

ระบบบริหารโรงเรียนในสังกัดเทศบาล จ.นครศรีธรรมราช

MUNICIPAL SCHOOL MANAGEMENT SYSTEM FOR NAKHON
SRI THAMMARAT PROVINCE



H003468



วัน เดือน ปี 04 S.A. 2550
เลขทะเบียน H003468
เลขเรียกหนังสือ 8ท. ๑186๘ 2549
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

๒/๑๘๕๐๕๕๑
๑๑/๗๕/๒๕

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MUNICIPAL SCHOOL MANAGEMENT SYSTEM FOR NAKHON
SRI THAMMARAT PROVINCE**



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

2/ 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสาร **KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG** ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบบริหารโรงเรียนในสังกัดเทศบาล จ.นครศรีธรรมราช
นักศึกษา	นายภรศิษฏ์ กิระนันท์วัฒน์
รหัสประจำตัว	47066217
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีการสนับสนุนการขยายโอกาสทางการศึกษาไปในวงกว้าง แต่การบริหารสถานศึกษายังไม่มีการใช้งานระบบสารสนเทศมากนัก โดยรายงานนี้จะนำเสนอการวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบที่เข้ามาช่วยเหลือผู้ใช้ในเรื่องของการสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ซึ่งสามารถลดงานขั้นตอนการปฏิบัติงานบางขั้นตอน ลดความซับซ้อน ประหยัดเวลา และบุคลากรสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ และยังสามารถออกรายงานสำหรับฝ่ายบริหารเพื่อช่วยให้การบริหารงานและการตัดสินใจ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และพัฒนาด้วยเทคโนโลยี .net ผ่านฐานข้อมูล SQL Server 2000 โดยแบ่งเป็น 3 งานหลักๆ คือ งานทะเบียนประวัติครู งานทะเบียนประวัตินักเรียน และงานบริหารงานโรงเรียน

Title	Municipal School Management System for Nakhon Sri Thammarat Province
Student	Mr. Pornsit Kiranantawat
Student ID	47066217
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Asst.Prof. Dr.Chanboon Sathitwiriawong

ABSTRACT

Nowadays national education becomes a considerable issue for the government while the management and supporting system has not developed to completely serve the main objective. The supporting IT system is one of the main drivers to reach the goal. This paper will represent details of the system analysis, design and development assisting the officers or any cooperates in management processes. The system will focus on deduction of processes, work redundancy, time consumption and resource utilization as well as encouragement of data consistency. Furthermore both managerial and operational reports are supported for more precise decision. According to this study, .NET technology and SQL Server 2000 are applied. Scope of the system is divided into 3 main parts as followed: register of instructors, students and institutions management.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานในหัวข้อเรื่อง ระบบบริหารโรงเรียนในสังกัดเทศบาล
จ.นครศรีธรรมราช สำเร็จได้เนื่องจากการสนับสนุน การให้คำแนะนำปรึกษาในแนวทางต่างๆ
ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณบุคคลต่างๆดังนี้

ขอขอบพระคุณคุณแม่ที่คอยเป็นกำลังใจ รวมถึงเงินทุนสนับสนุนทั้งทางด้านการศึกษา
และค่าใช้จ่ายยามจำเป็น

ขอขอบพระคุณผศ. ดร. จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้
คำปรึกษา ให้กำลังใจ และคำแนะนำแนวทางแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ยิ่งจนทำให้
โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเทศบาลนครนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราชสำหรับข้อมูลและเอกสาร
รวมถึงความต้องการระบบบริหารโรงเรียนในสังกัดเทศบาลที่สามารถสอบถามได้ตลอดเวลา

ขอขอบคุณคุณคุณชลบรรจง ประเสริฐสิทธิ์ ที่ให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษาในการพัฒนา
ระบบ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านที่ให้การช่วยเหลือในด้าน
ต่างๆเป็นอย่างดี

และขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกัน
และกัน จนทำให้การพัฒนาโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ภรศิษฏ ภิระนันท์วัฒน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	4
2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ.....	4
2.2 Unified Modeling Language.....	5
2.3 Micorsoft .NET.....	7
2.4 Visual Basic .NET.....	9
2.5 Microsoft SQL Server 2000.....	9
2.6 Seagate Crystal Report.....	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน.....	13
3.1 ขั้นตอนการทำงานเดิม.....	13
3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน.....	14
บทที่ 4 การวิเคราะห์ออกแบบระบบงานใหม่.....	15
4.1 ความต้องการของระบบใหม่.....	15
4.2 การออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล.....	16
4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม.....	17
4.2.2 เสดทชาร์ทไดอะแกรม.....	34
4.2.3 คลาสไดอะแกรม.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.4 ซีเควนซ์ไออะแกรม.....	39
4.3 การออกแบบระบบงานโดยการจำลองแบบข้อมูล.....	65
บทที่ 5 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โรงเรียน.....	106
5.1 โครงสร้างหน้าจอ	108
5.1.1 ส่วนเข้าใช้งานระบบ.....	108
5.1.2 ส่วนหน้าจอเมนูหลัก	109
5.1.3 ส่วนกำหนดค่าเริ่มต้น	110
5.1.4 ส่วนกำหนดเลขที่อ้างอิง	111
5.1.5 ส่วนกำหนดวิธีการให้คะแนน	112
5.1.6 ส่วนกำหนด โครงสร้างที่อยู่.....	113
5.1.7 ส่วนกำหนดรหัสตำแหน่ง.....	114
5.1.8 ส่วนกำหนดรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์.....	115
5.1.9 ส่วนกำหนดรายการค่าใช้จ่ายในการอบรม	116
5.1.10 ส่วนกำหนดวิทยากร	117
5.1.11 ส่วนกำหนดรายการสวัสดิการ	118
5.1.12 ส่วนประวัติพนักงาน	119
5.1.13 ส่วนการใช้สวัสดิการ.....	120
5.1.14 ส่วนแผนการฝึกอบรม	121
5.1.15 ส่วนหลักสูตรการฝึกอบรม.....	122
5.1.16 ส่วนข้อมูล โรงเรียน	123
5.1.17 ส่วนกำหนดชั้นเรียนใน โรงเรียน	124
5.1.18 ส่วนข้อมูลรายวิชา	125
5.1.19 ส่วนข้อมูลหลักสูตร	126
5.1.20 ส่วนกำหนดรายวิชาในหลักสูตร	127
5.1.21 ส่วนกรอกใบสมัครเข้าเรียน.....	128
5.1.22 ส่วนแจ้งย้ายนักเรียน	129
5.1.23 ส่วนประวัตินักเรียน.....	130
5.1.24 ส่วนข้อมูลห้องเรียน	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.25 ส่วนกำหนดนักเรียนในห้องเรียน	132
5.1.26 ส่วนกำหนดนักเรียนในห้องเรียน	133
5.1.27 ส่วนจัดห้องเรียน.....	134
5.1.28 ส่วนตรวจสอบผลการเรียน.....	135
5.1.29 ส่วนผลการเรียนตามรายวิชา	136
5.1.30 ส่วนผลการเรียนตามชั้นเรียน	137
5.1.31 ส่วนบันทึกกลุ่มผู้ใช้งาน	138
5.1.32 ส่วนกำหนดสิทธิการใช้งาน	139
5.1.33 ส่วนบันทึกผู้ใช้งานในระบบ	140
5.2 การทดสอบระบบ	141
บทที่ 6 บทสรุป.....	142
6.1 สรุปผลการพัฒนาระบบงาน	142
6.2 ประโยชน์ของระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่	142
6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น.....	143
6.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนา ระบบ	143
6.5 ข้อเสนอแนะ	143
บรรณานุกรม	144
ประวัติผู้เขียน	145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คำอธิบายยูสเคสล็อกอินเข้าระบบ.....	19
4.2 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ.....	20
4.3 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลโรงเรียน.....	21
4.4 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลครูและพนักงาน.....	22
4.5 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลรายวิชา.....	23
4.6 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร.....	24
4.7 คำอธิบายยูสเคสจัดการรายวิชาในหลักสูตร.....	25
4.8 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน.....	26
4.9 คำอธิบายยูสเคสจัดการรายชื่อนักเรียนและครูประจำชั้นเรียน.....	27
4.10 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลใบสมัครเข้าเรียน.....	28
4.11 คำอธิบายยูสเคสรับนักเรียนเข้าเรียน.....	29
4.12 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลประวัตินักเรียน.....	30
4.13 คำอธิบายยูสเคสโอนย้ายนักเรียน.....	31
4.14 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลผลการเรียน.....	32
4.15 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบผลการเรียน.....	33
4.16 คำอธิบายยูสเคสรายงานผู้บริหาร.....	33
4.17 รายละเอียดตาราง ActualTrainee.....	69
4.18 รายละเอียดตาราง Amphur.....	69
4.19 รายละเอียดตาราง Cost.....	69
4.20 รายละเอียดตาราง CTRL.....	70
4.21 รายละเอียดตาราง Decoration.....	70
4.22 รายละเอียดตาราง Department.....	71
4.23 รายละเอียดตาราง Division.....	71
4.24 รายละเอียดตาราง E_App_Status.....	71
4.25 รายละเอียดตาราง E_Class.....	72
4.26 รายละเอียดตาราง E_Class_Detail.....	72
4.27 รายละเอียดตาราง E_Course.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.28 รายละเอียดตาราง E_Course_Detail	73
4.29 รายละเอียดตาราง E_School	74
4.30 รายละเอียดตาราง E_School_Detail.....	75
4.31 รายละเอียดตาราง E_Score	75
4.32 รายละเอียดตาราง E_Score_Detail.....	76
4.33 รายละเอียดตาราง E_Student	77
4.34 รายละเอียดตาราง E_Student_Address	78
4.35 รายละเอียดตาราง E_Student_Disease.....	79
4.36 รายละเอียดตาราง E_Student_Expectation	80
4.37 รายละเอียดตาราง E_Student_Friendship	81
4.38 รายละเอียดตาราง E_Student_Grade	82
4.39 รายละเอียดตาราง E_Student_Health.....	83
4.40 รายละเอียดตาราง E_Student_Interest	84
4.41 รายละเอียดตาราง E_Student_Parents	85
4.42 รายละเอียดตาราง E_Student_Parents	86
4.43 รายละเอียดตาราง E_Student_Scholarship	87
4.44 รายละเอียดตาราง E_Student_Transfer.....	88
4.45 รายละเอียดตาราง E_Student_Vaccine	89
4.46 รายละเอียดตาราง E_Subject	89
4.47 รายละเอียดตาราง Instructor	90
4.48 รายละเอียดตาราง PlaningTrainee	90
4.49 รายละเอียดตาราง PlanTraining	91
4.50 รายละเอียดตาราง Position.....	91
4.51 รายละเอียดตาราง Province.....	92
4.52 รายละเอียดตาราง Reference.....	92
4.53 รายละเอียดตาราง Section.....	92
4.54 รายละเอียดตาราง SECURITY_GROUPING.....	93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.55 รายละเอียดตาราง SECURITY_INFO	93
4.56 รายละเอียดตาราง SECURITY_MENU.....	93
4.57 รายละเอียดตาราง SECURITY_USERS	94
4.58 รายละเอียดตาราง Staff	94
4.59 รายละเอียดตาราง Staff_Address	99
4.60 รายละเอียดตาราง Staff_Children	100
4.61 รายละเอียดตาราง Staff_Course.....	101
4.62 รายละเอียดตาราง Staff_Decoration	101
4.63 รายละเอียดตาราง Staff_Educate	102
4.64 รายละเอียดตาราง Staff_Guilty_History	102
4.65 รายละเอียดตาราง Staff_Leave	103
4.66 รายละเอียดตาราง Staff_Position_History	103
4.67 รายละเอียดตาราง Staff_QuotaLeave.....	103
4.68 รายละเอียดตาราง Staff_Training	104
4.69 รายละเอียดตาราง Staff_Welfare	104
4.70 รายละเอียดตาราง Training_Cost.....	104
4.71 รายละเอียดตาราง Tumbon	105
4.72 รายละเอียดตาราง Welfare	105
4.73 รายละเอียดตาราง Welfare_History	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 ยูสเคสไคอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียน.....	17
4.2 เสดทชาร์ทไคอะแกรมสถานะนักเรียน	34
4.3 คลาสไคอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของประวัตินักเรียน	35
4.4 คลาสไคอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของประวัติครู/เจ้าหน้าที่สำนักงานการศึกษา.....	36
4.5 คลาสไคอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของข้อมูลการฝึกอบรม.....	37
4.6 คลาสไคอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของข้อมูลเสริม	38
4.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมยูสเคส Login.....	39
4.8 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส User Maintenance (เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ).....	40
4.9 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส User Maintenance (ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ).....	41
4.10 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส School Information (เพิ่มข้อมูลโรงเรียน).....	42
4.11 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส School Information (ปรับปรุงข้อมูลโรงเรียน).....	43
4.12 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Staff Information (เพิ่มข้อมูลพนักงาน/ครู).....	44
4.13 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Staff Information (ปรับปรุงข้อมูลพนักงาน/ครู).....	45
4.14 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Subject Information (เพิ่มข้อมูลรายวิชา)	46
4.15 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Subject Information (ปรับปรุงข้อมูลรายวิชา).....	47
4.16 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Course Information (เพิ่มข้อมูลหลักสูตร)	48
4.17 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Course Information (ปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร).....	49
4.18 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Course Setup (เพิ่มข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร).....	50
4.19 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Course Setup (ลบข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร)	51
4.20 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Class Information (เพิ่มข้อมูลห้องเรียน).....	52
4.21 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Class Information (ปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน)	53
4.22 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Class Setup (เพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน)	54
4.23 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Class Setup (ลบข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน)..	55
4.24 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Application Information (เพิ่มข้อมูลใบสมัคร)	56
4.25 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Application Information (ปรับปรุงข้อมูลใบสมัคร).....	57
4.26 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Student Acceptance.....	58
4.27 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Student Information	59
4.28 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Student Transfer (ย้ายนักเรียนเข้า).....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.29 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Student Transfer (ย้ายนักเรียนออก).....	61
4.30 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Grade Update (ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามรายวิชา).....	62
4.31 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Grade Update (ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามห้องเรียน)...	63
4.32 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Grade Check.....	64
4.33 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของยูสเคส Management Report.....	64
4.34 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของประวัตินักเรียน	65
4.35 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของประวัติครูและเจ้าหน้าที่	66
4.36 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของการฝึกอบรม	66
4.37 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของระบบความปลอดภัย.....	66
5.1 โครงสร้างหน้าจอกการทำงานของระบบบริหารงานโรงเรียน	107
5.2 ส่วนเข้าใช้งานระบบ	108
5.3 ส่วนเข้าใช้งานระบบ	109
5.4 ส่วนกำหนดค่าเริ่มต้น	111
5.5 ส่วนกำหนดเลขที่อ้างอิง	111
5.6 ส่วนกำหนดวิธีการให้คะแนน.....	112
5.7 ส่วนกำหนดโครงสร้างที่อยู่.....	113
5.8 ส่วนกำหนดรหัสตำแหน่ง.....	114
5.9 ส่วนกำหนดรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์.....	115
5.10 ส่วนกำหนดรายการค่าใช้จ่ายในการอบรม	116
5.11 ส่วนกำหนดรายชื่อวิทยากร	117
5.12 ส่วนกำหนดรายการสวัสดิการ	118
5.13 ส่วนประวัติพนักงาน.....	119
5.14 ส่วนการใช้สวัสดิการ	120
5.15 ส่วนแผนการฝึกอบรม	121
5.16 ส่วนหลักสูตรการฝึกอบรม	122
5.17 ส่วนข้อมูลโรงเรียน.....	123
5.18 ส่วนกำหนดชั้นเรียนในโรงเรียน	124
5.19 ส่วนข้อมูลรายวิชา.....	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.20 ส่วนข้อมูลหลักสูตร	126
5.21 ส่วนกำหนดวิชาในหลักสูตร.....	127
5.22 ส่วนกรอกใบสมัครเข้าเรียน	128
5.23 ส่วนแจ้งย้ายนักเรียน	129
5.24 ส่วนประวัตินักเรียน	130
5.25 ส่วนข้อมูลห้องเรียน.....	131
5.26 ส่วนกำหนดนักเรียนในห้องเรียน	132
5.27 ส่วนกำหนดวิชาเรียนของนักเรียนในห้องเรียน	133
5.28 ส่วนจัดห้องเรียน	134
5.29 ส่วนตรวจสอบผลการเรียน	135
5.30 ส่วนบันทึกผลการเรียนตามรายวิชา	136
5.31 ส่วนบันทึกผลการเรียนตามชั้นเรียน	137
5.32 ส่วนบันทึกกลุ่มผู้ใช้งาน	138
5.33 ส่วนกำหนดสิทธิการใช้งาน.....	139
5.34 ส่วนบันทึกผู้ใช้งานในระบบ	140

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทศบาลนครนครศรีธรรมราชองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นสำหรับเมืองขนาดใหญ่ที่มีประชากรตั้งแต่ 50,000 คนขึ้นไป และมีรายได้พอเพียงต่อการให้บริการสาธารณะตามหน้าที่ที่กฎหมายบัญญัติไว้ การจัดตั้งเทศบาลนครกระทำโดยประกาศกระทรวงมหาดไทยยกฐานะเป็นเทศบาลนครตาม พ.ร.บ.เทศบาล พ.ศ.2496 (ฉบับล่าสุด) โดยปัจจุบันการบริหารงานทางด้านการศึกษาทำโดยสำนักงานการศึกษา

ปัจจุบันกระบวนการดำเนินงานด้านการบริหาร โรงเรียนในสังกัดของทางเทศบาลยังขาดความคล่องตัวอยู่มากในเรื่องของการบริหารงานข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่ยังเป็นเอกสารกระดาษ จึงมีความจำเป็นต้องอาศัยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพเข้ามาช่วยในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้สามารถรองรับการขยายงานที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคตอีกด้วย

รายงานฉบับนี้จะอธิบายถึงที่มา แนวคิด วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และกระบวนการต่างๆในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบริหารระบบงาน โรงเรียน โดยใช้หลักการพัฒนาระบบตามขั้นตอนของ SDLC (System Development Life Cycle) ซึ่งจะครอบคลุมในส่วนของการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้งานระบบในแผนกต่างๆ การวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ และการออกแบบระบบงานใหม่ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ในส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น จะอาศัยแนวความคิดเชิงวัตถุในการสร้างแบบจำลองและแผน ภาพต่างๆโดยอาศัย UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุ อีกทั้งจะนำเสนอในส่วนของตัวเองหน้าจอแสดงการทำงานของระบบ บทสรุปโครงการ ปัญหาที่พบในระหว่างการพัฒนา รวมทั้งข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่พบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การศึกษาในครั้งนี้เพื่อนำระบบเข้ามาช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ออกแบบฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสามารถนำข้อมูลในฐานข้อมูลนี้มาใช้ประโยชน์อย่างอื่นต่อได้
2. พัฒนาปรับปรุงระบบการสืบค้นฐานข้อมูลความรู้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้งานสามารถที่จะกำหนดขอบเขตของการค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ เพื่อที่จะได้รับผลลัพธ์ของการค้นหาที่รวดเร็วและตรงประเด็น
3. เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถรองรับการทำงานในปัจจุบัน
4. เพื่อเพิ่มศักยภาพและลดเวลาในการดำเนินงาน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบบริหาร โรงเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ จะครอบคลุมการทำงานในส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

1. การจัดการข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน เช่น ข้อมูลโรงเรียน ชั้นที่เปิดสอน รายวิชาที่เปิดสอน
2. การบริหารทรัพยากรบุคคลของโรงเรียน ครู รวมถึงลูกจ้างประจำของโรงเรียน ซึ่งต้องเก็บข้อมูลทั่วไป เช่น ประวัติส่วนตัว ข้อมูลการลา สวัสดิการ เป็นต้น
3. การบริหารข้อมูลประวัตินักเรียนรวมถึงใบสมัครเข้าเรียนของนักเรียนที่มาสมัครกับทางโรงเรียน ซึ่งต้องเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ประวัติส่วนตัว เพื่อนสนิท ความสามารถพิเศษ ข้อมูลสุขภาพ เป็นต้น
4. การจัดรายวิชาให้กับนักเรียนตามหลักสูตรแผนการเรียนต่างๆ รวมทั้งรองรับการเพิ่มลติวิชาเรียนของนักเรียนเป็นรายคน
5. การจัดนักเรียนห้องเรียนรวมทั้งครูประจำชั้นที่ประจำห้องเรียนนั้นๆ
6. การออกผลการเรียนของนักเรียนในแต่ละวิชาและครูผู้สอน
7. การออกรายงานเพื่อสรุปผลการดำเนินงาน โดยรวม

และระบบจะไม่ครอบคลุมถึงการทำงานในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. ระบบจำกัดอยู่ในการบริหารงานการศึกษาชั้นต้น (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 6) เท่านั้นเนื่องจากการเรียนการสอนของระดับอุดมศึกษาจะมีลักษณะที่ต่างออกไป
2. ระบบไม่ครอบคลุมถึงการโอนย้ายนักเรียนจากโรงเรียนที่อยู่นอกเขตเทศบาล
3. ระบบไม่ครอบคลุมถึงการคิดผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน การพิจารณาคะแนนสอบ และการพิจารณาให้เลื่อนชั้นหรือซ้ำชั้นของนักเรียน
4. ระบบไม่ครอบคลุมถึงการบริหารงานต้นทุนของโรงเรียน เงินเดือนข้าราชการ การตั้ง, เบิกจ่ายงบประมาณหรือการเบิกจ่ายวัสดุภัณฑ์ของโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้ทำการพัฒนาระบบ
 - เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ เพื่อใช้งานจริง
 - เป็นการศึกษาเรียนรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้ในการสร้างระบบให้มีประสิทธิภาพ
 - รู้จักวิธีการวางแผนการพัฒนา การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ
2. ประโยชน์ต่อองค์กรในการนำระบบไปใช้งาน
 - เป็นโปรแกรมต้นแบบเพื่อที่นำไปใช้ในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป
 - เพิ่มความสามารถในการทำงานของเจ้าหน้าที่ได้เร็วขึ้น
 - มีฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา

1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานจะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาขั้นตอนวิธีการบริหารงาน โรงเรียนในปัจจุบัน
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีมาใช้งาน
3. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียน
4. ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียน
5. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียน
6. ทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียน
7. สรุปผลการทดสอบจากการใช้งานที่เกิดขึ้น
8. จัดทำเอกสารคู่มือระบบการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารงานโรงเรียนเพื่อให้ทราบถึงปัญหา ความต้องการ และขั้นตอนวิธีการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยหลักการตามทฤษฎี และเทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐานต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมและประสบผลสำเร็จสูงสุด เพื่อประโยชน์ในการทำงานและพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต ผู้จัดทำจึงได้รวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้มาสรุปไว้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้างลักษณะหนึ่ง เพื่อเตรียมการวางแผนและจัดการกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้ (กิตติมา เจริญศิริณู. 2546: 18)

1. การวางแผนระบบ คือ ขั้นตอนในการศึกษาปัญหาการทำงานของระบบเดิม กำหนดขอบเขตความต้องการของระบบ จัดทำแผนการดำเนินงานและประมาณระยะเวลา รวมถึงงบประมาณ โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกว่าเป็นขั้นตอนในการศึกษาความเป็นไปได้ที่จะทำการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะมีผลกระทบต่อเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบทั้งหมดต่อไปในอนาคต
2. การวิเคราะห์ระบบ คือ การทำความเข้าใจความต้องการขององค์กรและกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผล รวมถึงการสร้างแบบจำลองต่างๆเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบจากเครื่องมือในการสร้างแบบจำลองต่างๆ
3. การออกแบบระบบ คือ การสร้างพิมพ์เขียวของระบบใหม่ขึ้นมาตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาระบบขึ้นมาใช้เองหรือการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม ในการออกแบบจำเป็นต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานงานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือและความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ
4. การทำให้ระบบเกิดผล คือ การพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาตามที่ได้ทำการออกแบบไว้โดยจะประกอบด้วยหลายขั้นตอนคือ การเขียน โปรแกรม การทดสอบ การแก้ไขการทำงานที่ผิดพลาดของ โปรแกรม การจัดทำเอกสาร การนำระบบไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริง การจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกรอบรมผู้ใช้ การประเมินผลระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ในการที่จะส่งมอบระบบสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

5. การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ คือ การดูแลรักษาและเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษาคือการแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบเมื่อนำไปใช้งานจริง และการปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมของระบบ ส่วนการเสริมสร้างคือการเพิ่มลักษณะเฉพาะใหม่ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์กับระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะคืนผลของการลงทุนทางเทคโนโลยีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และสามารถปรับเปลี่ยนขนาดตามความเหมาะสมได้

โดยวงจรการพัฒนาระบบแบบนี้จัดเป็นแนวคิดของการพัฒนาระบบแบบน้ำตก (Water Fall) คือเปรียบเสมือนน้ำตกไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ โดยแต่ละขั้นตอนจะอาศัยผลลัพธ์ของการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้า แต่การพัฒนาระบบจริงกระบวนการพัฒนาระบบจะไม่คงที่ และสามารถเกิดการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ จึงต้องปรับให้มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นสามารถควบคุมความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นให้ส่งผลกระทบต่องานที่ทำไปแล้วให้น้อยที่สุด

2.2 Unified Modeling Language

แบบจำลองเชิงวัตถุ เป็นเทคนิคที่เป็นที่นิยมในการอธิบายระบบในเชิงวัตถุ โดยใช้อ็อบเจกต์เป็นตัวแทนของคน สถานที่ เหตุการณ์ และรายการเปลี่ยนแปลงต่างๆ (ชาติ วรรณพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544)

อ็อบเจกต์จะมีแอตทริบิวต์ (Attribute) แสดงคุณสมบัติที่อธิบายถึงลักษณะของอ็อบเจกต์นั้นๆ และมีเมธอด (Method) เก็บวิธีการปฏิบัติของอ็อบเจกต์ตามที่ได้รับเมสเสจ (Message) มา โดยเราจะใช้ภาษา UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองของระบบ มีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจนแบ่งออกได้เป็น

1. ยูสเคสไดอะแกรม เป็นแผนภาพมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย ใช้บรรยายความสามารถโดยรวมของระบบ จึงส่งผลต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้ระบบและผู้พัฒนาระบบด้วยตนเอง ยูสเคสไดอะแกรมได้รับความสนใจอย่างมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุอีกทั้งยังอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมทำเห็นภาพความสัมพันธ์โดยรวมของระบบโดยจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆคือ

- 1.1. แอคเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์รูปคน โดยจะหมายถึงบุคคลหรือสิ่งอื่นๆที่อยู่ภายนอกระบบที่มีการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอคเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารกับระบบ

1.2. ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์รูปวงรี โดยจะหมายถึงกิจกรรมหลักๆที่เกิดขึ้นภายในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรม การกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ หรือระบบกับระบบ

1.3. ความสัมพันธ์ (Relationship) จะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงเชื่อมความสัมพันธ์ โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเองก็ได้

2. ซีเควนซ์ไดอะแกรม เป็นแผนผังแสดงลำดับเหตุการณ์หรือแสดงกำหนดเวลาของการทำรายการที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์หนึ่งกับอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง ในแต่ละยูสเคสอาจมีได้มากกว่าหนึ่งซีเควนซ์ไดอะแกรม นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีเควนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดหรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ก็ได้ ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย

2.1. อ็อบเจกต์ (Object) ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีชื่ออยู่ข้างในจะแสดงอยู่ส่วนบนสุดของซีเควนซ์ไดอะแกรม ใช้ในการส่งหรือรับคำสั่งจากอ็อบเจกต์อื่นๆ

2.2. เส้นชีวิต (Life Line) ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นไข่ปลา หมายถึงระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์มีชีวิตอยู่ในยูสเคสนั้นๆ

2.3. ข้อความ (Message) ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงที่ขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ที่มีความสัมพันธ์กันโดยมีข้อความอธิบายคำสั่งนั้นๆกำกับอยู่

3. แอกทิวิตีไดอะแกรม เป็นแผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสเช่นเดียวกับซีเควนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของแต่ละอ็อบเจกต์ ซึ่งเป็นการเจาะจงไปทำงานๆหนึ่งของอ็อบเจกต์นั้นๆ การกระทำและเหตุการณ์ต่างๆ ในขณะที่อ็อบเจกต์นั้นเกิดขึ้นอยู่ ซึ่งทำให้มีลักษณะคล้ายกับผังงาน (Flowchart)

4. สเตทชาร์ตไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงพฤติกรรมของคลาสที่สำคัญในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์ใด โดยจะมีจุดเริ่มต้นสถานะและจุดสิ้นสุดสถานะ และในแต่ละสถานะจะมีเส้นบอกเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะกำกับอยู่

5. คลาสไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด โดยมีการกำหนดตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ (Multiplicity) ไว้ที่ปลายเส้นแสดงความสัมพันธ์ด้วย

ข้อดีของภาษา UML ได้แก่

1. เป็นภาษารูปภาพมาตรฐาน หรือภาษาสากลที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ และใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลได้อย่างสื่อความหมาย รวมถึงรองรับการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี
2. สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับปัญหา และค้นพบวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง จึงสามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆก็ได้
4. เป็นภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้ที่ต้องการใช้ภาษา UML ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางเทคนิคมากนัก เพียงต้องมีแนวคิดเชิงวัตถุเท่านั้นก็สามารถอ่านทำความเข้าใจได้
5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นมาใช้งานได้จริงโดยอัตโนมัติ ทำให้ช่วยลดภาระเรื่องเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบไปได้เป็นอย่างมาก
6. สนับสนุนการขยายและปรับปรุงระบบงาน เนื่องจากภาษา UML เป็นการทำงานที่ตั้งอยู่บนแนวคิดเชิงวัตถุซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในการเพิ่มเติมและแก้ไขระบบได้โดยง่าย

2.3 Microsoft .NET

Microsoft .NET หรือเรียกสั้นๆว่า .NET เป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ .NET คือแพลตฟอร์มในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows โดยถือเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ยุคใหม่ซึ่งนำเสนอหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาอะไรก็ได้ที่เราถนัด และสามารถเรียกใช้งาน โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาอื่นๆ ได้อย่างกลมกลืน ใน .NET มีภาษาโปรแกรมใหม่ๆ เกิดขึ้น เช่น Visual Basic .NET, C# .NET, C++ .NET, J# .Net หรือแม้กระทั่ง COBOL .NET เป็นต้น (สุรสิทธิ์ ธิวประสพศักดิ์ และ นันทนี แขวงโสภณ. 2546:14)

ทุกภาษาที่สนับสนุน .NET จะอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่า Common Language Specification (CLS) และโครงสร้างพื้นฐานตั้งแต่ชนิดข้อมูล, ชุดคำสั่งพื้นฐานเช่นการจัดการ I/O, ฐานข้อมูล ที่อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ทำให้เราสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้ภาษาโปรแกรมได้หลายภาษา

สิ่งที่เป็นหัวใจสำคัญของ .NET ก็คือ สถาปัตยกรรม .NET Framework ซึ่งมีส่วนประกอบต่างๆ โดย .NET ไม่ได้เป็นเพียงแค่ภาษาโปรแกรมใหม่เท่านั้น แต่ยังถือเป็นรากฐานในการพัฒนาแอปพลิเคชันยุคใหม่ ความสามารถที่โดดเด่นของ .NET ก็คือสิ่งที่เราสามารถพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาใดๆก็ได้ที่สนับสนุน Common Language Specification (CLS) ของ .NET ซึ่งช่วยให้นักพัฒนาสามารถเลือกใช้ภาษาโปรแกรมใดๆ ก็ได้ (language neutral) โดย .NET Framework จะมีเครื่องมือที่เรียกว่า Visual Studio .NET ซึ่งถือเป็น Integrated Development Environment (IDE) สำหรับการพัฒนาโปรแกรม

โปรแกรมที่เราเขียนขึ้นมานั้นเมื่อคอมไพล์ (compile) แล้วจะอยู่ในรูปของ intermediate language ที่เรียกว่า MSIL (Microsoft Intermediate Language) ซึ่งเป็นแนวคิดเดียวกับ “ไบต์โค้ด” ของ Java Platform นอกจากนั้นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นภายใต้ .NET จะสามารถเรียกใช้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาอื่นได้ถ้าหากภาษานั้นอยู่ภายใต้มาตรฐาน CLS เหมือนกัน ปัจจุบันมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาโปรแกรมมากกว่า 20 ภาษาสนับสนุน CLS เช่น Pascal .NET, Perl .NET หรือแม้กระทั่ง COBOL .NET เป็นต้น

ใน .NET เราสามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ Win Form, Web Form และ Web Service สำหรับ Win Form หรือ Windows Form นั้นคือการพัฒนาโปรแกรมบน Windows โดยทั่วไป, Web Form คือการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย .NET จะทำได้โดยวิธี drag-and-drop เช่นเดียวกับการพัฒนาโปรแกรมบน Windows และสุดท้ายคือ Web Service เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบใหม่ซึ่งมองแอปพลิเคชันเป็นลักษณะของบริการที่สามารถถูกเรียกใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ทั้ง Win Form, Web Form และ Web Service นี้จะถูก encapsulate ไว้ในรูปของคลาสเช่นเดียวกัน

