้อมูล มคอ.3 ในช่วงเวลาใด เมื่อพ้นช่วงกำหนดเวลาดังกล่าวอาจารย์จะไม่สามารถเข้าไปบันทึกข้อมูลได้ 4. เจ้าหน้าที่ที่กดปุ่มบันทึกข้อมูลการกำหนดวันเวลา และการแจ้งเตือนลงในระบบฐานข้อมูล TQF

จากยูสเคสไดอะแกรม Set period time for Create TQF สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานได้ดังรูปที่ 4.5



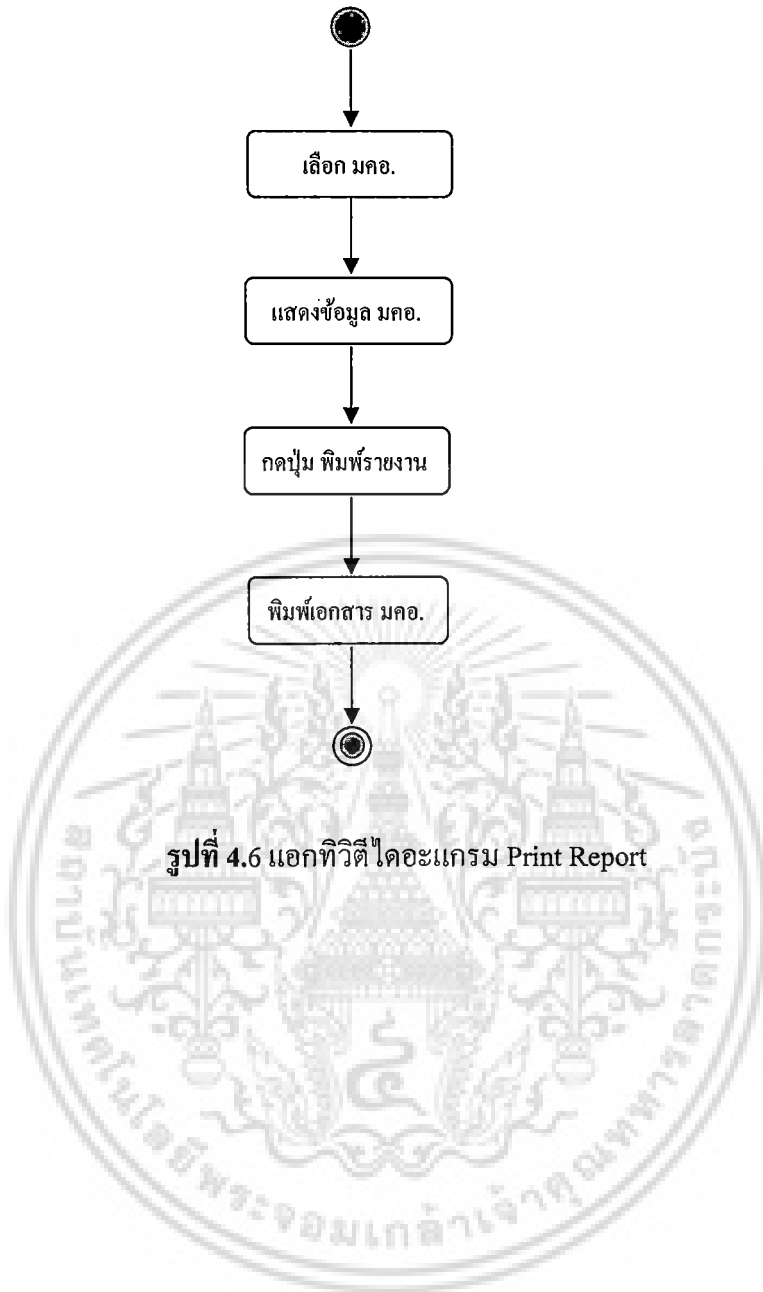
รูปที่ 4.5 แยกทิวทัศน์ โคอะแกรม Set period time for Create TQF

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดประกอบยูสเคส Print Report

Use Case Name :	Print Report
Triggering Event:	เจ้าหน้าที่ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ต้องการพิมพ์เอกสารในแต่ละ มคอ. รายงาน/สถิติประกอบการจัดทำ มคอ.7
Brief Description	พิมพ์รายงาน /สถิติประกอบการจัดทำ มคอ.7 พิมพ์เอกสาร รายงาน/สถิติประกอบการจัดทำ มคอ.7 เฉพาะข้อมูลในกรณีที่สังกัด
Actors:	อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
Preconditions:	อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะต้องล็อกอิน เข้าสู่ระบบ TQF
Postconditions:	อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน พิมพ์รายงาน มคอ.(PDF) จากระบบได้
Flow of Activities:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะแสดงเมนู พิมพ์รายงาน 2. อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเลือก มคอ.3 และรายวิชาที่ต้องการจะพิมพ์ 3. ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาในรูปแบบของไฟล์เอกสาร มคอ.3 (PDF) เพื่อให้อาจารย์สามารถเรียกใช้งานและ ดาวน์โหลด หรือสั่งพิมพ์เอกสาร มคอ.3 ได้ แต่จะไม่สามารถแก้ไขได้ในเมนูนี้ 4. กดปุ่มพิมพ์ เลือกเครื่องปริ้นเตอร์ที่ต้องการ 5. ระบบจะทำการพิมพ์เอกสาร มคอ.3 ออกทางปริ้นเตอร์

จากยูสเคสไดอะแกรม Print Report สามารถแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานได้ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 แบบจำลองเชิงโครงสร้าง

