

## การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา :

กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

บริพัตร บุญลี

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**A DEVELOPMENT OF EDUCATION MEASUREMENT AND  
EVALUATION SYSTEM : A CASE STUDY OF UBON RATCHATHANI  
RAJABHAT UNIVERSITY**

**BORIPAT BOONLEE**

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF SCIENCE  
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY  
YEAR 2011  
COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY**



ในรับรองการค้นคว้าอิสระ<sup>๑</sup>  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปริญญา วิทยาศาสตร์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา : กรณีศึกษา<sup>๒</sup>  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผู้จัด นายบริพัตร บุญถี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(คร.วงศ์ ศรีอุไร)

..... กรรมการ

(คร.อัจฉรา มหาเวร์วัฒน์)

..... กรรมการ

(คร.ศุภกานต์ พิมลธรรม)

..... คณบดี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ อินทรประเสริฐ)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2554

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.วงศ์ ศรีอุไร ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ สหศิลป์และคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีที่ได้ถ่ายทอดความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติตลอดจนคำแนะนำต่างๆ อันมีค่าตลอดหลักสูตรการเรียนการสอน

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบพระคุณสำหรับกำลังใจจากเพื่อนๆหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

บริพัตร บุญ  
(นายบริพัตร บุญลี)

ผู้จัด

## บทคัดย่อ

**ชื่อเรื่อง** : การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา : กรณีศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**ผู้วิจัย** : บริพัตร บุญลี

**ชื่อปริญญา** : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

**สาขาวิชา** : เทคโนโลยีสารสนเทศ

**ประธานกรรมการที่ปรึกษา** : ดร. วงศ์ต ศรีอุไร

**ศักยภาพที่สำคัญ** : การวัด การประเมินผล

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา สำหรับใช้ในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี การพัฒนาระบบใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับ โโคด อิกไนเทอร์ เฟรมเวิร์ก(CodeIgniter Framework) และเจกิวรี่ (jQuery) ร่วมกับฐานข้อมูลmysql เอสคิว แอล (MySQL) ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้คำนึงถึงการวิเคราะห์และออกแบบด้วยวิธีการเชิงวัตถุ(Object Oriented)

ผลการศึกษาพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถประมวลผลการศึกษา แสดงรายงาน ได้อย่าง ถูกต้อง รวดเร็ว และอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยผลการประเมิน ประสิทธิภาพของระบบจากผู้ใช้ ซึ่งมีการประเมินระบบใน 4 หัวข้อ ได้แก่ 1) ด้านความเหมาะสมใน หน้าที่การทำงานของระบบ 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ 3) ด้านความสะดวก และ ง่ายต่อการใช้งานของระบบ และ 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินระบบ พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 อยู่ในระดับดี

## ABSTRACT

TITLE : A DEVELOPMENT OF EDUCATION MEASUREMENT AND  
EVALUATION SYSTEM : A CASE STUDY OF UBON RATCHATHANI  
RAJABHAT UNIVERSITY

BY : BORIPAT BOONLEE

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

CHAIR : WONGKOT SRIURAI, Ph.D.

KEYWORDS : MEASUREMENT / EVALUATION

The purpose of this independent study is to develop educational measurement and improves system along with Ubon Ratchathani Rajabhat University. The system is developed using PHP language with CodeIgniter Framework and jQuery as well as a database from MySQL this developed system has been designed and analyzed by Object-Oriented methods.

The study result, it has been found yet a system can process and display the report with quickly mish reliability and facilitate the performed for personel. The result of the system's efficiency among users has been also evaluated. It is available in 4 topics: 1) Function Requirement Test. 2) Function Test. 3) Usability Test and 4) Security Test. The results of the evaluation showed that the average performance overall is in good level. The average is 4.21.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
<b>1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัจุหานิยม	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 นิยามศัพท์	4
<b>2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา	6
2.2 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล	15
2.3 ภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL	23
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
<b>3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ</b>	
3.1 การศึกษาระบบงานเดิมและการวิเคราะห์ปัจุหานิยม	31
3.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่	32
3.3 การออกแบบระบบ	34
3.4 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและโครงสร้างของโปรแกรม	57
<b>4 การพัฒนาและทดสอบระบบ</b>	
4.1 การพัฒนาระบบ	60
4.2 การทดสอบระบบ	84

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า	
99	4.3 การประเมินระบบ
103	5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ
104	5.1 สรุปผล
104	5.2 ปัญหาและอุปสรรค
104	5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ
106	เอกสารอ้างอิง
 ภาคผนวก	
110	ก การติดตั้ง Software Web Server
116	ข CodeIgniter Framework
120	ค คู่มือการใช้งาน
126	ง แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้
130	ประวัติผู้วิจัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ระดับคะแนนแบบห้าอักษร	13
2.2 ระดับคะแนนแบบแปดอักษร	14
2.3 คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางฐานข้อมูล	27
3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram	35
3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram	37
3.3 สัญลักษณ์ของ Sequence Diagram	38
3.4 แฟ้มข้อมูลระบบวัดและประเมินผลการศึกษา	44
3.5 แฟ้มเก็บข้อมูลบุคคล (tb_person)	45
3.6 แฟ้มเก็บข้อมูลพนักงาน (tb_employee)	46
3.7 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (คำนำหน้าชื่อ) (tb_prefix)	46
3.8 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่ง) (tb_position)	46
3.9 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (แผนก/หน่วยงาน) (tb_department)	47
3.10 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่งทางวิชาการ) (tb_position_academic)	47
3.11 แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ (tb_authen)	47
3.12 แฟ้มเก็บข้อมูลระดับการใช้งาน (tb_permission)	48
3.13 แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา (tb_major)	48
3.14 แฟ้มเก็บข้อมูลคณะ (tb_faculty)	49
3.15 แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา (tb_subject)	49
3.16 แฟ้มเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียน (tb_register)	50
3.17 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน (tb_student_score)	51
3.18 แฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดการเก็บคะแนน (tb_score_description)	51
3.19 แฟ้มเก็บข้อมูลหมู่เรียน (tb_class)	52
3.20 แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา (tb_student)	52
3.21 แฟ้มเก็บข้อมูลซึ่งคะแนนการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ (tb_grade_fixrate)	53
3.22 แฟ้มเก็บข้อมูลผลการเรียน (tb_student_total_score)	54
3.23 แฟ้มเก็บข้อมูลหมวดวิชา (tb_subject_category)	54

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.24 แฟ้มเก็บข้อมูลตารางเรียน (tb_responsibility)	55
3.25 แฟ้มเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร (tb_structure_major)	55
3.26 แฟ้มเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน (tb_subject_open)	56
3.27 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน T-Score (tb_grade_tscore)	56
3.28 แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (tb_check_time)	56
4.1 การทดสอบการเข้าใช้งานการเข้าสู่ระบบ	85
4.2 การทดสอบระบบการตั้งค่าภาคการศึกษา	85
4.3 การทดสอบระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	86
4.4 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลบุคลากร	88
4.5 ทดสอบระบบการจัดการนักศึกษา	89
4.6 ทดสอบระบบการจัดการลงทะเบียน	90
4.7 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร	91
4.8 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลรายวิชา	92
4.9 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลตารางสอน	93
4.9 ทดสอบระบบการรายงานการส่งผลการเรียน	94
4.11 ทดสอบระบบตารางสอนในส่วนของอาจารย์ผู้สอน	95
4.12 ทดสอบระบบเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา	95
4.13 ทดสอบระบบตั้งค่าคะแนน	96
4.14 ทดสอบระบบตั้งค่ารูปแบบการตัดเกรด	96
4.15 ทดสอบระบบบันทึกคะแนนและประมวลผลเกรด	97
4.16 ทดสอบระบบรายงานคะแนนผลการเรียน	97
4.17 ทดสอบระบบการเปลี่ยนรหัสผ่าน	98
4.18 ทดสอบระบบการออกจากระบบ	98
4.19 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	99

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.20 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ (Functional Requirement Test)	100
4.21 ความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test)	101
4.22 ความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานของระบบ (Usability Test)	101
4.23 ความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)	101
๔.1 การประเมินความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบงาน	128
๔.2 การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบงาน	128
๔.3 การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบงาน	129
๔.4 การประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบงาน	129

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล	18
3.1 ลำดับการทำงานของการส่งผลการเรียนระบบงานเดิม	31
3.2 แผนภาพหลังจากการออกแบบระบบงานใหม่	32
3.3 แผนภาพ ยูสเคส์ ไดอะแกรม (Use Case Diagram)	36
3.4 แผนภาพ Activity Diagram การประมวลผลการศึกษา	38
3.5 ข้อมูลแผนภาพ Sequence Diagram ระบบการบันทึกการตั้งค่าการเก็บ คะแนน	39
3.6 แผนภาพ Sequence Diagram กระบวนการเดือกรูปแบบการตัดเกรด	40
3.7 แผนภาพ Sequence Diagram ระบบการกรอกคะแนนและยืนยันคะแนนผล การเรียน	41
3.8 แผนภาพคลาส์ ไดอะแกรม (Class Diagram)	42
3.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล (E-R Diagram)	43
3.10 การออกแบบหน้าฟอร์มการเข้าสู่ระบบ	57
3.11 การออกแบบหน้าฟอร์มหลักของระบบ	57
3.12 การออกแบบหน้าฟอร์มการจัดการข้อมูลและแสดงรายงานต่างๆ	58
3.13 การออกแบบฟอร์มการกรอกคะแนน	58
4.1 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	64
4.2 หน้าจอ หน้าหลักของเจ้าหน้าที่	64
4.3 หน้าจอการตั้งค่าภาคการศึกษา	64
4.4 หน้าจอการตั้งค่าเว็บไซต์	65
4.5 หน้าแรกเมื่อเข้าสู่เมนูการจัดการข้อมูลพื้นฐาน	65
4.6 หน้าจอการจัดการข้อมูลคณะ	65
4.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง	66
4.8 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง	66
4.9 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ	66
4.10 หน้าจอการจัดการข้อมูลแผนก/หน่วยงาน	66

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.11 หน้าจอการจัดการข้อมูลสาขาวิชา	67
4.12 หน้าจอการจัดการข้อมูลอาจารย์	67
4.13 หน้าจอการจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่	67
4.14 แบบฟอร์มการกรอกข้อมูลบุคลากรผู้ใช้งานระบบ	68
4.15 หน้าจอข้อมูลนักเรียนทั้งหมด	68
4.16 แบบฟอร์มการนำเข้าข้อมูลนักศึกษาใหม่	69
4.17 ฟอร์มการค้นหาและการแสดงผลจากการค้นหาข้อมูลนักศึกษา	69
4.18 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของแต่ละสาขาวิชา	70
4.19 หน้าจอแสดงรายละเอียดผู้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา	70
4.20 หน้าจอการค้นหาข้อมูลสาขาวิชาเพื่อบันทึกโครงสร้างหลักสูตร	71
4.21 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลโครงสร้างหน่วยกิตที่ต้องเรียนภายในหลักสูตร	71
4.22 ฟอร์มการค้นหาข้อมูลรายวิชา	72
4.23 ข้อมูลรายวิชาทั้งหมดในระบบ	72
4.24 ฟอร์มการเพิ่มข้อมูลรายวิชา	72
4.25 ข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา	73
4.26 ฟอร์มการเพิ่ม แก้ไขข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา	73
4.27 หน้าจอการกำหนดรายวิชาที่เปิดสอน โดยแยกออกเป็นวิชาพื้นฐาน และวิชาเฉพาะ	73
4.28 ฟอร์มการบันทึกตารางสอนในรายวิชา พื้นฐานทั่วไป	74
4.29 ฟอร์มการบันทึกรายวิชาที่เปิดสอนและจำนวนกลุ่มเรียนในแต่ละหลักสูตร	74
4.30 ฟอร์มการบันทึกข้อมูลการจัดตารางสอนในแต่ละสาขาวิชา	75
4.31 หน้าจอรายงานการส่งผลการเรียนของอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา	75
4.32 หน้าจอรายงานข้อมูลอาจารย์และรายวิชาที่ยังไม่ส่งผลการเรียน	76
4.33 เมนูหลักของ อาจารย์ที่เข้าสู่ระบบ	76

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.34 ฟอร์มการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	77
4.35 ฟอร์มการตรวจสอบรหัสภาพเพื่อความปลอดภัยในการเข้ามาเปลี่ยนรหัส	77
4.36 ฟอร์มการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ของอาจารย์	77
4.37 ข้อมูลตารางสอน	78
4.38 รายละเอียดของรายวิชาและผู้ลงทะเบียนเรียน	78
4.39 แบบฟอร์มรายชื่อนักศึกษาที่พิมพ์ออกมานในรูปแบบของ ใบ บ.4	78
4.40 รายวิชาที่ต้องการบันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา	79
4.41 ข้อมูลการบันทึกการเข้าชั้นเรียนในรายวิชาที่เลือก	79
4.42 สถิติการเข้าชั้นเรียนโดยรวมของรายวิชา	80
4.43 ข้อมูลรายวิชาที่ต้องทำการประเมินผลการเรียนในภาคเรียนปัจจุบัน	80
4.44 แบบฟอร์มการตั้งค่าการเก็บคะแนนในแต่ละรายวิชา	81
4.45 การเลือกวิธีในการตัดเกรดในแต่ละรายวิชา	81
4.46 ฟอร์มสำหรับกรอกคะแนน	82
4.47 ผลลัพธ์หลังจากการคำนวณเกรด	82
4.48 การยืนยันผลการเรียน	82
4.49 รายงาน ใบ บ.4 แสดงผลการเรียนสำหรับส่งผลการเรียน	83
4.50 รายวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบและพิมพ์ใบรายงานผลการเรียน	83
4.51 รายการผลการเรียนของแต่ละรายวิชา	83
4.52 ฟอร์มการถือกันเข้าสู่ระบบของนักศึกษา	84
4.53 รายการผลการเรียนของนักศึกษา	84
ก.2 หน้าต่างเข้าสู่การติดตั้ง AppServ	111
ก.3 สัญญาอนุญาตการใช้งาน	111
ก.4 เลือกโฟลเดอร์ติดตั้งโปรแกรม	112
ก.5 รายการที่จะติดตั้ง	112
ก.6 ป้อนข้อมูลสำหรับ Server	113
ก.7 ป้อนรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้ : root	113

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.8 การติดตั้งเซิร์ฟสมบูรณ์ได้	114
ก.9 หน้าเว็บไซต์เมื่อการติดตั้งสมบูรณ์	115
ข.1 สัญลักษณ์ของ CodeIgniter Framework	117
ค.1 การลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	121
ค.2 ตัวอย่างการกรอกชื่อผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบของอาจารย์ประจำวิชา	122
ค.3 แสดงเมนูหรับอาจารย์ผู้สอน	122
ค.4 ตารางสอนอาจารย์ที่รับผิดชอบในภาคการศึกษา	122
ค.5 รายละเอียดผู้ลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าว	123
ค.6 ฟอร์มการตั้งค่าคะแนนของแต่ละรายวิชา	123
ค.7 ฟอร์มการตั้งช่วงคะแนนเกรด	124
ค.7 ฟอร์มการกรอกคะแนนเก็บของนักศึกษา	124
ค.8 ข้อมูลผลการประมวลผลเกรด	125
ค.9 เอกสารสำหรับการส่งผลการเรียน	125

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวัดและการประเมินผลการเรียน เป็นกิจกรรม ที่ดำเนินการควบคู่ไปกับการขัดกระบวนการเรียนการสอน นับตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มศึกษาบทเรียน ผู้สอนจะมีการประเมินผู้เรียนเพื่อตรวจจัดความพร้อมทางการเรียน ในระหว่างการศึกษาบทเรียนตามหลักสูตรจะมีการประเมินผลผู้เรียนในลักษณะต่างๆ เป็นระยะ เพื่อตรวจวัดความก้าวหน้าทางการเรียนและเมื่อศึกษาบทเรียนครบถ้วนในแต่ละวิชาแล้วจะมีการประเมินผู้เรียนเพื่อตรวจวัดผลลัพธ์ที่ได้ในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย เจตพิสัย ตามการเน้นของหลักสูตร [1] ซึ่งจุดประสงค์ของการวัดผลก็เพื่อให้ได้คะแนนอันเป็นเครื่องชี้ถึงความสามารถของผู้เรียน ถ้าหากการวัดผลไม่คิดจะมีผลให้คะแนนของผู้เรียนคลาดเคลื่อนผลการวัดไม่เที่ยงตรง ตามปกติแล้วการวัดผลการเรียนอาจจะมีความคลาดเคลื่อนบ้าง ทั้งนี้อาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ซึ่งผู้สอนต้องเลือกใช้เครื่องมือที่ดี ใช้วิธีการวัด หรือดำเนินการสอนที่ดีเพื่อให้การวัดผลมีความแม่นยำ หรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด [2]

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประสบปัญหาทางด้านการประเมินผลการศึกษาของนักศึกษา เนื่องจากปัจจุบันการประเมินผลการศึกษาจะใช้วิธีการเก็บคะแนนโดยการบันทึกคะแนนของนักศึกษาลงในเอกสารการบันทึกคะแนนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน และเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนจะนำคะแนนมารวมกันแล้วทำการประเมินผลการเรียน ตามรูปแบบของตนเอง โดยการประเมินผลขึ้นกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละกลุ่มเรียนของรายวิชานั้นๆ จะมีการทำหนดวิธีประเมินผลอย่างไร และเมื่อได้ผลลัพธ์ที่เป็นผลการเรียนของนักศึกษา อาจารย์จะทำการกรอกข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาลงในแบบฟอร์มส่งผลการเรียน (ใบ บ.3) ซึ่งอาจารย์จะต้องกรอกข้อมูลคะแนนของนักศึกษาในเอกสาร และส่งให้กับประธานสาขาวิชาตรวจสอบและเขียนชื่อเพื่อส่งให้กับสำนักงานคณบดีเพื่อส่งให้กับฝ่ายงานวัดและประเมินผลการศึกษา ฝ่ายงานวัดและประเมินผลการศึกษาจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของคะแนนและทำสำเนาข้อมูลการส่งผลการเรียน ส่งกลับมาที่สำนักงานคณบดีต่อไป

จากระบวนการข้างต้นที่มีหลากหลายขั้นตอนทำให้เกิดความล่าช้าของการนำเสนอข้อมูลมาใช้งานและมีปัญหาหลายอย่างเกิดขึ้น เช่น การประการะดับผลคะแนนเกรดที่ล่าช้า การคัดสินใจลงทะเบียนเรียนสำหรับนักศึกษาที่มีผลการศึกษาที่ไม่ถึงเกณฑ์ และมีปริมาณเอกสารที่ไม่จำเป็น

จากเหตุผลและความจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้นการค้นคว้าอิสระนี้จึงนำเสนอระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ขึ้นเพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบงานทะเบียนและวัดผลมาใช้งานในกิจกรรมต่างๆ ได้ และที่สำคัญ คือระบบสามารถส่งข้อมูลผลลัพธ์หลังจากได้ตัดเกรดกลับไปยังหน่วยงานทะเบียนและวัดผลได้ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวก ความสะดวก ในการตัดเกรด และช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีการกำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

### 1.3.1 ขอบเขตของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในครั้นนี้ เป็นข้อมูลอาจารย์และข้อมูลนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ข้อมูลการลงทะเบียนเรียน ข้อมูลคะแนนของนักศึกษา ข้อมูลการมาเรียนของนักเรียน และข้อมูลผลการเรียน

### 1.3.2 ขอบเขตของระบบ

1.3.2.1 ระบบสามารถจัดตารางสอนของอาจารย์ และนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในแต่ละภาคการศึกษา

1.3.2.2 ระบบสามารถพิมพ์รายงานรายชื่อนักศึกษาตามแบบฟอร์มคะแนนใบ บ.4

1.3.2.3 ระบบสามารถแสดงรายงานต่างๆ ออกมายในรูปแบบของเอกสาร PDF และกราฟรูปภาพได้

1.3.2.4 ระบบสามารถค้นหาข้อมูล ในส่วนของรายชื่อรหัส รายวิชาได้

1.3.2.5 ระบบสามารถตัดเกรดโดยเลือกวิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรือแบบอิงคุณได้

1.3.2.6 ระบบสามารถประกาศผลเกรดได้

### 1.3.3 ขอบเขตของผู้ใช้ระบบ

ผู้ใช้ระบบแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ดังนี้

#### 1.3.3.1 อาจารย์

เป็นคณาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ดำเนินการสอน ตามรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา มีความสามารถดำเนินการในระบบได้ ดังนี้

- 1) สามารถกำหนดโครงสร้างคะแนน และสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูล
- 2) สามารถค้นหาข้อมูล รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน
- 3) สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบ คะแนนของนักศึกษา
- 4) สามารถตัดเกรด กำหนดวิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรือ

แบบอิงคุณ

- 5) สามารถยืนยันผลการตัดเกรด เพื่อประกาศผลการตัดเกรด

#### 1.3.3.2 เจ้าหน้าที่

- 1) สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลการจัดการเรียนการสอน ประวัติ

นักศึกษา รายวิชาที่เปิดสอน คณะ สาขาวิชาที่เปิดสอน ภาคเรียนและปีการศึกษา

- 2) สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ การกำหนดรายชื่อผู้ตัดเกรด
- 3) สามารถประกาศผลเกรดจากผู้ตัดเกรด
- 4) สามารถแสดงผลลัพธ์ข้อมูล รายงานผลลัพธ์สรุปผลการตัดเกรด

ออกเป็นแบบฟอร์มใน บ.4

- 5) สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และนักศึกษา

#### 1.3.3.3 นักศึกษา

- 1) สามารถเข้าตรวจสอบผลการเรียน รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียน และ พิมพ์รายงานข้อมูลผลการเรียน

- 2) สามารถสืบค้น และแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

### 1.3.4 ขอบเขตของเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 1.3.4.1 ด้านฮาร์ดแวร์

คอมพิวเตอร์ PC 1 เครื่อง และ เครื่องพิมพ์ ซึ่งประกอบไปด้วย

ชุดอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- 1) CPU AMD Athlon(TM) 64x2 Dual Core Processor 5200+
- 2) RAM DDR2 2 GB x2
- 3) Mainboard AsRock N68-S

- 4) Hard Disk Seagate 320 GB 7200pm
- 5) Printer Laser Cannon LBP 3050
- 6) LED Widescreen Samsung Sync Master EX1920 (19")

#### 1.3.4.2 ด้านซอฟต์แวร์

- 1) Windows XP SP3 Version 2002 License
- 2) Appserv for Windows 2.5.10
  - PHP Script Language Version 5.2.6
  - Apache Web Server Version 2.2.8
  - MySQL Database Version 5.0.51b
  - PHP MyAdmin Database Manage Version 2.10.3
- 3) phpDesigner 7.2.5
- 4) Adobe Photoshop CS5 extend
- 5) JavaScript Language
- 6) HTML Language
- 7) jQuery JavaScript Library
- 8) CodeIgniter Framework

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา ที่มีมาตรฐานในการตัดเกรด

1.4.2 ช่วยลดปริมาณเอกสารที่ไม่จำเป็น ขัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและสร้างรายงานที่เกี่ยวข้องทันต่อความต้องการ

1.4.3 ทำให้การดำเนินการด้านการวัดและประเมินผลมีความสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องยิ่งขึ้น

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 การวัดผล หมายถึง เป็นการติดตามว่า เมื่อผู้สอนได้จัดกระบวนการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนมีคุณลักษณะ ความรู้ความสามารถ หรือทักษะตามจุดมุ่งหมายของการสอนมากน้อยเพียงใด การวัดผลจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบผลการเรียนการสอนว่าเกิดคุณลักษณะความรู้ความสามารถสามารถและทักษะมากน้อยเพียงใด และยังมีสิ่งใดที่บกพร่องควรแก้ไข

1.5.2 การประเมินผล หมายถึง เป็นการใช้การวัดผลเพื่อประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนว่า มีความเก่งหรืออ่อนเพียงใด บรรลุเป้าหมายที่ต้องการมากน้อยแค่ไหนซึ่งคือการสรุปผลการเรียน นั้นเอง

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้เป็นการนำเสนอทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ซึ่งทฤษฎีต่างๆ กันนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยรายละเอียดของทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

- 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา
- 2.2 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล
- 2.3 ภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา

##### 2.1.1 การเรียนการสอนกับการวัดและประเมิน [3]

โครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วยปัจจัยสามส่วน คือ 1) หลักสูตร 2) กระบวนการเรียนการสอน และ 3) กระบวนการวัดและประเมิน โดยแต่ละส่วนมีสาระและวิธีการในการดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอนมีความสอดคล้องเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน มีรายละเอียดดังนี้

###### 2.1.1.1 หลักสูตร

เป็นมวลประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามความต้องการที่มุ่งหวัง โดยหลักสูตรจะกำหนดทิศทางและกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอน ในด้านหลักสูตร จะกำหนดคุณมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งเป็นตัวกำหนดคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน และขอบข่ายของเนื้อหาและคำอธิบายรายวิชา ซึ่งเป็นตัวกำหนดขอบข่ายของประสบการณ์และสาระความรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเนื้อหาทำหน้าที่เป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือจุดประสงค์การสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนด

###### 2.1.1.2 กระบวนการเรียนการสอน

เป็นขั้นตอนศาสตร์และกลวิธีในการกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และแสดง พฤติกรรมที่พึงประสงค์ โดยใช้เทคนิควิธีสอน การจัดกิจกรรม และสื่อการสอน ที่ประดิษฐ์คิดค้นที่สอดคล้องกับเรื่องตามเนื้อหา หรือสถานการณ์ในการจัดการเรียนการสอน

### 2.1.1.3 กระบวนการวัดและประเมินผล

เป็นกลไกการตรวจสอบสภาพผู้เรียนตามคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเป็นจุดประสงค์การสอน หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วแต่จะกำหนดเรียก นอกจากนี้ยังช่วยตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสภาพการจัดการเรียน การสอน หรือความเป็นไปได้ของหลักสูตรที่ได้ดำเนินการอีกด้วย การวัดและประเมินผล ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1) การวัด [4] เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ให้กับสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้ข้อกำหนด โดยค่าการวัด หรือผลการวัดที่ได้จากการใช้เครื่องมือของอยู่ในรูปจำนวนตัวเลขที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยทั่วไป “การวัด” หมายถึง กระบวนการบ่งชี้ผลผลิตหรือคุณลักษณะที่วัดได้จากการใช้เครื่องมือวัดผลประเภทใดประเภทหนึ่งอย่างมีระบบดังนิยามที่ว่า “การวัดผล” คือการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากคำนิยามดังกล่าวจะเห็นว่า การวัดผลเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเน้นที่ปริมาณเป็นตัวเลขมากกว่าการบรรยายในเชิงคุณศัพท์เนื่องจากการวัดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ด้วยปริมาณตัวเลขจะให้ผลลัพธ์ที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ถ้า เครื่องมือวัดผลนั้นมีมาตรฐานและถ้าผู้วัดผลนั้นมีความละเอียดรอบคอบ ทำตามวิธีการวัดอย่างถูกต้องแล้ว ผู้วัดจะเป็นใจก็ตาม ย่อมจะได้ผลเท่ากัน ในทางตรงกันข้ามการวัดผลด้วยการบรรยาย เชิงคุณศัพท์ อาจจะมีการตีความหมายแตกต่างกันไป ตามหลักของการวัดทางการศึกษาได้อาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- มาตรา การวัด (Scale) [5] เป็นการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งที่ต้องการศึกษาภายใต้กฎเกณฑ์ที่แน่นอน ผู้จัดจำเป็นจะต้องทราบคุณลักษณะของข้อมูลที่ถูกวัด เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีการทางสถิติใดจึงจะเหมาะสม ดังนั้นจึงควรทราบว่าข้อมูลที่ถูกวัดมา นั้นอยู่ในมาตรา การวัดระดับใด ซึ่งมาตรา การวัดแบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ

(1) ระดับที่ 1 มาตรา การวัดระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นระดับที่ใช้จำแนกความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้ตัวเลข เช่น ตัวเลข เพศ แบ่งออกเป็นกลุ่มเพศชายและกลุ่มเพศหญิง ในการกำหนดตัวเลขอาจจะใช้เลข 1 แทนเพศชาย และเลข 2 แทนเพศหญิง ตัวแปรระดับการศึกษา แบ่งออกเป็นกลุ่มที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อาจจะแทนด้วยเลข 1 กลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี อาจจะแทนด้วยเลข 2 และกลุ่มที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับปริญญาตรี อาจจะแทนด้วยเลข 3 เป็นต้น ตัวเลข 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ใช้แทนกลุ่มต่าง ๆ นั้น ถือเป็นตัวเลขในระดับนามบัญญัติไม่สามารถนำมานำวาก ลบ คูณ หาร หรือหาสัดส่วนได้

(2) ระดับที่ 2 มาตรา การวัดระดับเรียงอันดับ (Ordinal Scales) เป็นระดับที่ใช้สำหรับจัดอันดับที่หรือตำแหน่งของสิ่งที่ต้องการวัด ตัวเลขในมาตราการวัดระดับนี้ เป็นตัวเลขที่บอกความหมายในลักษณะมาก-น้อย สูง-ต่ำ เก่ง-อ่อน กว่ากัน เช่น ค.ช.คำสอบได้ที่ 1 ค.ช.ແດງสอบได้ที่ 2 ค.ญ.เขียวสอบได้ที่ 3 หรือ การประมวลร่องเพลง นางสาวเจี๊ยวดีรางวัลที่ 1 นางสาวชนพูดีรางวัลที่ 2 นางสาวเหลืองดีรางวัลที่ 3 เป็นต้น อันดับที่ต่างกันไม่สามารถบ่งบอกถึงปริมาณความแตกต่างได้ เช่น “ไม่สามารถบอกได้ว่าผู้ที่ประมวลร่องเพลงดีรางวัลที่ 1 มีความเก่งมากกว่า ผู้ที่ได้รางวัลที่ 2 ในปริมาณเท่าใด ตัวเลขในระดับนี้สามารถนำมานำบวกหรือลบ กันได้”

(3) ระดับที่ 3 มาตรา การวัดระดับช่วง (Interval Scale) เป็นระดับที่สามารถกำหนดค่าตัวเลขโดยมีช่วงห่างระหว่างตัวเลขเท่า ๆ กัน สามารถนำตัวเลขมาเปรียบเทียบกันได้ว่าว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นกี่เท่าของกันและกัน เพราะการวัดระดับนี้ไม่มี 0 (ศูนย์) แท้ มีแต่ 0 (ศูนย์) สมมติ เช่น นายวิชัยสอบได้ 0 คะแนน มิได้มีหมายความว่าเขามีความรู้เพียงแต่เขามิสามารถทำข้อสอบซึ่งเป็นตัวแทนของความรู้ทั้งหมดได้ หรือ อุณหภูมิ 0 องศา มิได้มีหมายความว่าจะไม่มีความร้อน เพียงแต่มีความร้อนเป็น 0 องศาเท่านั้น จุดที่ไม่มีความร้อนอยู่เลยก็คือที่ -273 องศา ดังนั้นอุณหภูมิ 40 องศาจึงไม่สามารถบอกได้ว่ามีความร้อนเป็น 2 เท่าของอุณหภูมิ 20 องศา เป็นต้น ตัวเลขในระดับนี้สามารถนำมานำบวก ลบ คูณ หรือหารกันได้

(4) ระดับที่ 4 มาตราการวัดระดับอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นระดับที่สามารถกำหนดค่าตัวเลขให้กับสิ่งที่ต้องการวัด มี 0 (ศูนย์) แท้ เช่น น้ำหนัก ความสูง อายุ เป็นต้น ระดับนี้สามารถนำตัวเลขมาบวก ลบ คูณ หาร หรือหาอัตราส่วนกันได้ คือสามารถบอกได้ว่า ถนนสายหนึ่งยาว 50 กิโลเมตร ยาวเป็น 2 เท่าของถนนอีกสายหนึ่งที่ยาวเพียง 25 กิโลเมตร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องมีความรู้ในเรื่องของมาตราการวัดระดับต่าง ๆ เป็นอย่างดี เพื่อใช้ในการวินิจฉัยตัวแปรในงานวิจัยว่าอยู่ในมาตรา การวัดระดับใด เพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้วิธีการทางสถิติให้มีความถูกต้องเหมาะสม

#### - เครื่องมือการวัดผลทางการศึกษา (Instrument) [6]

- (1) การสังเกต (Observation) คือ การพิจารณาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อค้นหาความจริงบางประการ โดยอาศัยประสบการณ์สัมผัสด้วยตนเอง
- (2) การสัมภาษณ์ (Interview) คือ การสนทนารือการพูดโต้ตอบกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย เพื่อค้นหาความรู้ ความจริง ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า รูปแบบของการสัมภาษณ์

(3) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมากโดยเฉพาะการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะเป็นวิธีการที่สะดวก และสามารถใช้วัดได้อ่าย่างกว้างขวาง รูปแบบของแบบสอบถามมีดังต่อไปนี้

(3.1) ชนิดปลายเปิด (Open-ended Form) แบบสอบถามชนิดนี้ไม่ได้กำหนดคำตอบไว้เพื่อปิดโอกาสให้ผู้ตอบเขียนตอบอย่างอิสระ แบบสอบถามชนิดนี้ตอบยาก และเสียเวลาในการตอบมาก เพราะผู้ตอบจะต้องคิดวิเคราะห์อย่างกว้างขวาง

(3.2) ชนิดปลายปิด (Closed - ended Form) ประกอบด้วย ข้อคำถามและตัวเลือก (คำตอบ) ซึ่งตัวเลือกนี้สร้างขึ้นโดยคาดว่าผู้ตอบ สามารถเลือกตอบ ได้ตาม ความต้องการ แบบสอบถามชนิดปลายปิด แบ่งเป็น 4 แบบ

- มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินการปฏิบัติ กิจกรรม ทักษะต่าง ๆ มีระดับความเข้มให้พิจารณาตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

(1) การจัดอันดับ (Rank Order) เป็นเครื่องมือมีอวัสดุให้นักเรียน หรือผู้ได้รับแบบสอบถามเป็นผู้ตอบ โดยการจัดอันดับความสำคัญ หรือจัดอันดับคุณภาพ และใช้จัด อันดับของข้อมูลหรือผลงานต่าง ๆ ของนักเรียนแล้วจึงให้คะแนน ภายหลังเพื่อการประเมิน

(2) การประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic Assessment) นายถึง กระบวนการสังเกต การบันทึก และรวบรวมข้อมูลจากการและวิธีการที่นักเรียนทำ การประเมินผลจากสภาพจริงจะเน้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเป็นผู้ค้นพบและผู้ผลิตความรู้ นักเรียน ได้ฝึกปฏิบัติจริง รวมทั้งเน้นพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ความสำคัญของการประเมินผลจากสภาพ จริง

(3) การวัดผลภาคปฏิบัติ (Performance Assessment) การวัดผล ภาคปฏิบัติ เป็นการวัดผลงานที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งกระบวนการและผลงาน ในสถานการณ์จริง หรือในสถานการณ์จำลอง สิ่งที่ควรคำนึงในการสอบวัดภาคปฏิบัติคือ ขั้นเตรียม งาน ขั้นปฏิบัติงาน เวลาที่ใช้ในการทำงาน และ ผลงาน

(4) การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงาน (Portfolios) เป็นแนว ทางการประเมินผลโดยการรวมข้อมูลที่ครูและผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน โดยการทำอย่าง ต่อเนื่องตลอดภาคเรียน ดังนั้นการวัดผลและประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงานส่วนหนึ่ง จะเป็น กิจกรรมที่สอดแทรกอยู่ในสภาพการเรียนประจำวัน โดยกิจกรรมที่สอดแทรกเหล่านี้จะวัด เนื้หาที่ เทียบข้องกับสภาพชีวิตประจำวัน

