

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยาการของสถาบันอบรม

Class Schedule Management System for Training Centre

โดย

ศิริกานต์ ไพบุญย์

รหัส 46066902

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ดร. บุญวัฒน์ อัดชู



H003231

วัน เดือน ปี.....	21 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03231
เลขเรียกหนังสือ.....	วท.ศ 4/418 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

b11748643
11ตค 21174

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยาการของสถาบัน อบรม
นักศึกษา	นางสาวศิริกานต์ ไพบุลย์
วิทยาการที่ปรึกษา	รศ. ดร. บุญวัฒน์ อัดชู
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ในภาวะการแข่งขันสำหรับธุรกิจด้านฝึกอบรม สิ่งที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ นอกเหนือจากหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว ยังมีอีกส่วนหนึ่งที่เป็นแกนหลักในการดำเนินธุรกิจประเภทนี้ นั่นคือ ทรัพยากรห้องเรียนและวิทยาการ ซึ่งจำเป็นต้องจัดตารางอบรมหลักสูตรต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสัดส่วนของห้องเรียนที่มีรวมถึงเพียงพอกับจำนวนวิทยาการ และความเป็นไปได้ในการเรียนการสอนนั้น ๆ ทั้งนี้ เพื่อให้สถาบันสามารถจัดอบรมด้วยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งหมดได้อย่างเต็มอัตรา เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิผลและลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งในโครงการศึกษานี้ ได้วิเคราะห์ศึกษาระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยาการ เพื่อให้สถาบันอบรมดำเนินการได้เต็มประสิทธิภาพ

โครงการพัฒนาระบบนี้ ได้ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ของสถาบันอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ ซึ่งเป็นโรงเรียนอบรมหลักสูตรทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยรองรับการทำงานจากระบบภายใน คือ ระบบการลงทะเบียนเรียน ระบบการใช้งานห้องเรียน และระบบการจัดตารางวิทยาการ โดยมีเครื่องมือในการพัฒนาระบบ คือ ภาษา PHP และใช้ MySQL เป็นซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ จะนำไปใช้รองรับการทำงานที่เกิดขึ้นในสถาบันต่อไป

Title	Class Schedule Management System for Training Center
Student	Miss Sirakarn Phaiboon
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Boonwat Attachoo
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2005

ABSTRACT

In the competitive situation of training business, the very important thing besides the course and the efficiency of the learning method is the classroom and lecturer resource management. It is necessary to manage the course schedule that is suitable for the quantity of the classrooms , lecturers and any other resources. So the training centre has an ability to use all the resources efficiency. This report studies and analyses a training centre management which is focusing on classroom and lecturer resources management to meet a capacity.

This report study shows the process of work for Internet and Design Institute that supports internal proceed for manage schedule 's room and lecturer. This report has applied PHP and MySQL which is database software to complete to system.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและวิทยากรของสถาบันอบรม จะไม่สำเร็จล่วงได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณมารดา ที่ให้การสนับสนุนทางการศึกษา พร้อมทั้งดูแลเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณคณาจารย์ที่ให้ความรู้เพื่อนำมาใช้พัฒนาทั้งใน โครงการนี้ และการนำไปพัฒนาอย่างต่อเนื่องในอนาคต

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัทธู ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ให้คำแนะนำจบจนโครงการสำเร็จล่วง

ขอขอบพระคุณเพื่อนร่วมห้องเรียน ITM14 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง นับแต่เริ่มแรกเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาโท จนกระทั่งวันนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เป็นแรงผลักดันให้โครงการสำเร็จล่วงมาโดยตลอด คือ หม่อมหลวงปานพงษ์ วรวรรณ คุณ ประชญา แซ่ตั้ง และ คุณ สาโรจน์ เขียนแมน

ขอขอบพระคุณ คุณ เฉลิมรัฐ นาควิเชียร ผู้อำนวยการ โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ อีกทั้งเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการฉบับนี้จักเป็นประโยชน์ และนำไปประยุกต์ใช้ในแขนงงานที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

ศิริกานต์ ไพบูลย์

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.2 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 หลักการและแนวคิดของการพัฒนาเชิงวัตถุ.....	4
2.2 ภาษา PHP (Personal Homepage Tool)	7
2.3 ฐานข้อมูล MySQL	13
3. การวิเคราะห์ระบบงานใหม่	14
3.1 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	14
3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน.....	14
3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่.....	16
3.4 การวิเคราะห์ระบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ.....	19
4. การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	42
4.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	42
4.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ.....	49
4.3 การออกแบบหน้าจอ.....	49

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.	บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	60
5.1	สรุปผลโครงการ.....	60
5.2	ประโยชน์ที่ได้รับ.....	60
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	61
	บรรณานุกรม.....	62
	ประวัติผู้เขียน.....	63



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	รายละเอียดยูสเคส Manage User Info..... 22
3.2	รายละเอียดยูสเคส Manage Class Info..... 24
3.3	รายละเอียดยูสเคส Manage Student Info..... 26
3.4	รายละเอียดยูสเคส Manage Lecturer Info..... 28
3.5	รายละเอียดยูสเคส Manage Room Info..... 30
3.6	รายละเอียดยูสเคส Check Room's Status..... 32
3.7	รายละเอียดยูสเคส Check Lecturer's Status..... 34
3.8	รายละเอียดยูสเคส Manage for Class 35
3.9	รายละเอียดยูสเคส Report Stat..... 38
4.1	เอนติตี ที่เกี่ยวข้อง..... 44
4.2	เอนติตี Branch..... 44
4.3	เอนติตี Class..... 45
4.4	เอนติตี Course..... 45
4.5	เอนติตี Enroll..... 46
4.6	เอนติตี Time..... 46
4.7	เอนติตี Lecturer..... 46
4.8	เอนติตี Schedule..... 47
4.9	เอนติตี Section..... 47
4.10	เอนติตี Teach..... 47
4.11	เอนติตี Room..... 48
4.12	เอนติตี Student..... 48

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การติดต่อผ่านทางโปรโตคอล.....	8
2.2 การแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์.....	9
2.3 การแสดงผลลัพธ์ที่มีการประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์.....	10
3.1 ระบบการทำงานแบบเดิม.....	16
3.2 ความต้องการของระบบใหม่.....	17
3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่.....	18
3.4 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงความต้องการของผู้ใช้งาน.....	20
3.5 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage User Info.....	23
3.6 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Class Info.....	25
3.7 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Student Info.....	27
3.8 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Lecturer Info.....	29
3.9 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Room Info.....	31
3.10 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Check Room's Status.....	33
3.11 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Check Lecturer's Status.....	35
3.12 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage for Class.....	37
3.13 แอ็คทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคส Report Stat.....	38
3.14 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียน.....	39
3.15 สเตทไดอะแกรมของห้องเรียน.....	40
3.16 สเตทไดอะแกรมของวิทยาการ.....	41
4.1 อีอาร์ไดอะแกรม.....	43
4.2 การออกแบบเครือข่าย.....	49
4.3 หน้าจอใส่ชื่อและรหัสผ่าน.....	50
4.4 หน้าจอหน้าจอเมนูหลัก.....	50
4.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคอร์สเรียน.....	50
4.6 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลคอร์สเรียน.....	51

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.7	หน้าจอเพิ่มเวลาการเรียน..... 52
4.8	หน้าจอแสดงผลช่วงเวลาเรียน..... 52
4.9	หน้าจอเพิ่มข้อมูลสาขา..... 53
4.10	หน้าจอแสดงข้อมูลสาขา..... 53
4.11	หน้าจอเพิ่มห้องเรียน..... 53
4.12	หน้าจอแสดงผลเมื่อเพิ่มห้องเรียน..... 54
4.13	หน้าจอเพิ่มข้อมูลวิทยากร..... 55
4.14	หน้าจอการเพิ่มข้อมูล รายละเอียดตารางการเรียน..... 56
4.15	หน้าจอแสดงรายการตารางเรียน..... 56
4.16	หน้าจอแสดงรายการสอนของวิทยากรรายบุคคล..... 57
4.17	หน้าจอแสดงรายการใช้งานห้องเรียน..... 58

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบัน ธุรกิจด้านฝึกอบรมถือเป็นธุรกิจอีกประเภทหนึ่งที่กำลังอยู่ในช่วงการขยายตัวค่อนข้างสูง โดยเฉพาะการอบรมด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ เหตุเพราะในธุรกิจทุกประเภท ต่างก็ต้องมีฝ่ายคอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารจัดการเก็บข้อมูล ดังนั้น ในกรณีศึกษาดังต่อไปนี้ เป็นการวิเคราะห์ศึกษาระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางอบรมของวิทยาการของ สถาบันอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ ซึ่งเป็นสถาบันอบรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในภาวะการแข่งขันนี้ สิ่งที่เป็นจุดเด่นนอกเหนือจากหลักสูตรที่เปิดอบรม และระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพแล้ว การบริหารทรัพยากรภายใน ประเภททรัพยากรห้องเรียนและทรัพยากรบุคคล อาทิ เช่น วิทยาการ ก็ถือเป็นองค์ประกอบหลักในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้น การนำระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารระบบภายในสถาบัน จึงเป็นสิ่งที่องค์กรคาดหวังที่จะเพิ่มศักยภาพการบริการการศึกษาอย่างเต็มรูปแบบ นอกเหนือจากเป็นการพัฒนาระบบบริหารภายในองค์กรแล้ว ยังสามารถนำผลวิเคราะห์นี้ เป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการเปิดหลักสูตรอบรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการของตลาดความเป็นไปได้ของทรัพยากรของสถาบัน และลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น

โครงการพัฒนาระบบนี้ จะเป็นการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการตารางอบรมและตารางวิทยาการ โดยใช้แนวคิดขั้นตอนในการพัฒนาโดยใช้ระบบ SDLC (System Development Life Cycle) แบบ Adapted Waterfall สร้างแบบจำลองของระบบด้วยแนวคิดเชิงวัตถุโดยใช้ UML (Unified Modeling Language) ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram (Entity Relationship Diagram) จัดการฐานข้อมูลโดยใช้ MySQL และ พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP(Personal Homepage Tool)

1.1 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยาการของสถาบัน มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างของระบบการจัดการการใช้งานทรัพยากรห้องเรียนให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระบบการจัดตารางวิทยากรอบรม ให้มีความสัมพันธ์ได้สัดส่วนกับปริมาณความต้องการเปิดอบรมคอร์สเรียนของสถาบัน
3. เพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบและนำมาสู่การจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล
4. สามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บนี้ ใช้เป็นประโยชน์ในด้านการตัดสินใจวางแผนการจัดตารางเปิดอบรมในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้
5. สามารถตรวจเช็คอัตราการใช้งานทรัพยากรห้องเรียน รวมถึงตารางการสอนของวิทยากรรายบุคคลได้
6. สามารถเรียกดูผลการใช้งานทรัพยากรห้องเรียน และ ตารางวิทยากรในรูปแบบของรายงานได้
7. สามารถลดความผิดพลาดในการคำนวณอัตราค่าตอบแทนวิทยากรอบรมได้
8. สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อเป็นส่วนช่วยตัดสินใจในการจัดกิจกรรมพิเศษต่างๆ ให้เหมาะสมกับช่วงเวลาโดยคำนึงถึงสถิติจากข้อมูลที่ได้

1.2 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การออกแบบระบบงานในส่วนของโครงการนี้ เป็นการออกแบบโดยนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยที่ ระบบสารสนเทศที่ได้นี้ จะต้องตอบสนองความต้องการองค์กรได้ดังนี้ คือ

1. ข้อมูลการใช้ทรัพยากรห้องเรียน จะต้องถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูล
2. ข้อมูลการใช้ทรัพยากรห้องเรียน ต้องสามารถเรียกตรวจเช็คได้ ในรูปแบบของรายงาน
3. ข้อมูลตารางการทำงานของวิทยากร จะต้องถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลและสามารถเรียกแสดงผลในรูปแบบของรายงานได้
4. ข้อมูลการใช้ทรัพยากรห้องเรียน ต้องมีความสัมพันธ์กับตารางการใช้ทรัพยากรห้องเรียน
5. ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของรายงานต่าง ๆ สามารถเรียกแสดงผลได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยนำเสนอโดยใช้ web base เป็นเครื่องมือ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว สิ่งที่สถาบันจะได้รับนั้นก็คือ

1. ระบบการจัดตารางการใช้งานทรัพยากรห้องเรียน เมื่อถูกจัดเก็บลงฐานข้อมูลแล้ว ช่วยให้สามารถตรวจเช็คตารางห้องเรียนล่วงหน้าได้ ในรูปแบบของรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สามารถตรวจเช็คสถานะของห้องเรียนและ สถานะของวิทยากร ณ ขณะนั้นๆ ได้อย่างรวดเร็ว
3. ช่วยลดขั้นตอนในการตรวจเช็คตารางการใช้งานห้องเรียน รวมถึงตารางเวลาของวิทยากร เนื่องจากข้อมูลทั้งหมดจะสัมพันธ์กัน เมื่อมีการ update ข้อมูลของวิทยากร ก็จะมีผลไปสู่ข้อมูลการใช้งานทรัพยากรห้องเรียนด้วย
4. เป็นข้อมูลให้กับระบบอื่นๆ ของสถาบันในการค้นหาข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องการคำตอบอย่างรวดเร็ว เช่น ให้บริการตอบคำถามให้แก่ลูกค้าสำหรับระบบ call center
5. ข้อมูลระบบที่เกิดขึ้น สามารถนำมาใช้เป็นสถิติวิเคราะห์ในการพิจารณาเวลาความสนใจของลูกค้า เพื่อเป็นข้อมูลตัดสินใจในการดำเนินการด้านอื่นๆ
6. สร้างความพอใจให้กับลูกค้าในการบริการที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว
7. สร้างความพอใจให้กับผู้ใช้งานระบบ เนื่องจากใช้ user interface ในรูปแบบของ web base ซึ่งง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน
8. สามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานข้อมูลได้
9. การจัดเก็บข้อมูลจัดเก็บลงใน database server ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาโครงการระบบดังกล่าวนี้ มีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องหลายส่วนด้วยกัน อันเนื่องจากวัตถุประสงค์ และความต้องการใช้งานของผู้ใช้งานระบบ มีความต้องการให้ข้อมูลทั้งหมดสามารถใช้งานได้บนระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับความคล่องตัวในการทำงานร่วมกันระหว่างสาขา ซึ่งในปัจจุบัน มีสาขาที่ดำเนินการ 7 สาขา ซึ่งปัจจุบัน การใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาขึ้นมาก ทำให้การดำเนินธุรกรรมต่างๆ ในระบบเครือข่ายนี้ มีจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย ด้วยเหตุนี้ ภาษาคอมพิวเตอร์ จึงเริ่มปรับเปลี่ยนรูปแบบให้สามารถทำงานและจัดการข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายให้มีความสามารถและความปลอดภัยเพิ่มขึ้นตาม

สำหรับเทคโนโลยีดังต่อไปนี้ เป็นเทคโนโลยี ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศดังกล่าวนี้ อาทิเช่น การออกแบบระบบเชิงวัตถุ ด้วยภาษา UML (Unified Modeling Language) การพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP (Personal Homepage Tool) ซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูล MySQL ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 หลักการและแนวคิดของการพัฒนาเชิงวัตถุ

2.1.1 แนวความคิดเชิงวัตถุ

แนวความคิดเชิงวัตถุ มุ่งเน้นสิ่งต่างๆ ที่ใกล้เคียงกับ โลกความเป็นจริงในลักษณะรูปธรรม โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของวัตถุ (ออบเจกต์) ที่มีปฏิสัมพันธ์กันด้วยการนำข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานรวมเข้าด้วยกันในวัตถุ ทำให้ข้อมูลที่เป็นวัตถุนั้นสามารถอธิบายคุณสมบัติ รวมทั้งฟังก์ชันการทำงานในตัวเองได้ ส่วนวิธีการติดต่อกันระหว่างวัตถุ จะติดต่อผ่านอินเตอร์เฟซที่กำหนดไว้ ซึ่งต่างจากแนวความคิดแบบดั้งเดิมที่ข้อมูลจะแยกออกจากฟังก์ชัน จึงทำให้ไม่สามารถอธิบายถึงคุณสมบัติของตัวเองได้ โลกแห่งวัตถุ คือ สิ่งที่เราเผชิญอยู่ในโลกความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน สิ่งที่เราเห็นก่อให้เกิดรายละเอียดต่างๆ มากมายในวัตถุสิ่งๆ นั้น ซึ่งเรียกว่า Abstraction

หลักการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ จะประกอบด้วยกลุ่มของวัตถุต่างๆ ที่ทำงานร่วมกัน โดยแบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ซึ่งใช้หลักการจัดแบ่งประเภทของวัตถุในลักษณะทางนามธรรม(Abtract)ออกเป็นกลุ่มๆ ที่เรียกว่า คลาส (Class) แต่ละคลาสก็จะมี สถานะ (States) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้ง พฤติกรรม(Behavior) ตามบทบาทของตน โดยมีข้อมูลรายละเอียดหรือคุณสมบัติ (Characteristic) ที่เก็บซ่อน(Encapsulate) ในคลาสของตน โดยไม่มีการปะปนกับคลาสอื่นๆ แต่ในการติดต่อสื่อสารหรือการร้องขอใช้บริการ ก็สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วย เมสเสจ (message)

แนวคิดเชิงโครงสร้างนั้น เป็นโครงสร้างที่โปรแกรมกับข้อมูลนั้นแยกออกจากกัน แต่แนวคิดเชิงวัตถุ นั้น จะมองเป็นออบเจกต์หนึ่งที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล (Data) วิธีการ (Method) โดยมีคลาสเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติของออบเจกต์นั้น ซึ่งคุณสมบัติยังสามารถสืบทอด (Inheritance) ในลักษณะ Subclass ต่าง ๆ ดังนั้น หากมีคลาสที่เป็นต้นแบบที่ได้อยู่แล้ว ผู้พัฒนาสามารถนำคุณสมบัติของคลาสดั้งเดิมนั้นมาใช้งานได้ทันที ซึ่งเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusable) ทำให้ช่วยลดเวลาในการพัฒนาและลดค่าใช้จ่าย ประกอบกับความมั่นใจในคลาสดั้งเดิมที่ใช้งานมานาน จะบ่งบอกถึงความถูกต้องซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดได้น้อย

จึงสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุนี้ เป็นแนวคิดที่พยายามจัดระบบกระบวนการพัฒนาระบบงานให้มีระเบียบ และสามารถนำโปรแกรมที่เคยเขียนมาก่อนให้สามารถกลับมาใช้งานใหม่ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับ การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ถึงแม้ระบบงานที่มีความใกล้เคียงกัน แต่โมดูลที่จะนำมาใช้งานก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนมากมาย เนื่องจากแนวทางการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้างนั้นมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งเกิดจากการจินตนาการ ดังนั้นระบบงานที่พัฒนาตามแนวความคิดเชิงโครงสร้างในแต่ละระบบ ก็จะเกิดจากจินตนาการของแต่ละบุคคลซึ่งมีแนวความคิดที่ต่างกัน

2.1.2 UML (Unified Modeling Language)

UML ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเพื่อใช้อธิบายโมเดลต่างๆ นิยาม UML ที่ Grady Booch , Ivar Jacobson และ Jim Rumbaugh ทั้งสามท่านร่วมมือกันพัฒนาขึ้นมาได้ นิยามไว้ว่า UML เป็นสัญลักษณ์ (Notation) ที่ใช้อธิบาย แสดงรายละเอียดจำลองการสร้าง และจัดการกับเอกสารต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่าย และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น แต่เดิมนั้น ทั้งสามท่านนั้น ต่างก็มีโมเดลในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ ซึ่งต่อมาบริษัท Rational ได้ร่วมมือให้บุคคลทั้งสามพัฒนาโมเดลร่วมกัน จึงเป็นที่มาของ UML ซึ่งเป็น โมเดลที่สื่อสารด้วยภาพ โดยแต่ละ โมเดลจะแสดงมุมมองที่มีต่อระบบแตกต่างกัน ดังนั้น UML ก็เป็น Methodology หนึ่งเช่นเดียวกับการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างที่ใช้ DataFlow Diagram (DFD) และ Entity Relationship Diagram (ERD) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2546)

ภาษา UML แบ่งไคอะแกรมออกเป็นทั้งหมด 6 แบบ โดยประกอบด้วยแบบจำลองในมุมมองต่างๆ โดยแต่ละไคอะแกรมต่างก็ให้มุมมองในแง่มุมที่แตกต่างกัน เพื่อให้เข้าใจระบบงานมากขึ้น แต่ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบงานอาจไม่จำเป็นต้องทุกไคอะแกรม อาจพิจารณาไคอะแกรมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เหมาะสมและเพียงพอต่อความต้องการ (สุนทริน วงศ์ศิริกุล.2537) โดย UML Diagram ประกอบด้วย

1. ยูสเคส ไดอะแกรม เป็นการบ่งบอกและเน้นผู้ใช้งานว่า ต้องการทำอะไรในระบบ เป็นการพิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้ โดยมีการตอบโต้ระหว่างผู้กระทำ กับระบบ โดยที่

- ยูสเคส จะแสดงถึงขอบเขตของระบบที่เรากำลังสนใจ
- ยูสเคส ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์ที่ใช้ในระบบ
- ใช้แสดงความสัมพันธ์ของยูสเคสที่แอกเตอร์ใช้
- แสดงความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส กับ ยูสเคส

2. สเตตีกสตรัคเจอร์ไดอะแกรม ใช้อธิบายสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ และความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น โดยมีหลักการคือ กำหนดสิ่งที่มีอยู่ในระบบให้เหมาะสมกับงานและเวลาประกอบด้วย

- คลาสไดอะแกรม จะประกอบด้วยคลาสต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยแต่ละคลาสจะแสดงองค์ประกอบที่มีในระบบ และมีความสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ ซึ่งคลาสเป็นการนำเอากลุ่มของออบเจกต์มาอธิบายความหมาย ออบเจกต์ซึ่งถูกจัดให้อยู่ในคลาสเดียวกันจะมีแอตทริบิวต์ โอเปอเรชัน ความสัมพันธ์และความหมายบางอย่างเหมือนกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคลาสคือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ชื่อคลาส แอตทริบิวต์ และโอเปอเรชัน ตามลำดับ

- ออบเจกต์ไดอะแกรม ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งตามหลักการเชิงวัตถุ นั้น ออบเจกต์ ถือเป็นอินสแตนซ์ของคลาส ทั้งนี้ เมื่อเรากำหนดคลาสขึ้นมา เราจะไม่สามารถนำคลาสนั้นไปใช้ได้โดยตรง แต่จะต้องสร้างอินสแตนซ์ของคลาสขึ้นมา ซึ่งก็คือการสร้างออบเจกต์ โดยที่ออบเจกต์ จะมีคุณลักษณะและพฤติกรรมที่เฉพาะเจาะจง การวาดสัญลักษณ์ จะมีลักษณะเหมือนกับคลาส แต่จะมีเพิ่มเติมด้วยการขีดเส้นใต้ที่ชื่อของออบเจกต์และชื่อของออบเจกต์จะตามด้วยชื่อคลาสของออบเจกต์นั้น โดยมีเครื่องหมาย “ : ” ขึ้นระหว่างชื่อออบเจกต์กับชื่อคลาส

3. อินเตอร์แอ็กชันไดอะแกรม ประกอบด้วย

- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม ใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคส ระหว่างออบเจกต์ต่างๆ ที่ส่งข้อความถึงกันและกัน โดยไดอะแกรมนี้จะช่วยให้เห็นภาพรวมของระบบ ทำให้ง่ายต่อโปรแกรมเมอร์ที่จะทำความเข้าใจ สามารถเขียนและควบคุมโปรแกรมได้ตามที่ออกแบบไว้

- คอลลาบอเรชันไคอะแกรม จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์และปฏิสัมพันธ์ โดยจะแสดงลำดับการทำงานก่อนและหลัง ซึ่งต่างกับซีควেনซ์ไคอะแกรมตรงที่ ซีควেনซ์ไคอะแกรมจะเน้นที่การแลกเปลี่ยนข่าวสาร การส่งข้อความระหว่างออบเจกต์

4. สเตทไคอะแกรม ใช้แสดงเหตุการณ์ต่างๆ ของแต่ละสถานะ ที่มีผลทำให้สถานะของออบเจกต์เปลี่ยนแปลง และการกระทำที่เกิดขึ้นเมื่อสถานะของออบเจกต์นั้นเปลี่ยน กล่าวคือ ช่วยแสดงให้เห็นถึงวงจรชีวิตของออบเจกต์ ระบบงานย่อย และระบบงานทั้งหมด โดยบ่งบอกว่า เหตุการณ์หรือภาวะต่างๆ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบงานอย่างไร

5. แอ็กทิวิตีไคอะแกรม ใช้สำหรับแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยที่ขั้นตอนในการทำงานแต่ละขั้นตอนเราจะเรียกว่า “แอ็กทิวิตี” มีประโยชน์สำหรับใช้ในการอธิบายการทำงานของออบเจกต์ต่างๆ รวมไปถึงกระบวนการต่างๆ ซึ่งมีข้อแตกต่างจากสเตทไคอะแกรมที่ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระบบ ซึ่งถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงหรือเหตุการณ์ต่างๆ เป็นผลที่เกิดมาจากการกระทำภายในระบบเอง ซึ่งมีลักษณะต่อเนื่องกันและมักมีจุดที่ระบบงานต้องมีการตัดสินใจจะเหมาะกับแอ็กทิวิตีไคอะแกรม

6. อิมพลีเม้นเตชันไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่ใช้สำหรับช่วงสุดท้ายของการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

- คอมโพเนนต์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมแสดงโครงสร้างทางกายภาพด้านความเกี่ยวข้องกันในซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์ นั่นคือ องค์ประกอบของระบบที่มีตัวตนจริง ๆ สามารถจับต้องได้ เช่น ไฟล์ข้อมูล ไลบรารีต่างๆ เอกสารการใช้งานระบบ เป็นต้น ซึ่งนับเป็นประโยชน์ข้อหลักที่ช่วยสนับสนุนหลักการนำระบบกลับมาใช้ใหม่ได้

- ดีพลอยเม้นท์ไคอะแกรม เป็นไคอะแกรมที่แสดงให้เห็นที่ตั้งของส่วนประมวลผล รวมทั้งซอฟต์แวร์คอมโพเนนต์ต่าง ๆ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

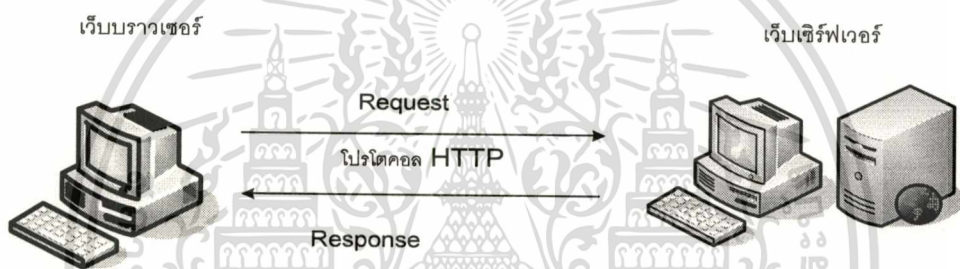
2.2 PHP (Personal Homepage Tool)

แม้ในปัจจุบัน PHP จะไม่ถือว่าเป็นภาษาใหม่แล้ว แต่ด้วยความสามารถที่ค่อนข้างเด่นชัดทั้งในเรื่องความเร็วในการประมวลผล ความต้องการทรัพยากรของระบบ ความปลอดภัย และความสามารถในการใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ ทั้งแบบเรียกผ่าน ฟังก์ชัน ของตนเองหรือติดต่อผ่านทาง Component Object Model (COM) ที่มีประสิทธิภาพ และมีความยืดหยุ่นมากกว่า ซึ่งทำให้ภาษา PHP ยังคงเป็นภาษาที่ยังคงอยู่คู่กับการพัฒนาด้านเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

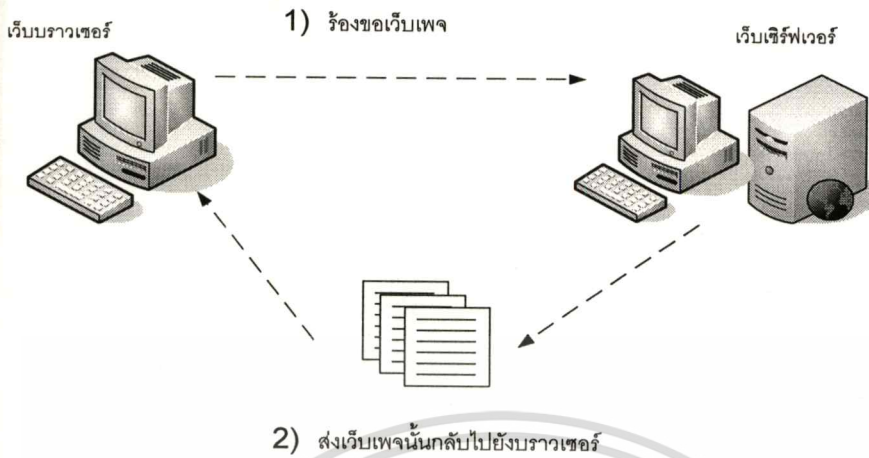
2.2.1 กลไกการทำงานร่วมกันระหว่าง เว็บเพจ และ ภาษา PHP

รูปแบบการให้บริการของ WWW ซึ่งนับเป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ต จะมีลักษณะเช่นเดียวกับบริการอื่นๆ ของอินเทอร์เน็ต คือจะอยู่ในรูปแบบของไคลเอ็นต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีโปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์ ทำหน้าที่เป็นผู้ร้องขอบริการ และมีโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการ โดยที่โปรแกรมเว็บไคลเอ็นต์นั้น ก็คือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่อยู่ในเครื่องของผู้ใช้ต่างๆ ไป ส่วนโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์จะถูกติดตั้งไว้ที่เครื่องของผู้ที่ทำหน้าที่ให้บริการเว็บไซต์ ซึ่งการติดต่อระหว่างโปรแกรมทั้ง 2 นี้ จะติดต่อผ่านทางโปรโตคอล HTTP (Hypertext Transfer Protocol) สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การติดต่อผ่านทางโปรโตคอล

เมื่อผู้ใช้บริการ ร้องขอเว็บเพจ ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยส่งผ่านไปทาง HTTP แล้ว ในกรณีของเว็บเพจธรรมดา ซึ่งจะเป็นไฟล์นามสกุล htm หรือ html เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งเว็บเพจนั้นๆ กลับมายังเบราว์เซอร์ ซึ่งเบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลตามคำสั่งภาษา HTML (Hypertext Markup Language) ที่อยู่ในไฟล์นั้น ดังภาพที่ 2.2



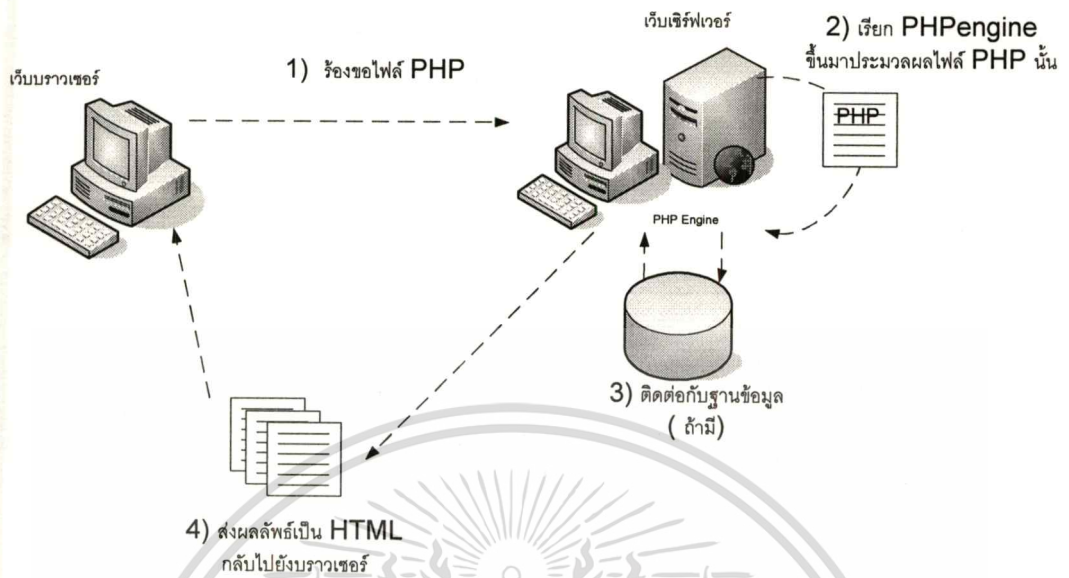
ภาพที่ 2.2 การแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์

ในกรณีข้างต้น เป็นการตัวอย่างเว็บเพจที่มีลักษณะ static กล่าวคือ ผู้ใช้บริการจะได้รับหน้าเว็บเพจเดิม ที่มาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ทุกๆ ครั้งที่มีการร้องขอ จนกว่าที่จะมีการเปลี่ยนแปลงจากผู้ให้บริการ ซึ่งทั้งนี้ เกิดจากภาษา HTML ซึ่งจะแสดงผลเป็นหน้าเว็บเพจซึ่งได้รับมาจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหน้าตาเว็บเพจ นอกเหนือจากนั้นได้

ซึ่งในขณะเดียวกัน ก็จะมีเว็บเพจอีกลักษณะหนึ่ง คือ Dynamic ซึ่งสามารถแสดงผลหน้าเว็บเพจได้ตามที่ผู้บริการต้องการเปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่มีการร้องขอหน้าเว็บเพจนั้นๆ โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ผู้บริการส่งให้ ข้อมูลในฐานข้อมูล

การสร้างเว็บเพจประเภท Dynamic นี้ สามารถทำได้หลายวิธีด้วยกัน ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ การฝังสคริปต์หรือชุดคำสั่งที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Script) ไว้ในเว็บเพจ โดยการทำงานของเว็บเพจที่มีการฝังสคริปต์ภาษา PHP ไว้ในนั้น เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ PHP เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP Engine ขึ้นมาแปล (interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงในฐานข้อมูลตามแต่การร้องขอแต่ละครั้ง จากนั้นผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปแบบของ HTML ก็จะถูกส่งกลับไปยังเบราว์เซอร์ ซึ่งเบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา ซึ่งจะไม่มีการฝังคำสั่ง PHP เหลืออยู่ เนื่องจากคำสั่ง PHP ได้ถูกแปลและประมวลผลโดย PHP Engine ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไปหมดแล้ว สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 การแสดงผลลัพธ์ที่มีการประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

จะเห็นได้ว่า การทำงานของเบราว์เซอร์ทั้งของกรณีเว็บเพจธรรมดา และเว็บเพจประเภทที่มีการฝังสคริปต์ภาษา PHP ไว้ ไม่ได้แตกต่างกัน เนื่องจากหน้าที่ของเบราว์เซอร์คือ ร้องขอไฟล์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้น รอรับผลลัพธ์กลับมาแล้วแสดงผล ซึ่งส่วนที่มีความแตกต่างกันนั้นคือ การทำงานของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในกรณีมีการร้องขอไฟล์เว็บเพจที่มีการฝังสคริปต์ภาษา PHP จะต้องมีการประมวลผลก่อนที่จะส่งกลับไปให้เบราว์เซอร์

PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server – side scripting language) ซึ่งมีลักษณะเป็น embedded script หมายถึง เราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจ ร่วมกับคำสั่งของ HTML ได้

ในการประมวลผลไฟล์ PHP นั้น จะมี PHP Engine ทำหน้าที่แปลและประมวลผลเฉพาะคำสั่งที่อยู่ภายในแท็กของ PHP เท่านั้น การทำงานที่เกิดขึ้นคือ หลังจากที่ PHP Engine ถูกเว็บเซิร์ฟเวอร์เรียกขึ้นมาประมวลผลไฟล์ PHP แล้ว PHP Engine จะส่งผ่านเนื้อหาของไฟล์ไปยังเบราว์เซอร์โดยไม่เปลี่ยนแปลงเนื้อหาใดๆ ยกเว้นเมื่อพบกับแท็กที่ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่ง PHP ก็จะแปลและประมวลผลคำสั่งต่างๆ ไปตามลำดับ โดยเมื่อพบสัญลักษณ์ปิดท้ายบล็อกคำสั่ง PHP Engine ก็จะส่งผ่านเนื้อหาของไฟล์ต่อไปเช่นเดิม จนกว่าจะพบสัญลักษณ์ระบุจุดเริ่มต้นของบล็อกคำสั่ง PHP อีก และเป็นอย่างนี้เรื่อยไปจนกว่าจะจบไฟล์(สมประสงค์ ธิติพนิตินธิ.2545)