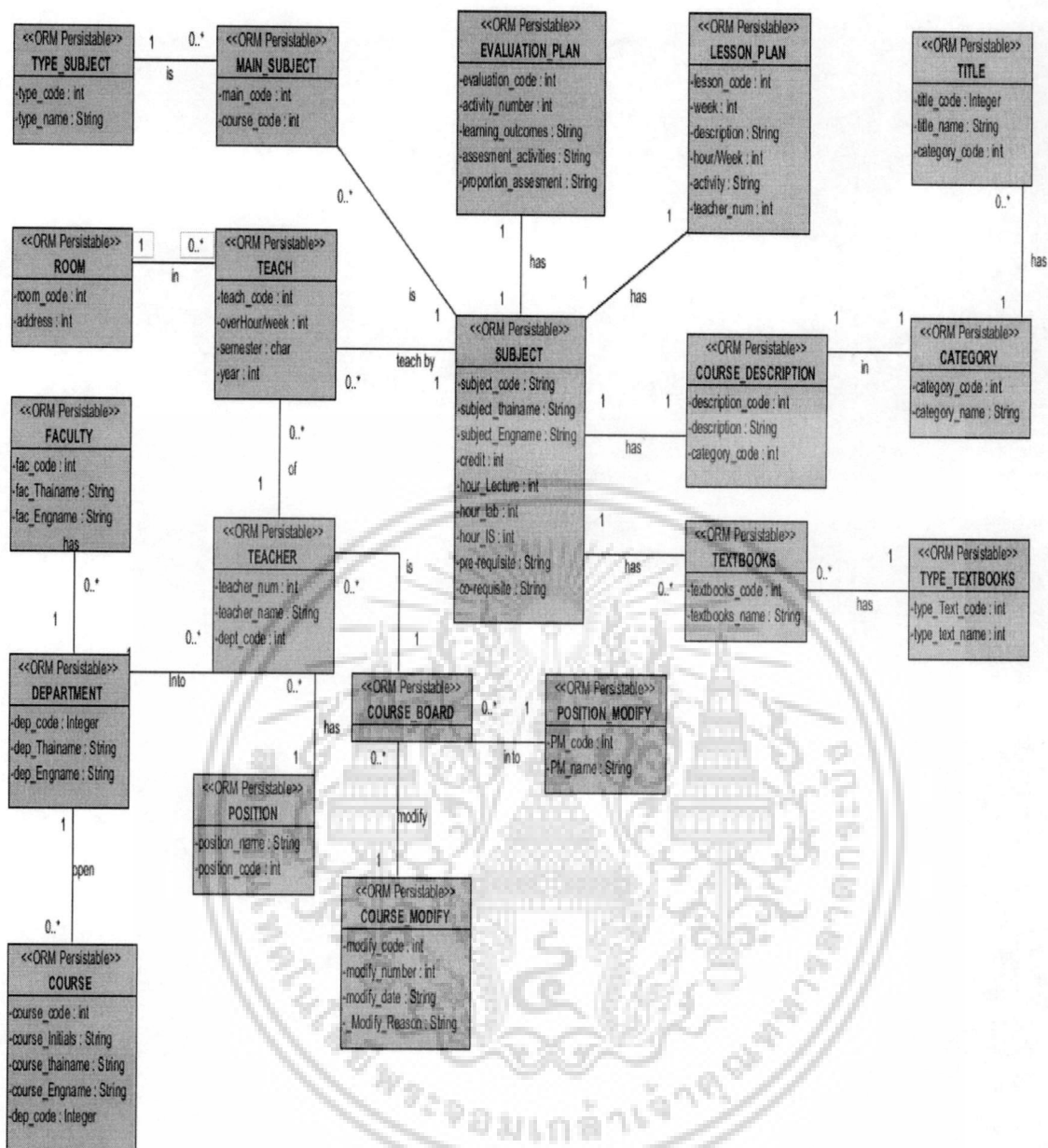
4.3.1 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ สามารถสร้างคลาสไดอะแกรมของระบบใหม่ได้ดังรูปที่ 4.7 โดยคลาสต่างๆ จะแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่จำเป็นในระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยคลาสต่างๆดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 คลาสไดอะแกรมของ มคอ.3

คลาส	คำอธิบายคลาส
TYPE_SUBJECT	ประเภทรายวิชา
EVALUATION_PLAN	แผนการประเมิน
LESSON_PLAN	แผนการสอน
TITLE	หัวข้อ
ROOM	ห้องเรียน
MAIN_SUBJECT	รายวิชาประจำหลักสูตร
COURSE_DESCRIPTION	คำอธิบายรายวิชา
CATEGORY	หมวด
SUBJECT	รายวิชา
COURSE	หลักสูตร
TEACH	การสอน
TWXTBOOKS	ตำราเรียน
TYPE_TEXTBOOKS	ประเภทตำราเรียน
DEPARTMENT	สาขาวิชา
TEACHER	อาจารย์
COURSE_BOARD	คณะกรรมการแก้ไขหลักสูตร
POSITION_MODIFY	ตำแหน่งการแก้ไขหลักสูตร
FACULTY	คณะ
POSITION	ตำแหน่ง
COURSE_MODIFY	แก้ไขหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 Class Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

5.1 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถแสดงรายละเอียดจากคุณสมบัติของธุรกิจได้อย่างถูกต้องและเข้าใจในระบบได้นั้น สามารถนำเสนอผ่านแบบจำลองอีอาร์ไดอะแกรม (ER diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้น และรายละเอียดของข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary) ดังแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 อีอาร์ไดอะแกรม (Entity-Relationship diagram; ER diagram)

การออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เกิดขึ้น จำเป็นต้องทราบเอนทิตีในระบบว่าประกอบด้วยเอนทิตีอะไรบ้าง ซึ่งเอนทิตีที่เกี่ยวข้องแสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เอนทิตี ข้อมูล มคอ3.

เอนทิตี	คำอธิบายเอนทิตี
TYPE_SUBJECT	ประเภทรายวิชา
EVALUATION_PLAN	แผนการประเมิน
LESSON_PLAN	แผนการสอน
TITLE	หัวข้อ
ROOM	ห้องเรียน
MAIN_SUBJECT	รายวิชาประจำหลักสูตร
COURSE_DESCRIPTION	คำอธิบายรายวิชา
CATEGORY	หมวด
SUBJECT	รายวิชา
COURSE	หลักสูตร
TEACH	การสอน
TEXTBOOKS	ตำราเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล คือ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งแสดงดังตารางที่ 5.2 - 5.22

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดของตาราง TYPE_SUBJECT

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Type_code	integer(5)	PK	No	รหัสประเภทรายวิชา
Type_name	char(100)		No	ชื่อประเภทรายวิชา

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดของตาราง EVALUATION_PLAN

Name	DataType	Const raints	Nullable	Documentation
Evaluation_code	integer(5)	PK	No	รหัสแผนการประเมิน
Activity_number	integer(2)		No	กิจกรรมที่
Learning_outcomes	char(100)		No	ผลการเรียนรู้
Assesment_activities	char(255)		No	กิจกรรมการประเมิน
Proportion_assesment	char(10)		No	กำหนดการประเมิน
Subject_code	char(6)	FK	No	รหัสรายวิชา

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดของตาราง LESSON_PLAN

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Lesson_code	integer(5)	PK	No	รหัสแผนการสอน
Week	integer(2)		No	สัปดาห์
Description	char(255)		No	รายละเอียด
Hour/Week	integer(2)		No	ชม./สัปดาห์
Activity	char(255)		No	กิจกรรม
Teacher_num	integer(5)		No	ผู้สอน
Subject_code	char(6)	FK	No	รหัสรายวิชา

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดของตาราง TITLE

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Title_code	integer(5)		Yes	รหัสหัวข้อ
Title_name	char(100)		No	ชื่อหัวข้อ
Category_code	integer(5)		No	รหัสหมวด