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วย .NET จะมีการเรียกใช้ข้อมูลประเภทเดียวกันทั้งหมดไม่ว่าเราจะเขียนด้วยภาษา C# .NET, VB .NET หรือภาษาอื่นใดก็ตาม ประเภทข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ในกลุ่มของคลาส (Class) Data และ XML เพื่อใช้ในการเรียกใช้ และจัดการฐานข้อมูลหรือข้อมูลในรูปแบบ XML เช่นคลาส ADO .NET, XML เป็นต้น

ส่วนชั้น Base Class เป็นที่รวมของคลาสพื้นฐานต่างๆ ซึ่งไมโครซอฟต์พัฒนาขึ้นมาให้สามารถเรียกใช้งานและพัฒนาต่อยอดเพิ่มเติมได้ ซึ่ง Base Class นี้ครอบคลุมถึงสิ่งที่จะเป็นในการพัฒนาโปรแกรม เช่น การจัดการอินพุต/เอาต์พุต, การจัดการข้อมูลชนิดสตริง, การจัดการกราฟิก, การจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบ เป็นต้น

ชั้นสุดท้ายซึ่งเป็นส่วนสำคัญของ .NET Framework ได้แก่ Common Language Runtime (CLR) ถือเป็นรากฐานของแพลตฟอร์ม .NET เลยทีเดียว หน้าที่ของ CLR จะแปลงโค้ดในรูป MSIL ไปเป็นคำสั่งภาษาเครื่อง (machine language) โดยใช้เทคโนโลยีในการแปลงแบบ Just-In-Time (JIT) คือแปลงเฉพาะส่วนที่จะนำมาใช้เท่านั้น หลังจากนั้นถ้าต้องการนำส่วนอื่นๆ มาใช้งานอีกก็จะแปลงเพิ่มเฉพาะในส่วนนั้น ซึ่งช่วยให้โปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น เนื่องจากไม่ต้องรอให้แปลงเสร็จสิ้นทั้งหมดก่อนจึงจะทำงานได้ นอกจากนี้ CLR ยังทำหน้าที่ติดต่อกับระบบปฏิบัติการ, จัดสรรหน่วยความจำให้กับโปรแกรมต่างๆ และคืนหน่วยความจำที่ไม่ถูกใช้งานแล้วให้กับระบบ (ด้วยกระบวนการที่เรียกว่า Garbage Collection), จัดการกับข้อผิดพลาด (exception handling) รวมถึงดูแลเรื่องความปลอดภัย (security management) ด้วย

2.4 Visual Basic .NET

Visual Basic .NET หรือ VB.NET เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรมแบบ Visual Programming บนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากภาษา BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายสำหรับผู้เริ่มต้นหัดเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก BASIC เป็นภาษาโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

VB .NET เป็นเวอร์ชันล่าสุดของ Visual Basic ที่บริษัทไมโครซอฟต์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (เวอร์ชันก่อนหน้านี้ได้แก่เวอร์ชัน 6) ไมโครซอฟต์ได้เพิ่มขีดความสามารถขึ้นมากอีกมากมายใน VB .NET สิ่งที่น่าสนใจก็คือการปรับเปลี่ยนภาษาเป็นลักษณะ OOP (Object-Oriented Programming) เต็มตัวเหมือนกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ เช่น C++, C#, Delphi, Java เป็นต้น และด้วยความที่ VB .NET อยู่ในตระกูล .NET จึงซึมซับเอาความสามารถอื่นๆ ใน .NET เข้ามาด้วยเช่นกัน นอกจากนี้แล้ว VB ยังเป็นภาษาที่ผนวกเข้ากับโปรแกรมอื่นๆ ของไมโครซอฟต์ เช่น Microsoft Access, Excel , Word เป็นต้น เพื่อใช้เขียนโปรแกรมลักษณะสคริปต์ (script) หรือมาโคร (macro)

2.5 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 เป็น RDBMS ของไมโครซอฟต์ ซึ่งช่วยให้งานของผู้บริหารระบบฐานข้อมูลทำงานได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกันก็ได้รับการเพิ่มเติมให้สามารถรองรับการทำงานกับระบบขนาดใหญ่ที่ต้องการความเชื่อถือได้สูงๆ ได้อย่างยอดเยี่ยม รองรับกับแนวคิดของการบริหารงานวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่น่าแปลกใจเลยว่าองค์กรธุรกิจทั้งขนาดกลาง และใหญ่ทั่วทุกมุม โลกนิยมนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย (สมพร จิวรสกุล. 2545: 1)

Microsoft SQL Server 2000 เป็นรุ่นถัดมาของ SQL Server เป็นระบบฐานข้อมูลที่แข็งแกร่ง ซึ่งนอกจากขีดความสามารถทางด้าน RDBMS (Relational Database Management System) ตามปกติแล้ว ยังสามารถสอบถาม วิเคราะห์ ตลอดจนจัดการข้อมูลผ่านเว็บ ด้วยการสนับสนุน XML ช่วยให้การจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) เป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด (สมพร จิวรสกุล. 2545: 4)

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์มีดังนี้ (ไมโครซอฟต์. 2544: 1)

- **ด้านการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์**

ในทุกวันนี้แอปพลิเคชันสำหรับการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ต้องการการรองรับ XML การเข้าถึงข้อมูลที่ปลอดภัยผ่านทางเว็บ และความสามารถในการขยายระบบ ซึ่ง Microsoft SQL Server 2000 สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านนี้โดย

1. สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยการจัดรูปแบบข้อมูล XML กับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และแสดงผลของการเรียกค้นข้อมูลในรูปแบบ XML
2. สามารถแปลง XML เป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งประมวลผลข้อมูลโดยการใช้ Transact-SQL (T-SQL) และ Stored Procedures
3. สามารถเรียกค้นข้อมูล วิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลได้โดยตรงผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างสมบูรณ์แบบ
4. ประสิทธิภาพทางการขยายระบบและความเชื่อถือได้ของระบบโดยแบ่งส่วนการทำงาน ไปยังหลายเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งสามารถเพิ่มเซิร์ฟเวอร์แม้มีการขยายระบบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นก็ตาม
5. การสนับสนุนข้อมูลหลายชุดสำหรับการทำงานที่มีโฮสต์ สามารถใช้งานแอปพลิเคชันพร้อมกันด้วยระบบที่เชื่อถือได้ ในการทำงานแบบมีโฮสต์ ด้วยการแยกฐานข้อมูลออกเป็นชุด สำหรับลูกค้า หรือ แอปพลิเคชัน (ไม่ต้องการลิขสิทธิ์เพิ่มเติมสำหรับรุ่น Enterprise Edition)
6. มีเครื่องมือตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง T-SQL ใน Stored Procedures เพื่อกำหนด Break Points, Watches, แสดงค่าตัวแปรและการตรวจรหัสที่ละขั้น
7. สามารถปกป้องข้อมูลด้วยการตั้งค่าเริ่มต้นการรักษาความปลอดภัยที่สูงกว่าระหว่างการติดตั้งที่สูงกว่า รวมทั้งสนับสนุนการเชื่อมต่อแบบ Secure Sockets Layer (SSL) และ Kerberos โดยการรับรองความปลอดภัยระดับ C2 อยู่ระหว่างดำเนินการ

- **ด้านคลังข้อมูล**

ไมโครซอฟท์เสนอการทำคลังข้อมูลสำหรับยุคถัดไปด้วย SQL 2000 ซึ่งรวมไปถึงการยกระดับความสามารถในการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์และประสิทธิภาพในการทำงานและการขยายระบบที่ปรับปรุงให้ดีขึ้น ซึ่ง สามารถตอบสนองความต้องการทางด้านนี้โดย

1. ความสามารถในการวิเคราะห์ (OLAP) การได้คุณค่าจากข้อมูลของคุณด้วยชุดของคุณลักษณะการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ ที่สามารถรับมือกับคิวบ์ที่ใหญ่ที่สุด ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต และการสนับสนุนรูปแบบมิติใหม่ๆ
2. การรวมค่าค่าไถ่ในระบบ สามารถคาดการณ์และวิเคราะห์แนวโน้มด้วยเครื่องมือและอัลกอริทึม ในการทำค่าค่าไถ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Indexed Views ปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและการขยายระบบโดยการเก็บผลลัพธ์จากการคำนวณลงในดิสก์
 4. การสอบถามภาษาอังกฤษ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ รวมทั้งข้อมูลในคิวบ์ ด้วยการเรียกค้นข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ
 5. Distributed Partitioned Cubes การเก็บข้อมูลมีความยืดหยุ่น และประสิทธิภาพของการเรียกค้นข้อมูลเพิ่มขึ้น โดยการกระจายข้อมูลคิวบ์ ไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ทำการวิเคราะห์หลายเครื่อง การดูแลรักษาคิวบ์ จากเซิร์ฟเวอร์ศูนย์กลาง
- ด้านสายธุรกิจ

องค์กรธุรกิจเลือก SQL Server สำหรับแอปพลิเคชันสายธุรกิจที่สำคัญ เพราะเนื่องจากความเชื่อถือได้ของระบบ ความง่ายในการบริหาร และความสามารถในการขยายระบบให้ใหญ่ขึ้น ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านนี้โดย

1. Log Shipping มีความเชื่อถือได้ของระบบ และการกู้ระบบที่สูงขึ้น โดยการปรับข้อมูลการบันทึกทรานแซกชันระหว่างระบบที่แยกกันทางกายภาพ ให้ตรงกันโดยอัตโนมัติ
2. Failover* มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รับรองความเชื่อถือได้ พร้อมใช้งานในระดับสูงด้วยการจัดการที่ง่ายขึ้น คลัสเตอร์ Failover ที่ยืดหยุ่นมากขึ้น และสนับสนุน 4-Node สร้าง Node ที่เสียหายใหม่โดยไม่กระทบกับ Node อื่น
3. สนับสนุนหน่วยความจำขนาดใหญ่และ โปรเซสเซอร์หลายตัว ปรับขยายฐานข้อมูลของคุณด้วยการรองรับ CPU ได้สูงถึง 32 ตัว และหน่วยความจำถึง 64 GB เพื่อรองรับการทำทรานแซกชันของแอปพลิเคชันบนเว็บที่เพิ่มขึ้น
4. สนับสนุน SAN สามารถเพิ่มความเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างเซิร์ฟเวอร์โดยใช้การสื่อสารโดยตรงกับอุปกรณ์ SAN (Storage Area Network)
5. ระบบสามารถจัดการและปรับประสิทธิภาพได้เอง ซึ่งจะทำให้การจัดการทำได้ง่ายขึ้นด้วยการติดตั้ง การปรับประสิทธิภาพ และการบริหารทรัพยากร เช่น หน่วยความจำ ล็อก และไฟล์ โดยอัตโนมัติ

* การทำคลัสเตอร์แบบ Failover ต้องการระบบปฏิบัติการ Windows NT® Server 4.0

Enterprise Edition หรือ Windows 2000 Advanced Server การทำคลัสเตอร์ Failover แบบ 4

โหนด ต้องการระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Datacenter Server

2.6 Seagate Crystal Report

Seagate Crystal Report เป็นโปรแกรมสำหรับนำเสนอรายงานต่างๆที่เกิดจากฐานข้อมูล หรือจะเป็นหน้ารายงานธรรมดา เดิมทีโปรแกรม Crystal Report เป็นเครื่องมือที่อยู่ในโปรแกรม พัฒนาวิซวลเบสิก แต่ในปัจจุบัน บริษัท Seagate Software เป็นผู้ที่ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรม Crystal Report ต่อจากบริษัทไมโครซอฟต์ รูปแบบการทำงานของ Crystal Report จะเริ่มจาก โปรแกรม Crystal Report Designer ที่เป็นโปรแกรมหลักสำหรับออกแบบรายงาน เมื่อสร้างรายงาน ได้แล้วจะแสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ก็ได้ ซึ่งไฟล์ที่ ออกแบบไว้นี้จะถูกบันทึกเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .rpt นอกจากนี้แล้วยังมีเครื่องมือ Crystal Report Component ที่ใช้สำหรับนำไฟล์นามสกุล .rpt มาแสดงรายงานด้วยการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา วิซวลเบสิกอีกด้วย (ธนพล ฉันทจรสวิชัย. 2546)

โปรแกรม Crystal Report สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลหลายชนิดและหลายรุ่น เช่น Microsoft Access, Excel, Foxpro, Lotus, Power Builder, Oracle และ SQL Server ซึ่งสามารถติดตั้ง ได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ของไคลเอนท์ หรือบน เครื่องเซิร์ฟเวอร์ก็ได้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

ในการวิเคราะห์ระบบงานถึงขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของการบริหารงาน โรงเรียนซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากการเก็บข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของทางเทศบาลนครนครศรีธรรมราช มีรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังนี้

3.1 ขั้นตอนการทำงานเดิม

จากการศึกษาจากระบบเดิมพบว่า จะใช้เอกสารเป็นเครื่องมือในการดำเนินงานในขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นหลัก โดยเมื่อนักเรียนมากรอกเอกสารสมัครเข้าเรียนมาแล้ว เจ้าหน้าที่ก็จะพิจารณาและทำเป็นเอกสารส่งให้ฝ่ายบริหารรับนักเรียนเข้าเรียน เมื่อฝ่ายบริหารตัดสินใจรับนักเรียนเข้าเรียนแล้ว จึงจัดทำเป็นประวัติเก็บไว้

การโอนย้ายนักเรียนมาจากโรงเรียนอื่น ต้องมีหนังสือส่งตัวจากทางโรงเรียนต้นทางมาให้เจ้าหน้าที่โรงเรียนปลายทางด้วยเมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับเอกสารการส่งตัวแล้ว จึงนำเอกสารประวัติที่ทางโรงเรียนต้นทางสำเนามาให้เก็บไว้หรือคัดลอกเข้าทะเบียนประวัติ ในการเก็บข้อมูลรายวิชาหลักสูตรที่เปิดสอนรวมถึงการย้ายชั้นของนักเรียนเป็นลักษณะการจัดทำเอกสารเก็บไว้เพื่อสืบค้นเท่านั้น

การออกผลการเรียนในแต่ละรายวิชาหรือบางโรงเรียนออกผลการเรียนตามชั้นเรียนนั้น ครูประจำชั้นหรือครูประจำวิชานั้นจะกรอกผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนลงในแบบฟอร์มการส่งผลการเรียนให้กับเจ้าหน้าที่ธุรการในโรงเรียนเพื่อจัดทำเป็นสมุดพกโดยใช้การลงด้วยมือเพื่อส่งให้นักเรียนต่อไป

ในส่วนของประวัติของครูและเจ้าหน้าที่ในโรงเรียนรวมถึงข้อมูลต่างนั้น เป็นไปในลักษณะเดียวกันคือใช้เอกสารกระดาษเป็นหลัก

การออกรายงานเพื่อรายงานผู้บังคับบัญชาในปัจจุบันได้จากการเก็บข้อมูลจากเอกสารที่ได้จากขั้นตอนต่างๆ นำมารวมโดยใช้ Microsoft Excel เก็บสถิติและช่วยสร้างรายงานส่วนใหญ่และจัดพิมพ์ให้กับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน โดยละเอียดแล้ว สรุปปัญหาออกได้ดังนี้

1. ใช้เอกสารเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนกระบวนการทำงาน ซึ่งหากเอกสารสูญหาย จะก่อให้เกิดความล่าช้า และเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูล
2. ปัญหาด้านความล่าช้า ในการค้นหาข้อมูลนักเรียนในกรณีที่มาจากโรงเรียนในเขตเทศบาลเดียวกัน และเสียเวลาในการสร้างเอกสารขึ้นมาเป็นของตนเอง
3. ปัญหาด้านความล่าช้าในการอนุมัตินักเรียนเข้าเรียน หรือโอนย้ายไปยังโรงเรียนอื่น และอาจเกิดการสูญหายของเอกสารได้
4. ปัญหาด้านความปลอดภัย เนื่องจากข้อมูลประวัตินักเรียนรวมถึงข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานนั้นเป็นข้อมูลส่วนตัวการเก็บเป็นเอกสารอาจเกิดปัญหาการรั่วไหลของข้อมูลได้
5. การจัดทำรายงานเพื่อนำส่งผู้บังคับบัญชา ไม่มีเครื่องมือที่จะช่วยรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นรายงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ออกแบบระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบการทำงานในปัจจุบัน จึงเห็นว่าจำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศมาช่วย โดยจะทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโรงเรียนขึ้นมาใช้ ซึ่งจะนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันมาใช้งาน เพื่ออำนวยความสะดวกและปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

4.1 ความต้องการของระบบใหม่

ระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่เพื่อช่วยในการบริหารงานโรงเรียนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยความต้องการในระบบใหม่มีดังต่อไปนี้

- สามารถบันทึกและปรับปรุงข้อมูลประวัติครู
- สามารถบันทึกและปรับปรุงข้อมูลประวัตินักเรียน ทุกระดับ ในสังกัดเทศบาล เช่น ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ ชื่อ-นามสกุลบิดามารดา ความสามารถพิเศษ เป็นต้น
- สามารถบันทึกรายวิชาของนักเรียนในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษาได้ สามารถบันทึกผลการเรียน(ทักษะ สาระความรู้)ของนักเรียนในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษาได้
- สามารถบันทึกโอนย้ายข้อมูลนักเรียนระหว่างโรงเรียน ในสังกัดเทศบาลได้
- สามารถบันทึกข้อมูลการจัดการหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา/ชั้นเรียน ได้
- สามารถบันทึกข้อมูลรายวิชา กลุ่มรายวิชา และเกณฑ์การประเมินในแต่ละวิชาได้
- สามารถบันทึกข้อมูลครูที่ปรึกษาในแต่ละปีให้กับชั้นเรียนได้
- สามารถกำหนดรายวิชาให้กับครูผู้สอน ในแต่ละภาคเรียน/ปีการศึกษาได้
- สามารถเพิ่มเติมรายวิชานอกเหนือหลักสูตรที่กำหนดไว้ได้
- สามารถออกรายงานเพื่อประกอบการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนได้

4.2 การออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล

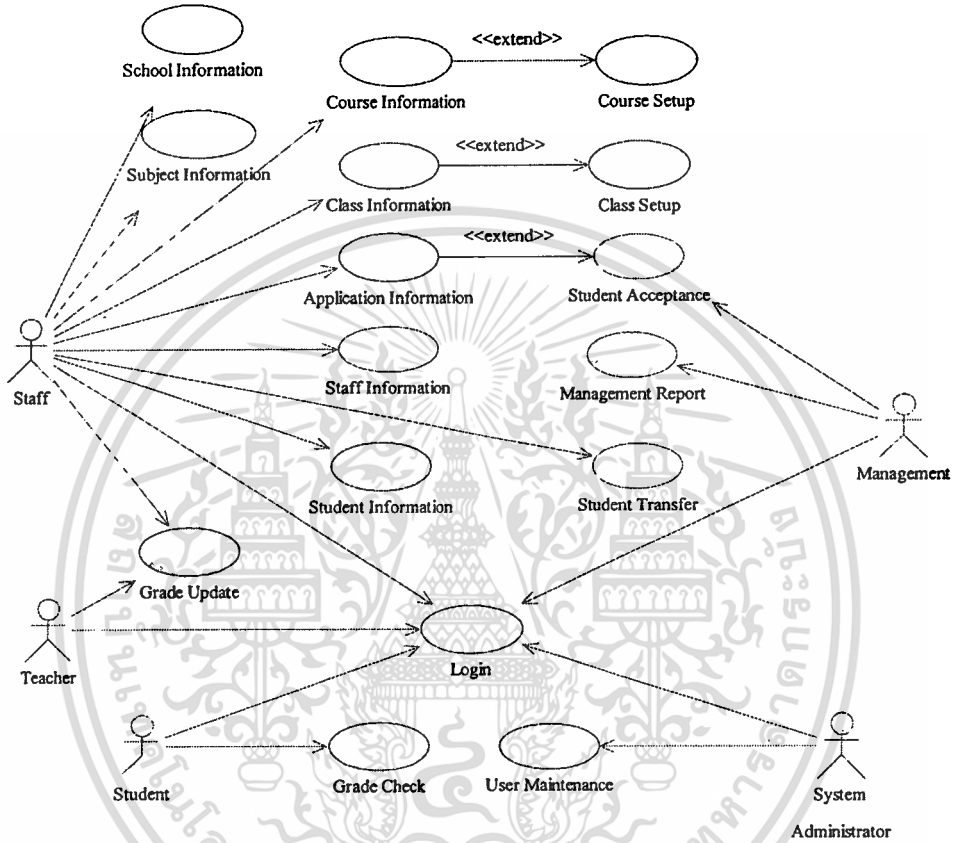
ลักษณะการออกแบบระบบงานใหม่ของเทศบาลนครนครศรีธรรมราชนั้น มุ่งเน้นที่การออกแบบในลักษณะการปรับเปลี่ยนการทำงานของกระบวนการเดิมที่อยู่บนเอกสาร มาเป็นรูปแบบการทำงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยไม่กระทบกระบวนการทำงานเดิมที่ทำอยู่ในปัจจุบัน แต่เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น โดยมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลาง และผู้ใช้จากทุกแผนกสามารถเข้าถึงและทำงานกับข้อมูลส่วนกลางได้ โดยอาศัยเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายภายใน โรงงาน และเทคโนโลยีคลเอนด์เซิร์ฟเวอร์ อาศัยการวิเคราะห์ออกแบบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบเชิงวัตถุที่ทราบกันดีในชื่อว่า UML (Unified Modeling Language)

ในส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะใช้ Rational Rose เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักการของ UML ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยจะนำเอาแผนภาพต่างๆมาใช้ในการอธิบายว่าระบบมีกิจกรรมหลักอะไรบ้าง และแต่ละกิจกรรมนั้นมีลำดับขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร โดยแผนภาพเหล่านั้นแผนภาพต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ยูสเคสไดอะแกรม
- เสดทชาร์ทไดอะแกรม
- คลาสไดอะแกรม
- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

4.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม

ในการศึกษาความต้องการของระบบขั้นต้นนี้จะสามารถสร้าง ยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงฟังก์ชันหลักของระบบโดยรวมและแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง แอ็กเตอร์ และ ยูสเคส ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียน

■ แอ็กเตอร์ของระบบ

เป็นส่วนที่แสดงถึงบุคคลหรือระบบอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับระบบสำหรับ ยูสเคสไดอะแกรมนี้จะประกอบไปด้วยแอ็กเตอร์ดังนี้

1. **Staff** คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ใน โรงเรียนและสำนักงานการศึกษา
2. **Teacher** คือ อาจารย์ที่สอนในโรงเรียน
3. **Management** คือ ฝ่ายบริหารในโรงเรียน
4. **Student** คือ นักเรียน
5. **System Administrator** คือ ผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ **ยูสเคสของระบบ**

เป็นส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักๆของระบบซึ่งประกอบไปด้วย

1. **Login** เป็นส่วนของการตรวจสอบสิทธิผู้ใช้งานระบบทุกระดับว่าจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้หรือไม่และต้องตรวจสอบระดับการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้เพื่อกำหนดพื้นที่การทำงานในโปรแกรมที่ผู้ใช้แต่ละคนมีสิทธิเข้าใช้งาน
2. **User Maintenance** เป็นส่วนของการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งาน
3. **School Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของโรงเรียน
4. **Staff Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของครูและพนักงานในโรงเรียน
5. **Subject Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของรายวิชาที่เปิดสอน
6. **Course Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของหลักสูตรที่เปิดสอน
7. **Course Setup** เป็นส่วนของการจัดการรายวิชาที่เปิดสอนลงในหลักสูตร
8. **Class Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของชั้นเรียนที่เปิดสอน
9. **Class Setup** เป็นส่วนของการจัดการนักเรียนและครูประจำชั้นในห้องเรียน
10. **Application Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของใบสมัครที่ผู้สมัครมากรอกเอาไว้
11. **Student Acceptance** เป็นส่วนอนุมัติรับผู้สมัครที่มาสมัครกับ โรงเรียนเข้าเรียน
12. **Student Information** เป็นส่วนของการจัดการและปรับปรุงข้อมูลของนักเรียนที่กำลังศึกษาและเคยศึกษาอยู่กับ โรงเรียน
13. **Student Transfer** เป็นส่วนของการปรับปรุงข้อมูลของนักเรียนในกรณีที่มีการย้ายโรงเรียน
14. **Grade Update** เป็นส่วนของการปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนของนักเรียน โดยครูประจำชั้น
15. **Grade Check** เป็นส่วนของการค้นหาข้อมูลผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน
16. **Management Report** เป็นส่วนของรายงานเพื่อการบริหารของฝ่ายบริหารโรงเรียน

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคสล็อกอินเข้าระบบ

ยูสเคส	ล็อกอิน (Login)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการตรวจสอบและอนุญาตให้ผู้ใช้งานที่จะใช้งานระบบเข้าไปในระบบได้
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Staff,Teacher,Management,Student,System Administrator
Trigger	มีความต้องการเข้าใช้ระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. ผู้ใช้งานระบบต้องได้รับการกำหนดรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้กรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้ยืนยันเพื่อเข้าสู่ระบบ 3. ระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานพบในระบบหรือไม่ 4. ระบบตรวจสอบรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้องอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>2a พนักงานกรอกข้อมูลรายละเอียดงาน ไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p> <p>3a ระบบไม่พบรหัสผู้ใช้งาน: แสดงกล่องข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ว่า รหัสผู้ใช้งาน นี้ไม่มีในระบบให้ผู้ใช้กรอก รหัสผู้ใช้งาน ที่ถูกต้อง และไปทำข้อ 1</p> <p>4a รหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง: แสดงกล่องข้อความแจ้งเตือนว่ารหัสผ่าน ไม่ถูกต้องให้ผู้ใช้กรอก รหัสผ่าน ใหม่ที่ถูกต้องและไปทำข้อ 1</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (User Maintenance)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบซึ่งจะต้องมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลพนักงานของผู้ใช้คนนั้นแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงผู้ใช้งานระบบ <ol style="list-style-type: none"> 2. 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ดูแลระบบกรอกข้อมูลต่างๆของผู้ใช้งานระบบ 2.2 หากต้องการลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ - เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเลือกข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเลือกข้อมูลผู้ใช้งานระบบที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลต่างๆของผู้ใช้งานระบบ 3. เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา</p> <p>3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p>

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูล โรงเรียน

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลโรงเรียน (School Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลโรงเรียนที่อยู่ในสังกัดเทศบาล
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลโรงเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. โรงเรียนที่จะปรับปรุงข้อมูลต้องมีการเพิ่มอยู่ในรหัสแผนกของเทศบาลแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลโรงเรียน 2. 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลโรงเรียนขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของโรงเรียน 2.2 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลโรงเรียน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลโรงเรียนทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลโรงเรียนที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลโรงเรียน 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา</p> <p>3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายขบวนการปรับปรุงข้อมูลครูและพนักงาน

ขบวนการ	ปรับปรุงข้อมูลครูและพนักงาน (Staff Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลครูและพนักงานในเทศบาลที่เกี่ยวข้อง
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลครูหรือพนักงาน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงาน <ol style="list-style-type: none"> 2. 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลพนักงานขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของพนักงาน 2.2 หากต้องการลบข้อมูลพนักงาน <ul style="list-style-type: none"> -ระบบจะแสดงข้อมูลพนักงานทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลพนักงานที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงาน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลพนักงานทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลพนักงานที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลพนักงาน 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลรายวิชา

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลรายวิชา (Subject Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลรายวิชาที่สอน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลรายวิชา
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชา <ol style="list-style-type: none"> 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลรายวิชาขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของรายวิชา 2.2 หากต้องการลบข้อมูลรายวิชา <ul style="list-style-type: none"> -ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลรายวิชาที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายวิชา <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลรายวิชาที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลรายวิชา 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร (Course Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลหลักสูตรที่สอน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลหลักสูตร
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกความต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลหลักสูตร <ol style="list-style-type: none"> 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรชิ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของหลักสูตร 2.2 หากต้องการลบข้อมูลหลักสูตร <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลหลักสูตรทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลหลักสูตรที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหลักสูตร <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลหลักสูตรทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลหลักสูตรที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลหลักสูตร 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคสจัดการรายวิชาในหลักสูตร

ยูสเคส	จัดการรายวิชาในหลักสูตร (Course Setup)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่มหรือลบข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลหลักสูตรที่ต้องการจัดรายวิชาอยู่ในระบบแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าข้อมูลหลักสูตรที่ต้องการจัดรายวิชา 2. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่มหรือลบข้อมูลรายวิชา <ol style="list-style-type: none"> 3. 3.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลรายวิชาขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่ยังไม่ถูกบรรจุลงในหลักสูตร - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลรายวิชาที่ต้องการจะเพิ่ม 3.2 หากต้องการลบข้อมูลรายวิชา <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่อยู่ในหลักสูตรที่เลือก - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลรายวิชาที่ต้องการจะลบ 4. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 4a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 4b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน (Class Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลห้องเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลห้องเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลห้องเรียน <ol style="list-style-type: none"> 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลห้องเรียนขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของห้องเรียน 2.2 หากต้องการลบข้อมูลห้องเรียน <ul style="list-style-type: none"> -ระบบจะแสดงข้อมูลห้องเรียนทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลห้องเรียนที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลห้องเรียน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลห้องเรียนทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลห้องเรียนที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลห้องเรียน 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา</p> <p>3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p>

ตารางที่ 4.9 คำอธิบายยูสเคสจัดการรายชื่อนักเรียนและครูประจำชั้นเรียน

ยูสเคส	จัดการรายชื่อนักเรียนและครูประจำชั้นเรียน (Class Setup)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลนักเรียนหรือครูประจำชั้นที่อยู่ในห้องเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่มหรือลบข้อมูลนักเรียนหรือครูประจำชั้นที่อยู่ในห้องเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลนักเรียนหรือครูประจำชั้นที่ต้องการจัดลงในห้องเรียนอยู่ในระบบแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการจัดห้องเรียน 2. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกความต้องการที่จะเพิ่มหรือลบข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้น <ol style="list-style-type: none"> 3.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นขึ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นทั้งหมดที่ยังไม่ถูกบรรจุลงในห้องเรียน - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นที่ผู้ใช้งานต้องการจะเพิ่ม 3.2 หากต้องการลบข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้น <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นทั้งหมดที่อยู่ในห้องเรียนที่เลือก - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นที่ต้องการจะลบ 4. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 4a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 4b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.10 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลใบสมัครเข้าเรียน

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลใบสมัครเข้าเรียน (Application Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลใบสมัคร
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลใบสมัคร
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลใบสมัคร <ol style="list-style-type: none"> 2. 2.1 หากต้องการเพิ่มข้อมูลใบสมัครชิ้นใหม่ <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆของใบสมัคร 2.2 หากต้องการลบข้อมูลใบสมัคร <ul style="list-style-type: none"> -ระบบจะแสดงข้อมูลใบสมัครทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลใบสมัครที่ต้องการจะลบ 2.3 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใบสมัคร <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลใบสมัครทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลใบสมัครที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลใบสมัคร 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 4.11 คำอธิบายยูสเคสรับนักเรียนเข้าเรียน

ยูสเคส	รับนักเรียนเข้าเรียน (Student Acceptance)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการรับนักเรียนที่กรอกใบสมัครมาแล้วเข้าเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเปลี่ยนสถานะใบสมัครที่ผ่านการคัดเลือกแล้วให้เป็นนักเรียนในโรงเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลใบสมัครที่ต้องการรับเข้าโรงเรียนอยู่ในระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบจะแสดงข้อมูลใบสมัครทั้งหมดที่มีในระบบ 2. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลใบสมัครที่ต้องการรับเข้าเรียน 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการรับเข้าเรียน 4. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>4a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา</p> <p>4b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 คำอธิบายขบวนการปรับปรุงข้อมูลประวัตินักเรียน

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลประวัตินักเรียน (Student Information)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการ ลบ หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนักเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลนักเรียนที่ต้องการปรับปรุงอยู่ในระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข้อมูลนักเรียนที่มีทั้งหมดในระบบ 2. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะ ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลนักเรียน <ol style="list-style-type: none"> 3. 3.1 หากต้องการลบข้อมูลนักเรียน <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการจะลบ 3.2 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนักเรียน <ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการเปลี่ยนแปลง - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลต่างๆของข้อมูลนักเรียน 4. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 5. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 4a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 4b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายยูสเคส โอนย้ายนักเรียน

ยูสเคส	โอนย้ายนักเรียน (Student Transfer)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการโอนย้ายนักเรียนไปโรงเรียนอื่น
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	System Administrator, Staff
Trigger	มีความต้องการเปลี่ยนสถานะใบสมัครที่ผ่านการคัดเลือกแล้วให้เป็นนักเรียนในโรงเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลนักเรียนที่ต้องการย้ายโรงเรียนอยู่ในระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่จะรับนักเรียนย้ายเข้าหรือย้ายนักเรียนออก <ol style="list-style-type: none"> 2. 2.1 หากต้องการรับนักเรียนย้ายเข้า <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียนทั้งหมดที่รอรับย้ายเข้าอยู่ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการรับย้ายเข้า - เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลการรับเข้าเรียน 2.2 หากต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนักเรียน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียนทั้งหมดที่มีในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการย้ายออก - เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลการย้ายออก 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา 3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายยูสเคสปรับปรุงข้อมูลผลการเรียน