ยกตัวอย่างเช่น ถ้า PHP Engine ประมวลผลไฟล์ PHP ที่มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
  <head>
    <title>Exempla</title>
  </head>
  <body>
    <table border="1" width="100%">
      <tr>
        <td><?php echo "PHP script block 1" ; ?></td>
        <td><?php echo "PHP script block 2" ; ?></td>
      </tr>
    </table>
    <?php
      echo "PHP script block 3<br>";
      echo date ("ขณะนี้เวลา H : i น.");
    ?>
  </body>
</html>

```

ผลลัพธ์ที่ได้ (ซึ่งจะถูกส่งไปยังเบราว์เซอร์) ก็คือ

```

<html>
  <head>
    <title>Exempla</title>
  </head>
  <body>
    <table border="1" width="100%">
      <tr>
        <td>PHP script block 1</td>
        <td>PHP script block 2</td>
      </tr>
    </table>
    PHP script block 3<br>ขณะนี้เวลา 11 : 45 น.
  </body>
</html>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rasmus Lerdorf สร้างภาษา PHP ขึ้นมาในปี ค.ศ. 1994 เนื่องจากต้องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่เข้ามาเยี่ยมชมโฮมเพจส่วนตัวของเขาเอง เขาจึงเรียกโปรแกรมนี้อีกว่า PHP ซึ่งย่อมาจาก Personal Home Page Tools ซึ่งปัจจุบันกลุ่มผู้พัฒนา PHP ได้กำหนดให้ PHP ย่อมาจาก PHP : Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นคำย่อในลักษณะ recursive เพราะชื่อเต็มของ PHP ก็ยังคงมีตัวอักษรย่อ PHP ปรากฏอยู่ในเวอร์ชันแรกสุดนั้น PHP ยังไม่มีความสามารถมากนัก โดยประกอบด้วยการเปลี่ยภาษาอย่างง่าย และชุดคำสั่ง/แมคโครที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสมุดเยี่ยม (guest book) และตัวนับจำนวนผู้เข้าชมเว็บเท่านั้น พอกลางปี ค.ศ. 1995 จึงได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP/FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter) นอกจากนั้น ยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล SQL อีกด้วย จึงทำให้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP มากขึ้น และในปี ค.ศ. 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มขึ้น อีก 2 คน คือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และเพิ่มเครื่องมือให้มากขึ้น กลายเป็น PHP เวอร์ชัน 3 และพัฒนามาจนถึง PHP เวอร์ชันปัจจุบัน

PHP ได้รับการพัฒนาความสามารถขึ้นมาอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ก็เป็นเพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ดของ PHP ผู้สตาธารณะในลักษณะของ open source ทำให้มีหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ซึ่งทำให้ PHP มีความสามารถหลัก ๆ ดังนี้

1. ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลาย ๆ ประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม(integer) , เลขทศนิยม (float) , สตริง(string) , และอาร์เรย์ (array) เป็นต้น
2. ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML
3. ความสามารถในการรับ-ส่ง Cookies
4. ความสามารถเกี่ยวกับ Session
5. ความสามารถทางด้าน OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
6. ความสามารถในการเรียกใช้ COM component
7. ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล
8. ความสามารถในการสร้างภาพกราฟิก

2.3 MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกว่า Database Management System ซึ่งมักใช้คำย่อคือ DBMS ซึ่งทำงานในลักษณะของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) โดยการเข้าไปจัดการข้อมูล จำเป็นต้องใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) ซึ่งการใช้งานคำสั่ง SQL ของ MySQL นั้น ใช้มาตรฐานภาษาเดียวกันกับภาษา SQL ทั่วไป โดยที่ MySQL เป็นโปรแกรมที่เปิดเผยแพร่รายละเอียดซอร์สโค้ดต่อบุคคลทั่วไป กล่าวคือ สามารถให้นำเอาซอร์สโค้ดของ MySQL ไปปรับปรุงแก้ไข ให้ตรงตามความต้องการได้



บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

3.1 การศึกษาวิเคราะห์งานปัจจุบัน

หลักในการจัดตารางการใช้ทรัพยากรห้องเรียนในปัจจุบัน จะเป็นระบบการจัดการด้วยมือ คือ จัดทำตารางห้องเรียนในรูปแบบของไฟล์ จัดเก็บด้วยโปรแกรม Microsoft Excel โดยมีข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

- โดยจัดทำตารางห้องเรียน เท่ากับจำนวนห้องที่เรียนที่มีทั้งหมดในปัจจุบัน โดยแบ่งแยกเป็นสาขา คือ 7 สาขา รวมทั้งสิ้น 50 ห้องเรียน ซึ่งแต่ละห้องเรียน สามารถใช้งานได้เต็มที่ คือ จัดการเรียนการสอนได้ 3 คาบเรียนต่อ 1 วัน

- สำหรับด้านหลักสูตรที่เปิดอบรม ณ ปัจจุบัน มีทั้งสิ้น 5 กลุ่มวิชา รวมจำนวนหลักสูตรที่เปิดอบรมทั้งสิ้น 33 หลักสูตรในปัจจุบัน

- และส่วนสุดท้ายคือ วิทยากรอบรม จะมีวิทยากรประจำแยกออกเป็นตามกลุ่มวิชา ๆ ละ 10-15 ท่าน

จากข้อมูลข้างต้นนี้ เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดตารางคอร์สเรียน จะเป็นผู้ดำเนินการกำหนด วันและเวลา ของคอร์สอบรมที่เป็นตารางเรียนรอบใหม่ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จาก call center เกี่ยวกับความต้องการของลูกค้า ตามหลักอุปสงค์-อุปทาน รวมถึงความเป็นไปได้ ของทรัพยากรห้องเรียน และตารางวิทยากร

รูปแบบการทำงานปัจจุบัน ในการจัดตารางอบรม คือ เมื่อกำหนดรายละเอียดคอร์สคอร์สเรียน เพื่อประชาสัมพันธ์ และรับสมัครนักเรียนเข้าอบรมในคอร์สนั้นๆ หลังจากรับสมัครนักเรียนแล้วนั้น ต้องจัดตารางการใช้งานห้องเรียน และ ตารางการสอน ของวิทยากร ให้เหมาะสม ซึ่งทั้งนี้ ในการจัดตาราง เพื่อให้ห้องเรียน และ วิทยากร มีสัดส่วนการใช้งานที่เหมาะสม จึงต้องมีการตรวจสอบจากข้อมูลเก่า

3.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

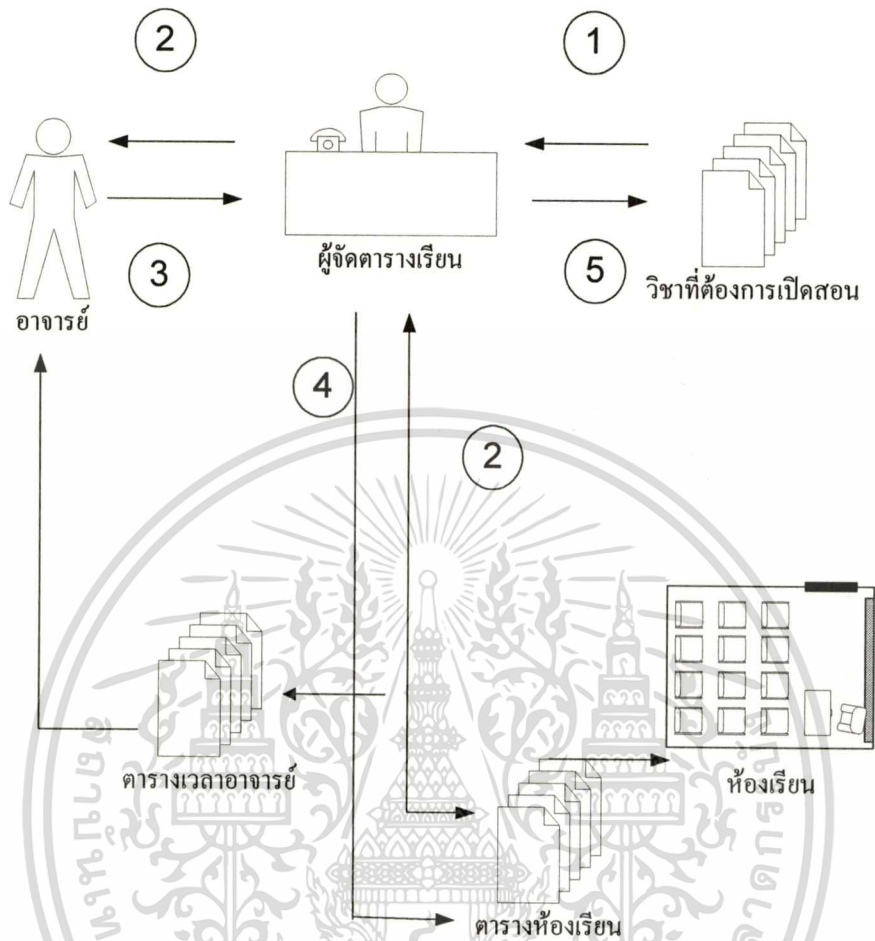
ด้วยข้อมูลเบื้องต้นนี้ วิธีการจัดการรูปแบบที่ดำเนินการอยู่ขณะนี้ อาจก่อให้เกิดความสับสน ผิดพลาดในการทำงาน อาจด้วยเนื่องจากความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่เอง หรือ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ระหว่างคอร์สที่จัดตารางขึ้น กับ ตารางห้องเรียนที่สามารถลงเรียน รวมถึง ตารางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยากรที่สามารถสอนในช่วงเวลา และสาขานั้น ๆ ผิดพลาด ซึ่งมีผลต่อการดำเนินการในขั้นตอนอื่นๆ ของสถาบัน ซึ่งจะมีผลกระทบเป็นลูกโซ่เนื่องจาก การวางแผนผิดพลาด ไม่ว่าจะเป็นแผนด้านการบริหารเวลาของบุคลากร การวางแผนการประชาสัมพันธ์ หรือ การจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการส่งเสริมสถาบัน ล้วนแล้วแต่มีผลถึงกัน ซึ่งปัญหาที่พบได้บ่อย ได้แก่

- ตารางอบรมที่ประกาศรับสมัครผู้เรียน อาจเกิดกรณี ห้องเรียนไม่สามารถเปิดได้ตามกำหนดการที่แจ้งไว้ ทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจ เนื่องจากต้องมีการปรับเปลี่ยนตารางอบรม
 - ตารางอบรมที่จัดขึ้น กับตารางวิทยากร ไม่สัมพันธ์กัน ทำให้บางครั้งเกิดปัญหาที่ว่า วิทยากร ต้องเสียเวลาเดินทางจากสาขาหนึ่ง เพื่อมาสอนอีกสาขาหนึ่ง ซึ่งก็มีผลกระทบต่อการเรียนการสอน
 - การตรวจเช็คสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อ update program หรือ การบำรุงรักษาเครื่อง ทำได้ยาก เนื่องจาก ข้อมูลที่บันทึกในไฟล์ excel อาจไม่ update อยู่เสมอ ทำให้การนัดหมายตรวจเช็คสภาพความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนการสอนทำได้ยาก
 - สำหรับการให้บริการของ call center ไม่สามารถให้ข้อมูลแก่ลูกค้าเกี่ยวกับเรื่องตารางการใช้งานห้องเรียน และ ตารางวิทยากรที่ถูกต้องและรวดเร็วได้
- รูปแบบของระบบการทำงานแบบเดิมสามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

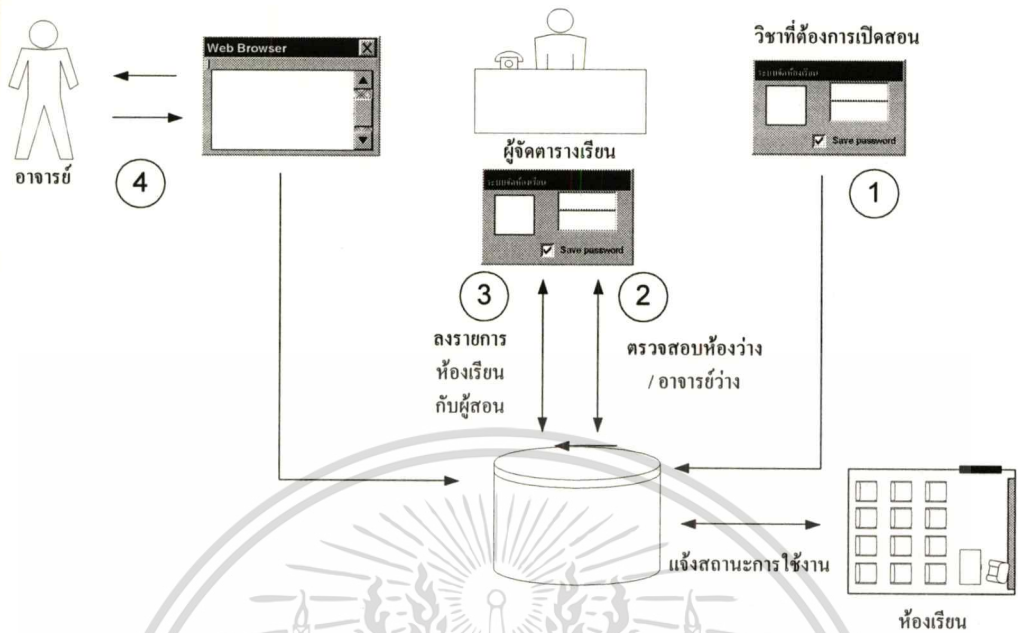


ภาพที่ 3.1 ระบบการทำงานแบบเดิม

3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่

ในขั้นต้น ความต้องการของระบบใหม่ สามารถอธิบายด้วย ภาพที่ 3.2

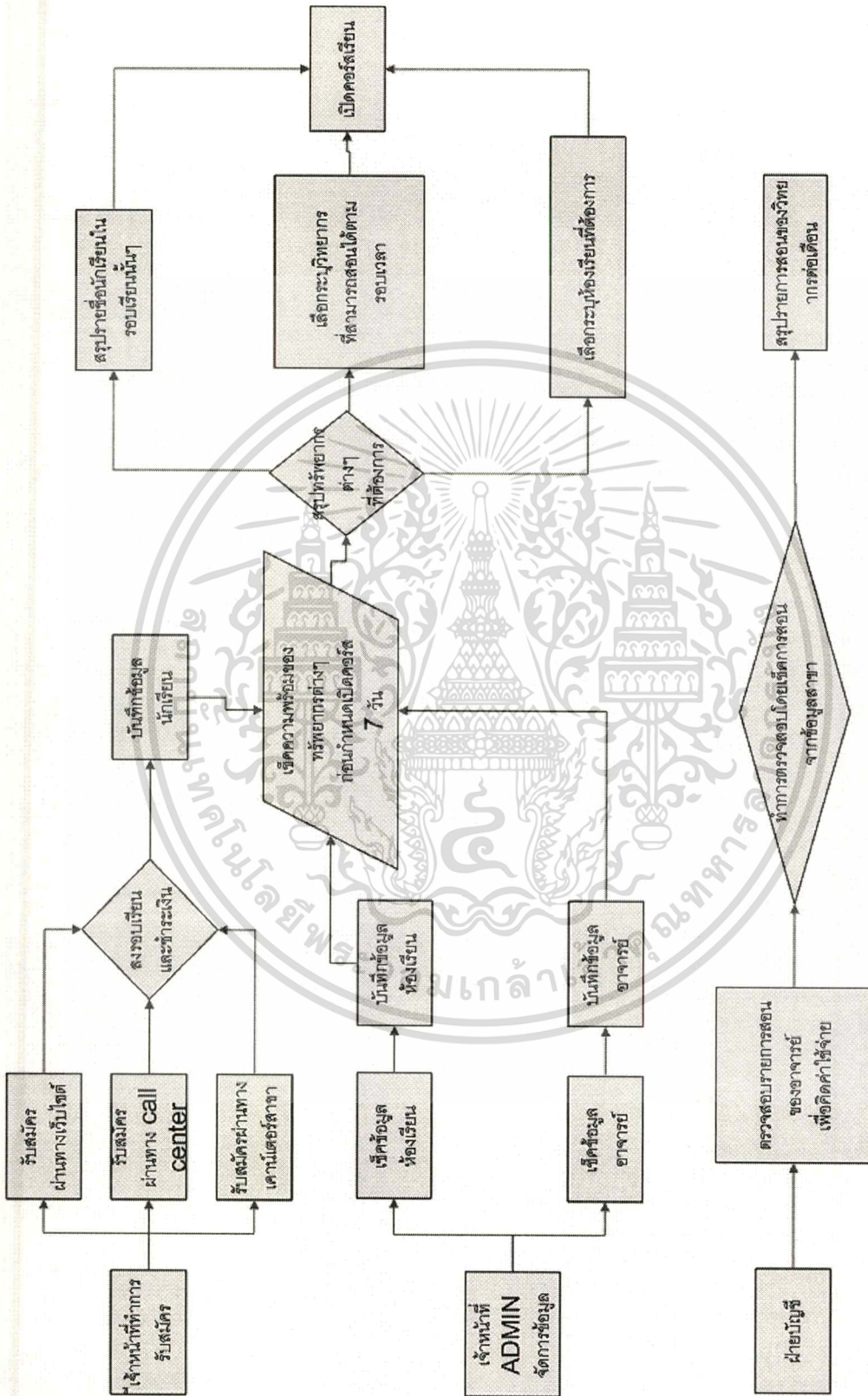
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ความต้องการของระบบใหม่

เพื่อให้ระบบการทำงานของระบบใหม่เป็นไปตามที่ต้องการ นั่นคือ มีการจัดเก็บข้อมูลทั้งด้านการใช้งานห้องเรียน เวลาสอนของวิทยากร และ หลักสูตรที่ต้องการเปิดอบรมในช่วงเวลาที่ต้องการ แล้วจึงจะดำเนินการจัดการตารางการสอนของหลักสูตรอบรมนั้น ให้นักเรียนสามารถเข้ามาเช็คข้อมูลได้ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการตรวจสอบเช็คข้อมูลเบื้องต้น อีกทั้งลดความผิดพลาดอันเกิดจากการจัดเก็บข้อมูลแบบเก่าได้

ในรายละเอียดขั้นต้นนี้ ระบบที่ต้องการนี้ มีขั้นตอนการทำงานรูปแบบใหม่เมื่อนำระบบเข้ามาใช้งาน ซึ่งสามารถพิจารณา ได้ดัง ภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