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดของตาราง ROOM

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Room_code	integer(10)	PK	No	รหัสห้องเรียน
Address	integer(50)		No	ที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดของตาราง MAIN_SUBJECT

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
Main_code	integer(5)	PK	No	รหัสวิชาประจำหลักสูตร
Subject_code	char(6)	FK	No	รหัสวิชา
Type_code	integer(5)	FK	No	รหัสประเภทวิชา
Course_code	integer(5)		No	รหัสหลักสูตร

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดของตาราง COURSE_DESCRIPTION

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
Description_code	integer(5)	PK	No	รหัสคำอธิบายรายวิชา
Description	char(255)		No	รายละเอียด
Subject_code	char(6)	FK	No	รหัสวิชา
Category_code	integer(5)		No	รหัสหมวดวิชา

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดของตาราง CATEGORY

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
Category_code	integer(5)		No	รหัสหมวด
Category_name	char(100)		No	ชื่อหมวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดของตาราง SUBJECT

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
Subject_code	char(6)	PK	No	รหัสรายวิชา
Subject_thainame	char(100)		No	ชื่อรายวิชาภาษาไทย
Subject_Engname	char(100)		No	ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ
Credit	integer(3)		No	หน่วยกิต
Hour_Lecture	integer(2)		No	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
Hour_lab	integer(2)		No	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
Hour_IS	integer(2)		No	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตัวเอง
Pre-requisite	char(100)		Yes	รหัสวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
Co-requisite	char(255)		Yes	รหัสวิชาที่ต้องเรียนไปพร้อมกัน
Textbooks_code	integer(10)	FK	No	รหัสตำราเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดของตาราง COURSE

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Course_code	integer(5)	PK	No	รหัสหลักสูตร
Course_Initials	char(20)		No	ชื่อย่อหลักสูตร
Course_thainame	char(100)		No	ชื่อเต็มภาษาไทย
Course_Engname	char(100)		No	ชื่อเต็ม ภาษาอังกฤษ
Dep_code	integer(10)		Yes	รหัสสาขาวิชา

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดของตาราง TEACH

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Teach_code	integer(5)	PK	No	รหัสการสอน
Teacher_num	integer(5)	FK	No	รหัสอาจารย์
Room_code	integer(10)	FK	No	รหัสห้องเรียน
OverHour/week	integer(2)		No	ชม.เสริม/สัปดาห์
Semester	char(1)		No	ภาคการศึกษา
Year	integer(4)		No	ปีการศึกษา

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดของตาราง TEXTBOOKS

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Textbooks_code	integer(10)	PK	No	รหัสตำราเรียน
Textbooks_name	char(100)		No	ชื่อตำราเรียน
Type_text_code	integer(10)	FK	No	รหัสประเภทตำรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดของตาราง TYPE_TEXTBOOKS

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Type_Text_code	integer(10)	PK	No	รหัสประเภทตำราเรียน

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดของตาราง DEPARTMENT

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Dep_code	integer(5)		Yes	รหัสสาขาวิชา
Dep_Thainame	char(100)		Yes	ชื่อสาขาวิชาภาษาไทย
Dep_Engname	char(100)		Yes	ชื่อสาขาวิชาภาษาอังกฤษ
Fac_code	integer(5)	FK	No	รหัสคณะ

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดของตาราง TEACHER

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Teacher_num	integer(5)	PK	No	รหัสอาจารย์
Teacher_name	char(50)		No	ชื่ออาจารย์
Position_code	integer(5)	FK	No	รหัสตำแหน่ง
Dept_code	integer(10)		No	รหัสสาขาวิชา

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดของตาราง COURSE_BOARD

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Modify_code	integer(5)	PK/FK	No	รหัสคณะกรรมการ
Teacher_num	integer(5)	PK/FK	No	รหัสอาจารย์
PM_code	integer(5)	PK/FK	No	รหัสตำแหน่งการแก้ไข

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดของตาราง POSITION_MODIFY

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
PM_code	integer(5)	PK	No	รหัสตำแหน่งการแก้ไข
PM_name	char(255)		No	ตำแหน่งการแก้ไข

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดของตาราง FACULTY

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Fac_code	integer(5)	PK	No	รหัสคณะ
Fac_Thainame	char(100)		No	ชื่อคณะภาษาไทย
Fac_Engname	char(255)		No	ชื่อคณะภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดของตาราง POSITION

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Position_code	integer(5)	PK/FK	No	รหัสตำแหน่ง
Position_name	char(255)		No	ชื่อตำแหน่ง

ตารางที่ 5.21 รายละเอียดของตาราง COURSE_MODIFY

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Modify_code	integer(5)	PK	No	รหัสแก้ไข
Modify_number	integer(2)		No	แก้ไขครั้งที่
Modify_date	char(10)		No	วันที่แก้ไข
Modify_Reason	char(255)		No	เหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.22 รายละเอียดของตาราง Learning_development

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Learning_code	integer(5)	PK	No	รหัสการพัฒนาการ เรียนรู้
Learning_name	integer(2)		No	หัวข้อการพัฒนาการ เรียนรู้
Learning_develop	char(10)		No	สิ่งที่ต้องพัฒนา
Learning_Approac h	char(255)		No	วิธีการพัฒนาการเรียนรู้
Learning_Evaluati on			No	วิธีการประเมินผล
Subject_code	char(7)	FK	No	รหัสรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบแอปพลิเคชัน

6.1 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในโครงการนี้ใช้เครื่องมือและภาษาในการพัฒนา ดังนี้

6.1.1 ฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบคุณภาพของระบบ มีคุณสมบัติ ดังนี้

- CPU: Intel Pentium M 1.50 GHz
- RAM:512 MB
- Hard Disk:60 GB

6.1.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Operating System: Microsoft Windows XP
- Programming Language: PHP Script Language Version 4.3.4
- RDBMS: MySQL Database Version 4.0.18
- Web Application Framework: Apache Web Server Version 1.3.29
- Web Browser: Google Chrome