ยูสเคส	ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียน (Grade Update)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการจัดการข้อมูลผลการเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Teacher
Trigger	มีความต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลผลการเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว 2. ต้องมีข้อมูลนักเรียนคนที่จะแก้ไขผลการเรียนอยู่ในระบบ 3. ต้องมีข้อมูลการลงเรียนรายวิชาของนักเรียนคนที่จะแก้ไขอยู่ในระบบ
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกว่าต้องการที่แก้ไขข้อมูลผลการเรียนตามชั้นเรียนหรือตามรายวิชา 2. 2.1 หากต้องการแก้ไขผลการเรียนตามชั้นเรียน <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลชั้นเรียนทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกชั้นเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียนที่อยู่ในชั้นเรียนที่เลือก - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกนักเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน - ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดนักเรียนในชั้นที่เลือกลงเรียน - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขผลการเรียนของนักเรียน 2.2 หากต้องการแก้ไขผลการเรียนตามรายวิชา <ul style="list-style-type: none"> - ระบบจะแสดงข้อมูลรายวิชาทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกรายวิชาที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน - ระบบจะแสดงข้อมูลครูที่สอนวิชาที่เลือก - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลครูที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน - ระบบจะแสดงข้อมูลนักเรียนทั้งหมดที่ลงเรียนวิชาและครูคนที่เลือก - เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานแก้ไขผลการเรียนของนักเรียน 3. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานยืนยันการทำงาน 4. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลและแสดงผลการทำงาน
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	<p>3a เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยกเลิกการทำงาน: ระบบยกเลิกการทำงานทั้งหมดที่ผ่านมา</p> <p>3b เจ้าหน้าที่ดูแลระบบยืนยันแต่กรอกข้อมูลรายละเอียดงานไม่ครบถ้วน: ระบบแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลเพิ่มเติม</p>

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบผลการเรียน

ยูสเคส	ตรวจสอบผลการเรียน (Grade Check)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลผลการเรียน
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Student
Trigger	มีความต้องการที่จะตรวจสอบผลการเรียน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนที่ต้องการตรวจสอบผลการเรียนต้องมีรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านที่ออกมาจากระบบ 2. นักเรียนที่ต้องการตรวจสอบต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนทำการล็อกอินเข้าระบบ 2. ระบบจะแสดงข้อมูลผลการเรียนที่นักเรียนคนนั้นทำได้
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	-

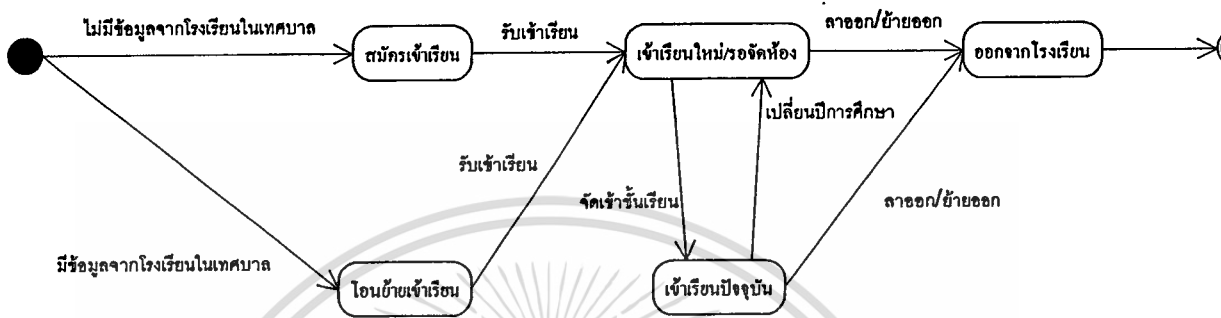
ตารางที่ 4.16 คำอธิบายยูสเคสรายงานผู้บริหาร

ยูสเคส	รายงานผู้บริหาร (Management Report)
คำอธิบาย	เป็นฟังก์ชันในการออกรายงานการดำเนินการของแต่ละแผนกรรมถึงภาพรวมของการดำเนินงานตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
แอกเตอร์ที่เกี่ยวข้อง	Management : ผู้บริหารจัดการ โรงงาน
Trigger	มีความต้องการออกรายงานและพิมพ์ผลรายงาน
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานต้องผ่านการล็อกอินมาแล้ว
ขั้นตอนการทำงานพื้นฐาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานเลือกประเภทของรายงานที่ต้องการพิมพ์ 2. เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบุเงื่อนไขในการออกรายงาน 3. ระบบแสดงรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนด
ทางเลือกขั้นตอนการทำงาน	3a. ไม่พบข้อมูลการออกรายงาน: แจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานใส่ข้อมูลในการสืบค้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เสด็จขารท์ไคอะแกรม

เสด็จขารท์ไคอะแกรมเป็นแผนภาพแสดงสถานะและเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะที่เป็นไปได้ของวัตถุหรืออ็อบเจกต์ จากการศึกษาและออกแบบระบบบริหารงานโรงเรียน สามารถเขียนแผนภาพสถานะของนักเรียนแสดงดังรูปที่ 4.2

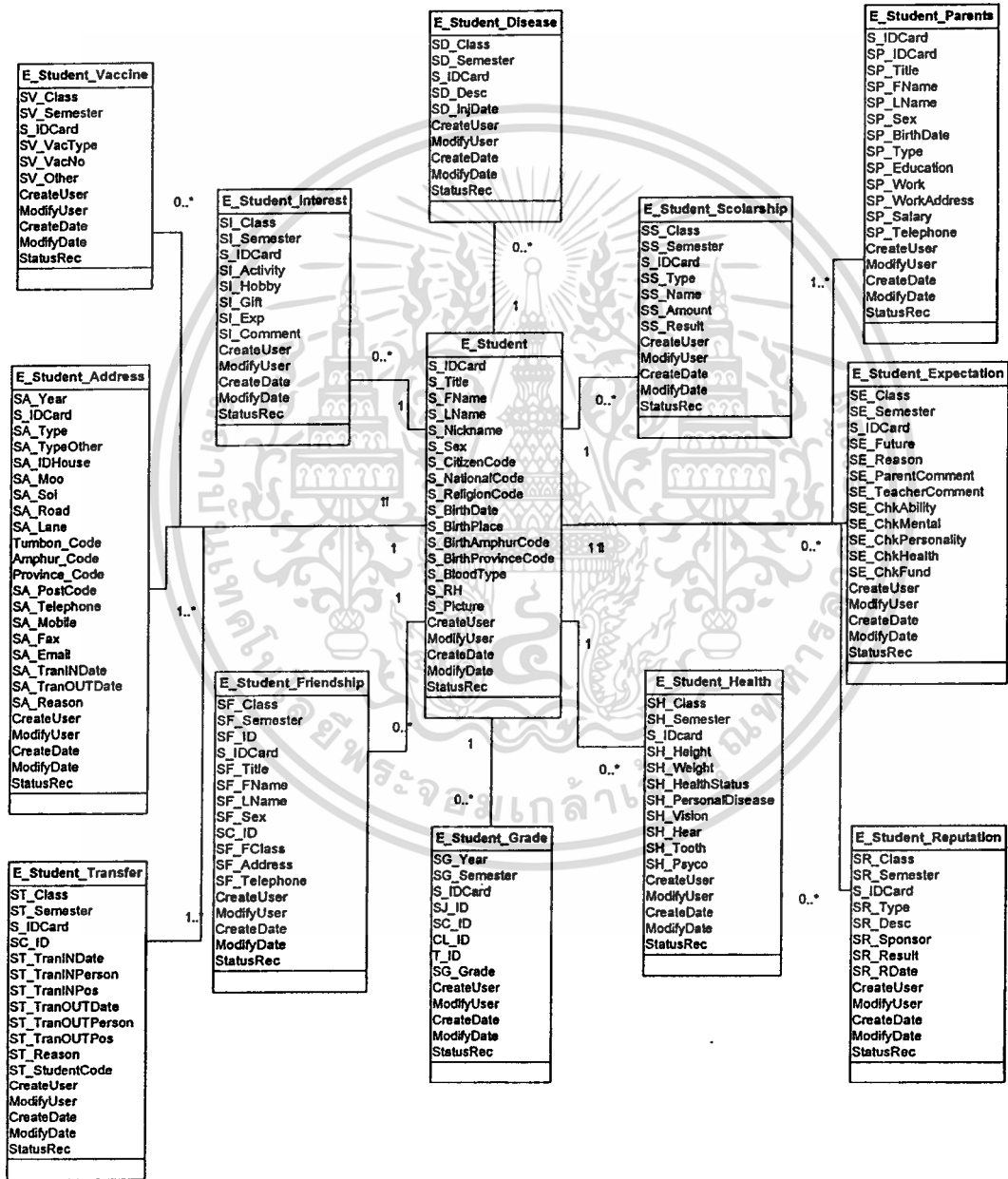


รูปที่ 4.2 เสด็จขารท์ไคอะแกรมสถานะนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

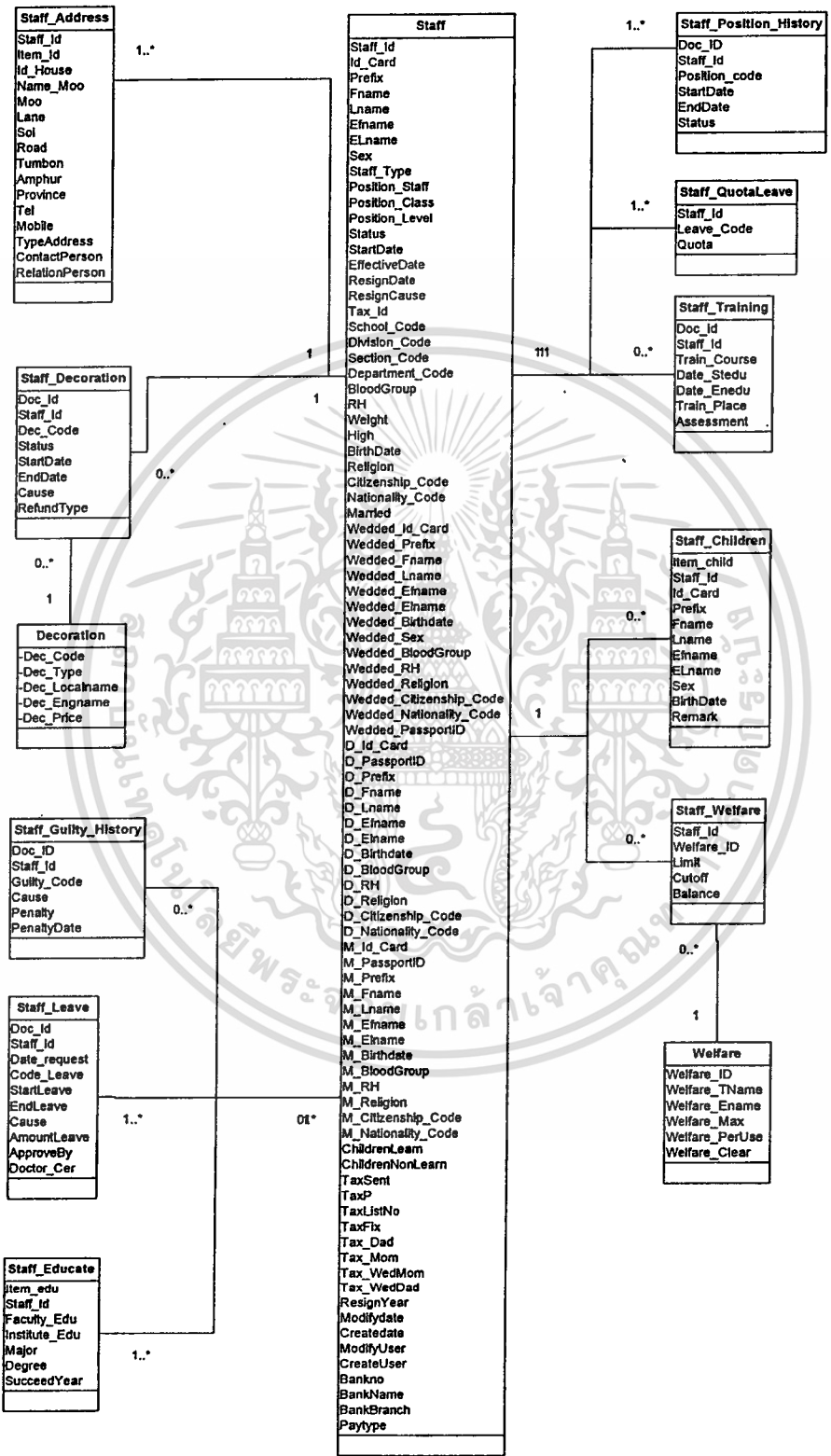
4.2.3 คลาสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ระบบใหม่ โดยนำแนวคิดในการกำหนดสิ่งต่างๆในระบบให้เป็นวัตถุหรืออ็อบเจกต์นั้น เพื่อใช้ในการอธิบายการทำงานของระบบสารสนเทศนั้น จะแสดงคุณสมบัติและความสัมพันธ์ของวัตถุต่างๆที่ประกอบขึ้นเป็นระบบสารสนเทศ สามารถเขียนในรูปแบบของคลาสดิอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.3-4.6



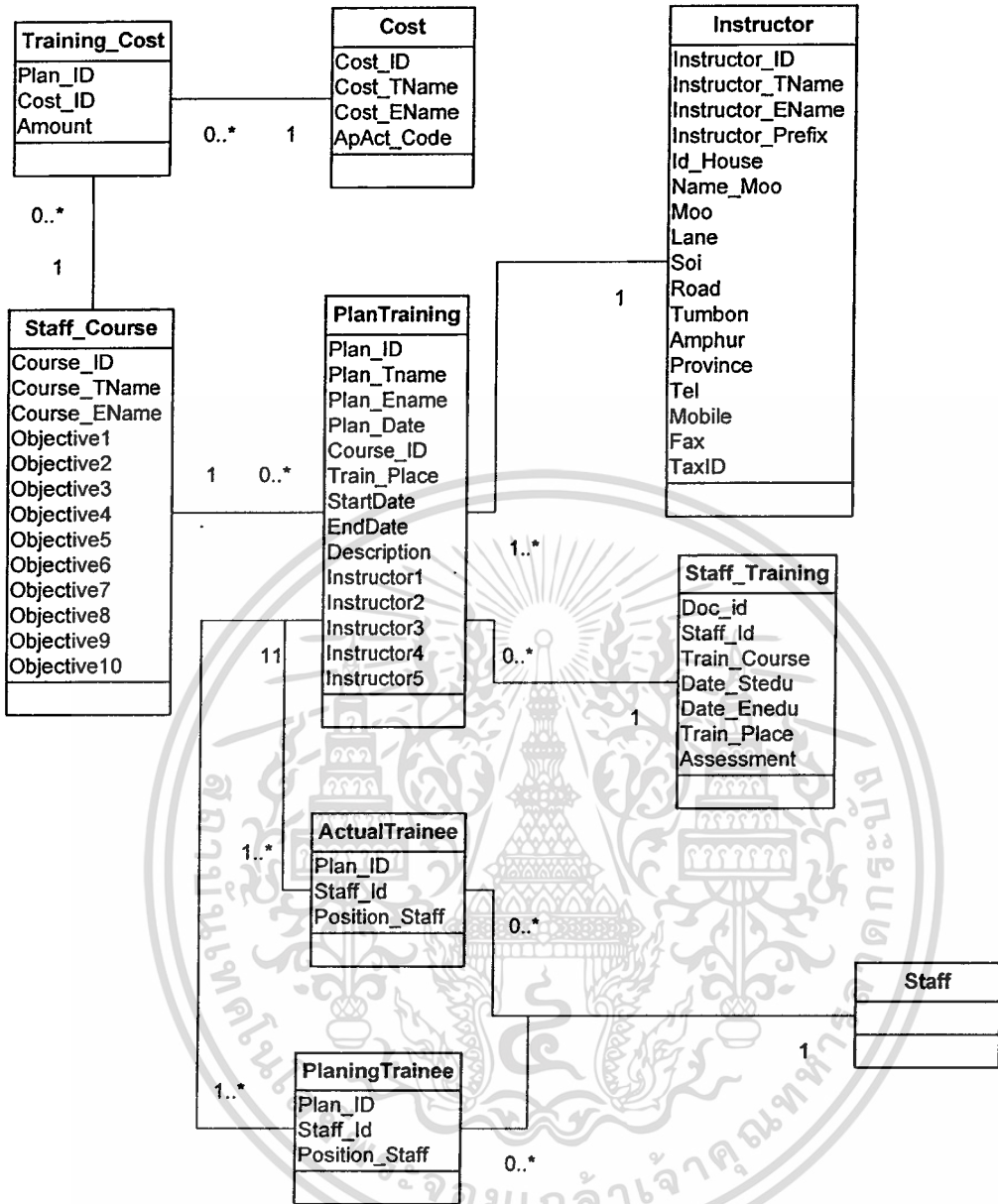
รูปที่ 4.3 คลาสดิอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของประวัตินักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



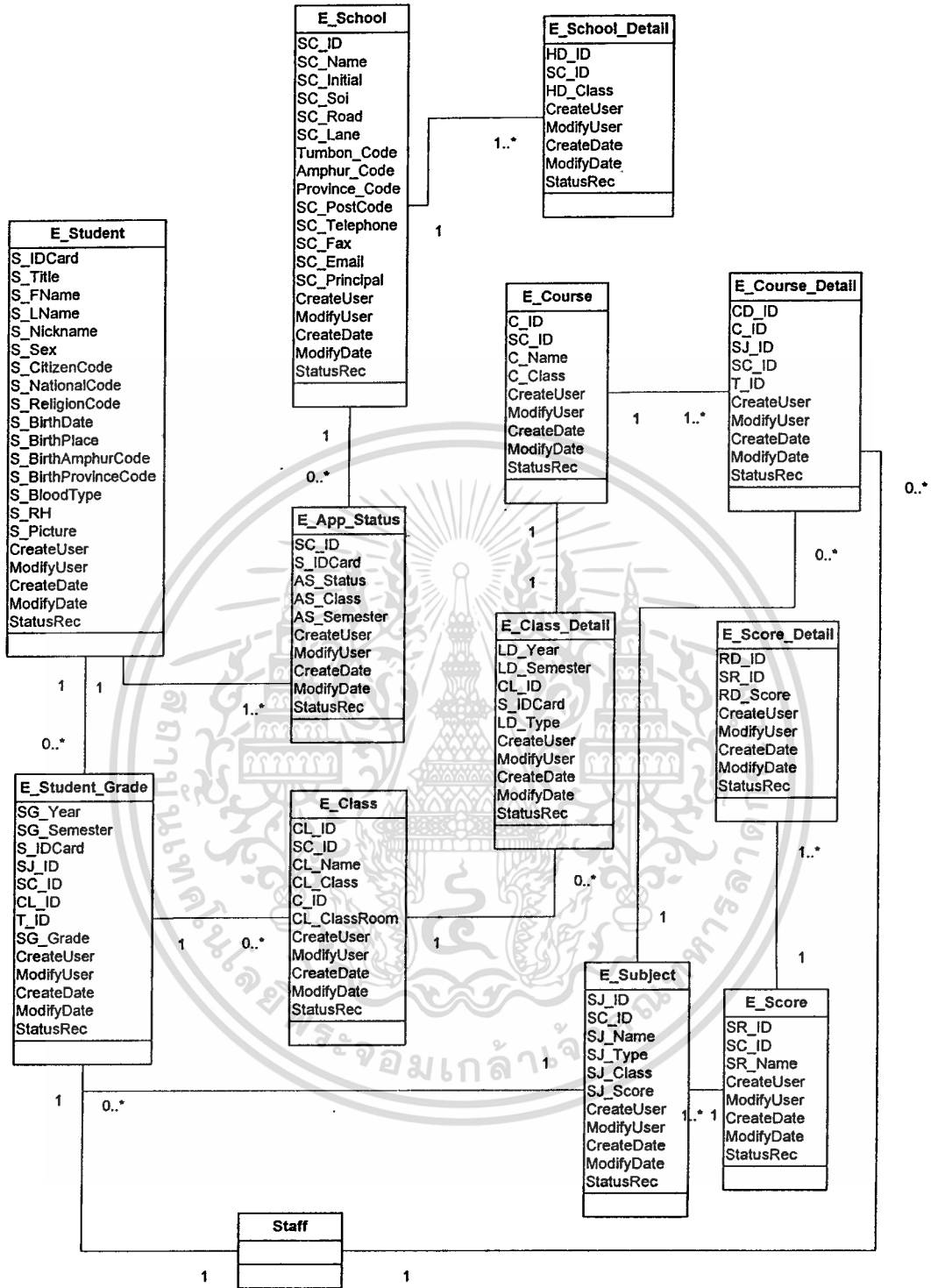
รูปที่ 4.4 คลาสไดอะแกรมระบบบริหาร โรงเรียนส่วนของประวัติครู/เจ้าหน้าที่สำนักงานศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 คลาสไดอะแกรมระบบบริหารโรงเรียนส่วนของข้อมูลการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 คลาสไดอะแกรมระบบบริหารโรงเรียนส่วนข้อมูลเสริม

จากคลาสไดอะแกรมแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆที่จำเป็น สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โรงเรียนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ซีเควนซ์ไคอะแกรม

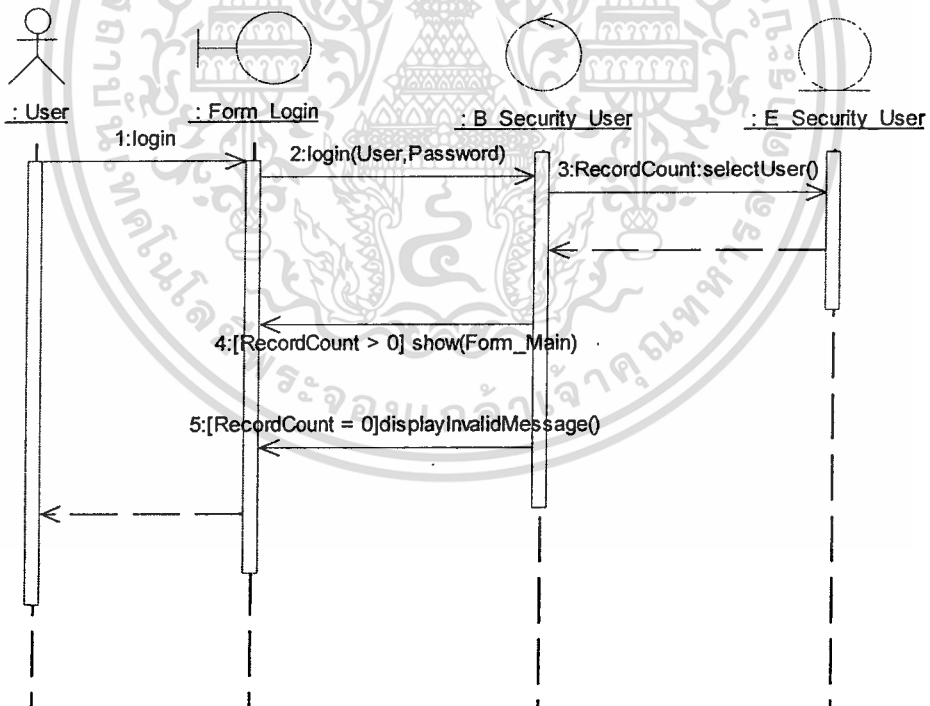
ในส่วนของซีเควนซ์ไคอะแกรม จะถูกสร้างขึ้นหลังจากได้ทำการออกแบบยูสเคสไคอะแกรมของระบบ เพื่อเป็นแผนภาพแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบซึ่งเป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ (Scenario) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์ โดยซีเควนซ์ไคอะแกรมนี้อาจประกอบด้วย

- เส้นในแนวตั้ง แสดงถึงอ็อบเจกต์ โดยจะมีชื่อของแต่ละอ็อบเจกต์อยู่ด้านบนของเส้น
- เส้นในแนวนอน แสดงถึงข้อความที่ส่งผ่านกันระหว่าง อ็อบเจกต์

โดยในส่วนนี้จะนำมาใช้อธิบายขั้นตอนการส่งข้อความถึงกันระหว่างอ็อบเจกต์ในการทำงานของ ยูสเคสต่างๆดังรูปที่ 4.7 – รูปที่ 4.33

■ Login

ผู้ใช้งานระบบทำการระบุรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ระบบทำการตรวจสอบรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เป็นข้อมูลถูกต้องและสามารถใช้งานระบบ หากถูกต้องระบบจะอนุญาตให้ผ่านเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบดังรูปที่ 4.7

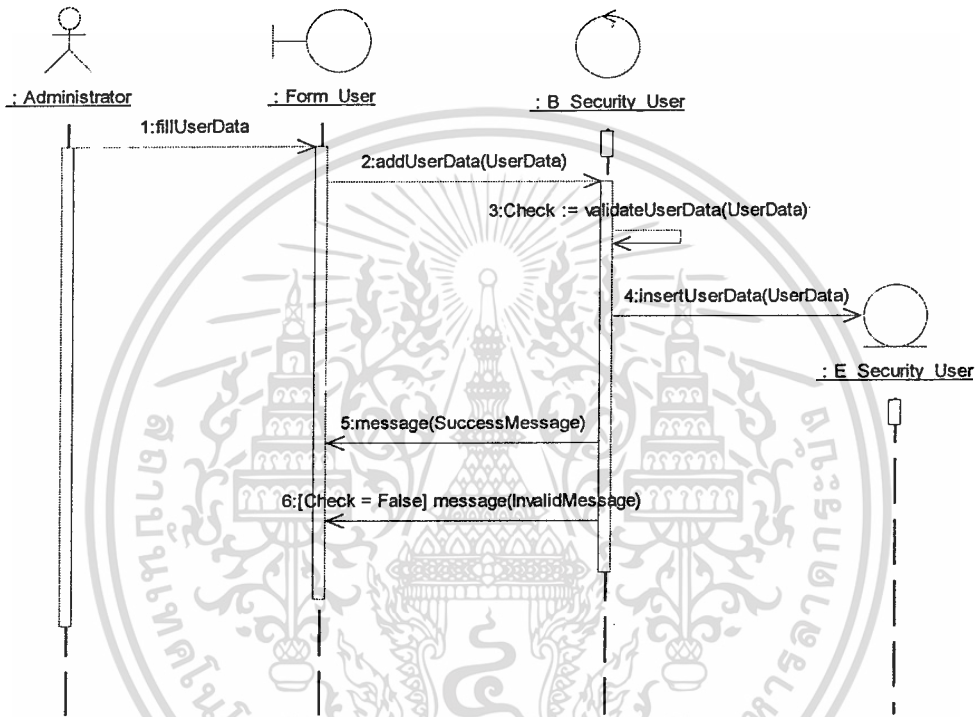


รูปที่ 4.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมยูสเคส Login

■ User Maintenance

- เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

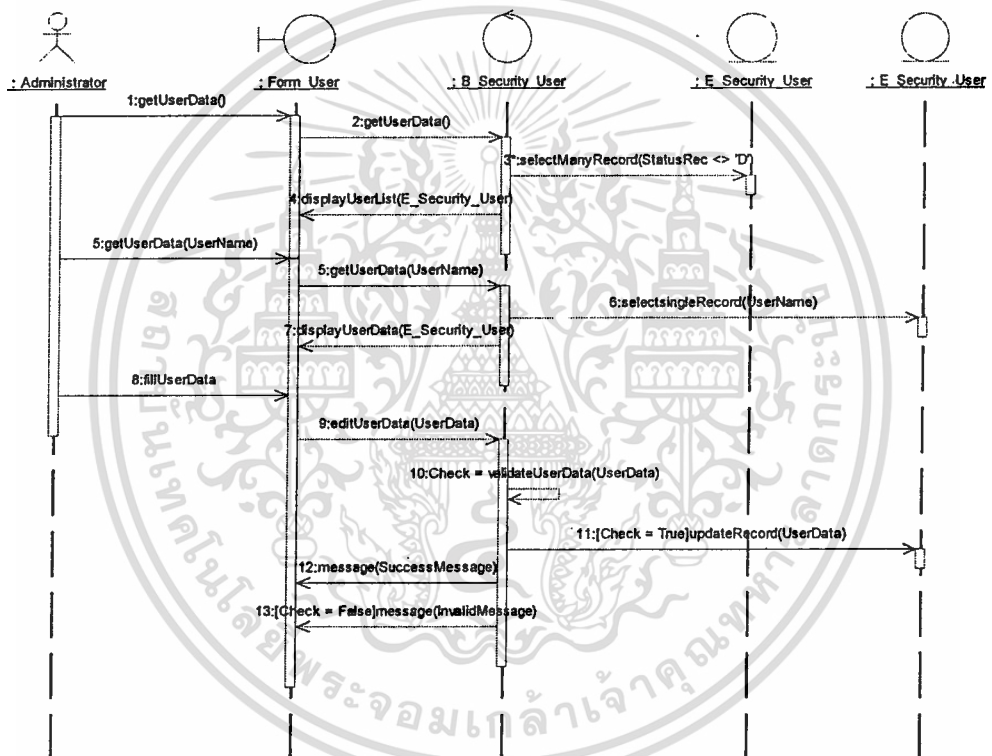
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการผู้ใช้งานระบบ ระบบจะทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด ผู้ดูแลระบบตั้งสร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของผู้ใช้งานระบบ จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส User Maintenance (เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ)

- ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบนั้นจะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการผู้ใช้งานระบบ ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานที่มีในระบบทั้งหมด ผู้ดูแลระบบเลือกรายการผู้ใช้งานระบบที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะผู้ใช้งานให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นขึ้นอันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.9

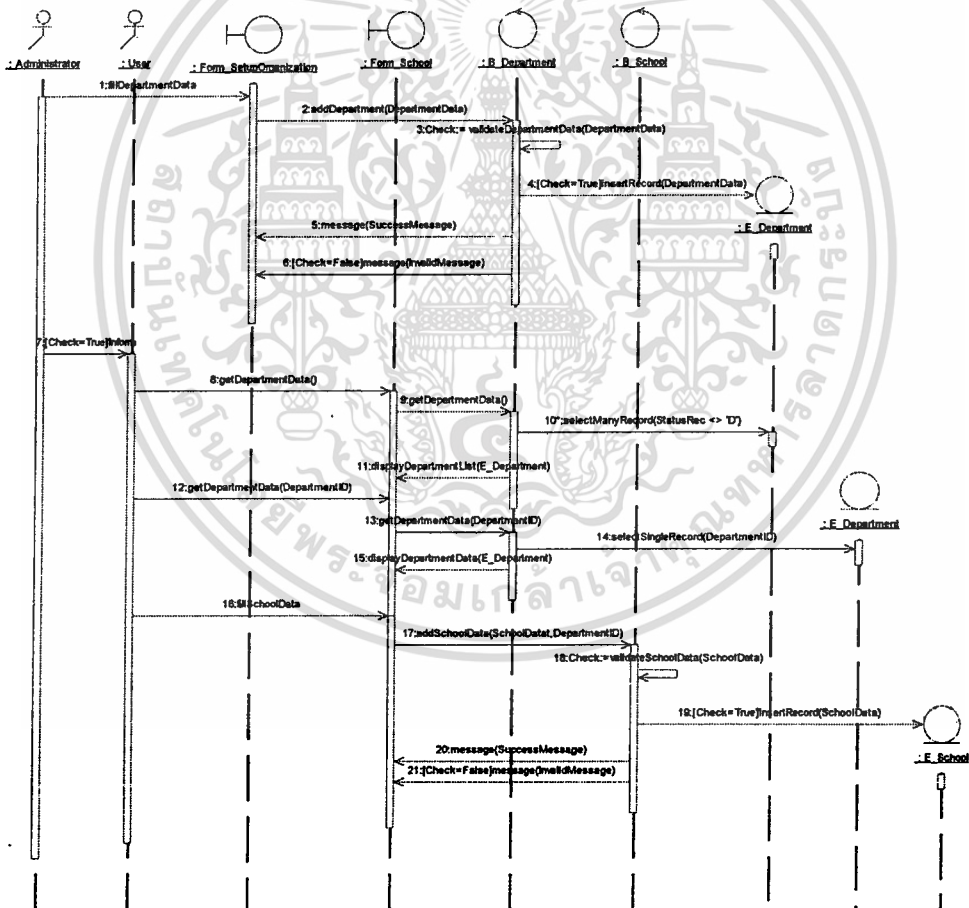


รูปที่ 4.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส User Maintenance (ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ)

■ School Information

- เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบนั้นจะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการ โครงสร้างเทศบาล ระบบทำการแสดงรายการโรงเรียนทั้งหมดที่อยู่ในระบบอยู่ในระดับชั้นแผนก ผู้ดูแลระบบตั้งสร้างรายการใหม่พร้อมกรอกชื่อและเลขลำดับของโรงเรียนใหม่ จากนั้นทำการบันทึกรายการ แล้วแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ให้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลโรงเรียน ระบบทำการแสดงรายการโรงเรียนทั้งหมดที่อยู่ในระบบ เจ้าหน้าที่เลือกข้อมูลโรงเรียนขึ้นมาเพื่อเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของโรงเรียน จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลข้อมูลโรงเรียนในระบบในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.10