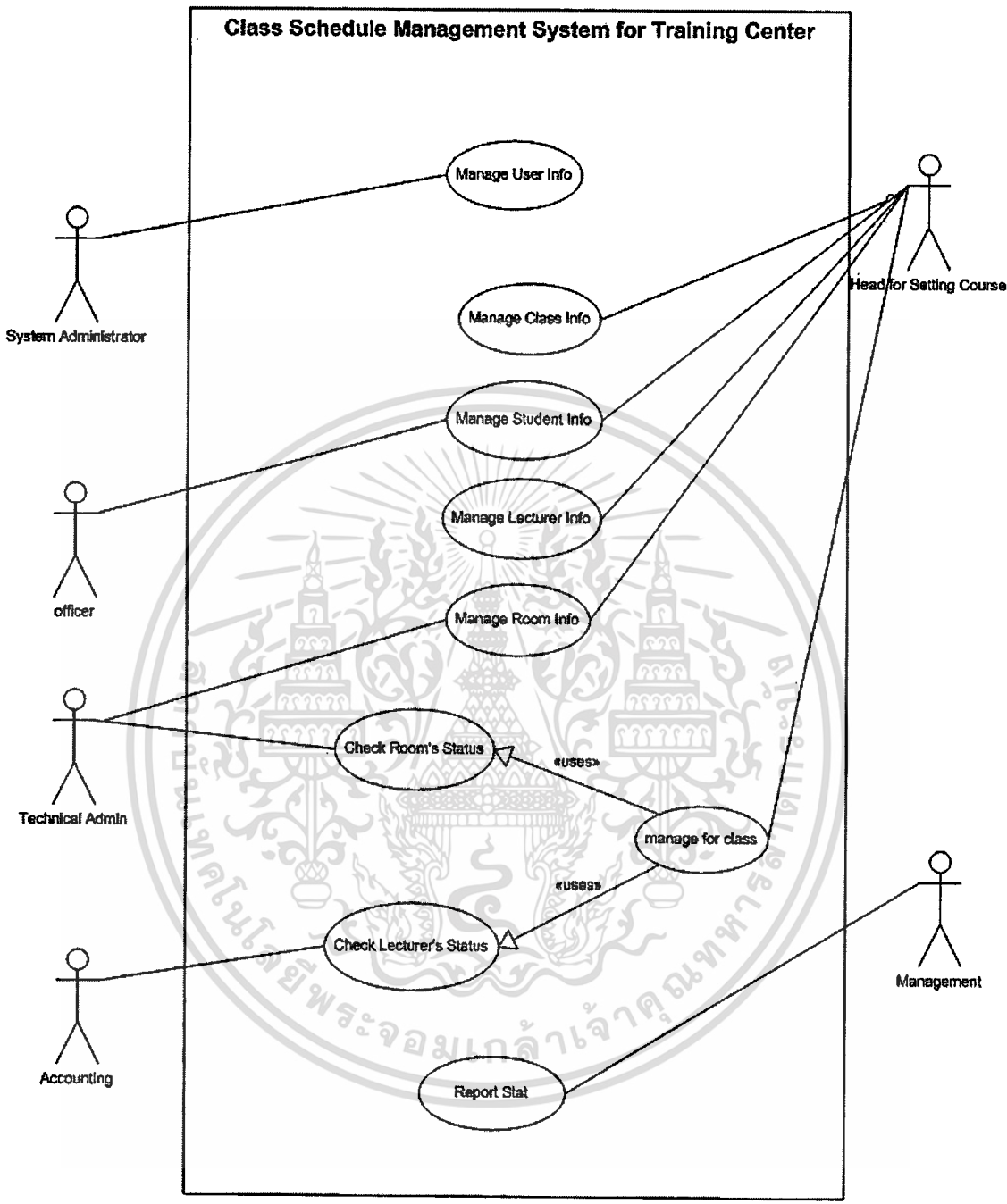
3.4 การวิเคราะห์ระบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ [1]

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะประกอบไปด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ และออกแบบเชิงวัตถุ และขั้นตอนการออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยในส่วนของ การวิเคราะห์ระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุนี้ สามารถแสดงเป็น ยูสเคสไดอะแกรม และคลาสไดอะแกรม

3.4.1 Use Case Diagram

เมื่อทราบขั้นตอนของระบบใหม่แล้ว สามารถวิเคราะห์ความต้องการของระบบใหม่ โดยแสดงผลในรูปของยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเป็นไดอะแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อแสดงถึงความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ว่าต้องการทำอะไร โดยสามารถได้ดังนี้





ภาพที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมแสดงความต้องการของผู้ใช้งาน

ระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางอบรมดัง ไดอะแกรมข้างต้นนี้ แสดงให้เห็นถึงความ ต้องการของระบบว่า มีความต้องการอย่างไรบ้าง ดังต่อไปนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกเตอร์ ประกอบด้วย

- System Administrator คือ เจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจในการกำหนดสิทธิ์ต่าง ๆ ให้กับยูสเซอร์
- Officer คือ เจ้าหน้าที่ที่รับสมัครนักเรียน และจัดการข้อมูลนักเรียน
- Technical Admin คือ เจ้าหน้าที่ที่ดูแลห้องเรียน ในการจัดตารางเช็คร่างใช้งาน รวมถึงการจัดตารางเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- Accounting คือ เจ้าหน้าที่บัญชี ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการค่าใช้จ่ายในการสอน ของวิทยากร
- Head for Setting Course คือ เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจในการเลือกระบุวิทยากร และระบุงานใช้งานห้องเรียน ในการเปิดคอร์สแต่ละคอร์ส
- Management คือ ผู้บริหาร ที่จะสามารถเข้าเช็ค สถิติข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารองค์กรต่อไป

ยูสเคส ประกอบด้วย

- Manage User Info คือ การจัดการข้อมูลยูสเซอร์ผู้ใช้งานระบบ เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เป็นต้น
- Manage Class Info คือ การจัดการข้อมูลตารางการเรียน ที่กำหนดช่วงเวลาขึ้นเพื่อเปิดรับสมัครเรียน เช่น กำหนดหลักสูตรให้มีการจัดอบรมขึ้น ในช่วงเวลา สถานที่ และจำนวนผู้เข้าอบรม เป็นต้น
- Manage Student Info คือ การจัดการข้อมูลนักเรียน ผู้เข้าอบรมในแต่ละคอร์สเรียน เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลต่างๆ เป็นต้น
- Manage Lecturer Info การจัดการข้อมูลวิทยากร เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข กำหนดตารางการสอน เป็นต้น
- Manage Room Info การจัดการข้อมูลการใช้งานห้องเรียน เช่น กำหนดการลงตารางเพื่อใช้สำหรับการเรียนหลักสูตร ในช่วงเวลาที่กำหนด กำหนดตารางเวลาสำหรับการเข้าบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- Check Room's Status การตรวจสอบสถานะการใช้งานในช่วงเวลาที่ต้องการ
- Check Lecturer's Status การตรวจสอบสถานะตารางการสอนของวิทยากรในช่วงเวลาที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

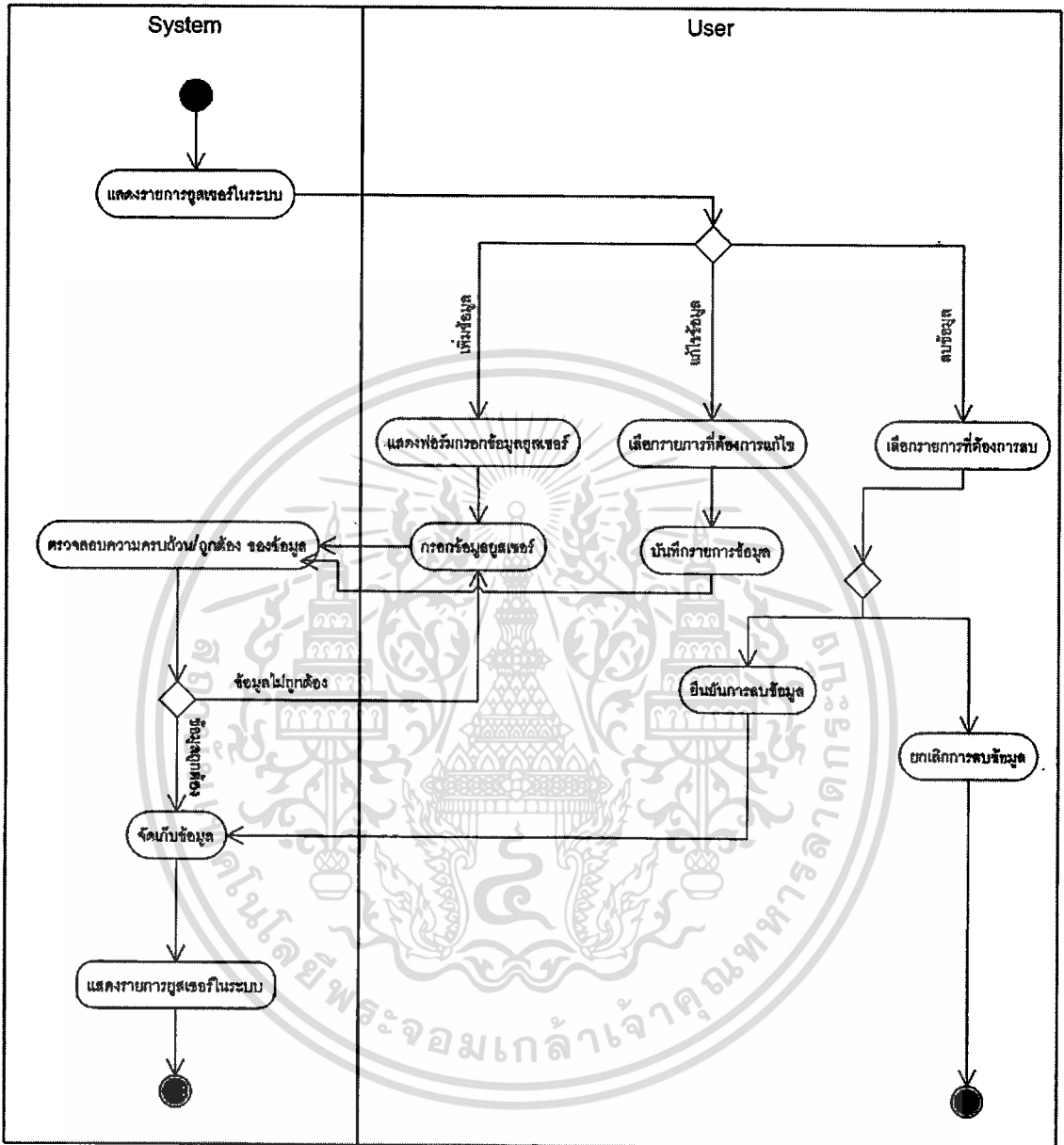
▪ Manage for Class คือ การจัดการตารางความสัมพันธ์ ระหว่าง ตารางการเรียน ห้องเรียน และ วิทยากร ให้ เหมาะสม เช่น การจัดวิทยากร ที่มีช่วงเวลาเหมาะสมกับช่วงเวลาของ ตารางเรียน รวมถึง การจัดการจองการใช้งานห้องเรียน สำหรับตารางเรียนนั้น ๆ

▪ Report Stat แสดงสถิติต่าง ๆ เช่น สถิติการสมัครเรียนในช่วงเวลา ต่างๆ ซึ่งใช้ เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ สำหรับผู้บริหาร

จาก ยูสเคส ข้างต้น สามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังตาราง และ ด้วย แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรม ซึ่งจะสามารถแสดงออกมาให้เห็นถึงการความต่อเนื่องของขั้นตอนการทำงาน ของแต่ละยูสเคส มี รายละเอียดดัง ตารางที่ 3.1 – 3.9 และภาพที่ 3.5 – 3.13

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดยูสเคส Manage User Info

Use Case 1 : Manage User Info	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลยูสเซอร์ผู้ใช้งานระบบ
Actors	ผู้ใช้งานระบบที่มีอำนาจเข้าจัดการข้อมูลยูสเซอร์ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการยูสเซอร์ในระบบ 2. ยูสเซอร์เลือกรายการที่ต้องการว่า ต้องการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล 3. ทำรายการที่ต้องการ 4. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. ระบบให้ยืนยันข้อมูล 6. ระบบจัดเก็บข้อมูล 7. ระบบแสดงรายการยูสเซอร์ในระบบ
Alternative flows	4a. ระบบตรวจสอบแล้ว ข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะให้แก้ไขข้อมูลใหม่
Post conditions	



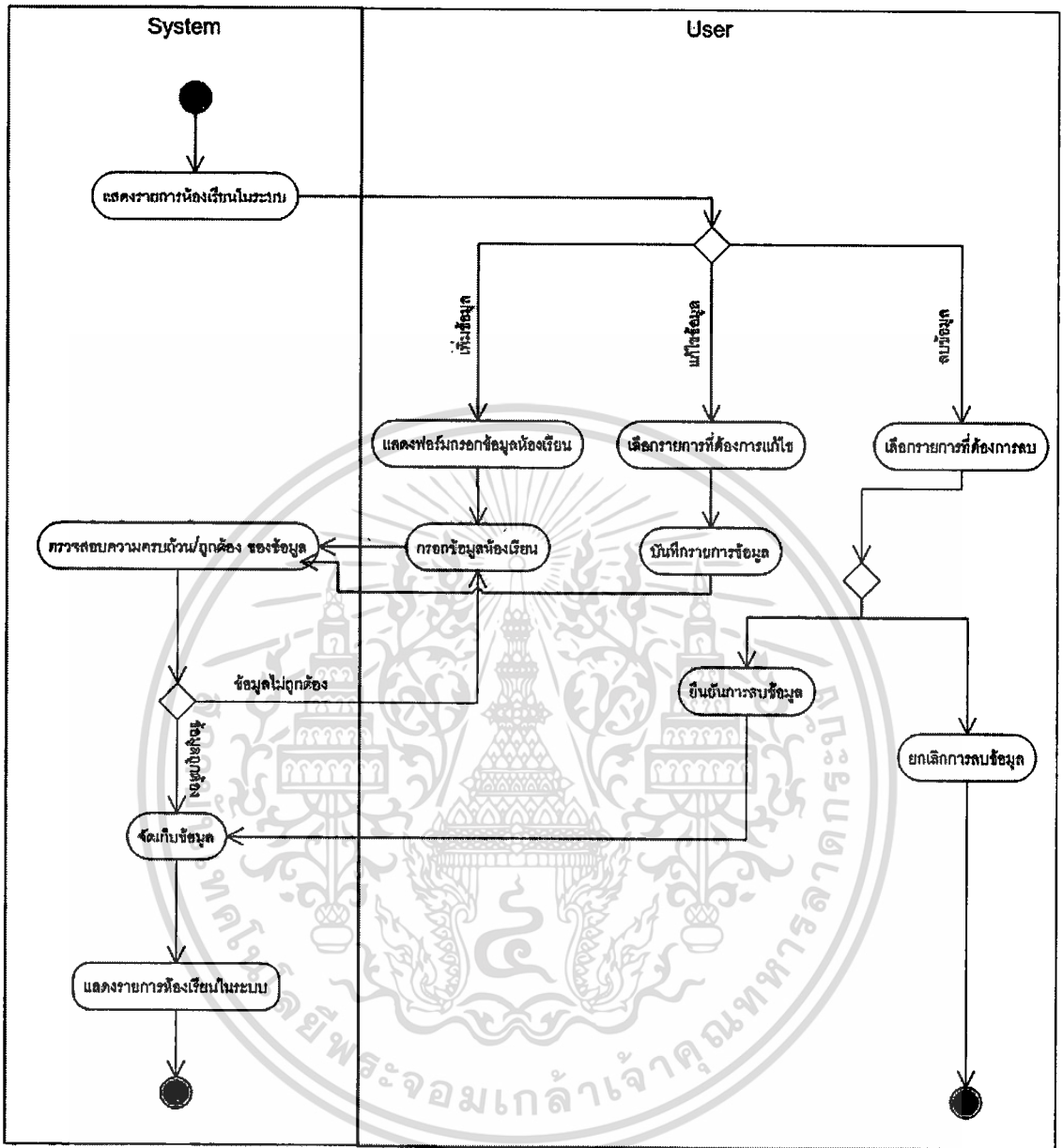
ภาพที่ 3.5 แอ็คทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage User Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดยูสเคส Manage Class Info

Use Case 2 : Manage Class Info	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลตารางเรียน
Actors	ผู้ใช้งานระบบที่มีสิทธิจัดการห้องเรียน
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการตารางเรียนในระบบ 2. ยูสเซอร์เลือกรายการที่ต้องการว่า ต้องการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล 3. ทำรายการแล้ว ที่ต้องการ 4. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5. ระบบให้ยืนยันข้อมูล 6. ระบบจัดเก็บข้อมูล 7. ระบบแสดงรายการที่ยูสเซอร์ในระบบ
Alternative flows	4a. ระบบตรวจสอบแล้ว ข้อมูล ไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



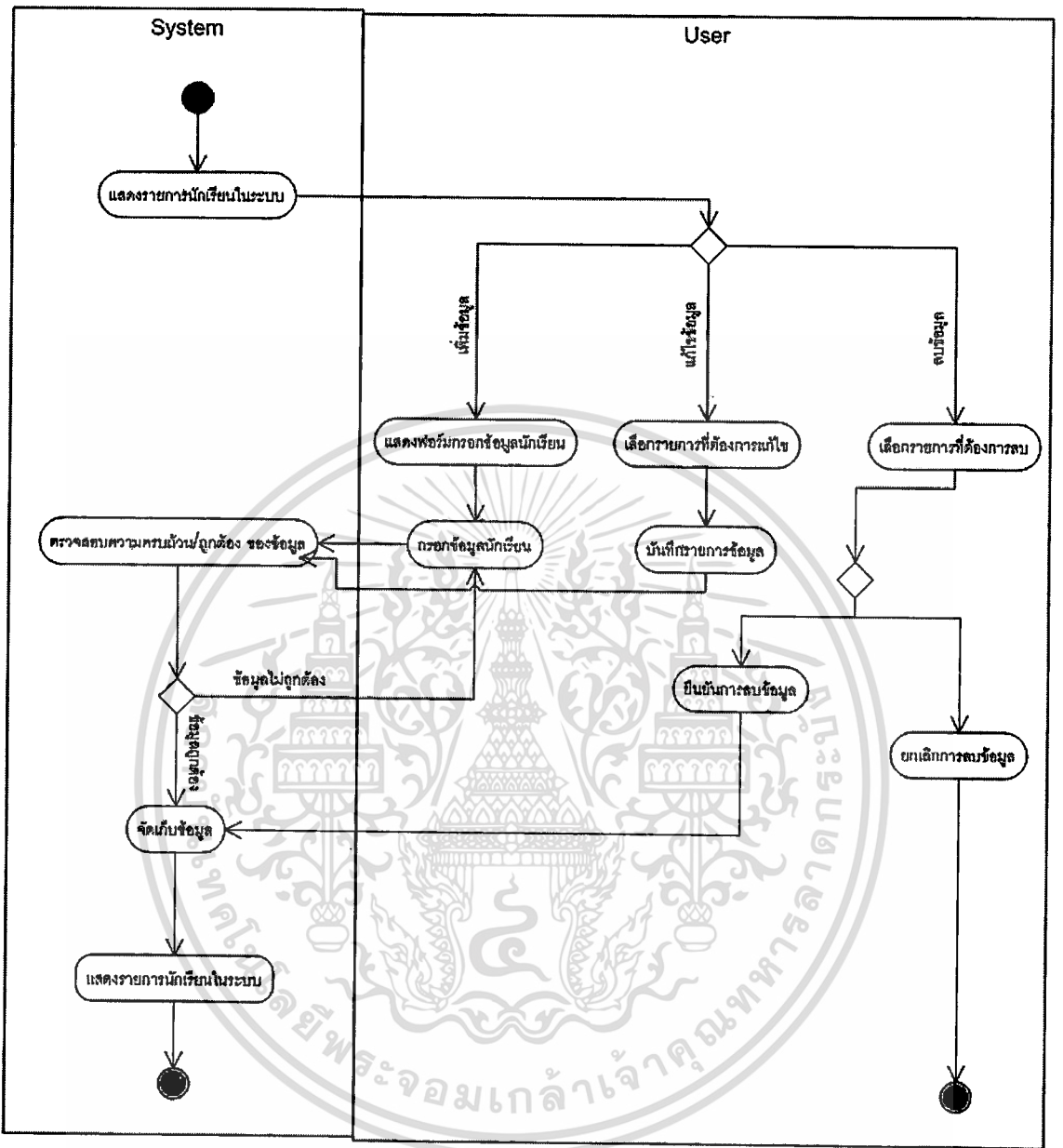
ภาพที่ 3.6 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Class Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดยูสเคส Manage Student Info