(5) แบบทดสอบ (Test) ประเภทของแบบทดสอบ สามารถแบ่งประเภทออกได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่จะใช้ แบ่งตามสมรรถภาพที่จะวัด แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(5.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้วว่ามี

(5.2) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude Test)

หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพสมองของ ผู้เรียน

(5.3) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพทางสังคม หมายถึง

แบบทดสอบที่ใช้วัดบุคลิกภาพและการปรับตัวให้เข้ากับ สังคม ซึ่งเป็นเรื่องที่วัด ได้ยาก ผลที่ได้ไม่คงที่แน่นอน เช่น แบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อบุคคล สิ่งของ เรื่องราว แบบทดสอบวัดความสนใจที่มีต่ออาชีพ การศึกษา และแบบทดสอบวัดการปรับตัว เช่น การปรับตัวเข้ากับเพื่อน ๆ

(6) แบ่งตามลักษณะการตอบ

(6.1) แบบทดสอบภาคปฏิบัติ หมายถึง แบบทดสอบที่ให้ นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง เช่น การปรุงอาหาร

(6.1) แบบทดสอบข้อเขียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้การ เขียนตอบ

(6.3) แบบทดสอบปากเปล่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้การ พูดโต้ตอบแทนการเขียน

(7) แบ่งตามเวลาที่กำหนดให้ตอบ

(7.1) แบบทดสอบที่จำกัดเวลาในการตอบ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้เวลาอ่อนน้อม

(7.2) แบบทดสอบที่ไม่จำกัดเวลาในการตอบ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้เวลาตอบมาก

(8) แบ่งตามจำนวนผู้เข้าสอบ

(8.1) แบบทดสอบเป็นรายบุคคล หมายถึง การสอบทีละคน นักเป็นการสอนภาคปฏิบัติ

(8.2) แบบทดสอบเป็นชั้นหรือเป็นหมู่ หมายถึง การสอบทีละ หลายคน

## (9) แบ่งตามสิ่งร้ายของการถ่าน

(9.1) แบบทดสอบทางภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่ต้องอาศัยภาษาของสังคมนั้น ๆ เป็นหลัก ใช้กับผู้ที่อ่านออกเสียนได้

(9.2) แบบทดสอบที่ไม่ใช้ภาษา หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้รูปภาพ สัญลักษณ์หรือตัวเลข

## (10) แบ่งตามลักษณะของการใช้ประโยชน์

(10.1) แบบทดสอบย่อ หมายถึง แบบทดสอบประจำที่หรือหน่วยการเรียน

(10.2) แบบทดสอบรวม หมายถึง แบบทดสอบสรุปรวมเนื้อหาที่เรียนผ่านมาตลอดภาคเรียน

## (11) แบ่งตามเนื้อหาของข้อสอบในฉบับ

(11.1) แบบทดสอบอัตนัย หมายถึง แบบทดสอบที่มีเฉพาะคำถามนักเรียนต้องคิดหาคำตอบเอง

(11.2) แบบทดสอบปรนัย หมายถึง แบบทดสอบที่มีทั้งคำถามและคำตอบเฉพาะคงที่แน่นอน

2) การประเมินผล [4] เป็นกระบวนการ ที่มุ่งเน้นการค้นหา แสวงหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยอาศัยเทคนิควิธีการสังเกต สัมภาษณ์ การศึกษาวิเคราะห์ เอกสาร หรือการใช้เครื่องมือในการวัด เพื่อตรวจสอบการพัฒนาการความก้าวหน้า ความของงาน โดยการเปรียบเทียบกับข้อกำหนด มีผู้กำหนดความหมายหรือคำจำกัดความของคำว่า “การประเมินผล” ไว้อย่างหลากหลาย เช่น Stufflebeam [7] ได้ให้ความหมายที่ค่อนข้างกว้างไว้ว่า “การประเมินผล” คือ กระบวนการรวบรวมและเตรียมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ใน การตัดสินทางเลือกที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทาง จากความหมายดังกล่าว ย่อมแสดงให้เห็นว่า การประเมินผลมีความหมายครอบคลุม ทั้ง “การทดสอบ” และ “การวัดผล” ส่วนคำนิยามอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยม คือ นิยามของ Tyler [8] ซึ่งได้ให้ความหมายของ “การประเมินผล” ไว้ว่าหมายถึง การตัดสินความสอดคล้องระหว่างการกระทำ และวัดถูกประสงค์ที่ตั้งไว้

3) การวัดและประเมิน [6] เป็นกระบวนการ ที่มุ่งเน้นการค้นหา แสวงหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยอาศัยเทคนิควิธีการสังเกต สัมภาษณ์ การศึกษาวิเคราะห์ เอกสาร หรือการใช้เครื่องมือในการวัด เพื่อตรวจสอบการพัฒนาการความก้าวหน้า ความของงาน โดยการเปรียบเทียบกับข้อกำหนด

- จุดมุ่งหมายของการประเมินผล การประเมินผลทางการศึกษามีไว้สำหรับตรวจสอบดูว่าผู้เรียนได้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้แล้วหรือยัง การประเมินผลต้องประกอบด้วย การวัด เพื่อรวบรวมข้อมูล การลงความเห็นและการตัดสินใจ อันนำไปสู่การกระทำอย่างโดยย่างหนึ่ง ดังนั้น การวัดจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ตรงกับการสอน การประเมินจำเป็นต้องตรงกับจุดมุ่งหมายที่ได้วางไว้

- ระดับคะแนนและการรายงานผล [7] การรายงานผลระดับคะแนนมีหลายวิธีทั้งในรูปเชิงปริมาณและรูปเชิงคุณภาพ ระดับคะแนนแบ่งเป็น 7 ประเภท ดังนี้

(1) ระดับคะแนนแบบร้อยละ (Percentage Scale) เป็นแบบเก่าแก่ใช้กันนานา จะแบ่งผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 100 ระดับ ตั้งแต่ 0 – 100 แบบนี้โดยทั่วไปจะกำหนดให้ผลการเรียนรู้ทั้งหมดหรือคะแนนเต็มของการทดสอบนั้นเท่ากับ 100 คะแนน และเทียบคะแนนที่สอบได้เป็นร้อยละ การรายงานผลเป็นร้อยละนี้จะอธิบายผลการเรียนรู้ไม่ค่อยเด่นัก เพราะขึ้นอยู่กับระดับความยากง่ายของแบบทดสอบถ้าข้อสอบง่ายจะทำคะแนนได้มากถ้าข้อสอบยากก็จะทำคะแนนได้น้อย นักศึกษานั้นขึ้นอยู่กับความสามารถ เนื่องจากนักศึกษาคนหนึ่งทำคะแนนได้มากถ้าข้อสอบยากก็จะทำคะแนนได้มาก เช่น ระหว่างคะแนน 89% กับ 90% ยากที่จะตัดสินว่าคะแนนทั้งสองนี้แตกต่างกัน

(2) ระดับคะแนนแบบ ได้ – ตก (Pass – Fail Scale) แบบนี้จะแบ่งผลการเรียนรู้ออกเป็น 2 ระดับ คือ

P = ได้ (Pass)

F = ตก (Fail)

หรืออาจจะเป็น

S = ผ่าน (Satisfactory)

U = ไม่ผ่าน (Unsatisfactory)

การให้ระดับคะแนนแบบนี้จะใช้สำหรับบางวิชาเท่านั้น ได้แก่ รายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิต หรือเป็นรายวิชาที่กำหนดให้นักศึกษาทำงาน ศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคล (Individual Study) เป็นรายวิชาฝึกปฏิบัติ ฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม เป็นต้น

(3) ระดับคะแนนแบบสามอักษร (Three-Letter Scale) แบบนี้เป็นการขยายจากแบบได้ – ตก เป็นของจากแบบได้ตก ค่อนข้างหมายและหมายรวมกับบางรายวิชา ด้านนำไปใช้ทุกรายวิชา genres ว่าจะบอกความแตกต่างของระดับผลการเรียนรู้ได้ไม่ชัดเจน และนักศึกษาไม่มีโอกาสได้เกียรตินิยมจึงขยายระดับผ่านออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

G = ดี (Good)

P = ผ่าน (Pass)

F = ตก (Fail)

แต่บางแห่งอาจจะใช้

O = ดีเด่น (Outstanding)

S = ผ่านเป็นที่พอใจ (Satisfactory)

N = ต้องปรับปรุงอีก (Needs improvement)

สำหรับกรณีนี้นิยมใช้รายงานผลในการประเมินผลก้าวหน้าเพื่อบอกว่าจุดประสงค์ใดผ่านแล้วและจุดประสงค์ใดยังไม่ผ่าน

(4) ระดับคะแนนแบบห้าอักษร (Five-Letter Scale) แบบนี้เป็นแบบที่นิยมกันทั่วไป โดยใช้ตัวอักษร A, B, C, D และ E หรือใช้ตัวเลข 5, 4, 3, 2, 1 (บางแห่งใช้ 4, 3, 2, 1 และ 0) แทน บอกระดับคุณภาพของผลการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ระดับคะแนนแบบห้าอักษร

ผลการเรียนรู้	ระดับคะแนน	แต้ม
ดีเดิช (Excellent)	A	4
ดี (Good)	B	3
พอใช้ (Fail or Average)	C	2
อ่อน (Poor)	D	1
ตก (Fail)	E	0
ผ่านเป็นที่พอใจ (Satisfactory)	S	-
ยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	U	-
ตกค้าง (Incomplete)	I	-
ขอดอน (Withdraw)	W	-

รายวิชาที่ได้ A, B, C, D และ E เท่านั้นที่จะนำไปคิดแต้มเฉลี่ย วิชาที่ได้ S ถ้ามีหน่วยกิต ก็จะคิดหน่วยกิตให้ด้วย ส่วนวิชาที่ได้ I ซึ่งจะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษายังไม่ส่งผลงานหรือส่งแล้ว แต่คุณภาพยังไม่เป็นที่พอใจ นักศึกษาจะต้องทำงานเพิ่มเติม โดยจะต้องทำงานให้เสร็จนเป็นที่พอใจภายในภาคการศึกษาต่อไป หรืออย่างช้าไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา

(5) ระดับคะแนนแบบแปดอักษร (Eight-Letter Scale) เป็นแบบที่ขยายแบบห้าตัวอักษรเพื่อให้จำแนกผลการเรียนรู้ละเอียดและเอื้อประโยชน์กับนักศึกษามากขึ้น โดยแบ่งดังนี้ผลการเรียนรู้ ระดับคะแนน ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ระดับคะแนนแบบแปดอักษร

ผลการเรียนรู้	ระดับคะแนน	แต้ม
ดีเดิс (Excellent)	A	4
ดีมาก (Between good and excellent)	B+	3.5
ดี (Good)	B	3
พอใช้ก่อนข้างดี (Between fair and good)	C+	2.5
พอใช้ (Fail)	C	2
อ่อน (Between poor and fair)	D+	1.5
อ่อนมาก (Poor)	D	1
ไม่ผ่าน (Unsatisfactory)	E	0

#### (6) การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Evaluation)

[1] จะเป็นการประเมินโดยการนำผลที่ได้จากการวัดของแต่ละคนไปเปรียบเทียบกับคนอื่น ๆ ในกลุ่มที่ถูกวัดด้วยเครื่องมือวัดผลชุดเดียวกัน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างบุคคลว่าแต่ละคนมีผลการเรียนรู้อยู่ที่ระดับไหนของกลุ่ม โดยจะใช้ค่าความสามารถของบุคคลภายในกลุ่ม เช่นอาจจะใช้ค่าเฉลี่ยซึ่งถือว่าเป็นค่าปกติวิสัย (Norm) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน การกำหนดระดับคะแนนแบบนี้ เป็นแนวคิดของพวกรปฏินิยม และที่นิยมมากได้แก่ วิธีกำหนดระดับคะแนนโดยอาศัยโภคปัจจัย แนวคิดของนักประเมินผลวิธีนี้มี ความเชื่อว่าความสามารถหรือทักษะต่าง ๆ ของคนจำนวนมาก ๆ จะมีการกระจายเป็นรูป โภคปัจจัย ดังนั้นหากว่าจะต้องกำหนดระดับคะแนนโดยอาศัยโภคปัจจัย แนวคิดของระดับคะแนนก็จะมีลักษณะเป็นโภคปัจจัย เช่น A แบ่งเป็นพื้นที่ได้โภคร้อยละ 10 B แบ่งเป็นพื้นที่ได้โภคร้อยละ 20 C แบ่งเป็นพื้นที่ได้โภคร้อยละ 40 D แบ่งเป็นพื้นที่ได้โภคร้อยละ 20 E แบ่งเป็นพื้นที่ได้โภคร้อยละ 10 เป็นต้น

(7) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced – Evaluation) เป็นการประเมินที่จะไม่นำผลที่ได้จากการวัดของแต่ละคนไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น แต่ มุ่งที่จะหาว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างเมื่อเปรียบเทียบกับ “เกณฑ์” เกณฑ์ ในที่นี่อาจจะเรียกได้

ว่าเป็นค่ามาตรฐาน (Standard) ซึ่งจะกำหนดโดยนำมาจากจุดประสงค์ของการเรียนการสอน การประเมินผลแบบนี้จึงเป็นการประเมินเพื่อที่จะมุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์หรือไม่ เพียงใด โดยไม่ต้องคำนึงถึงระดับความสามารถของบุคคลอื่นในกลุ่ม การกำหนดระดับคะแนนตามแนวคิดนี้เป็นแนวคิดของพากพูดคิรรมนิขและมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีจุดเด่นและจุดด้วยต่างกัน แต่ที่นิยมมีอยู่ 2 วิธีคือ วิธีกำหนดระดับคะแนนจากร้อยละ การกำหนดระดับคะแนนโดยวิธีนี้ กำหนดให้เกณฑ์สูงสุดของความรู้ความสามารถหรือทักษะเท่ากับร้อยละ 100 แล้วแบ่งระดับคะแนนนี้ออกโดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเอง เช่น ถ้าว่าร้อยละ 70 เป็นระดับน้อยที่สุดที่พอยอมรับได้ และหากว่าต้องการกำหนดระดับคะแนนเป็นหลายระดับนักนิยมแบ่งดังนี้

ตัวอย่างการกำหนดระดับคะแนน

A เท่ากับ	ร้อยละ 80 – 100
B+ เท่ากับ	ร้อยละ 75 – 79
B เท่ากับ	ร้อยละ 70 – 74
C+ เท่ากับ	ร้อยละ 65 – 69
C เท่ากับ	ร้อยละ 60 – 64
D+ เท่ากับ	ร้อยละ 55 – 59
D เท่ากับ	ร้อยละ 50 – 54
E เท่ากับ	ร้อยละ 0 – 49

## 2.2 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

### 2.2.1 ความหมายของฐานข้อมูล [9]

ฐานข้อมูล หมายถึง การนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ เช่น การขอข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การเพิ่มเติมหรือการลบข้อมูล เป็นต้น และแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียวกัน แล้วการจัดการเก็บข้อมูลมักจะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อให้ทันต่อความต้องการใช้และถูกต้องตรงตามความเป็นจริง ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมข้อมูลหลาย ๆ แฟ้มเข้าด้วยกันและข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลนี้จะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีการจัดความซับซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อการใช้สนับสนุนการดำเนินงานอย่างโดยย่างหนึ่งขององค์กรและควบคุมดูแลรักษาร่วมกัน ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกันกับคนอื่น

ได้ แต่ข้อมูลบางส่วนเฉพาะผู้มีสิทธิเท่านั้นจึงจะสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้และอาจก่อร้ายได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับแฟ้มระบบฐานข้อมูล 1 ระบบ

### 2.2.2 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนเดียวกับการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

2.2.2.1 ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลี่ยนเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้

2.2.2.2 รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียวในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมด โดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

### 2.2.2.3 การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก

การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิเข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย ของข้อมูลด้วยคนนี้ผู้ใดจะมีสิทธิที่จะเข้าถึงข้อมูลได้ จะต้องมีการทำหนังสือที่กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนี้ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาและเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแผ่นงานบันทึกแม่เหล็กเป็นระเบียน บล็อกหรืออื่น ๆ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ว่าโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนั้นเป็นอย่างไร ปล่อยให้เป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล ดังนั้นถ้าผู้ใช้เปลี่ยนแปลงลักษณะการเก็บข้อมูล เช่น เปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางใหม่ ผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลจะถูกเก็บลงในแผ่นงานบันทึกแม่เหล็กในลักษณะใด ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ทั้งหมด ในท่านของเดียวกันถ้าผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลลงบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ก็ไม่ต้องแก้ไขฐานข้อมูลที่เขาออกแบบไว้แล้ว ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ ลักษณะเหล่านี้เรียกว่า ความไม่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล (Data independent)

2.2.2.4 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เมื่อจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล ซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จะใช้ได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น

2.2.2.5 มีความเป็นอิสระของข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้

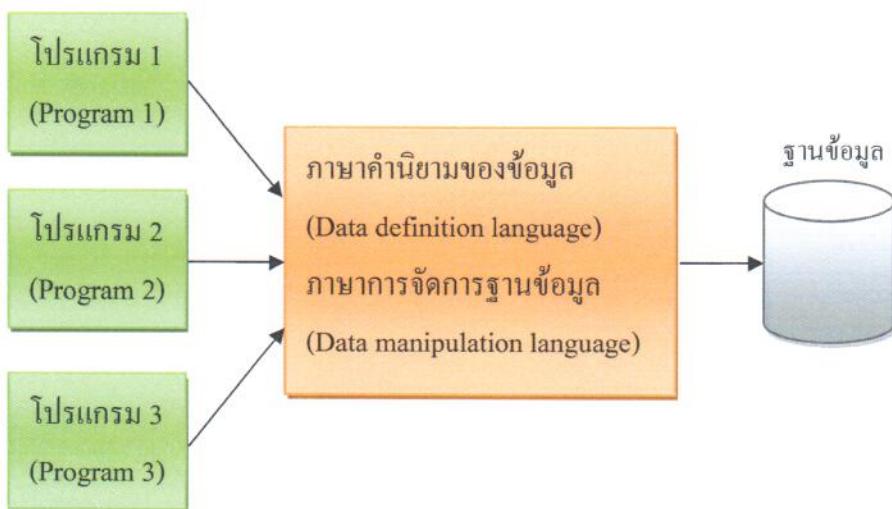
2.2.2.6 สามารถขยายงานได้่ายเมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะเพิ่มได้อีกจำนวน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีแพนล์ข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงตั้งก่อสร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว การบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่คุ้มครองทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

### 2.2.3 องค์ประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วน ดังนี้

2.2.3.1 ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) เป็นส่วนประกอบที่โปรแกรมเมอร์เขียนขึ้นเพื่อกำหนดรากและอีกดของเนื้อหาและโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยที่ภาษาสำหรับนิยามข้อมูลจะทำหน้าที่กำหนดความหมายของแต่ละส่วนประกอบข้อมูล (Data Element) ในฐานข้อมูลนั้น ๆ มีการรวมรวมประโยชน์ที่ใช้ในการตั้งค่าภาษาสำหรับนิยามข้อมูลจะถูกนำมาใช้สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.2.3.2 ภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) เป็นภาษาที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลหรือโปรแกรมเมอร์ใช้ในการติดต่อสั่งงานกับฐานข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลออกมายังงาน



ภาพที่ 2.1 ส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

#### 2.2.3.3 นิยามและคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

1) บิต (Bit) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด

2) ไบต์ (Byte) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกัน

เป็นตัวอักษร (Character)

3) เขตข้อมูล (Field) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักษร ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกันแล้วได้ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น

4) ระเบียน (Record) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการเอาเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อก่อเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของนักศึกษา

1 ระเบียน (1 คน) จะประกอบด้วย รหัสประจำตัวนักศึกษา 1 เขตข้อมูล ชื่อนักศึกษา 1 เขตข้อมูล, ที่อยู่ 1 เขตข้อมูล

5)แฟ้มข้อมูล (File) หมายถึงหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูลหลาย ๆ ระเบียนที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกัน เช่น แฟ้มข้อมูลนักศึกษา แฟ้มข้อมูลลูกค้า แฟ้มข้อมูลพนักงาน

6) เออนทิตี้ (Entity) หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้แก่ คน สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ซึ่งต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เออนทิตี้ลูกค้า เออนทิตี้พนักงาน เออนทิตี้ชนิด อ่อนแอก (Weak Entity) เป็นเออนทิตี้ที่ไม่มีความหมาย หากขาดเออนทิตี้อื่นในฐานข้อมูล

7) แอทริบิวต์ (Attribute) หมายถึง รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะ แคละคุณสมบัติของเออนทิตี้หนึ่ง ๆ เช่น เออนทิตี้นักศึกษา ประกอบด้วย แอทริบิวต์รหัสนักศึกษา และแอทริบิวต์ชื่อนักศึกษา

8) ความสัมพันธ์ (Relationships) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้นักศึกษาและเอนทิตี้คณะวิชา เป็นลักษณะว่า นักศึกษาแต่ละคนเรียนอยู่คณะวิชาใดคณะวิชาหนึ่ง

#### 2.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท [10] คือ

2.2.4.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตี้หนึ่งในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1)

2.2.4.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อคลุ่ม (One-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตี้หนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูลในอีกเอนทิตี้หนึ่ง ในลักษณะ (1: m)

2.2.4.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสองเอนทิตี้ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม (m:n) เอนทิตี้ใบสั่งซึ่งแต่ละใบจะสามารถสั่งสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชนิด ความสัมพันธ์ของข้อมูลจากเอนทิตี้ใบสั่งซึ่งไปยังเอนทิตี้สินค้า จึงเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:m) ในขณะที่สินค้าแต่ละชนิด จะถูกสั่งอยู่ในใบสั่งซึ่งหลายใบ ความสัมพันธ์ของข้อมูลจากเอนทิตี้สินค้าไปยังเอนทิตี้ใบสั่งซึ่ง จึงเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:n) ดังนั้นความสัมพันธ์ของเอนทิตี้ห้องสอง จึงเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (m:n) จากคำศัพท์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับระบบฐานข้อมูลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงอาจให้นิยามของฐานข้อมูลในอีกลักษณะได้ว่า “ฐานข้อมูล” อาจหมายถึงโครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยหลาย ๆ เอนทิตี้ที่มีความสัมพันธ์กัน

#### 2.2.5 การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล

ปกติสมัยเริ่มต้นของการรวบรวมและจัดระเบียนข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วยงาน เช่นแผนกบัญชี แผนกขาย แผนกผลิต แผนกจัดซื้อ และแผนกบุคคลากร นักจะจัดซื้อคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่ง และอุปกรณ์ต่อพ่วง แล้วทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลของตนเอง โดยไม่เกี่ยวข้อง และขึ้นอยู่กับแผนกอื่น โดยที่แต่ละหน่วยงานงานพัฒนาบุคคลากร อุปกรณ์ ขั้นตอน และวิธีการจัดระเบียบข้อมูลของตนเองเพื่อใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้ในหน่วยงานนั้น ๆ เมื่อเวลาผ่านไป ข้อมูลที่ถูกสะสมในแต่ละหน่วยงานจะมีจำนวนมาก และมีความหลากหลายขึ้นตามลำดับ จนทำให้เกิดความสับสนในการที่หน่วยงานอื่นภายในองค์การ จะนำข้อมูลนั้น ๆ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ วิธีการจัดการข้อมูลในลักษณะนี้เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ได้แก่

2.2.5.1 มีความซับซ้อนในการเก็บข้อมูลภายในองค์การ

2.2.5.2 ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.5.3 ข้อมูลขาดความยึดหยุ่นในการนำไปใช้งาน

2.2.5.4 ความปลอดภัยของข้อมูลต่อ

2.2.5.5 ข้อมูลสัญญาและผิดพลาดได้ง่าย

2.2.5.6 ข้อมูลแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งในการจัดการ  
ข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน

2.2.5.7 สิ้นเปลืองเวลา สถานที่ และบุคลากรในการทำงาน

## 2.2.6 การบริหารฐานข้อมูล [11]

ในระบบฐานข้อมูลนักงานจะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการกับข้อมูลให้เป็นระบบ จะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้ หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่ายแล้ว ในระบบฐานข้อมูลยังต้องประกอบด้วยบุคคลที่มีหน้าที่ ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล เหตุผลสำหรับประการหนึ่งของการจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูล คือ การมีศูนย์กลางควบคุมทั้งข้อมูลและโปรแกรมที่เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น บุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ดูแลการควบคุมนี้ เรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือ DBA (Data Base Administrator) คือ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของฐานข้อมูลทั้งหมด

### 2.2.6.1 หน้าที่ของผู้บริหารฐานข้อมูล

1) กำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะรวมข้อมูลใดเข้าไว้ในระบบใดบ้าง ควรจะจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด และใช้เทคนิคใดในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร

2) กำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดแผนการในการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการพื้นสภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลสำรองไว้ทุกรอบ และจะต้องเตรียมการไว้ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วจะทำการพื้นสภาพได้อย่างไร

3) มอบหมายบุคลากรที่มีอำนาจหน้าที่ของ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยการประสานงานกับผู้ใช้ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ และตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้

## 2.2.7 ประโยชน์ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่หันมาให้ความสนใจกับระบบฐานข้อมูลกันมากเนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

2.2.7.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เนื่องจากการใช้งานระบบฐานข้อมูลนั้นต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด จุดประสงค์หลักของการ

ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการลดความซ้ำซ้อน สาเหตุที่ต้องลดความซ้ำซ้อน เนื่องจากความยากในการปรับปรุงข้อมูล กล่าวคือถ้าเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันหลายแห่ง เมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลแล้วปรับปรุงข้อมูลไม่ครบทำให้ข้อมูลเกิดความขัดแย้งกันของข้อมูลตามมา และยังเป็นภัยเงียบของการจัดเก็บข้อมูลด้วย เนื่องจากข้อมูลซุดเดียวกันจัดเก็บซ้ำกันหลายแห่งนั่นเอง

2.2.7.2 รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถตรวจสอบกันความถูกต้องของข้อมูลให้ได้ โดยนำกฏเหล่านี้มาไว้ที่ฐานข้อมูล ซึ่งถือเป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลที่จะจัดการเรื่องความถูกต้องของข้อมูลให้แทน แต่ถ้าเป็นระบบแฟ้มข้อมูลผู้พัฒนาโปรแกรมต้องเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมกฎระเบียบต่างๆ (Data integrity) เองทั้งหมด ถ้าเขียนโปรแกรมครอบคลุมกฎระเบียบใดไม่ครบหรือขาดหายไปบางกฎอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้ และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและพัฒนาโปรแกรมด้วย เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจัดการให้นั่นเอง เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้หลายคนพร้อมกันได้ ดังนั้นความคงสภาพและความถูกต้องของข้อมูลจึงมีความสำคัญมากและต้องควบคุมให้ดีเนื่องจากผู้ใช้งานเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความผิดพลาดกระทบต่อการใช้ข้อมูลของผู้ใช้อื่นทั้งหมดได้ ดังนั้นประযุชน์ของระบบฐานข้อมูลในเรื่องนี้จึงสำคัญมาก

2.2.7.3 มีความเป็นอิสระของข้อมูลเนื่องจากมีแนวคิดที่ว่าทำอย่างไรให้โปรแกรมเป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล ในปัจจุบันนี้ถ้าไม่ใช้ระบบฐานข้อมูลการแก้ไขโครงสร้างข้อมูลจะกระทบถึงโปรแกรมด้วย เนื่องจากในการเรียกใช้ข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบแฟ้มข้อมูลนั้น ต้องใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อเรียกใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้นโดยเฉพาะ เช่น เมื่อต้องการรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือน โปรแกรมเมอร์ต้องเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลพนักงาน และพิมพ์รายงานที่แสดงเฉพาะข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลข้อมูลเช่น ให้นีดัชนี (Index) ตามชื่อพนักงานแทนรหัสพนักงาน ส่งผลให้รายงานที่แสดงรายชื่อพนักงานที่มีเงินเดือนมากกว่า 100,000 บาทต่อเดือนซึ่งแต่เดิมกำหนดให้เรียงตามรหัสพนักงานนั้นไม่สามารถพิมพ์ได้ ทำให้ต้องมีการแก้ไขโปรแกรมตามโครงสร้างดัชนี (Index) ที่เปลี่ยนแปลงไป ลักษณะแบบนี้เรียกว่าข้อมูลและโปรแกรมไม่เป็นอิสระต่อกัน

2.2.7.4 ระบบฐานข้อมูลนั้นข้อมูลภายในฐานข้อมูลจะเป็นอิสระจากโปรแกรมที่เรียกใช้ (Data Independence) สามารถแก้ไขโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลได้ โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่แปลงรูป (Mapping) ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ เนื่องจากในระบบแฟ้มข้อมูลนั้นไม่มีความเป็นอิสระของข้อมูล ดังนั้นระบบฐานข้อมูล ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาด้านความเป็น

อิสระของข้อมูล นั่นคือระบบฐานข้อมูลมีการทำงานไม่เข้ากับรูปแบบของชาร์ดแวร์ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูลและไม่เข้ากับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล และมีการใช้ภาษาสอบถามในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลแทนคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 ทำให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ประเภทหรือขนาดของข้อมูลนั้น ๆ

**2.2.7.5 มีความปลอดภัยของข้อมูลสูงถ้าหากทุกคนสามารถเรียกคุณและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมด ได้ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูล ได้ และข้อมูลบางส่วนอาจเป็นข้อมูลที่ไม่อาจเปิดเผยได้หรือเป็นข้อมูลเฉพาะของผู้บริหาร หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล ฐานข้อมูลก็จะไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วน ได้ ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลดังนี้**

1) มีรหัสผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ในการเข้าใช้งานฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละคนระบบฐานข้อมูล มีระบบการสอบถามชื่อพร้อมรหัสผ่านของผู้ใช้มาใช้ระบบงานเพื่อให้ทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้ในระบบฐานข้อมูลสามารถสร้างและจัดการตารางข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล ทั้งการเพิ่มผู้ใช้ ระจับการใช้งานของผู้ใช้ อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเรียกคุณเพิ่มเติม ลบและแก้ไขข้อมูล หรือบางส่วนของข้อมูลได้ในตารางที่ได้รับอนุญาต) ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิการมองเห็นและการใช้งานของผู้ใช้ต่างๆ ตามระดับสิทธิและอำนาจการใช้งานข้อมูลนั้น ๆ ในระบบฐานข้อมูล (DBA) สามารถใช้วิว (View) เพื่อประโยชน์ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ได้เป็นอย่างดี โดยการสร้างวิวที่สมมูลเป็นตารางของผู้ใช้จริง ๆ และข้อมูลที่ปรากฏในวิวจะเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้ใช้เท่านั้น ซึ่งจะไม่กระทบกับข้อมูลจริงในฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะไม่ยอมให้โปรแกรมใด ๆ เข้าถึงข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical) โดยไม่ผ่าน ระบบการจัดการฐานข้อมูล และถ้าระบบเกิดความเสียหายขึ้นระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลที่ยืนยันการทำงานสำเร็จ (Commit) แล้วจะไม่สูญหาย และถ้ากลุ่มงานที่ยังไม่สำเร็จ (Rollback) นั้นระบบจัดการฐานข้อมูลรับรองได้ว่าข้อมูลเดิมก่อนการทำงานของกลุ่มงานยังไม่สูญหาย มีการเข้ารหัสและถอดรหัส (Encryption / Decryption) เพื่อปกปิดข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น มีการเข้ารหัสข้อมูลรหัสผ่าน

2) ใช้ข้อมูลร่วมกันโดยมีการควบคุมจากศูนย์กลาง มีการควบคุมการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลจากศูนย์กลาง ระบบฐานข้อมูลสามารถรองรับการทำงานของผู้ใช้หลายคนได้ กล่าวคือระบบฐานข้อมูลจะต้องควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่นขณะที่ผู้ใช้คนหนึ่งกำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จ ก็จะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้คนอื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้ เนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาบังระบบฐานข้อมูลจะถูกนำเข้าโดยระบบงานระดับปฏิบัติการ

ตามหน่วยงานข้อมูลขององค์กร ซึ่งในแต่ละหน่วยงานจะมีสิทธิในการจัดการข้อมูลไม่เท่ากัน ระบบฐานข้อมูลจะทำการจัดการว่าหน่วยงานใดใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลในระดับใดบ้าง ใครเป็นผู้นำข้อมูลเข้า ใครมีสิทธิแก้ไขข้อมูล และใครมีสิทธิเพียงเรียกใช้ข้อมูล เพื่อที่จะให้สิทธิที่ถูกต้องบนตารางที่สมควรให้ใช้ ระบบฐานข้อมูลจะนับรายละเอียดว่าข้อมูลใดถูกจัดเก็บไว้ในตารางชื่ออะไร เมื่อมีคำถามจากผู้บริหารสามารถหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามได้ทันทีโดยใช้ภาษาฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมาก คือ SQL ซึ่งสามารถตอบคำถามที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องเขียนภาษาโปรแกรมอย่างเช่น โภนอล ซึ หรือ ปาสคาล ซึ่งเสียเวลานานมากจนอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นสามารถจัดการให้ผู้ใช้งานพร้อม ๆ กันได้หลายคน ดังนั้น โปรแกรมที่พัฒนาภายใต้การดูแลของระบบจัดการฐานข้อมูลจะสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลเดียวกันระบบฐานข้อมูลจะแบ่งเบาภาระในการพัฒนาระบบงานถ้าการพัฒนาระบบงานไม่ใช้ระบบฐานข้อมูล (ใช้ระบบแฟ้มข้อมูล) ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องจัดการสิ่งเหล่านี้เองทั้งหมด นั่นคือระบบฐานข้อมูลทำให้การใช้ข้อมูลเกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้ เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจริงถูกซ่อนจากการใช้งานจริง

## 2.3 ภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL

สำหรับ ภาษา PHP และระบบฐานข้อมูล MySQL ได้ทำการค้นคว้า มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 2.2.1 ภาษา PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

#### 2.2.1.1 ความหมายของ PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) [12] เป็นภาษาคอมพิวเตอร์แบบ Open Source ใช้ในการจัดทำเว็บและสามารถประมวลผลออกมาเป็นรูปแบบ HTML โดยทำงานที่ฝั่งเซอร์ฟเวอร์ซึ่งโครงสร้างคำสั่งของ PHP นั้นมีรากฐานมาจากภาษา C, Java และ Perl เป้าหมายหลักของภาษา PHP คือ เพื่อให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ (Web Page) ที่มีการตอบโต้ได้รวดเร็ว

#### 2.2.1.2 ประวัติและความเป็นมาของภาษา PHP [13]

ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนเครือข่าย คือภาษา HTML แต่ภาษา HTML เป็นภาษา Static คือ ภาษาที่มีลักษณะของข้อมูลคงที่ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันที่นิยมใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นศูนย์กลางในการติดต่อระหว่างกัน ทำให้ความ

ต้องการใช้เว็บไซต์ที่มีลักษณะแบบ Dynamic คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่างๆ

ภาษา PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ก.ศ. 1994 ต่อมา มีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกแบบเป็นแพ็คเกจ “Personal Home Page” ซึ่งเป็นที่มาของภาษา PHP โดยภาษาสคริปต์ PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ใช้หัวใจสามารถดาวน์โหลดข้อมูลที่เก็บไว้ข้างหรือ Source Code และเป็นโปรแกรมไปใช้ได้ฟรีได้ที่ <http://www.php.net>