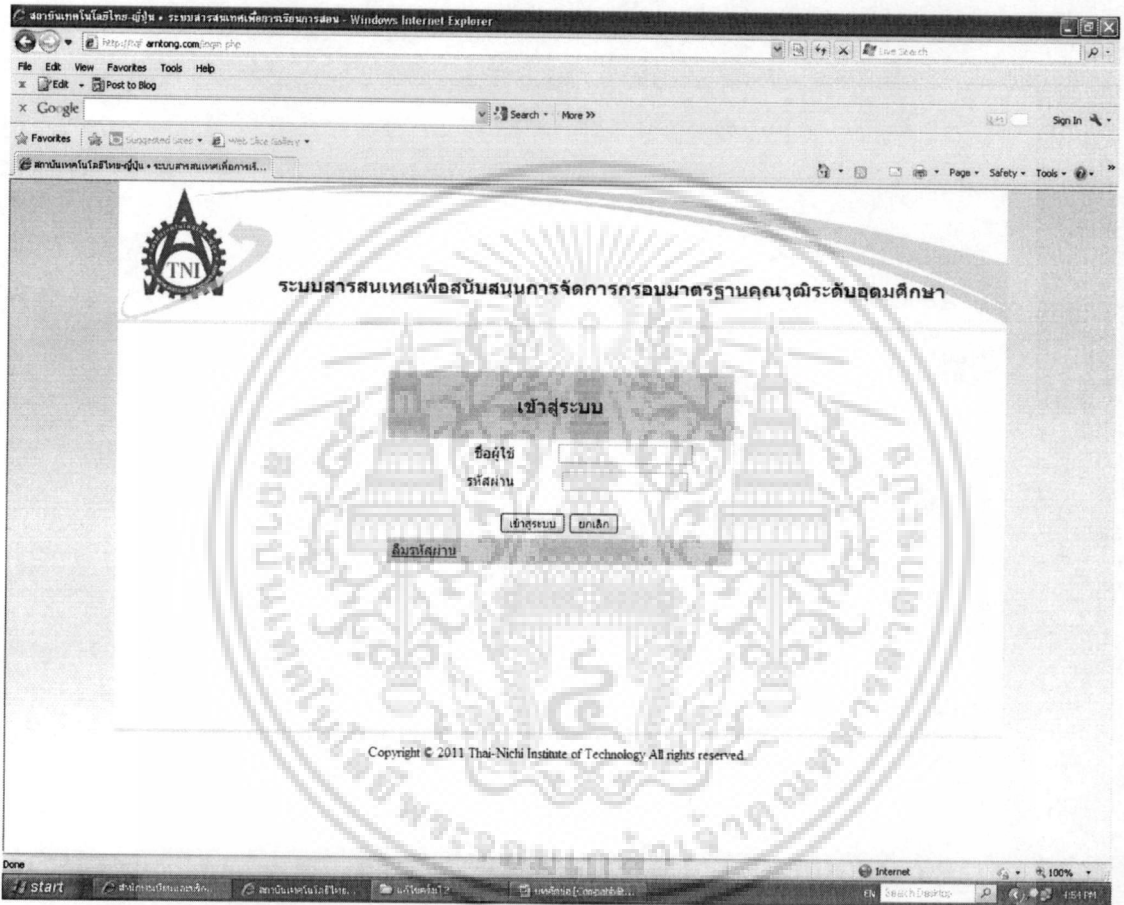
6.1.3 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบและทดสอบระบบ มีดังนี้

- Web Development Tool: EditPlus Text Editor v2.12
- UML Tool: Visual Paradigm for UML Enterprise Edition
- Database management: phpMyAdmin Database Management version 2.5.6

6.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

สำหรับโครงการนี้ได้แบ่งส่วนติดต่อผู้ใช้งานไว้ทั้งหมด 3 ส่วน โดยแบ่งตามประเภทของผู้ใช้ คือ เจ้าหน้าที่คณะ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ซึ่งในการเข้าใช้งานระบบผู้ใช้จะต้องล็อกอิน โดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อให้ระบบตรวจสอบความถูกต้อง และกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานให้กับผู้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 หน้าจอสำหรับการเข้าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ในการเข้าใช้งานระบบ โดยแบ่งหน้าจอการแสดงผลดังนี้

6.2.1 ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่

ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่ในการให้บริการในการจัดการข้อมูลต่างๆ สำหรับเจ้าหน้าที่ ในการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เพิ่มข้อมูลหลักสูตร สาขาวิชา รายวิชาต่างๆ ที่จะนำมาเป็นข้อมูลประกอบการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ดังแสดงในรูปที่ 6.2

ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่

หน้าแรก
ทะเบียนประวัติ
งานหลักสูตร
ข้อมูลหลักสูตรปีงบประมาณ
วิชาที่เปิดสอน
ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับ
กนิษฐา ดวงชาดา

ประกาศ

- 1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาทางท่องเที่ยว และภาครังโรมแมม พ.ศ. 2553 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาโลจิสติกส์ พ.ศ. 2552 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 3) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์ พ.ศ. 2552 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 4) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 5) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 6) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาบริหารการบัญชี พ.ศ. 2553 ประกาศราชกิจจานุเบกษา [ดาวน์โหลด]
- 7) แบบฟอร์ม มคอ.2 - มคอ.7
มคอ. 2 ขอบเขตของหลักสูตร (Programme Specification)
มคอ. 3 ขอบเขตของรายวิชา (Course Specification)
มคอ. 4 ขอบเขตของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Specification)
มคอ. 5 รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (Course Report)
มคอ. 6 รายงานผลการดำเนินงานของประสบการณ์ภาคสนาม (Field Experience Report)
มคอ. 7 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (Programme Report)
- 8) โครงสร้าง "หัตถ์ควบคุม" ในการจัดทำ มคอ. 3 ถึง มคอ. 6
โดย คุณนิภาพรณ แก่นคง ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนามาตรฐานอุดมศึกษา

รูปที่ 6.2 หน้าจอระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่

ในส่วนของทะเบียนประวัติ เจ้าหน้าที่สามารถเลือกทำการค้นหาหรือแก้ไขประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา และภาระงานของผู้ใช้ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำเอกสาร มคอ.3 ต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 6.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
ทะเบียนประวัติ
งานหน้าสุด
ข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี
วันที่เปิดสอบ
ออกจากระบบ

ค้นหา | เพิ่มข้อมูลในระบบ

ทะเบียนประวัติ

รหัส	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คณะสาขา	
18	ชติภรณ์ ภูมิขม	เจ้าหน้าที่	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมยานยนต์	[Edit] [Delete]
31	ภาสกร พันธุ์เอกาส	ครูปฏิบัติการ	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมยานยนต์	[Edit] [Delete]
42	สมนไพร เวชภูทิพย์	อาจารย์ประจำ	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	[Edit] [Delete]
49	นริศรศรี วิลลิสถอม	อาจารย์ประจำหลักสูตร	เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ	[Edit] [Delete]
59	ปราณีสา อิศรเสนา	อาจารย์ประจำ	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	[Edit] [Delete]
67	ชนนารก พงษ์หาญ	อาจารย์ประจำ	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	[Edit] [Delete]
78	อมรพันธ์ นวกสิณ	อาจารย์ประจำ	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ	[Edit] [Delete]
88	วราณี รอดจรรยาณิน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	[Edit] [Delete]
98	สิริสิงห์ ทองรัตน์	ครูปฏิบัติการ	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมกลึง	[Edit] [Delete]
100	วิโรจน์ วัฒน	อาจารย์ประจำหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมกลึง	[Edit] [Delete]
101	นติธงามวงศ์	อาจารย์ประจำ	วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	[Edit] [Delete]

รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงทะเบียนประวัติ

ในส่วนของทะเบียนประวัตินอกจากการค้นหาข้อมูลต่างๆเพื่อแก้ไข เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มผู้ใช้งานระบบ ในกรณีที่มีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นหรือรับอาจารย์เข้ามาใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 6.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
ทะเบียนประวัติ
งานหลักสูตร
ข้อมูลหลักสูตรเปิดภาคี
วิชาที่เพื่อสอน
ออกงานระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่

เพิ่มผู้ใช้งานระบบ

รหัส

ชื่อ - นามสกุล

ตำแหน่ง

คณะ

สาขา

ที่อยู่

เบอร์ติดต่อภายใน

E-mail

Username

Password

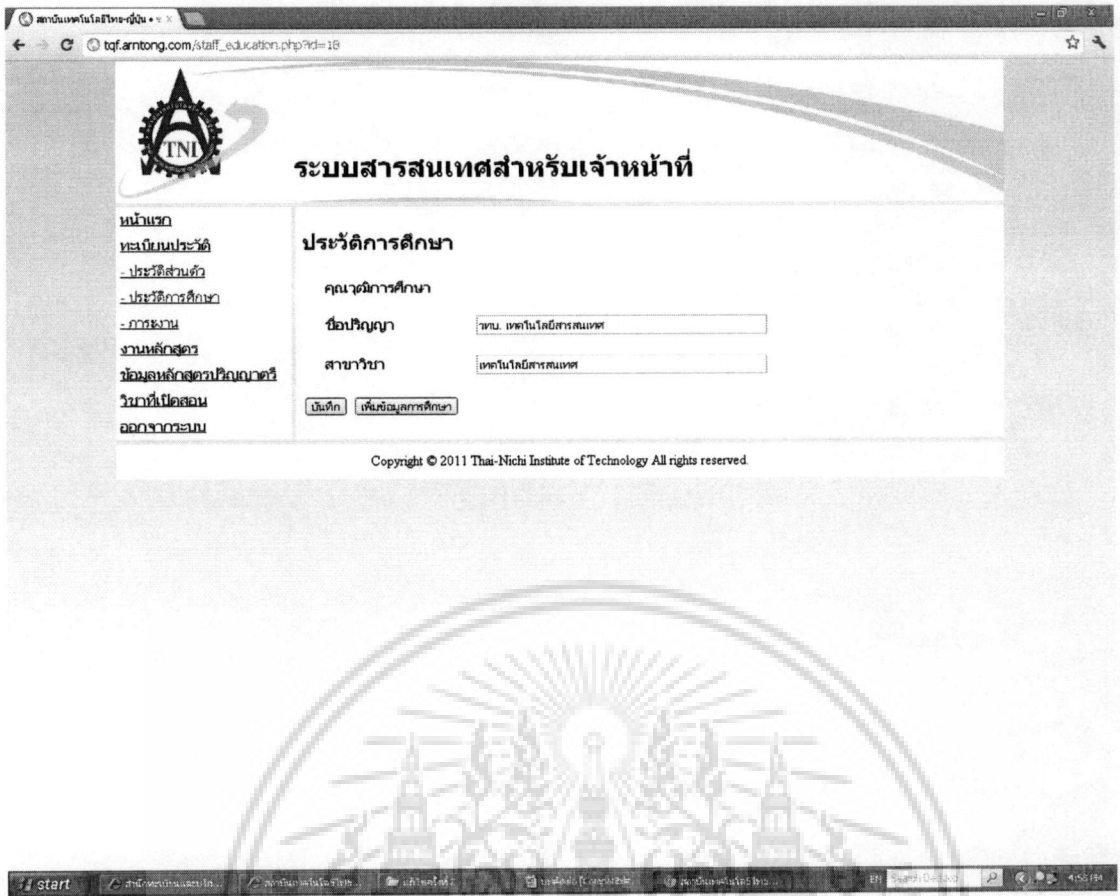
Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

Wednesday, May 09, 2012

รูปที่ 6.4 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานระบบ

เจ้าหน้าที่ที่สามารถเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานระบบในส่วนของประวัติการศึกษา เพื่อระบุคุณวุฒิของผู้ใช้ทั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ดังแสดงในรูปที่ 6.5

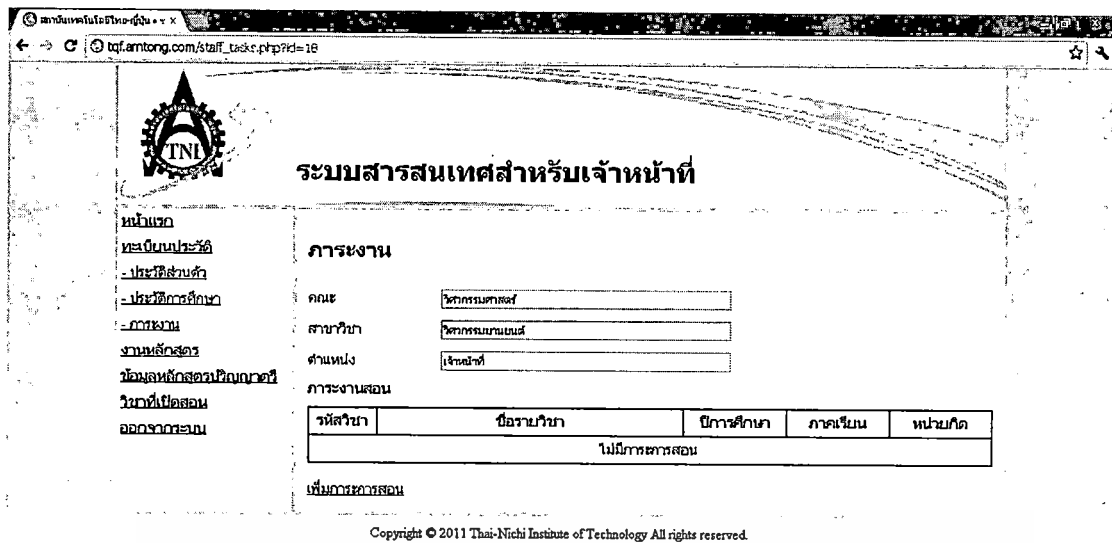
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประวัติการศึกษา

เจ้าหน้าที่ที่สามารถเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานระบบในส่วนของภาระงานของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน ดังแสดงในรูปที่ 6.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้าแรก
 -ทะเบียนประวัติ
 -ประวัติส่วนตัว
 -ประวัติการศึกษา
 -ภาระงาน
 -งานหลักสอน
 -ข้อมูลหลักสอนวิชาเฉพาะ
 -วินาทีเปิดสอน
 -ออกจากระบบ

ภาระงาน

คณะ:

สาขาวิชา:

ตำแหน่ง:

ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ปีการศึกษา	ภาคเรียน	หน่วยกิต
ไม่มีภาระการสอน				

เพิ่มภาระการสอน

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.6 หน้าจอเพิ่มข้อมูลภาระงาน

ในส่วนของงานหลักสูตร จะเป็นการแสดงรายละเอียดข้อมูลของแต่ละหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
 ในฐานข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 6.7

The screenshot shows the TNI website interface. At the top left is the TNI logo. The main heading is "ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่" (Information System for Staff). Below this, there are two columns of links. The left column lists various departments and services, while the right column lists specific information categories. At the bottom, there is a copyright notice and a taskbar with the date "Wednesday, May 09, 2012".

หน้าแรก	ข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี
ทะเบียนประวัติ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
งานหลักสูตร	-สาขาวิศวกรรมเคมี (SE)
ข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี	-สาขาวิศวกรรมกลศาสตร์ (PE)
คณะวิศวกรรมศาสตร์	-สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (CE)
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	-สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (TE)
คณะบริหารธุรกิจ	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิภาที่เปิดสอน	-สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT)
ออกจากระบบ	-สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ET)
	-สาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (CG)
	คณะบริหารธุรกิจ
	-สาขาการจัดการอุตสาหกรรม (MA)
	-สาขาบริหารธุรกิจทั่วไป (BS)
	-สาขาการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ (BS)
	<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.7 หน้าจอข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี

หน้าจอแสดงหลักสูตรปริญญาตรี สามารถเรียกดูข้อมูลหลักสูตรของแต่ละคณะ ประกอบไปด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ เมื่อผู้ใช้เปิดดูข้อมูลหลักสูตร ก็จะสามารถดาวน์โหลดหรือพิมพ์เอกสารเป็น pdf ไฟล์ ซึ่งมีรูปแบบในการแสดงผลข้อมูลหลักสูตร ดังแสดงในรูปที่ 6.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
ทะเบียนประวัติ
งานหลักสอน
ข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรี

คณะวิศวกรรมศาสตร์
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะบริหารธุรกิจ

หน้าที่เปิดสอน
ออกจากระบบ

[Download]

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมยานยนต์ ในด้านต่างๆ อาทิ การออกแบบพัฒนา เทคโนโลยีชุด
กระบวนการผลิต และการบริหารจัดการสายการผลิต บัณฑิตที่มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ด้าน
วิศวกรรมยานยนต์ได้ดี มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมยานยนต์ มี
ความสามัคคีกับเพื่อนร่วมงาน (ใน/นอก/ใน/นอก) และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับงานจริงได้ มี
ทักษะภาษาอังกฤษ และภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	144	หน่วยกิต
โครงสร้างของหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาดังนี้			
1) หมวดวิชา พื้นฐานทั่วไป	จำนวน	58	หน่วยกิต ประกอบด้วย
1.1 ศึกษาระดับมัธยมศึกษา		3	หน่วยกิต
1.2 ศึกษาระดับปริญญาตรี		3	หน่วยกิต
1.3 ศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา		30	หน่วยกิต
1.4 ศึกษาระดับปริญญาตรี		30	หน่วยกิต

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.8 หน้าจอข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมยานยนต์

นอกจากระบบจะสามารถแสดงข้อมูลหลักสูตรปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว
เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มข้อมูลรายละเอียดแต่ละหลักสูตรเข้ามาเก็บในฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเปิด
สาขาวิชาเพิ่มเติมในแต่ละหลักสูตร ดังแสดงในรูปที่ 6.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
ประวัติหน่วยงาน
งานหลักสูตร
ข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอน
วิชาที่เปิดสอน
ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูลหลักสูตร

คณะ

สาขา

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.9 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลหลักสูตร สาขาวิชา

นอกจากหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการทำเอกสาร มคอ.3 ก็คือข้อมูลรายวิชา ที่จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับอาจารย์ผู้สอน เจ้าหน้าที่ที่สามารถเพิ่มข้อมูลรายวิชาเพิ่มเติม ในกรณีที่มีการเปิดวิชาใหม่ในแต่ละสาขาวิชา ดังแสดงในรูปที่ 6.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
ทะเบียนประวัติ
งานหลักสูตร
ข้อมูลหลักสูตรชนิดคอร์ส
วิชาที่เปิดสอน
ออกจากระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับเจ้าหน้าที่

เพิ่มรายวิชา

รหัสวิชา

ชื่อรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ผู้สอน

ปีการศึกษา

ภาคการศึกษา

ชั้นปีที่จะเรียน

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

Wednesday, May 09, 2012

รูปที่ 6.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรายวิชา

6.2.2 ระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอนสามารถเรียกดูไฟล์ มคอ.2 (PDF) เพื่อดูรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลหลักสูตรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาในแต่ละหลักสูตรที่อาจารย์เป็นคนสอน เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาในการจัดทำเอกสาร มคอ.3 ต่อไป ในระบบจะแสดงชื่อผู้ใช้ที่ล็อกอินเข้ามาในระบบ เพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้ในทุกหน้าจอที่ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่ ดังแสดงในรูปที่ 6.11



ระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร

หน้าแรก

มคอ.2

มคอ.3

ออกจากระบบ

ปิดต้อนรับอดีตผู้ศึกษา

ข้อมูล มคอ.2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	
200	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	View
201	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย	View
202	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศทางธุรกิจ	View

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงข้อมูล มคอ.2 ของแต่ละคณะที่อาจารย์ผู้สอนสังกัดอยู่

ในส่วนของการจัดทำเอกสาร มคอ.3 อาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างไฟล์เอกสารใหม่ หรือ ค้นหาจากข้อมูลเก่าที่เก็บอยู่ในระบบเพื่อแก้ไขไฟล์เอกสาร มคอ.3 ในระบบสารสนเทศสำหรับ อาจารย์ผู้สอนจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่อาจารย์เป็นคนสอน เพื่อให้อาจารย์สามารถเลือกรายวิชาที่ต้องการแก้ไข หากข้อมูลรายวิชาที่อาจารย์สอนมีข้อมูลมากกว่า 1 หน้า ระบบจะแสดงจำนวนหน้าและสามารถเลือกหน้าที่ต้องการแสดงหรือจะค้นหารายวิชา จากระหัสรายวิชา หรือชื่อรายวิชาที่ต้องการค้นหาก็ได้ หากรายวิชาที่ต้องการจัดทำเอกสาร มคอ.3 เป็นรายวิชาใหม่ที่อาจารย์ไม่เคยสอน สามารถสร้างรายวิชาใหม่เข้ามาในระบบได้เลย โดยกรอกข้อมูลรายวิชา ในช่องสร้างใหม่ข้อมูลรายวิชา ระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลรายวิชา ที่เจ้าหน้าที่ได้กรอกข้อมูลไว้เรียบร้อยแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 6.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ประจำหลักสูตร