Use Case 3 : Manage Student Info	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลนักเรียน
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการนักเรียนในระบบ 2. ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการว่า ต้องการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล 3. ทำรายการที่ต้องการ 4. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 5. ระบบให้ยืนยันข้อมูล 6. ระบบจัดเก็บข้อมูล 7. ระบบแสดงรายการยูสเซอร์ในระบบ
Alternative flows	4a. ระบบตรวจสอบแล้ว ข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะให้แก้ไขข้อมูลใหม่
Post conditions	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



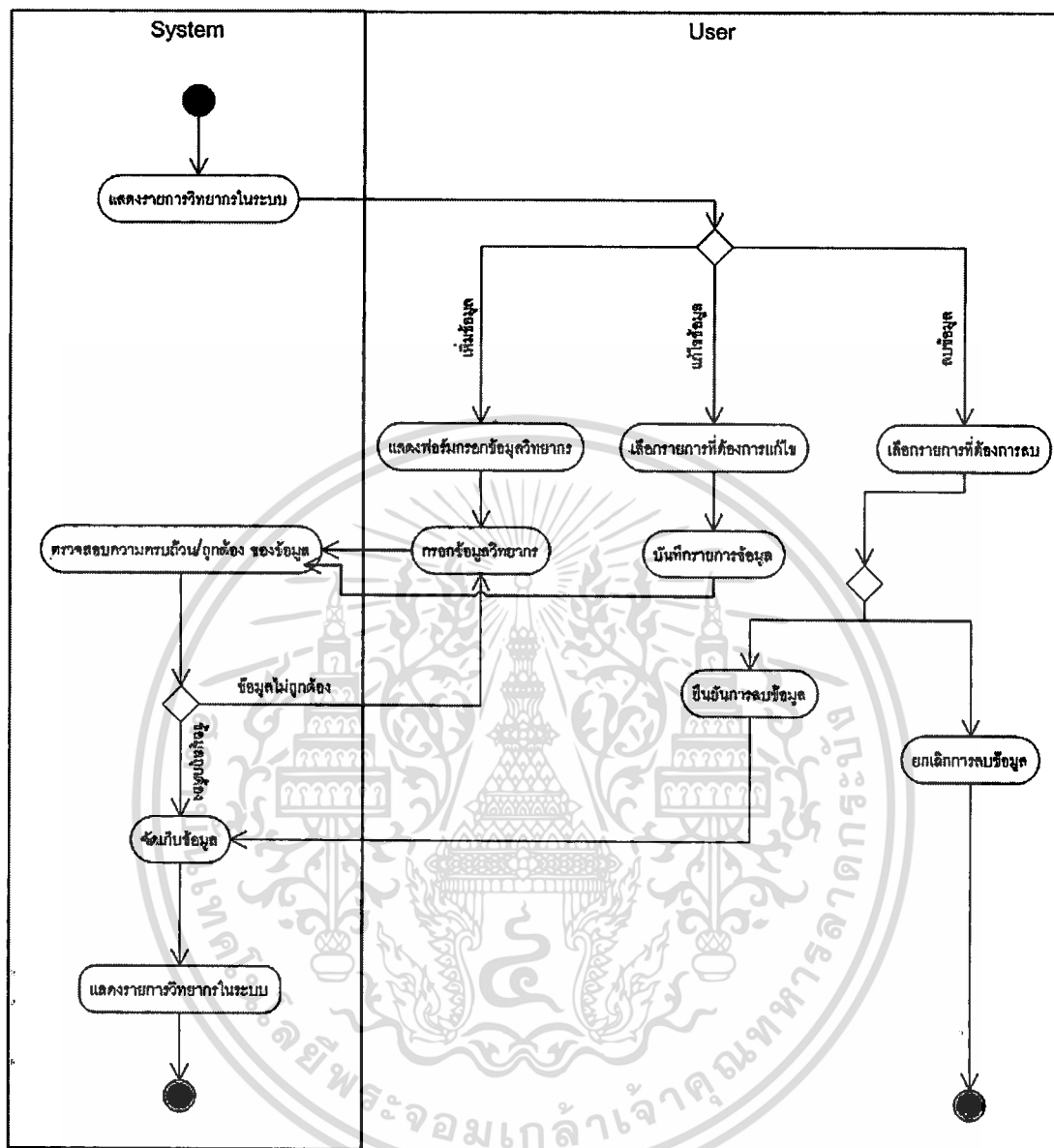
ภาพที่ 3.7 แอ็คทिवิตีไดอะแกรมของยูสเคส Manage Student Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดยูสเคส Manage Lecturer Info

Use Case 4 : Manage Lecturer Info	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูล วิทยากร
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการวิทยากรในระบบ 2. ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการว่า ต้องการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล 3. ทำรายการที่ต้องการ 4. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 5. ระบบให้ยืนยันข้อมูล 6. ระบบจัดเก็บข้อมูล <p>ระบบแสดงรายการยูสเซอร์ในระบบ</p>
Alternative flows	4a. ระบบตรวจสอบแล้ว ข้อมูล ไม่ครบถ้วน ระบบจะให้แก้ไขข้อมูลใหม่
Post conditions	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

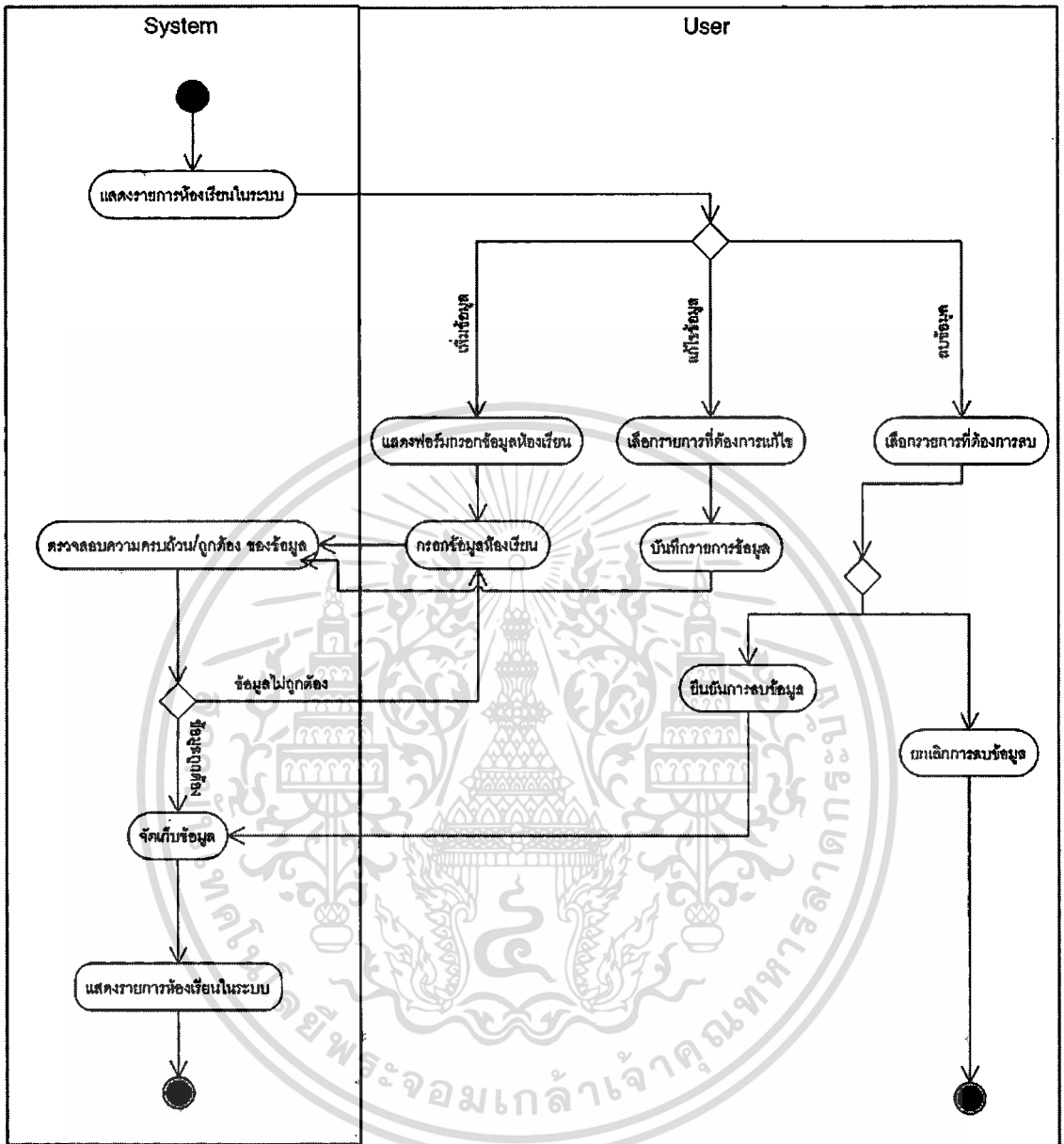


ภาพที่ 3.8 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Lecturer Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Room Info

Use Case 5 : Manage Room Info	
Brief Description	ผู้ใช้ระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลห้องเรียน
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการห้องเรียนในระบบ 2. ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการว่า ต้องการ เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล 3. ทำรายการที่ต้องการ 4. ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล 5. ระบบให้ยืนยันข้อมูล 6. ระบบจัดเก็บข้อมูล 7. ระบบแสดงรายการห้องเรียนในระบบ
Alternative flows	4a. ระบบตรวจสอบแล้ว ข้อมูล ไม่ครบถ้วน ระบบจะให้แก้ไขข้อมูลใหม่
Post conditions	



ภาพที่ 3.9 แอ็คทิวตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Room Info

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดยูสเคส Check Room's Status

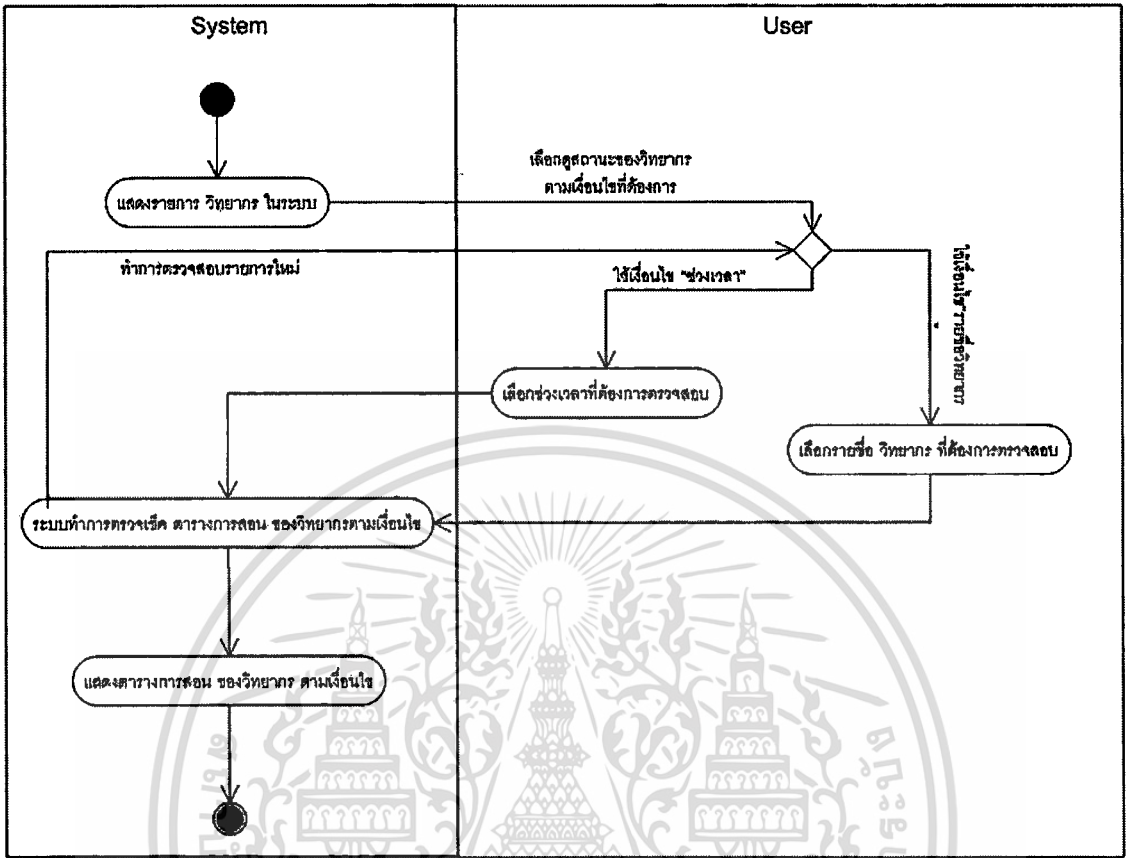
Use Case 6 : Check Room's Status	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อเช็คข้อมูลห้องเรียน และใช้เป็นข้อมูลในการจัดตารางเรียน
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการห้องเรียน 2. ผู้ใช้เลือกดูรายการใช้งานห้องเรียนตามเงื่อนไขที่ต้องการ ว่า ต้องการเรียกดูตามช่วงเวลา หรือ เรียกดูรายการใช้งานเฉพาะห้องเรียนใดห้องเรียนหนึ่ง 3. ระบบตรวจสอบเช็คตารางการใช้งานห้องเรียนตามเงื่อนไข 4. ระบบแสดงข้อมูลการใช้งานห้องเรียน
Alternative flows	3a. ระบบตรวจสอบแล้ว ไม่มีรายละเอียดข้อมูล ผู้ใช้ระบบ สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมตารางได้ โดยเลือกรายการ Manage Room Info เพื่อเพิ่มรายการใช้งานห้องเรียน
Post conditions	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดยูสเคส Check Lecturer's Status

Use Case 7 : Check Lecturer's Status	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบเพื่อเช็คข้อมูลวิทยากร และใช้เป็นข้อมูลในการจัดตารางสอน
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการสอนของวิทยากร 2. ผู้ใช้เลือกดูรายการสอนของวิทยากรตามเงื่อนไขที่ต้องการ ว่า ต้องการเรียกดูตามช่วงเวลา หรือ เรียกดูรายการสอนของวิทยากรรายบุคคล 3. ระบบตรวจเช็คตารางการสอนของวิทยากรตามเงื่อนไข 4. ระบบแสดงข้อมูลการสอนของวิทยากร
Alternative flows	3a. ระบบตรวจสอบแล้ว ไม่มีรายละเอียดข้อมูล ผู้ใช้งานระบบ สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมตารางได้ โดยเลือกรายการ Manage Lecturer Info เพื่อเพิ่มรายการสอนของวิทยากร
Post conditions	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



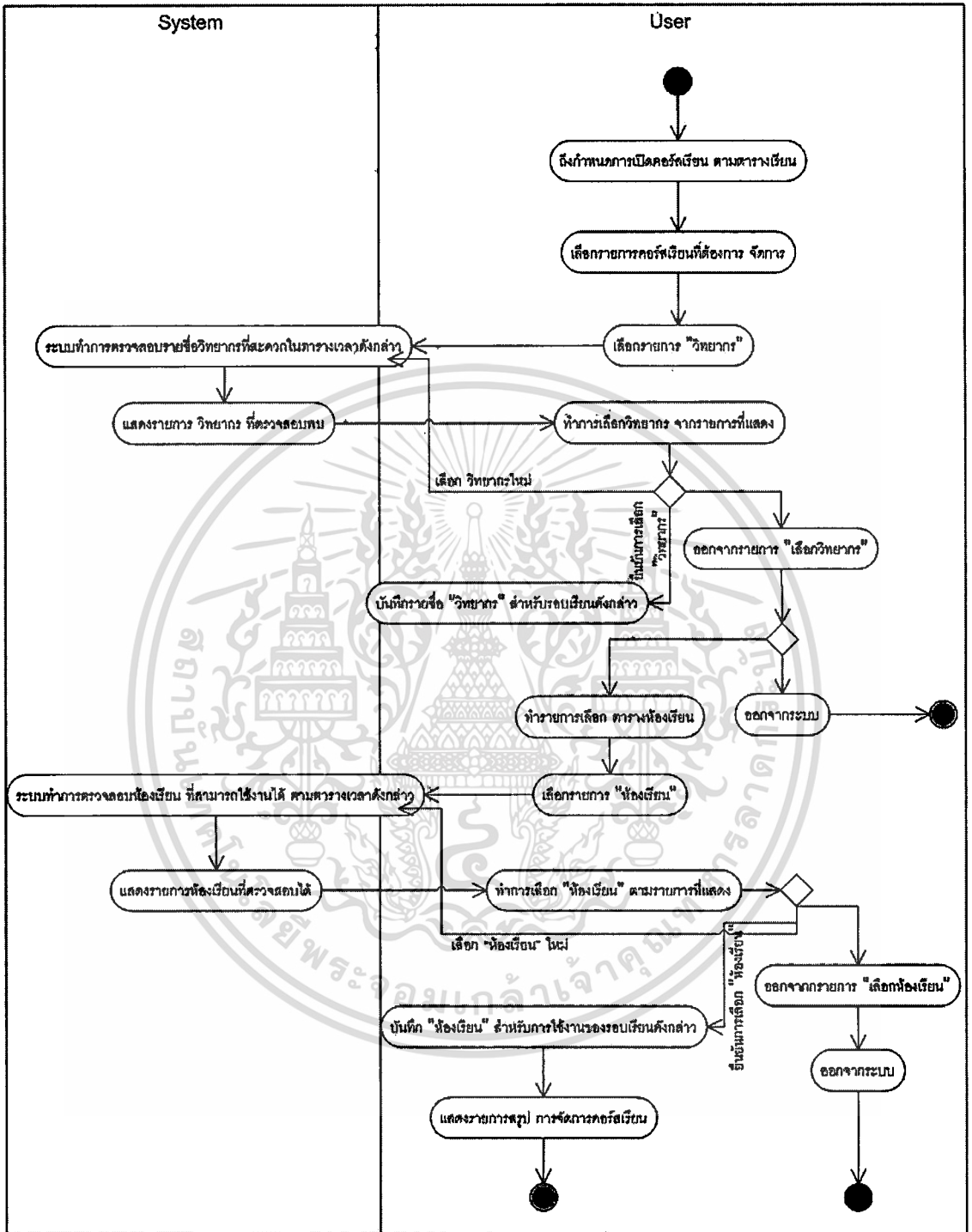
ภาพที่ 3.11 แอ็กทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Check Lecturer's Status