ภาษาสคริปต์ PHP จะทำงานร่วมกับเอกสาร HTML โดยการแทรกโค้ดระหว่าง Tag ของ HTML และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, php3 และ php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ในสคริปต์ PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆ ภาษา C, Perl และ JAVA มารวมกันได้ ทำให้มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษาสคริปต์ PHP ได้ไม่ยาก

#### 2.2.1.3 ความสามารถของ PHP [14]

ความสามารถของ PHP นั้น สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบสามารถทำงานติดต่อฐานข้อมูลร่วมกับ โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่มากในปัจจุบัน ได้แก่ Adabas D, InterBase, Solid, Microsoft Access, dBase, Sybase, Empress, MySQL, Oracle, Unix, dbm, Informix, Postgres และ SQL Server ตามรายละเอียดดังนี้

1) เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open Source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source Code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

2) เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ งานนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ในรูปแบบของเอกสาร HTML ซึ่งโค้ดของ PHP จะไม่สามารถมองเห็นได้

3) สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows หรือ Mac OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้

4) สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service (IIS) เป็นต้น

5) ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบ Object Oriented

6) PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล

หลากหลาย

7) อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น

8) โค้ด PHP สามารถเขียนและอ่านรูปแบบของ XML ได้

### 2.2.2 ระบบฐานข้อมูล MySQL

#### 2.2.2.1 ความหมายของ MySQL

MySQL[15] เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในโลกอินเทอร์เน็ต เพราะ MySQL สามารถดูแลได้่าย่างด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ด้านความเร็ว การรับรองจำนวนผู้ใช้ ขนาดของข้อมูลที่มีจำนวนมหาศาลทั้งยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Linux , หรือ Microsoft Windows นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลายได้ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java Perl, PHP และ ASP โดย MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software โดยสามารถดาวน์โหลด Source Code ได้จากอินเทอร์เน็ต

MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีลักษณะเป็นฟรีแวร์ ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท MySQL ในประเทศไทย บริษัท MySQL AB. ก่อตั้งโดย David Axmark, Allan Larsson และ Michael Monty Widenius โดยมีสมาชิกเป็นนักพัฒนาจาก 12 ประเทศทั่วโลก ซึ่งติดต่อสื่อสารกันผ่านระบบเครือข่าย และอินเทอร์เน็ต

MySQL เดิมโดยและพัฒนาอย่างรวดเร็วโดยผู้ใช้กลุ่มต่างๆ ได้พยาบาล พัฒนาฟรีแวร์ชนิดนี้เพื่อใช้งานภายในกลุ่มและเผยแพร่สู่ผู้อื่นๆ ต่อไป เช่นเดียวกับรูปแบบการพัฒนาของระบบปฏิบัติการ Linux การพัฒนาที่รวดเร็วนี้ทำให้ฟรีแวร์เหล่านี้แตกแขนงสายพันธุ์จนมากที่จะหาค้าโครงเดิมได้ แต่นั่นก็ทำให้เกิดความหลากหลาย และรองรับความต้องการของผู้ใช้กลุ่มต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

หากมองย้อนกลับไปถึงจุดประสงค์เริ่มต้นของบริษัท MySQL AB. ผู้ริ่นพัฒนาซอฟแวร์ MySQL จะเห็นว่าในปัจจุบันวัตถุประสงค์เริ่มต้นนั้นสำเร็จลุล่วงไปมากที่เดียวโดยวัตถุประสงค์ของผู้ผลิตซอฟแวร์มีดังนี้

- 1) ต้องการสร้างสรรค์ และพัฒนาซอฟแวร์สำหรับการจัดการฐานข้อมูล ที่มีขนาดเล็ก แต่มีความสามารถสูง
- 2) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีผู้ใช้ทุกคนในโลก
- 3) ใช้งานง่าย
- 4) มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็ว

### 5) ไม่มีค่าใช้จ่ายในการจัดหา

#### 2.2.2.2 สถาปัตยกรรมของ MySQL

โครงสร้างภายใน MySQL เป็นการออกแบบการทำงานในลักษณะ Client / - Server นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วน คือ

- 1) ส่วนของผู้ให้บริการ (Server)
- 2) ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client)

โดยแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับจัดการระบบฐานข้อมูล หมายถึง MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่เก็บไว้นี้ ทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ซึ่งโปรแกรมที่ใช้งานสำหรับส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access และ Development Platform ต่างๆ

#### 2.2.2.3 ความสำคัญของ MySQL

1) MySQL ประกอบด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงเดียว และระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ยังไงกว่าน้ำภาษากาญ่า SQL ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของ MySQL เป็นหัวใจสำคัญของระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Access, Oracle หรือ Lotus Note

2) ฐานข้อมูล MySQL มีจุดเด่นที่มีความเร็วในการจัดการมีความน่าเชื่อถือ และใช้งานง่าย ในปัจจุบันตลาดการค้าซอฟแวร์มีการแข่งขันสูง ผลิตภัณฑ์ซอฟแวร์สำหรับการจัดการฐานข้อมูลเป็นจำนวนมากทางเลือกของผู้บริโภคจึงมีมากตามไปด้วยความ สามารถและประสิทธิภาพการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการตัดสินใจของผู้ใช้

3) ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบเครือข่ายแบบ Client / Server Side ซึ่งประกอบด้วย Server และ Client หลายเครื่องโดย Server มีหน้าที่สนับสนุนการจัดเก็บ

2.2.2.4 ภาษา SQL (Structure Query Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลซึ่งรวมถึงฐานข้อมูล MySQL ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทໄอิบีเย็น ภาษา SQL (Standard Query Language) เป็นส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูลแบบรีเลชันแนล (Relational Database) ที่ได้รับความนิยมมาก เพราะง่ายต่อความเข้าใจ และอยู่ในรูปภาษาอังกฤษ สำหรับภาษา SQL ที่ใช้ในโครงงานนี้จะเป็นภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language-DML) ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางฐานข้อมูล และภาษาแก้ไขเปลี่ยนแปลงตาราง แบ่งออกเป็น

4 Statement คือ

1) คำสั่งค้นหาข้อมูล (Query Statement)

ตารางที่ 2.3 คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูลภายในตารางฐานข้อมูล

คำสั่ง	ความหมาย
SELECT	เรียกคืนข้อมูลในตาราง
INSERT	เพิ่มแถวข้อมูลลงในตาราง
DELETE	ลบแถวข้อมูลในตาราง
UPDATE	ปรับปรุงแถวข้อมูลในตาราง

คำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งการเรียกดูข้อมูล หรือ ค้นข้อมูล ตามเงื่อนไขที่ระบุ เนื่องจากคำสั่ง SELECT เป็นคำสั่งที่มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายเพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลที่ซับซ้อน รูปแบบดังนี้

```
SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>
FROM <ชื่อตาราง>
WHERE <เงื่อนไขตามที่ระบุบ>
```

SELECT เป็นคำสั่งให้ทำการเรียกดูข้อมูลในคอลัมน์ที่ระบุ ซึ่งอาจจะมากกว่า หนึ่งก็ได้ และถ้ามีมากกว่าหนึ่งคอลัมน์ต้องคั่นด้วย (,) และนอกจากนี้ยังสามารถใช้เครื่องหมาย (\*) เพื่อแสดงถึงการขอดูข้อมูลทั้งหมดได้อีกด้วย

FROM เป็นคำส่วนประกอบของคำสั่งที่บอกถึงตารางที่ต้องการดู ซึ่งอาจจะมีมากกว่าหนึ่งตารางก็ได้ ที่จะถูกเรียกใช้จากคำสั่ง SELECT

WHERE เป็นส่วนประกอบของคำสั่งที่ใช้ปะนอกเงื่อนไขที่จะใช้ในการค้นหาข้อมูลขึ้นมาจากการใดๆ ที่อยู่หลัง FROM นี้

2) คำสั่งเพิ่มข้อมูล (Insert Statement)

```
INSERT INTO <ชื่อตาราง>
VALUES (<ชื่อคอลัมน์_1>[,<ชื่อคอลัมน์_2>]...);
```

3) คำสั่งลบข้อมูล (Update Statement )

```
DELETE FROM <ชื่อตาราง>
WHERE <เงื่อนไข>
```

#### 4) คำสั่งแก้ไขข้อมูล (Update Statement)

UPDATE <ชื่อตาราง >

SET <ค่าที่ต้องการ>

WHERE <เงื่อนไข>

### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรุณ อนันตเศรษฐ [16] ได้ทำการพัฒนาระบบการตัดเกรดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้พัฒนา ได้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอพพลิเคชัน (Web Application) และเว็บเบส (Web Base) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการตัดเกรดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากโปรแกรมตัดเกรดที่มีอยู่ยังมีข้อจำกัดในการทำงาน ยังมีข้อผิดพลาดบางส่วนที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข และมีความต้องการเพิ่มในบางส่วนสำหรับระบบการตัดเกรดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบเป็นระบบเครือข่ายที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ การส่งผลการเรียนและรายงานผลการเรียนให้รวดเร็วขึ้น ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับคณาจารย์ในการจัดทำรายงานผลการเรียน และมีความยืดหยุ่นรองรับกับเทคโนโลยีแบบต่างๆ

กีรศักดิ์ พะยะ [17] ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผลการศึกษา ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ดำเนินงานสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ภายในระบบประกอบด้วยระบบตรวจสอบรายงานผลการศึกษา การแสดงคะแนนล่วงหน้า การตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา การตรวจสอบตารางเรียน การตรวจสอบตารางสอน และการจัดการสรุปรายงานผลการศึกษา ผลจากการพัฒนาพบว่า ระบบช่วยการจัดการงานวัดและประเมินผลการศึกษา ได้แก่ การคูประวัติและผลการศึกษาของนักศึกษา การแสดงคะแนนล่วงหน้า การตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา การตรวจสอบตารางเรียน การตรวจสอบตารางสอน เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และข้อเสนอแนะภายในระบบมีดังนี้คือ ควรมีการเพิ่ม-ถอนรายวิชาในการลงทะเบียนเรียน ควรมีการแสดงสถิติออกมานิรูปแบบของกราฟ เช่นการรายงานข้อมูลนักศึกษาแต่ละชั้นปีและแต่ละหลักสูตร เป็นต้น

รัชดากรณ์ รอไธสง [18] ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านวัดผล และประเมินผลการศึกษาโรงเรียนร่วมจิตศึกษา อำเภอละหารทราย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษาโรงเรียนร่วมจิตศึกษา อำเภอละหารทราย จังหวัดบุรีรัมย์ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ เป็นปัจจุบันและสืบคืบ ได้จัดการประเมินการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ และการรายงานผล

การเรียน ตามกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศได้แก่ การค้นหาระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การนำระบบไปใช้ และการบำรุงดูแลรักษาระบบและการทบทวน โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) โดยสรุป การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษาโรงเรียนร่วมกิตติวิทยา ดำเนินการของแขวง อำเภอละหมาดราย จังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้กลยุทธ์การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการนิเทศแบบสอนแนะ (Coaching Technique) เมื่อครบทั้ง 2 วงรอบแล้ว ทำให้ได้ระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษาที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ สมบูรณ์ เป็นปัจจุบันและสืบสานได้สะดวก ครอบคลุมข้อมูลการวัดและประเมินผลครบถ้วนด้าน ความต้องการของกลุ่มผู้ร่วมศึกษาค้นคว้า

คชา ชาญศิลป์ [19] ได้พัฒนาการออกแบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการตัดเกรดวิชาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่มีนักศึกษาจำนวนมาก ซึ่งต้องการค่าสถิติต่างๆ เช่น คะแนนต่ำสุด สูงสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตลอดจนกราฟแท่งแจ้งความถี่ระบบดังกล่าวได้มีการติดตั้งการใช้งานระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ ซึ่งสามารถใช้งานโดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บนระบบปฏิบัติการใดๆ ก็ได้ แต่โปรแกรมนี้เน้นการออกแบบความต้องการของสำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นหลัก สรุปผลของการพัฒนาระบบ สามารถใช้งานสะดวกรวดเร็วในการตัดเกรด และสามารถแสดงรายละเอียดทางสถิติ เช่น คะแนนต่ำสุด/สูงสุด ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นไปตามรูปแบบของสำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีต้องการ

นรากร แซ่ลิว [20] ได้พัฒนาระบบงานวัดและประเมินผลการเรียน ผ่านเครือข่าย มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและศึกษาความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบงานวัดและประเมินผล การเรียนผ่านเครือข่าย ใน การพัฒนาผู้วิจัยใช้โปรแกรมพีเอชพี และจาวасคริป ส่วนระบบฐานข้อมูล ใช้ MySQL และสร้างแบบรายงานโดยซอฟต์แวร์ Microsoft Access ได้โปรแกรมระบบงานวัดและประเมินผลการเรียนผ่านเครือข่าย ใช้งานในฝ่ายทะเบียนและวัดผล ของวิทยาลัยทองสุข ในปัจจุบัน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ของการพัฒนาโปรแกรม เช่น สามารถนำข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาจากฝ่ายทะเบียนส่งต่อให้ผู้ตัดเกรดเพื่อใช้ดำเนินการตัดเกรด การจัดพิมพ์แบบฟอร์ม ลดจำนวนเอกสารที่ไม่จำเป็น ข้อมูลมีความถูกต้อง รวดเร็ว ได้รับการตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน จากผู้ตัดเกรดอีกรึ่งและผลคะแนนการตัดเกรดผ่านการอนุมัติจากเจ้าหน้าที่นักศึกษาสามารถตรวจสอบ ผลการเรียนได้ทันที มีรูปแบบรายงานที่เหมาะสม ช่วยให้สามารถติดตามเพื่อตรวจสอบการส่งเกรดได้สะดวกรวดเร็ว และช่วยให้การทำงานเป็นมาตรฐานเดียวกันมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นพบว่า การค้นคว้าอิสระครั้งนี้มีข้อแตกต่างจากงานวิจัยข้างต้นดังนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถแสดงรายงานออกมาในรูปแบบของกราฟรูปภาพ และเพิ่มเติมส่วนของการจัดตารางสอนของอาจารย์แต่ละคนซึ่งสามารถแยกออกเป็น อาจารย์พิเศษ และอาจารย์ประจำ เทคนิคและวิธีการประมวลผลซึ่งใช้เทคนิคและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การเขียนโปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุ และใช้เจกิร์ (jQuery) ซึ่งเป็นไลบรารีของจาวาสคริป (JavaScript) ที่มีความสามารถประมวลผลโดยใช้ภาษาเอจิก (Ajax) ที่เป็นภาษาที่พัฒนาต่อจากจาวาสคริป (JavaScript) ที่ช่วยทำให้การประมวลผลที่ผ่านเชิร์ฟเวอร์ลดลงเปลี่ยนมาเป็นการประมวลผลผ่านเครื่องลูกข่ายแทนซึ่งจะทำให้ลดเวลาในการประมวลผลลง และลดปัญหาของความหนาแน่นในการใช้งานด้านเครื่องข่ายเมื่อมีผู้ใช้เป็นจำนวนมากด้วย และรูปแบบการพิมพ์เอกสารได้เพิ่มส่วนของการส่งออกเป็นไฟล์ PDF ที่ทำให้สามารถบันทึกข้อมูลเพื่อเก็บไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

## บทที่ 3

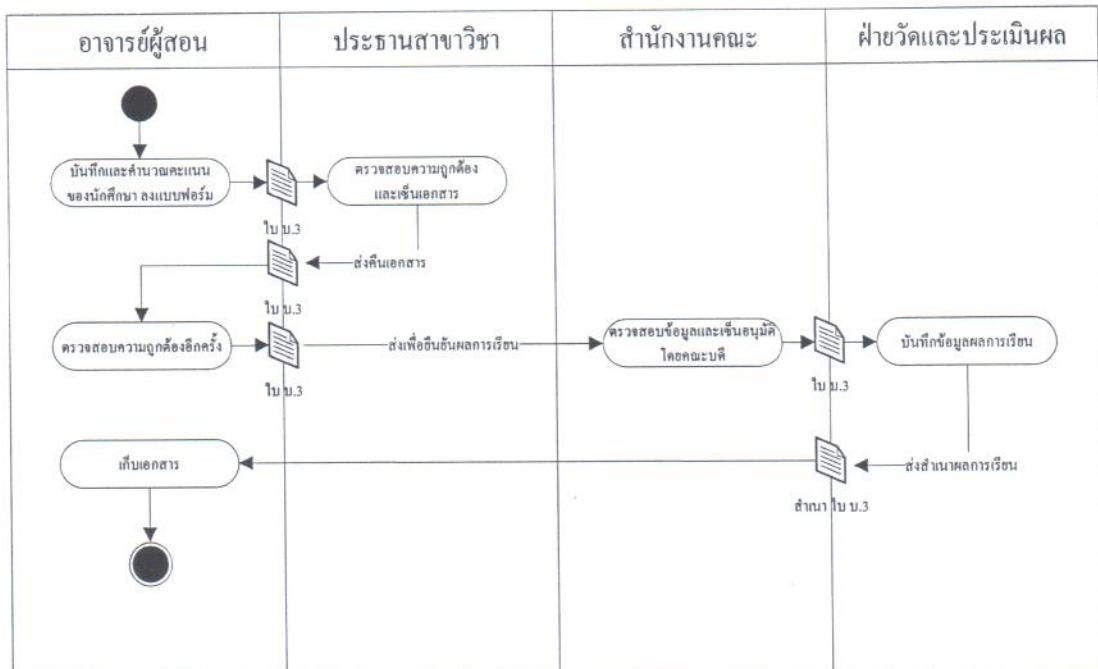
### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้มีการเริ่มต้นการดำเนินการโดยศึกษาระบบงานเดิม ศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม และออกแบบระบบงานใหม่ โดยทำการออกแบบ Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 ศึกษาระบบงานเดิมและวิเคราะห์ปัญหา
- 3.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่
- 3.3 ออกแบบระบบ
- 3.4 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและโครงสร้างของโปรแกรม
- 3.5 สรุปการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ศึกษาระบบงานเดิมและวิเคราะห์ปัญหา

ในการศึกษาระบบงานเดิมของการดำเนินงานในงานทะเบียนและวัดผล ผู้วิจัยได้ศึกษา วิธีการปฏิบัติงานจริงในแต่ละขั้นตอนจากการเก็บรวบรวมข้อมูล ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน นำเข้าข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ใช้ และศึกษาจากเอกสาร ที่มีอยู่ จากระบบเดิมที่มี การกรอกคะแนนลงแบบฟอร์มที่กำหนด ในแต่ละแบบฟอร์มของการทำงานหลัก จากนั้นจึงนำฟอร์มการทำงานต่าง ๆ เก็บเป็นแฟล๊งข้อมูล เพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียน อาจารย์ประจำวิชาที่ทำหน้าที่ในการสอนจะทำการกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มหรือใบรายชื่อนักศึกษาเพื่อ เก็บคะแนนการเรียนแบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน ໄว้เพื่อรวบรวมໄว้สำหรับท้ายท้อมที่มีการส่ง คะแนนผลการเรียน เมื่อถึงเวลากำหนดการส่งผลการเรียน จะนำคะแนนที่กรอกอยู่ในใบคะแนน (ใบ บ.3) และใบปะหน้าการส่งผลการเรียนที่มีการสรุปข้อมูลในแต่ละวิชาที่รับผิดชอบและนำส่ง ให้กับประธานสาขาวิชาตรวจสอบและเซ็นเอกสารหลังจากนั้นก็จะทำการส่งใบคะแนน (ใบ บ.3) ส่งที่สำนักงานคณบดี เพื่อพิจารณาผลการตัดเกรดในการรอคำยืนยันหรือแก้ไข แล้วจึงอนุมัติผลการ ตัดเกรด ส่งต่อไปยังหน่วยงานทะเบียนและวัดผล เพื่อกรอกข้อมูลผลการเรียนลงในฐานข้อมูลและ ทำการประกาศเกรดให้นักศึกษาทราบ ดังภาพที่ 3.1 แสดงแผนภาพการทำางานของระบบงานเดิม

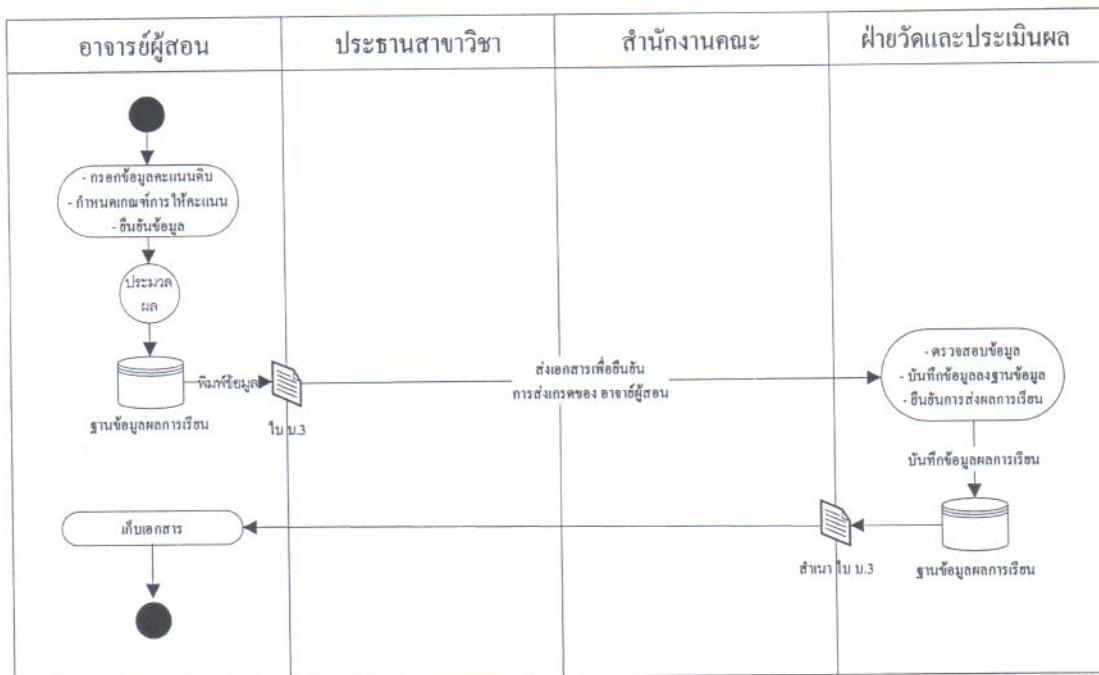


ภาพที่ 3.1 ลำดับการทำงานของการส่งผลการเรียนระบบงานเดิม

จากการบูรณาการดังกล่าวมีปัญหานางประการที่ทำให้การทำงานของอาจารย์ผู้สอนนั้นยุ่งยากคือเรื่องของการคำนวนคะแนนซึ่งอาจจะเกิดความผิดพลาดได้ เนื่องจากเป็นการกรอกข้อมูลโดยใช้ปากกา และการประกาศผลการเรียนที่ล่าช้า เพราะการส่งผลการเรียนแบบนี้นั้น อาจารย์บางท่านก็อาจจะไม่ได้ส่งตามกำหนด ทำให้การตรวจสอบเพื่อยืนยันผลการเรียนไปที่หน่วยงานฝ่ายทะเบียนและวัดผลล่าช้ากว่าที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด จากเหตุผลและความจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นที่มาของการพัฒนา “ระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี” ให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในระบบงานทะเบียนและวัดผลมาใช้งานในกิจกรรมต่างๆ และที่สำคัญคือ การส่งข้อมูลผลลัพธ์หลังจากได้ตัดเกรคลับไปยังหน่วยงานทะเบียนและวัดผลได้ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำในการตัดเกรด และการนำเสนอผลลัพธ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันมากขึ้น ให้แก่ผู้ทำการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น

### 3.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบเดิม และได้วิเคราะห์ความต้องการของระบบเพื่อได้ระบบงานใหม่ที่จะสามารถลดปัญหาดังที่กล่าวมาโดยแสดงเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 3.2 แผนภาพระบบงานใหม่

จากภาพที่ 3.2 จะเห็นได้ว่ามีการลดขั้นตอนการทำงานระหว่างประธานสาขาวิชาและสำนักงานคณบดี เพื่อให้ อาจารย์ผู้สอนสามารถส่งผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายไปยังฝ่ายทะเบียน ได้โดยการบันทึกในฐานข้อมูลกลางไว้ การบันทึกข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนก็จะกรอกข้อมูลเฉพาะ คะแนนดับเบิลท่านี้ และอาจารย์จะทำการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล กำหนดครูปแบบของผลการเรียน ระบบจะทำการประมวลผลให้โดยอัตโนมัติ โดยจะช่วยลดข้อผิดพลาดในการทำงานทางด้านตัวเลข และทำให้เป็นมาตรฐานเดียวกันของอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน โดยการวิเคราะห์ระบบใหม่จะมีวิธีการทำงานของระบบดังนี้

ในแต่ละภาคการศึกษา เจ้าหน้าที่ฝ่ายวัดและประเมินผลการศึกษา จะมีหน้าที่ในการจัดการนำเข้าข้อมูลนักศึกษาเข้าสู่ระบบ หลังจากนั้นจะทำการกำหนดรายวิชาที่จะเปิดสอนในภาคการศึกษาปัจจุบัน กำหนดจำนวนกลุ่มเรียน (Section) ให้กับแต่ละวิชา และเมื่อได้ข้อมูลวิชาที่เปิดสอนและจำนวนกลุ่มเรียนแล้วจะจัดตารางสอนให้กับอาจารย์ในแต่ละกลุ่มเรียน ซึ่งการจัดตารางสอนให้กับอาจารย์ หมายถึงการกำหนดผู้ตัดเกรดของแต่ละกลุ่มเรียน ในกรณีที่มีอาจารย์พิเศษระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ตัดเกรดของรายวิชานี้ๆ ให้เป็นประธานสาขาวิชาของรายวิชานี้ๆ อัตโนมัติ เมื่อการกำหนดตารางสอนของอาจารย์เสร็จสิ้น เจ้าหน้าที่ก็จะนำข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษาในแต่ละกลุ่มเรียนเข้าสู่ระบบเพื่อให้อาจารย์ประจำวิชาที่สอนสามารถพิมพ์รายชื่อนักศึกษา และบันทึกคะแนนของนักศึกษาได้ ส่วนของอาจารย์ประจำวิชา เมื่อเข้าสู่

ระบบแล้วจะทราบรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ประวิชาสามารถทำการจัดการข้อมูลการเก็บคะแนน กำหนดค่าว่าต้องการเก็บคะแนนอะไรบ้างในแต่ละวิชา ดังค่าคะแนนปลายภาค (FI) คะแนนระหว่างภาค (TW) สามารถกำหนดครูปแบบของการตัดเกรด สามารถกรอกคะแนนของนักศึกษาลงในระบบ สามารถประเมินผลผลการเรียนของนักศึกษาได้ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ สามารถบันทึกยืนยันการส่งผลการเรียนไปยังฝ่ายวัดและประเมินผล การศึกษาสามารถบันทึกข้อมูลการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์ได้ นักศึกษาสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเช็คข้อมูลผลการเรียนของตนเอง และสามารถพิมพ์ข้อมูลผลการเรียนได้

### 3.3 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบการวัดและประเมินผลการเรียน จากปัญหาและความต้องการของระบบที่มีการวิเคราะห์ใหม่นั้น ผู้วิจัยได้ออกแบบการทำงานของระบบให้มีรูปแบบการทำงานแบบเชิงวัตถุ ซึ่งจะมีแผนภาพต่างๆมากน้อย และแผนภาพที่จะสามารถอธิบาย Problem Domain ที่มีหน่วยของระบบก็คือ แผนภาพ Use Case Diagram และ Diagram อื่นๆซึ่งจะอธิบายการทำงานของระบบ [21] ได้ดังนี้

ภายในระบบมีบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 คน คือ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ซึ่งทั้ง 3 คน จะต้องมีการลงชื่อเพื่อเข้าสู่ระบบก่อน จึงจะสามารถดำเนินการในส่วนอื่นๆ ได้ และได้แบ่งการทำงานของแต่ละบุคคลออกเป็นดังนี้

อาจารย์ หมายถึง คณาจารย์ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีจะทำหน้าที่ในส่วนการตรวจสอบการการสอนในแต่ละภาคเรียน บันทึกข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ตั้งค่าการเก็บคะแนนในแต่ละรายวิชา กำหนดครูปแบบการตัดเกรด บันทึกคะแนนผลการเรียน ส่งผลการเรียนให้กับฝ่ายงานวัดและประเมินผลการศึกษา เช็คชื่อการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาในแต่ละภาคเรียน และพิมพ์ข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาอุปกรณ์ในรูปแบบของแบบฟอร์ม ใน บ.4

เจ้าหน้าที่ หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวัดและประเมินผลซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมและตรวจสอบ ข้อมูลพื้นฐานของระบบ ข้อมูลคณะ ข้อมูลสาขาวิชา ข้อมูลหมู่เรียน ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา กำหนดโครงสร้างหลักสูตร จัดตารางสอน สร้างบัญชีผู้ใช้งาน สำหรับอาจารย์ผู้ตัดเกรด และตรวจสอบยืนยันผลการเรียนที่ได้มีการส่งเข้ามาในระบบ โดยอาจารย์ผู้ตัดเกรด

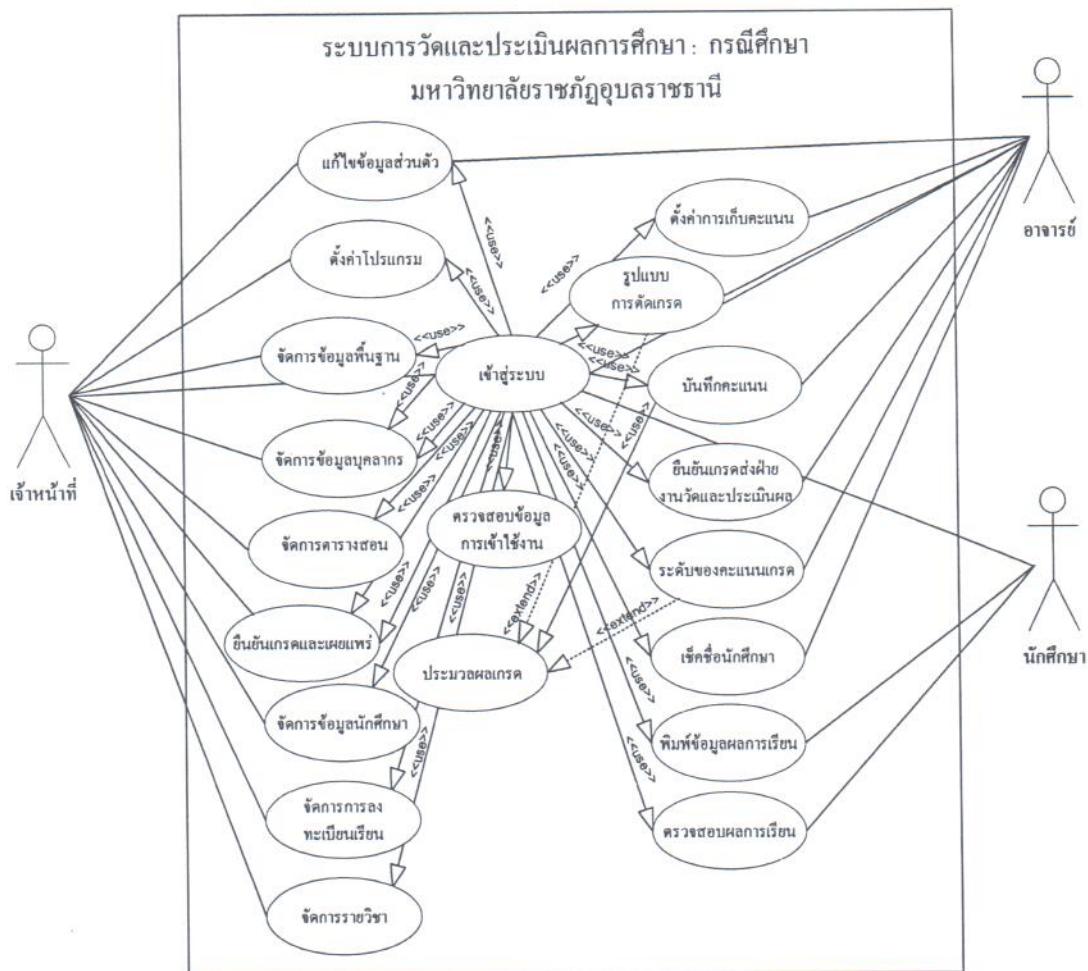
นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่เรียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ลงทะเบียนเรียนสามารถลงชื่อเข้าใช้งานระบบเพื่อตรวจสอบผลการเรียนของตนเอง และพิมพ์ข้อมูลรายงานผลการเรียนของตนเองได้

### 3.3.1 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use Case Diagram)

Use Case Diagram [21] คือ Diagram ที่มีวัตถุประสงค์ในการอธิบายถึง Problem Domain ทั้งหมดของโปรแกรม อธิบายส่วนประกอบในระบบ และบอกความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในระบบได้ ช่วยให้ผู้พัฒนานั้นสามารถแยกแยะกิจกรรมที่อาจจะเกิดขึ้นในระบบโดยใช้สัญลักษณ์ ที่ไม่ซับซ้อนและง่ายขึ้นให้ผู้พัฒนานั้นเข้าใจถึง Problem Domain ได้อย่างแท้จริง

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	System Boundary หมายถึง ระบบ ภายใน System Boundary จะมี ชื่อของระบบเขียนไว้อยู่ด้านบนของ System Boundary
	Use Case หมายถึง ระบบย่อย
	Actor หมายถึง ผู้ที่มีส่วนที่กระทำต่อระบบ
	Use หมายถึง การที่ Use Case หนึ่ง เรียกใช้งาน Use Case อีก หนึ่ง
	Extend หมายถึง การที่ Use Case หนึ่ง ไปมีผลต่อการทำงานปกติ ของอีก Use Case หนึ่ง



ภาพที่ 3.3 แผนภาพบัญญาเติง (Use Case Diagram)

### 3.3.2 แอ็คทิวิตี้ ไดอะแกรม (Activity Diagram)

ไดอะแกรมชนิดนี้ จะมีลักษณะเดียวกันกับ Flow Chart ใช้สำหรับการแสดงขั้นตอนการทำงานและแต่ละขั้นตอนจะเรียกว่า Activity ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานดังนี้ การคำนวณผลลัพธ์ที่สำคัญของระบบ การเปลี่ยนแปลงสถานะของระบบ การส่งค่าบางอย่างกลับคืนมา การเรียกใช้โอเปอร์เรชันอื่นๆ ทำงาน การส่งสัญญาณ และการสร้างหรือทำลายออบเจกต์

#### 3.3.2.1 คุณสมบัติของ Activity Diagram ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) มุ่งเน้นการติดต่อสื่อสารแบบไคนามิกเฉพาะอีเลิมентаที่มีความสำคัญต่อกระบวนการทำงานเท่านั้น
- 2) แสดงรายละเอียดในแต่ละระดับการทำงานโดยเลือกแสดงเฉพาะที่มีความสำคัญต่อระบบเท่านั้น
- 3) การทำงานจะแบ่งการทำงานด้วย Swim lanes และ Partition names