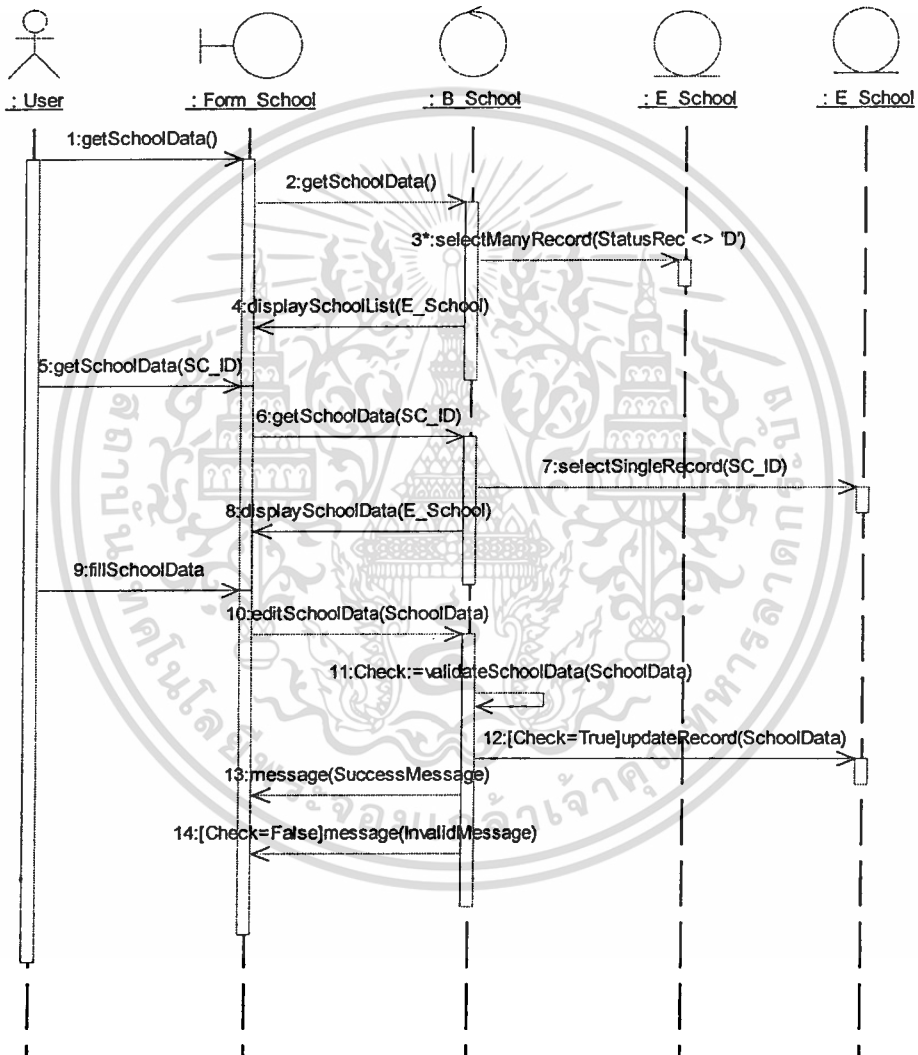


รูปที่ 4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส School Information (เพิ่มข้อมูล โรงเรียน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับปรุงข้อมูลโรงเรียน

ในส่วนของการทำงานปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบนั้นจะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอกำหนดการจัดการข้อมูลโรงเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลโรงเรียนที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการโรงเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลโดยที่ข้อมูลโรงเรียนไม่สามารถลบออกได้จากระบบ จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลโรงเรียนในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.11

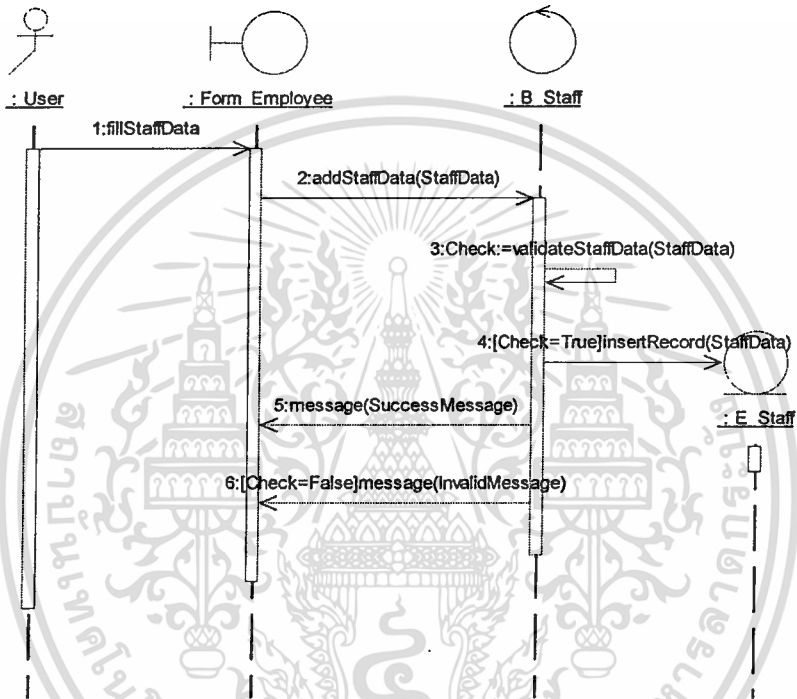


รูปที่ 4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส School Information (ปรับปรุงข้อมูลโรงเรียน)

■ **Staff Information**

- เพิ่มข้อมูลพนักงาน/ครู

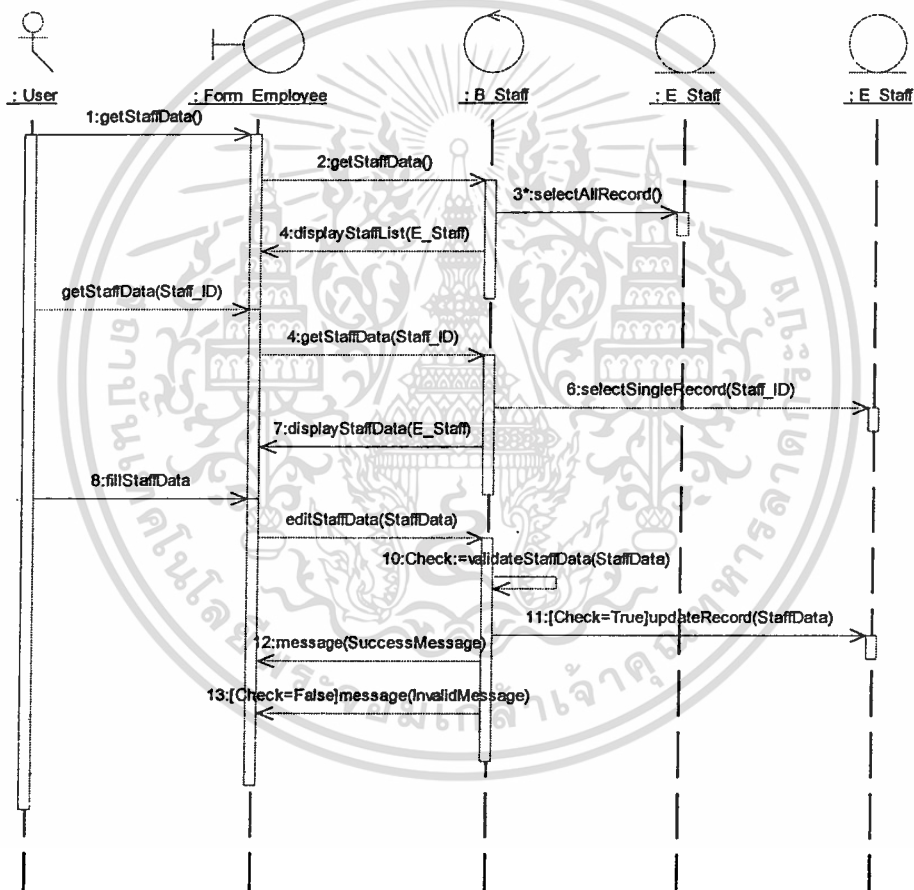
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลพนักงานหรือครูในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน ระบบจะทำการแสดงรายการพนักงานที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ที่สร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของพนักงาน จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Staff Information (เพิ่มข้อมูลพนักงาน/ครู)

- ปรับปรุงข้อมูลพนักงาน/ครู

ในส่วนของการทำงานปรับปรุงข้อมูลพนักงานหรือครูในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลพนักงานที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ที่เลือกรายการพนักงานที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะพนักงานให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลพนักงานในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.13

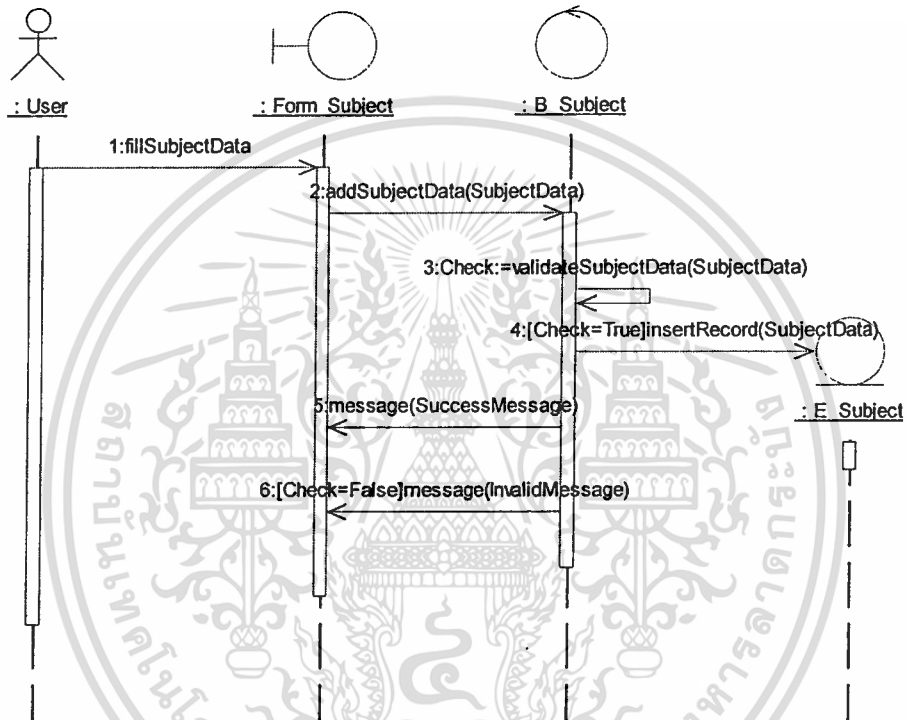


รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Staff Information (ปรับปรุงข้อมูลพนักงาน/ครู)

■ Subject Information

- เพิ่มข้อมูลรายวิชา

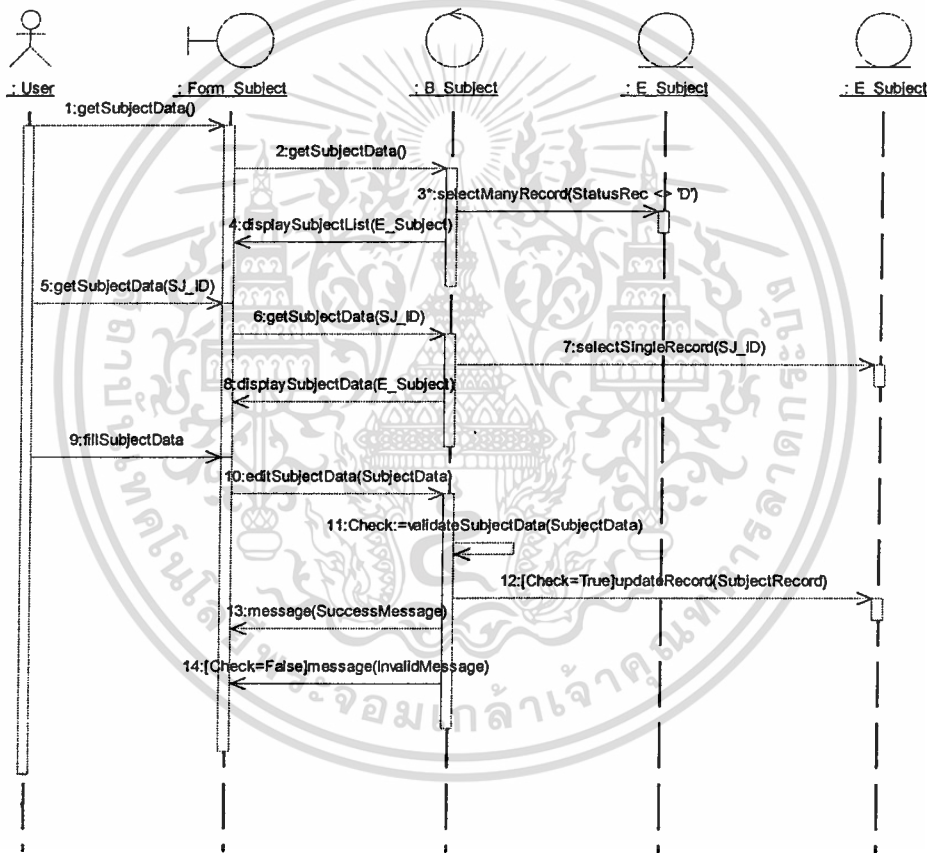
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลรายวิชาที่โรงเรียนเปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลรายวิชา ระบบจะทำการแสดงรายการรายวิชาที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ที่สร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของรายวิชานั้น จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Subject Information (เพิ่มข้อมูลรายวิชา)

- ปรับปรุงข้อมูลรายวิชา

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลรายวิชา ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลรายวิชาที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการรายวิชาที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะรายวิชาให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลรายวิชาในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.15

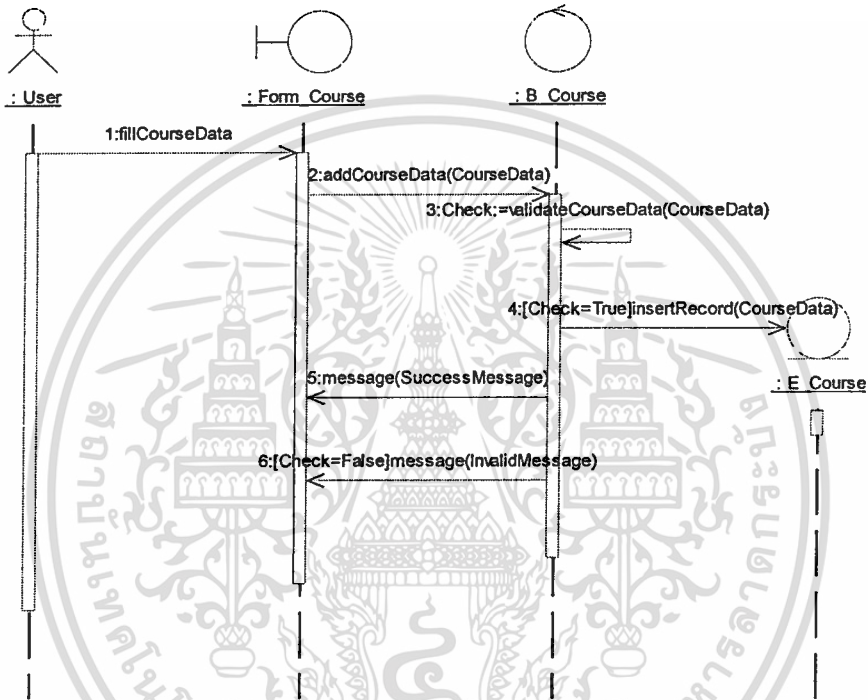


รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Subject Information (ปรับปรุงข้อมูลรายวิชา)

■ Course Information

- เพิ่มข้อมูลหลักสูตร

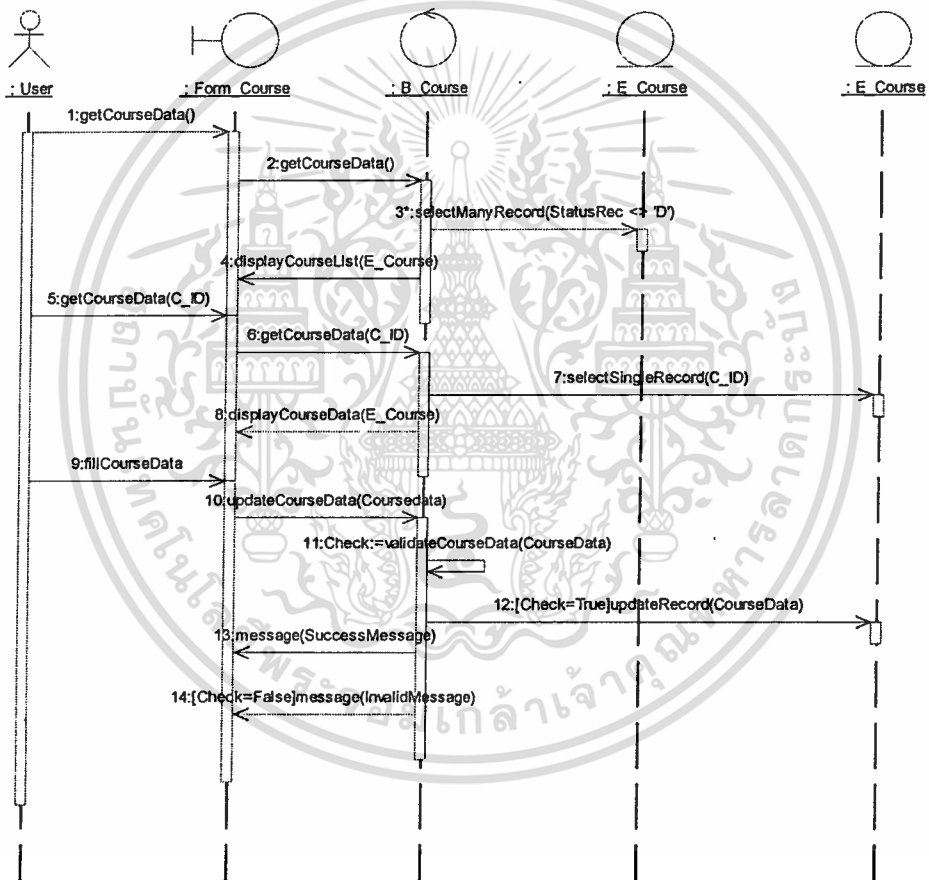
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลหลักสูตรที่โรงเรียนเปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักสูตร ระบบจะทำการแสดงรายการหลักสูตรที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ที่สร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของหลักสูตรนั้น จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Course Information (เพิ่มข้อมูลหลักสูตร)

- ปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรที่เปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักสูตร ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลหลักสูตรที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการหลักสูตรที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะหลักสูตรให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลหลักสูตรในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.17



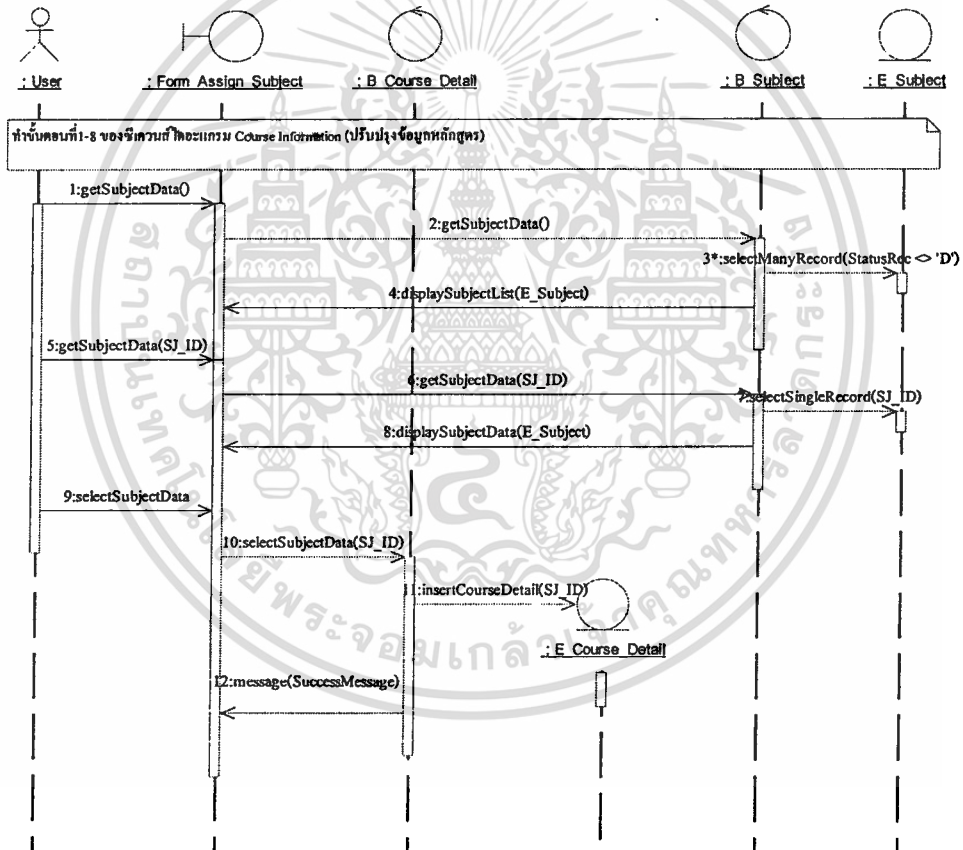
รูปที่ 4.17 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Course Information (ปรับปรุงข้อมูลหลักสูตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ Course Setup

- เพิ่มข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร

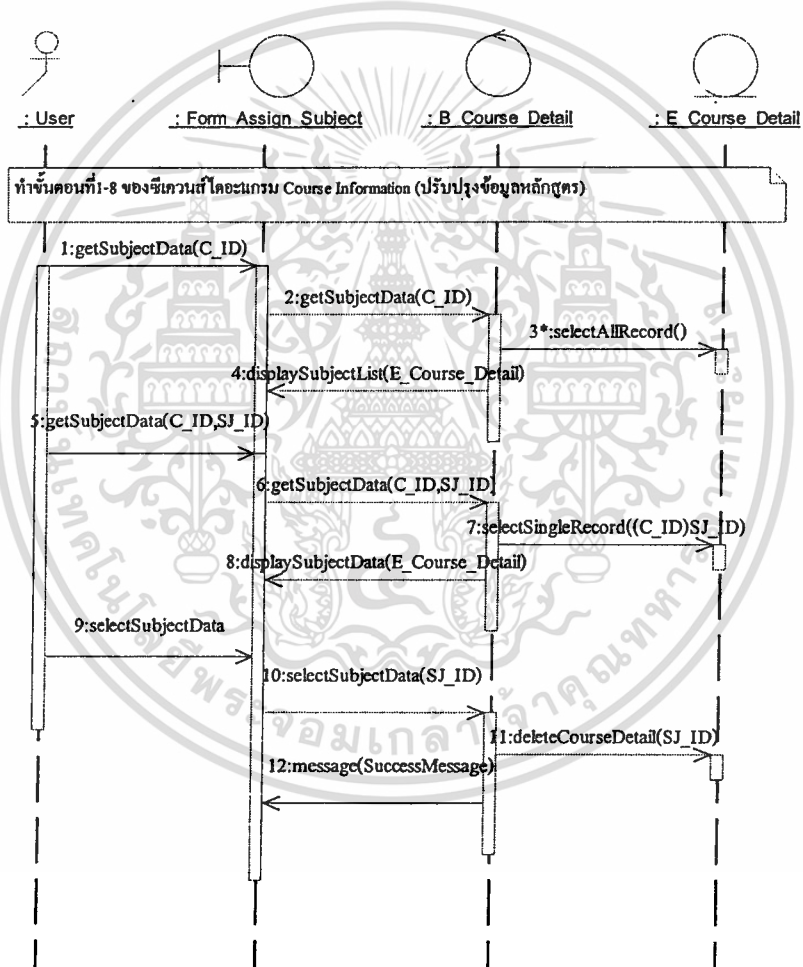
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตรของโรงเรียนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักสูตร ระบบจะทำการแสดงรายการหลักสูตรที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการหลักสูตรที่ต้องการแก้ไขข้อมูลรายวิชา และเข้าทำงานในหน้าจอจัดการรายวิชาในหลักสูตร ระบบจะทำการแสดงรายการรายวิชาที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดที่ยังไม่ถูกเลือกเข้าสอนในหลักสูตรนี้ เจ้าหน้าที่เลือกรายวิชาที่ต้องการ จากนั้นทำการบันทึกรายการ ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตรในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Course Setup (เพิ่มข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร)

- ลบข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร

ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตรของโรงเรียนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลหลักสูตร ระบบจะทำการแสดงรายการหลักสูตรที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการหลักสูตรที่ต้องการแก้ไขข้อมูลรายวิชา และเข้าทำงานในหน้าจอจัดการรายวิชาในหลักสูตร ระบบจะทำการแสดงรายการรายวิชาทั้งหมดที่สอนในหลักสูตร เจ้าหน้าที่เลือกรายวิชาที่ต้องการลบออก จากนั้นทำการบันทึกรายการ ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตรในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.19

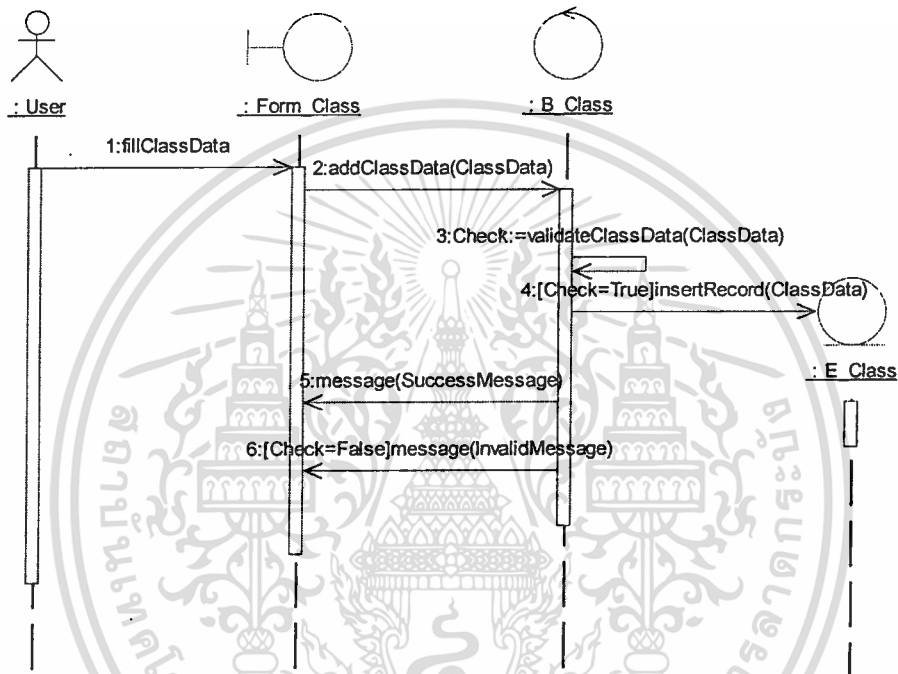


รูปที่ 4.19 ซีแวนซีไออะแกรมของยูสเคส Course Setup (ลบข้อมูลรายวิชาที่สอนในหลักสูตร)

■ Class Information

- เพิ่มข้อมูลห้องเรียน

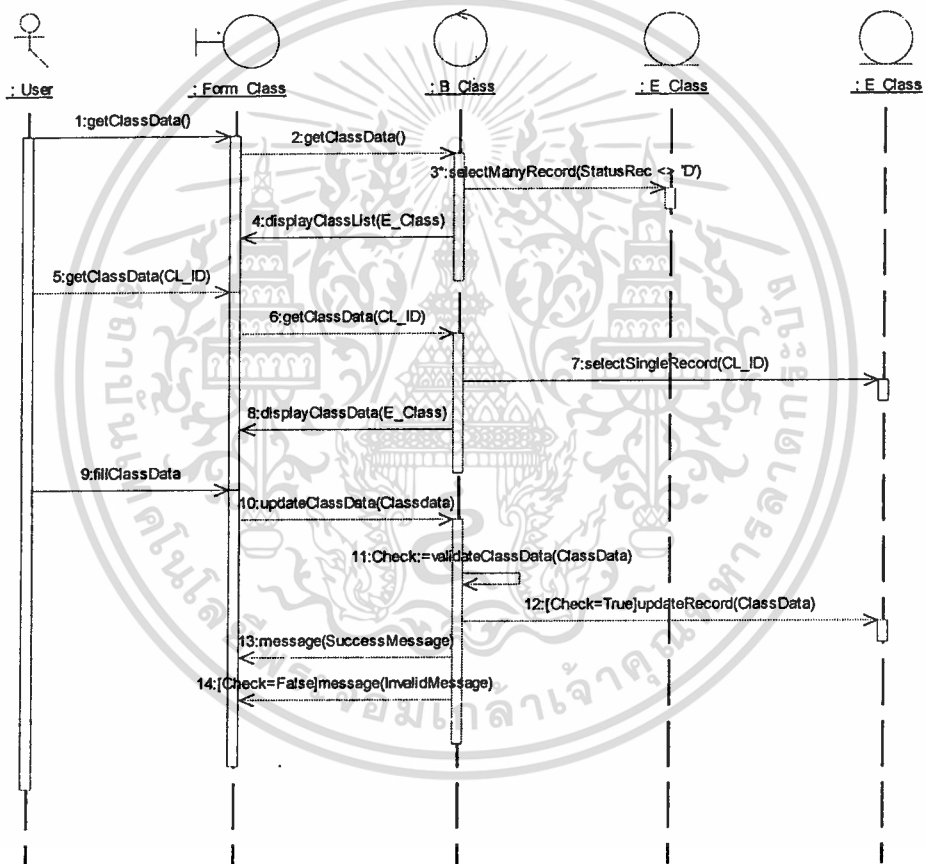
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลห้องเรียนที่โรงเรียนเปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการห้องเรียนที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่ที่สร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของห้องเรียนนั้น จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของชุด Class Information (เพิ่มข้อมูลห้องเรียน)

- ปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลห้องเรียนที่เปิดสอนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลห้องเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลห้องเรียนที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการห้องเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะห้องเรียนให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลห้องเรียนในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.21

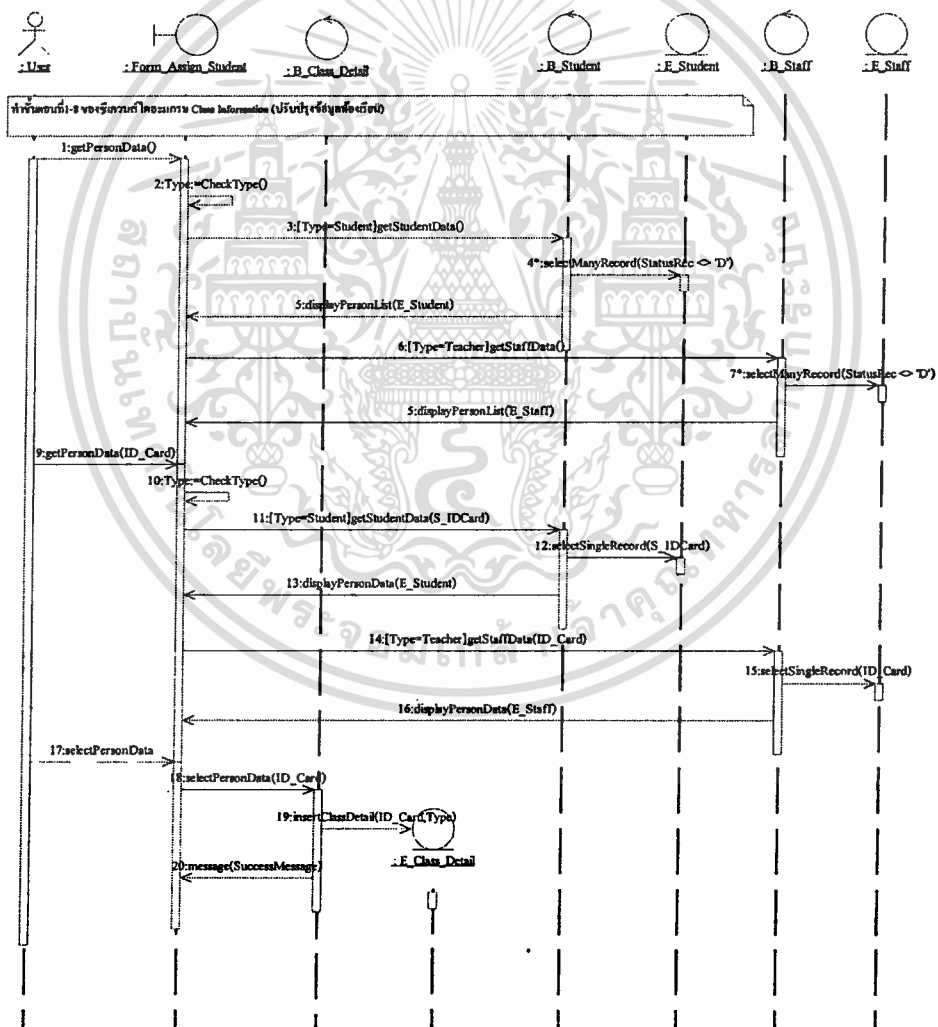


รูปที่ 4.21 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Class Information (ปรับปรุงข้อมูลห้องเรียน)

■ Class Setup

- เพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน

ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการห้องเรียนที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการห้องเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูลนักเรียน และเข้าทำงานในหน้าจอจัดการนักเรียนในห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการนักเรียน/ครูประจำชั้นที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดที่อยู่ในระดับชั้นที่เลือกและยังไม่มีห้องเรียนประจำเจ้าหน้าที่เลือกข้อมูลนักเรียนที่ต้องการ จากนั้นทำการบันทึกรายการระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้น ในชั้นเรียน ในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.22