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดยูสเคส Manage for Class

Use Case 8 : Manage for Class	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบ เพื่อจัดการตารางห้อง และ วิทยากร สำหรับตารางเรียนที่จะเปิดสอน
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ และ ต้องการกำหนดตารางห้องและวิทยากร เมื่อถึงกำหนดการเปิดอบรม
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> เลือกรายการคอร์สเรียนที่ต้องการจัดการ ทำรายการเลือกวิทยากรประจำรอบเรียนนั้นๆ ระบบตรวจเช็ครายชื่อวิทยากรที่สะดวกตามช่วงวันและเวลาที่กำหนด ระบบแสดงรายชื่อวิทยากร ที่สามารถสอนได้ เลือกวิทยากร ระบุลงในตารางการสอนของวิทยากร ท่านนั้น ๆ

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดชุดสเคส Manage for Class (ต่อ)

Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 6. เลือกรายการคอร์สเรียนที่ต้องการจัดตาราง 7. ทำรายการเลือกวิทยากรประจำรอบเรียนนั้นๆ 8. ระบบตรวจเช็ครายชื่อวิทยากรที่สะดวกตามช่วงวันและเวลาที่กำหนด 9. ระบบแสดงรายชื่อวิทยากร ที่สามารถสอนได้ 10. เลือกวิทยากร ระบุลงในตารางการสอนของวิทยากร ท่านนั้น ๆ 11. ยืนยันการเลือก วิทยากรประจำตารางเรียนนั้น ๆ 12. ออกจากรายการ เลือกวิทยากร และเข้าสู่รายการ เลือกตารางห้องเรียน 13. ทำรายการเลือกใช้ตารางห้องเรียน 14. ระบบตรวจเช็คตารางการใช้ห้องเรียนตามเงื่อนไขวันและเวลา และกำหนดที่นั่ง 15. ระบบแสดงรายการห้องเรียนที่สามารถใช้งานได้ 16. เลือกห้องเรียน ระบุลงตารางการใช้งานห้องเรียน 17. ยืนยันการเลือก ห้องเรียนสำหรับรอบเรียนนั้น ๆ 18. ออกจากการเลือกตารางห้องเรียน 19. แสดงรายการสรุปการจัดตารางห้องเรียน <p>ยืนยันการจัดตารางการสอน ทั้งรายชื่อวิทยากร และ ตารางห้องเรียน</p>
Alternative flows	<p>6a. รายการเลือก ที่แสดงสรุปมานั้น ไม่ถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอ เลือกวิทยากร อีกครั้ง</p> <p>6b. ย้อนไปที่ขั้นตอนที่ 5</p> <p>12a. รายการเลือกที่แสดงสรุปผลการใช้งานห้องเรียน มานั้น ไม่ถูกต้อง จะเข้าสู่หน้าจอ เลือกตารางห้องเรียน อีกครั้ง</p> <p>12b. ย้อนไปที่ขั้นตอนที่ 11</p>
Post conditions	

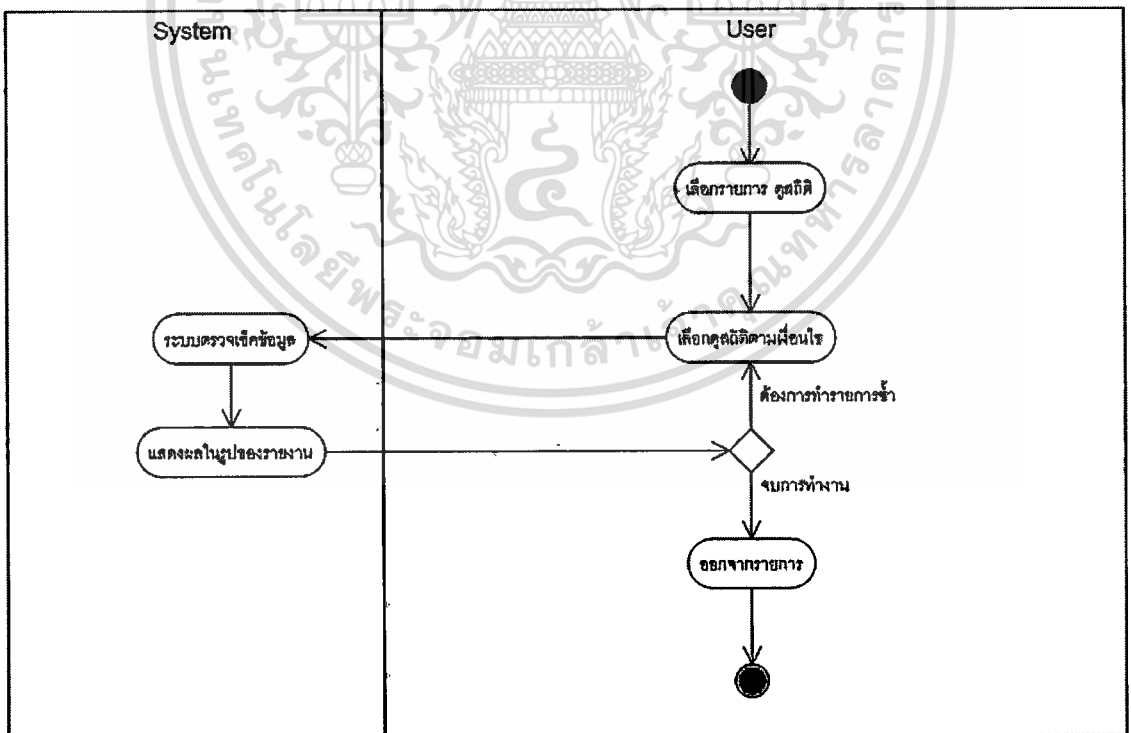


ภาพที่ 3.12 แอ็คทีวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Manage for Class

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดยูสเคส Report Stat

Use Case 9 : Report Stat	
Brief Description	ผู้ใช้งานระบบเข้าใช้งานระบบ เพื่อตรวจสอบเช็คสถิติ
Actors	ผู้ใช้งานระบบ
Preconditions	ผู้ใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ
Basic flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกรายการ ดูสถิติ 2. เลือกรายการสถิติตามเงื่อนไข เช่น ต้องการดูยอดนักเรียนที่สมัครทุกหลักสูตรในช่วงเดือน มกราคม 2549 ของสาขาฟิสิกส์ เป็นต้น 3. ระบบตรวจสอบเช็คข้อมูล 4. ระบบแสดงผลสถิติ
Alternative flows	6a. ต้องการทำการรายการซ้ำ ย้อนกลับไปที่ยกระดับที่ 2
Post conditions	

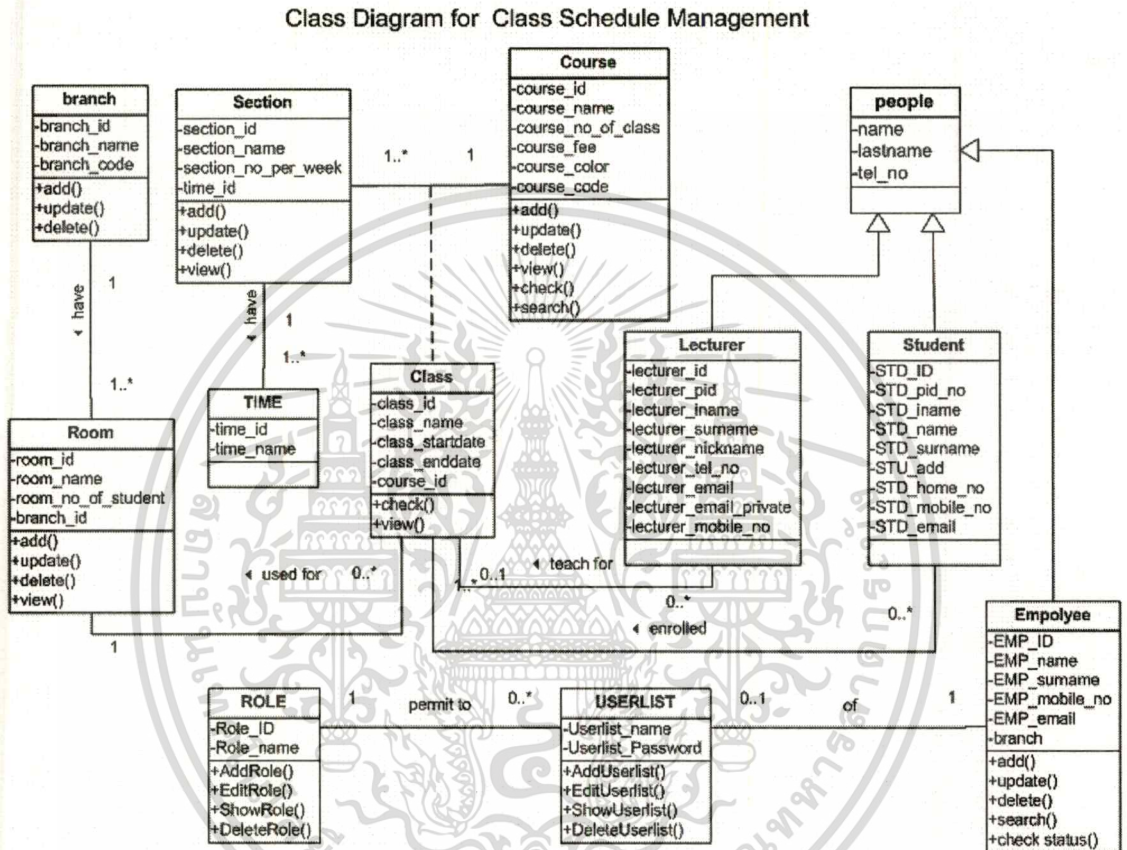


ภาพที่ 3.13 แอ็คทิวิตี้ไดอะแกรมของยูสเคส Report Stat

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 Class Diagram

จากยูสเคสไดอะแกรม ของระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียน ทำให้สามารถสร้างการจำลองแบบเชิงโครงสร้าง เพื่อให้มองเห็นระบบใหม่ โดยแสดงเป็นคลาสไดอะแกรม ดังนี้



ภาพที่ 3.14 คลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียน

จากคลาสไดอะแกรมแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ในระบบ โดยแต่ละคลาสมีความหมายดังนี้

- คลาส People คือ ข้อมูลของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ เช่น ยูสเซอร์ใช้งานระบบ (Employee) นักเรียน(Student) และ วิทยากร (Lecturer)
- คลาส Student คือ ข้อมูลของนักเรียนที่สมัครเข้าเรียน
- คลาส Lecturer คือ ข้อมูลของวิทยากรของสถาบัน
- คลาส Employee คือ ข้อมูลของพนักงานผู้ใช้งานระบบ

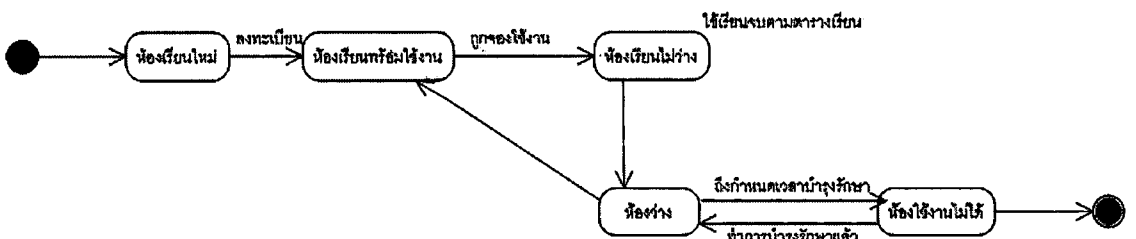
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส Course คือ ข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอนของสถาบัน เช่น หลักสูตร Dreamweaver จำนวนครั้งเรียน 8 ครั้ง ราคาต่ออบรม 5,800 บาท เป็นต้น
- คลาส Section คือ ข้อมูลของช่วงกำหนดเวลา ที่สถาบันจะเปิดอบรม เช่น รอบเรียนทุกวันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ 9.00-12.30 น. เป็นต้น
- คลาส Class คือ ข้อมูลรายละเอียด ของรอบเรียนที่เปิดอบรมของแต่ละหลักสูตร ซึ่งจะมีกำหนดช่วงเวลา และสถานที่อบรมแน่นอน เช่น หลักสูตร Dreamweaver จะเปิดอบรม รอบวันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ เวลา 9.00-12.30น. เริ่ม วัน จันทร์ ที่ 6 มีนาคม – วัน พุธ ที่ 23 มีนาคม 2549 ที่ สาขา ฟอร์จูนทาวน์ เป็นต้น
- คลาส Branch คือ ข้อมูลสาขา เช่น สาขาเซ็นทรัลลาดพร้าว สาขาฟอร์จูนทาวน์ เป็นต้น
- คลาส Room คือ ข้อมูลห้องเรียน ที่มีในแต่ละสาขา เช่น ห้องเรียนหมายเลข CLP-101 เป็นห้องเรียนที่สาขา เซ็นทรัลลาดพร้าว สามารถรับนักเรียน ได้จำนวน 16 ที่นั่ง
- คลาส UserList คือ ข้อมูลชื่อของยูสเซอร์ใช้งานระบบ สำหรับการกรอกข้อมูลก่อนเริ่มใช้งาน ซึ่งจะมีข้อมูลของชื่อที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ และ รหัสผ่าน
- คลาส Role คือ ข้อมูลของสิทธิของแต่ละรายชื่อที่เข้าใช้งานระบบ ซึ่ง แต่ละรายชื่อ ก็จะมีสิทธิการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ กัน เช่น AAA สามารถเข้าดูรายละเอียดข้อมูลได้ แก้ไขได้ ลบข้อมูลได้ , BBB สามารถดูรายละเอียดข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลได้

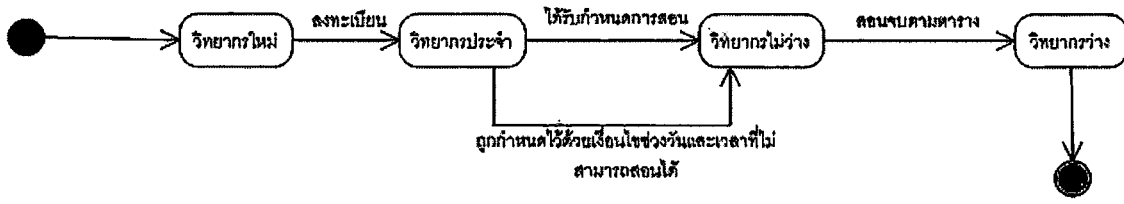
3.4.3 State Chart Diagram

ระบบสารสนเทศการจัดการใช้งานทรัพยากรสำหรับสถาบันอบรมนี้ จะใช้สเตทไดอะแกรมช่วยในการแสดงการเปลี่ยนสถานะของออบเจกต์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเปลี่ยนแปลงในรอบๆ หนึ่ง ดังภาพที่ 3.15-3.16



ภาพที่ 3.15 สเตทไดอะแกรมของห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.16 สเตทไดอะแกรมของวิทยาการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบฐานข้อมูล

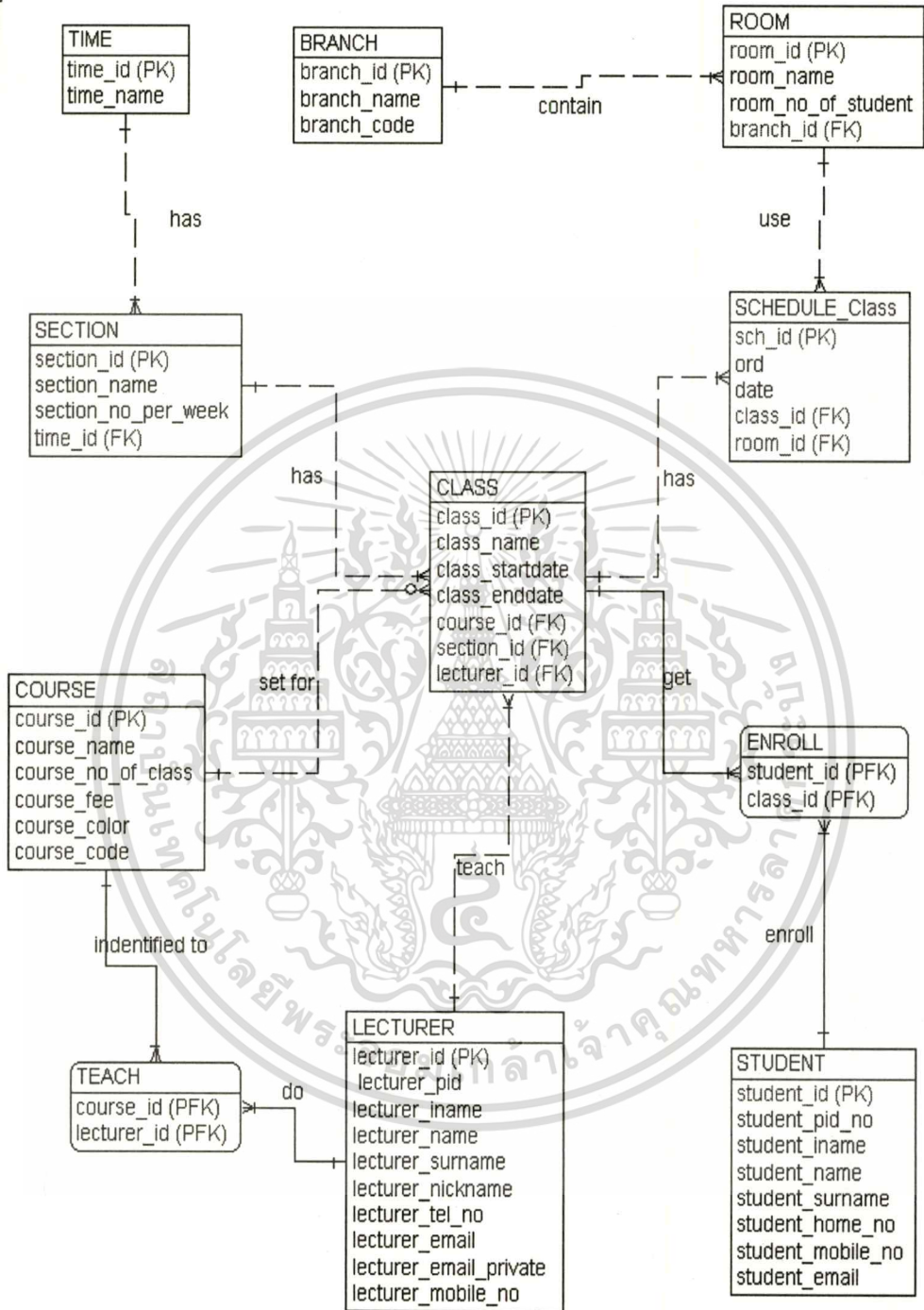
4.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การนำเอาระบบสารสนเทศมาเป็นตัวช่วยในการแก้ปัญหาและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจำเป็นต้องมีการออกแบบและวางแผนระบบฐานข้อมูลที่ดีเพื่อสร้างระบบที่สามารถใช้งานได้เต็มที่โดยทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังภาพที่ 4.1