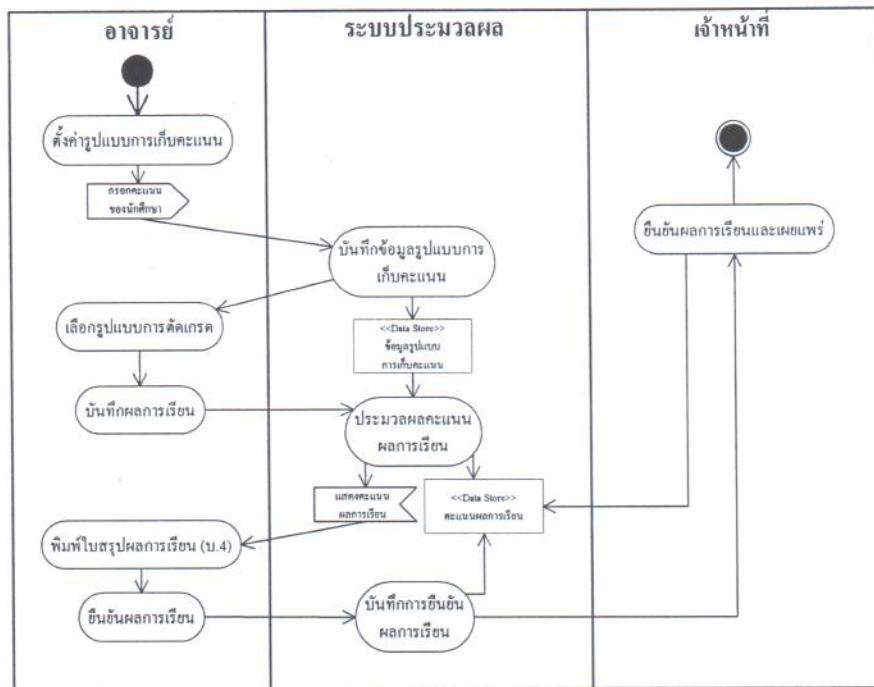
ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Action State หมายถึง กิจกรรม
	Initial State หมายถึง สถานการณ์เริ่มต้นของกิจกรรม
	Final State หมายถึง สถานการณ์สิ้นสุดของกิจกรรม
	Decision หมายถึง การตัดสินใจ
	Signal Send หมายถึง การ Input ข้อมูล
	Signal Receipt หมายถึง การ Output ข้อมูล
	Control Flow หมายถึง เส้นทางควบคุมการทำงานของแต่ละกิจกรรม
	Data Store หมายถึง เมื่อกิจกรรมนั้นมีการทำงานร่วมกับฐานข้อมูล

ในส่วนของ Activity Diagram ผู้พัฒนาได้นำมาใช้ในการออกแบบระบบในส่วนที่สำคัญกับระบบเท่านั้น

### 3.3.2.2 การทำงานในส่วนการประมวลผลการเรียน

ในกิจกรรมนี้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบจะมีบุคคลด้วยกัน คือ เจ้าหน้าที่อาจารย์ และระบบประมวลผล ซึ่งอาจารย์จะเป็นผู้ที่จะกำหนดข้อมูลโครงสร้างการเก็บคะแนนของแต่ละวิชาที่รับผิดชอบในการการศึกษานั้นๆ จากนั้นจะบันทึกข้อมูลคะแนนของนักศึกษา เลือกรูปแบบการตัดเกรดเพื่อประมวลผล และยืนยันเกรดให้กับฝ่ายวัดและประเมินผลการศึกษา ส่วนเจ้าหน้าที่ คือเจ้าหน้าที่ฝ่ายงานวัดและประเมินผลการศึกษา จะทำหน้าที่ในการยืนยันเกรดเพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้กับนักศึกษาได้เข้ามาร่วมสอบผลการเรียน โดยจะมีแผนภาพดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.4 แผนภาพ Activity Diagram การประมวลผลการศึกษา

### 3.3.3 ชีวenvช์ ไโดยแกรน (Sequence Diagram)

เป็น Diagram ซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง Object ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด Message ที่เกิดขึ้นระหว่าง Class จะสามารถนำไปสู่การสร้าง method ใน class ที่เกี่ยวข้องได้

ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์ของ Sequence Diagram

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
:Object Name	Object name คือ ชื่อของขอบเจ็กต์ขอบเจ็กต์ที่อยู่ทางซ้ายมือจะทำงานก่อนขอบเจ็กต์ที่อยู่ทางขวาเมื่อ
⋮	Lifeline คือ เส้นประที่ลากในแนวตั้งจากขอบเจ็กต์
█	Activation คือ แทนการทำงานต่างๆ ของขอบเจ็กต์ของ activation นี้ ต้องกระทำ ความยาวของรูปที่ใช้แทน activation เป็นตัวที่บอกถึงระยะเวลาของการทำงานของขอบเจ็กต์
→	Synchronous คือ เป็นการส่ง Message หรือติดต่อแบบรอโดยคำตอนหรือการตอบกลับก่อนที่จะทำงานอีกๆ ต่อไป

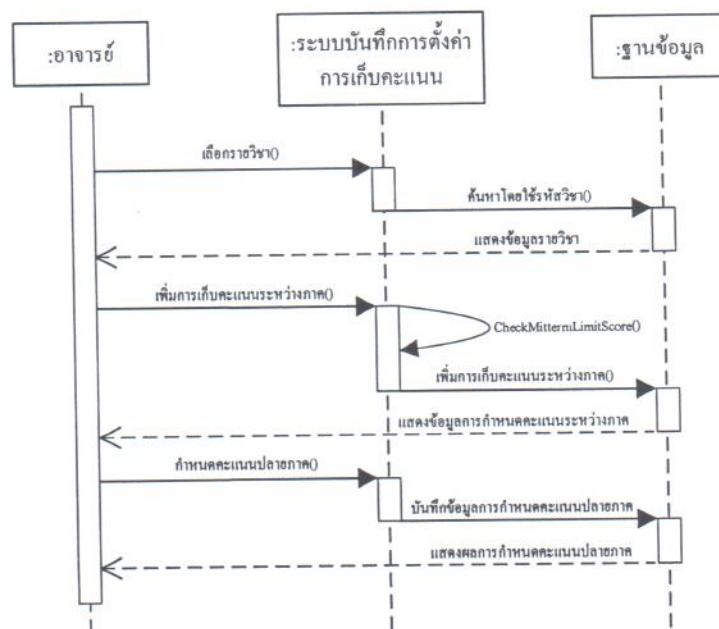
ตารางที่ 3.3 สัญลักษณ์ของ Sequence Diagram (ต่อ)

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
→	Asynchronous คือ เป็นการส่ง Message หรือติดต่อแบบไม่รีบด่วน ไม่มีการหยุดทำงานของผู้ส่ง ผู้ส่งสามารถทำงานต่อได้
←-----	Return คือ เป็น Message ที่เกิดขึ้นในกรณีที่ต้นทางเริ่มการติดต่อแล้ว ปลายทางต้องมีการติดต่อกลับด้วย

ในการออกแบบ ผู้พัฒนาจะออกแบบให้อยู่ในรูปแบบของ Sequence Diagram ออกเป็นระบบย่อยที่ละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 3.3.3.1 ระบบการตั้งค่าการเก็บคะแนน

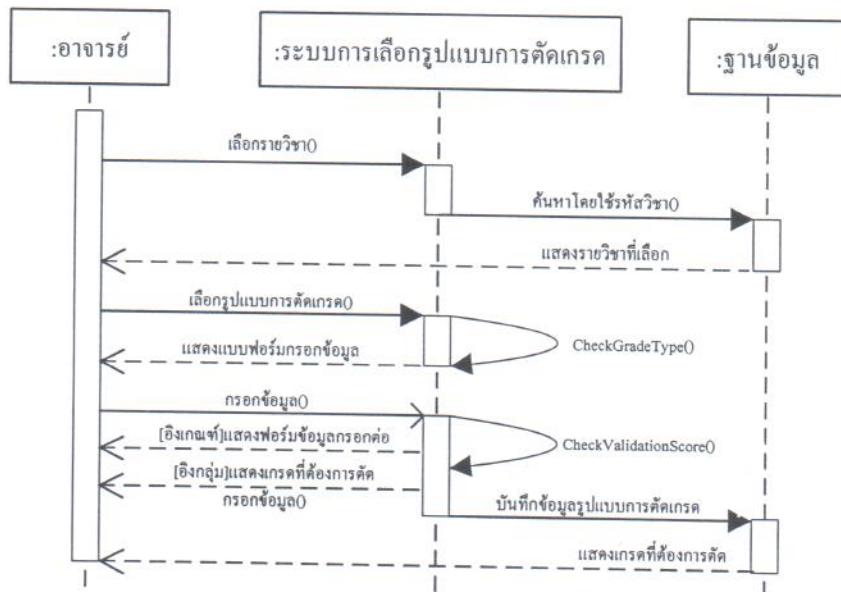
ในระบบย่อยนี้ จะมี Actor ที่ทำงานร่วมกันในระบบคือ อาจารย์ ที่ทำหน้าที่ในการบันทึกการตั้งค่าการเก็บคะแนน ในระบบจะมีการแบ่งคะแนนออกเป็น 2 ส่วนคือ คะแนนปลายภาค (FI) และ คะแนนระหว่างภาค (TW) คะแนนปลายภาคจะไม่สามารถแยกรายละเอียดการเก็บคะแนนได้ ทำได้เพียงการกำหนดคะแนนว่าจะเก็บคะแนนเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ ส่วนคะแนนระหว่างภาค สามารถแยกออกได้ว่าจะเก็บคะแนนอะไรบ้างซึ่งจะไม่จำกัดจำนวนการเก็บคะแนน แต่คะแนนที่เก็บนั้นต้องไม่เกิน คะแนนที่ได้มีการกำหนดไว้



ภาพที่ 3.5 ข้อมูลแพนกวิฟ Sequence Diagram ระบบการบันทึกการตั้งค่าการเก็บคะแนน

### 3.3.3.2 การกำหนดคุณภาพแบบการตัดเกรด

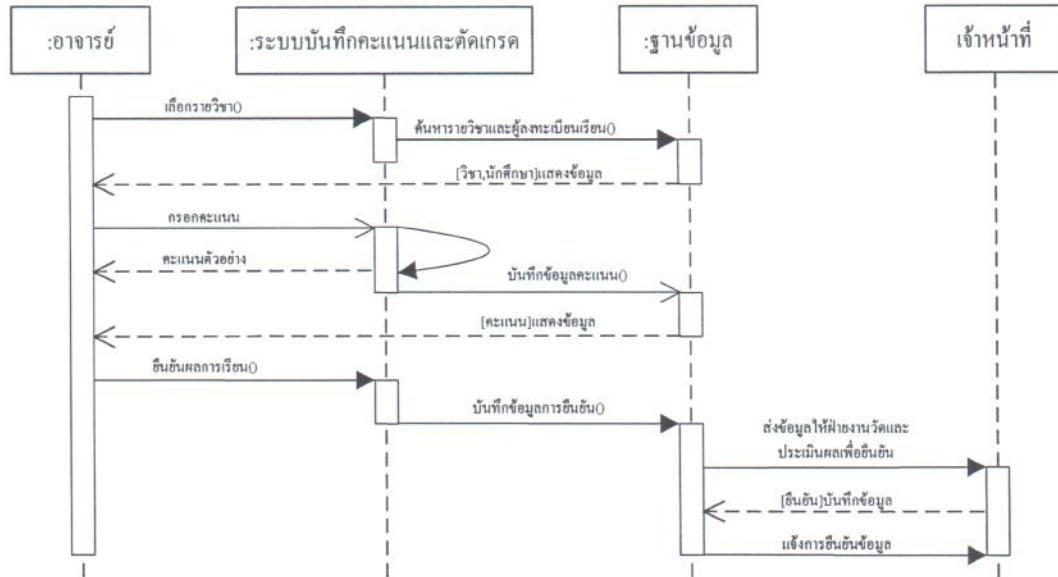
ในส่วนของระบบข่ายอนี้ จะเป็นการกำหนดคุณภาพแบบการตัดเกรด ในระบบจะมี 2 รูปแบบด้วยกัน คือ การตัดแบบอิงเกณฑ์ และแบบอิงกลุ่ม ซึ่งแบบอิงเกณฑ์นั้นจะมีทั้งหมด 8 เกรดด้วยกันคือ A, B+, B, C+, C, D+, D และ E จะต้องกำหนดช่วงคะแนนของแต่ละเกรด ส่วนการตัดเกรดแบบอิงกลุ่มนั้น จะสามารถเลือกว่าจะตัดเกรดเฉพาะตัวได้บ้าง จะแสดงวิธีการทำงานดังภาพดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.6 แผนภาพ Sequence Diagram กระบวนการเลือกรูปแบบการตัดเกรด

### 3.3.3.3 การบันทึกคะแนนและประมวลผลเกรด

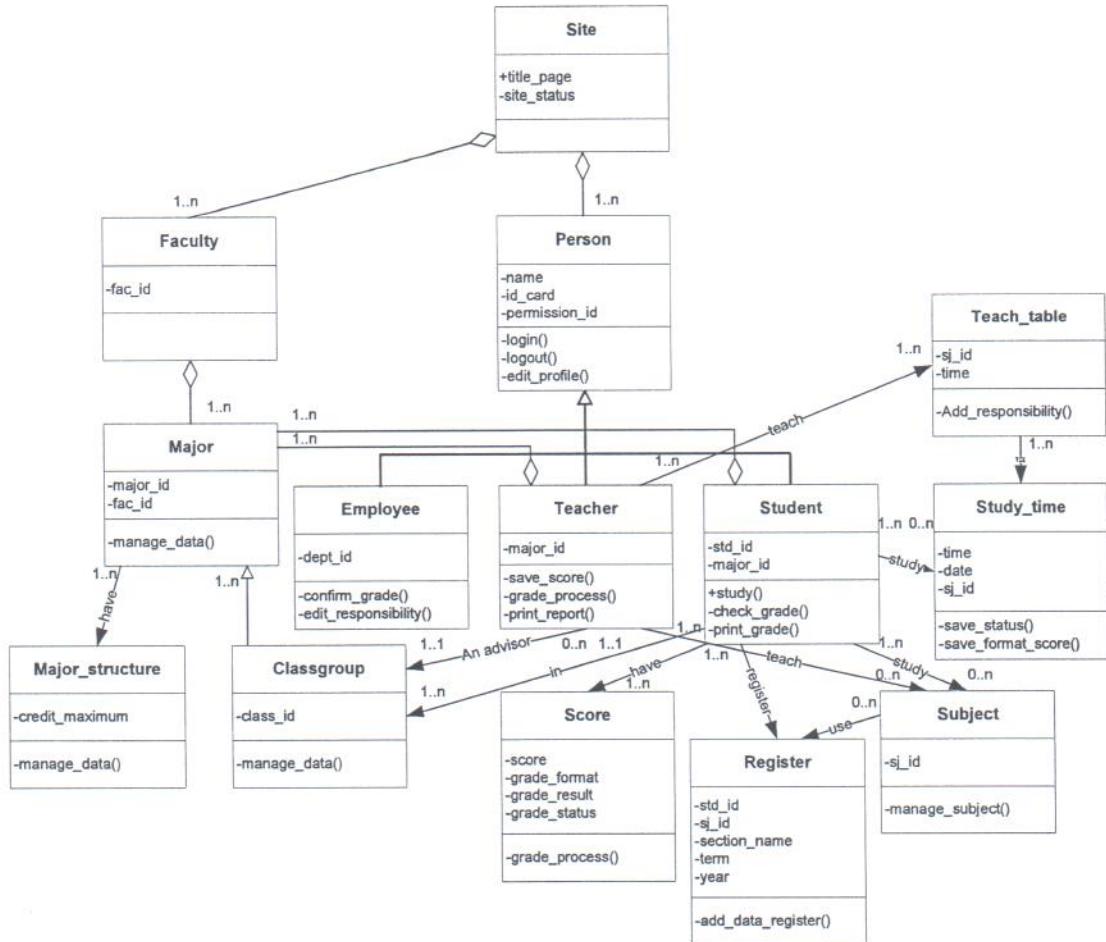
กระบวนการนี้จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อมีการตั้งค่าการเก็บคะแนนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะสร้างแบบฟอร์มสำหรับกรอกคะแนนปลายภาค และรายละเอียดคะแนนระหว่างภาคให้กับผู้ใช้งาน ได้แก่กรอกคะแนน และเมื่อทำการกรอกคะแนน ระบบจะทำการรวมคะแนนให้โดยอัตโนมัติ และสามารถเลือกรอกข้อมูลพร้อมๆ กันได้โดยไม่ต้องรอให้การบันทึกข้อมูลก่อนหน้านี้เสร็จสิ้นก่อน เมื่อทำการประมวลผลแล้วบันทึกเกรดแล้ว ข้อมูลจะถูกส่งไปที่เจ้าหน้าที่ ฝ่ายงานวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบและบันทึกเกรดเพื่อเผยแพร่ต่อไป



ภาพที่ 3.7 แผนภาพ Sequence Diagram ระบบการกรอกคะแนนและบันทึกผลการเรียน

### 3.3.4 Class Diagram

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ระหว่าง Class และความสัมพันธ์ระหว่าง Class อีกเป็นความสัมพันธ์เชิงสัมภพ คือเป็นความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วปกติในระหว่าง Class ต่างๆ แต่ไม่ใช่ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งในระบบนี้ ผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบ Class Diagram ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Class ภายในระบบได้ดังแผนภาพดังต่อไปนี้

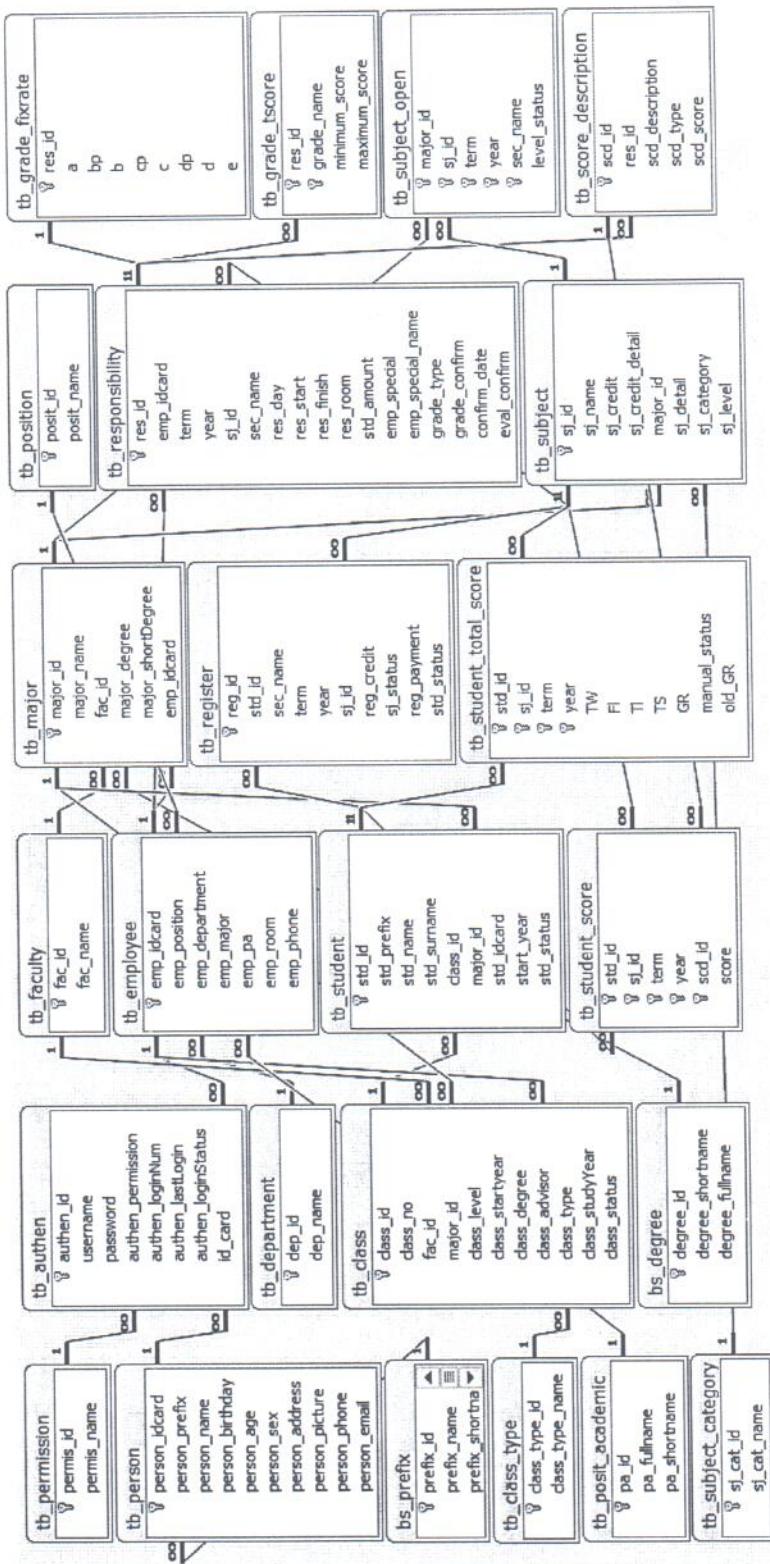


ภาพที่ 3.8 แผนภาพคลาส ไกด์อะแกรน (Class Diagram)

### 3.3.5 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล อี-อาร์ ไกด์อะแกรน (E-R Diagram)

อี-อาร์ ไกด์อะแกรน เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล

ซึ่งจะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิด หนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) หนึ่งต่อหลายสิ่ง (One to Many) หรือ หลายสิ่งต่อหลายสิ่ง (Many to Many)



ภาพที่ 3.9 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกันของข้อมูล (E-R Diagram)

### 3.3.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

เมื่อได้กำหนดเดอนติตี้ (Entity) ของระบบงาน และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเดอนติตี้เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปจะต้องนำเอาเดอนติตี้ที่ได้กำหนดขึ้น มากำหนดคุณลักษณะของเดอนติตี้ หรือแอ็ททริบิวท์ของเด่นเดอนติตี้ ซึ่งแสดงในฐานข้อมูลระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลต่างๆ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แฟ้มข้อมูลระบบวัดและประเมินผลการศึกษา

ชื่อแฟ้มข้อมูล	รายละเอียด
1. tb_person	แฟ้มเก็บข้อมูลบุคคล
2. tb_employee	แฟ้มเก็บข้อมูลพนักงาน
3. bs_prefix	แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (คำนำหน้าชื่อ)
4. tb_position	แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่ง)
5. tb_department	แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (แผนก/หน่วยงาน)
6. tb_position_academic	แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่งทางวิชาการ)
7. tb_authen	แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ
8. tb_permission	แฟ้มเก็บข้อมูลระดับการใช้งาน
9. tb_major	แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา
10. tb_faculty	แฟ้มเก็บข้อมูลคณะ
11. tb_subject	แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา
12. tb_register	แฟ้มเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียน
13. tb_student_score	แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน
14. tb_score_description	แฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดการเก็บคะแนน
15. tb_class	แฟ้มเก็บข้อมูลหมู่เรียน
16. tb_student	แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา
17. tb_grade_fixrate	แฟ้มเก็บข้อมูลช่วงคะแนน
18. tb_student_total_score	แฟ้มเก็บข้อมูลผลการเรียน
19. tb_subject_category	แฟ้มเก็บข้อมูลหมวดวิชา
20. tb_responsibility	แฟ้มเก็บข้อมูลตารางเรียน

ตารางที่ 3.4 แฟ้มข้อมูลระบบวัดและประเมินผลการศึกษา (ต่อ)

ชื่อแฟ้มข้อมูล	รายละเอียด
21. tb_structure_major	แฟ้มเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร
22. tb_subject_open	แฟ้มเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน
23. tb_grade_tscore	แฟ้มเก็บข้อมูล T-Score
24. tb_check_time	แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อการเข้าชั้นเรียน

### 3.3.6.1 แฟ้มเก็บข้อมูลบุคคล (tb\_person)

Primary Key : person\_idcard

Foreign Key : person\_prefix

คำอธิบาย : เป็นแฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดส่วนตัวของบุคลากร

ตารางที่ 3.5 แฟ้มเก็บข้อมูลบุคคล (tb\_person)

ลำดับ	พิล๊อต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	person_idcard	Varchar(13)	PK	รหัสประจำตัวประชาชน
2	person_prefix	Int(2)	FK	รหัสคำนำหน้าชื่อ
3	person_name	Varchar(200)		ชื่อ-สกุล
4	person_birthday	Date		วันเดือนปีเกิด
5	person_age	Int(2)		อายุ
6	person_sex	Varchar(1)		เพศ
7	person_address	Text		ที่อยู่
8	person_picture	Varchar(100)		รูปภาพ
9	person_phone	Varchar(10)		โทรศัพท์
10	person_email	Varchar(100)		อีเมล

### 3.3.6.2 แฟ้มเก็บข้อมูลพนักงาน (tb\_employee)

Primary Key : emp\_idcard

Foreign Key : emp\_position, emp\_major, emp\_pa, emp\_department

คำอธิบาย : เป็นแฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน

ตารางที่ 3.6 แฟ้มเก็บข้อมูลพนักงาน (tb\_employee)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	emp_idcard	Varchar(13)	PK	รหัสประจำตัวประชาชน
2	emp_position	Int(3)	FK	รหัสตำแหน่ง
3	emp_major	Int(4)	FK	รหัสสาขาวิชา
4	emp_pa	Int(3)	FK	รหัสตำแหน่งทางวิชาการ
5	emp_department	Int(3)	FK	หน่วยงาน/แผนก
6	emp_room	Varchar(30)		ห้องพัก
7	emp_phone	Varchar(4)		โทรศัพท์ภายใน

3.3.6.3 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (คำนำหน้าชื่อ) (tb\_prefix)

Primary Key : prefix\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลคำนำหน้าชื่อ

ตารางที่ 3.7 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (คำนำหน้าชื่อ) (tb\_prefix)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	prefix_id	Int(2)	PK	รหัสคำนำหน้าชื่อ
2	prefix_name	Varchar(100)		คำนำหน้าชื่อ(เต็ม)
3	prefix_shortname	Varchar(50)		คำนำหน้าชื่อ(ย่อ)

3.3.6.4 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่ง) (tb\_position)

Primary Key : posit\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลตำแหน่ง

ตารางที่ 3.8 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่ง) (Position)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	posit_id	Int(3)	PK	รหัสตำแหน่ง
2	posit_name	Varchar(100)		ชื่อตำแหน่ง

### 3.3.6.5 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (แผนก/หน่วยงาน) (tb\_department)

Primary Key : dep\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลแผนก/หน่วยงาน

### ตารางที่ 3.9 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (แผนก/หน่วยงาน) (tb\_department)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	dep_id	Int(3)	PK	รหัสแผนก/หน่วยงาน
2	dep_name	Varchar(100)		ชื่อแผนก/หน่วยงาน

### 3.3.6.6 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่งทางวิชาการ) (tb\_position\_academic)

Primary Key : pa\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ

### ตารางที่ 3.10 แฟ้มเก็บข้อมูลพื้นฐาน (ตำแหน่งทางวิชาการ) (tb\_position\_academic)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	pa_id	Int(3)	PK	รหัสตำแหน่งทางวิชาการ
2	pa_fullname	Varchar(100)		ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ(เต็ม)
3	pa_shortname	Varchar(50)		ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ(ย่อ)

### 3.3.6.7 แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ (tb\_authen)

Primary Key : authen\_id

Foreign Key : authen\_permission, id\_card

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ

### ตารางที่ 3.11 แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ (tb\_authen)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	authen_id	Int(6)	PK	รหัสผู้ใช้งาน
2	username	Varchar(20)		ชื่อสำหรับเข้าใช้งาน

ตารางที่ 3.11 แฟ้มเก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ (tb\_authen) (ต่อ)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
3	password	Varchar(255)		รหัสผ่าน(md5)
4	authen_permission	Int(1)	FK	รหัสระดับการใช้งาน
5	authen_loginNum	Int(6)		จำนวนการเข้าใช้งาน
6	authen_lastLogin	Datetime		วันที่และเวลาที่เข้าใช้งานล่าสุด
7	authen_loginStatus	Int(1)		สถานะการเข้าใช้งาน
8	id_card	Varchar(13)	FK	รหัสบัตรประชาชน

3.3.6.8 แฟ้มเก็บข้อมูลระดับการใช้งาน (tb\_permission)

Primary Key : permis\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลระดับการเข้าใช้งาน

ตารางที่ 3.12 แฟ้มเก็บข้อมูลระดับการใช้งาน(tb\_permission)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	permis_id	Int(1)	PK	รหัสระดับการใช้งาน
2	permis_name	Varchar(100)		ชื่อระดับการใช้งาน

3.3.6.9 แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา (tb\_major)

Primary Key : major\_id

Foreign Key : emp\_idcard, fac\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา

ตารางที่ 3.13 แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา (tb\_major)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	major_id	Int(4)	PK	รหัสสาขาวิชา
2	emp_idcard	Varchar(13)	FK	รหัสประธานสาขาวิชา
3	fac_id	Int(4)	FK	รหัสคณะ

ตารางที่ 3.13 แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา (tb\_major) (ต่อ)

ลำดับ	พิล๊ด	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
4	major_name	Varchar(255)		ชื่อสาขาวิชา
5	major_degree	Varchar(255)		ชื่อคุณวุฒิ(เต็ม)
6	major_shortdegree	Varchar(50)		ชื่อคุณวุฒิ(ย่อ)

3.3.6.10 แฟ้มเก็บข้อมูลคณะ (tb\_faculty)

Primary Key : fac\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลสาขาวิชา

ตารางที่ 3.14 แฟ้มเก็บข้อมูลคณะ (tb\_faculty)

ลำดับ	พิล๊ด	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	fac_id	Int(4)	PK	รหัสคณะ
2	fac_name	Varchar(255)		ชื่อคณะ

3.3.6.11 แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา (tb\_subject)

Primary Key : sj\_id

Foreign Key : sj\_category, major\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา

ตารางที่ 3.15 แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา (tb\_subject)

ลำดับ	พิล๊ด	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	sj_id	Varchar(10)	PK	รหัสวิชา
2	sj_category	Int(1)	FK	รหัสหมวดวิชา
3	major_id	Int(4)	FK	รหัสสาขาวิชา
4	sj_name	Varchar(255)		ชื่อวิชา
5	sj_credit	Varchar(10)		จำนวนหน่วยกิต
6	sj_detail	Text		คำอธิบายรายวิชา

ตารางที่ 3.15 แฟ้มเก็บข้อมูลวิชา (tb\_subject) (ต่อ)

ลำดับ	พิล๊ด	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
7	sj_credit_detail	Varchar(10)		รายละเอียดหน่วยกิต
8	sj_level	Int(1)		ระดับชั้นปีที่เรียน

3.3.6.12 แฟ้มเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียน (tb\_register)

Primary Key : regis\_id

Foreign Key : std\_id, sj\_id, term, year

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของนักเรียน

ตารางที่ 3.16 แฟ้มเก็บข้อมูลการลงทะเบียนเรียน (tb\_register)

ลำดับ	พิล๊ด	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	reg_id	Int(11) Auto_increment	PK	รหัสการลงทะเบียน
2	std_id	Varchar(11)	FK	รหัสนักศึกษา
3	sj_id	Varchar(10)	FK	รหัสวิชา
4	term	Int(1)	FK	ภาคการศึกษา
5	year	Int(4)	FK	ปีการศึกษา
5	sec_name	Varchar(2)		กลุ่มเรียน
6	reg_credit	Int(3)		หน่วยกิต
7	reg_payment	Varchar(1)		สถานการณ์ชำระเงิน
8	std_status	Int(1)		สถานะของนักศึกษา
9	sj_status	Int(1)		สถานะวิชา

3.3.6.13 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน (tb\_student\_score)

Primary Key : std\_id, sj\_id, term, year, scd\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน

ตารางที่ 3.17 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน (tb\_student\_score)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	std_id	Varchar(11)	PK	รหัสนักศึกษา
2	sj_id	Varchar(10)	PK	รหัสวิชา
3	term	Int(1)	PK	ภาคการศึกษา
4	year	Int(4)	PK	ปีการศึกษา
5	scd_id	Int(11)	PK	รหัสการเก็บคะแนน
6	score	Int(3)		คะแนน

3.3.6.14 แฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดการเก็บคะแนน (tb\_score\_description)

Primary Key : scd\_id

Foreign Key : res\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดการเก็บคะแนน

ตารางที่ 3.18 แฟ้มเก็บข้อมูลรายละเอียดการเก็บคะแนน (tb\_score\_description)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	scd_id	Int(11) Auto_increment	PK	รหัสการเก็บคะแนน
2	res_id	Int(11)	FK	รหัสคาบเรียน
3	scd_description	Varchar(255)		รายละเอียด
4	scd_type	Int(1)		ประเภทคะแนน
5	scd_score	Int(2)		คะแนนเต็ม

3.3.6.15 แฟ้มเก็บข้อมูลหนู่เรียน (tb\_class)

Primary Key : class\_id

Foreign Key : major\_id, fac\_id, class\_advisor

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลหนู่เรียน

ตารางที่ 3.19 แฟ้มเก็บข้อมูลหน่วยเรียน (tb\_class)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	class_id	Int(11) Auto_increment	PK	รหัสหน่วยเรียน
2	class_no	Int(3)		หมายเลขห้อง
3	fac_id	Int(4)	FK	รหัสคณะ
3	major_id	Int(4)	FK	รหัสสาขาวิชา
4	class_level	Int(1)		ระดับหน่วยเรียน 1-4
5	class_startYear	Int(4)		เริ่มปีการศึกษา
6	class_advisor	Varchar(13)	FK	อาจารย์ที่ปรึกษา
7	class_type	Int(1)		ประเภทหน่วยเรียน
8	Class_status	Int(1)		สถานะหน่วยเรียน
9	Class_degree	Varchar(30)		คุณวุฒิ
10	Class_studyyear	Int(1)		จำนวนปีที่ศึกษา

3.3.6.16 แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา (tb\_student)

Primary Key : std\_id

Foreign Key : class\_id, Std\_prefix

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 3.20 แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา (tb\_student)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	std_id	Varchar(11)	PK	รหัสนักเรียน
2	class_id	Int(11)	FK	รหัสหน่วยเรียน
3	std_prefix	Int(2)	FK	รหัสคำนำหน้าชื่อ
4	std_name	Varchar(100)		ชื่อ
5	std_surname	Varchar(100)		นามสกุล
6	std_start	Date		วันเข้าศึกษา
7	std_year	Int(4)		ปีการศึกษา

ตารางที่ 3.20 แฟ้มเก็บข้อมูลนักศึกษา (tb\_student)(ต่อ)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
8	std_finish	Int(4)		ปีที่จะสำเร็จการศึกษา
9	std_status	Int(2)		สถานะภาพนักศึกษา

3.3.6.17 แฟ้มเก็บข้อมูลช่วงคะแนนการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ (tb\_grade\_fixrate)

Primary Key : res\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลช่วงคะแนนของการตัดเกรดแบบ  
อิงเกณฑ์

ตารางที่ 3.21 แฟ้มเก็บข้อมูลช่วงคะแนนการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ (tb\_grade\_fixrate)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	res_id	Int(11)	PK	รหัสคนเรียน
2	a	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด A
3	bp	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด B+
4	b	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด B
5	cp	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด C+
6	c	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด C
7	dp	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด D+
8	d	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด D
9	e	Int(2)		กรอกคะแนนต่ำสุดของเกรด E

3.3.6.18 แฟ้มเก็บข้อมูลผลการเรียน (tb\_student\_total\_score)