หน้าแรก

มคอ.2

มคอ.3

ออกจากระบบ

เปิดต้อนรับ อติศักดิ์ เลือสมิง

ข้อมูล มคอ.3 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชาที่ต้องการค้นหา

ค้นหา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	ชื่ออาจารย์ผู้สอน	สถานะ	
INT-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	อมรพันธ์ ชมกลิ่น	Wait	[Edit] [Change Status]
INT-102	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	ลลิตา ณ หนองคาย	Wait	[Edit] [Change Status]
INT-103	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	นุชนารถ พงษ์พานิช	Wait	[Edit] [Change Status]
INT-104	ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	สลิลลา ชิวคิตากการ	Wait	[Edit] [Change Status]
INT-202	ปฏิบัติการระบบการสื่อสารแลหเครือข่าย 1	ศิริรัตน์ เมตต์การุณจิต	Wait	[Edit] [Change Status]
INT-303	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	อติศักดิ์ เลือสมิง	Wait	[Edit] [Change Status]
CSC-101	ความรู้เบื้องต้นทางเทคโนโลยีสารสนเทศ	ลลิตา ณ หนองคาย	Completed	[Edit] [Change Status]

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงข้อมูล มคอ.3 ของแต่ละคณะที่อาจารย์ผู้สอนสังกัดอยู่

การแก้ไขข้อมูลในไฟล์ มคอ.3 สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆได้ โดยการค้นหาจากรหัสรายวิชาที่ต้องการแก้ไข ระบบจะแสดงข้อมูลเดิมที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆในแต่ละหมวด ซึ่ง มคอ.3 ได้แบ่งออกเป็น 7 หมวด ดังแสดงในรูปที่ 6.13 – รูปที่ 6.19 ซึ่งรายละเอียดในหมวดที่ 1 จะเป็นข้อมูลทั่วไปของรายวิชา ประกอบไปด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต หลักสูตรและประเภทของรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน ปีการศึกษา ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน สถานที่เรียน และวันที่จัดทำ ดังแสดงในรูปที่ 6.13

หน้าแรก

มคอ.2

มคอ.3

- หมวดที่ 1

- หมวดที่ 2

- หมวดที่ 3

- หมวดที่ 4

- หมวดที่ 5

- หมวดที่ 6

- หมวดที่ 7

ออกจากระบบ

บันทึกข้อมูล

ยกเลิก

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.13 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 1 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา ดังแสดงในรูปที่ 6.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.14 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 2 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 3 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและการดำเนินการของรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียนเป็นรายบุคคล ดังแสดงในรูปที่ 6.15

รูปที่ 6.15 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

เมื่อผู้ผู้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 3 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 4 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 6.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.16 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 4 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 5 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับแผนการสอนและการประเมินในแต่ละสัปดาห์ตลอดภาคการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 6.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก
มคอ.2
มคอ.3
- หมวดที่ 1
- หมวดที่ 2
- หมวดที่ 3
- หมวดที่ 4
- หมวดที่ 5
- หมวดที่ 6
- หมวดที่ 7
ออกจากระบบ

บันทึกตอนรับ กุฬบรุษณ์ วิชาบังคับ

ข้อมูล มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์	หัวข้อ	รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	อาจารย์ผู้สอน
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

รูปที่ 6.17 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 5 ผลการเรียนรู้และการประเมินผล

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 5 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 6 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน ตำราและเอกสารหลัก เอกสารข้อมูลสำคัญและเอกสารข้อมูลแนะนำของแต่ละรายวิชา ดังแสดงในรูปที่ 6.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.18 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลในหมวดที่ 6 เรียบร้อยแล้ว กดบันทึกข้อมูล ระบบจะแสดงผลหน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 7 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินและการปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา ประกอบไปด้วย กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา กลยุทธ์การประเมินการสอน การปรับปรุงการสอน การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา ดังแสดงในรูปที่ 6.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าแรก

มคอ.2

มคอ.3

- หมวดที่ 1
- หมวดที่ 2
- หมวดที่ 3
- หมวดที่ 4
- หมวดที่ 5
- หมวดที่ 6
- หมวดที่ 7

ออกจากระบบ

บันทึกข้อมูล

ระบบสารสนเทศสำหรับอาจารย์ผู้สอน

ข้อมูล มคอ.3 รวบรวมเนื้อหาของรายวิชา

บันทึกข้อมูล

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา

- 1) กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
- 2) กลยุทธ์การประเมินการสอน
- 3) การปรับปรุงการสอน
- 4) การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
- 5) การดำเนินการทวนและกล่าวย่างแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

Copyright © 2011 Thai-Nichi Institute of Technology All rights reserved.

รูปที่ 6.19 หน้าจอการแก้ไขหมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของรายวิชา

เมื่ออาจารย์ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดของรายวิชาในแต่ละหมวด เรียบร้อยแล้ว อาจารย์สามารถเลือกที่จะบันทึกข้อมูลในแต่ละหมวด หรือจะยกเลิกข้อมูลในแต่ละหมวด เมื่อต้องการล้างข้อมูลทั้งหมดในหมวดนั้น แต่ถ้าอาจารย์ลืมกดปุ่มบันทึก ระบบจะทำการแจ้งเตือนว่าต้องการบันทึกข้อมูลหรือไม่ หรือหากอาจารย์ผลออกไปกดปุ่มยกเลิก โดยไม่ได้ตั้งใจจะล้างข้อมูล ระบบจะมีการแจ้งเตือน ถามผู้ใช้งานที่ต้องการยกเลิกข้อมูลหรือไม่ แต่ถ้าอาจารย์ผลปิดโปรแกรม หรือไฟดับระบบจะทำการบันทึกข้อมูลให้อัตโนมัติเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล เมื่อผู้ใช้เปิดระบบขึ้นมาใหม่ สามารถเข้าไปค้นหารายวิชาที่ต้องการแก้ไขได้ตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