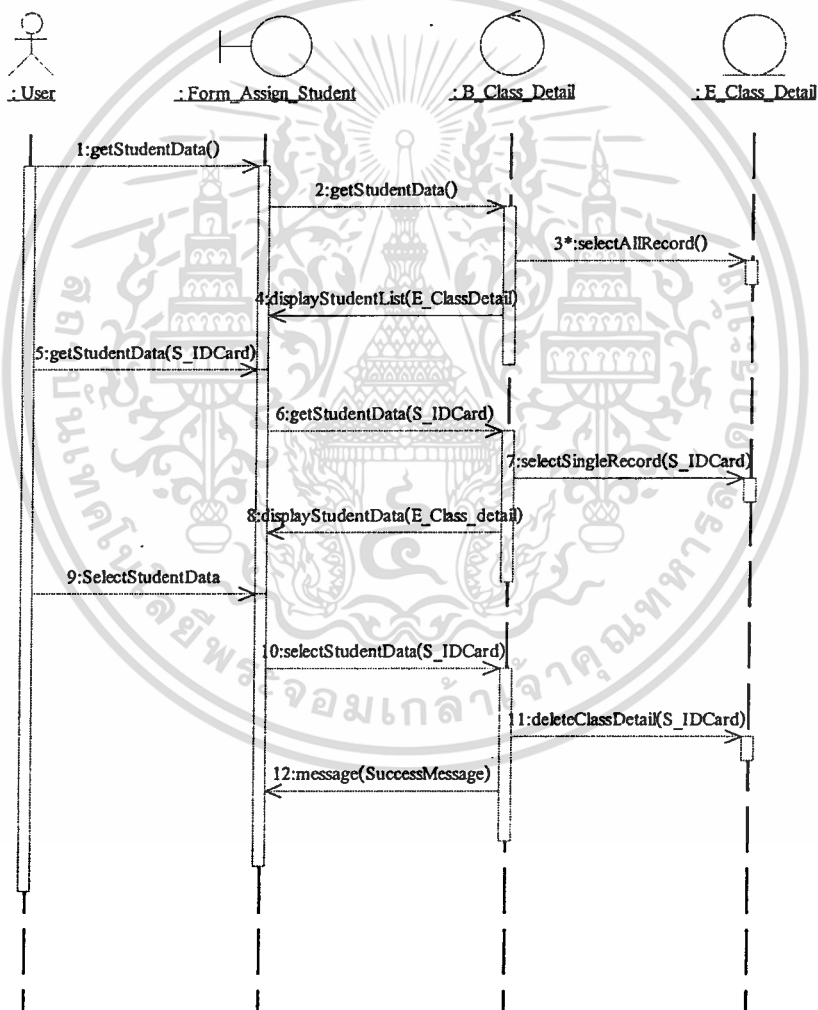


รูปที่ 4.22 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Class Setup (เพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลบข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน

ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการห้องเรียนที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการห้องเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูลนักเรียน และเข้าทำงานในหน้าจอจัดการนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการนักเรียน/ครูประจำชั้นทั้งหมดในห้องเรียน เจ้าหน้าที่เลือกนักเรียน/ครูประจำชั้นที่ต้องการลบออก จากนั้นทำการบันทึกรายการ ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียนในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.23

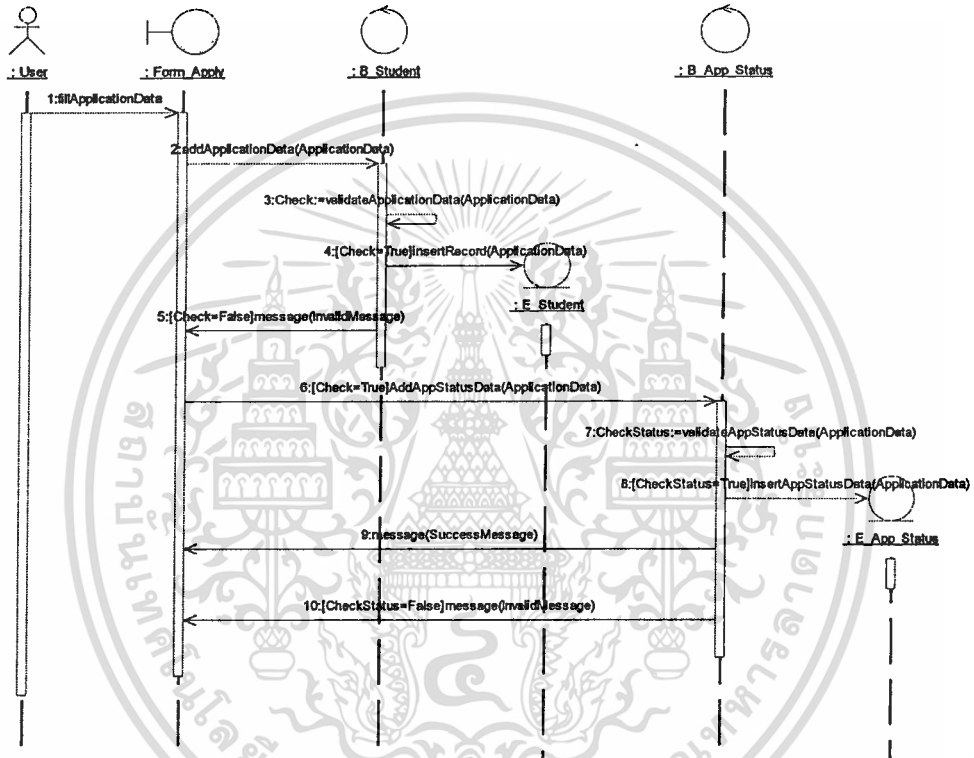


รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Class Setup (ลบข้อมูลนักเรียน/ครูประจำชั้นในห้องเรียน)

■ Application Information

- เพิ่มข้อมูลใบสมัคร

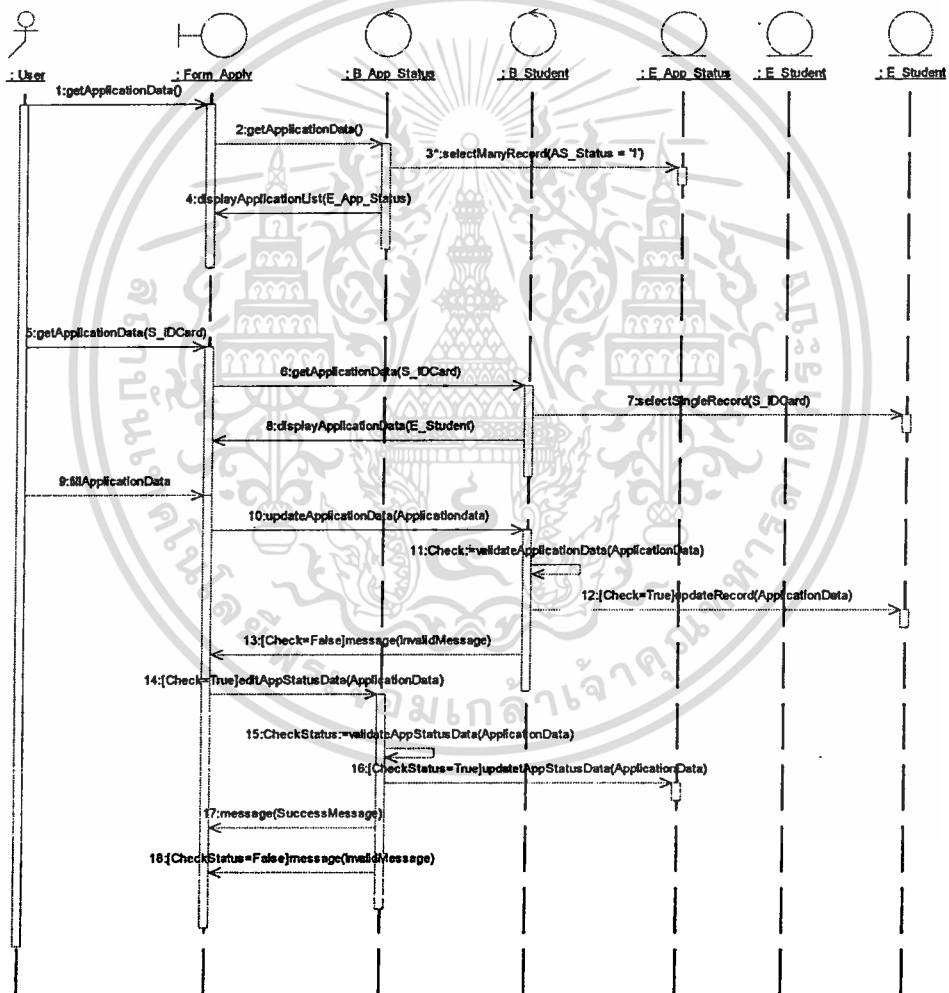
ในส่วนของการเพิ่มข้อมูลใบสมัครของผู้สมัครเข้าโรงเรียนนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลใบสมัคร เจ้าหน้าที่สั่งสร้างรายการใหม่พร้อมกรอกรายละเอียดต่างๆของผู้สมัครนั้น จากนั้นทำการบันทึกรายการดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Application Information (เพิ่มข้อมูล ใบสมัคร)

- ปรับปรุงข้อมูลใบสมัคร

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลใบสมัครของผู้สมัครเข้าโรงเรียนนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอบริการจัดการข้อมูลใบสมัคร ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลใบสมัครที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการใบสมัครที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะใบสมัครให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลใบสมัครในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.25

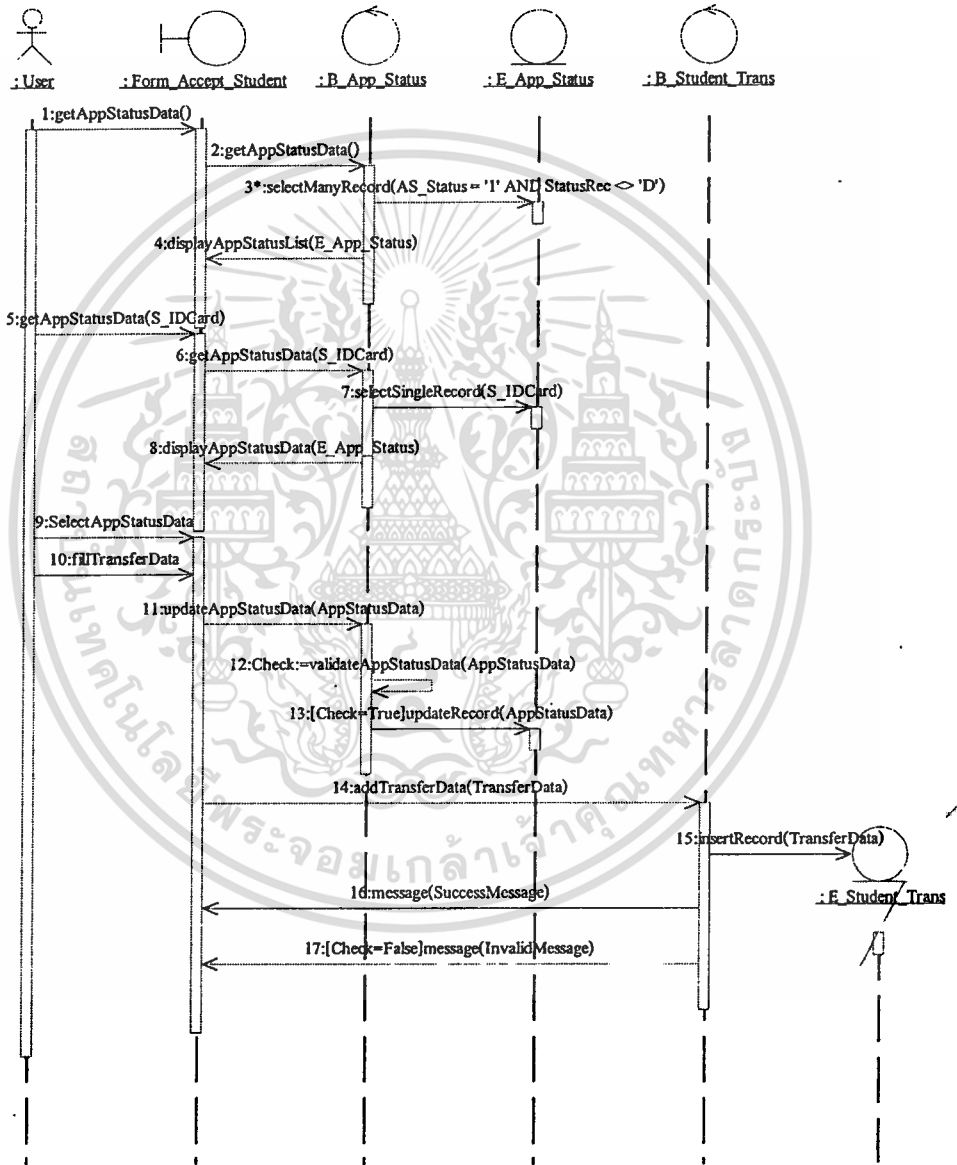


รูปที่ 4.25 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Application Information (ปรับปรุงข้อมูลใบสมัคร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

▪ Student Acceptance

ในส่วนของการรับนักเรียนเข้าเรียน จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการรับนักเรียนเข้าเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลใบสมัครที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกใบสมัครที่ต้องการรับเข้าเรียน จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูลระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลใบสมัครในฐานข้อมูลให้เป็นข้อมูลนักเรียนดังรูปที่ 4.26

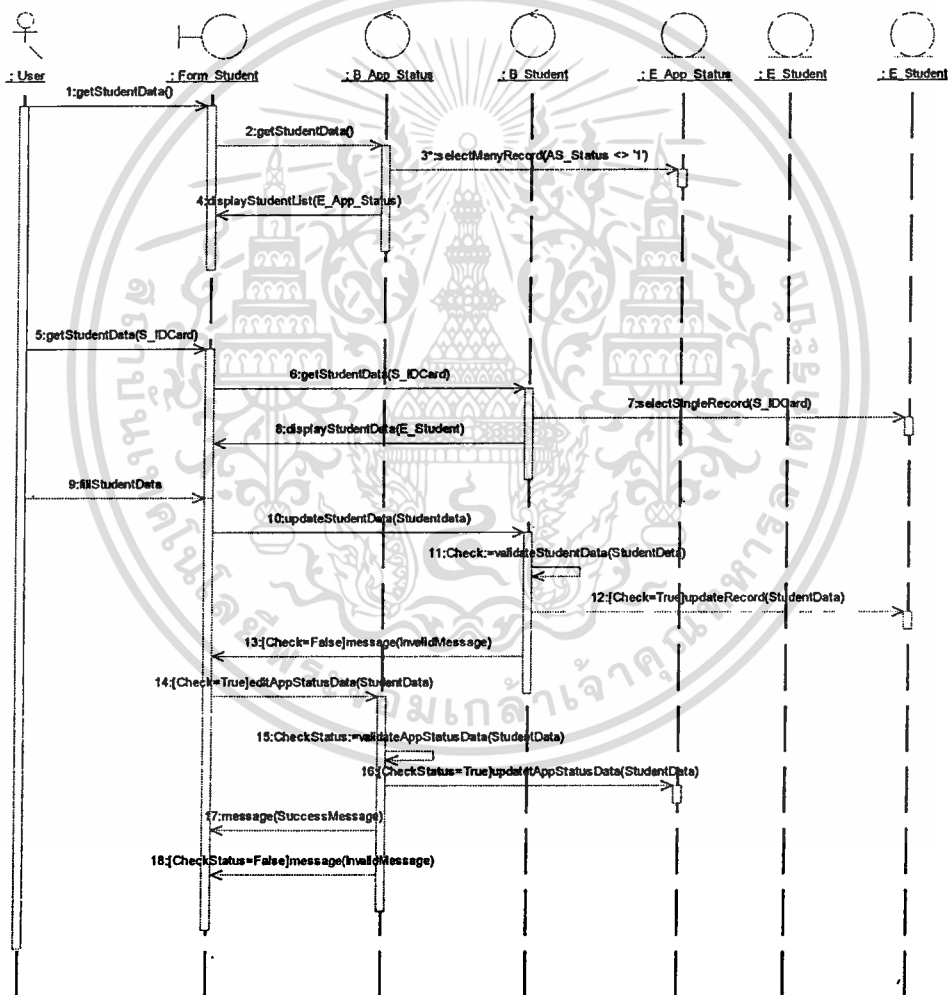


รูปที่ 4.26 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของชุดคำสั่ง Student Acceptance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

▪ Student Information

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลนักเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลนักเรียนที่มีในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการนักเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูล ทำการปรับปรุงข้อมูลหรือเลือกที่จะลบข้อมูลออกจากระบบ ในกรณีลบข้อมูลระบบจะไม่ลบข้อมูลนั้นๆออกจากระบบจริง แต่เป็นการปรับปรุงส่วนของสถานะนักเรียนให้เป็น (D = Deactivate) จากนั้นเป็นอันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนในฐานข้อมูลให้ถูกต้องดังรูปที่ 4.27



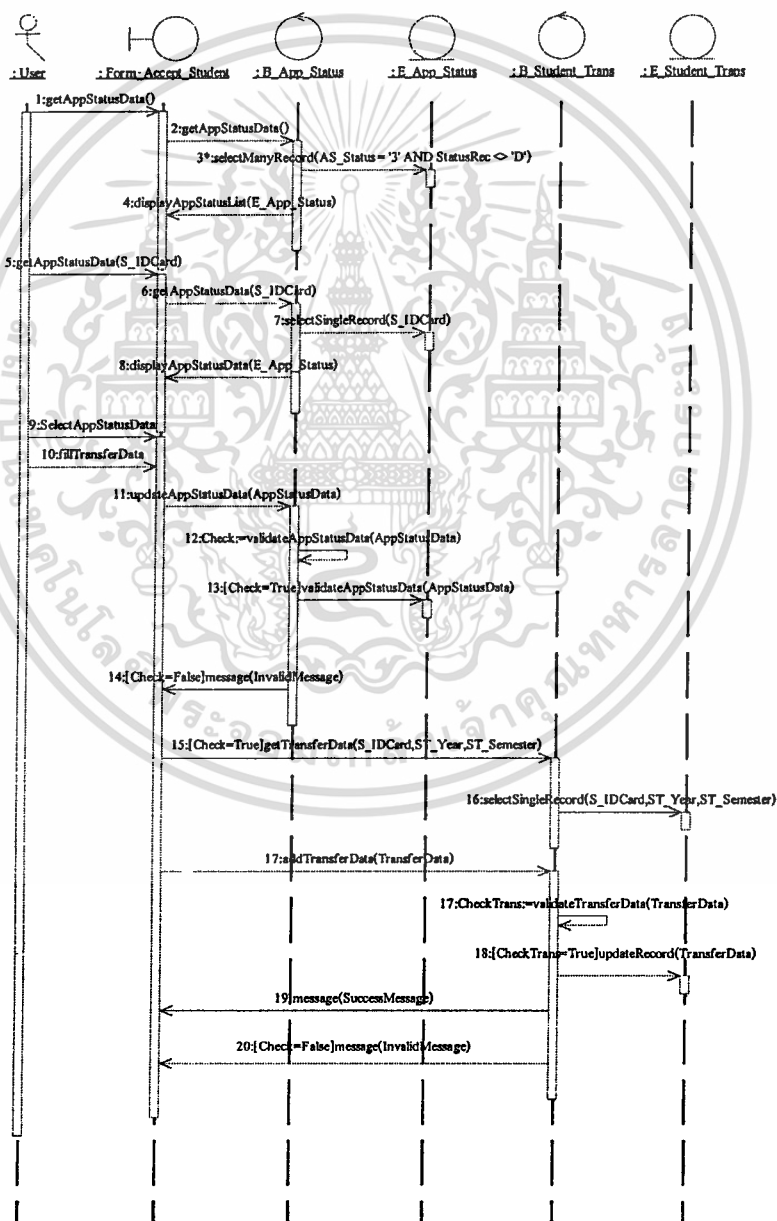
รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Student Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ Student Transfer

- ย้ายนักเรียนเข้า

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนย้ายเข้าในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอบริการจัดการการย้ายข้อมูลนักเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลนักเรียนที่มีในระบบทั้งหมดที่มีสถานะรอย้ายเข้า เจ้าหน้าที่เลือกรายการนักเรียนที่ต้องการทำการย้ายเข้า จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนในฐานข้อมูลให้สถานะเป็น “เข้าเรียน” และทำการเพิ่มข้อมูลการย้ายโรงเรียนลงในฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.28



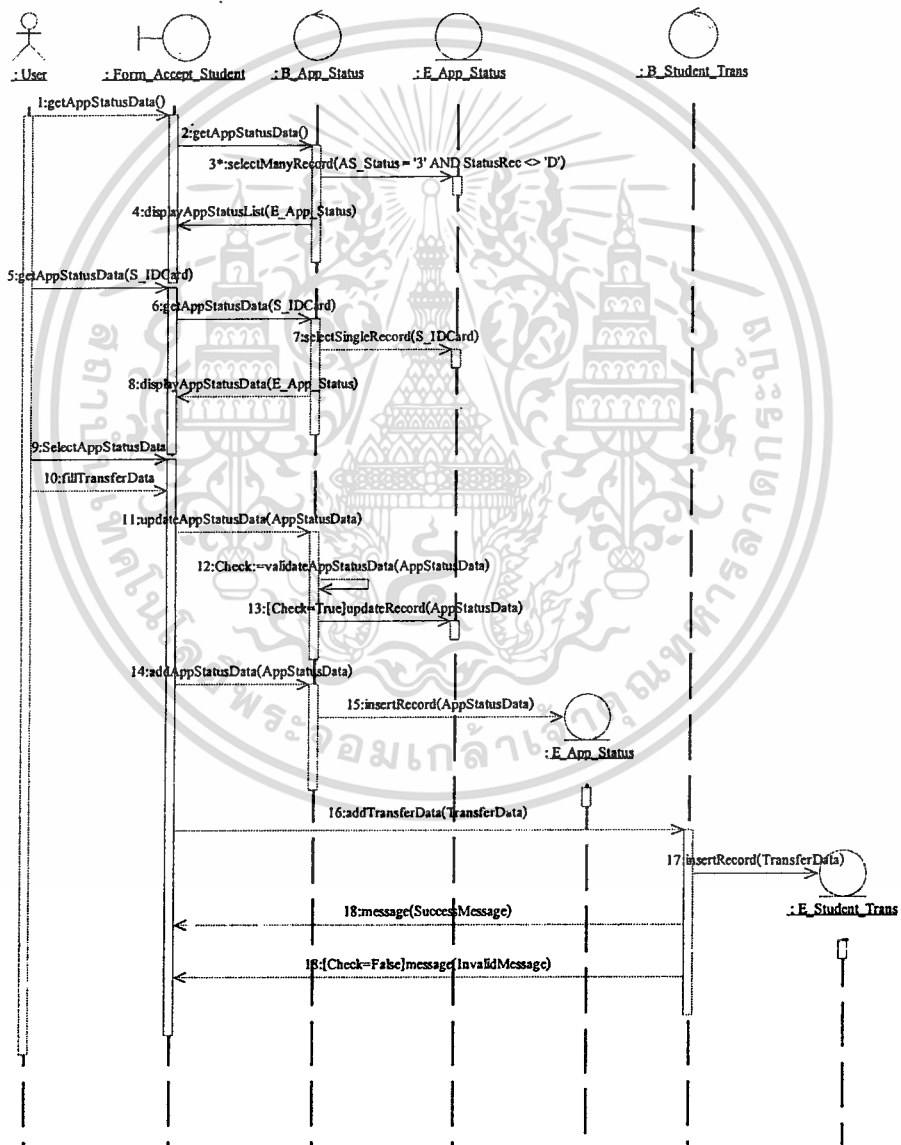
รูปที่ 4.28 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Student Transfer (ย้ายนักเรียนเข้า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะในหน่วยงานที่ขอเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังหน่วยงานราชการ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ย้ายนักเรียนออก

ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนย้ายออกในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการการย้ายข้อมูลนักเรียน ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลนักเรียนที่มีในระบบทั้งหมดที่เรียนอยู่ในโรงเรียน เจ้าหน้าที่เลือกรายการนักเรียนที่ต้องการทำการย้ายออก เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดต่างๆของโรงเรียนปลายทางนั้น จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนในฐานข้อมูลให้สถานะโรงเรียนเก่าเป็น “ย้ายออก” และเพิ่มสถานะ “รอย้ายเข้า” ในข้อมูล โรงเรียนใหม่และทำการเพิ่มข้อมูลการย้ายโรงเรียนลงในฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.29



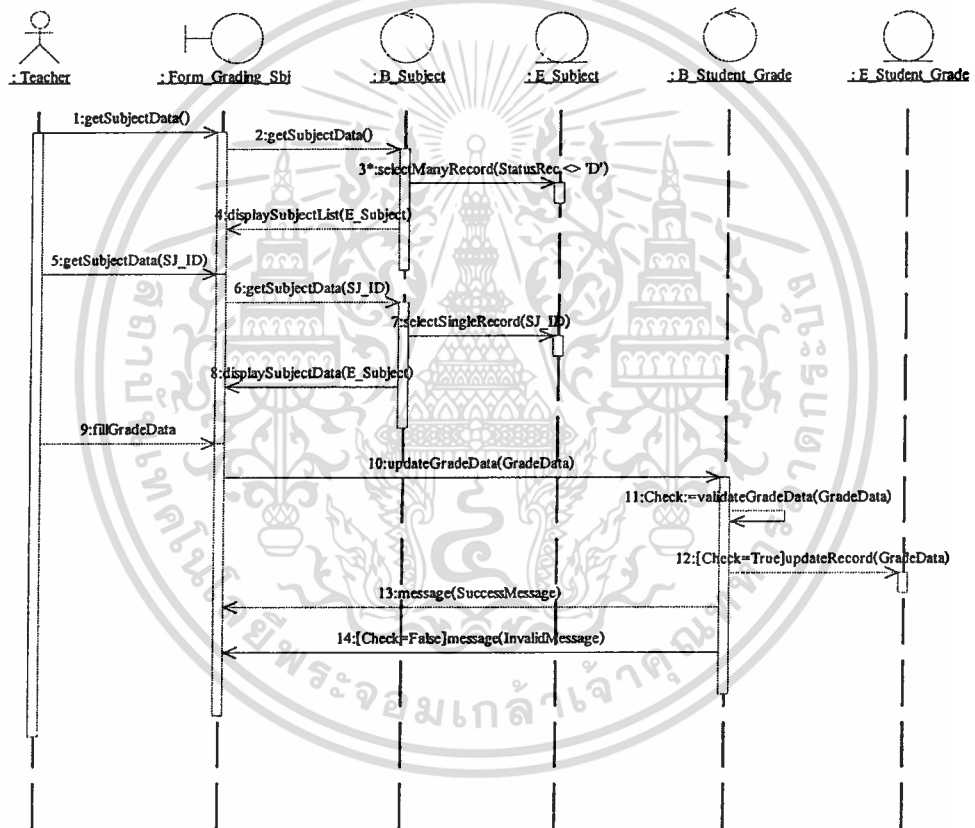
รูปที่ 4.29 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Student Transfer (ย้ายนักเรียนออก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ Grade Update

- ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามรายวิชา

ในส่วนของ การปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามรายวิชาในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลผลการเรียนตามรายวิชา ระบบจะทำการแสดงรายการรายวิชาที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการรายวิชาที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน ทำการปรับปรุงข้อมูล จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนในฐานะข้อมูลดังรูปที่ 4.30

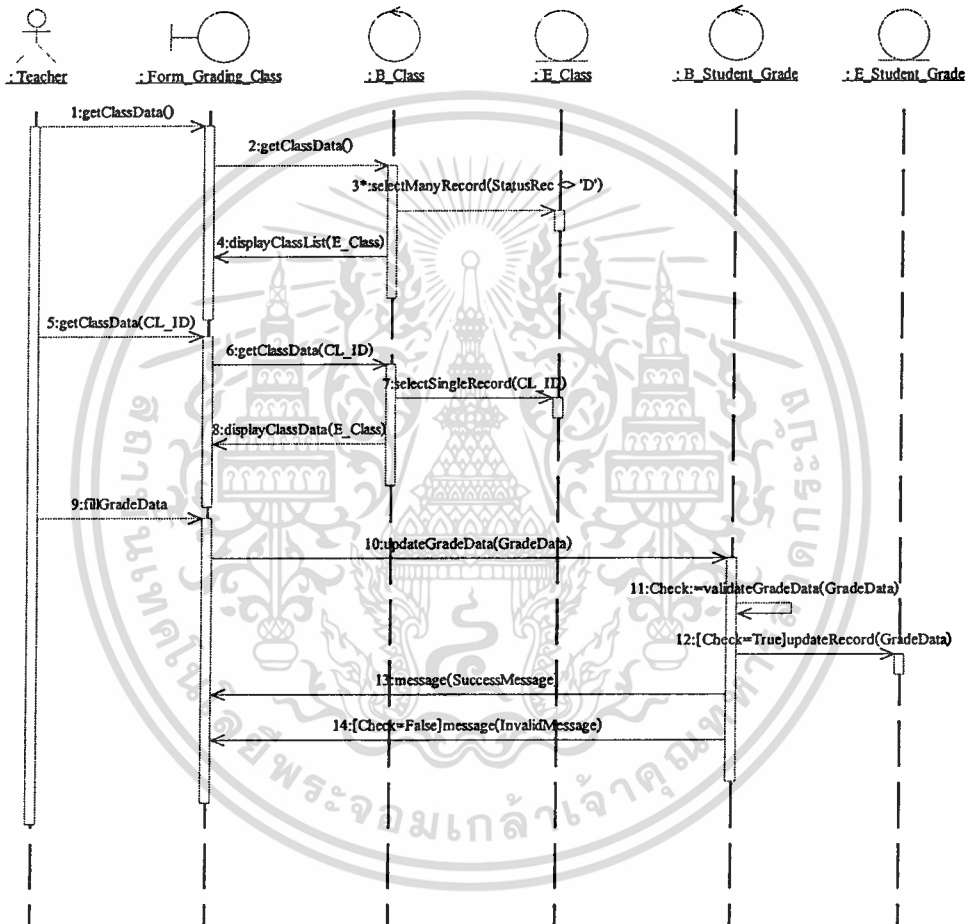


รูปที่ 4.30 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Grade Update (ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามรายวิชา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับปรุงผลการเรียนตามห้องเรียน

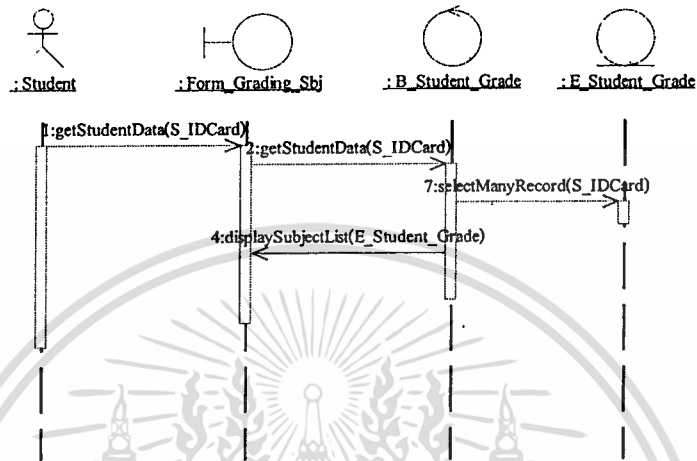
ในส่วนของการปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามห้องเรียนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการจัดการข้อมูลผลการเรียนตามห้องเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการห้องเรียนที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่เลือกรายการห้องเรียนที่ต้องการแก้ไขข้อมูลผลการเรียน ทำการปรับปรุงข้อมูล จากนั้นยืนยันการบันทึกข้อมูล ระบบจะทำการปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนในฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Grade Update (ปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนตามห้องเรียน)

■ Grade Check

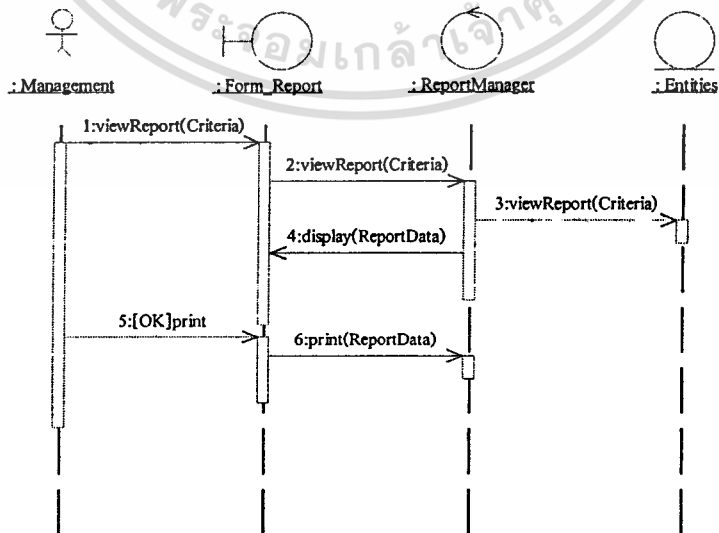
ในส่วนของการตรวจสอบข้อมูลผลการเรียนในระบบนั้น จะเริ่มจากการที่นักเรียนหรือผู้ปกครองที่ต้องการตรวจสอบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการตรวจสอบข้อมูลผลการเรียน ระบบจะทำการแสดงรายการผลการเรียนของนักเรียนคนนั้นๆ ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Grade Check

■ Management Report

ในส่วนของการออกรายงานของระบบนั้นจะเริ่มจากการที่ผู้ใช้งานระบบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบและเข้าทำงานในหน้าจอการออกรายงาน แล้วเลือกระบุเงื่อนไขของรายงานที่ต้องการทราบ ระบบจะดึงข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดมาแสดงในรายงาน และหากผู้ใช้งานต้องการสั่งพิมพ์ก็สามารถทำได้ ดังภาพที่ 4.33