Primary Key : std\_id, sj\_id, term, year

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลผลการศึกษา

ตารางที่ 3.22 แฟ้มเก็บข้อมูลผลการเรียน (tb\_student\_total\_score)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	std_id	Varchar (11)	PK	รหัสนักศึกษา
2	sj_id	Varchar(10)	PK	รหัสวิชา
3	term	Int(1)	PK	ภาคการศึกษา
4	year	Int(4)	PK	ปีการศึกษา
5	TW	Float(4,2)		คะแนนระหว่างภาค
6	F1	Float(4,2)		คะแนนปลายภาค
7	T1	Float(4,2)		คะแนนรวม
8	TS	Float(4,2)		คะแนน T-score
9	GR	Varchar(2)		เกรด
10	manual_status	Varchar(1)		ตัดเกรดค่วยมือ
11	old_GR	Varchar(2)		เกรดใหม่ที่ตัดค่วยมือ

3.3.6.19 แฟ้มเก็บข้อมูลหมวดวิชา (tb\_subject\_category)

Primary Key : sj\_cat\_id  
 คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลหมวดวิชา

ตารางที่ 3.23 แฟ้มเก็บข้อมูลหมวดวิชา (tb\_subject\_category)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	sj_cat_id	Int(11) Auto_increment	PK	รหัสหมวดวิชา
2	sj_cat_name	Varchar(100)		ชื่อหมวดวิชา

3.3.6.20 แฟ้มเก็บข้อมูลตารางเรียน (tb\_responsibility)

Primary Key : res\_id  
 Foreign Key : emp\_idcard, sj\_id  
 คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลตารางเรียน

ตารางที่ 3.24 แฟ้มเก็บข้อมูลตารางเรียน (tb\_responsibility)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	res_id	Int(11) Auto_increment	PK	รหัสตารางเรียน
2	emp_idcard	Varchar(13)	FK	รหัสครุผู้สอน
3	sj_id	Varchar(10)	FK	รหัสวิชา
4	res_section	Varchar(2)		กลุ่มเรียน
5	term	Int(1)		ภาคการศึกษา
6	year	Int(4)		ปีการศึกษา
7	res_day	Varchar(3)		วันที่เรียน
8	res_start	Int(2)		เริ่มคาบที่
9	res_finish	Int(2)		คาบสิ้นสุด
10	res_room	Varchar(100)		ห้องเรียน

3.3.6.21 แฟ้มเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร (tb\_structure\_major)

Primary Key : sj\_cat\_id, major\_id

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลโครงสร้างหน่วยกิตของหลักสูตร

ตารางที่ 3.25 แฟ้มเก็บข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร (tb\_structure\_major)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	sj_cat_id	Int(11)	PK	รหัสหมวดวิชา
2	major_id	Int(4)	PK	รหัสสาขาวิชา
3	base_credit	Int(3)		จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ

3.3.6.22 แฟ้มเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน (tb\_subject\_open)

Primary Key : major\_id, sj\_id, term, year, sec\_name

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดการสอน

ตารางที่ 3.26 แฟ้มเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน (tb\_subject\_open)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	major_id	Int(4)	PK	รหัสสาขาวิชา
2	sj_id	Varchar (10)	PK	รหัสวิชา
3	term	Int(1)	PK	ภาคการศึกษา
4	year	Int(4)	PK	ปีการศึกษา
5	sec_name	Int(2)	PK	กลุ่มเรียน
6	level_status	Varchar(1)		สถานะ

3.3.6.23 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน T-Score (tb\_grade\_tscore)

Primary Key : res\_id, grade\_name

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน T-Score

ตารางที่ 3.27 แฟ้มเก็บข้อมูลคะแนน T-Score (tb\_grade\_tscore)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	res_id	Int(11)	PK	รหัสตารางสอน
2	grade_name	Varchar(3)	PK	เกรด
3	minimum_score	Float (4,2)		ช่วงคะแนนต่ำสุด
4	maximum_score	Float (4,2)		ช่วงคะแนนสูงสุด

3.3.6.24 แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (tb\_check\_time)

Primary Key : std\_id, res\_id, date\_time

คำอธิบาย : แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน

ตารางที่ 3.28 แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (tb\_check\_time)

ลำดับ	พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	std_id	Varchar(11)	PK	รหัสนักศึกษา
2	res_id	Int(11)	PK	รหัสตารางสอน

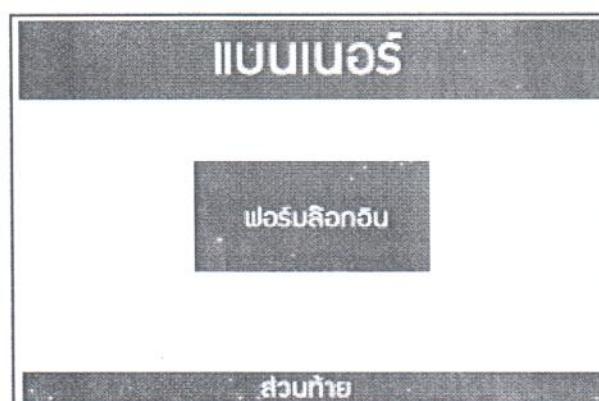
ตารางที่ 3.28 แฟ้มเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (tb\_check\_time)(ต่อ)

ลำดับ	ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
3	datetime	Date/time	PK	วันที่
4	come_status	Int(1)		สถานะมา ขาด ลา มาสาย
5	come_no	Int(1)		จำนวนนับครั้งในการเข้าชั้นเรียน

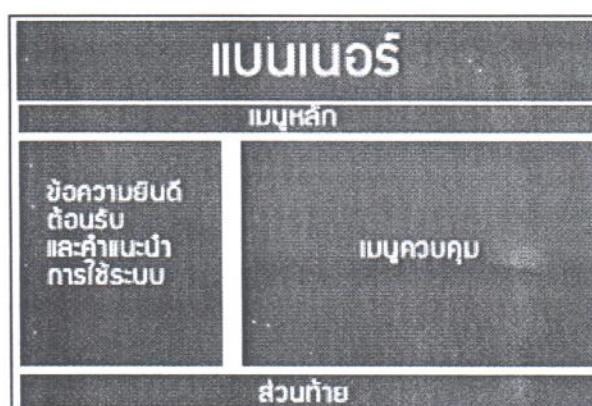
### 3.4 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานและโครงสร้างของโปรแกรม

การออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชั่นระบบการวัดและประเมินผลการศึกษามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

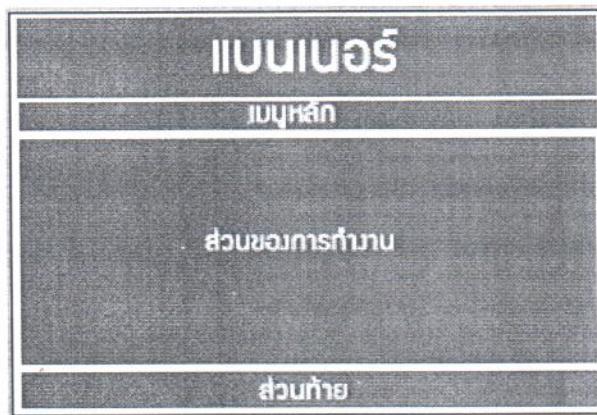
#### 3.4.1 หน้าลงชื่อเข้าใช้งานระบบ



ภาพที่ 3.10 การออกแบบหน้าฟอร์มการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3.11 การออกแบบหน้าฟอร์มหลักของระบบ



ภาพที่ 3.12 การออกแบบหน้าฟอร์มการจัดการข้อมูลและแสดงรายงานต่างๆ

แบบเบอร์						
เมนูหลัก						
	TW	FI	TI	TS	GR	Save
1. รายชื่อนักศึกษา						ยก
2. รายชื่อนักศึกษา						ยก
3. รายชื่อนักศึกษา						ยก
4. รายชื่อนักศึกษา						ยก
5. รายชื่อนักศึกษา						ยก
6. รายชื่อนักศึกษา						ยก
7. รายชื่อนักศึกษา						ยก
8. รายชื่อนักศึกษา						ยก
9. รายชื่อนักศึกษา						ยก
10. รายชื่อนักศึกษา						ยก
11. รายชื่อนักศึกษา						ยก

ภาพที่ 3.13 การออกแบบฟอร์มการกรอกคะแนน

### 3.5 สรุปการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานข้างต้น โดยผู้วิจัยได้นำเสนอ ขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้เห็นภาพการทำงานจริง การทำงานของระบบในภาพรวมเพื่อให้มองถึง Problem Domain คือ Use Case Diagram แผนภาพที่แสดงกิจกรรมต่างๆที่สำคัญของระบบ (Activity Diagram) แผนภาพที่แสดงถึงการทำงานในแต่ละ โปรเซสที่เกี่ยวเนื่องกับเวลา(Sequence Diagram) และแผนภาพ Class Diagram ที่แสดง ความสัมพันธ์ของ Class ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ และแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มข้อมูล (ER -

Diagram) ซึ่งจากแผนภาพดังกล่าว จะถูกใช้เพื่อการพัฒนาและทดสอบระบบ โดยในบทต่อไปจะเป็นการกล่าวถึงรายละเอียดของการพัฒนาและทดสอบระบบตามที่ได้ออกแบบไว้

## บทที่ 4

### การพัฒนาและทดสอบระบบ

การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้วิจัยได้นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบมาใช้ในการพัฒนาระบบ จากนั้นทำการทดสอบการทำงานของระบบ และประเมินระบบ มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 การพัฒนาระบบ

##### 4.2 การทดสอบระบบ

##### 4.3 การประเมินระบบ

#### 4.1 การพัฒนาระบบ

##### 4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบ

4.1.1.1 ภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบงาน ได้แก่ ภาษา HTML PHP และ JavaScript ซึ่งภาษา PHP ใช้ Codeigniter Framework ในการพัฒนาระบบและรูปแบบการทำงานของ Codeigniter Framework จะมีลักษณะการเขียนที่เป็นแบบเชิงวัตถุ แยกส่วนประกอบออกเป็น 3 ส่วนคือ CMV (C : Controlles , M : Model , V : View) ทั้ง 3 ส่วนนี้จะทำงานร่วมกันคือ Controller จะเป็น Class สำหรับควบคุมการทำงาน สำหรับประมวลผล ส่วน Model ก็คือรูปแบบของการประมวลผล Controllers จะส่งข้อมูลมาเพื่อประมวลผลให้เป็นไปตามรูปแบบของ Model ที่สร้างขึ้นมา และส่งการแสดงผลไปที่ View ซึ่งจะทำให้การเขียนโปรแกรมนั้นมีความเป็นระบบยิ่งขึ้น ภาษา JavaScript ใช้ jQuery Framework ที่พัฒนามาเพื่อลดปริมาณการเขียน Code JavaScript ให้สั้นลงและใช้งานง่าย

4.1.1.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลใช้ MySQL สร้างฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Navicat for MySQL Version 8 เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล

4.1.1.3 การพัฒนาระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่ เป็นผู้จัดการข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลการศึกษา ตัวอย่างเช่น การจัดการข้อมูลรายวิชา การจัดการข้อมูลนักศึกษา การจัดการข้อมูลตารางสอน การจัดการข้อมูลบุคลากร การจัดการข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน การจัดการข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญของระบบ เป็นต้น

จากภาพที่ 4.1 เป็นภาพแสดงหน้าจอแรกของการเข้าใช้งานระบบระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งจะเป็นหน้าสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานจะทำการเลือกระดับของผู้ใช้งานว่าเป็น นักศึกษาหรือ อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะมีโค้ด ในการประมวลผลแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

Controllers จะประกอบไปด้วย Class Login ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลการสร้างฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูล

```
$login_type=$this->input->post('login_type');

$username=$this->input->post('username');

$password=md5($this->input->post('password'));

if($login_type=="1"){ // นักศึกษา

    $data= $this->Access_model->student_login($username,$this->input->post('password'));

    if($data['num_rows']==0){

        echo "<script>alert('Sorry, Username or Password wrong. Please try again!');location='".base_url()."index.php/login';</script>";

    }else{

        $std_id=$data['std_id'];

        $permission=$data['authen_permission'];

        $sess=array("sess_std_id"=>"$std_id");

        $this->session->set_userdata($sess);

        echo "<script>location='".base_url()."index.php/grade/';</script>";

    }

}else if($login_type=="2"){ // อาจารย์ เจ้าหน้าที่

    $data= $this->Access_model->_login($username,$password);

    if($data['num_rows']==0){

        echo "<script>alert('Sorry, Username or Password wrong. Please try again!');location='".base_url()."index.php/login';</script>";

    }else{
```

```

$authen_id=$data['authen_id'];
$permission=$data['authen_permission'];
$sess=array("sess_authen_id"=>"$authen_id","sess_permission"=>"$permission");
$this->session->set_userdata($sess);
echo "<script>location='".base_url()."index.php';</script>";
}
}

```

Model ใช้สำหรับกำหนดค่าใน การประมวลผลของ Controllers

```

function _login($username,$password){
$sql = "SELECT * FROM tb_authen WHERE username = ? AND password = ? ";
$query=$this->db->query($sql, array("$username", "$password"));
$data['num_rows']=$query->num_rows();
if($data['num_rows']>0){
$row = $query->row_array();
$data['authen_id']=$row['authen_id'];
$data['authen_permission'] = $row['authen_permission'];
$datetime=date("Y-m-d H:i:s");
$this->db->query("UPDATE tb_authen SET authen_lastLogin = ? ,
authen_loginNum=authen_loginNum+1 where authen_id =
?",array("$datetime","$row[authen_id]"));
}
return $data;
}

```

## View ใช้สำหรับการแสดงผลที่ประมวลผลจาก Controllers และ Model

```

<table width="100%" border="0" cellspacing="1" cellpadding="0">
  <tr><td width="50%" valign="top"><div align="right"></div></td>
  <td valign="middle"><table width="60%" border="0" cellspacing="1" cellpadding
="1"> <tr><td rowspan="2"><div align="right"></div></td>
    <td align="right" width="100">ชื่อผู้ใช้งาน : </td>
    <td align="left"><?php echo form_input($username);?></td>
  </tr> <tr>
    <td align="right">รหัสผ่าน : </td>
    <td align="left"><?php echo form_password($password);?></td>
  </tr><tr>
    <td>&ampnbsp</td>
    <td align="right">ผู้ใช้งาน :</td>
    <td> <select name="login_type" class="input" style="width:130px">
      <option value="1" selected="selected">นักศึกษา</option>
      <option value="2">อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่</option>
    </select></td>
  </tr><tr>
    <td colspan="3"><strong>หมายเหตุ : </strong>สำหรับนักศึกษา ชื่อผู้ใช้งานให้กรอก
เป็น รหัสประจำตัวนักศึกษา</td>
  </tr><tr>
    <td>&ampnbsp</td>
    <td>&ampnbsp</td>
    <td><input type="image" name="submit" src="../images/login_button.png"></td>
  </tr>
</table>

```

### เข้าสู่ระบบ

กรุณาป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

	ชื่อผู้ใช้งาน :	<input type="text"/>
	รหัสผ่าน :	<input type="password"/>
	ผู้ใช้งาน :	นักศึกษา <input type="button" value="▼"/>
หมายเหตุ : สำหรับนักศึกษา ชื่อผู้ใช้งานในกรอกเป็น รหัสนักศึกษา		
<input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>		

เรียนผู้ใช้งานระบบทุกท่าน กรุณาระบุชื่อผู้ใช้งาน Password ให้เป็นความลับ  
กรณีที่เป็นอาจารย์เพื่อป้องกันการเข้าชมของผู้อื่น

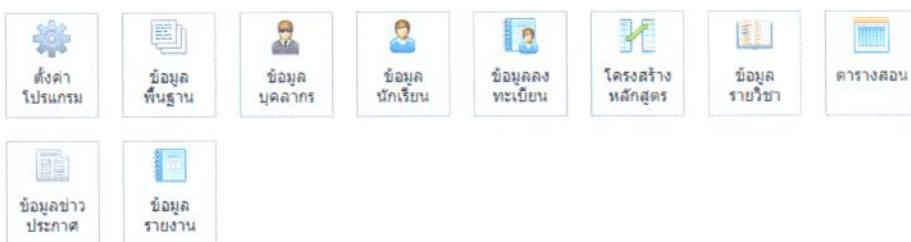
### ภาพที่ 4.1 หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 4.2 แสดงภาพหน้าจอหลักเมื่อเจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบ โดยระบบจะแสดงเมนู การจัดการข้อมูลที่สำคัญที่เจ้าหน้าที่สามารถทำได้ ดังภาพต่อไปนี้

บินดีตอนรับ คุณ บริพัตร บุญสิ ระดับการใช้งาน (เจ้าหน้าที่(ผู้ดูแลระบบ))

เวลาปัจจุบัน 08:25 วันพุธ 2554 เวลา 20:17 น. เข้าใช้งานครั้งที่ 523 ครั้ง

ปัจจุบัน ภาคเรียนที่ 1/2554



### ภาพที่ 4.2 หน้าจอ หน้าหลักของเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 4.3 และ 4.4 แสดงหน้าจอ เมื่อเจ้าหน้าที่เลือกเมนู การตั้งค่าโปรแกรม จะมี การตั้งค่า 2 ส่วน ก็คือ การตั้งค่าภาคการศึกษาว่า ขณะนี้ โปรแกรมทำงานที่เป็น ค่า Default เป็นภาค การศึกษาใด และการตั้งค่าเว็บไซต์ เป็นการจัดการข้อมูลตั้งค่าทั่วไปของเว็บไซต์ ดังรูปภาพต่อไปนี้

ตั้งค่าภาคการศึกษา																			
<table border="1"> <tr> <td>รายการภาคการศึกษา</td> <td>สถานะ</td> <td>แก้ไข</td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td>ภาคการศึกษา</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2/2554</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1/2554</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				รายการภาคการศึกษา	สถานะ	แก้ไข	ลบ	ภาคการศึกษา				2/2554	<input checked="" type="checkbox"/>			1/2554	<input type="checkbox"/>		
รายการภาคการศึกษา	สถานะ	แก้ไข	ลบ																
ภาคการศึกษา																			
2/2554	<input checked="" type="checkbox"/>																		
1/2554	<input type="checkbox"/>																		
<table border="1"> <tr> <td>ฟอร์มแก้ไขภาคการศึกษา</td> </tr> <tr> <td>ภาคเรียน 2 / 2554 ระบุปี พ.ศ.</td> </tr> <tr> <td>สถานะ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช้งาน <input type="radio"/> ใช้งาน</td> </tr> <tr> <td><input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/></td> </tr> </table>				ฟอร์มแก้ไขภาคการศึกษา	ภาคเรียน 2 / 2554 ระบุปี พ.ศ.	สถานะ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช้งาน <input type="radio"/> ใช้งาน	<input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>												
ฟอร์มแก้ไขภาคการศึกษา																			
ภาคเรียน 2 / 2554 ระบุปี พ.ศ.																			
สถานะ <input checked="" type="radio"/> ไม่ใช้งาน <input type="radio"/> ใช้งาน																			
<input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>																			

### ภาพที่ 4.3 หน้าจอการตั้งค่าภาคการศึกษา

**ตั้งค่าเว็บไซต์**

ฟอร์มการตั้งค่าเว็บไซต์  ปิดปรับปรุง  เปิดใช้งาน

Title : ระบบการตั้งแต่งบประมาณและการศึกษาผ่านเครือข่าย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**บันทึกข้อมูล**

ภาพที่ 4.4 หน้าจอการตั้งค่าเว็บไซต์

จากภาพที่ 4.5 แสดงหน้าจอ หน้าแรกของเมนูการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ที่จะแบ่งออกเป็น การจัดการข้อมูลหมู่เรียน การจัดการข้อมูลสาขาวิชา การจัดการข้อมูลคณะ การจัดการข้อมูลแผนก/หน่วยงาน การจัดการข้อมูลตำแหน่ง การจัดการข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ และการจัดการข้อมูลคำนำหน้าชื่อ ซึ่งหน้าแรกจะตั้งค่า Default ให้เข้าสู่การจัดการข้อมูลหมู่เรียนเป็นหน้าแรก

บันทึกผลเรียน ศศน. บริพิตร บุญธี ระดับการใช้งาน เข้าหน้าที่(ผู้ดูแลระบบ)

ผู้ใช้งานคนเดียว 21 ตัว ประจำปี 2554 แก้ไข 07:14 น. สถานะออนไลน์ 529 คน

หน้าแรก, เมื่อเข้าสู่ระบบ,

**ข้อมูลพื้นฐาน**

รายการข้อมูลพื้นฐาน		ข้อมูลหมู่เรียน	
รหัสหมู่เรียน	ชื่อหมู่เรียน	จำนวนผู้เรียน	แก้ไข ลบ
491229351	ภาคบ. 4.38	2549	
491229352	ภาคบ. 4.39	2549	
501229351	ภาคบ. 3.27	2550	
501229352	ภาคบ. 3.28	2550	
511229351	ภาคบ. 2.28	2551	
511329351	ภาคบ. 4.50	2551	
521229351	ภาคบ. 1.28	2552	
521229352	ภาคบ. 1.29	2552	
521329351	ภาคบ. 3.37	2552	

**ฟอร์มเพิ่มข้อมูลหมู่เรียน**

ชื่อหมู่เรียน  รหัสหมู่เรียน  จำนวนผู้เรียน  จำนวนเด็กเรียน  จำนวนครูผู้สอน

คณะ  สาขา  ชั้นปี  คลิกเพื่อเลือก...

บันทึกข้อมูล

ภาพที่ 4.5 หน้าแรกเมื่อเข้าสู่เมนูการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

**ข้อมูลคณะ**

**รายการคณะทั้งหมด**

รหัส	ชื่อ	แก้ไข ลบ
4401	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	
4402	เกษตรศาสตร์	
4403	มนุษยศาสตร์	

**ฟอร์มเพิ่มข้อมูลคณะ**

รหัสคณะ  ชื่อคณะ

บันทึกข้อมูล

ภาพที่ 4.6 หน้าจอการจัดการข้อมูลคณะ

**ข้อมูลตำแหน่ง**

รายการค่าตำแหน่ง		
รหัส	ค่าตำแหน่ง	แก้ไข ลบ
1	นาย	
2	นางสาว	
3	นาง	
4	ดร.	
5	ว่าที่ร้อยตรี	
6	สิบตรี	
7	สิบโท	
8	สิบเอก	

ฟอร์มเพิ่มข้อมูลค่าตำแหน่ง

**บันทึกข้อมูล** **ยกเลิก**

ภาพที่ 4.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง

**ข้อมูลตำแหน่ง**

รายการตำแหน่งทั้งหมด		
รหัส	ชื่อตำแหน่ง	แก้ไข ลบ
1	อาจารย์ประจา	
2	พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา(สายผู้สอน)	
3	พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา(ฝ่ายสนับสนุน)	

ฟอร์มเพิ่มข้อมูลตำแหน่ง

**บันทึกข้อมูล** **ยกเลิก**

ภาพที่ 4.8 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่ง

**ข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ**

รายการตำแหน่งทางวิชาการทั้งหมด		
รหัส	ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ	ค่าเบอร์ แก้ไข ลบ
10	รองศาสตราจารย์	รศ.
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ผศ.
12	ครุภานาญากร	ขก.

ฟอร์มเพิ่มข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ



**บันทึกข้อมูล** **ยกเลิก**

ภาพที่ 4.9 หน้าจอการจัดการข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ

**ข้อมูลแผนก/หน่วยงาน**

รายการสาขาวิชาทั้งหมด		
รหัส	ชื่อแผนก/หน่วยงาน	แก้ไข ลบ
1	วิชาการ	
2	ธุรการ	
3	การเงิน	
4	งานทะเบียนนักศึกษา	
5	งานวัดและประเมินผลการศึกษา	

ฟอร์มเพิ่มข้อมูลแผนก/หน่วยงาน

**บันทึกข้อมูล** **ยกเลิก**

ภาพที่ 4.10 หน้าจอการจัดการข้อมูลแผนก/หน่วยงาน

**ข้อมูลสาขาวิชา**

รายการสาขาวิชาทั้งหมด					
รหัส	ชื่อสาขาวิชา	คณิต	แก้ไข	ลบ	
1123	อีสต์ทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ (วท.บ.)	4401			
1221	เทคโนโลยีก่อสร้าง(วท.บ.)	4401			
1223	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์(วท.บ.)	4401			
1229	เทคโนโลยีสารสนเทศ(วท.บ.)	4401			
ตรวจสอบความถูกต้องที่					

**ฟอร์มเพิ่มข้อมูลสาขาวิชา**

คณิต	4401-เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
รหัสสาขาวิชา	<input type="text"/>
ชื่อสาขาวิชา	<input type="text"/>
คุณวิณ	(ตัวอย่าง วท.บ.)
ประเภทสาขาวิชา	--เลือก--
<b>บันทึกข้อมูล</b> <b>ยกเลิก</b>	

ภาพที่ 4.11 หน้าจอการจัดการข้อมูลสาขาวิชา

โค้ดการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ประกอบไปด้วย ส่วนของ Controllers คือ basedata.php ส่วนของ Model คือ base\_model.php และส่วนของ View คือ basedata.php , base\_class.php , base\_faculty.php , base\_major.php , base\_position.php , base\_positionac.php ,base\_prefix.php

จากภาพที่ 4.12 แสดงภาพหน้าจอของการจัดการข้อมูลบุคลากร ภายในระบบซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่ม อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

ยินดีต้อนรับ อุณ พิรพัฒ บุญธี ระบบการใช้งาน (เจ้าหน้าที่)(ผู้ดูแลระบบ)

**หน้าแรก** เป็นยังไงล่าสุด ออกจากระบบ

ห้องมูลค่าครอง		ข้อมูลอาจารย์		
อาจารย์	เจ้าหน้าที่	บัญชี	ผู้ดูแลระบบ	กันภัยดูแล
<b>รายชื่ออาจารย์</b>		<b>รายการอาจารย์ทั้งหมด</b>		
รหัส	ชื่อ-สกุล	สังกัดคณะ	ผู้	แก้ไข
13308000076490	บริพัตร บุญธี	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม		
13308000076491	อนุ วิรชัยรักษ์	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม		
13308000076492	สำรา สมใจเงิน	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม		
13308000076493	นาฎฐิ วนะพัก	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม		

ภาพที่ 4.12 หน้าจอการจัดการข้อมูลอาจารย์

**เจ้าหน้าที่**

ค้นหาข้อมูล	<input type="button" value="ค้นหาข้อมูล"/>	<input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/>	<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/>			
รายการเจ้าหน้าที่ทั้งหมด						
รหัส	ชื่อ-สกุล	ระดับ	หน่วยงาน	ผู้	แก้ไข	ลบ
13308000076490	บริพัตร บุญธี	เจ้าหน้าที่(ผู้ดูแลระบบ)	งานวัดและประเมินผลการศึกษา			
1340800013911	สำรา	เจ้าหน้าที่	งานวัดและประเมินผลการศึกษา			

ภาพที่ 4.13 หน้าจอการจัดการข้อมูลเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 4.14 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มการเพิ่มข้อมูลบุคลากรภายในระบบ ในแบบฟอร์มนี้จะใช้บันทึกได้ทั้งข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะสามารถกำหนดระดับการใช้งานว่า เป็นเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ในหัวข้อ ระดับการใช้งาน

ภาพที่ 4.14 แบบฟอร์มการกรอกข้อมูลบุคลากรผู้ใช้งานระบบ

จากภาพที่ 4.15 แสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลนักศึกษาซึ่งจะแสดงข้อมูลนักศึกษาทั้งหมดภายในระบบ

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สาขาวิชา	คะแนน
S4122930249	นางสาวนิตยา คงเดช	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930248	นายณัฐน์ มีนาภิ	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930247	นางกานต์รัตน์ ลักษณ์	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930246	นางสาวอรุณรัตน์ อินธิร์	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930245	นายพีรพงษ์ ชัยณรงค์	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930244	นางสาวอริสา พรมมาลัย	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย
S4122930243	นางสาวอรุณารักษ์ บุราวนะ	10	เกรดไม่ได้เกรดหมาย

ภาพที่ 4.15 หน้าจอข้อมูลนักเรียนทั้งหมด

จากภาพที่ 4.16 แสดงแบบฟอร์มการนำเข้าข้อมูลนักศึกษา ซึ่งการนำเข้าข้อมูลนี้จะเป็นในรูปแบบของไฟล์จากโปรแกรม Ms-Excel ที่บันทึกข้อมูลเป็นนามสกุล .csv

ภาพที่ 4.16 แบบฟอร์มการนำเข้าข้อมูลนักศึกษาใหม่

จากภาพที่ 4.17 แสดงการค้นหาข้อมูลนักศึกษา ที่สามารถค้นหาได้โดยระบุรหัสนักศึกษาในแบบฟอร์มที่กำหนด

ภาพที่ 4.17 ฟอร์มการค้นหาและการแสดงผลจากการค้นหาข้อมูลนักศึกษา

จากภาพที่ 4.18 แสดงหน้าของการจัดการข้อมูลผู้ลงทะเบียนเรียน จะสามารถเรียกดูข้อมูลโดยกำหนดการค้นหาข้อมูลจากการเลือกภาคการศึกษา คณะ สาขาวิชาที่กำหนดได้

**ค้นหาการลงทะเบียนเรียน**

เลือกภาคการศึกษา :	-เลือก-
คณะ	--ไม่ระบุ--
สาขาวิชา	--ไม่ระบุ--
<input type="button" value="ค้นหาข้อมูล"/>	

**รายวิชาที่เปิดการเรียนการสอน**  
ภาคการศึกษา 1/2554  
สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายวิชาที่เปิดลงทะเบียน		Section	ผู้ลงทะเบียน
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		
1103202	ระบบการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)	1	
1103202	ระบบการจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)	2	

ภาพที่ 4.18 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของแต่ละสาขาวิชา

จากภาพที่ 4.19 แสดงหน้าจอเมื่อครุยละเอียดการลงทะเบียนเรียนของแต่ละรายวิชา

**รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน**  
ภาคการศึกษาที่ 1 / 2554  
วันที่ 5722204 การเขียนโปรแกรมภาษาอาชลเบสิก 3(2-2-5) Section .1  
ผู้สอน อ. บริพัตร บุญสิ คำนเรียน จ.(08.00-11.20)  
จำนวนที่ได้รับ 40 คน

ปี	รหัสประจำตัวนักศึกษา	ชื่อ-สกุล
1	53122935132	นางมณฑิร์ รุ่งเศษ
2	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยธ์
3	53122935206	นางสาวพิศิรา เสิงไพรeras
4	53122935207	นางสาวพัชราณ พิเชฐา
5	53122935208	นางสาวณัฐา ศรีบูรณ์
6	53122935209	นางสาวเบญจพร ศรีรักษ์
7	53122935210	นางสาวนันดา มั่งดี
8	53122935213	นางสาวนุชรา ปั๊มใจ
9	53122935215	นางสาวชนา วงศ์แก้ว
10	53122935216	นางสาวราษฎร์ เจริญ
11	53122935217	นางสาวทับกัญช์ นามกุล
12	53122935218	นางสาวนิติ กลิ่นฉันทร์
13	53122935219	นางสาวราครุ๊ฟ เมืองกา
14	53122935222	นางสาวสุดารัตน์ คำหันธ์

ภาพที่ 4.19 หน้าจอแสดงรายละเอียดผู้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา

จากภาพที่ 4.20 แสดงหน้าจอการค้นหาข้อมูลสาขาวิชาจากคณะ เพื่อกำหนดโครงสร้างของหลักสูตร

**ข้อมูลโครงการสร้างหลักสูตร**

เลือกคณะ	4401-เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	สาขาวิชา	บันทึกโครงสร้าง
สาขาวิชา	สาขาวิชา	บันทึก	
1 เทคโนโลยีสารสนเทศ	สาขาวิชา	บันทึก	
2 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	สาขาวิชา	บันทึก	
3 ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์	สาขาวิชา	บันทึก	
4 เทคโนโลยีการสร้าง	สาขาวิชา	บันทึก	
5 อิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์	สาขาวิชา	บันทึก	

ภาพที่ 4.20 หน้าจอการค้นหาข้อมูลสาขาวิชาเพื่อบันทึกโครงการสร้างหลักสูตร

จากภาพที่ 4.21 แสดงหน้าจอแบบฟอร์มการบันทึกโครงการสร้างหน่วยกิตของในแต่ละหลักสูตรซึ่งจะแบ่งออกเป็นหมวดหมู่วิชา

**โครงสร้างหลักสูตร**

สาขาวิชาเนคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

● ก咽喉ดจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนอย่างน้อย

1. กลุ่มวิชานุรักษ์ศาสตร์	9	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	20	หน่วยกิต
5. กลุ่มทักษะวิชาชีพ	6	หน่วยกิต
6. วิชาชีพ(ปั้งคิบ)	42	หน่วยกิต
6. วิชาชีพ(ปั้งคิบ)	42	หน่วยกิต
7. วิชาชีพ(เสื้อก)	9	หน่วยกิต
8. กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	9	หน่วยกิต
9. วิชาศึกษาเสริม	6	หน่วยกิต

**บันทึกข้อมูล**

รายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรนี้

● ดูรายวิชาทั้งหมดแยกตามหมวด

● ดูรายวิชาทั้งหมดแยกตามชั้นปี

**บันทึกข้อมูล**

**บันทึกข้อมูล**

ภาพที่ 4.21 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลโครงการสร้างหน่วยกิตที่ต้องเรียนภายในหลักสูตร

จากภาพที่ 4.22 แสดงหน้าจอรายวิชาทั้งหมดภายในระบบ ซึ่งจะสามารถทำการค้นหาข้อมูลรายวิชาได้โดยเลือกระบุเป็นรหัสวิชา คณะ สาขาวิชา หรือหมวดวิชา

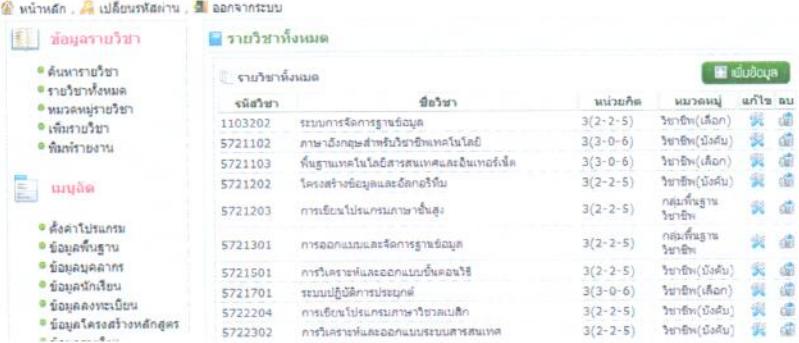
**ค้นหาข้อมูลรายวิชา**

ฟอร์มค้นหาข้อมูล			
ระบุรหัสวิชา	เลือกคณะ	เลือกสาขาวิชา	เลือกหมวดรายวิชา
4401-เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	--ไม่ระบุ--	--ไม่ระบุ--	--ไม่ระบุ--
<b>ค้นหาข้อมูล</b>			

ภาพที่ 4.22 ฟอร์มการค้นหาข้อมูลรายวิชา

บันทึกผู้อ่านบุคคล ครั้ว เบรพิตร บุญดี ระหว่างการใช้งาน เข้าชมหน้าที่ (ผู้ดูแลระบบ)

เมื่อวันพุธที่ 26 พฤษภาคม 2564 เวลา 09:30 น. ที่ IP 162.105.52.4 หน้าที่  ฝ่ายสนับสนุน  ออกจากระบบ