[1,1]

[2,1]



ภาพที่ 4.1 อีอาร์ไดอะแกรมพจนานุกรมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 เอนติตี ที่เกี่ยวข้อง

Entity name	Entity type	Primary Key	Description
Branch	independent	branch_id	ข้อมูลสาขา
CLASS	independent	Class_ID	ข้อมูลรอบเรียน
Course	independent	Course_ID	ข้อมูลหลักสูตรที่เปิดอบรม
Enroll	dependent	Class_ID , Student_Id	ข้อมูลการสมัครเรียน ของนักเรียน ของแต่ละหลักสูตร
Lecturer	independent	Lecturer_ID	ข้อมูลวิทยากร
Room	independent	Room_id , Branch_id	ข้อมูลห้องเรียน
Schedule	independent	Sch_id	ข้อมูลตารางเรียน
Section	independent	Section_id	ข้อมูล ช่วงเวลาการเรียน ที่เปิด อบรม เช่น รอบ จันทร์, พุธ, ศุกร์ เช้า (9.00-12.30 น.)
Time	independent	Time_id	ช่วงเวลาที่ยัดอบรม เช่น เช้า คือ 9.00-12.30 น. เป็นต้น
Student	independent	Student_Id	ข้อมูลนักเรียน
Teach	dependent	Course_ID ,Lecturer_ID	ข้อมูลการสอนของวิทยากร

ตารางที่ 4.2 เอนติตี Branch

Entity :: Branch					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	branch_id	Integer (10)	YES	NO	รหัสสาขา
	branch_name	Varchar (100)	NO	NO	ชื่อสาขา
	Branch_code	Varchar (10)			รหัสย่อสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 เอนติตี Class

Entity :: Class					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Class_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสรอบเรียน
	Class_name	Varchar (40)	YES	NO	ชื่อรอบเรียน
	Class_startdate	Date	NO	NO	วันที่เริ่มเรียน
	Class_enddate	Date	NO	NO	วันที่เรียนจบ
FK	Course_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสคอร์สเรียน
FK	Room_id	Integer (11)			รหัสห้องเรียน
FK	branch_id	Integer (10)	YES	NO	รหัสสาขา
FK	Section_id	Integer (10)	YES	NO	รหัสช่วงเวลาที่เปิดอบรม
FK	Lecturer_id	Integer (11)			รหัสวิทยากร

ตารางที่ 4.4 เอนติตี Course

Entity :: Course					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Course_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสคอร์สเรียน
	Course-name	Varchar (50)	NO	NO	ชื่อคอร์สเรียน
	Course_no_of_class	Integer (10)	NO	NO	จำนวนครั้งที่เรียน
	Course_fee	Integer (10)	NO	NO	ราคาค่าอบรม
	Course_color	Varchar (10)			สีที่ใช้แสดงของแต่ละคอร์สเรียน
	Course_code	Character (3)			รหัสย่อของคอร์สเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 เอนติตี Enroll

Entity :: Enroll					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PFK	Class_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสรอบเรียน
PFK	Student_Id	Integer (10)	YES	NO	รหัสนักเรียน

ตารางที่ 4.6 เอนติตี Time

Entity :: Time					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PFK	Time_ID	Integer (3)	YES	NO	รหัสช่วงเวลาเรียน
PFK	Time_name	Varchar (10)	YES	NO	ชื่อช่วงเวลาเรียน เช่น เช้า บ่าย ค่ำ เป็นต้น

ตารางที่ 4.7 เอนติตี Lecturer

Entity :: Lecturer					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Lecturer_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสของวิทยากร
	Lecturer_pid	Varchar (15)	NO	NO	หมายเลขบัตรประชาชนของวิทยากร
	Lecturer_iname	Varchar (10)	NO	NO	คำนำหน้าชื่อ วิทยากร
	Lecturer_name	Varchar (40)	NO	NO	ชื่อวิทยากร
	Lecturer_surname	Varchar (40)	NO	NO	นามสกุลของวิทยากร
	Lecturer_nickname	Varchar (20)	NO	NO	ชื่อเล่นวิทยากร
	Lecturer_tel_no	Varchar (20)	NO	NO	เบอร์ติดต่อของวิทยากร
	Lecturer_email	Varchar (50)	NO	NO	อีเมลภายในบริษัท
	Lecturer_email_private	Varchar (50)	NO	NO	อีเมลส่วนตัวของวิทยากร
	Lecturer_mobile_no	Varchar (30)	NO	NO	เบอร์มือถือ ของวิทยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 เอนทิตี Schedule_Class

Entity :: Schedule_Class					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Sch_id	Integer (11)	YES	YES	รหัสตารางการเรียนที่เกิดขึ้น
	Ord	Integer (11)			ครั้งที่ของตารางการเรียนนั้นๆ
	Date	Date			วันที่ที่มีการเรียนตามตารางนั้นๆ
FK	Class_id	Integer (11)	YES		รหัสตารางเรียน
FK	Room_id	Integer (11)	YES		รหัสห้องเรียน

ตารางที่ 4.9 เอนทิตี Section

Entity :: Section					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Section_id	Integer (3)	YES	NO	รหัสของช่วงวันที่เปิดสอน
	Section_name	Varchar (60)	NO	NO	รายละเอียดช่วงวันที่เปิดสอน เช่น รอบเรียนทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์
	Section_no_per_week	Varchar (20)			จำนวนครั้งที่เรียนในรอบ 1 สัปดาห์ เช่น รอบเรียน จันทร์ พุธ ศุกร์จะเรียนสัปดาห์ละ 3 วัน
FK	Time_id	Integer (3)			รหัสช่วงเวลาเรียน

ตารางที่ 4.10 เอนทิตี Teach

Entity :: Teach					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PFK	Course_ID	Integer (10)	YES	NO	รหัสคอร์สเรียน
PFK	Lecturer_ID	Char (5)	YES	NO	รหัสวิทยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 เอนติตี Room

Entity :: Room					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Room_id	Integer (10)	YES	NO	รหัสห้องเรียน
	Room_name	Varchar (10)	NO	NO	ชื่อห้องเรียน
	Room_no_of_student	Integer (3)	NO	NO	จำนวนที่นั่งเรียนในห้อง
FK	branch_id	Integer (3)	YES	NO	รหัสสาขา

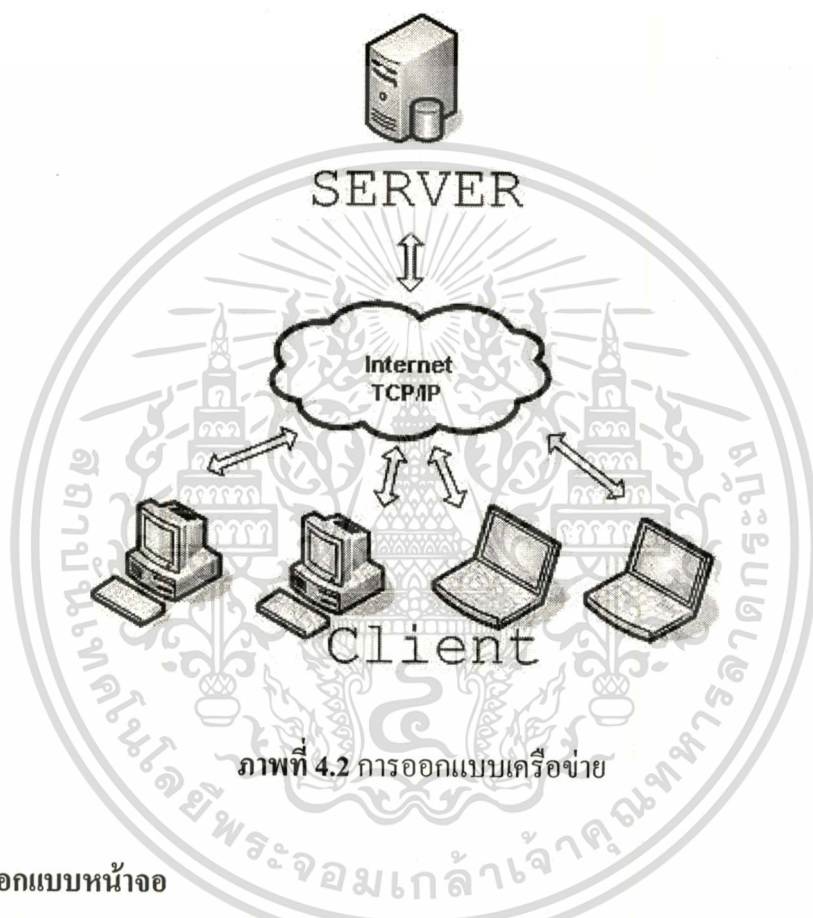
ตารางที่ 4.12 เอนติตี Student

Entity :: Student					
Key	Attribute/role name	Data type	Not null	Unique	Description
PK	Student_Id	Integer (11)	YES	NO	รหัส นักเรียน
	Student_pid_no	Varchar (10)	NO	NO	หมายเลขบัตรประชาชน
	Student_iname	Varchar (10)	NO	NO	คำนำหน้าชื่อ ของนักเรียน
	Student_name	Varchar (100)	NO	NO	ชื่อนักเรียน
	Student_surname	Varchar (100)	NO	NO	นามสกุลของนักเรียน
	Student_home_no	Varchar (20)	NO	NO	เบอร์ติดต่อที่บ้านของนักเรียน
	Student_mobile_no	Varchar (20)	NO	NO	เบอร์มือถือของนักเรียน
	Student_email	Varchar (100)	NO	NO	อีเมลล์ของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยาการของสถาบันอบรม จะเลือกใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นต์-เซิร์ฟเวอร์เบส (Client-Server based) ซึ่งในแต่ละสาขาของสถาบันต่างก็มีทรัพยากรที่รองรับการทำงาน โดยมีสถาปัตยกรรม ดังรูปที่ 4.2 ดังนี้



ภาพที่ 4.2 การออกแบบเครือข่าย

4.3 การออกแบบหน้าจอ

สำหรับการออกแบบหน้าจอ ระบบจะดำเนินการผ่านรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีการรู้จัก และคุ้นเคยในวงกว้าง เนื่องจากในปัจจุบัน อาจเรียกได้ว่า จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เพิ่มขึ้นในปริมาณมาก ดังนั้น การนำระบบใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน นับได้ว่าจะช่วยลดปัญหา การอบรมการใช้งานพนักงานได้ในระดับหนึ่ง

ดังรายละเอียดต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างหน้าจอ ตามขั้นตอนการใช้งานสำหรับยูสเซอร์ระบบ

4.3.1 กรอกชื่อและรหัสผ่าน

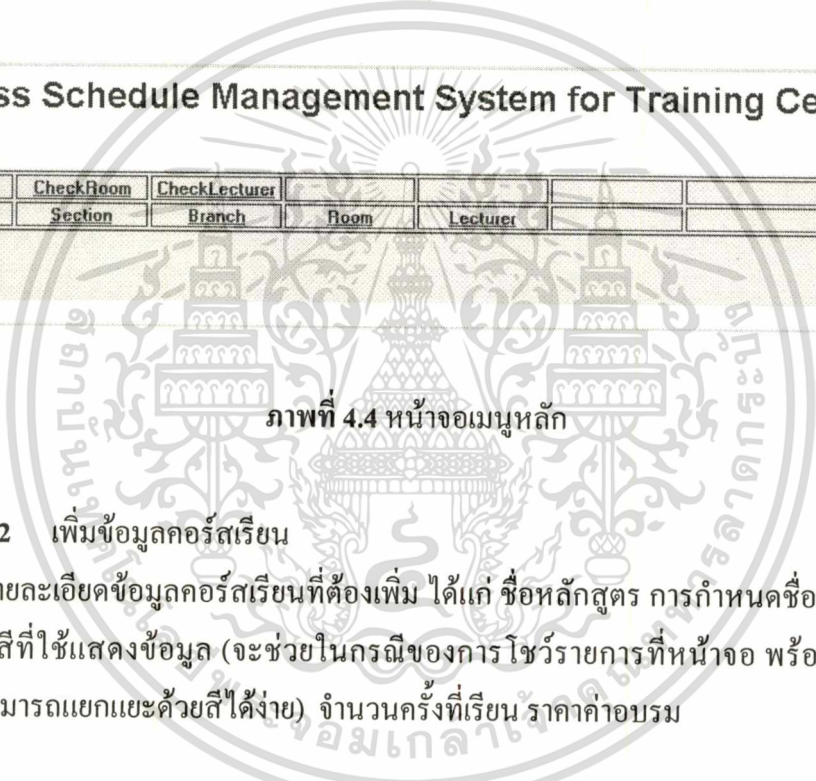
เมื่อเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานระบบ ต้องกรอกชื่อ และ รหัสผ่าน ซึ่งแต่ละชื่อผ่านเข้าระบบก็จะมีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบไว้แตกต่างกัน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในด้านการตรวจสอบ และลดความผิดพลาดอันเกิดจากผู้ใช้งานระบบได้ในระดับหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Admin Login	
Username	<input type="text" value="sirakarn"/>
Password	<input type="password" value="..."/>
<input type="button" value="Log In"/> <input type="button" value="Reset"/>	

ภาพที่ 4.3 หน้าจอใส่ชื่อและรหัสผ่าน

เมื่อกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะพบเมนูหลักดังภาพที่ 4.4

Class Schedule Management System for Training Center							
Class	CheckRoom	CheckLecturer					
Course	Section	Branch	Room	Lecturer			LogOut
							

ภาพที่ 4.4 หน้าจอเมนูหลัก

4.3.2 เพิ่มข้อมูลคอร์สเรียน

รายละเอียดข้อมูลคอร์สเรียนที่ต้องเพิ่ม ได้แก่ ชื่อหลักสูตร การกำหนดชื่อ COURSE_ID การกำหนดคสีที่ใช้แสดงข้อมูล (จะช่วยในกรณีของการโชว์รายการที่หน้าจอ พร้อมๆ กันหลายหลักสูตร สามารถแยกแยะด้วยสีได้ง่าย) จำนวนครั้งที่เรียน ราคาต่ออบรม

AddCourse	
รายละเอียด	<input type="text" value="Dreamweaver"/>
จำนวนครั้ง	<input type="text" value="8"/>
ค่าเรียน	<input type="text" value="5800"/>
สี	<input type="text" value="#ADDEAB"/>
code	<input type="text" value="DRM"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

ภาพที่ 4.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลคอร์สเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 แสดงรายการข้อมูลคอร์สเรียน

เมื่อเพิ่มข้อมูลคอร์สเรียนแล้ว ระบบจะแสดงผลรายการ ดังภาพที่ 4.6

AddCourse						
id	course name	course code	จำนวนครั้ง	Price	Action	
1	PHP	php	12	8,800.00	Edit	Delete
2	ASP	asp	14	8,800.00	Edit	Delete
3	ASP.NET	asn	12	9,800.00	Edit	Delete
4	ProfessionalWebDesign	pro	10	5,800.00	Edit	Delete
5	Dreamweaver	drm	8	5,800.00	Edit	Delete
6	Graphic	grp	9	5,800.00	Edit	Delete
7	VB.NET for E-CRM	vbn	12	9,800.00	Edit	Delete
8	seminar	SEM	1	3,800.00	Edit	Delete

ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงรายการข้อมูลคอร์สเรียน

4.3.4 เพิ่มเวลาการเรียน

การเพิ่ม เวลาการเรียน คือ ช่วงเวลาที่เปิดรับสมัครเรียน ซึ่งสามารถเลือกกำหนดเองได้ ว่า รอบเรียนนั้นๆ จะต้องมีการเรียนวันใดบ้าง และ ในรอบเรียนนั้นๆ จะเลือกช่วงเวลาเรียนเวลาใด โดยมีกำหนดช่วงเวลาให้เลือก 3 ช่วงเวลา คือ เช้า หมายถึง 9.00-12.30 น. บ่าย หมายถึง 13.30-17.00 น. และ ค่ำ หมายถึง 18.00-21.30 น. ตัวอย่างเช่น รอบ จันทร์ พุธ ศุกร์ เช้า หมายถึง รอบเรียนทุกวันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ เวลา 9.00 – 12.30 น. เป็นต้น ซึ่งระบบ นี้ ช่วยรองรับการเพิ่มเติมรอบเวลาการเรียนในอนาคต ดังภาพที่ 4.7

AddSection	
รายละเอียด	จันทร์, พุธ, ศุกร์
จำนวนครั้งต่อสัปดาห์	<input type="checkbox"/> Sun <input checked="" type="checkbox"/> Mon <input type="checkbox"/> Tue <input checked="" type="checkbox"/> Wed <input type="checkbox"/> Thu <input checked="" type="checkbox"/> Fri <input type="checkbox"/> Sat
ช่วงเวลา	เช้า
<input type="button" value="Submit"/>	

ภาพที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มเวลาการเรียน

เมื่อเพิ่มเวลาเรียนแล้ว ระบบแสดงผลดังภาพที่ 4.8

AddSection			
id	detail	time per wek	Action
1	จ-พ-ศ เช้า	3	Edit Delete
2	จ-พ-ศ บ่าย	3	Edit Delete
3	จ-พ-ศ ค่ำ	3	Edit Delete
4	อ-พฤ เช้า	2	Edit Delete
5	อ-พฤ บ่าย	2	Edit Delete

ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงผลช่วงเวลาเรียน

4.3.5 เพิ่มข้อมูลสาขา

การเพิ่มข้อมูลสาขา สามารถเพิ่มโดยระบุชื่อสาขาและกำหนดอักษรย่อได้เอง โดยมีข้อกำหนดให้ใช้ตัวอักษรย่อได้ 3 ตัวอักษร ดังภาพที่ 4.9

AddBranch	
สาขา	<input type="text" value="Central Ladprao"/>
code	<input type="text" value="CLP"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

ภาพที่ 4.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลสาขา

เมื่อเพิ่มข้อมูลสาขาแล้ว สามารถแสดงผลได้ดังภาพที่ 4.10

AddBranch			
id	branch name	branch code	Action
1	ฟอร์จูน	FOR	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	สยาม	SIAM	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	เซ็นทรัลปิ่นเกล้า	PIN	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	เซ็นทรัลลาดพร้าว	CLP	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลสาขา

4.3.6 เพิ่มห้องเรียน

การเพิ่มห้องเรียน คือ สามารถกำหนดรายละเอียดห้องเรียนที่มีการใช้งานจริงในแต่ละสาขา ซึ่งเป็นข้อมูลสืบเนื่องมาจากข้อมูลสาขา นั่นคือ เมื่อกำหนดสาขาแล้ว ในแต่ละสาขามีห้องเรียนกี่ห้อง ซึ่งจะเก็บรายละเอียดข้อมูลคือ กำหนดชื่อห้องเรียน โดยอ้างอิงชื่อสาขา และตามด้วยเลขที่ห้องในแต่ละสาขา จำนวนที่นั่งในห้องเรียน ดังภาพที่ 4.11

AddRoom	
Room	<input type="text"/>
Number of Student	<input type="text"/>
Branch	<input type="text" value="CLP"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

ภาพที่ 4.11 หน้าจอเพิ่มห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเพิ่มห้องเรียน สามารถแสดงผล โดยเลือกดูรายการห้องเรียนได้แต่ละสาขา ดังภาพที่ 4.12

AddRoom				ฟอร์จูน
id	Room name	No of STD	Branch	Action
1	FOR01	12	ฟอร์จูน	Edit Delete
2	FOR02	12	ฟอร์จูน	Edit Delete
3	FOR03	10	ฟอร์จูน	Edit Delete
35	FOR-test	5	ฟอร์จูน	Edit Delete

ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงผลเมื่อเพิ่มห้องเรียน

4.3.7 เพิ่มข้อมูลวิทยากร

การเพิ่มวิทยากร เป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดส่วนบุคคล รวมถึง รายวิชาที่วิทยากรแต่ละคนสามารถสอนได้ ซึ่งการบันทึกข้อมูลคอร์สเรียนของวิทยากรแต่ละคน จะแสดงผลอีกครั้ง ในขั้นตอนการจัดตารางการสอน ว่าในรายวิชานั้นๆ มีวิทยากรคนไหนสามารถสอนได้บ้าง การบันทึกข้อมูลการเพิ่มวิทยากร แสดงได้ดังภาพที่ 4.13

EditLecturer	
หมายเลขบัตรประชาชน	1253582585
คำนำหน้าชื่อ	นางสาว
ชื่อผู้สอน	ศิริกานต์
นามสกุลผู้สอน	ไพบุลย์
ชื่อเล่น	ก้อย
เบอร์ติดต่อ	02222222
อีเมลภายในบริษัท	koy@netdesign.ac.th
อีเมลส่วนตัว	koy@hotmail.com
เบอร์มือถือ	018888888
วิชาที่สามารถสอนได้	<input checked="" type="checkbox"/> PHP <input type="checkbox"/> ASP <input type="checkbox"/> ASP.NET <input checked="" type="checkbox"/> ProfessionalWebDesign <input checked="" type="checkbox"/> Dreamweaver <input type="checkbox"/> Graphic <input type="checkbox"/> VB.NET for E-CRM <input checked="" type="checkbox"/> seminar
Submit	

ภาพที่ 4.13 หน้าจอเพิ่มข้อมูลวิทยากร

4.3.8 เพิ่มข้อมูลตารางเรียน

การเพิ่มตารางการเรียน จะต้องระบุรายละเอียดการเปิดตารางเรียน เช่น หลักสูตรที่ต้องการเปิดอบรม ที่สาขา ช่วงเวลา และวันเริ่มเรียน เช่น ต้องการเปิดอบรม สัมมนา ในช่วงเวลาเรียน จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 9.00-12.30น. ที่สาขาสยามสแควร์ โดยเริ่มต้น วันที่ 10 มีนาคม 2549 ดังแสดงในภาพ 4.14

Add Class			
วิชาที่เปิด	seminar		
Classname	SEM0002		
Section	จ-พ-ศ เข้า		
Branch	สยาม		
Start date	10	Mar	2006
Submit			

ภาพที่ 4.14 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล รายละเอียดตารางการเรียน
เมื่อทำการเพิ่มรายการแล้ว สามารถแสดง โดยเลือกแสดงเฉพาะสาขาและหลักสูตร ได้ดังภาพที่
4.15

AddClass							
		สาขา			หลักสูตร	Search	
Class	Branch	Section	Start Date	End Date	Lecturer	Room	Action
php0002	SIAM	จ-พ-ศ เข้า	10 Apr 2006	05 May 2006	Nid	SIA02	Edit Delete
asn0001	MBK	จ-พ-ศ ค่า	22 Mar 2006	17 Apr 2006	NoTT	MBK01	Edit Delete
drm0001	MBK	จันทร์ อังคาร พุธ	20 Mar 2006	04 Apr 2006	ก้อย	MBK03	Edit Delete
SEM0001	FOR	เสาร์ บ่าย	18 Mar 2006	18 Mar 2006	ก้อย	FOR-test	Edit Delete
pro0002	PIN	อ-พธ บ่าย	14 Mar 2006	13 Apr 2006	X	PIN01	Edit Delete

ภาพที่ 4.15 หน้าจอแสดงรายการตารางเรียน

4.3.9 แสดงรายการสอนของวิทยากรรายบุคคล

สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องการเช็ครายการสอนของวิทยากรรายบุคคลว่ามีสอนหลักสูตร
อะไร ที่สาขาใดบ้าง สามารถเลือกแสดงได้ดังภาพที่ 4.16

NoTT Mar 2006 Search			
วันที่	เช้า	บ่าย	ค่ำ
Wed 1			
Thu 2			
Fri 3			
Sat 4			
Sun 5			
Mon 6			
Tue 7			
Wed 8	asp0001 (1) SIAM		
Thu 9			
Fri 10	asp0001 (2) SIAM		
Sat 11			
Sun 12			
Mon 13	asp0001 (3) SIAM		
Tue 14			
Wed 15	asp0001 (4) SIAM		
Thu 16			
Fri 17	asp0001 (5) SIAM		
Sat 18			
Sun 19			
Mon 20	asp0001 (6) SIAM		
Tue 21			
Wed 22	asp0001 (7) SIAM		asn0001 (1) MBK
Thu 23			
Fri 24	asp0001 (8) SIAM		asn0001 (2) MBK
Sat 25			
Sun 26			
Mon 27	asp0001 (9) SIAM		asn0001 (3) MBK
Tue 28			
Wed 29	asp0001 (10) SIAM		asn0001 (4) MBK
Thu 30			
Fri 31	asp0001 (11) SIAM		asn0001 (5) MBK

ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงรายการสอนของวิทยากรรายบุคคล

4.3.10 รายการใช้งานห้องเรียน

เมื่อบันทึกรายการใช้งานห้องเรียนแล้ว ผู้ใช้ระบบ สามารถเรียกดูการใช้งานห้องเรียนรายห้องได้ โดยเลือกเงื่อนไขตามรายชื่อหลักสูตร ช่วงเดือน และสาขา ซึ่งรายละเอียดส่วนนี้ จะมีผลต่อเนื่องสำหรับการเช็คข้อมูลของนักเรียน กรณีที่ต้องการเข้าเรียน ในรอบเรียน หรือหลักสูตรในแต่ละครั้ง เช่นหากต้องการเลือกเรียน หลักสูตร 3D Animation ครั้งที่ 4 ที่สาขา พอร์จูนทาวน์ ระบบจะค้นหาข้อมูล และแสดงให้ทราบว่า มีช่วงเวลาใดบ้างที่มีตารางเรียนดังกล่าว เราสามารถเช็คตารางการใช้งานห้องเรียน ได้ดังภาพที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ทะเบียนงานสาร Mar 2006 Search			
วัน	เวลา	MBK01	MBK02	MBK03	MBK04
Wed 1	เช้า				
	บ่าย				
Thu 2	เช้า				
	บ่าย				
Fri 3	เช้า				
	บ่าย				
Sat 4	เช้า				
	บ่าย				
Sun 5	เช้า				
	บ่าย				
Mon 6	เช้า				
	บ่าย				
Tue 7	เช้า				
	บ่าย				
Wed 8	เช้า				
	บ่าย				
Thu 9	เช้า				
	บ่าย				
Fri 10	เช้า				
	บ่าย				
Sat 11	เช้า				
	บ่าย				
Sun 12	เช้า				
	บ่าย				
Mon 13	เช้า				
	บ่าย				
Tue 14	เช้า				
	บ่าย				
Wed 15	เช้า				
	บ่าย				
Thu 16	เช้า				
	บ่าย				
Fri 17	เช้า				
	บ่าย				
Sat 18	เช้า				
	บ่าย				
Sun 19	เช้า				
	บ่าย				
Mon 20	เช้า			drm0001 (1) Cancel	
	บ่าย				
Tue 21	เช้า				
	บ่าย				
Wed 22	เช้า			drm0001 (2) Cancel	
	บ่าย	asn0001 (1) Cancel			
Thu 23	เช้า				
	บ่าย				
Fri 24	เช้า				
	บ่าย	asn0001 (2) Cancel			
Sat 25	เช้า				
	บ่าย				
Sun 26	เช้า				
	บ่าย				
Mon 27	เช้า			drm0001 (3) Cancel	
	บ่าย	asn0001 (3) Cancel			
Tue 28	เช้า			drm0001 (4) Cancel	
	บ่าย				
Wed 29	เช้า			drm0001 (5) Cancel	
	บ่าย	asn0001 (4) Cancel			
Thu 30	เช้า				
	บ่าย				
Fri 31	เช้า				
	บ่าย	asn0001 (5) Cancel			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 4.17 ให้นำชื่อแสดงรายการใช้งานห้องเรียน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังรายละเอียดการบันทึกข้อมูลด้านต้นนั้น ดังภาพที่ 4.17 จากหน้าจอแสดงรายการใช้งานห้องเรียน ในกรณีที่มีเหตุการณ์ที่ทำให้ไม่สามารถตารางการเรียนเป็นตามกำหนดการที่กำหนด สามารถแก้ไขได้ตามสถานการณ์ดังนี้ คือ กรณีการงดเรียนกะทันหัน เจ้าหน้าที่สาขา สามารถบันทึกการใช้งานห้องเรียน ว่ายกเลิกการเรียนในครั้งนั้นๆ ได้ โดยตารางจะแสดงผลตารางเรียน ว่ามีการใช้ห้องเรียนออกไป 1 ครั้ง ใน 1 รอบการเรียนนั้นๆ หรือ อีกในอีกกรณีหนึ่งที่จะเกิดขึ้น คือ ในการจัดตารางห้องเรียน ไม่สามารถจัดให้ใช้ห้องเรียนเพียง 1 ห้อง ในการเรียน 1 รอบเรียนจนจบตาราง ดังนั้นในการบันทึกการเรียน ในแต่ละ 1 คอร์สเรียน เจ้าหน้าที่สาขาสามารถตรวจเช็คเพิ่มทำการปรับตารางการใช้งานห้องเรียน ไปใช้งานที่ห้องเรียนที่ว่าง แล้วทำการแก้ไขข้อมูลการเรียนรายครั้ง ว่าต้องใช้งานที่ห้องเรียนใดแล้วทำการบันทึกแก้ไขได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลโครงการ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้เป็นการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อระบบการจัดการทรัพยากรห้องเรียนและตารางวิทยากรของสถาบันอบรม โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิมเพื่อหาจุดที่ต้องปรับปรุงและข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งจะนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบระบบและกำหนดความต้องการใช้งานของระบบใหม่ได้อย่างเหมาะสม ในการศึกษาโครงการได้ใช้หลักการตามแนวคิดเชิงวัตถุ โดยนำภาษายูเอ็มแอลมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์ ออกแบบระบบงานจริง ที่มีการนำอีอาร์ไดอะแกรม มาช่วยในการแสดงภาพการทำงานของฐานข้อมูลของระบบ ในการพัฒนาระบบได้มีการใช้ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล Macromedia Dreamweaver และ PHP ในการสร้างระบบเว็บ แอปพลิเคชัน

ในการจัดการตารางการใช้งานทรัพยากร ห้องเรียน และ วิทยากร นับเป็นสิ่งสำคัญ นอกเหนือจาก การควบคุมเรื่องคุณภาพการสอนและ หลักสูตรต่างๆ ที่ถือเป็นตัวสินค้า ของสถาบันการศึกษา แต่สำหรับห้องเรียนและวิทยากร ก็นับเป็นทรัพยากร ที่ต้องให้ความสำคัญเช่นกัน การนำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ จะส่งผลให้สถาบัน จัดตารางการเรียนการสอน จากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างเหมาะสมที่สุด

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ระบบสารสนเทศ การจัดการตารางเรียนของสถาบันอบรมนี้ เป็นระบบที่ช่วยให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

1. ลดขั้นตอนการทำงาน ประสานงาน ติดต่อสื่อสาร ระหว่าง สาขาได้เป็นอย่างดี
2. ช่วยให้การบริการข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ
3. ช่วยลดเวลา สำหรับเจ้าหน้าที่ในการค้นหาข้อมูล ซึ่งช่วยให้การค้นหา ติดตามข้อมูล เป็นไปด้วยความรวดเร็วและ ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดต่อ
4. เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดี ให้กับสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะ

- ระบบการเรียน ควรที่จะรองรับการใช้งานของผู้ใช้งานระบบเพิ่มเติม เช่น มีความสามารถในการวางแผนการจัดตารางการใช้งานห้องเรียน รวมถึงตารางสอนของวิทยากร เนื่องจาก การจัดการใช้งานทรัพยากรทั้ง 2 ส่วน มีความยืดหยุ่นตลอดเวลา จำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้า โดยระบบช่วยทำหน้าที่ในการทดลองจัดการ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบมองเห็นภาพ และตัดสินใจจัดตารางการใช้งานทรัพยากรการเรียน ทั้ง 2 ส่วนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อประสิทธิผลในการทำงาน
- ระบบในอนาคต สามารถพัฒนาระบบการลงทะเบียนเรียน รวมถึงการสำรองที่นั่งเรียนได้ เนื่องจากปัจจุบัน ระบบสามารถตรวจเช็คตารางการเรียนรายห้องได้แล้วว่า มีการใช้งานมากน้อยเพียงใด ดังนั้นด้วยข้อมูลที่จัดเก็บของระบบ ในการพัฒนาครั้งต่อไป สามารถลงรายละเอียดการตรวจเช็คการใช้งานห้องเรียนแต่ละที่นั่ง ในแต่ละห้องเรียนได้ด้วย
- ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรห้องเรียนนี้ ยังสามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบใหญ่ ที่สามารถช่วยในระดับของการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารในมุมมองกว้างๆ ซึ่งสามารถจัดการได้ในระดับองค์กร ในอนาคต

บรรณานุกรม

สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2543. พัฒนาโมเดลยุคใหม่ UML มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน.

กรุงเทพฯ: ชัคเซสมิเดีย.

Bahrani, Ali. 1998. **Objected Systems Development Using Unified Modeling Language.**

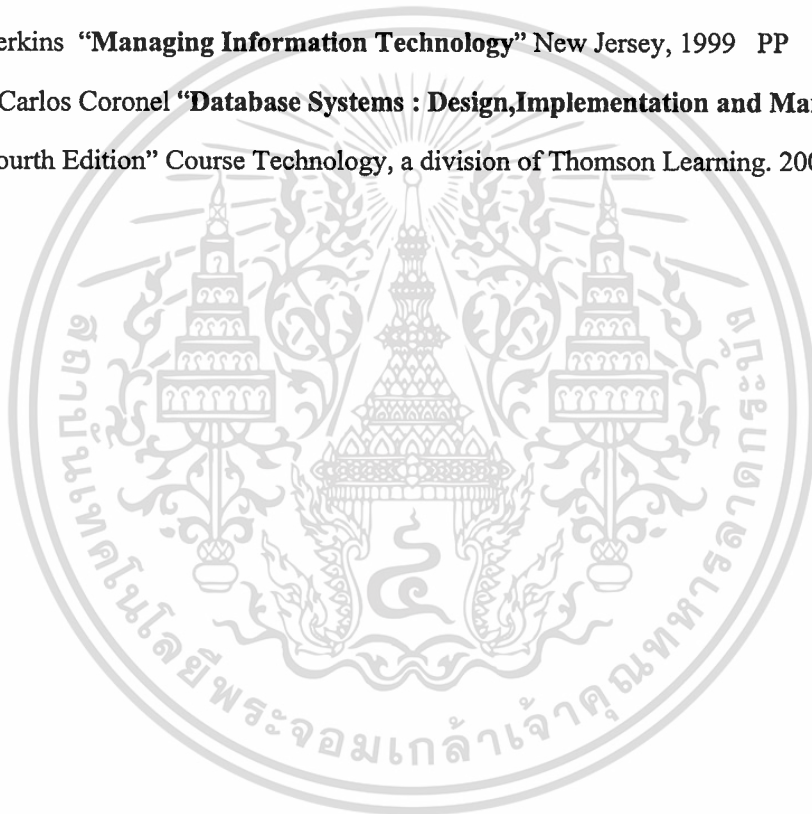
Singapore: McGraw-Hill.

E.Wdinright Martin, Carel B. Brouwn, Daniel W. DeHayes, Jeffrey A. Hoffer, William C.

Perkins “**Managing Information Technology**” New Jersey, 1999 PP

Perter Rob, Carlos Coronel “**Database Systems : Design,Implementation and Management,**

Fourth Edition” Course Technology, a division of Thomson Learning. 2000



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาว ศิริกานต์ ไพบูลย์
วัน-เดือน-ปีเกิด	16 เมษายน 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการเงินและการธนาคาร
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ปีที่สำเร็จการศึกษา	2543
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ผู้ดูแลกิจการฝ่ายวิชาการ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ(เน็ตดีไซน์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้