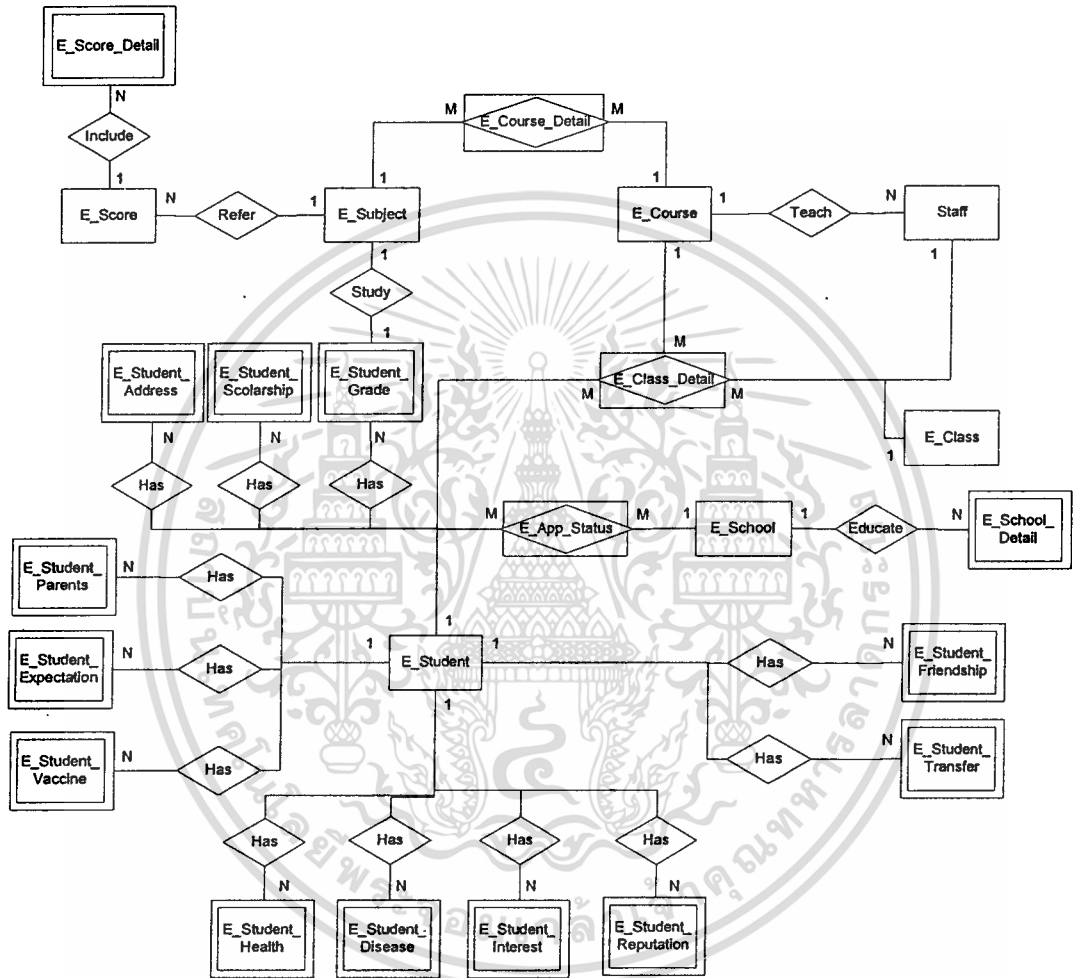


รูปที่ 4.33 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Management Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

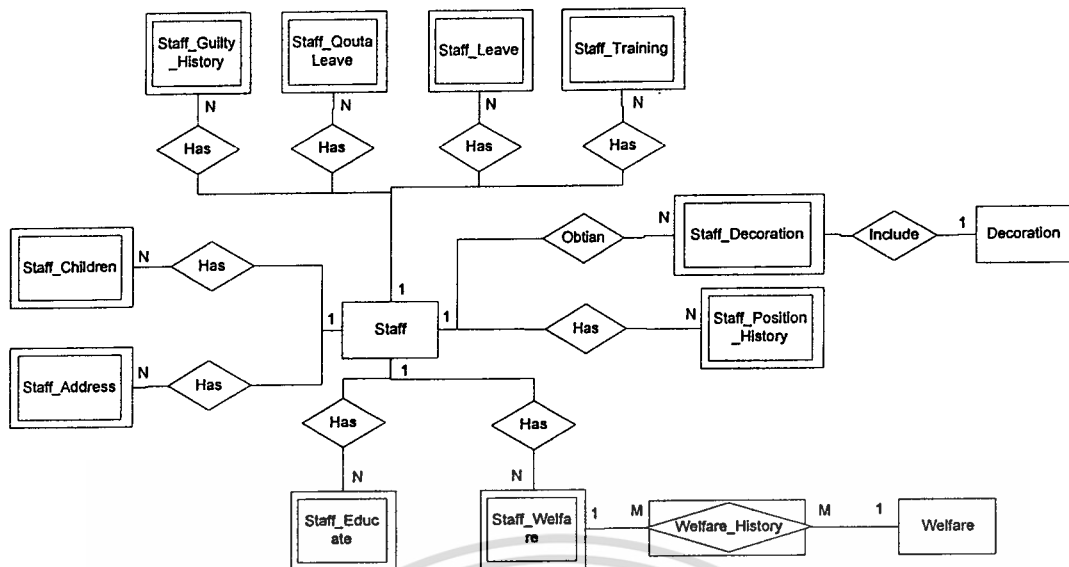
4.3 การออกแบบระบบงานโดยการจำลองแบบข้อมูล

หัวข้อนี้จะอธิบายการออกแบบระบบงานเกี่ยวกับกลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน ด้วยแบบจำลองข้อมูล สำหรับเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์คือแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Diagram) ดังรูปที่ 4.34-4.37

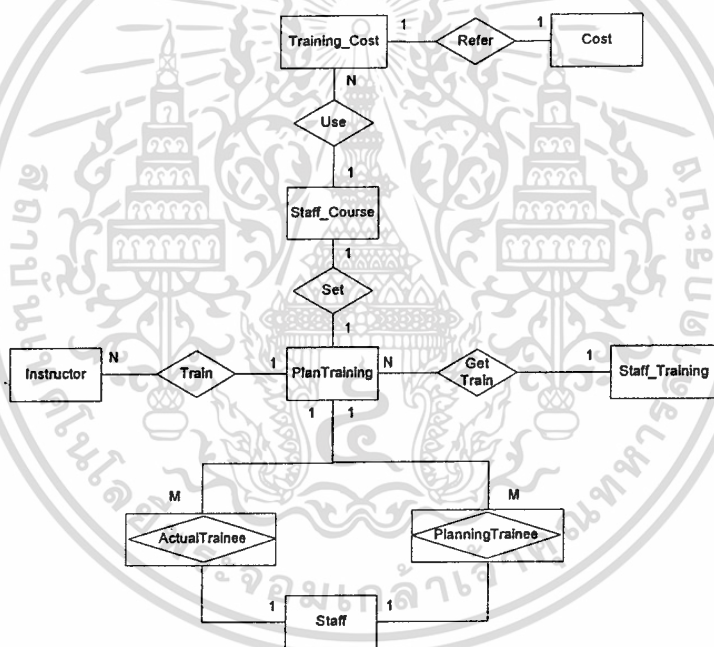


รูปที่ 4.34 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของประวัตินักเรียน

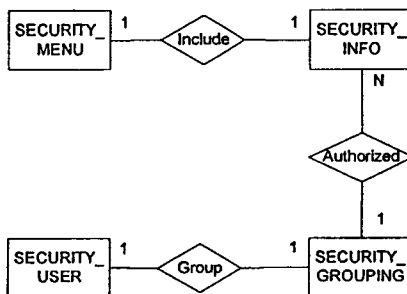
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของประวัติครูและเจ้าหน้าที่



รูปที่ 4.36 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของการฝึกอบรม



รูปที่ 4.37 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แผนภาพอีอาร์) ส่วนของระบบความปลอดภัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญขาดเห็นาเบไซบระเอนชันดานการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของเอนทิตีทั้งหมดมีดังนี้

ActualTrainee	ข้อมูลรายชื่อผู้เข้าร่วมอบรม
Amphur	ข้อมูลอำเภอ
Cost	ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการอบรม
CTRL	ข้อมูลรหัสอ้างอิง
Decoration	ข้อมูลรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์
Department	ข้อมูลรายชื่อแผนก
Division	ข้อมูลรายชื่อฝ่าย
E_App_Status	ข้อมูลสถานะนักเรียนในแต่ละโรงเรียน
E_Class	ข้อมูลรายชื่อชั้นเรียน
E_Class_Detail	ข้อมูลรายละเอียดคนนักเรียน ครูประจำชั้นเรียน
E_Course	ข้อมูลรายชื่อหลักสูตรที่เปิดสอน
E_Course_Detail	ข้อมูลรายละเอียดรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร
E_School	ข้อมูลรายชื่อโรงเรียน
E_School_Detail	ข้อมูลรายละเอียดชั้นเรียนที่เปิดสอนในโรงเรียน
E_Score	ข้อมูลรายชื่อวิธีการให้คะแนน
E_Score_Detail	ข้อมูลรายละเอียดคะแนนที่ให้ในแต่ละวิธีการให้คะแนน
E_Student	ข้อมูลรายชื่อนักเรียน
E_Student_Address	ข้อมูลประวัติที่อยู่นักเรียน
E_Student_Disease	ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยของนักเรียน
E_Student_Expectation	ข้อมูลการตัดสินใจในอนาคตของนักเรียน
E_Student_Friendship	ข้อมูลประวัติเพื่อนสนิทของนักเรียน
E_Student_Grade	ข้อมูลผลการเรียนของนักเรียน
E_Student_Health	ข้อมูลประวัติสุขภาพของนักเรียน
E_Student_Interest	ข้อมูลความสนใจในด้านต่างๆของนักเรียน
E_Student_Parents	ข้อมูลประวัติผู้ปกครองของนักเรียน
E_Student_Reputation	ข้อมูลการกระทำความดี/กระทำชื่อเสียงของนักเรียน
E_Student_Scholarship	ข้อมูลประวัติการได้รับทุนการศึกษาของนักเรียน
E_Student_Transfer	ข้อมูลประวัติการย้ายโรงเรียนของนักเรียน
E_Student_Vaccine	ข้อมูลประวัติการได้รับภูมิคุ้มกันของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E_Subject	ข้อมูลรายชื่อรายวิชาที่เปิดสอน
Instructor	ข้อมูลรายชื่อวิทยากร
PlaningTrainee	ข้อมูลผู้ที่ควรเข้าร่วมอบรมของแต่ละหลักสูตร
PlanTraining	ข้อมูลรายชื่อแผนการอบรม
Position	ข้อมูลรายชื่อตำแหน่งข้าราชการ
Province	ข้อมูลรายชื่อจังหวัด
Reference	ข้อมูลรหัสการอ้างอิง
Section	ข้อมูลรายชื่อส่วนการทำงาน
SECURITY_GROUPING	ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งาน
SECURITY_INFO	ข้อมูลสิทธิการใช้งานในแต่ละระบบ
SECURITY_MENU	ข้อมูลการเรียกใช้ส่วนต่างๆ
SECURITY_USERS	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Staff	ข้อมูลครูและพนักงาน
Staff_Address	ข้อมูลที่อยู่ครูและพนักงาน
Staff_Children	ข้อมูลบุตรของครูและพนักงาน
Staff_Course	ข้อมูลหลักสูตรการอบรม
Staff_Decoration	ข้อมูลการได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ของครูและพนักงาน
Staff_Educate	ข้อมูลประวัติการศึกษาของครูและพนักงาน
Staff_Guilty_History	ข้อมูลประวัติการทำผิดวินัยของครูและพนักงาน
Staff_Leave	ข้อมูลประวัติการลาของครูและพนักงาน
Staff_Position_History	ข้อมูลประวัติการดำรงตำแหน่งของครูและพนักงาน
Staff_QuotaLeave	ข้อมูลสิทธิการลาของครูและพนักงาน
Staff_Training	ข้อมูลประวัติการอบรมของครูและพนักงาน
Staff_Welfare	ข้อมูลประวัติการใช้สวัสดิการของครูและพนักงาน
Training_Cost	ข้อมูลรายการค่าใช้จ่ายในการอบรม
Tumbon	ข้อมูลรายชื่อตำบล
Welfare	ข้อมูลรายชื่อสวัสดิการที่ใช้ได้
Welfare_History	ข้อมูลประวัติการใช้สวัสดิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีสร้างแบบจำลองข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดคุณลักษณะของแอตทริบิวต์ในแต่ละเอนทิตีได้ดังนี้

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดตาราง ActualTrainee

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Plan_ID	varchar (10)	รหัสแผนการอบรม	PK,FK	PlanTraining
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Position_Staff	varchar (10)	ตำแหน่ง	FK	Position

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดตาราง Amphur

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Amphur_Code	varchar (6)	รหัสอำเภอ	PK	Province
Amphur_LocalName	varchar (100)	ชื่ออำเภอ		
Province_Code	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	
Amphur_EngName	varchar (100)	ชื่ออำเภอ (ภาษาอังกฤษ)		
Sort	int (4)	ลำดับการเรียง		

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดตาราง Cost

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Cost_ID	varchar (10)	รหัสรายจ่าย	PK	
Cost_TName	varchar (70)	ชื่อรายจ่าย		
Cost_EName	varchar (70)	ชื่อรายจ่าย (ภาษาอังกฤษ)		
ApAct_Code	varchar (10)			

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดตาราง CTRL

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
CTRLCODE	varchar (5)	รหัสควบคุม	PK	
CODE	varchar (10)	รหัสย่อย	PK	
ENAME	varchar (50)	ชื่อ(ภาษาอังกฤษ)		
TNAME	varchar (300)	ชื่อ		
DESCRIP	varchar (300)	รายละเอียด		
COM	varbinary (50)			
RUNNING	decimal (5)			
INITIAL	decimal (5)	ตัวย่อ		

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดตาราง Decoration

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Dec_Code	varchar (10)	รหัส เครื่องราชอิสริยาภรณ์	PK	
Dec_Type	varchar (10)	ชนิด เครื่องราชอิสริยาภรณ์		
Dec_Localname	varchar (150)	ชื่อ เครื่องราชอิสริยาภรณ์		
Dec_Engname	varchar (150)	ชื่อ เครื่องราชอิสริยาภรณ์ (ภาษาอังกฤษ)		
Dec_Price	decimal (8,2)	ราคา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดตาราง Department

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Department_Code	varchar (5)	รหัสแผนก	PK	
Section_Code	varchar (5)	รหัสส่วน	PK,FK	Section
Division_Code	varchar (5)	รหัสฝ่าย	PK,FK	Division
Department_LocalName	varchar (70)	ชื่อแผนก		
Department_EngName	varchar (70)	ชื่อแผนก (ภาษาอังกฤษ)		

ตารางที่ 4.23 รายละเอียดตาราง Division

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Division_Code	varchar (5)	รหัสฝ่าย	PK	
Division_LocalName	varchar (70)	ชื่อฝ่าย		
Division_EngName	varchar (70)	ชื่อฝ่าย (ภาษาอังกฤษ)		

ตารางที่ 4.24 รายละเอียดตาราง E_App_Status

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	PK,FK	E_School
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK	E_Student
AS_Status	varchar (10)	สถานะนักเรียน		
AS_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปีปัจจุบัน		
AS_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการเรียน ปัจจุบัน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

ตารางที่ 4.25 รายละเอียดตาราง E_Class

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
CL_ID	varchar (10)	รหัสชั้นเรียน	PK	E_School
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK	
CL_Name	varchar (50)	ชื่อชั้นเรียน		
CL_Class	varchar (10)	ประเภทชั้นเรียน		
C_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตร	FK	E_Class
CL_ClassRoom	varchar (10)	ห้องเรียน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

ตารางที่ 4.26 รายละเอียดตาราง E_Class_Detail

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
LD_Year	varchar (4)	ปีการศึกษา	PK	E_Class
LD_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK	
CL_ID	varchar (10)	รหัสชั้นเรียน	PK,FK	
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประจำตัว ประชาชน	PK	
LD_Type	varchar (10)	ประเภทบุคคลในชั้น		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 รายละเอียดตาราง E_Course

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
C_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตร	PK	E_School
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK	
C_Name	varchar (50)	ชื่อหลักสูตร		
C_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

ตารางที่ 4.28 รายละเอียดตาราง E_Course_Detail

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
CD_ID	varchar (10)	รหัสรายละเอียด หลักสูตร	PK	E_Class E_Subject E_School Staff SECURITY_USERS SECURITY_USERS
C_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตร	FK	
SJ_ID	varchar (10)	รหัสรายวิชา	FK	
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK	
T_ID	varchar (13)	รหัสประชาชนครู	FK	
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 รายละเอียดตาราง E_School

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	PK	
SC_Name	varchar (50)	ชื่อโรงเรียน		
SC_Initial	varchar (10)	อักษรย่อชื่อโรงเรียน		
SC_Soi	varchar (100)	ซอย		
SC_Road	varchar (100)	ถนน		
SC_Lane	varchar (100)	ตรอก		
Tumbon_Code	varchar (6)	รหัสตำบล	FK	Tumbon
Amphur_Code	varchar (6)	รหัสอำเภอ	FK	Amphur
Province_Code	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	Province
SC_PostCode	varchar (5)	รหัสไปรษณีย์		
SC_Telephone	varchar (50)	เบอร์โทรศัพท์		
SC_Fax	varchar (50)	เบอร์โทรสาร		
SC_Email	varchar (50)	เบอร์อีเมล		
SC_Principal	varchar (13)	รหัสประชาชน ผู้อำนวยการ โรงเรียน	FK	Staff
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.30 รายละเอียดตาราง E_School_Detail

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
HD_ID	varchar (10)	รหัสรายละเอียด โรงเรียน	PK	E_School	
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK		
HD_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

ตารางที่ 4.31 รายละเอียดตาราง E_Score

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SR_ID	varchar (10)	รหัสวิธีการให้คะแนน	PK	E_School	
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK		
SR_Name	varchar (50)	ชื่อวิธีการให้คะแนน			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

ตารางที่ 4.32 รายละเอียดตาราง E_Score_Detail

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
RD_ID	varchar (10)	รหัสรายละเอียดวิธีให้คะแนน	PK	
SR_ID	varchar (10)	รหัสวิธีการให้คะแนน	FK	E_Score
RD_Score	varchar (10)	ผลการเรียน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 รายละเอียดตาราง E_Student

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK	
S_Title	varchar (10)	คำนำหน้าชื่อ		
S_FName	varchar (50)	ชื่อ		
S_LName	varchar (100)	นามสกุล		
S_Nickname	varchar (30)	ชื่อเล่น		
S_Sex	varchar (1)	เพศ		
S_CitizenCode	varchar (10)	รหัสเชื้อชาติ		
S_NationalCode	varchar (10)	รหัสสัญชาติ		
S_ReligionCode	varchar (10)	รหัสศาสนา		
S_BirthDate	datetime (8)	วันเกิด		
S_BirthPlace	varchar (100)	สถานที่เกิด		
S_BirthAmphurCode	varchar (6)	ตำบลที่เกิด	FK	Amphur
S_BirthProvinceCode	varchar (6)	จังหวัดที่เกิด	FK	Province
S_BloodType	varchar (10)	กรุ๊ปเลือด		
S_RH	varchar (10)	กรุ๊ปเลือด RH		
S_Picture	image	รูปนักเรียน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.35 รายละเอียดตาราง E_Student_Disease

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SD_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student
SD_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK	
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK	
SD_Desc	varchar (255)	รายละเอียดการ เจ็บป่วย		
SD_InjDate	datetime (8)	วันที่เจ็บป่วย		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.34 รายละเอียดตาราง E_Student_Address

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SA_Year	varchar (4)	ปีที่ย้าย	PK	
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK	E_Student
SA_Type	varchar (10)	ประเภทที่อยู่อาศัย		
SA_TypeOther	varchar (50)	ประเภทอื่นๆ		
SA_IDHouse	varchar (10)	บ้านเลขที่		
SA_Moo	varchar (10)	หมู่		
SA_Soi	varchar (100)	ซอย		
SA_Road	varchar (100)	ถนน		
SA_Lane	varchar (100)	ตรอก		
Tumbon_Code	varchar (6)	รหัสตำบล	FK	Tumbon
Amphur_Code	varchar (6)	รหัสอำเภอ	FK	Amphur
Province_Code	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	Province
SA_PostCode	varchar (5)	รหัสไปรษณีย์		
SA_Telephone	varchar (50)	เบอร์โทรศัพท์		
SA_Mobile	varchar (50)	โทรศัพท์มือถือ		
SA_Fax	varchar (50)	เบอร์โทรสาร		
SA_Email	varchar (100)	เบอร์อีเมลล์		
SA_TranINDate	datetime (8)	วันที่ย้ายเข้า		
SA_TranOUTDate	datetime (8)	วันที่ย้ายออก		
SA_Reason	varchar (255)	สาเหตุที่ย้าย		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.36 รายละเอียดตาราง E_Student_Expectation

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SE_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SE_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SE_Future	varchar (255)	เป้าหมายชีวิต			
SE_Reason	varchar (255)	เหตุผลของผู้เรียน			
SE_ParentComment	varchar (255)	ความคาดหวังของ ผู้ปกครอง			
SE_TeacherComment	varchar (255)	ความคิดเห็นของครู			
SE_ChkAbility	varchar (10)	สิ่งที่สนับสนุน : สติปัญญา			
SE_ChkMental	varchar (10)	สิ่งที่สนับสนุน : บุคลิกภาพ			
SE_ChkPersonality	varchar (10)	สิ่งที่สนับสนุน : ความ ถนัด			
SE_ChkHealth	varchar (10)	สิ่งที่สนับสนุน : สุขภาพ			
SE_ChkFund	varchar (10)	สิ่งที่สนับสนุน : ทุน ทรัพย์			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.37 รายละเอียดตาราง E_Student_Friendship

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SF_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SF_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
SF_ID	varchar (10)	รหัสเพื่อนสนิท	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SF_Title	varchar (10)	คำนำหน้าชื่อเพื่อน			
SF_FName	varchar (50)	ชื่อเพื่อนสนิท			
SF_LName	varchar (100)	นามสกุลเพื่อนสนิท			
SF_Sex	varchar (1)	เพศเพื่อนสนิท			
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK		E_School
SF_FClass	varchar (50)	ชั้นเรียน			
SF_Address	varchar (100)	ที่อยู่			
SF_Telephone	varchar (50)	หมายเลขโทรศัพท์			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.38 รายละเอียดตาราง E_Student_Grade

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
SG_Year	varchar (10)	ปีการศึกษา	PK	
SG_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK	
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK	E_Student
SJ_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตร	PK,FK	E_Subject
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	PK,FK	E_School
CL_ID	varchar (10)	รหัสชั้นเรียน	FK	E_Class
T_ID	varchar (13)	รหัสอาจารย์	FK	Staff
SG_Grade	varchar (10)	ผลการเรียน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.39 รายละเอียดตาราง E_Student_Health

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SH_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SH_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDcard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SH_Height	decimal (18,2)	ความสูง			
SH_Weight	decimal (18,2)	น้ำหนัก			
SH_HealthStatus	varchar (10)	ภาวะการเจริญเติบโต			
SH_PersonalDisease	varchar (255)	โรคประจำตัว			
SH_Vision	varchar (255)	สภาพสายตา			
SH_Hear	varchar (255)	สภาพการได้ยิน			
SH_Tooth	varchar (255)	สุขภาพฟันและ สุขภาพในช่องปาก			
SH_Psyco	varchar (255)	อาการทางจิตเวช			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.40 รายละเอียดตาราง E_Student_Interest

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SI_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SI_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SI_Activity	varchar (255)	กิจกรรมที่กระทำใน สถานศึกษา			
SI_Hobby	varchar (255)	งานอดิเรก			
SI_Gift	varchar (255)	ความสามารถพิเศษ			
SI_Exp	varchar (255)	ประสบการณ์ในงาน อาชีพ			
SI_Comment	varchar (255)	บันทึกการ เปลี่ยนแปลง			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41 รายละเอียดตาราง E_Student_Parents

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักศึกษา	PK,FK	E_Student
SP_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน ผู้ปกครอง	PK	
SP_Title	varchar (10)	คำนำหน้า		
SP_FName	varchar (50)	ชื่อ		
SP_LName	varchar (100)	นามสกุล		
SP_Sex	varchar (1)	เพศ		
SP_BirthDate	datetime (8)	วันเกิด		
SP_Type	varchar (10)	ประเภทผู้ปกครอง		
SP_Education	varchar (50)	การศึกษาสูงสุด		
SP_Work	varchar (50)	อาชีพ		
SP_WorkAddress	varchar (100)	สถานที่ทำงาน/เรียน		
SP_Salary	decimal (18,2)	รายได้ต่อเดือน		
SP_Telephone	varchar (50)	หมายเลขโทรศัพท์		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.42 รายละเอียดตาราง E_Student_Parents

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SR_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SR_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SR_Type	varchar (10)	ประเภทการปฏิบัติ กิจกรรม			
SR_Desc	varchar (255)	รายละเอียด			
SR_Sponsor	varchar (100)	ผู้จัดงาน			
SR_Result	varchar (255)	ผลการปฏิบัติ			
SR_RDate	datetime (8)	วันที่ปฏิบัติ			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

ตารางที่ 4.43 รายละเอียดตาราง E_Student_Scholarship

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SS_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SS_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SS_Type	varchar (10)	ประเภททุนการศึกษา			
SS_Name	varchar (100)	ชื่อทุนการศึกษา			
SS_Amount	decimal (18,2)	จำนวนเงิน			
SS_Result	varchar (255)	การติดตามผลหลังรับ ทุน			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.44 รายละเอียดตาราง E_Student_Transfer

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ST_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	
ST_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK	
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK	E_Student
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	FK	E_School
ST_TranINDate	datetime (8)	วันที่ย้ายเข้า		
ST_TranINPerson	varchar (100)	ชื่อผู้ส่งทะเบียน		
ST_TranINPos	varchar (100)	ตำแหน่งผู้ส่งทะเบียน		
ST_TranOUTDate	datetime (8)	วันที่ย้ายออก		
ST_TranOUTPerson	varchar (100)	ชื่อผู้รับทะเบียน		
ST_TranOUTPos	varchar (100)	ตำแหน่งผู้รับทะเบียน		
ST_Reason	varchar (255)	สาเหตุที่ย้าย		
ST_StudentCode	varchar (10)	รหัสนักเรียน		
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล		
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.45 รายละเอียดตาราง E_Student_Vaccine

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SV_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี	PK	E_Student	
SV_Semester	varchar (10)	รหัสภาคการศึกษา	PK		
S_IDCard	varchar (13)	รหัสประชาชน นักเรียน	PK,FK		
SV_VacType	varchar (10)	รหัสประเภทวัคซีน			
SV_VacNo	decimal (18,0)	ครั้งที่ได้รับวัคซีน			
SV_Other	varchar (50)	วัคซีนอื่นๆ			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

ตารางที่ 4.46 รายละเอียดตาราง E_Subject

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
SJ_ID	varchar (10)	รหัสวิชา	PK	E_School	
SC_ID	varchar (10)	รหัสโรงเรียน	PK,FK		
SJ_Name	varchar (100)	ชื่อวิชา			
SJ_Type	varchar (10)	ประเภทวิชา			
SJ_Class	varchar (10)	รหัสชั้นปี			
SJ_Score	varchar (10)	รหัสวิธีการให้คะแนน			
CreateUser	varchar (50)	รหัสผู้เพิ่มข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
ModifyUser	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล	FK		SECURITY_USERS
CreateDate	datetime (8)	วันที่เพิ่มข้อมูล			
ModifyDate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล			
StatusRec	varchar (1)	สถานะการใช้ข้อมูล			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.47 รายละเอียดตาราง Instructor

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Instructor_ID	varchar (10)	รหัสวิทยากร	PK	
Instructor_TName	varchar (150)	ชื่อวิทยากร		
Instructor_EName	varchar (150)	ชื่อวิทยากร (ภาษาอังกฤษ)		
Instructor_Prefix	varchar (10)	คำนำหน้าชื่อ		
Id_House	varchar (10)	บ้านเลขที่		
Name_Moo	varchar (70)	ชื่อหมู่บ้าน		
Moo	varchar (5)	หมู่ที่		
Lane	varchar (50)	ตรอก		
Soi	varchar (70)	ซอย		
Road	varchar (70)	ถนน		
Tumbon	varchar (6)	รหัสตำบล	FK	Tumbon
Amphur	varchar (6)	รหัสอำเภอ	FK	Amphur
Province	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	Province
Tel	varchar (50)	หมายเลขโทรศัพท์		
Mobile	varchar (50)	หมายเลข โทรศัพท์เคลื่อนที่		
Fax	varchar (50)	หมายเลขโทรสาร		
TaxID	varchar (20)	หมายเลขผู้เสียภาษี		

ตารางที่ 4.48 รายละเอียดตาราง PlaningTrainee

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Plan_ID	varchar (10)	รหัสแผนการอบรม	PK	PlanTraining
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Position_Staff	varchar (10)	ตำแหน่ง	FK	Position

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.49 รายละเอียดตาราง PlanTraining

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Plan_ID	varchar (10)	แผนการอบรม	PK	
Plan_TName	varchar (100)	ชื่อแผนการอบรม		
Plan_EName	varchar (100)	ชื่อแผนการอบรม (ภาษาอังกฤษ)		
Plan_Date	datetime (8)	วันที่สร้างแผน		
Course_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตรที่อบรม	FK	Staff_Course
Train_Place	varchar (150)	สถานที่		
StartDate	datetime (8)	วันเริ่มต้นอบรม		
EndDate	datetime (8)	วันสิ้นสุดอบรม		
Description	varchar (250)	รายละเอียด		
Instructor1	varchar (10)	รหัสวิทยากรคนที่ 1	FK	Instructor
Instructor2	varchar (10)	รหัสวิทยากรคนที่ 2	FK	Instructor
Instructor3	varchar (10)	รหัสวิทยากรคนที่ 3	FK	Instructor
Instructor4	varchar (10)	รหัสวิทยากรคนที่ 4	FK	Instructor
Instructor5	varchar (10)	รหัสวิทยากรคนที่ 5	FK	Instructor

ตารางที่ 4.50 รายละเอียดตาราง Position

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Position_ID	varchar (20)	รหัสตำแหน่ง	PK	
PositionDept	varchar (10)	รหัสแผนกที่สังกัด	FK	Department
PositionGroup	varchar (10)	กลุ่ม		
PositionNo	varchar (10)	ตำแหน่งลำดับที่		
Position_TName	varchar (150)	ชื่อตำแหน่ง		
Position_EName	varchar (150)	ชื่อตำแหน่ง (ภาษาอังกฤษ)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.51 รายละเอียดตาราง Province

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Province_Code	varchar (6)	รหัสจังหวัด	PK	
Province_LocalName	varchar (100)	ชื่อจังหวัด		
Province_EngName	varchar (100)	ชื่อจังหวัด (ภาษาอังกฤษ)		
[zone]	varchar (100)	ภาค		
Sort	int (4)	ลำดับการเรียง		

ตารางที่ 4.52 รายละเอียดตาราง Reference

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
RefCode	varchar (20)	รหัสอ้างอิง	PK	
Ref_LocalName	varchar (70)	ชื่อรหัสอ้างอิง		
Ref_EngName	varchar (70)	ชื่อรหัสอ้างอิง (ภาษาอังกฤษ)		
RefFormat	varchar (20)	รูปแบบรหัส		
RefType	varchar (1)	ชนิดรหัส		
Running	decimal (18)	ลำดับล่าสุด		
ResetAt	decimal (18)	ลำดับที่จะล้าง		
LastUpdate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
LastUserUpdate	varchar (50)	รหัสผู้แก้ไขข้อมูล		
Overformat	varchar (1)	สามารถเขียนต่างจาก รูปแบบปกติได้หรือไม่		

ตารางที่ 4.53 รายละเอียดตาราง Section

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Section_Code	varchar (5)	รหัสส่วน	PK	
Division_Code	varchar (5)	รหัสฝ่าย	PK,FK	Division
Section_LocalName	varchar (70)	ชื่อส่วน		
Section_EngName	varchar (70)	ชื่อส่วน(อังกฤษ)		

ตารางที่ 4.54 รายละเอียดตาราง SECURITY_GROUPING

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Group_ID	varchar (20)	รหัสกลุ่มผู้ใช้งาน	PK	
UserName	varchar (20)	ชื่อกลุ่มผู้ใช้งาน		

ตารางที่ 4.55 รายละเอียดตาราง SECURITY_INFO

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
username	varchar (50)	รหัสผู้ใช้งาน	PK	
form	varchar (50)	ชื่อฟอร์ม	PK	
Authority	varchar (50)	ระดับสิทธิ		

ตารางที่ 4.56 รายละเอียดตาราง SECURITY_MENU

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
category_id	int (4)	รหัสรายการ	PK	
category_name	varchar (50)	ชื่อระบบ		
category_parent_id	int (4)	รหัสรายการแม่		
window	varchar (50)	ชื่อฟอร์ม		
Rpt	varchar (128)			
NLevel	varchar (1)			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.57 รายละเอียดตาราง SECURITY_USERS

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
UserName	varchar (20)	รหัสผู้ใช้งาน	PK	
Name	varchar (150)	ชื่อผู้ใช้งาน		
Division_Code	varchar (5)	รหัสแผนก	FK	Division
Section_Code	varchar (5)	รหัสส่วน	FK	Section
Department_Code	varchar (5)	รหัสฝ่าย	FK	Department
Password	varchar (50)	รหัสผ่าน		
Priority	char (1)	ระดับความสำคัญ		
Group_id	varchar (10)	กลุ่มผู้ใช้งาน	FK	SECURITY_GROUPING