**รายงานรายวิชา**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	หมวดหมู่	แก้ไข	ลบ
1103202	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)	วิชาชีพ(เด็ก)		
5721102	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพเทคโนโลยี	3(3-0-6)	วิชาชีพ(มัธยม)		
5721103	พื้นฐานภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาและวิชาชีพ	3(3-0-6)	วิชาชีพ(เด็ก)		
5721202	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริズึม	3(2-2-5)	วิชาชีพ(มัธยม)		
5721203	การเขียนโปรแกรมภาษาซีชั้นสูง	3(2-2-5)	คอมพิวเตอร์		
5721301	การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)	คอมพิวเตอร์		
5721501	การเขียนภาษาและออกแบบเบื้องต้น	3(2-2-5)	วิชาชีพ(ปีต้น)		
5721701	ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	3(3-0-6)	วิชาชีพ(เด็ก)		
5722204	การเขียนโปรแกรมภาษาvisual basic	3(2-2-5)	วิชาชีพ(มัธยม)		
5722302	การเขียนภาษาและออกแบบระบบเครื่องคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาชีพ(มัธยม)		

ภาพที่ 4.23 ข้อมูลรายวิชาทั้งหมดในระบบ

**เพิ่มข้อมูลรายวิชา**

ฟอร์มสร้างรับเพิ่มข้อมูลรายวิชา	เลือกสาขาวิชา
หลักสูตร	กสุภวิทยาลัยศาสตร์
หมวดหมู่	กสุภวิทยาลัยศาสตร์
รหัสวิชา	
ชื่อวิชา	
หน่วยกิต	( ชั้นปี )*
คำอธิบายรายวิชา	
<b>บันทึกข้อมูล</b> <b>ยกเลิก</b>	

ภาพที่ 4.24 ฟอร์มการเพิ่มข้อมูลรายวิชา

**หมวดหมู่ของรายวิชา**

หมวดหมู่ของรายวิชา		เพิ่มข้อมูล	
รหัส	ชื่อหมวด	จำนวนวิชาที่มี	แก้ไข ลบ
1	กลุ่มวิชานักศึกษาศัลศร์	4	
2	กลุ่มวิชาภาษาฯ	0	
3	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	0	
4	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0	
5	กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	3	
6	วิชาชีพ(มีคบ)	14	
7	วิชาชีพ(เลือก)	12	
8	กลุ่มวิชาการศึกษาและบริการวิชาชีพ	1	
9	วิชาเลือกเสริม	0	

ภาพที่ 4.25 ข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา

**หมวดหมู่ของรายวิชา**

ฟอร์มเพิ่มข้อมูลหมวดหมู่วิชา

ชื่อหมวด  บันทึกข้อมูล ยกเลิก

ภาพที่ 4.26 ฟอร์มการเพิ่มแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่รายวิชา

จากภาพที่ 4.27 แสดงหน้าจอหลักของการจัดตารางสอน โดยจะกำหนดให้หน้าการจัดการข้อมูลจำนวน กลุ่มเรียนที่เปิดเป็นหน้าแรก เมื่อทำการกำหนดจำนวนจำนวนของกลุ่มเรียนแล้ว ก็จะกำหนดค่าวิเคราะห์หน้าที่สอนในกลุ่มเรียนได ดังภาพที่ 4.27-4.30

บันทึกต่อรับ คุณ บริพัตร บุญตี ระดับการใช้งาน (เข้ามาเป็นครั้งแรก)

สถานะ: 26 มกราคม 2554 | 10: 50: 20 | ผู้ใช้งาน: บุญตี บุญตี

หน้าหลัก,

**กำหนดเวลาที่เปิดสอนประจำภาคการศึกษา 1/2554**

หน่วยวิชา GE		หน่วยวิชา ผลงาน	
<b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์</b>			
เมือ	จำนวน Section	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
<input checked="" type="checkbox"/>	5	9011101	ปัชญาและกรวิทยา
<input checked="" type="checkbox"/>	5	9011102	ธุรกิจศูนย์เรียน
<input checked="" type="checkbox"/>	5	9012101	การบริหารแผนภูมิ
<input checked="" type="checkbox"/>	10	9012102	ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ
<b>กลุ่มวิชาภาษาฯ</b>			
เมือ	จำนวน Section	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>			
เมือ	จำนวน Section	รหัสวิชา	ชื่อวิชา

ภาพที่ 4.27 หน้าจอการกำหนดรายวิชาที่เปิดสอน โดยแยกออกเป็นวิชาพื้นฐานและวิชาเฉพาะ

จากภาพที่ 4.28 แสดงหน้าจอการกำหนดตารางสอนให้กับอาจารย์ในหมวด พื้นฐานทั่วไป

จัดตารางสอนวิชา GE										
รหัสวิชา	Sec.	จำนวน บ.ศ.	ชื่อวิชา	อาจารย์ผู้สอน	วัน	คาน	ห้อง	บันทึก		
9011101	1	40	บริษัทฯและตลาดวิสาหกิจฯ	อ.คน วีระจน์อุไร	๑	๓ - ๘	33.303			
9011101	2	40	บริษัทฯและตลาดวิสาหกิจฯ	อ.คน วีระจน์อุไร	๒	๕ - ๕	33.301			
9011101	3	40	บริษัทฯและตลาดวิสาหกิจฯ	อ.นพัชต์ บุญสืบ	๒	๘ - ๘	33.302			
9011101	4	40	บริษัทฯและตลาดวิสาหกิจฯ	เฉลอก	๒	-				
9011101	5	40	บริษัทฯและตลาดวิสาหกิจฯ	เฉลอก	๒	-				
9011102	1	40	ธุรกิจสุนทรียะ	เฉลอก	๒	-				

ภาพที่ 4.28 ฟอร์มการบันทึกตารางสอนในรายวิชา พื้นฐานทั่วไป

จากภาพที่ 4.29 แสดงฟอร์มการบันทึกจำนวนวิชาที่เปิดสอนและจำนวนกลุ่มเรียนให้กับหมวดวิชาเฉพาะแต่ละหลักสูตร

กำหนดวิชาที่เปิดสอนประจำภาคการศึกษา 1/2554				
หมวดวิชา GE	หมวดวิชา เฉพาะ			
เลือกคณะ : 4401-เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เลือกสาขาวิชา : 1229-เทคโนโลยีสารสนเทศ			
<b>กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ</b>				
เลือก	จำนวน Section	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
<input type="checkbox"/>		5721203	การเขียนโปรแกรมภาษาซีชั้นสูง	3(2-2-5)
<input type="checkbox"/>		5721301	การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)
<input type="checkbox"/>		5724502	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
<b>วิชาชีพ(มังคบ)</b>				
เลือก	จำนวน Section	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
<input checked="" type="checkbox"/>	2	5723304	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3-0-6)
<input type="checkbox"/>		5722403	การสึกษาทางแลกเปลี่ยนนำร่องรัฐบาล	3(2-2-5)
<input checked="" type="checkbox"/>	2	5722402	ระบบสำหรับข้อมูลข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
<input type="checkbox"/>		5721202	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2-2-5)
<input type="checkbox"/>		5722303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวิเคราะห์	3(2-2-5)
<input checked="" type="checkbox"/>	2	5722204	การเขียนโปรแกรมภาษาวิชาลัมเบสิก	3(2-2-5)
<input type="checkbox"/>		5724103	กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)

ภาพที่ 4.29 ฟอร์มการบันทึกรายวิชาที่เปิดสอนและจำนวนกลุ่มเรียนในแต่ละหลักสูตร

จากภาพที่ 4.30 แสดงฟอร์มการจัดตารางสอนแยกเป็นสาขาวิชา ภายในฟอร์มนี้จะมีการกำหนดจำนวนนักศึกษาที่เปิดรับ กำหนดด้วย อารย์ผู้สอน กำหนดวัน ค่าเรียน และห้องเรียน

ภาพที่ 4.30 ฟอร์มการบันทึกข้อมูลการจัดตารางสอนในแต่ละสาขาวิชา

จากภาพที่ 4.31 แสดงหน้าของการรายงานการส่งผลการเรียนของอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อที่จะตรวจสอบและอนุมัติผลการเรียนเพื่อเผยแพร่ให้กับนักศึกษาทราบ

ภาพที่ 4.31 หน้าจอรายงานการส่งผลการเรียนของอาจารย์ในแต่ละสาขาวิชา

รายงานการส่งผลการเรียนวิชาเฉพาะ				
เลือกคลัง :		4401-เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	เลือกสถานที่ :	1229-เทคโนโลยีสารสนเทศ
เลือกภาคการศึกษา :		1 / 2554		
<input checked="" type="checkbox"/> ส่งแล้ว		<input type="checkbox"/> ยังไม่ส่ง	<input checked="" type="checkbox"/> สถิติการส่งผลการเรียน	
รหัสวิชา	Sec.	ชื่อวิชา	ผู้ส่งผล	
1103202	1	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	นายชัย นานาพล	
1103202	2	ระบบการจัดการฐานข้อมูล	อนุ วิรจันดุไบรร่อง	
5721202	1	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	อนุ วิรจันดุไบรร่อง	
5721701	1	ระบบปฏิบัติการระยุกต์	อนุ วิรจันดุไบรร่อง	
5721701	2	ระบบปฏิบัติการระยุกต์	อนุ วิรจันดุไบรร่อง	
5722204	1	การเขียนโปรแกรมภาษาอาชีวะแบบสิ格	นริพัตร บุญลี	
5722204	2	การเขียนโปรแกรมภาษาอาชีวะแบบสิ格	นริพัตร บุญลี	
5722302	1	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	ภัทร สารนิสก์เบ็อก	
5724405	1	ความปลอดภัยของข้อมูลและสารสนเทศ	นริพัตร บุญลี	
5724703	1	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทะเบียนบุคคล	นริพัตร บุญลี	

ภาพที่ 4.32 หน้าจอรายงานข้อมูลอาจารย์และรายวิชาที่ยังไม่ส่งผลการเรียน

#### 4.1.3 การพัฒนาระบบในส่วนของอาจารย์

อาจารย์เป็นผู้ที่ทำการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา โดยอาจารย์จะสามารถเข้ามาตรวจสอบข้อมูลตารางสอน พิมพ์รายชื่อนักศึกษาในรูปแบบใบบ.4 บันทึกโครงสร้างของการให้คะแนน กำหนดครุปแบบการตัดเกรด บันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน ประมวลผลการเรียน อีกทั้งยังสามารถเข้าสู่ระบบ โดยจะอธิบายขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

จากภาพที่ 4.33 แสดงหน้าจอมenuหลักหลังจากอาจารย์ได้เข้าสู่ระบบแล้ว โดยจะแสดง เมนูการทำงานของอาจารย์ที่มีอยู่ 6 เมนู คือ แก้ไขข้อมูลส่วนตัว สอบถามรายวิชา ตารางสอน อาจารย์ เวลาเรียนนักศึกษา บันทึกคะแนน และรายงานผลการเรียน

บันทึกคะแนน คุณ บริพัตร บุญลี ระดับการใช้งาน ดาว ๔ ดาว (ผู้ดูแลระบบ)

สถานะ : ผู้ดูแลระบบ | แก้ไขข้อมูล | ตรวจสอบ | รายงานผลการเรียน | ออกจากระบบ

เมนูผู้ใช้งานอาจารย์



ใช้เวลาในการประมวลผล 0.0506 วินาที

ภาพที่ 4.33 เมนูหลักของ อาจารย์ที่เข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 4.34 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

<b>แก้ไขข้อมูลส่วนตัว</b>	
<b>ข้อมูลส่วนตัว</b>	
รหัสบัตรประชาชน	1330800076490
สังกัดคณบดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
หน่วยงาน	งานวิจัยและประเมินผลการศึกษา
คำนำหน้าชื่อ	นาย
วันเดือนปีเกิด	15 มิถุนายน 2554
เพศ	<input checked="" type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง
สถานะเจริญ	
ห้องพัก	
มูลค่าที่ดิน	33.607
เบอร์โทรศัพท์	0854115330
ใบอนุญาตฯ	
ใบอนุญาตฯ	1711
อุปกรณ์ส่วนตัว	<input type="button" value="Browse..."/>
<small>กรุณาระบุไฟล์ที่ไม่ต้องการเป็นข้อมูลสำคัญในเครือข่ายที่ไม่</small>	
<input type="button" value="บันทึกข้อมูล"/> <input type="button" value="กลับ"/>	

ภาพที่ 4.34 ฟอร์มการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เปลี่ยนรหัสผ่าน

เปลี่ยนรหัสผ่าน

บันยันรหัสภาพ

Type the two words: Geonedy limits

CAPTCHA™  
stop spam.  
read books.

บันยันรหัสภาพ

ภาพที่ 4.35 ฟอร์มการตรวจสอบรหัสภาพเพื่อความปลอดภัยในการเข้ามาเปลี่ยนรหัสผ่าน

เปลี่ยนรหัสผ่าน

เปลี่ยนรหัสผ่าน

บันยันรหัสภาพ

รหัสผ่านใหม่

บันยันรหัสผ่านใหม่

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ภาพที่ 4.36 ฟอร์มการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ของอาจารย์

จากภาพที่ 4.37 แสดงหน้าจอการแสดงผลตารางสอนส่วนตัวของอาจารย์ผู้สอนและสามารถคุ้มครองการศึกษา พิมพ์ข้อมูลผู้ที่ลงทะเบียนเรียน และคุ้มครองรายละเอียดของรายวิชาได้ดังภาพ

ยินดีต้อนรับ ทุก บริพัตร นักเรียน ระบบการใช้งาน อาจารย์(ผู้จัดการ)

เข้าสู่ระบบเมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2554 เวลา 11:45 น. รหัสผ่าน 93 คือ:

หน้าแรก | เปลี่ยนรหัสผ่าน | ออกจากระบบ

**ข้อมูลตารางสอน**

ตารางสอน

รายการสอน

เลือกภาคการศึกษา : 1 / 2554

รหัสวิชา	Sec.	ชื่อวิชา	เวลา	น้อง	ผู้	ห้อง
5722302	2	ภาษาไทยและอักษรแผนกราฟิก	พ. (10.30-13.50)	33.703	๖	ระบบที่
5722204	1	การเขียนเป็นรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	พ. (08.00-11.20)	33.603	๖	ระบบที่
5722204	2	การเขียนเป็นรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	พ. (10.30-13.50)	33.601	๖	ระบบที่
5724405	1	พัฒนาผลลัพธ์ของชีวมวลและสารสัมภ์	พ. (13.00-16.20)	33.603	๖	ระบบที่
5724703	1	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับมนุษย์เมือง	พ. (13.00-17.10)	33.601	๖	ระบบที่
9011101	3	เบื้องต้นภาษาไทยฯ	พ. (08.00-13.50)	33.302	๖	ระบบที่

ใช้เวลาในการประมวลผล 0.0618 วินาที

ภาพที่ 4.37 ข้อมูลตารางสอน

จากภาพที่ 4.38 แสดงหน้าจอรายละเอียดของรายวิชาที่รับผิดชอบ รายชื่อของนักศึกษาที่ลงทะเบียน และแสดงเมนูการจัดการเกี่ยวกับรายวิชา เช่น เมนูการนำเข้าข้อมูลนักศึกษา เช็คชื่อการเข้าชั้นเรียน การกรอกคะแนน การตั้งค่าคะแนน พิมพ์รายชื่อนักศึกษา เป็นต้น

**รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 / 2554

วิชา 5722302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ 3(2-2-5) Section .2  
ผู้สอน อ. บริพัตร บุญศิริ คำเรียน พ. (10.30-13.50)  
จำนวนที่เปิดรับ 33 คน

บ่ายเข้าชั้นเรียน เวลาเรียน กรอกคะแนน ฝึกคำศัพท์ พิมพ์รายชื่อ กลับ

ลำดับ	รหัสบัตรประจำตัวนักศึกษา	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล
1	วท.บ.4.38	49122935125	นางสาวศาราภรณ์ บุญศิริ
2	วท.บ.4.38	49122935142	นางสาวพุทธิสาด วงศ์จอม
3	วท.บ.4.38	49122935149	นางสาววรรธน์ กะสันธ์เทพบุตร
4	วท.บ.2.32	53122935132	นายนิติภูมิ ุ่มเสลา
5	วท.บ.2.33	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยวงศ์

ภาพที่ 4.38 รายละเอียดของรายวิชาและผู้ลงทะเบียนเรียน

รายงานเก็บคะแนนที่ 1 มีเดือนกุมภาพันธ์ 2554 รหัสวิชา 5722302 ชื่อวิชา การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ จำนวน 3(2-2-5) คน

ชื่อผู้สอน ดร.บริพัตร บุญศิริ

รหัสวิชา พ. (10.30-13.50) Section 02

ลำดับ	รหัสประจำตัวนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	TW	FI	TI	Ts	Gr
1	49122935125	นางสาวศาราภรณ์ บุญศิริ					
2	49122935142	นางสาวพุทธิสาด วงศ์จอม					
3	49122935149	นางสาววรรธน์ กะสันธ์เทพบุตร					
4	53122935132	นายนิติภูมิ ุ่มเสลา					
5	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยวงศ์					
6	53122935209	นางสาวศศิริ วงศ์พิชัย					
7	53122935207	นางสาวศศิริ วงศ์พิชัย					
8	53122935204	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยวงศ์					

ภาพที่ 4.39 แบบฟอร์มรายชื่อนักศึกษาที่พิมพ์อคอมมาในรูปแบบของ ใบ บ.4

จากภาพที่ 4.40 แสดงหน้าจอรายวิชาที่ต้องการบันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา โดยที่อาจารย์สามารถเข้าไปบันทึกเวลา พิมพ์ใบ B.4(ว่าง) และคุ้ஸติกโดยรวมของการเข้าชั้นเรียน

**บันทึกเวลาเรียนของนักศึกษา**

เลือกภาคการศึกษา : 1 / 2554 ▾

ตารางสอน						
รหัสวิชา	Section.	ชื่อวิชา	บันทึกเวลา	ใน บ4 (ว่าง)	ถูกต้อง	
5722302	2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ				
5722204	1	การเขียนโปรแกรมภาษาอาชลเบสิก				
5722204	2	การเขียนโปรแกรมภาษาอาชลเบสิก				
5724405	1	ความปลอดภัยของข้อมูลและสารสนเทศ				
5724703	1	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทะเบียนบุคคล				
9011101	3	ปรัชญาและตรรกวิทยา				

ภาพที่ 4.40 รายวิชาที่ต้องการบันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

จากภาพที่ 4.41 แสดงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน และแบบฟอร์มสำหรับเช็คชื่อ การเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา โดยจะแบ่งออกเป็น 4 สถานะ คือ มา ขาด ลา และสาย อาจารย์จะทำการเลือกวันที่สำหรับการเช็คชื่อก่อน และคลิกที่สถานะเพื่อสลับเปลี่ยนหมุนเวียนสถานะทั้ง 4 สถานะ

**บันทึกการการเข้าชั้นเรียน**

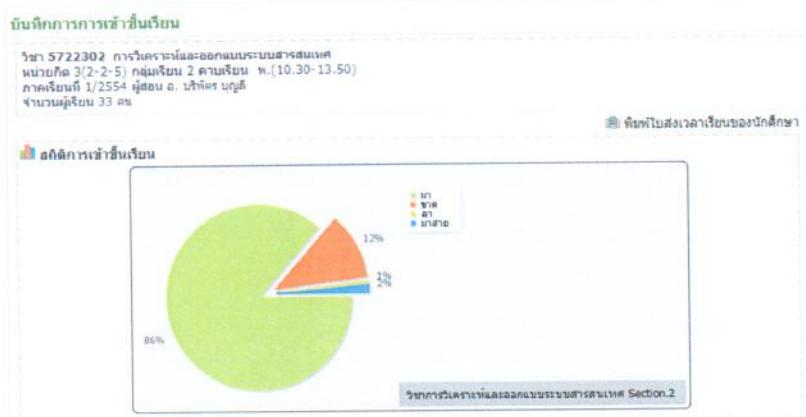
สาขา 5722302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ  
หน่วยกิต 3(2-2-5) กមลรัตน์ 2 คานธิเดช พ.(10.30-13.50)  
ภาควิชานี้ 1/2554 ผู้สอน อ. ปริญาร บุญฤทธิ์  
จำนวนผู้เรียน 33 คน

เก็บ  บันทึกผลการบันทึกเวลาที่ตอบเบอร์ที่บ้าน  
สามารถยกเลิกได้ 4 穰ดูโดยคลิกที่สถานะและลงล็อก เช่น : มา ขาด สาย สถานะ

+ กด

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	ล็อกการเข้า																ติด เป็น
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	49122935125	นางสาวกาวิราษร์ บัญเชิด	มา	ขาด															
2	49122935142	นางสาวกานันต์ลักษ วงศ์รุ่งเรือง	มา	ขาด															
3	49122935149	นางสาววรรธนา ภัสดาพิชัย	มา	ขาด															
4	53122935132	นายธีธิรุณ วุฒิเดชา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา			
5	53122935201	นางสาวกานูณา วงศ์ธีร์	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา			
6	53122935206	นางสาวทศิรยา ลิ่วประเสริฐ	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา	มา			
7	53122935207	นางสาวกิตติรัตน์ โพธิ์งาม	มา	มา	ขาด	มา													
8	53122935208	นางสาวกัญญา ศรีบูรณะ	มา	มา	มา	ขาด													

ภาพที่ 4.41 ข้อมูลการบันทึกการเข้าชั้นเรียนในรายวิชาที่เลือก



ภาพที่ 4.42 สถิติการเข้าชั้นเรียนโดยรวมของรายวิชา

จากภาพที่ 4.43 แสดงรายวิชาที่ต้องทำการบันทึกคะแนนผลการเรียนและยืนยันผลการเรียนให้กับฝ่ายวัดและประเมินผลการศึกษา ภายในระบบการบันทึกคะแนนจะมีการตั้งค่าคะแนนระหว่างภาคที่ต้องเก็บ การตั้งค่าคะแนนการสอน และกำหนดครูปแบบการตัดเกรดในแต่ละรายวิชา หลังจากนั้นจะทำการบันทึกคะแนนต่างๆ ของนักศึกษาเข้าสู่ระบบ และเมื่อประมวลผลเกรดเสร็จ ก็จะสามารถเลือกการตัดเกรดแบบตัดด้วยมือ และยืนยันผลการเรียนเป็นลำดับสุดท้าย

ข้อมูลรายละเอียดการบันทึกคะแนน และประเมินผล							
เลือกภาคการศึกษา : 1 / 2554							
ตารางสอน							
รหัสวิชา	Section.	ชื่อวิชา	ผู้สอน	จำนวนการบันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	ใน ง 4 (ร่อง)	ใน ง 4 หมายเหตุ
5722302	2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน
5722204	1	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นภาษาไทยและอังกฤษ	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน
5722204	2	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นภาษาไทยและอังกฤษ	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน
5724405	1	ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน
5724703	1	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทะเบียนบุคคล	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน
9011101	3	บริการและธรรมาภิบาล	๕๗๓๊ ลีลา	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน

ภาพที่ 4.43 ข้อมูลรายวิชาที่ต้องทำการประมวลผลการเรียนในภาคเรียนปัจจุบัน

จากภาพที่ 4.44 แสดงฟอร์มการตั้งค่าการเก็บคะแนนของแต่ละรายวิชา ภายในจะประกอบไปด้วยคะแนน 2 แบบคือ TW (คะแนนระหว่างภาค) ที่สามารถกำหนดรายละเอียดของการเก็บคะแนนแยกย่อยได้ และคะแนน F1 ที่เป็นคะแนนการสอบปลายภาค จะไม่ได้มีการแบ่งไว้มีการแบ่งข้อมูลการเก็บคะแนน

**ตั้งค่าการเก็บคะแนน**

วิชา 5722302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ  
หน่วยกิต 3(2-2-5) ภาคเรียน 2 คานเรียน พ.(10.30-13.50)  
ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.นริพัช บุญสิริ

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
1	คะแนนสอบปลายภาค (F1)	30
2	คะแนนระหว่างภาค (TW)	70
	รายละเอียด :	
1.	รายงานผล : สอนกลางภาค	คะแนนเต็ม 30 คะแนน
2.	รายงานผล : นำเสนอผลงาน	คะแนนเต็ม 20 คะแนน
3.	รายงานผล : ทดสอบฝึกหัด	คะแนนเต็ม 10 คะแนน
4.	รายงานผล : ข้อคิดเห็น	คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เก็บรายละเอียดการเก็บคะแนนระหว่างภาค (TW)

ภาพที่ 4.44 แบบฟอร์มการตั้งค่าการเก็บคะแนนในแต่ละรายวิชา

จากภาพที่ 4.45 แสดงฟอร์มการตั้งค่าวิธีการตัดเกรด หลังจากที่ได้มีการบันทึกข้อมูลการตั้งค่าการเก็บคะแนน และก่อนที่จะบันทึกคะแนนของนักศึกษาแต่ละคน

วิชา 5722204 การเขียนโปรแกรมภาษาวิชาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) ว.(08.00-11.20)  
Section 1 ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.นริพัช บุญสิริ

รูปแบบการตัดเกรด :  มีงบยกเว้น  มีงบคุม

เกรด	เกณฑ์คะแนน
A	80 ขึ้นไป
B+	75 ขึ้นไป
B	70 ขึ้นไป
C+	65 ขึ้นไป
C	60 ขึ้นไป
D+	55 ขึ้นไป
D	50 ขึ้นไป
E	0 ขึ้นไป

ภาพที่ 4.45 การเลือกวิธีในการตัดเกรดในแต่ละรายวิชา

จากภาพที่ 4.46 แสดงฟอร์มการบันทึกคะแนนหลังจากได้มีการทำหน้าที่วิธีการตัดเกรดแล้ว โดยการบันทึกคะแนนจะแบ่งออกเป็นคะแนน TW ที่ได้มาจากการตั้งค่าการเก็บคะแนน คะแนน F1 ที่ต้องการลงบนฟอร์ม ส่วนข้อมูล TI คือคะแนนที่ระบบจะประมวลผลให้อัตโนมัติ และรูปแบบการบันทึกข้อมูล สามารถเลือกบันทึกได้ทีละคน เพื่อคลดปัญหาการใช้งานทางด้านเครื่องข่ายกรณีที่มีผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก

บันทึกการเก็บคะแนน

วิชา 5722204 การเรียนรู้ในแพลตฟอร์มภาษาไทยช่วงเฉลี่ย  
หน่วยกิต 3(2-2-5) คุณวิชญ์ ลดาเรืองกาน ว.(08.00-11.20)  
ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ. บริพัตร บุญศรี  
จำนวนผู้เรียน 25 คน

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	Tw				ผลรวม รวมทั้งหมด (30)	ผลรวมทั้งหมด (100)	Ts	บันทึก ผลการเรียน
			สอบกลาง ภาค (30)	คะแนน ครุภัย (10)	คะแนน รวมรวม (10)	ผลต่อไปนี้				
1	53122935132	นายพิธิ์ภู วัฒนาศิริ	25.00	5.00	5.00	5.00	27.00	67		
2	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยรักษ์	15.00	10.00	10.00	10.00	20.00	65		
3	53122935206	นางสาวกศิริยา เกื้อยำใหญ่ราช	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
4	53122935207	นางสาวกพารณ์ โพธิ์คำยวາ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5	53122935208	นางสาวกนก ศรีบูรณ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
6	53122935209	นางสาวกัญชา ศรีไกษานา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
7	53122935210	นางสาวกนกนภัส รังsit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

ภาพที่ 4.46 ฟอร์มสำหรับกรอกคะแนน

จากภาพที่ 4.47 แสดงข้อมูลการประเมินผลเมื่อคลิกที่ปุ่ม คำนวณเกรด อาจารย์สามารถเลือกเกรดที่ต้องการตัดด้วยมือ และบันทึกข้อมูลเป็นรายบุคคลได้ แต่ข้อมูลจะยังไม่ถูกส่งเข้าไปในระบบจนกว่าจะมีการยืนยันผลการเรียน

คะแนนผลการเรียน

วิชา 5722204 การเรียนรู้ในแพลตฟอร์มภาษาไทยช่วงเฉลี่ย 3(2-2-5) ว.(08.00-11.20)  
Section 1 ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.บริพัตร บุญศรี  
ประมวลผลประเมินผลการเรียน : ดังภาพด้านล่าง

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	คะแนนผลการเรียน						Cal Or Man.	New Gr	บันทึก ผล	Gr ลิ๊บ ลิ๊บ
			Tw	Fl	Tl	Ts	Result					
1	53122935132	นายพิธิ์ภู วัฒนาศิริ	40.00	27.00	67.00	0.00	C+	<input checked="" type="checkbox"/>	A			
2	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยรักษ์	45.00	20.00	65.00	0.00	C+	<input type="checkbox"/>				
3	53122935206	นางสาวกศิริยา เกื้อยำใหญ่ราช	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				
4	53122935207	นางสาวกพารณ์ โพธิ์คำยวາ	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				
5	53122935208	นางสาวกนก ศรีบูรณ์	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				

ภาพที่ 4.47 ผลลัพธ์หลังจากการคำนวณเกรด

คะแนนผลการเรียน

วิชา 5722204 การเรียนรู้ในแพลตฟอร์มภาษาไทยช่วงเฉลี่ย 3(2-2-5) ว.(08.00-11.20)  
Section 1 ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.บริพัตร บุญศรี  
ประมวลผลประเมินผลการเรียน : ดังภาพด้านล่าง

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	คะแนนผลการเรียน						Cal Or Man.	New Gr	บันทึก ผล	Gr ลิ๊บ ลิ๊บ
			Tw	Fl	Tl	Ts	Result	Col				
1	53122935132	นายพิธิ์ภู วัฒนาศิริ	40.00	27.00	67.00	0.00	C+	<input checked="" type="checkbox"/>	A			
2	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์ชัยรักษ์	45.00	20.00	65.00	0.00	C+	<input type="checkbox"/>				
3	53122935206	นางสาวกศิริยา เกื้อยำใหญ่ราช	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				
4	53122935207	นางสาวกพารณ์ โพธิ์คำยวາ	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				
5	53122935208	นางสาวกนก ศรีบูรณ์	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>				

ภาพที่ 4.48 การยืนยันผลการเรียน

ลงบันทึกผลเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 รหัสวิชา 5722304 ชื่อวิชา การพัฒนาโปรแกรมภาษาเบสิก  
ผู้สอน อ.นรีพัตร มนูญส์ วันที่ 20 ต. (08.00-11.20) Section 01 จำนวน 3(2-2-5) หน้า

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	TW	FI	TI	Ts	Gr
1	53122935132	นางสาวเกศรากรณ์ มนูญส์	0.00	0.00	0.00	33.00	E
2	53122935201	นางสาวกานาณ พานิชรัตน์	0.00	0.00	0.00	33.00	C+
3	53122935206	นางสาวอรุณรัตน์ เกษนไพบูลย์				1	
4	53122935207	นางสาวกัณฑรา ใจเจริญ				1	

ภาพที่ 4.49 รายงาน ใน บ.4 แสดงผลการเรียนสำหรับส่วนผลการเรียน

จากภาพที่ 4.50 แสดงรายวิชาที่รับผิดชอบและข้อมูลการยืนยันผลการเรียนแล้วที่จะสามารถพิมพ์ ข้อมูลผลการเรียนออกมายในรูปแบบของ ใน บ.4 เพื่อส่งให้กับสำนักงานคณะกรรมการฯไป

รายงานผลการเรียนของนักศึกษา					
เลือกภาคการศึกษา : 1 / 2554					
ตารางสอน					
รหัสวิชา	Section.	ชื่อวิชา	ค.	ใบ บ.4 ผลการ เรียน	
5722302	2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ			
5722204	1	การเขียนโปรแกรมภาษาvisualเบสิก			
5722204	2	การเขียนโปรแกรมภาษาvisualเบสิก			
5724405	1	ความปลอดภัยของข้อมูลและสารสนเทศ			
5724703	1	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับงานทะเบียนบุคคล			
9011101	3	ปรัชญาและครอบกวิทยา			

ภาพที่ 4.50 รายวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบและพิมพ์ไปรายงานผลการเรียน

จากภาพที่ 4.51 แสดงหน้าจอแสดงผลการเรียนในแต่ละรายวิชาที่ได้ทำการบันทึกคะแนนเรียนร้อยเดียว

รายงานคะแนนผลการเรียน					
วิชา 5722302 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ หน่วยกิต 3(2-2-5) กลุ่มเรียน 2 คานเรียน พ.(10.30-13.50) ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ. นรีพัตร มนูญส์ จำนวนผู้เรียน 33 คน					
พิมพ์ใบ บ.4					
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	Tw	Fi	Tl
1	49122935125	นางสาวเกศรากรณ์ มนูญส์	0.00	0.00	0.00
2	49122935142	นางสาวกานาณ พานิชรัตน์	0.00	0.00	0.00
3	49122935149	นางสาวรารัตน์ กะลันเทียะ	0.00	0.00	0.00
4	53122935132	นายนิติภูมิ รัมลากา	54.00	25.00	79.00
			53.00		C+

ภาพที่ 4.51 รายการผลการเรียนของแต่ละรายวิชา

#### 4.1.4 การพัฒนาระบบในส่วนของนักศึกษา

จากภาพที่ 4.52 แสดงแบบฟอร์มการล็อกอินของนักศึกษา และสามารถเข้ามาเช็คผลการเรียนผ่านระบบเครือข่ายได้โดยกรอกชื่อผู้ใช้งานเป็น รหัสนักศึกษา และกำหนดประเพณี  
ผู้ใช้งานเป็นนักศึกษา

**เข้าสู่ระบบ**

กรุณาป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

 ชื่อผู้ใช้งาน :	<input type="text"/>
รหัสผ่าน :	<input type="password"/>
ผู้ใช้งาน : <input checked="" type="checkbox"/> นักศึกษา <input type="checkbox"/> อื่นๆ	
หมายเหตุ : ส่านรับนักศึกษา ซึ่งผู้ใช้งานให้กรอกเป็น รหัสประจำตัวนักศึกษา	

**เข้าสู่ระบบ**

เรียนผู้ใช้งานระบบทุกท่าน กรุณากดปุ่ม Password ให้เป็นความลับ  
กรณีที่เป็นอาชญากรรมที่จะนำไปประชานสาขาวิชา

ใช้เวลาในการประมวลผล 0.0494 วินาที

#### ภาพที่ 4.52 ฟอร์มการล็อกอินเข้าสู่ระบบของนักศึกษา

จากภาพที่ 4.53 แสดงข้อมูลรายการรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน และผลการเรียน

รหัสนักศึกษา : 53122935222 ชื่อสกุล นางสาว ฤดารัตน์ ดำเนินธ์																								
หมายเห็น วท.บ. 3.27 สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ดกธ เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาเรียน ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2550 อาจารย์ที่ปรึกษา บริทัศ มนูหัส																								
<b>ข้อมูลรายงานผลการศึกษา</b>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>ภาคเรียน</th> <th>รหัสวิชา</th> <th>ชื่อวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> <th>ผลการเรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 / 2554</td> <td>5722302</td> <td>การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ</td> <td>3(2-2-5)</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 / 2554</td> <td>5722204</td> <td>การเขียนโปรแกรมภาษาโครงสร้างเสถียร</td> <td>3(2-2-5)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							ลำดับ	ภาคเรียน	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ผลการเรียน	1	1 / 2554	5722302	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3(2-2-5)	A	2	1 / 2554	5722204	การเขียนโปรแกรมภาษาโครงสร้างเสถียร	3(2-2-5)	
ลำดับ	ภาคเรียน	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ผลการเรียน																			
1	1 / 2554	5722302	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	3(2-2-5)	A																			
2	1 / 2554	5722204	การเขียนโปรแกรมภาษาโครงสร้างเสถียร	3(2-2-5)																				

#### ภาพที่ 4.53 รายการผลการเรียนของนักศึกษา

#### 4.2 การทดสอบระบบ

##### 4.2.1 ทดสอบการเข้าสู่ระบบ

สำหรับผู้ที่เข้าใช้ระบบการวัดและประเมินผลการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย มี 2 ระดับด้วยกันคือ นักศึกษา และ เจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ผู้สอน