จากการวิเคราะห์การทำงานของอาจารย์ประจำ เกี่ยวกับการจัดทำเอกสารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทำให้พบปัญหาของการทำงานในลักษณะที่ทำด้วยตนเอง ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้า ไม่สะดวกและอาจเกิดข้อผิดพลาด จึงได้ทำการวิเคราะห์ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ในสถาบัน โดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สถาบันได้รับประโยชน์สูงสุดในการใช้ทรัพยากร

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้นำเอาทฤษฎีสำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบ คือ Unified Modeling Language (UML) เข้ามาใช้ และทำการพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL บนระบบเครือข่าย ซึ่งจากการทดสอบระบบและฟังก์ชันการทำงานในส่วนต่างๆพบว่า สามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ได้ทำการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบด้วย UML ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบงานอื่นๆได้
2. ได้ศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP และใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL
3. ได้ระบบที่จะมาช่วยสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่และอาจารย์ทุกฝ่าย เพื่อให้การทำงานมีความสะดวกและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนา

ข้อจำกัดของระบบที่ออกแบบและพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ในการเพิ่มข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่และอาจารย์ใหม่ เพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จำเป็นต้องให้ผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบ ทำการเพิ่มข้อมูลของเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ใหม่ก่อน เพื่อเป็นการป้องกันการขอใช้ระบบจากผู้อื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง
2. อาจารย์ผู้สอนสามารถค้นหาหรือแก้ไข ได้เฉพาะรายวิชาที่ตนเองสอนเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลรายวิชาอื่น ได้ คือ ไม่สามารถทำแทนกันได้ ในกรณีที่อาจารย์ติดภาระกิจอื่นๆ ไม่สามารถเข้ามาทำเอกสาร มคอ.3 ได้

7.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนา

ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เนื่องจากข้อมูลในการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามีเนื้อหาและรายละเอียดค่อนข้างเยอะ ซึ่งข้อมูลแต่ละส่วนล้วนมีความสัมพันธ์กันในแต่ละ มคอ. ทำให้ผู้ออกแบบต้องใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลเป็นเวลานาน อีกทั้งยังเป็นเรื่องใหม่ที่ข้อมูลต่างๆ ยังไม่คงที่เท่าไร ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของความต้องการของผู้ใช้เรื่อยๆ ผู้ออกแบบจึงใช้วิธีการแก้ปัญหา โดยการออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่นเพื่อรองรับกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นอีกในอนาคต
2. การเก็บความต้องการของผู้ใช้ระบบเกิดความยุ่งยาก เนื่องจากผู้ใช้งานบางท่านยังมีอคติกับการทำเอกสาร มคอ.3 ซึ่งจะต้องอธิบายถึงความจำเป็นในการจัดทำเอกสารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามนโยบายของสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

1. ในการออกแบบและพัฒนาระบบ ยังต้องเป็นการป้อนข้อมูลใหม่ทั้งหมด เช่น ข้อมูลอาจารย์ รายวิชา ตารางสอนและข้อมูลอื่นๆ ซึ่งยังไม่ได้ Link กับระบบวิชั่นเน็ตของสถาบันที่มีข้อมูลต่างๆอยู่เรียบร้อยแล้ว ควรออกแบบให้ระบบเป็นเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ระบบอื่นๆในสถาบันสามารถใช้ข้อมูลเดียวกันได้ ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงได้
2. ในการออกแบบและพัฒนาระบบยังรองรับได้เฉพาะการจัดทำเอกสาร มคอ.3 ซึ่งเป็นระบบงานหลักในการเริ่มต้นการจัดทำเอกสารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ จึงควรมีการพัฒนาระบบให้สามารถรองรับการจัดทำเอกสารอื่นๆด้วย
3. ผู้ที่จะพัฒนาระบบต่อ ควรพัฒนาระบบให้ข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด เพื่อสามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่จะแสดงออกมาเป็นรายงานใน มคอ.7 เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล.2544. การพัฒนาระบบด้วยสถาปัตยกรรมเชิงบริการบนเทคโนโลยีของ Web Service. กรุงเทพฯ: ไทยเจริญการพิมพ์

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล.2551. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ เคทีพี.

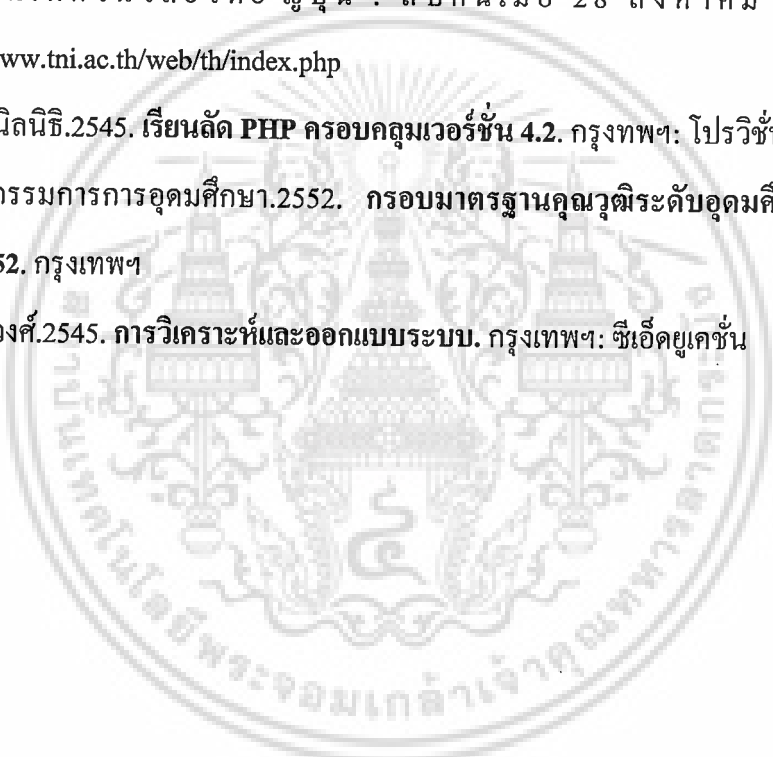
กิตติภูมิ วรรณิตร.2545. MySQL ถาม-ตอบ ครอบคลุมจรรยา. กรุงเทพฯ: วิตตี้กรุ๊ป จำกัด

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. แนะนำสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น. 2553. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น . สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2554 จาก <http://www.tni.ac.th/web/th/index.php>

สมประสงค์ ชิตินิลนธิ.2545. เรียนลัด PHP ครอบคลุมเวอร์ชัน 4.2. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.2552. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์.2545. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวฤทัยรัตน์ วิชัยดิษฐ์
วันเกิด	12 เมษายน 2527
สถานที่เกิด	นครศรีธรรมราช
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บธ.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ) คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้