ตารางที่ 4.58 รายละเอียดตาราง Staff

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK	
Id_Card	varchar (20)	เลขประจำตัว ประชาชน		
Prefix	varchar (10)	คำนำหน้าชื่อ		
Fname	varchar (70)	ชื่อ		
Lname	varchar (70)	นามสกุล		
Efname	varchar (50)	ชื่อ (ภาษาอังกฤษ)		
ELname	varchar (50)	นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)		
Sex	varchar (1)	เพศ		
Staff_Type	varchar (10)	ประเภทพนักงาน		
Position_Staff	varchar (10)	ตำแหน่ง		
Position_Class	varchar (10)	ระดับ		
Position_Level	varchar (10)	ชั้น		
Status	varchar (10)	สถานะพนักงาน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.58 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
StartDate	datetime (8)	วันเริ่มทำงาน		
EffectiveDate	datetime (8)	วันที่บรรจุ		
ResignDate	datetime (8)	วันที่ลาออก		
ResignCause	varchar (100)	สาเหตุที่ลาออก		
Tax_Id	varchar (20)	หมายเลขผู้เสียภาษี		
School_Code	varchar (10)	รหัสโรงเรียน		
Division_Code	varchar (5)	รหัสฝ่าย	FK	Division
Section_Code	varchar (5)	รหัสส่วน	FK	Section
Department_Code	varchar (5)	รหัสแผนก	FK	Department
BloodGroup	varchar (20)	หมู่โลหิต		
RH	varchar (20)	หมู่โลหิต RH		
Weight	decimal (18,2)	น้ำหนัก		
High	decimal (18,2)	ส่วนสูง		
BirthDate	datetime (8)	วันเดือนปี เกิด		
Religion	varchar (10)	รหัสศาสนา		
Citizenship_Code	varchar (10)	รหัสเชื้อชาติ		
Nationality_Code	varchar (10)	รหัสสัญชาติ		
Married	varchar (10)	สถานภาพสมรส		
Wedded_Id_Card	varchar (20)	เลขประจำตัว ประชาชนคู่สมรส		
Wedded_Prefix	varchar (50)	คำนำหน้าชื่อคู่สมรส		
Wedded_Fname	varchar (50)	ชื่อคู่สมรส		
Wedded_Lname	varchar (50)	นามสกุลคู่สมรส		
Wedded_Efname	varchar (50)	ชื่อคู่สมรส (ภาษาอังกฤษ)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.58 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Wedded_Elname	varchar (50)	นามสกุลคู่สมรส (ภาษาอังกฤษ)		
Wedded_Birthdate	datetime (8)	วันเดือนปีเกิด คู่สมรส		
Wedded_Sex	varchar (1)	เพศคู่สมรส		
Wedded_BloodGroup	varchar (20)	หมู่โลหิตคู่สมรส		
Wedded_RH	varchar (20)	หมู่โลหิต RH คู่สมรส		
Wedded_Religion	varchar (10)	ศาสนาคู่สมรส		
Wedded_Citizenship_ Code	varchar (10)	รหัสเชื้อชาติคู่สมรส		
Wedded_Nationality_ Code	varchar (10)	รหัสสัญชาติคู่สมรส		
Wedded_PassportID	varchar (20)	เลขที่หนังสือเดินทาง คู่สมรส		
D_Id_Card	varchar (20)	เลขประจำตัว ประชาชนบิดา		
D_PassportID	varchar (20)	เลขที่หนังสือเดินทาง บิดา		
D_Prefix	varchar (50)	คำนำหน้าชื่อบิดา		
D_Fname	varchar (50)	ชื่อบิดา		
D_Lname	varchar (50)	นามสกุลบิดา		
D_Efname	varchar (50)	ชื่อบิดา(ภาษาอังกฤษ)		
D_Elname	varchar (50)	นามสกุลบิดา (ภาษาอังกฤษ)		
D_Birthdate	datetime (8)	วันเดือนปีเกิด บิดา		
D_BloodGroup	varchar (20)	หมู่โลหิตบิดา		
D_RH	varchar (20)	หมู่โลหิต RH บิดา		
D_Religion	varchar (10)	ศาสนาบิดา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.58 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
D_Citizenship_Code	varchar (10)	รหัสเชื้อชาติบิดา		
D_Nationality_Code	varchar (10)	รหัสสัญชาติบิดา		
M_Id_Card	varchar (20)	เลขประจำตัว ประชาชนมรดา		
M_PassportID	varchar (20)	เลขที่หนังสือเดินทาง มารดา		
M_Prefix	varchar (50)	คำนำหน้าชื่อมารดา		
M_Fname	varchar (50)	ชื่อมารดา		
M_Lname	varchar (50)	นามสกุลมารดา		
M_Efname	varchar (50)	ชื่อมารดา (ภาษาอังกฤษ)		
M_Elname	varchar (50)	นามสกุลมารดา (ภาษาอังกฤษ)		
M_Birthdate	datetime (8)	วันเดือนปีเกิด มารดา		
M_BloodGroup	varchar (20)	หมู่โลหิตมารดา		
M_RH	varchar (20)	หมู่โลหิต RH มารดา		
M_Religion	varchar (10)	ศาสนามารดา		
M_Citizenship_Code	varchar (10)	รหัสเชื้อชาติมารดา		
M_Nationality_Code	varchar (10)	รหัสสัญชาติมารดา		
ChildrenLearn	int (4)	จำนวนบุตรที่เรียน หนังสือ		
ChildrenNonLearn	int (4)	จำนวนบุตรที่ไม่ได้ เรียนหนังสือ		
TaxSent	varchar (1)	ประเภทการยื่นภาษี		
TaxP	varchar (1)	ประเภทการยื่นภาษี		
TaxListNo	varchar (10)	ลำดับที่ในกรด. 1 ก		
TaxFix	decimal (18,2)	ภาษี Fix		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.58 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Tax_Dad	varchar (1)	ภาษีลูกกตัญญูบิดา ตนเอง		
Tax_Mom	varchar (1)	ภาษีลูกกตัญญูมารดา ตนเอง		
Tax_WedMom	varchar (1)	ภาษีลูกกตัญญูบิดาคู่ สมรส		
Tax_WedDad	varchar (1)	ภาษีลูกกตัญญูมารดา คู่สมรส		
ResignYear	int (4)	ปีที่เกษียณ		
Modifydate	datetime (8)	วันที่แก้ไขข้อมูล		
Createdate	datetime (8)	วันที่สร้างข้อมูล		
ModifyUser	varchar (150)	รหัสผู้ใช้ที่แก้ไข ข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
CreateUser	varchar (150)	รหัสผู้ใช้ที่สร้างข้อมูล	FK	SECURITY_USERS
Bankno	varchar (20)	เลขที่บัญชี		
BankName	varchar (70)	ธนาคาร		
BankBranch	varchar (70)	สาขา		
Paytype	varchar (1)	ประเภทการจ่าย		

ตารางที่ 4.59 รายละเอียดตาราง Staff_Address

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Item_Id	int (4)	ลำดับที่	PK	
Id_House	varchar (10)	บ้านเลขที่		
Name_Moo	varchar (70)	หมู่บ้าน		
Moo	varchar (5)	หมู่ที่		
Lane	varchar (50)	ตรอก		
Soi	varchar (70)	ซอย		
Road	varchar (70)	ถนน		
Tumbon	varchar (6)	รหัสตำบล	FK	Tumbon
Amphur	varchar (6)	รหัสอำเภอ	FK	Amphur
Province	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	Province
Tel	varchar (50)	หมายเลขโทรศัพท์		
Mobile	varchar (50)	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่		
TypeAddress	varchar (50)	ประเภทที่อยู่อาศัย		
ContactPerson	varchar (100)	บุคคลที่สามารถติดต่อได้		
RelationPerson	varchar (50)	มีความสัมพันธ์เป็น		

ตารางที่ 4.60 รายละเอียดตาราง Staff_Children

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Item_child	int (4)	ลำดับที่	PK	
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Id_Card	varchar (20)	เลขประจำตัว ประชาชน		
Prefix	varchar (10)	คำนำหน้าชื่อ		
Fname	varchar (70)	ชื่อบุตร		
Lname	varchar (70)	นามสกุลบุตร		
Efname	varchar (50)	ชื่อบุตร (ภาษาอังกฤษ)		
ELname	varchar (50)	นามสกุลบุตร (ภาษาอังกฤษ)		
Sex	varchar (1)	เพศ		
BirthDate	datetime (8)	วันเดือนปี เกิด		
Remark	varchar (200)	หมายเหตุ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.61 รายละเอียดตาราง Staff_Course

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Course_ID	varchar (10)	รหัสหลักสูตรการ อบรม	PK	
Course_TName	varchar (200)	ชื่อหลักสูตรการอบรม		
Course_EName	varchar (200)	ชื่อหลักสูตรการอบรม (ภาษาอังกฤษ)		
Objective1	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 1		
Objective2	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 2		
Objective3	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 3		
Objective4	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 4		
Objective5	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 5		
Objective6	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 6		
Objective7	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 7		
Objective8	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 8		
Objective9	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 9		
Objective10	varchar (250)	วัตถุประสงค์ 10		

ตารางที่ 4.62 รายละเอียดตาราง Staff_Decoration

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Doc_Id	varchar (20)	ลำดับ เครื่องราชอิสริยาภรณ์	PK	
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Dec_Code	varchar (10)	รหัส เครื่องราชอิสริยาภรณ์	FK	Decoration
Status	varchar (1)	สถานะ		
StartDate	datetime (8)	วันที่ได้รับ		
EndDate	datetime (8)	วันที่คืน		
Cause	varchar (50)	สาเหตุที่คืน		
RefundType	varchar (20)	ประเภทการคืน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นาไปไซประยชนดานการคา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.63 รายละเอียดตาราง Staff_Educate

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Item_edu	int (4)	ลำดับที่	PK	Staff
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	
Faculty_Edu	varchar (70)	คณะ		
Institute_Edu	varchar (70)	สถาบันการศึกษา		
Major	varchar (70)	สาขาที่ศึกษา		
Degree	varchar (10)	วุฒิกการศึกษา		
SucceedYear	int (4)	ปีที่สำเร็จการศึกษา		

ตารางที่ 4.64 รายละเอียดตาราง Staff_Guilty_History

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Doc_ID	varchar (20)	เลขที่	PK	Staff
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	
Guilty_Code	varchar (10)	รหัสประเภทการ กระทำผิด		
Cause	varchar (200)	สาเหตุ		
Penalty	varchar (200)	บทลงโทษ		
PenaltyDate	datetime (8)	วันที่กระทำผิด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.65 รายละเอียดตาราง Staff_Leave

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Doc_Id	varchar (20)	เลขที่ใบลา	PK	Staff
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	
Date_request	datetime (8)	วันที่ขอลา		
Code_Leave	varchar (10)	ประเภทการลา		
StartLeave	datetime (8)	เริ่มลาวันที่		
EndLeave	datetime (8)	วันสิ้นสุดการลา		
Cause	varchar (100)	สาเหตุการลา		
AmountLeave	decimal (18)	ลารวม		
ApproveBy	varchar (70)	อนุมัติโดย		
Doctor_Cer	varchar (20)	ใบรับรองแพทย์		

ตารางที่ 4.66 รายละเอียดตาราง Staff_Position_History

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง	
Doc_ID	varchar (20)	เลขที่	PK	Staff	
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK		
Position_code	varchar (10)	รหัสตำแหน่ง	FK		Position
StartDate	datetime (8)	วันที่รับตำแหน่ง			
EndDate	datetime (8)	วันสิ้นสุดตำแหน่ง			
Status	varchar (1)	สถานะ			

ตารางที่ 4.67 รายละเอียดตาราง Staff_QuotaLeave

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Leave_Code	varchar (10)	ประเภทการลา	PK	
Quota	decimal (18)	สิทธิการลา(วัน)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.68 รายละเอียดตาราง Staff_Training

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Doc_id	varchar (20)	เลขที่	PK	
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Train_Course	varchar (250)	หลักสูตรที่อบรม		
Date_Stedu	datetime (8)	วันเริ่มการอบรม		
Date_Enedu	datetime (8)	วันสิ้นสุดการอบรม		
Train_Place	varchar (150)	สถานที่อบรม		
Assessment	varchar (50)	ผลการอบรม		

ตารางที่ 4.69 รายละเอียดตาราง Staff_Welfare

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Staff_Id	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Welfare_ID	varchar (10)	ลำดับที่	PK,FK	Welfare
Limit	decimal (18,2)	วงเงิน		
Cutoff	datetime (8)	วันที่สิ้นสุด		
Balance	decimal (18,2)	คงเหลือ		

ตารางที่ 4.70 รายละเอียดตาราง Training_Cost

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Plan_ID	varchar (10)	รหัสแผนการอบรม	PK,FK	PlanTraining
Cost_ID	varchar (10)	รหัสค่าใช้จ่าย	FK	Cost
Amount	decimal (18,2)	จำนวนเงิน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.71 รายละเอียดตาราง Tumbon

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Tumbon_Code	varchar (6)	รหัสตำบล	PK	
Tumbon_LocalName	varchar (100)	ชื่อตำบล		
Amphur_Code	varchar (6)	รหัสอำเภอ	FK	Amphur
Province_Code	varchar (6)	รหัสจังหวัด	FK	Province
Tumbon_EngName	varchar (100)	ชื่อตำบล (ภาษาอังกฤษ)		
Zipcode	varchar (6)	รหัสไปรษณีย์		
Sort	int (4)	ลำดับการเรียง		

ตารางที่ 4.72 รายละเอียดตาราง Welfare

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Welfare_ID	varchar (10)	รหัสสวัสดิการ	PK	
Welfare_TName	varchar (70)	ชื่อสวัสดิการ		
Welfare_Ename	varchar (70)	ชื่อสวัสดิการ (ภาษาอังกฤษ)		
Welfare_Max	decimal (18,2)	วงเงินรวม		
Welfare_PerUse	decimal (18,2)	วงเงินต่อครั้ง		
Welfare_Clear	varchar (1)	รอบการเริ่มต้นใหม่		

ตารางที่ 4.73 รายละเอียดตาราง Welfare_History

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
Staff_ID	varchar (20)	รหัสพนักงาน	PK,FK	Staff
Welfare_ID	varchar (10)	รหัสสวัสดิการ	PK,FK	Welfare
DateUsed	datetime (8)	วันที่ใช้		
Amount	decimal (8)	จำนวนเงิน		
Status	varchar (1)	สถานะ		

บทที่ 5

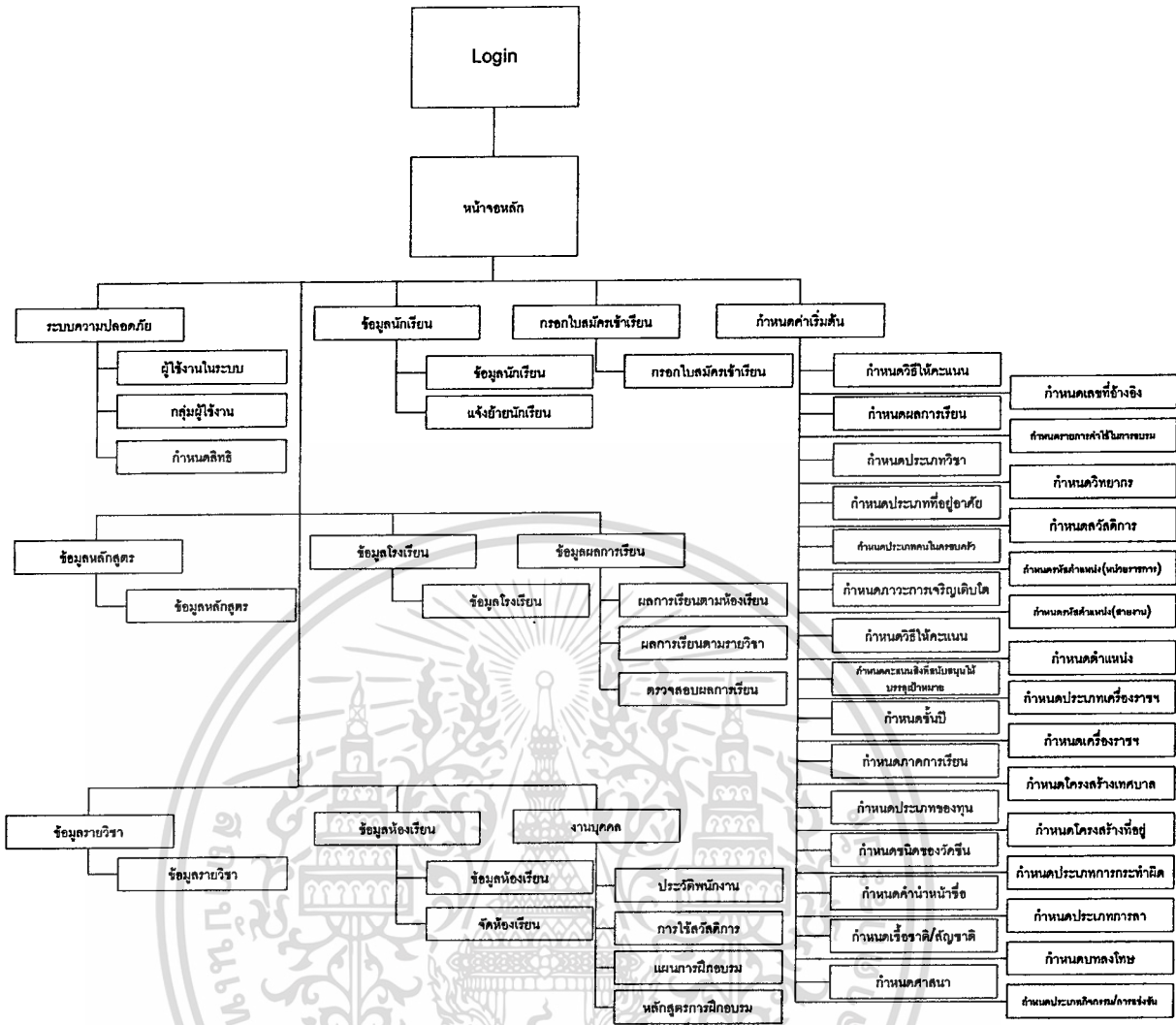
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียน

เมื่อได้ทำการออกแบบระบบตามรายละเอียดในบทที่ 4 ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียนให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โดยได้ทำการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Visual Basic .net ในการพัฒนาและออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล SQL Server 2000

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียนประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่

1. งานทะเบียนประวัติครู
2. งานทะเบียนประวัตินักเรียน
3. งานบริหารงานโรงเรียนของเทศบาล

โครงสร้างหลักของระบบในส่วนที่เป็นแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบแล้วนั้น สามารถเขียนให้อยู่ในรูปของแผนภาพแสดงโครงสร้างของหน้าจอดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 โครงสร้างหน้าจอกำหนดการทำงานของระบบบริหารงานโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 โครงสร้างหน้าจอ

5.1.1 ส่วนเข้าใช้งานระบบ

เป็นหน้าจอแรกที่พบหลังจากเรียกใช้งานระบบเพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อยืนยันว่าเป็นผู้มีสิทธิใช้งานระบบ

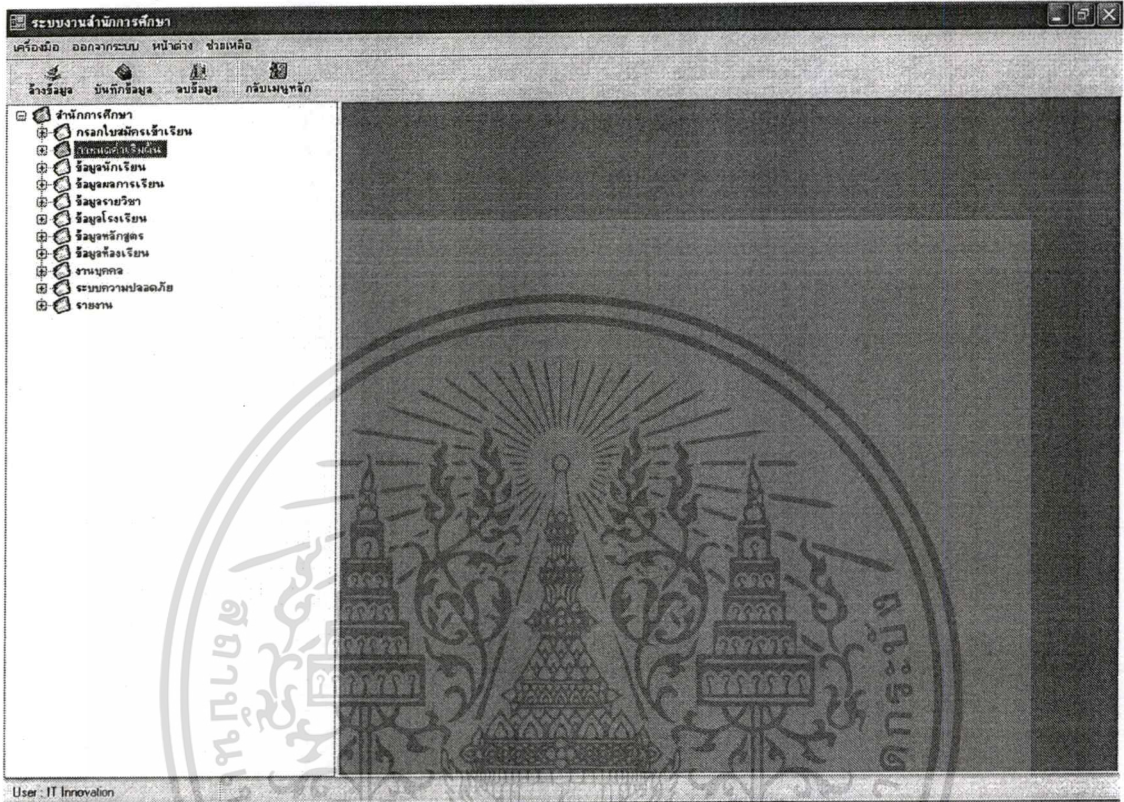


รูปที่ 5.2 ส่วนเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ส่วนหน้าจอเมนูหลัก

เมื่อผ่านการล็อกอินเข้าสู่ระบบจะพบหน้าจอนี้เป็นหน้าจอแรกเสมอ โดยจะแบ่งออกตามฟังก์ชันการทำงานต่างๆที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งจะประกอบด้วยเมนูต่างๆดังรูปที่ 5.3 แบ่งตามสถานะของงานของผู้ใช้งานแต่ละประเภท



รูปที่ 5.3 ส่วนเข้าใช้งานระบบ

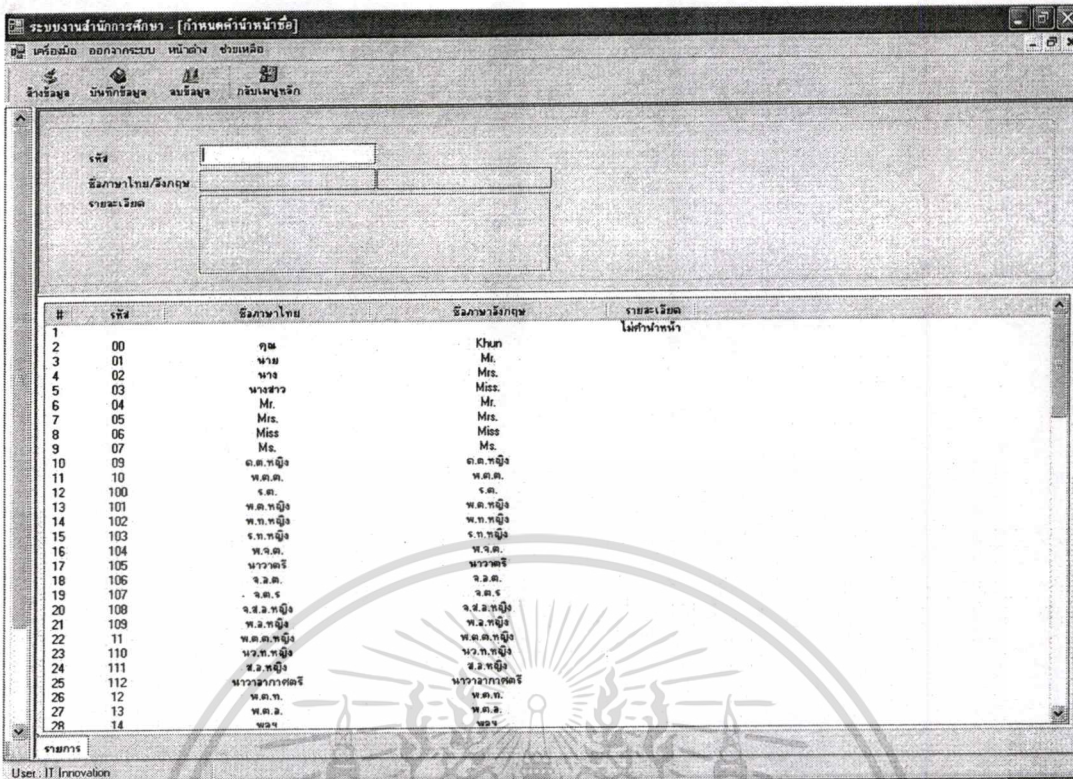
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ส่วนกำหนดค่าเริ่มต้น

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสค่าต่างๆในระบบในการเริ่มต้นใช้งานโดยมีหน้าจอต้งรูปที่

5.4 สามารถใช้ได้กับการกำหนดค่าเริ่มต้นทั่วไปได้ดังนี้

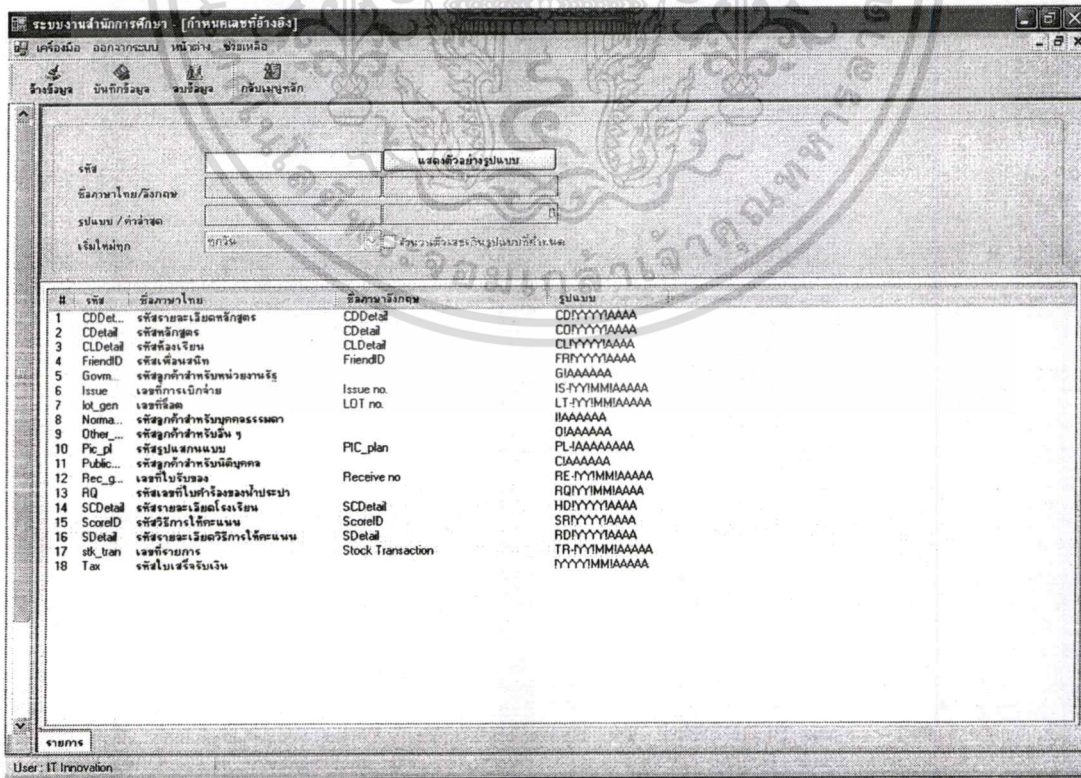
- กำหนดค่าแนนสิ่งที่สนับสนุนให้บรรลุเป้าหมาย
- กำหนดค่านำหน้าชื่อ
- กำหนดชนิดของวัดขึ้น
- กำหนดรหัสชั้นปี
- กำหนดเชื้อชาติ/สัญชาติ
- กำหนดประเภทกิจกรรม/การแข่งขัน
- กำหนดประเภทของทุนการศึกษา
- กำหนดประเภทบุคคลในครอบครัว
- กำหนดประเภทที่อยู่อาศัย
- กำหนดประเภทวิชา
- กำหนดรหัสผลการเรียน
- กำหนดรหัสภาคการเรียน
- กำหนดภาวการณ์เจริญเติบโต
- รหัสศาสนา
- กำหนดประเภทเครื่องราชอิสริยาภรณ์
- กำหนดรหัสสายงาน
- กำหนดรหัสหน่วยราชการ
- กำหนดรหัสบตลงโทษ
- กำหนดประเภทการกระทำผิด
- กำหนดประเภทการลา



รูปที่ 5.4 ส่วนกำหนดค่าเริ่มต้น

5.1.4 ส่วนกำหนดเลขที่อ้างอิง

เป็นส่วนที่กำหนดวิธีการสร้างเลขที่อ้างอิงต่างๆ ในระบบดังรูปที่ 5.5

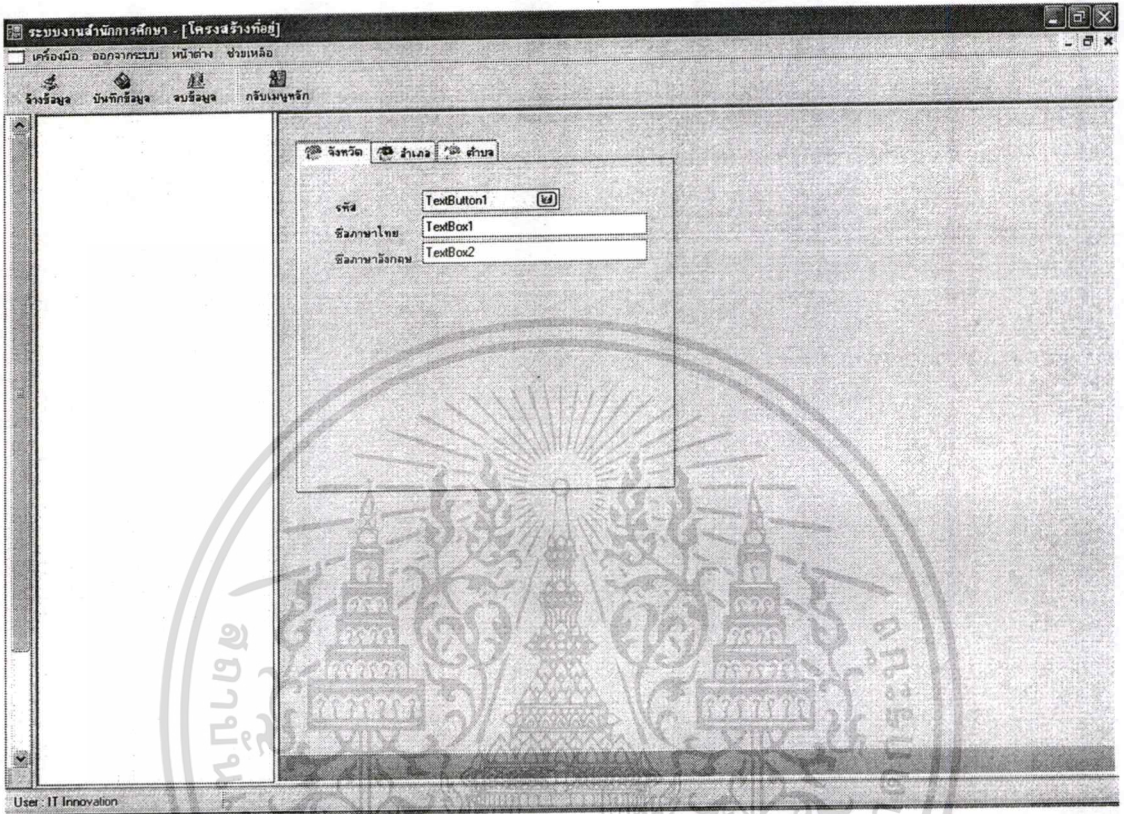


รูปที่ 5.5 ส่วนกำหนดเลขที่อ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6 ส่วนกำหนดโครงสร้างที่อยู่

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสตำบล อำเภอและจังหวัดรวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตำบล อำเภอและจังหวัดดังรูปที่ 5.7

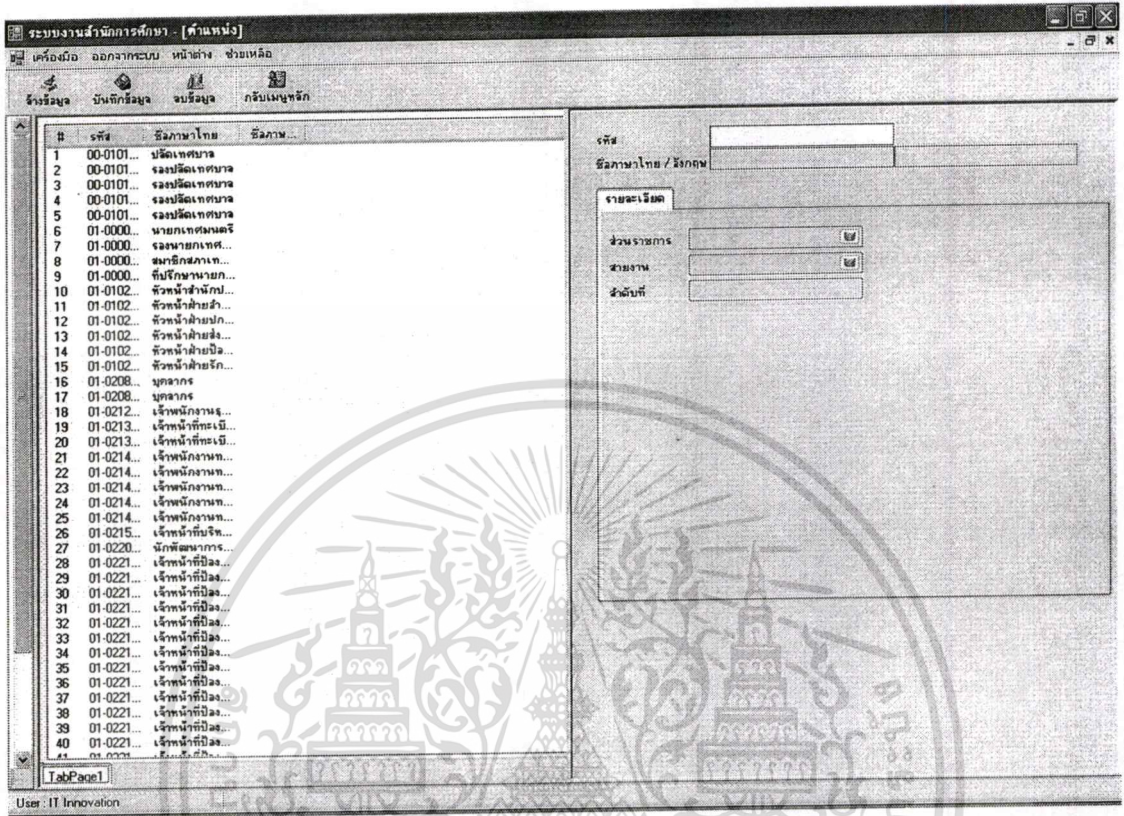


รูปที่ 5.7 ส่วนกำหนดโครงสร้างที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.7 ส่วนกำหนดรหัสตำแหน่ง

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสตำแหน่งต่างๆที่มีอยู่ในโรงเรียนดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 ส่วนกำหนดรหัสตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.8 ส่วนกำหนดรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสให้กับเครื่องราชอิสริยาภรณ์แบบต่างๆ รวมทั้งราคาของเครื่องราชอิสริยาภรณ์แบบต่างๆดังรูปที่ 5.9

รูปที่ 5.9 ส่วนกำหนดรายชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.9 ส่วนกำหนดรายการค่าใช้จ่ายในการอบรม

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสให้กับรายการค่าใช้จ่ายต่างๆที่ใช้ในการฝึกอบรมดังรูปที่ 5.10

The screenshot shows a web application window titled "ระบบงานสำนักการศึกษา - [รายการค่าใช้จ่ายในการอบรม]". The interface includes a header with navigation links: "หน้าแรก", "ออกจากระบบ", "หน้าข่าว", "ช่วยเหลือ". Below the header are icons for "แจ้งข้อมูล", "บันทึกข้อมูล", "ลบข้อมูล", and "ก๊อปปี้ข้อมูล".

The main content area contains a form for adding a new item with the following fields:

- รหัส (Code):
- ชื่อภาษาไทย/อังกฤษ (Thai/English Name):
- Ap Activity:

Below the form is a table with the following columns: #, รหัส (Code), ชื่อภาษาไทย (Thai Name), ชื่อภาษาอังกฤษ (English Name), and Ap Activity.

#	รหัส	ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	Ap Activity
1	01	ค่าวิทยากร	Instructor Fee	

At the bottom left, there is a "รายการ" (List) button and a "User: IT Innovation" label.

รูปที่ 5.10 ส่วนกำหนดรายการค่าใช้จ่ายในการอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.10 ส่วนกำหนดวิทยากร

เป็นส่วนที่ปรับปรุงข้อมูลวิทยากรที่เชิญมาอบรมดังรูปที่ 5.11

ระบบงานสำนักงานการศึกษา [วิทยากร]

เครื่องมือ ออกรายแบบ หน้าต่าง ซ้ายเหนือ

จัดการข้อมูล บันทึกข้อมูล จบข้อมูล กลับเมนูหลัก

รหัสวิทยากร / ตำแหน่ง

ชื่อภาษาไทย / ภาษาอังกฤษ

บ้านเลขที่ / หมู่ที่ หมู่บ้าน

ตรงกลาง / ซอย / ถนน

ตำบล/อำเภอ/จังหวัด

โทรศัพท์ / โทรสาร

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี

รหัสผู้ค้นหา ชื่อภาษาไทย ชื่อภาษาอังกฤษ

รายการ

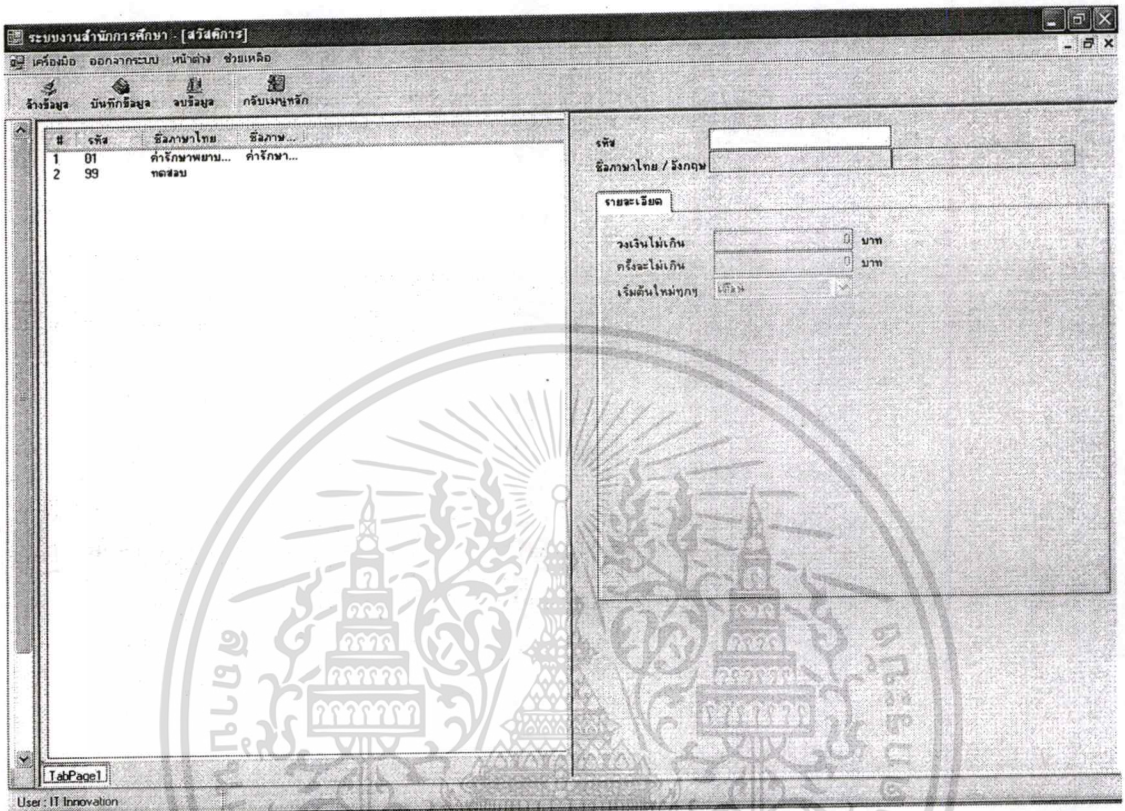
User: IT Innovation

รูปที่ 5.11 ส่วนกำหนดรายชื่อวิทยากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.11 ส่วนกำหนดรายการสวัสดิการ

เป็นส่วนที่กำหนดรหัสให้กับรายการสวัสดิการต่างๆที่ข้าราชการสามารถเบิกจ่ายได้ รวมถึงขอมติที่สามารถเบิกจ่ายได้ดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 ส่วนกำหนดรายการสวัสดิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.12 ส่วนประวัติพนักงาน

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลประวัติครูและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างในโรงเรียนดังรูปที่ 5.13

รูปที่ 5.13 ส่วนประวัติพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.13 ส่วนการใช้สวัสดิการ

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลการใช้สวัสดิการของครูและเจ้าหน้าที่ในโรงเรียนดังรูปที่ 5.14

ระบบงานสำนักการศึกษา - [การใช้สวัสดิการ]

ครู เครื่องมือ ออกจากระบบ หน้าต่าง ซ่อมเครื่อง

แจ้งข้อมูล บันทึกข้อมูล จบข้อมูล กลับเมนูหลัก

เลขประจำตัวฯ

ตำแหน่ง / ชื่อ : นาม

ส่วนต่อ

สำนัก / กอ.

การใช้สวัสดิการ

วันที่

สวัสดิการ

จำนวนเงิน

ที่	วันที่	พัสดุ...	สวัสดิการ	จำนวนเงิน

User : IT Innovation

รูปที่ 5.14 ส่วนการใช้สวัสดิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.14 ส่วนแผนการฝึกอบรม

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลแผนการฝึกอบรมที่จะจัดขึ้นให้กับครูและเจ้าหน้าที่ในโรงเรียน รวมถึงหลักสูตรที่ใช้อบรม ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นต้องใช้ รายชื่อผู้ที่ควรเข้าอบรม และรายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมของแผนการอบรมแต่ละแผนดังรูปที่ 5.15

รูปที่ 5.15 ส่วนแผนการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.15 ส่วนหลักสูตรการฝึกอบรม

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลหลักสูตรการฝึกอบรม วิทยาการที่ทำการอบรม วันเวลาที่อบรม

ดังรูปที่ 5.16

รหัส	ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษา...
1	2549/001 test	test

เพิ่ม

ชื่อภาษาไทย / อังกฤษ

รายละเอียด

รายละเอียด (1)

รายละเอียด (2)

User: IT Innovation

รูปที่ 5.16 ส่วนหลักสูตรการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.16 ส่วนข้อมูลโรงเรียน

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆของโรงเรียน ที่ตั้ง ผู้อำนวยการโรงเรียนดังรูป

ที่ 5.17

ระบบงานสำนักงานศึกษา - [ข้อมูลโรงเรียน]

เครื่องมือ ออกจากระบบ หน้าต่าง ช่วยเหลือ

แจ้งข้อมูล บันทึกข้อมูล จบข้อมูล กลับเมนูหลัก

รหัสโรงเรียน ชื่อโรงเรียน

ชื่อย่อ ผู้อำนวยการโรงเรียน

สถานที่ตั้งตัว ต.รอก ถนน

ตำบล/อำเภอ/จังหวัด รหัสไปรษณีย์

หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร อีเมล

สำหรับข้อมูลโรงเรียน

ร	รหัสโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน	ชื่อย่อ	รอก	ถนน	ตำบล	อำเภอ	ร
1	05	โรงเรียนวัดท่าโพธิ์	ทพ			180101	180100	1

User: IT Innovation

รูปที่ 5.17 ส่วนข้อมูลโรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.17 ส่วนกำหนดชั้นเรียนในโรงเรียน

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลชั้นเรียนที่แต่ละโรงเรียนเปิดสอนโดยสามารถเข้าได้จาก ส่วนข้อมูลโรงเรียนดังรูปที่ 5.18

กำหนดชั้นเรียนในท้องเรียน

รหัสโรงเรียน 05

ชื่อชั้นเรียน โรงเรียนวัดท่าโพธิ์

ชั้นเรียนทั้งหมด

#	ชั้นเรียน
<input type="checkbox"/> 1	มัธยม 4
<input type="checkbox"/> 2	มัธยม 5
<input type="checkbox"/> 3	มัธยม 6

ชั้นเรียนที่เปิดสอน

#	ชั้นเรียน
<input type="checkbox"/> 1	ประถม 1
<input type="checkbox"/> 2	ประถม 2
<input type="checkbox"/> 3	ประถม 3
<input type="checkbox"/> 4	ประถม 4
<input type="checkbox"/> 5	ประถม 5
<input type="checkbox"/> 6	ประถม 6
<input type="checkbox"/> 7	มัธยม 1
<input type="checkbox"/> 8	มัธยม 2
<input type="checkbox"/> 9	มัธยม 3

รูปที่ 5.18 ส่วนกำหนดชั้นเรียนใน โรงเรียน

5.1.18 ส่วนข้อมูลรายวิชา

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละโรงเรียนดังรูปที่ 5.19

ระบบงานจัดการการศึกษา - [ข้อมูลรายวิชา]

เครื่องมือ ออกจากระบบ หน้าที่ช่วยเหลือ

จัดการข้อมูล บันทึกข้อมูล ลบข้อมูล กลับเมนูหลัก

รหัสวิชา: โรงเรียน:

ชื่อรายวิชา:

ประเภทวิชา:

ชั้นปี:

เกณฑ์การให้คะแนน:

ที่	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ประเภทวิชา	ชั้นเรียน	เกณฑ์การให้คะแนน
<input type="checkbox"/>	ท001	คณิตศาสตร์ 1	คณิตศาสตร์	ประถม 1	ปกติ
<input type="checkbox"/>	ท002	คณิตศาสตร์ 2	คณิตศาสตร์	ประถม 2	ปกติ
<input type="checkbox"/>	ท003	คณิตศาสตร์ 3	คณิตศาสตร์	ประถม 3	ปกติ

User: IT Innovation

รูปที่ 5.19 ส่วนข้อมูลรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.19 ส่วนข้อมูลหลักสูตร

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลหลักสูตรที่แต่ละโรงเรียนเปิดสอนดังรูปที่ 5.20

ระบบงานสำนักงานการศึกษา - [ข้อมูลหลักสูตร]

เครื่องมือ ออกจากระบบ หน้าต่างช่วยเหลือ

คำสั่งระบบ บันทึกข้อมูล ลบข้อมูล กรณิเหตุหลัก

#	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับชั้น
<input type="checkbox"/>	1 CO20060003	คณิต วิชา ๑ ป.1	ประถม 1
<input type="checkbox"/>	2 CO20060004	คณิต วิชา ๑ ป.2	ประถม 2

โรงเรียน: โรงเรียนวิสุทธิไพศาล

รหัสหลักสูตร: ๐๐๕๔๙๐๐๐๐

ชื่อหลักสูตร:

ระดับชั้น:

User: IT Innovation

รูปที่ 5.20 ส่วนข้อมูลหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.21 ส่วนกรอกใบสมัครเข้าเรียน

ส่วนการบันทึกข้อมูลใบสมัครที่นักเรียนมาขึ้นสมัครเข้าเรียน ไว้ดังรูปที่ 5.22 โดยแบ่งเป็นข้อมูลส่วนต่างๆดังนี้

- ประวัติส่วนตัว
- ประวัติการย้ายที่อยู่
- ประวัติการย้ายโรงเรียน
- บุคคลที่เกี่ยวข้อง (ผู้ปกครอง, พี่น้อง)
- เพื่อนสนิท
- ความสนใจ
- การกระทำความดี ชื่อเสียงให้โรงเรียน
- ทุนการศึกษา
- ประวัติสุขภาพ
- ประวัติการเจ็บป่วย
- การได้รับภูมิคุ้มกัน
- การตัดสินใจในอนาคต

รูปที่ 5.22 ส่วนกรอกใบสมัครเข้าเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.22 ส่วนแจ้งย้ายนักเรียน

เป็นส่วนการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนที่ทำการ โอนย้าย โรงเรียน และใบสมัครของนักเรียน ที่ได้รับการอนุมัติเข้าเรียนดังรูปที่ 5.23

รูปที่ 5.23 ส่วนแจ้งย้ายนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.23 ส่วนประวัตินักเรียน

ส่วนการบันทึกข้อมูลประวัติของนักเรียนที่เรียนอยู่ใน โรงเรียนปัจจุบัน และที่เคยเรียนอยู่ไว้ดังรูปที่ 5.24 โดยแบ่งเป็นข้อมูลส่วนต่างๆดังนี้

- ประวัติส่วนตัว
- ประวัติการย้ายที่อยู่
- ประวัติการย้ายโรงเรียน
- บุคคลที่เกี่ยวข้อง (ผู้ปกครอง, พี่น้อง)
- เพื่อนสนิท
- ความสนใจ
- การกระทำความดี ชื่อเสียงให้โรงเรียน
- ผลการเรียน
- ทุนการศึกษา
- ประวัติสุขภาพ
- ประวัติการเจ็บป่วย
- การ ได้รับภูมิคุ้มกัน
- การตัดสินใจในอนาคต

ระบบงานส่วนการศึกษา [ข้อมูลนักเรียน]

ประวัติส่วนตัว

ชื่อเรียน: ภาคการศึกษา:

ชื่อเล่น:

ศาสนา:

เชื้อชาติ:

สัญชาติ:

วันเกิด:

สถานที่เกิด:

อำเภอ/จังหวัดที่เกิด:

กลุ่มเลือด/PH:

เพศ: ชาย หญิง

User: IT Innovation

รูปที่ 5.24 ส่วนประวัตินักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.24 ส่วนข้อมูลห้องเรียน

เป็นส่วนการบันทึกข้อมูลห้องเรียนที่จัดสอนในแต่ละปีการศึกษาดังรูปที่ 5.25

The screenshot shows a web application window titled "ระบบงานสำนักงานการศึกษา - [ข้อมูลห้องเรียน]". The interface is in Thai and features a tree view on the left and a form on the right. The tree view shows a hierarchy of classrooms, with "ข้อมูลชั้นเรียน" (Classroom Information) expanded to show "ประถม 1" (Grade 1) and its sub-items: "ป.1 ห้อง 4", "ป.2 ห้อง 1", "ป.3 ห้อง 1", "ป.4 ห้อง 1", "ป.5 ห้อง 1", and "ป.6 ห้อง 1". The form on the right has the following fields:

- โรงเรียน (School): [โรงเรียนวัดท่าโพธิ์]
- รหัสชั้นเรียน (Class Code): [CL25490015]
- ระดับชั้น (Grade): [ประถม]
- ชื่อชั้นเรียน (Class Name): []
- ห้องเรียน (Classroom): []
- รหัสหลักสูตร (Course Code): []
- ปุ่ม: กำหนดชั้นเรียนใหม่ (Add New Class)
- ปุ่ม: กำหนดชื่อเรียนของชั้นเรียนโบราณ (Set Name of Old Class)

The bottom of the window shows "User: IT Innovation". A large watermark of a university seal is overlaid on the image.

รูปที่ 5.25 ส่วนข้อมูลห้องเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.29 ส่วนผลการเรียนตามรายวิชา

เป็นส่วนการปรับปรุงข้อมูลผลการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนโดยค้นหาจากรายวิชา และครูที่สอนรายวิชานั้นๆ ดังรูปที่ 5.30

The screenshot shows a web application window titled "ระบบงานสำนักงานการศึกษา - [ผลการเรียนตามรายวิชา]". The interface is divided into several sections:

- Search Section:** Includes a dropdown for "โรงเรียน" (School) with "โรงเรียนวัดท่าโพธิ์" selected, a "ค้นหา" (Search) button, and fields for "ปีการศึกษา" (Academic Year), "ภาคการศึกษา" (Semester), "รหัสวิชา" (Subject Code), "ชื่อวิชา" (Subject Name), and "อาจารย์สอน" (Teacher).
- Table Section:** A table with the following headers: "เลขประจำตัวประชาชน" (ID Number), "ชื่อ-นามสกุล" (Name-Surname), "วัน เดือน ปีเกิด" (Date of Birth), and "ผลการเรียน" (Grade).

The table content is currently blank. A large watermark of a university seal is visible in the background of the screenshot.

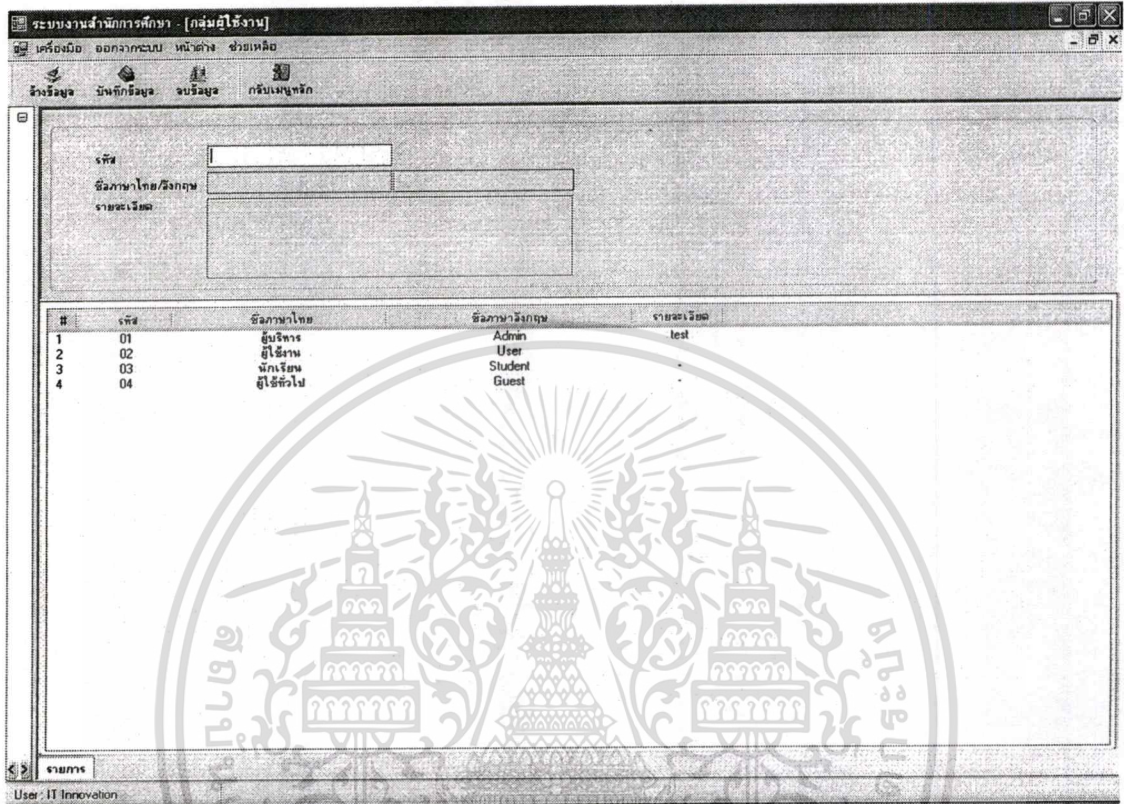
รูปที่ 5.30 ส่วนบันทึกผลการเรียนตามรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.31 ส่วนบันทึกกลุ่มผู้ใช้งาน

เป็นส่วนการปรับปรุงข้อมูลกลุ่มผู้ใช้งานเพื่อทำการกำหนดสิทธิการใช้งานในระบบต่างๆ

ดังรูปที่ 5.32

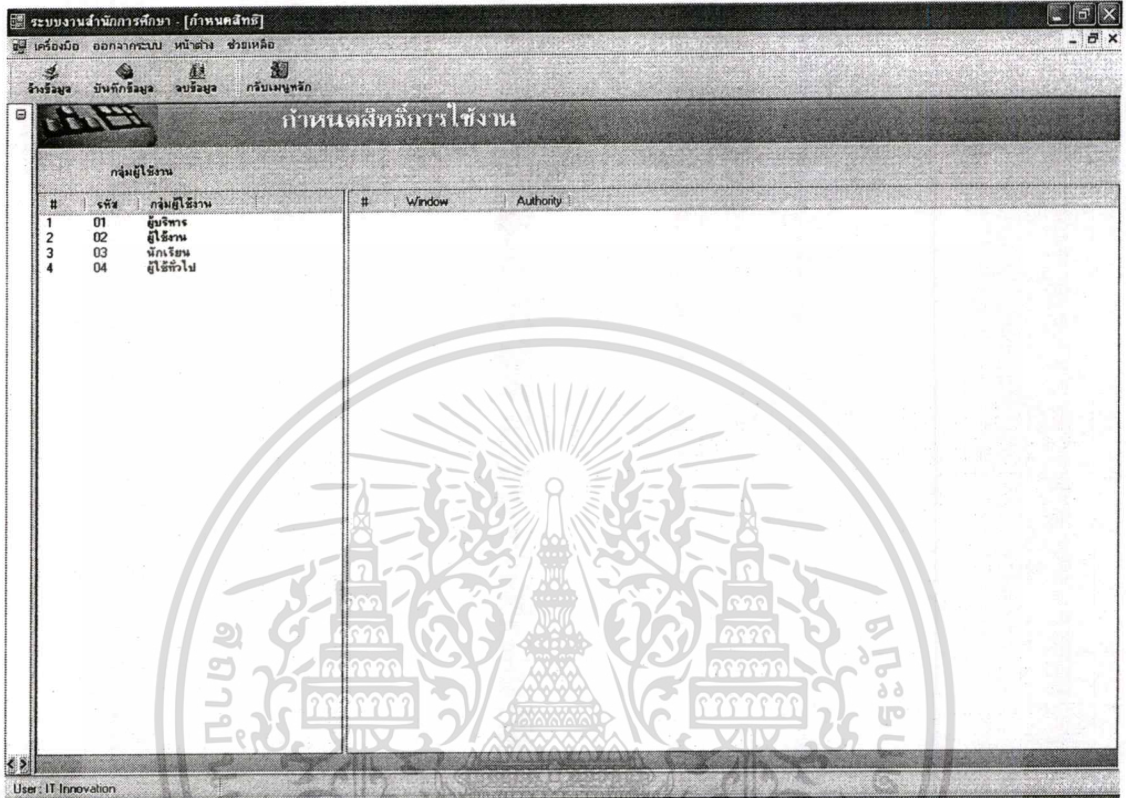


รูปที่ 5.32 ส่วนบันทึกกลุ่มผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.32 ส่วนกำหนดสิทธิการใช้งาน

เป็นส่วนการปรับปรุงข้อมูลสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม สามารถใช้งานส่วนใดได้บ้างดังรูปที่ 5.33



รูปที่ 5.33 ส่วนกำหนดสิทธิการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.33 ส่วนบันทึกผู้ใช้งานในระบบ

เป็นส่วนปรับปรุงข้อมูลของผู้มีสิทธิใช้งานในระบบบริหารงานโรงเรียนดังรูปที่ 5.34

#	User Name	ชื่อ-นามสกุล
1	admin	IT Innovation
2	test1	ทดสอบหนึ่ง
3	test2	ทดสอบ สอง
4	test3	ทดสอบ สาม

รูปที่ 5.34 ส่วนบันทึกผู้ใช้งานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การทดสอบระบบ

หลังจากทำการออกแบบและพัฒนาระบบ ก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริงนั้น จะต้องมีส่วนขั้นตอนในการทดสอบการทำงานของระบบที่ทำการพัฒนาขึ้นมา เพื่อตรวจสอบว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้พัฒนาแบ่งการทดสอบระบบออกเป็นดังนี้

1. **Unit Testing** เป็นการทดสอบการทำงานในแต่ละโมดูลการทำงานเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นของระบบ ผลการทดสอบพบว่าแต่ละโมดูลสามารถทำงานและให้ผลลัพธ์ได้ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ
2. **Integration Testing** เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างโมดูลต่างๆ โดยสามารถทำงานร่วมกันได้โดยที่ไม่เกิดข้อผิดพลาด ผลการทดสอบพบว่าสามารถทำงานร่วมกันระหว่างโมดูลได้และผลลัพธ์ถูกต้อง
3. **System Testing** เป็นการทดสอบการทำงานของระบบตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการทำงานทั้งหมด โดยผลการทดสอบระบบสามารถทำงานได้ตั้งแต่ต้นจนจบและให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง
4. **User Acceptance Testing** เป็นการทดสอบโดยผู้ใช้งานจริงของระบบ ขณะนี้อยู่ระหว่างการทดสอบและรับผลตอบกลับ

บทที่ 6

บทสรุป

การพัฒนากระบวนสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน โรงเรียนมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการทำงานของระบบงานปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ให้รองรับงานที่มีอยู่ในปัจจุบันและในอนาคต โดยนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยปฏิบัติงานมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามและสะดวกในการค้นหา

6.1 สรุปผลการพัฒนาระบบงาน

ในขั้นตอนของการดำเนิน โครงการพัฒนาระบบงานบริหาร โรงเรียนนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้ใช้งานระบบหลายๆท่านในแต่ละฝ่ายเป็นอย่างดีจึงช่วยให้การรวบรวมความต้องการของระบบมีความชัดเจนและสามารถกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบได้โดยง่าย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะในขั้นตอนของการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆที่พบในระบบงานเดิมเพื่อให้ได้มาซึ่งความสามารถของระบบงานใหม่ โดยระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทุกคน ได้อย่างครบถ้วน และเป็นที่น่าพอใจ

6.2 ประโยชน์ของระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่

ระบบบริหารงาน โรงเรียนที่ทำการพัฒนาขึ้นมานี้ นั้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และลดภาระการทำงานของบุคคลากร ในแต่ละแผนกได้เป็นอย่างดีและมีประโยชน์ต่อองค์กรดังนี้

1. ช่วยให้ข้อมูลการทำงานมีความปลอดภัย โดยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานระบบ เพื่อป้องกันผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าถึงข้อมูลได้
2. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของการบันทึกข้อมูลและความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ได้จากการกรอกข้อมูล
3. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของการส่งข้อมูลให้กับ โรงเรียนภายในเทศบาลเดียวกัน
4. ช่วยให้สามารถติดตามตรวจสอบรายละเอียดสถานะของนักเรียนที่เรียนอยู่แต่ละคน ได้ อย่างเป็นสะดวก
5. ช่วยให้สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆภายในระบบตามเงื่อนไขที่ต้องการ ได้อย่างรวดเร็ว
6. ช่วยให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับในกรณีเกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้โดยง่าย
7. ช่วยในการออกรายงานที่เหมาะสมให้กับแต่ละแผนกงานและรายงานภาพรวมการทำงาน ของระบบ เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารได้ โดยมีเงื่อนไขในการออกรายงานที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบจะออกนอกระบบการดำเนินงาน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ข้อจำกัดของระบบที่พัฒนาขึ้น

ระบบบริหาร โรงเรียนที่ทำการพัฒนาขึ้นมา นี้ยึดตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบเป็นหลักจึงทำให้งานบางอย่างยังคงต้องยึดติดกับรูปแบบการทำงานเดิมที่เคยใช้งานมาก่อนทำให้การออกแบบบางอย่างต้องคำนึงถึงความต้องการใช้ของผู้ใช้งานระบบเป็นหลัก และผู้ใช้งานยังประสบปัญหากับการใช้งานเนื่องจากความไม่เคยชินกับการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์พอสมควร ทำให้การทำงานของระบบส่วนนั้นๆ ยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก

6.4 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการพัฒนา

เนื่องจากผู้เขียนต้องทำงานไปด้วยและเรียนไปด้วย และเนื่องจากระบบการบริหารโรงเรียนนี้เป็นโครงการที่ทางบริษัทของผู้เขียน ได้ทำการเก็บรวบรวมความต้องการมาแต่ถูกยกเลิกการพัฒนาในภายหลังทำให้ข้อมูลที่ทำกรรวบรวมมามีไม่มากนัก ทำให้ต้องมีการค้นหาระบบบริหารโรงเรียนอื่นๆ ที่ได้พบเห็นเข้ามารวมอยู่ในการออกแบบด้วยประกอบกับในระหว่างที่ผู้เขียนได้ทำการพัฒนาระบบงานนี้ มีความจำเป็นที่ต้องไปทำงานที่ต่างจังหวัด ทำให้การเก็บข้อมูลทำได้อย่างไม่ครบถ้วนเท่าที่ควร

6.5 ข้อเสนอแนะ

ระบบบริหาร โรงเรียนที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ถือได้ว่าเสร็จสมบูรณ์ในระดับที่น่าพอใจ แต่ก็ยังมีบางส่วนที่สามารถพัฒนาต่อเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นได้ เช่นการพัฒนาให้ระบบสามารถเชื่อมต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ต และระบบตรวจสอบการใช้งานของผู้ใช้ที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบยังไม่ได้ตรวจสอบให้ผู้ใช้หัดเดียวกันสามารถใช้งานได้ทีละหนึ่งเครื่อง ก็จะทำให้สามารถเพิ่มศักยภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้เป็นอย่างดี

บรรณานุกรม

- กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ที่อป.
- เจ็มชาติ วิริยะจิตกร. 2548. “ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการยี่ครดในธุรกิจเช่าซื้อ” โครงการพัฒนาระบบงาน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UMLภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ชนพล ฉันทวีชัย. 2546. Crystal-Report 8.5 สร้างรายงานอย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ไมโครซอฟท์. 2544. จุดเด่นของผลิตภัณฑ์. [Online].
Available: <http://www.microsoft.com/thailand/sql2000/SQL2000Feature.asp>.
- สมพร จิวรสกุล. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์. นนทบุรี: อินโฟเพรส.
- สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์ และ นันทินี แขวงโสกา. 2546. อินไซต์ Visual Basic .NET. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น.
- อลิสรา วิรัชมงคลชัย. 2548. “ระบบบริหารจัดการโรงงานผลิตทองรูปพรรณ” โครงการพัฒนาระบบงาน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายภรติษฐ กิระนันท์วัฒน์
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนหอวัง กรุงเทพฯ
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนหอวัง กรุงเทพฯ
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต สถิติประยุกต์ สถาบันพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	บริษัท โทมัส ไอเดีย จำกัด บริษัท อเมริกัน อินเตอร์เนชันแนล แอสซัวร์นส์ จำกัด บริษัท ไอที อินโนเวชั่น จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้