#### ตารางที่ 4.1 การทดสอบการเข้าใช้งานการเข้าสู่ระบบ

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
กรอกข้อมูล Username และ Password และเลือกผู้ใช้งาน ที่ผิด	มีข้อความเตือนข้อผิดพลาดและกลับเข้าสู่หน้าล็อกอินอีกรั้ง
กรอกข้อมูล Username และ Password ที่ถูก และเลือกผู้ใช้งาน ที่ผิด	มีข้อความเตือนข้อผิดพลาดและกลับเข้าสู่หน้าล็อกอินอีกรั้ง
กรอกข้อมูล Username และ Password ที่ผิด และเลือกผู้ใช้งาน ที่ถูก	มีข้อความเตือนข้อผิดพลาดและกลับเข้าสู่หน้าล็อกอินอีกรั้ง
กรอกข้อมูล Username หรือ Password และเลือกผู้ใช้งาน ถูกต้อง	แสดงเมนูในหน้าหลักของระบบการประเมินผลการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย

#### 4.2.2 ทดสอบระบบการตั้งค่าภาคการศึกษา

#### ตารางที่ 4.2 การทดสอบระบบการตั้งค่าภาคการศึกษา

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูการตั้งค่าภาคการศึกษา	แสดงภาคการศึกษาทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลเพิ่มภาคการศึกษาใหม่	ได้ภาคการศึกษาใหม่ในระบบและตั้งสถานะให้เป็นภาคการศึกษา Default
คลิกที่ปุ่มแก้ไขข้อมูลตั้งค่าภาคการศึกษา	แสดงข้อมูลในฟอร์มการแก้ไขข้อมูล
บันทึกข้อมูลการแก้ไข	แก้ไขข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กรอก
คลิกปุ่มยกเลิก	แสดงฟอร์มเพิ่มข้อมูลภาคการศึกษาและรายการภาคการศึกษาทั้งหมด
คลิกปุ่มลบภาคการศึกษา	ภาคการศึกษาที่เลือกถูกลบออกจากฐานข้อมูล

#### 4.2.3 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานในระบบประกอบด้วย ข้อมูลหมู่เรียน ข้อมูลคณะ ข้อมูลสาขาวิชา ข้อมูลแผนก/หน่วยงาน ข้อมูลตำแหน่ง ข้อมูลตำแหน่งทางวิชาการ และข้อมูลคำนำหน้าชื่อ ซึ่งได้ทดสอบระบบข้างต้นดังตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ 4.3 การทดสอบระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูหน้าเรียน	แสดงข้อมูลหน้าเรียนทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มหน้าเรียนครบถ้วนทุกช่อง	ระบบบันทึกข้อมูลหน้าเรียนในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มหน้าเรียน ไม่ได้เลือก คณะและสาขาวิชา	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ระบบแจ้งเตือน และไฟกั๊ปไปที่ Combo Box เลือกคณะ
บันทึกข้อมูลการแก้ไขข้อมูลหน้าเรียน	ระบบบันทึกการแก้ไขข้อมูลหน้าเรียนในระบบ
คลิกปุ่มยกเลิก	ระบบกลับไปพร้อมสำหรับการเพิ่มข้อมูลหน้าเรียนและแสดงข้อมูลหน้าเรียนทั้งหมด
เลือกเมนูคณะ	แสดงข้อมูลคณะทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลคณะครบถ้วนทุกช่อง	ระบบบันทึกข้อมูลคณะลงในระบบ
ไม่กรอกรหัสคณะและคลิกปุ่มนับทึกข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปที่รหัสคณะ
ไม่กรอกชื่อคณะและคลิกปุ่มนับทึกข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปชื่อคณะ
กดปุ่มยกเลิก	ระบบคืนสถานะเริ่มต้นพร้อมรับข้อมูลใหม่
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลคณะ	แสดงข้อมูลคณะที่เลือกในฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มลบข้อมูลคณะ	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลคณะออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก
เลือกเมนูสาขาวิชา	แสดงสาขาวิชาในระบบจำนวน 20 รายการ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลสาขาวิชาไม่ครบ	ระบบ Focus Cursor ไปชุดที่ยังไม่ได้กรอกข้อมูล
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลสาขาวิชา	แสดงข้อมูลสาขาวิชาในฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มนับทึกข้อมูลการแก้ไข	ระบบแก้ไขข้อมูลสาขาวิชา
คลิกปุ่มลบข้อมูลสาขาวิชา	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลสาขาวิชาออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก
เลือกเมนูแผนก/หน่วยงาน	แสดงข้อมูลแผนก/หน่วยงานทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลแผนก/หน่วยงานครบถ้วนทุกช่อง	ระบบบันทึกข้อมูลลงในระบบ

**ตารางที่ 4.3 การทดสอบระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)**

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
ไม่กรอกชื่อแผนก/หน่วยงานและคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปชื่อแผนก/หน่วยงาน
กดปุ่มยกเลิก	ระบบคืนสถานะเริ่มต้นพร้อมรับข้อมูลใหม่
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลแผนก/หน่วยงาน	แสดงข้อมูลแผนก/หน่วยงานที่เลือกในฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มลบข้อมูลแผนก/หน่วยงาน	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลแผนก/หน่วยงานออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก
เลือกเมนูคำแนะนำ	แสดงข้อมูลคำแนะนำทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลคำแนะนำครบถ้วนทุกช่อง	ระบบบันทึกชื่อคำแนะนำลงในระบบ
ไม่กรอกชื่อคำแนะนำและคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปชื่อคำแนะนำ
กดปุ่มยกเลิก	ระบบคืนสถานะเริ่มต้นพร้อมรับข้อมูลใหม่
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลคำแนะนำ	แสดงข้อมูลคำแนะนำที่เลือกในฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มลบข้อมูลคำแนะนำ	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลคำแนะนำออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก
เลือกเมนูคำแนะนำทางวิชาการ	แสดงข้อมูลคำแนะนำทางวิชาการทั้งหมด
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลคำแนะนำทางวิชาการครบถ้วนทุกช่อง	ระบบบันทึกชื่อคำแนะนำทางวิชาการลงในระบบ
ไม่กรอกชื่อคำแนะนำทางวิชาการและคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปชื่อคำแนะนำทางวิชาการ
กดปุ่มยกเลิก	ระบบคืนสถานะเริ่มต้นพร้อมรับข้อมูลใหม่
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลคำแนะนำทางวิชาการ	แสดงข้อมูลคำแนะนำทางวิชาการที่เลือกในฟอร์มแก้ไขข้อมูล

### ตารางที่ 4.3 การทดสอบระบบการจัดการข้อมูลพื้นฐาน (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกปุ่มลบข้อมูลคำแนะนำทั้งทางวิชาการ	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลคำแนะนำทั้งทางวิชาการออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก
เดือกเมนูคำนำหน้าชื่อ	แสดงข้อมูลคำนำหน้าชื่อทั้งหมดในระบบ
กรอกข้อมูลในฟอร์มเพิ่มข้อมูลคำนำหน้าชื่อ ครบถ้วนช่อง	ระบบบันทึกชื่อคำนำหน้าชื่อลงในระบบ
ไม่กรอกชื่อคำนำหน้าชื่อและคลิกปุ่มบันทึก <sup>*</sup> ข้อมูล	ระบบ Focus Cursor ไปช่องคำนำหน้าชื่อ
กดปุ่มยกเลิก	ระบบคืนสถานะเริ่มต้นพร้อมรับข้อมูลใหม่
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	แสดงข้อมูลคำนำหน้าชื่อที่เดือกในฟอร์ม แก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มลบข้อมูลคำนำหน้าชื่อ	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลคำนำหน้าชื่อออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนค่าเดิม และไม่ลบข้อมูลออก

#### 4.2.4 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลบุคลากร

ข้อมูลบุคลากรประกอบด้วยข้อมูลเจ้าหน้าที่ และข้อมูลอาจารย์ผู้สอน ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

### ตารางที่ 4.4 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลบุคลากร

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เดือกเมนูข้อมูลบุคลากร	1) ระบบแสดงเมนูย่อย เลือกข้อมูลอาจารย์ และ เจ้าหน้าที่ 2) ระบบแสดงรายการข้อมูลอาจารย์ 20 รายการแรกในระบบ
กรอกข้อมูลค้นหาข้อมูลอาจารย์	ระบบแสดงผลลัพธ์ตามที่ได้ค้นหา

ตารางที่ 4.4 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลบุคลากร (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกปุ่มเพิ่มข้อมูล	ระบบแสดงฟอร์มการเพิ่มข้อมูลบุคลากร
กรอกข้อมูลครบตามเงื่อนไขที่ต้องการ และ เลือกระดับการใช้งานเป็น เจ้าหน้าที่	ระบบบันทึกข้อมูลบุคลากร เจ้าหน้าที่ลงใน และแสดงข้อมูลรายละเอียด
กรอกข้อมูลครบตามเงื่อนไขที่ต้องการ และ เลือกระดับการใช้งานเป็นอาจารย์	ระบบบันทึกข้อมูลบุคลากร เจ้าหน้าที่ลงใน และแสดงข้อมูลรายละเอียด
คลิกปุ่มกลับ ที่ฟอร์มเพิ่มบุคลากร	ระบบกลับมาที่รายการข้อมูลอาจารย์
คลิกปุ่มคูณรายละเอียดบุคลากร	ระบบแสดงรายละเอียดบุคลากร
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลบุคลากร	ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดบุคลากรใน ฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูลการแก้ไข	ระบบแก้ไขข้อมูลบุคลากรและกลับไปที่หน้า รายการข้อมูลอาจารย์
คลิกปุ่มลบข้อมูลบุคลากร	ระบบแจ้งการยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลบุคลากรออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนสถานะกลับไปที่รายการข้อมูล บุคลากร

#### 4.2.5 ทดสอบระบบการจัดการนักศึกษา

การจัดการข้อมูลนักศึกษาประกอบด้วย การนำเข้าข้อมูลนักศึกษา การกันหา ข้อมูล ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ทดสอบระบบการจัดการนักศึกษา

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูข้อมูลนักศึกษา	1) ระบบแสดงเมนูย่อย แสดงข้อมูลนักศึกษา ทั้งหมด ค้นหาข้อมูลนักศึกษา และ นำเข้า ข้อมูลนักศึกษา 2) ระบบแสดงรายการข้อมูลนักศึกษา 50 รายการแรก

ตารางที่ 4.5 ทดสอบระบบการจัดการนักศึกษา (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกไฟล์นามสกุล .csv ที่มี format ตามที่ได้กำหนดและคลิกปุ่ม นำเข้าข้อมูล	ระบบอัปโหลดไฟล์และนำเข้าข้อมูลนักศึกษาได้
เลือกไฟล์ที่ไม่ใช่นามสกุล .csv	ระบบมีการแจ้งเตือนว่า รูปแบบไฟล์ไม่ตรงตามเงื่อนไขกำหนด
เลือกเมนูค้นหาข้อมูลนักศึกษา	แสดงฟอร์มสำหรับค้นหาข้อมูลนักศึกษา
กรอกรหัสนักศึกษา ที่มีในระบบ และคลิกปุ่ม ค้นหาข้อมูล	แสดงข้อมูลนักศึกษา และแสดงสถานะภาพทางการศึกษา

#### 4.2.6 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลการลงทะเบียน

การจัดการข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา ซึ่งได้ทำการทดสอบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ทดสอบระบบการจัดการลงทะเบียน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูข้อมูลลงทะเบียน	1) ระบบแสดงเมนูย่อย ค้นหาข้อมูล และข้อมูลแบ่งตามสาขาวิชา 2) ระบบแสดงฟอร์มค้นหาข้อมูล
กรอกข้อมูลรหัสนักศึกษาที่มีในระบบลงบนฟอร์มการค้นหาข้อมูล และเลือกภาคการศึกษา	ระบบแสดงผลลัพธ์รายละเอียดข้อมูลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ได้เลือก
กรอกข้อมูลรหัสนักศึกษาที่ไม่มีในระบบลงบนฟอร์มการค้นหาข้อมูล และเลือกภาคการศึกษา	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน ไม่พบข้อมูลนักศึกษาดังกล่าว
เลือกเมนูแบ่งตามสาขาวิชา	ระบบแสดงฟอร์มเลือกภาคการศึกษา เลือกคณะ และเลือกสาขาวิชา
เลือกภาคการศึกษาแต่ไม่เลือกคณะ และสาขาวิชา	ระบบไม่สามารถค้นหาได้ และ Focus ไปที่ Combo Box เลือกคณะ
เลือกภาคการศึกษาและคณะ	ระบบแสดงข้อมูลสาขาวิชาที่สังกัดคณะที่เลือก หลังจากเลือกคณะ

ตารางที่ 4.6 ทดสอบระบบการจัดการนักศึกษา (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกสาขาวิชาและคลิกปุ่มค้นหาข้อมูล	ระบบแสดงรายวิชาที่สาขาวิชานั้นเปิดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ได้เลือก
คลิกเลือกคูข้อมูลผู้ลงทะเบียน	แสดงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าว

#### 4.2.7 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร

การจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร	1) ระบบแสดง Combo Box เลือกคณะ
เลือกคณะ	ระบบแสดงรายชื่อหลักสูตรที่มีอยู่ในคณะ
คลิกปุ่มบันทึกโครงสร้าง	ระบบแสดงหมวดวิชาที่ต้องเรียนหน่วยกิตอย่างน้อยในแต่ละหมวดวิชา
กรอกข้อมูลจำนวนหน่วยกิตอย่างน้อยและคลิกบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูลและกลับมาหน้าเดิม
คลิกลิงค์แสดงวิชาทั้งหมดแยกตามหมวด	ระบบแสดงรายวิชาที่มีของหลักสูตรแยกตามหมวดวิชา
คลิกลิงค์แสดงวิชาทั้งหมดแยกตามชั้นปี	ระบบแสดงรายวิชาที่มีของหลักสูตรตามยกระดับชั้นปีที่เรียน
คลิกปุ่มกลับ	ระบบกลับไปที่รายการสาขาวิชาที่สังกัดคณะที่เลือกไว้

#### 4.2.8 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลรายวิชา

การจัดการข้อมูลรายวิชา ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลรายวิชา

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูข้อมูลรายวิชา	1) แสดงเมนูอยู่ ค้นหารายวิชา รายวิชา ทั้งหมด หมวดหมู่รายวิชา เพิ่มรายวิชา และ พิมพ์รายงาน 2) แสดงฟอร์มค้นหารายวิชา
กรอกข้อมูลค้นหารายวิชาที่มีในระบบ	แสดงรายละเอียดวิชาตามที่ค้นหา
กรอกข้อมูลค้นหารายวิชาที่ไม่มีในระบบ	แสดงข้อความไม่พบข้อมูลรายวิชา
เลือกเมนูรายวิชาทั้งหมด	แสดงรายวิชาทั้งหมดในระบบ 20 รายการแรก
คลิกปุ่มเพิ่มรายวิชา	แสดงฟอร์มเพิ่มข้อมูลรายวิชา
กรอกข้อมูลเพิ่มรายวิชาครบถ้วนทุกช่อง	บันทึกข้อมูลรายวิชา
ไม่กรอกข้อมูลรหัสวิชา	แจ้งเตือนให้กรอกรหัสวิชา
กรอกรหัสวิชาที่ซ้ำกับที่มีอยู่แล้ว	แจ้งเตือนว่ามีรหัสวิชาซ้ำกันอยู่แล้วในระบบเดิม
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลรายวิชา	แสดงรายละเอียดวิชาในฟอร์มแก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูลการแก้ไข	ระบบบันทึกข้อมูลการแก้ไข
คลิกปุ่มลบข้อมูลรายวิชา	ระบบแจ้งเตือนเพื่อยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลรายวิชาดังกล่าวออกไป
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนสถานะและกลับไปที่รายการข้อมูล รายวิชาทั้งหมด
คลิกเมนูหมวดหมู่รายวิชา	ระบบแสดงหมวดหมู่วิชาทั้งหมดและจำนวน วิชาที่อยู่ในหมวดดังกล่าว
คลิกปุ่มเพิ่มหมวดวิชา	แสดงฟอร์มเพิ่มหมวดวิชา
กรอกข้อมูลหมวดวิชาในฟอร์มและบันทึก ข้อมูล	ระบบบันทึกหมวดวิชาใหม่เข้าในระบบ
คลิกปุ่มยกเลิก	ระบบกลับไปที่รายการหมวดวิชา
คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลหมวดวิชา	แสดงรายละเอียดหมวดวิชาในฟอร์มการ แก้ไขข้อมูล
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูลการแก้ไข	ระบบบันทึกข้อมูลการแก้ไขและกลับไปที่ รายการหมวดวิชา

ตารางที่ 4.8 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลรายวิชา (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกปุ่มลบข้อมูลหมวดวิชา	ระบบแจ้งยืนยันการลบข้อมูล
คลิกปุ่มยืนยันการลบข้อมูล	ระบบลบข้อมูลหมวดวิชาออกจากระบบ
คลิกปุ่มยกเลิกการลบข้อมูล	ระบบคืนสถานะแล้วกลับไปยังรายการหมวดวิชาทั้งหมด

#### 4.2.9 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลตารางสอน

การจัดการข้อมูลตารางสอน ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลตารางสอน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูข้อมูลตารางสอน	1) แสดงเมนูย่อย การกำหนดวิชาที่เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปัจจุบันที่ตั้งค่าไว้ 2) แสดง Tab การกำหนดรายวิชาที่เปิดสอนประจำภาคการศึกษาปัจจุบัน
เลือก Tab หมวดวิชา GE	แสดงรายวิชา GE ทั้งหมดในฟอร์มกำหนดการเปิดสอน
กรอกจำนวน Section ในแต่ละรายวิชาและบันทึกข้อมูล	ระบบเปิดตารางสอนของรายวิชาตามจำนวน Section ที่กรอก
เลือก Tab หมวดวิชาเฉพาะ	แสดงฟอร์มเลือกคณะและสาขาวิชา
เลือกคณะและสาขาวิชา	แสดงรายวิชาที่ต้องการเปิดสอนในฟอร์มการกำหนดจำนวน Section
กรอกจำนวน Section ในแต่ละรายวิชาและบันทึกข้อมูล	ระบบเปิดตารางสอนในแต่ละรายวิชาตามจำนวน Section ที่เปิด
เลือกเมนูตารางสอนวิชา GE	แสดงฟอร์มเลือกภาคการศึกษา
เลือกภาคการศึกษา	แสดงรายวิชาที่เปิดสอนตามจำนวน Section ในฟอร์มการจัดตารางสอน

ตารางที่ 4.9 ทดสอบระบบการจัดการข้อมูลตารางสอน (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือก Combo Box อาจารย์ผู้สอนและกรอกข้อมูลตารางสอนครบถ้วนซึ่งแต่ละคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกตารางสอนให้กับอาจารย์ที่เลือก
เลือก Combo Box อาจารย์ผู้สอน	ระบบแสดงฟอร์มเพื่อกรอกชื่ออาจารย์พิเศษ
เลือกเมนูตารางสอนแบ่งตามสาขาวิชา	แสดงฟอร์มเลือกคณะ สาขาวิชา และภาคการศึกษา
เลือกคณะ สาขาวิชา และภาคการศึกษา	แสดงรายวิชาที่เปิดสอนตามจำนวน Section ที่เปิดสอนในฟอร์มการจัดตารางสอน
เลือกอาจารย์ผู้สอน กำหนดค่าบเรียน และบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูลตารางสอนใน Section ดังกล่าว

#### 4.2.10 ทดสอบระบบการรายงานการส่งผลการเรียน

ระบบการรายงานการส่งผลการเรียนซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 ทดสอบระบบการรายงานการส่งผลการเรียน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูรายงานข้อมูล	1) แสดงเมนูย่อย รายงานส่งผลการเรียนวิชาเฉพาะ รายงานส่งผลการเรียนวิชา GE รายงานการเข้าชั้นเรียน และ รายงานข้อมูลภาระงาน 2) แสดงฟอร์มค้นหาข้อมูลรายงานการส่งผลการเรียนในรายวิชาเฉพาะ
เลือกคณะ สาขาวิชา และภาคการศึกษา	ระบบแสดงรายวิชาที่ส่งและไม่ส่งผลการเรียน
คลิกปุ่มยืนยันเกรด	ระบบบันทึกข้อมูลและยืนยันเกรดที่ได้ส่งมา
คลิกปุ่มคูดูข้อมูล	ระบบส่งออกเอกสารผลการเรียนในรูปแบบ PDF ไฟล์ ในแบบใบ บ.4 ของรายวิชาที่เลือก

#### 4.2.11 ทดสอบระบบตารางสอนในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

ระบบตารางสอนในส่วนของอาจารย์ผู้สอนซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 ทดสอบระบบตารางสอนในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกข้อมูลตารางสอน	แสดงรายวิชาที่รับผิดชอบในการศึกษาปัจจุบัน
คลิกปุ่ม ดูข้อมูล	1) แสดงรายละเอียดวิชาและรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดังกล่าว 2) แสดงปุ่ม นำเข้าข้อมูล เวลาเรียน กรอกคะแนน ตั้งค่าคะแนน พิมพ์รายชื่อ และกลับ

#### 4.2.12 ทดสอบระบบเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

ระบบเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 ทดสอบระบบเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูเวลาเรียนนักศึกษา	แสดงฟอร์มเลือกวิชาการศึกษา
เลือกภาคการศึกษา	แสดงรายวิชาที่สอนในการศึกษาดังกล่าว
เลือกบันทึกเวลาในรายแต่ละรายวิชา	แสดงรายชื่อนักศึกษาในแบบฟอร์มเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา
คลิกที่ปุ่มปฏิทินเพื่อเปิดวันที่	ระบบเช็คสถานะของนักศึกษา “มา” ทุกคน
คลิกที่สถานการณ์เข้าชั้นเรียน	ระบบสลับเปลี่ยนหมุนเวียนสถานะ “มา ขาด ลา และสาย” วนไปเรื่อยๆ และจะบันทึกข้อมูลให้อัตโนมัติ
คลิกดูข้อมูลสถิติ	ระบบแสดงกราฟวงกลมแสดงการเข้าชั้นเรียนเป็นสถิติโดยรวม

#### 4.2.13 ทดสอบระบบตั้งค่าคะแนน

ระบบตั้งค่าคะแนน ซึ่งได้ทำการทดสอบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.13 ทดสอบระบบตั้งค่าคะแนน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูบันทึกข้อมูล	แสดงรายวิชาที่สอนในเทอมปัจจุบัน
คลิกปุ่มตั้งค่าการเก็บคะแนน	แสดงฟอร์มการตั้งค่าคะแนน
คลิกลิงค์เพิ่มรายละเอียดการเก็บคะแนน ระหว่างภาค (TW)	เพิ่มฟอร์มกรอกรายละเอียดและจำนวน คะแนน
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูลและไปยังหน้าตั้งค่า รูปแบบการตัดเกรด

#### 4.2.14 ทดสอบระบบตั้งค่ารูปแบบการตัดเกรด

ระบบตั้งค่ารูปแบบการตัดเกรดซึ่งได้ทำการทดสอบที่มีรายละเอียด ดัง  
ตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.14 ทดสอบระบบตั้งค่ารูปแบบการตัดเกรด

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกเลือกตั้งค่าการตัดเกรด	แสดงฟอร์มเลือกรูปแบบ “อิงเกณฑ์ และ อิง กลุ่ม”
เลือก Radio Button อิงเกณฑ์	แสดงฟอร์มกำหนดคะแนนต่ำสุดของแต่ละ เกรด
เลือก Radio Button อิงกลุ่ม	เลือกเกรดที่ต้องการตัด
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูลรูปแบบการตัดเกรด

#### 4.2.15 ทดสอบระบบบันทึกคะแนนและประมวลผลเกรด

ระบบบันทึกคะแนนและประมวลผลเกรด ซึ่งได้ทำการทดสอบที่มี  
รายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 ทดสอบระบบบันทึกคะแนนและประมวลผลเกรด

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกเมนูบันทึกข้อมูลที่แสดงในรายการรายวิชา	แสดงฟอร์มบันทึกข้อมูลคะแนน ตามรายละเอียดที่ได้ตั้งค่าไว้
กรอกคะแนนตามฟอร์มที่แสดง	ระบบรวมผลคะแนนให้อัตโนมัติแต่ยังไม่บันทึกข้อมูล
กรอกคะแนนเกินต่าที่ตั้งค่าไว้	ระบบเปลี่ยนให้เป็นคะแนนสูงสุดที่ตั้งค่าไว้
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูลรายบุคคล	เปลี่ยนสถานะบันทึกเป็น บันทึกเสร็จสิ้น
คลิกปุ่มคำนวณเกรด	ระบบแสดงเกรดที่เป็นผลลัพธ์แต่ยังไม่บันทึกข้อมูล
เลือกการตัดเกรดแบบ Manual	แสดง Combo Box แสดงเกรดที่ต้องการ
เลือกบันทึกเกรดรายบุคคล	บันทึกข้อมูลและเปลี่ยนสถานะเป็นบันทึกเสร็จสิ้น
คลิกปุ่มแสดงคะแนนตัวอย่าง	แสดงตัวอย่างคะแนนสำหรับตรวจสอบความถูกต้องในรูปแบบใบส่งผลการเรียน บ.4
คลิกปุ่มบันทึกข้อมูล	ระบบบันทึกข้อมูลทุกคนในระบบ
คลิกปุ่มยืนยันเกรด	ระบบบันทึกข้อมูลยืนยันผลการเรียน และไม่สามารถแก้ไขข้อมูลผลการเรียนได้

#### 4.2.16 ทดสอบระบบรายงานคะแนนผลการเรียน

ระบบรายงานคะแนนผลการเรียนและประมวลผลเกรด ซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 ทดสอบระบบรายงานคะแนนผลการเรียน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกเมนูรายงานผลการเรียน	แสดงรายวิชาภาคการศึกษาปัจจุบัน
คลิกปุ่มคูชี้ข้อมูล	แสดงรายชื่อนักศึกษาและรายละเอียดของคะแนนผลและผลการเรียน

ตารางที่ 4.16 ทดสอบระบบรายงานคะแนนผลการเรียน (ต่อ)

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
คลิกลิงค์พิมพ์ใน บ.4	ระบบส่งออกผลการเรียนในรูปแบบ PDF ไฟล์ตามแบบฟอร์ม ใน บ.4
คลิกเมนูผลการเรียนรายบุคคล	แสดงฟอร์มกรอกรหัสนักศึกษาและปุ่มค้นหาข้อมูล
กรอกรหัสนักศึกษา และคลิกปุ่มค้นหา	แสดงข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาดังกล่าว

#### 4.2.17 ทดสอบระบบการเปลี่ยนรหัสผ่าน

ระบบการเปลี่ยนรหัสผ่านซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 ทดสอบระบบการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูเปลี่ยนรหัสผ่าน	ระบบแสดงฟอร์มการยืนยันรหัสภาพเพื่อความปลอดภัยของระบบ
กรอกข้อมูลยืนยันรหัสภาพถูกต้อง	ระบบไปยังฟอร์มการเปลี่ยนรหัสผ่าน
กรอกข้อมูลยืนยันรหัสภาพผิดพลาด	ระบบกลับไปฟอร์มการยืนยันรหัสภาพอีกครั้ง
กรอกรหัสผ่านใหม่ และยืนยันรหัสผ่านใหม่	ระบบบันทึกรหัสผ่านใหม่ และกลับไปยังหน้าหลัก

#### 4.2.18 ทดสอบระบบการออกจากระบบ

ระบบการออกจากระบบซึ่งได้ทำการทดสอบระบบที่มีรายละเอียด ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.18 ทดสอบระบบการออกจากระบบ

เงื่อนไขการทดสอบ	ผลลัพธ์
เลือกเมนูออกจากระบบ	ออกจากระบบและกลับไปยังหน้าล็อกอิน

### 4.3 การประเมินระบบ

หลังจากผู้พัฒนาระบบได้ดำเนินการเรียนร้อยแล้ว ได้ทำการทดสอบระบบเพื่อทำการหาประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ของการทำงาน โดยให้คณาจารย์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ประเมิน ซึ่งการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ได้แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

4.3.1 Function Requirement Test เป็นการทดสอบเพื่อที่จะตรวจสอบระบบว่า สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด

4.3.2 Function Test เป็นการทดสอบที่จะตรวจสอบการทำงานของระบบของฟังก์ชันต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ

4.3.3 Usability Test เป็นการทดสอบความง่ายในการใช้งานของระบบตรวจสอบความชัดเจนของระบบ

4.3.4 Security Test เป็นการทดสอบการรักษาความปลอดภัยของระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมกำหนดเกณฑ์ตามวิธีของ Likert ซึ่งเป็นมาตราอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ดังนี้

- |             |   |
|-------------|---|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดีมาก          |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบดี             |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบพอใช้          |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบไม่ดี          |
| 1.00 - 1.50 | หมายถึง ประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบไม่ดีอย่างยิ่ง |

ตารางที่ 4.19 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์คุณภาพ		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.51 – 5.00	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการใช้งานของการประมวลผลการเรียนอยู่ในระดับดีมาก
ดี	3.51 – 4.50	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการใช้งานของการประมวลผลการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับดี

ตารางที่ 4.19 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน (ต่อ)

ระดับเกณฑ์คุณภาพ		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
พอใช้	2.51 – 3.50	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับการใช้งานของการประมวลผลการเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ พอใช้
ไม่ดี	1.51 – 2.50	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการใช้งานของการประมวลผลการเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ไม่ดี
ไม่ดีอย่างยิ่ง	1.00 – 1.50	ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการใช้งานของการประมวลผลการเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ไม่ดีอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4.20 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ

(Functional Requirement Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1) ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล	3.80	0.44	ดี
2) ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล	3.60	0.54	ดี
3) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล	4.60	0.54	ดีมาก
4) ความสามารถในการจัดการหมวดหมู่ของข้อมูล	4.40	0.54	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.10	0.52	ดี

ตารางที่ 4.21 ความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความถูกต้องในการทำงานของระบบงานในภาพรวม	4.20	0.39	ดี
2) ความถูกต้องเพื่อการตัดสินใจด้านการบริหารงาน	3.60	0.54	ดี
3) ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ	4.40	0.43	ดี
4) ความถูกต้องจากการประมวลผลข้อมูล	4.80	0.31	ดีมาก
5) ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น	4.40	0.35	ดี
6) ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล	4.80	0.60	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.37	0.50	ดี

ตารางที่ 4.22 ความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานของระบบ (Usability Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความง่ายต่อการใช้งาน	4.80	0.35	ดีมาก
2) ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	4.60	0.40	ดีมาก
3) ความเหมาะสมต่อการกำหนดสีของหน้าจอโดยภาพรวม	4.60	0.32	ดีมาก
4) ความเหมาะสมต่อรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	4.60	0.27	ดีมาก
5) การใช้ภาษาสื่อต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	3.60	0.50	ดี
6) ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	4.80	0.42	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.51	ดีมาก

ตารางที่ 4.23 ความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ(Security Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1) ความเหมาะสมในการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบ	3.80	0.44	ดี
2) ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.40	0.54	ดี
ค่าเฉลี่ย	3.60	0.50	ดี

สรุปผลการประเมินระบบมีรายละเอียดดังนี้

ผลการทดสอบค้าน Function Requirement Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

ผลการทดสอบค้าน Function Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

ผลการทดสอบค้าน Usability Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80

ผลการทดสอบค้าน Security Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

หลังจากทราบผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบงานในแต่ละค้านแล้วได้นำผลการประเมินในแต่ละค้านผ่านกระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่า ได้ค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.21 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้งานได้

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้พัฒนาระบบ ได้สรุปผลและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### 5.1 สรุปผล

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

#### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

#### 5.1 สรุปผล

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โดยปัญหาที่พบจากการดำเนินการวัดและประเมินผล ของระบบเดิมคือปัญหาการส่งผลการเรียนล่าช้า การกรอกคะแนนผิดพลาดและไม่มีมาตรฐานเดียวกัน ไม่มีระบบตรวจสอบข้อมูลนักเรียนและเช็คชื่อการเข้าชั้นเรียนและประสบปัญหาการใช้งานทางด้านเครื่องข่าย จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการพัฒนาระบบนี้ขึ้นโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา ให้อยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุ และใช้ CodeIgniter Framework เป็นตัวหลักในการเขียนโปรแกรม ใช้เทคนิคของ jQuery มาช่วยในการประมวลผลและแสดงผลทำให้เกิดความรวดเร็วในการบันทึกและแสดงผล และจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL ออกแบบในรูปแบบของ Web Application

เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน ผ่านทางเว็บบราวเซอร์ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถลดการจัดตารางผู้สอนของอาจารย์ และจัดการข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียน เรียนในแต่ละภาคการศึกษาได้ ระบบสามารถพิมพ์รายงานรายผลการศึกษาตามแบบฟอร์ม (ใบ บ.4) ได้ระบบสามารถส่งออกรายงานต่างๆออกมายังรูปแบบของเอกสาร PDF และกราฟรูปภาพเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป สามารถเลือกการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์หรือแบบอิงคุณ มีระบบการประกาศผลเกรดให้นักศึกษาทราบได้ สามารถให้อาจารย์เป็นผู้กำหนดโครงสร้างคะแนน ในแต่ละรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบได้ ภายในระบบยังสามารถให้นักศึกษาเข้าตรวจสอบผลการเรียน รายวิชาที่ได้ จากการทดลองการใช้งานระบบ ผลการประเมินระบบสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลการทดสอบด้าน Function Requirement Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

ผลการทดสอบด้าน Function Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37

ผลการทดสอบด้าน Usability Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80

ผลการทดสอบด้าน Security Test ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.60

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ค่าเฉลี่ย พบว่าได้ค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.21 แสดงให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับดี ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในจัดการเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้บริการสืบค้น ติดตามตรวจสอบสถานการณ์ได้ และ อำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานของบุคลากร

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1 ไม่มีระบบลงทะเบียนเรียน เนื่องจากระบบไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาได้

5.2.2 มีความยุ่งยากในการนำเข้าข้อมูลนักศึกษา เนื่องจากจะต้องนำเข้าข้อมูลนักศึกษาที่เป็นไฟล์ Microsoft Excel จัดรูปแบบให้ตรงตามที่โปรแกรมกำหนดไว้และบันทึกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ .CSV ก่อนจึงจะสามารถ Import ข้อมูลนักศึกษาได้

5.2.3 ไม่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลของระบบการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยได้

## 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ

แนวทางในการพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ต่อไปในอนาคต ระบบที่จะทำการพัฒนาควรที่จะมีความสามารถดังนี้

5.2.1 สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยได้ หรือมีระบบลงทะเบียนเรียนภายในระบบ

5.2.2 สามารถประเมินผลการเรียนแบบในรูปแบบอื่น ๆ ได้ นอกเหนือจาก อิงเกณฑ์ และอิงคุณ

5.2.3 เรื่องความปลอดภัยของระบบ เนื่องจากระบบมีการประมวลผลทาง Client เป็นส่วนใหญ่ ความปลอดภัยของข้อมูลก็จะน้อยกว่าการประมวลผลทางฝั่ง Server ดังนั้น ควรจะปรับปรุงเรื่องการประมวลผลที่สำคัญๆ เอาไว้ประมวลผลที่ฝั่ง Server เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

5.2.4 จัดเก็บข้อมูลเงื่อนไขการลงทะเบียนเพื่อป้องกัน นักศึกษาลงทะเบียนไม่ถูกต้อง เช่น กำหนดค่าว่ารหัสวิชานี้เปิดลงทะเบียนปีการศึกษา ภาคการศึกษา สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา ชั้นปี ใดบ้าง

## เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กัทรา นิคมานนท์. การประเมินผลการเรียน(Learning Evaluation). กรุงเทพมหานคร : อักษรพิพัฒน์, 2538.
- [2] ไฟศาล หวังพาณิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพาณิช, 2526.
- [3] เสริม ทัศศรี. การวัดผลการศึกษา (Education Measurement). สงขลา : ภาควิชาพื้นฐานของ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้ , 2536.
- [4] อนันต์ ครีโสภา. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพาณิช, 2525.
- [5] ฉัตรศรี ปิยะพิมลสิทธิ์. มาตรฐานการวัด. <http://www.watpon.com/Elearning/stat2.htm>. 15 กรกฎาคม, 2554.
- [6] สมบูรณ์ ตันยะ. การประเมินทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครราชสีมา : ภาควิชาทดสอบและ วิจัยการศึกษา สถาบันราชภัฏนครราชสีมา, 2536.
- [7] บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน : คู่มืออาจารย์. กรุงเทพมหานคร : B&B Publishing, 2535.
- [8] Stufflebeam D.LI, The use of experimental design in educational evaluation. Jornal of Educational Measurement, 1971.
- [9] ศิริลักษณ์ ใจจริง. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ , 2542.
- [10] โօกาส เอี่ยมศิริวงศ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ซีเอ็ดยูเคชั่น บมจ, 2551.
- [11] กิตติ ภักดีวัฒนาภูล และจำลอง กรูอุคสาหะ. ระบบฐานข้อมูล (Database Systems). พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนเซ็ปท์, 2550.
- [12] สาธิต ชัยวัฒน์ระบุล. เก่ง PHP 5 เก่ง cron สูตร. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิดีโอรุป, 2550.
- [13] ไฟศาล โนลิกุลมงคล, น.ต. พัฒนา Web database ด้วย PHP. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัดไทยเจริญการพิมพ์ จำกัด, 2549.
- [14] xvlnw. ความสามารถของภาษา PHP. <http://www.xvlnw.com/knowledgereadknowid170.html>. 19 กรกฎาคม, 2553.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [15] สุนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สถาบันรัฐวิสาหกิจ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ MySQL การใช้งานข้อมูล MySQL. [http://neo.moph.go.th/MapServer/docs/CH07\\_BasicMySQL.pdf](http://neo.moph.go.th/MapServer/docs/CH07_BasicMySQL.pdf), 20 สิงหาคม, 2554.
- [16] บุรัณ อนันตเศรษฐ. การพัฒนาระบบการตัดเกรดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.
- [17] กีรศักดิ์ พะยะ. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวัดและประเมินผลการศึกษา กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเรศวร, 2552.
- [18] รัชดาภรณ์ รอไกรส. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิชาการด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษาโรงเรียนร่วมจิตต์วิทยา อําเภอละหารทราย จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- [19] คงชา ชาญศิลป์. การออกแบบโปรแกรมการตัดเกรดบนระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548.
- [20] นรากร แซ่ลี่ว. การพัฒนาระบบงานวัดและประเมินผลการเรียนผ่านเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- [21] กิตติพงษ์ กลมกล่อม. พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัสดุด้วย UML. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ เคทีพี, 2552.
- [22] ปริวัตร เกื่องแก้ว. มาตรวัดลิคิร์ท, [http://www.wijai48.com/pdf/likert\\_scale.pdf](http://www.wijai48.com/pdf/likert_scale.pdf). 21 สิงหาคม, 2554.

## ภาคผนวก

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
การติดตั้งโปรแกรม Appserv เพื่อเตรียมพร้อม  
ในการติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้งาน

## การติดตั้งซอฟต์แวร์ Web Server

การติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณมีการทำงานเหมือนกับ hosting นั้น แนะนำ AppServ (รุ่นที่ใช้สำหรับงานวิจัยนี้เป็นรุ่น 2.5.10) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย เป็นการนำซอฟต์แวร์หลาย ๆ ตัวที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์รวมเข้าด้วยกัน เมื่อติดตั้งเสร็จก็พร้อมใช้งานได้ทันที



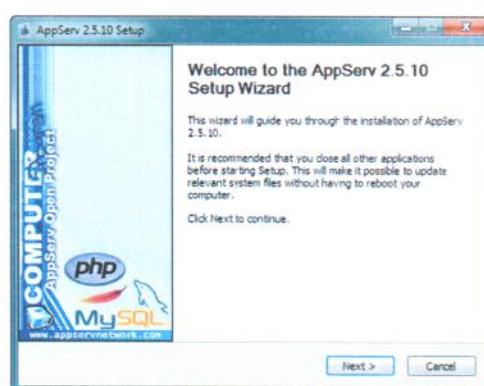
ภาพที่ ก-1 หน้าเว็บของโปรแกรม AppServ

### 1. ในชุดโปรแกรมนี้ประกอบไปด้วย

- 1.1. Apache โปรแกรม WebServer
- 1.2. PHP ตัวแปลงภาษา PHP
- 1.3. MySQL ระบบฐานข้อมูล
- 1.4. phpMyAdmin โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL

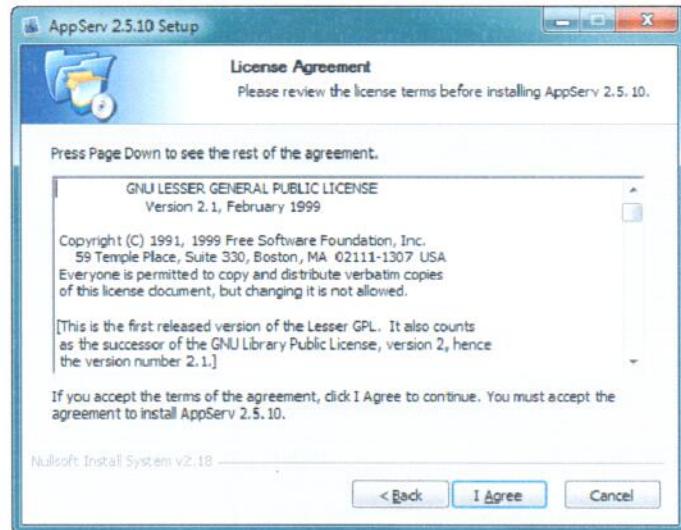
### 2. ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

- 2.1 เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้ดับเบลคลิกที่ไฟล์ appserv-win32-2.5.10.exe



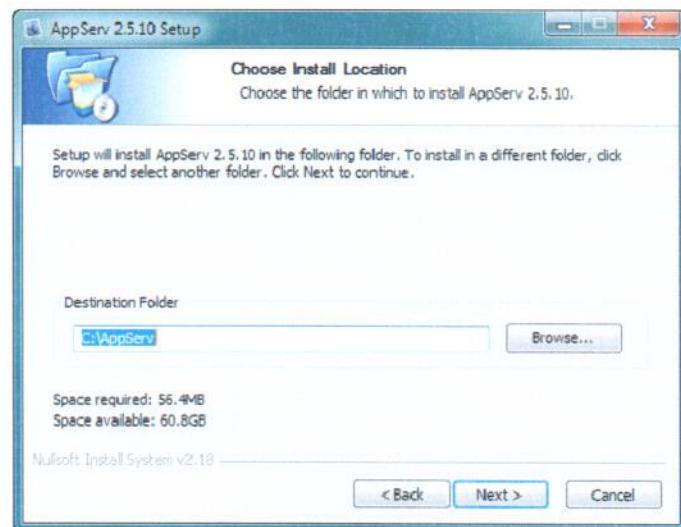
ภาพที่ ก.2 หน้าต่างเข้าสู่การติดตั้ง AppServ

2.2 หลังจากที่ปรากฏหน้าต่าง Appserv 2.5.10 Setup ให้คลิกปุ่ม Next



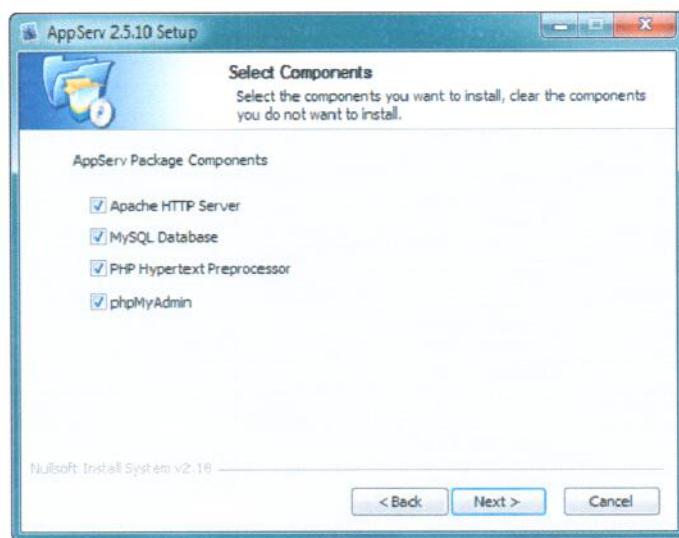
ภาพที่ ก.3 สัญญาอนุญาตการใช้งาน

2.3 คลิกปุ่ม I Agree



ภาพที่ ก.4 เลือกไฟล์เดอร์ติดตั้งโปรแกรม

2.4 คลิกปุ่ม Next เพื่อติดตั้งในไฟล์เดอร์ที่โปรแกรมกำหนดมาให้



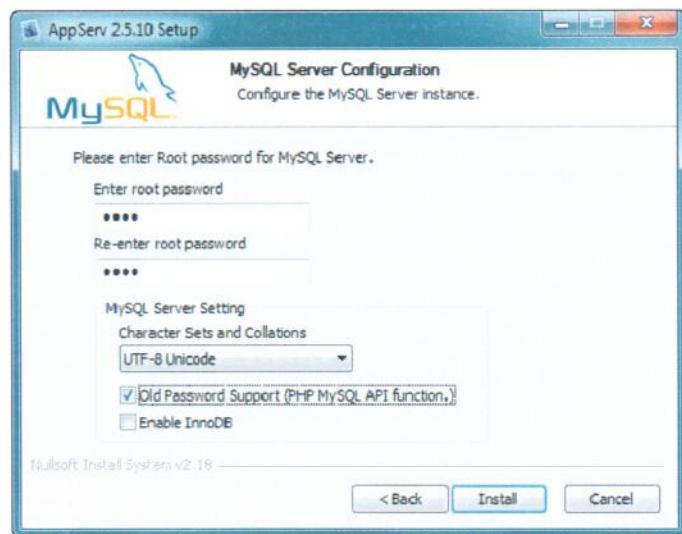
ภาพที่ ก.5 รายการที่จะติดตั้ง

2.5 คลิก Next



ภาพที่ ก.6 ป้อนข้อมูลสำหรับ Server

2.6 ในช่อง Server Name ป้อน localhost ในช่อง Administrator's Email Address ป้อนอีเมล์ของคุณเอง เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Next



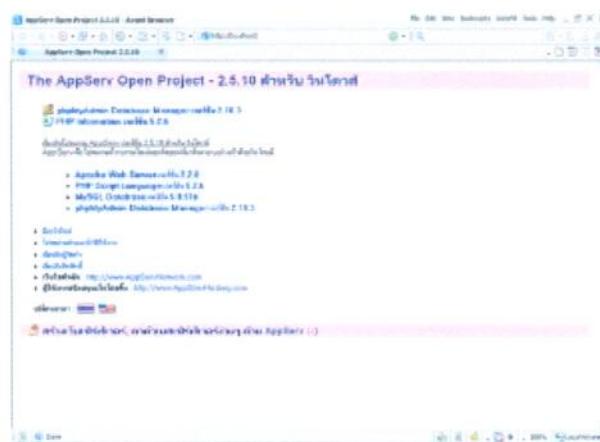
ภาพที่ ก.7 ป้อนรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้ : root

2.7 ป้อนรหัสผ่านในช่อง Enter root password และป้อนซ้ำอีกครั้งในช่อง Re-enter root password (ในระบบจะใช้เป็นรหัส p@ssw0rd) ซึ่งรหัสผ่านนี้เป็นรหัสผ่านสำหรับ user : root



ภาพที่ ก.8 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว

2.8 คลิกปุ่ม Finish เครื่องก็จะทำงานเหมือนกับ hosting แล้ว ไม่ต้องบูตเครื่องใหม่



ภาพที่ ก.๙ หน้าเว็บไซต์เมื่อการติดตั้งสมบูรณ์

2.9 จากนั้นทดสอบการทำงานของ AppServ โดยเปิดเบราว์เซอร์ขึ้นแล้วปิด URL <http://localhost> หากปรากฏเพจ AppServ Open Project 2.5.10 ดังภาพด้านบน แสดงว่าทุกอย่างพร้อมใช้งานแล้ว

ภาคผนวก ข

**CodeIgniter PHP Framework**

## CodeIgniter PHP Framework

CodeIgniter เป็นเฟรมเวิร์คสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน เครื่องมือ สำหรับคนที่ต้องการสร้างเว็บไซต์โดยใช้ PHP จุดประสงค์หลักของ Codeigniter ก็คือทำให้พัฒนาโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการเขียนโปรแกรมที่มีข้อมูลปริมาณมากๆ โดยมีไลบรารีต่างๆ จัดเตรียมไว้สำหรับงานทั่วๆ ไปที่ต้องการ และบังเข้าใช้ไลบรารีเหล่านี้ได้ CodeIgniter Framework มุ่งเน้นที่ความคิดสร้างสรรค์กับงานโดยลดจำนวนโค้ดที่ต้องการลงและความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล



ภาพที่ ข.1 สัญลักษณ์ CodeIgniter Framework

ฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่ต้องการมากที่สุดในการเขียนโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งภายใน CodeIgniter Framework มีฐานข้อมูลที่รองรับได้แก่ MySQL (4.1+), MySQLi, MS SQL, Postgres, Oracle, SQLite, และ ODBC

### 1. ขั้นตอนการติดตั้ง

ดาวน์โหลดไฟล์สำหรับติดตั้ง

[http://codeigniter.in.th/download\\_files/CodeIgniter\\_1.7.2.zip](http://codeigniter.in.th/download_files/CodeIgniter_1.7.2.zip)

CodeIgniter และมีขั้นตอนการติดตั้ง 4 ขั้นตอนดังนี้

1.1 แตกไฟล์ zip

1.2 อัปโหลดไฟล์และไฟล์เดอร์ไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยปกติ index.php จะต้องอยู่ชั้น

แรกสุดเสมอ

1.3 เปิดไฟล์ application/config/config.php ด้วยตัวแก้ไขเนื้อหา (Text Editor) และตั้งค่าที่ตั้ง URL(Base URL) กรณีตั้งใจจะใช้การเข้ารหัสหรือเซสชัน ให้ตั้งค่าคีย์เข้ารหัส

## 1.4 การใช้ฐานข้อมูล ให้เปิดไฟล์ application/config/database.php ด้วยตัวแก้ไขเนื้อหา (Text Editor) และตั้งค่าฐานข้อมูล

### 1.5 การเพิ่มความปลอดภัยในการลบชื่อนี้อยู่ของไฟล์ CodeIgniter

สามารถเปลี่ยนชื่อโฟลเดอร์ system เป็นชื่ออื่นได้แต่กรณีเปลี่ยนชื่อของโฟลเดอร์ ก็ต้องทำการแก้ไขข้อมูลในไฟล์ และตั้งค่าตัวแปร \$system\_folder ซึ่งอยู่ด้านบนของหน้าไปเป็นชื่อที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลง

## 2. คุณสมบัติของ CodeIgniter

### 2.1 CodeIgniter เป็น Application Framework

CodeIgniter เป็นเครื่องมือสำหรับผู้ที่ต้องการสร้างเว็บแอพพลิเคชันด้วย PHP โดยมุ่งหมายคือทำให้สามารถพัฒนางานได้เร็วกว่าจากเดิม โดยนำเสนอคุณของไลบรารี่ที่สมบูรณ์เพื่อทำงานทั่วๆ ไปที่ถูกทำเป็นประจำ รวมถึงการใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อนในการเรียกใช้ไลบรารี่เหล่านี้ CodeIgniter ทำให้สามารถโดยลดจำนวน Code ในการเขียนงานได้

### 2.2 CodeIgniter เป็นของฟรี

CodeIgniter อยู่ภายใต้เงื่อนไขแบบ Apache/BSD ซึ่งเป็นใบอนุญาตแบบ Open Source ดังนั้นผู้พัฒนา才สามารถปรับปรุงแก้ไขตามความต้องการของระบบโดยโดยไม่คิดเงื่อนไข

### 2.3 CodeIgniter สามารถทำงานได้บน PHP 4

### 2.4 CodeIgniter มีน้ำหนักเบา

ภายในระบบหลักของ CodeIgniter ต้องการไลบรารีเล็กๆเพียงเล็กน้อย จึงเป็นความแตกต่างกับหลายๆเฟรมเวิร์คซึ่งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรามากกว่า ส่วนเพิ่มเติมของไลบรารีถูกโหลดอย่างสร้างสรรค์เมื่อถูกร้องขึ้น ซึ่งบันทึกขึ้นตอนความต้องการของผู้พัฒนา ดังนั้นระบบในระดับพื้นฐานจึงเล็กมากและค่อนข้างเร็ว

### 2.5 CodeIgniter ใช้ M-V-C

CodeIgniter ใช้วิธีการ Model-View-Controller ซึ่งยอมให้แบ่งแยกส่วนสำคัญระหว่างระบบการใช้เหตุผลและส่วนแสดงผล ซึ่งเป็นผลดีอย่างยิ่งสำหรับงานนักออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ เนื่องจากระบบจะไม่ยึดติดกับงานที่ทำงานร่วมกับไฟล์ Template ต่างๆ ซึ่งในไฟล์เหล่านี้จะมีการปรับปรุงโค้ดให้เหลือน้อยที่สุด

### 2.7 CodeIgniter สร้าง URL ที่สะอาด

URL ต่างๆที่ถูกสร้างขึ้นโดย CodeIgniter สะอาดและเป็นมิตรกับกลไกการค้นหา (Search-Engine) เช่น Google , Yahoo ตรงข้ามกับการวิธีการใช้ "query string" กับ URL ซึ่งมีความหมายเหมือนกันกับระบบการเคลื่อนที่ CodeIgniter ใช้วิธีการแบ่งเป็นกลุ่ม

ตัวอย่างเช่น : example.com/news/article/345

**ข้อสังเกต:** โดยปกติแล้ว index.php จะถูกรวบเข้าไปใน URL แต่만สามารถถูกขัด  
ออกไปโดยใช้ไฟล์ .htaccess แบบง่ายๆ

#### 2.8 CodeIgniter มีฟังก์ชันสำหรับการใช้งานเสริม

CodeIgniter เป็นไลบรารี่ที่สมบูรณ์ ซึ่งใช้ทำงานส่วนใหญ่ที่ต้องการในการพัฒนา<sup>1</sup>  
เว็บไซต์ เช่น ติดต่อฐานข้อมูล ส่งอีเมล ตรวจสอบรูปแบบข้อมูล คำงช่วงเวลาการสื่อสาร จัดการ  
กับรูปภาพ ทำงานด้วยข้อมูล XML-RPC เป็นต้น

#### 2.9 CodeIgniter สามารถขยายได้

ระบบสามารถถูกต่อเติมได้ง่ายผ่านไลบรารี่ plugin หรือ helper หรือผ่านการต่อเติม<sup>2</sup>  
คลาส หรือ ระบบตะขอ (Hook)

#### 2.10 CodeIgniter ไม่ต้องการกลไก Template

CodeIgniter มีรูปแบบการใช้งาน Template Parser ที่สามารถใช้งานได้ง่าย ซึ่งเป็น<sup>3</sup>  
ทางเลือกที่สามารถใช้ได้ แต่ก็ไม่ได้บังคับให้ผู้พัฒนาใช้ระบบกลไก Template แต่สามารถเขียน  
เว็บไซต์ ตามธรรมชาติ

ภาคผนวก ค  
ถูมือการใช้งาน

## คู่มือการใช้งานระบบการวัดและประเมินผลการศึกษา

### 1. การเข้าใช้งานระบบ

การเข้าใช้งานระบบ จะมีการกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน และเลือกประเภทผู้ใช้งาน คือ นักศึกษาหรือ อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ สำหรับนักศึกษา ชื่อผู้ใช้งานจะกำหนดให้เป็นรหัสนักศึกษา ส่วน อาจารย์จะเป็นชื่อผู้ใช้งานที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ โดยมีขั้นตอนการเข้าสู่ระบบดังนี้

1. กรอกชื่อผู้ใช้งาน
2. กรอกรหัสผ่าน
3. เลือกประเภทของผู้ใช้งาน
4. คลิกที่ปุ่มเข้าสู่ระบบ



ใช้เวลาในการประเมินผล 0.1868 วินาที

### ภาพที่ ค.1 การลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

#### 2. หน้าที่หลักของระบบ

อาจารย์เป็นผู้ที่ทำการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา โดยอาจารย์จะสามารถเข้ามาตรวจสอบข้อมูลตารางสอน พิมพ์รายชื่อนักศึกษาในรูปแบบใบ บ.4 บันทึกโครงสร้างของการให้คะแนน กำหนดครูปแบบการตัดเกรด บันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน ประมวลผลการเรียน ยืนยันผลการเรียนเข้าสู่ระบบ โดยจะอธิบายขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

- 2.1 เข้าสู่ระบบโดยใช้ Username และ Password ที่ได้จากเจ้าหน้าที่

### กรุณาป้อนชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

 ชื่อผู้ใช้งาน : boripat
รหัสผ่าน : *****
ผู้ใช้งาน : อาจารย์หรือเจ้าหน้า <input style="width: 20px; height: 15px; border: none; background-color: transparent;" type="button" value="▼"/>
หมายเหตุ : สำหรับนักศึกษา ชื่อผู้ใช้งานให้กรอกเป็น รหัสนักศึกษา
<input style="background-color: green; color: white; border: none; border-radius: 5px; width: 100px; height: 30px; font-weight: bold; font-size: 12px;" type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>

เรียนผู้ใช้งานระบบทุกท่าน กรุณาเก็บข้อมูล Password ในเป็นความลับ  
กรณีที่เป็นอาจารย์พิเศษโปรดติดต่อประธานสาขาวิชา

### ภาพที่ ค.2 ตัวอย่างการกรอกชื่อผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบของอาจารย์ประจำวิชา

#### 2.2 หลังจากเข้าสู่ระบบจะพบเมนูสำหรับอาจารย์ผู้สอนดังนี้

ยินดีต้อนรับ คุณ บริพัตร บุญธี ระดับการใช้งาน อาจารย์(ผู้ตัด裁)

(๑๔๗๘๙๖๒๖๓ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๔ เวลา ๐๑:๔๐ น. เข้าสู่ระบบ ๕๕ ครั้ง)

หน้าแรก,  เป็นข้อที่สอนก่อน,  ออกจากระบบ

เมนูผู้สอนอาจารย์



ใช้เวลาในการประมวลผล 0.0506 วินาที

### ภาพที่ ค.3 เมนูนี้สำหรับอาจารย์ผู้สอน

#### 2.3 จากนี้ให้เลือกเข้าเมนู ตารางสอนอาจารย์จะพบข้อมูลดังต่อไปนี้

ยินดีต้อนรับ คุณ บริพัตร บุญธี ระดับการใช้งาน อาจารย์(ผู้ตัด裁)

(๑๔๗๘๙๖๒๖๓ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๔ เวลา ๐๑:๔๐ น. เข้าสู่ระบบ ๕๕ ครั้ง)

หน้าแรก,  เป็นข้อที่สอนก่อน,  ออกจากระบบ

ตารางสอน

ตารางสอน

เลือกภาคการสอน : 1 / 2554 ▾

รหัสวิชา	Sec.	ชื่อวิชา	เวลา	น้อง	ห้อง	พื้นที่
5722302	2	การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	พ.(10.30-13.50)	33.703		นานาชาติ
5722204	1	การเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้แบบมีสีสัน	ว.(08.00-11.20)	33.603		นานาชาติ
5722204	2	การเรียนรู้ในกระบวนการเรียนรู้แบบมีสีสัน	ว.(10.30-13.50)	33.601		นานาชาติ
5724405	1	ความปลอดภัยของข้อมูลและการรักษา	ว.(13.00-16.20)	33.603		นานาชาติ
5724703	1	เทคโนโลยีการสอนทางสื่อฯร่วมกับเทคโนโลยี	พ.(13.00-17.10)	33.601		นานาชาติ
9011101	3	บริษัทและองค์กรไทยฯ	ว.(08.00-13.50)	33.302		นานาชาติ

ใช้เวลาในการประมวลผล 0.0618 วินาที

### ภาพที่ ค.4 ตารางสอนอาจารย์ที่รับผิดชอบในภาคการศึกษา

2.4 ขั้นตอนของการตัดเกรด สามารถทำได้โดย คลิกที่ เพื่อเข้าไปครุยละเอียดผู้ลงทะเบียนเรียน ดังตัวอย่างดังภาพ

ลำดับ	รหัสประจำบุคคล	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล
1	วท.บ.4.38	49122935125	นางสาวกศราภรณ์ บุญถ่อง
2	วท.บ.4.38	49122935142	นางสาวพูนทิลาก วงศ์จอม
3	วท.บ.4.38	49122935149	นางสาววรารัตน์ กะสัมเตชะ
4	วท.บ.2.32	53122935132	นางนิติรุ่ง ภูมิเศสา
5	วท.บ.2.33	53122935201	นางสาวกัญญา วงศ์กันธ์

ภาพที่ ค.5 รายละเอียดผู้ลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าว

2.5 จากนี้ให้เข้าไปที่การตั้งค่าคะแนน เพื่อกำหนดรูปแบบของคะแนน  
และกำหนดช่วงคะแนนของเกรด

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม
1	คะแนนสอบปลายภาค (FT)	30
2	คะแนนระหว่างภาค (TW)	70

รายละเอียด:

- รายละเอียด : สมบัติภาณุ
- รายละเอียด : น้ำนมวาน
- รายละเอียด : ห้องสอบบ่อน
- รายละเอียด : ใช้ที่ปรึกษา

เก็บคะแนบทั้งการเก็บคะแนนระหว่างภาค (TW)

ภาพที่ ค.6 ฟอร์มการตั้งค่าคะแนนของแต่ละรายวิชา

2.6 เมื่อตั้งคะแนนเสร็จเรียบร้อยให้ทำการกดที่ปุ่ม เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนของการตั้งค่าเกรดที่จะออก ว่ากำหนดเป็น อิงเกณฑ์ หรือ อิงคุณ

กรณีการตัดอิงคุณ อาจารย์จะไม่ต้องกรอกช่วงของเกรด เนื่องจากระบบจะทำการประมวลผลให้อัตโนมัติ จะกรอกข้อมูลเฉพาะการกำหนดแบบอิงเกณฑ์เท่านั้น ดังภาพ

วิชา 5722204 การเขียนโปรแกรมภาษาวิ่งລາຍເນັດ 3(2-2-5) ค.(08.00-11.20)

Section 1 ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.บริพัตร บุญสืบ

รูปแบบการตัดเกรด :  ชิงเกดเจ  ชิงคุณ

เกรด เกณฑ์คะแนน

A	80	ดี+ไป
B+	75	ดี+ไป
B	70	ดี+ไป
C+	65	ดี+ไป
C	60	ดี+ไป
D+	55	ดี+ไป
D	50	ดี+ไป
E	0	ดี+ไป

บันทึกข้อมูล ยกเลิก

### ภาพที่ ค.7 ฟอร์มการตั้งช่วงคะแนนเกรด

2.7 หลักจากนี้ให้คลิกที่ปุ่ม บันทึกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ขั้นตอนของการกรอกคะแนนเก็บของนักศึกษา

การบันทึกคะแนนหลังจากได้มีการทำหน้าที่วิธีการตัดเกรดแล้ว โดยการบันทึกคะแนนจะแบ่งออกเป็นคะแนน TW ที่ได้มาจากการตั้งค่าการเก็บคะแนน คะแนน F1 ที่ต้องกรอกลงบนฟอร์มส่วนข้อมูล TI คือคะแนนที่ระบบจะประมวลผลให้อัตโนมัติและรูปแบบการบันทึกข้อมูล สามารถเลือกบันทึกได้ทั้งคัน เพื่อลดปัญหาการใช้งานทางด้านเครื่องข่ายกรณีที่มีผู้ใช้งานพร้อมกันจำนวนมาก ดังภาพ

บันทึกการเก็บคะแนน  
วิชา 5722204 การเขียนโปรแกรมภาษาวิ่งລາຍເນັດ  
หน่วยกิต 3(2-2-5) ภาคเรียน 1 ค.(08.00-11.20)  
ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ. บริพัตร บุญสืบ  
จำนวนผู้เรียน 25 คน

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	Tw				F1		TI		Ts		บันทึก
			สอบกลาง ภาค(30)	คะแนน ก่อน(10)	คะแนน ตามงาน (10)	คะแนน ชีวิตจริง (10)	คะแนนกลาง (30)	คะแนนกลาง (100)	T-Score	บันทึก	บันทึก	บันทึก	
1	53122935132	นายนิธิภูมิ วัฒนา	25.00	5.00	5.00	5.00	27.00	67					✓
2	53122935201	นางสาวภาณุจนา วงศ์ชินร์	15.00	10.00	10.00	10.00	20.00	65					✓
3	53122935206	นางสาวทักษิยา (เสียงไหวรรณ)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					✓
4	53122935207	นางสาวพิพัฒน์ ใจเข็ยว	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					✓
5	53122935208	นางสาวนฤมล ศรีบูรพา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					✓
6	53122935209	นางสาวนฤมล ศรีรัตน์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					✓
7	53122935210	นางสาวจิณดา รังษี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					✓

### ภาพที่ ค.8 ฟอร์มการกรอกคะแนนเก็บของนักศึกษา

2.8 การประมวลผลเมื่อคลิกที่ปุ่ม  อาจารย์สามารถเลือกเกรดที่ต้องการตัดด้วย มือ และบันทึกข้อมูลเป็นรายบุคคลได้ แต่ข้อมูลจะยังไม่ถูกส่งเข้าไปในระบบจนกว่าจะมีการปั่นบัน พลการเรียน

คะแนนผลการเรียน										
รหัส 5722204 การเรียนในโปรแกรมภาษาไทยเบ็ดเสร็จ 3(2-2-5) ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.ดร.พิชัย มนูญศิริ บังคับการประเมินผลการเรียน : 										
ลำดับ	รหัสบัณฑิต	ชื่อ-สกุล	Tw	Fl	Tl	Ts	Result	Cal Or Man.	New Gr	บันทึก ข้อมูล
1	53122935132	นายนิติพันธ์ วัฒนาครา	40.00	27.00	67.00	0.00	C+	<input checked="" type="checkbox"/>	A	
2	53122935201	นางสาวกานดา วนัชนา	45.00	20.00	65.00	0.00	C+	<input type="checkbox"/>		
3	53122935206	นางสาวกีรตินา เสียงไหยา	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>		
4	53122935207	นางสาวกีพรรณ ใจเชิง	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>		
5	53122935208	นางสาวกานดา ศรีบูรณะ	0.00	0.00	0.00	0.00	I	<input type="checkbox"/>		

ภาพที่ ค.9 ข้อมูลผลการประมวลผลเกรด

2.9 หลังจากตรวจสอบข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม  และ ปุ่ม  ตามลำดับ จะสามารถพิมพ์ข้อมูลเพื่อส่งให้กับสำนักงานคณบดีไป ดังภาพ

ออกบัตรนักศึกษาที่ 1 บัตรนักศึกษา 2554 รหัสวิชา 5722204 ชื่อวิชา ภาษาไทยในโปรแกรมภาษาไทยเบ็ดเสร็จ ภาคเรียนที่ 1/2554 ผู้สอน อ.ดร.พิชัย มนูญศิริ วันที่ 08.09.2020 Section 01

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	Tw	Fl	Tl	Ts	Gr
1	53122935132	นายนิติพันธ์ วัฒนาครา	40.00	27.00	67.00	0.00	A
2	53122935201	นางสาวกานดา วนัชนา	45.00	20.00	65.00	0.00	C+
3	53122935206	นางสาวกีรตินา เสียงไหยา	0.00	0.00	0.00	0.00	I
4	53122935207	นางสาวกีพรรณ ใจเชิง	0.00	0.00	0.00	0.00	I

ภาพที่ ค.10 เอกสารสำหรับการส่งผลการเรียน

### ภาคผนวก ง

#### แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

**แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้  
ระบบการวัดและประเมินผลการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย  
กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**

**คำชี้แจง**

---

แบบประเมินโครงการชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบการวัดและประเมินผลการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งแบบประเมินนี้มีทั้งหมด 4 หน้า โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน**

ตอนที่ 2 ข้อมูลแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านข้างมือ และส่วนการประเมินค่าคะแนนอยู่ด้านขวามือ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องค้านขวามือของท่านให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน**

1) ชื่อ – สกุล : .....

2) ตำแหน่งงาน : .....

3) คุณวุฒิ :

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท     |
| <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |

4) ประสบการณ์ทำงาน :

- |  |                                      |                                  |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-5 ปี      | <input type="checkbox"/> 6-10 ปี |
| <input type="checkbox"/> 11-15 ปี      | <input type="checkbox"/> 16 ปีขึ้นไป |                                  |

**ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ประเมิน เกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบงานที่พัฒนาขึ้น**

**1) การประเมินความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบงาน**

(Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (พอใช้)	2 (ไม่ดี)	1 (ไม่ดีอย่างยิ่ง)
1. ความสามารถในการจัดการด้านฐานข้อมูล					
2. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล					
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของข้อมูล					
4. ความสามารถในการจัดการหมวดหมู่ของข้อมูล					

**2) การประเมินความคิดเห็นด้านความต้องการในการทำงานของระบบงาน**

(Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (พอใช้)	2 (ไม่ดี)	1 (ไม่ดีอย่างยิ่ง)
1. ความต้องการในการทำงานของระบบงานในภาพรวม					
2. ความต้องการเพื่อการตัดสินใจ ด้านการบริหารงาน					
3. ความต้องการในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ					
4. ความต้องการจากการประมวลผลข้อมูล					
5. ความต้องการต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น					
6. ความต้องการต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล					

3) การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบงาน  
(Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (พอใช้)	2 (ไม่ดี)	1 (ไม่ดีอย่างยิ่ง)
1. ความง่ายต่อการใช้งาน					
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน					
3. ความเหมาะสมต่อการกำหนดสีของหน้าจอด้วยภาพรวม					
4. ความเหมาะสมต่อรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้					
5. การใช้ภาษาสื่อต่อการใช้งานตรงตามวัสดุประสงค์					
6. ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล					

4) การประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบงาน (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	5 (ดีมาก)	4 (ดี)	3 (พอใช้)	2 (ไม่ดี)	1 (ไม่ดีอย่างยิ่ง)
1. ความเหมาะสมในการกำหนดสิทธิ์ในการใช้ระบบงาน					
2. ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ลงชื่อ..... ผู้ให้ข้อมูล  
วันที่...../...../.....

## ประวัติผู้วิจัย

**ชื่อ**

นายบริพัตร บุญถี

**ประวัติการศึกษา**

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

พ.ศ. 2550 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

**ประวัติการทำงาน**

พ.ศ. 2551 พนักงาน ตำแหน่ง เว็บโปรแกรมเมอร์

บริษัท โปรดักส์ จำกัด สำกอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา

(สายผู้สอน) สังกัด สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน**

พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา (สายวิชาการ)

สังกัด สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี