โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน
Mobile Site for Learning Aid and Administration

จินดารัตน์ มุขจีน
ณัฐกานต์ รุ่งเรือง
ณิชา เชิญกิตติภาส

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน

Mobile Site for Learning Aid and Administration

จินดารัตน์ มุขจีน

ณัฐกานต์ รุ่งเรือง

ณิชา เชิญกิตติภาส

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์

ภาควิชา คณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mobile Site for Learning Aid and Administration

JINDARAT MUKGEN

NATTAKAN RUNGRUANG

NICHA CHERNKITTIPAS

A SPECIAL PROBLEM EDUCATION SUBMITTED IN

PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR

THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN MATHEMATIC

DEPARTMENT OF MATHEMATIC, FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน Mobile Site for Learning Aid and Administration
ชื่อนักศึกษา	นางสาวจินดารัตน์ มุขจีน รหัสนักศึกษา 56050020 นางสาวณัฐกานต์ รุ่งเรือง รหัสนักศึกษา 56050038 นางสาวณิชา เชิญกิตติภาส รหัสนักศึกษา 56050045
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาควิชา	คณิตศาสตร์
ปีการศึกษา	2559
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2559

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ ประธานกรรมการ	
ผศ.ดร.กาญจนา คำนึงกิจ กรรมการ	
ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน

Mobile Site for Learning Aid and Administration

ชื่อนักศึกษา นางสาวจินดารัตน์ มุขจีน รหัสนักศึกษา 56050020

นางสาวณัฐกานต์ รุ่งเรือง รหัสนักศึกษา 56050038

นางสาวณิชา เชิญกิตติภาส รหัสนักศึกษา 56050045

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ภาควิชา คณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2559

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร

บทคัดย่อ

เราพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน ซึ่งรองรับผู้ใช้งานทั้งอาจารย์ และนักศึกษา ระบบนี้ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของนักศึกษา เช่น การดูผลคะแนนสอบของตนเองด้วยความเป็นส่วนตัวสูงสุด นักศึกษาสามารถติดตามข่าวสารประจำวิชาที่เรียน ตรวจสอบรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ ทำแบบทดสอบเพื่อทบทวนบทเรียน และมีช่องทางการติดต่ออาจารย์ พร้อมทั้งเรานำเสนอระบบดังกล่าวในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่แสดงผลได้อย่างดีบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ รวมถึงเอื้ออำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ในการบริหารจัดการรายวิชา ประกาศคะแนนและข่าวสารแก่นักศึกษาได้อย่างทั่วถึง

คำสำคัญ: โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Mobile Site for Learning Aid and Administration	
Students	Miss Jindarat Mukgen	56050020
	Miss Nattakan Rungruang	56050038
	Miss Nicha Chernkittipas	56050045
Degree	Bachelor of Science mathematics	
Department	Mathematics Academic Year 2015	
Advisor	Dr. Thawatchai Khumprapussorn	

ABSTRACT

We develop the information system for learning aid and administration which supports any users from both the lecturers and the students. This system responds to the student's basic needs such as their private examination results, their academic news, their courses and required subjects for only the undergraduate mathematics, Online quizzes and the lecturer's contact information. We present this system on web application which has the most effective on the mobile. Also, this web application is a tool for lecturers in order to manage their course such as announcing the scores and results, informing news and other information to students thoroughly.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ดร.ธวัชชัย คำประภัสสร เป็นอย่างสูง ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อพกพร่องทุกขั้นตอนของการจัดทำปัญหาพิเศษ จนสำเร็จลุล่วงตามความคาดหวัง

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา เพื่อนนักศึกษา ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ได้ให้กำลังใจและมีส่วนช่วยเหลือให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาพิเศษนี้จะเป็นประโยชน์ ให้กับผู้สนใจไม่มากก็น้อย

จินดารัตน์ มุขจีน

ณัฐกานต์ รุ่งเรือง

ณิชา เชิญกิตติภาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... ข
กิตติกรรมประกาศ..... ค
สารบัญ..... ง
สารบัญตาราง..... ช
สารบัญรูป..... ฌ
บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย..... 2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย..... 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... 3
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐาน..... 4
2.1 HTML..... 4
2.1.1 โครงสร้างของภาษา HTML..... 4
2.1.2 HTML5..... 5
2.2 JavaScript..... 5
2.2.1 ลักษณะการทำงานของ JavaScript..... 6
2.2.2 JavaScript กับ HTML..... 6
2.2.3 JavaScript framework..... 7
2.3 CSS..... 9
2.3.1 ประโยชน์ของ CSS..... 9
2.4 Ionic framework..... 10
2.4.1 ข้อดีของ ionic framework..... 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.5 CodeIgniter 10
2.5.1 โครงสร้างของ CodeIgniter 11
2.5.2 Model-View-Controller 11
2.6 NetBeans IDE 12
2.6.1 จุดเด่นของ NetBeans IDE 12
2.7 Database 13
2.7.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 13
2.7.2 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 14
2.7.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล 15
บทที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ 23
3.1 แผนภาพการแสดงความสามารถของระบบ (Use Case Diagram) 23
3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram) 23
3.3 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram) 27
3.4 ตารางแสดงการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล 28
3.5 ส่วนประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface) 32
3.5.1 หน้าเข้าสู่ระบบ 32
3.5.2 หน้าเมนูหลัก 33
3.5.3 หน้าข่าวสาร 34
3.5.4 หน้าคะแนน 35
3.5.5 หน้าแบบทดสอบ 37
3.5.6 หน้าแผนผังการเรียน 42
3.5.7 หน้าติดต่ออาจารย์ 43
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล 44
4.1 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (อาจารย์) 44
4.2 หน้าหลัก (Home) 46
4.3 การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (อาจารย์) 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3.1 หน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน 47

4.3.2 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน 47

4.4 รายวิชา 48

4.4.1 เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา 49

4.4.2 ประกาศคะแนน 50

4.5 ข่าวสาร 52

4.5.1 ประกาศข่าวสารประจำวิชา 53

4.5.2 แสดงข้อมูลข่าวสารประจำวิชา 54

4.6 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (นักศึกษา) 55

4.7 หน้าหลัก 57

4.8 ข่าวสาร 58

4.8.1 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูข่าวสาร 58

4.8.2 กรณีอาจารย์ยังไม่ได้อัปโหลดไฟล์รายชื่อ 59

4.8.3 หน้ารายการข่าวสาร 60

4.8.4 แสดงรายละเอียดข่าวสาร 61

4.8.5 แถบเมนูลิงก์ 62

4.9 คะแนน 63

4.9.1 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูคะแนน 63

4.9.2 กรณียังไม่มีคะแนนในระบบ 64

4.9.3 หน้าคะแนน 65

4.10 แผนผังการเรียน 66

4.10.1 กรณีกดที่วิชาบังคับเลือก 67

4.10.2 กรณีกดที่วิชาเลือก 68

4.10.3 กรณีกดเลือกแผนการเรียนของชั้นปีที่ 4 69

4.11 แบบทดสอบ 69

4.11.1 หน้าเลือกวิชาแบบทดสอบ 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.11.2 หน้าแสดงรายละเอียดแบบทดสอบ 71
4.11.3 หน้าแบบทดสอบ 72
4.11.4 แสดงคะแนนแบบทดสอบ 73
4.12 ติดต่อ 74
4.12.1 หน้าติดต่ออาจารย์ 74
4.12.2 ส่งอีเมล 75
4.12.3 โทรออก 76
4.13 ออกจากระบบ 77
4.14 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (นักศึกษา) 78
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ 79
5.1 สรุปผลปัญหาพิเศษ 79
5.2 ข้อเสนอแนะ 80
เอกสารอ้างอิง 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... 3

2.1 ตารางคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล..... 13

2.2 ตารางกฎการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล..... 17

3.1 student..... 28

3.2 subject..... 28

3.3 quiz..... 28

3.4 professor..... 29

3.5 communicate..... 29

3.6 files..... 30

3.7 statscore..... 30

3.8 study..... 31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างการใช้งาน JavaScript ร่วมกับ HTML5	7
2.2 Ionic framework	10
2.3 ขั้นตอนการทำงานของ Model-View-Controller	12
2.4 ตารางแสดงสัญลักษณ์ของโมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์	15
2.5 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล	16
2.6 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลแบบตรรกะของพนักงานเก็บเงินร้านขายของชำ	19
2.7 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลแบบกายภาพของพนักงานเก็บเงินร้านขายของชำ	20
2.8 รูปแบบการเขียน Context Diagram	21
2.9 รูปแบบการเขียน Diagram 0	21
2.10 รูปแบบการเขียน Level-1 ของ	22
3.1 แผนภาพแสดงความสามารถของระบบ	23
3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับสูงสุด (Context Diagram)	23
3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับล่าง (Diagram 0)	24
3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับต่ำ (Level 1 ของ Process 2.0)	25
3.5 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับต่ำ (Level 1 ของ Process 3.0	26
3.6 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์	27
3.7 หน้า Login	32
3.8 หน้าหลัก	33
3.9 หน้าข่าวสาร	34
3.10 หน้าเลือกวิชาของคะแนน	35
3.11 หน้าดูคะแนน	36
3.12 หน้าเลือกวิชาของแบบทดสอบ	37
3.13 หน้าแสดงรายละเอียดก่อนทำแบบทดสอบ	38
3.14 หน้าแบบทดสอบ	39
3.15 หน้าส่งคำตอบแบบทดสอบ	40
3.16 หน้าผลคะแนนของแบบทดสอบ	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.17 หน้าแผนผังการเรียน	42
3.18 หน้าติดต่ออาจารย์	43
4.1 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (อาจารย์)	44
4.2 หน้าสมัครใช้งานของอาจารย์	45
4.3 หน้าหลักของ	46
4.4 หน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งานของอาจารย์	47
4.5 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานของ	48
4.6 รายวิชา	48
4.7 เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา	49
4.8 แสดงรายชื่อนักศึกษาประจำวิชา	50
4.9 ประกาศคะแนน	51
4.10 รายละเอียดคะแนน	51
4.11 แสดงข้อมูลคะแนนของนักศึกษาประจำวิชา	52
4.12 ข่าวสาร	53
4.13 ประกาศข่าวสารประจำวิชา	53
4.14 แสดงข้อมูลข่าวสารประจำวิชา	54
4.15 หน้าเข้าสู่ระบบ (นักศึกษา)	55
4.16 หน้าสมัครใช้งาน	56
4.17 หน้าหลัก	57
4.18 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูข่าวสาร	58
4.19 กรณีไม่มีรายชื่อในระบบ	59
4.20 หน้ารายการข่าวสาร	60
4.21 แสดงรายละเอียดข่าวสาร	61
4.22 แถบเมนูลิงก์	62
4.23 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูคะแนน	63
4.24 กรณียังไม่มีคะแนนในระบบ	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.25 หน้าคะแนน	65
4.26 หน้าแผนผังการเรียน	66
4.27 กรณีเลือกวิชาบังคับเลือก	67
4.28 กรณีกดเลือกวิชาเลือก	68
4.29 กรณีกดเลือกแผนการเรียนของชั้นปีที่ 4	69
4.30 หน้าเลือกวิชาแบบทดสอบ	70
4.31 หน้าแสดงรายละเอียดแบบทดสอบ	71
4.32 หน้าแบบทดสอบ	72
4.33 แสดงคะแนนแบบทดสอบ	73
4.34 หน้าติดต่ออาจารย์	74
4.35 ส่งอีเมล	75
4.36 โทรออก	76
4.37 ออกจากระบบ	77
4.38 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	78
5.1 การใช้งานส่วนของอาจารย์	79
5.2 การใช้งานส่วนนักศึกษา	80
5.3 การแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ และสมาร์ทโฟน	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ความเป็นมาและและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ขอบเขตของงานวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวโน้มการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบนสมาร์ทโฟนได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งครอบคลุมในทุกกิจกรรมประจำวัน เห็นได้จากการที่ทุกองค์กรต่างหันมาให้ความสำคัญในการสร้างแอปพลิเคชัน ไม่ว่าจะเป็นการทำธุรกรรมทางการเงิน การซื้อขายสินค้า ความบันเทิง โรงแรมที่พัก การเดินทาง และสุขภาพ เป็นต้น จุดประสงค์ก็คือเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงกลุ่มลูกค้า ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนกระทั่งสร้างความประทับใจและมอบความสะดวกสบายให้กับลูกค้า

ในปัจจุบัน การพัฒนาของอุปกรณ์สมาร์ทโฟน ซอฟต์แวร์ และความเร็วของเครือข่าย ยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้องค์กรต่าง ๆ มีภาระที่ต้องพัฒนาแอปพลิเคชันให้ทันสมัย ปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น ทั้งนี้ข้อมูลจากศูนย์วิจัยกสิกรไทย (ปี 2557) พบว่าแอปพลิเคชันไทยที่ถูกพัฒนาโดยหน่วยงานของรัฐ บริษัทเอกชน บริษัทพัฒนาซอฟท์แวร์ หรือนักพัฒนาซอฟท์แวร์อิสระ โมบายแอปพลิเคชันไทยถูกจัดในประเภทรองรับรูปแบบการใช้ชีวิต (Lifestyle) มากที่สุด โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 26.7 ของโมบายแอปพลิเคชันไทยทั้งหมด ส่วนแอปพลิเคชันสำหรับความบันเทิง (Entertainment) และแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา (Education) จะมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 20.1 และร้อยละ 19.0 ของโมบายแอปพลิเคชันไทยทั้งหมด ตามลำดับ

ข้อมูลที่น่าสนใจจากเว็บไซต์ http://www.appbrain.com ซึ่งนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับจำนวนของแอปพลิเคชันบน Google Play พบว่าจำนวนแอปพลิเคชันในหมวดการศึกษา (Education) มีจำนวนมากที่สุดและมีอยู่ถึง 192,657 แอปพลิเคชัน ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่มียอดดาวน์โหลดสูงสุดคือ Duolingo : Learn Languages Free ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่ให้ผู้ใช้งานได้ฝึกภาษา มียอดดาวน์โหลดทั้งสิ้นกว่า 50 ล้านครั้ง (ข้อมูล ณ วันที่ 2 ตุลาคม 2559)

ในขณะที่จำนวนแอปพลิเคชันในหมวดการศึกษามีมากเกือบสองแสนแอปพลิเคชัน แต่คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษกลับสังเกตเห็นว่านักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่มีแอปพลิเคชันไว้ใช้งานเกี่ยวกับการศึกษาหรือการเรียน คณะผู้จัดทำ จึงมีแนวคิดที่จะนำ “ปัญหาพิเศษปีการศึกษา 2558 เรื่องแอปพลิเคชันรายงานผลการเรียนกลางภาคบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งจัดทำโดย นายพัชระ คำภา นายวรยุทธ ชินวันทนานนท์ และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรายบุคคล การตรวจสอบรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบหลังเรียน เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1) เพื่อศึกษาขั้นตอนและวิธีการเขียนโปรแกรมประยุกต์

2) ปรับปรุงการประกาศผลการเรียนกลางภาคที่เอื้ออำนวยความสะดวก และมีความเป็นส่วนตัวต่อนักศึกษา

3) เพื่อให้นักศึกษาได้มีแอปพลิเคชัน ที่ช่วยส่งเสริมด้านการเรียน โดยผลิตแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการเรียน ทบทวนความรู้ผ่านแบบทดสอบ ติดตามข่าวสาร และเพิ่มช่องทางการติดต่อกับอาจารย์ผู้สอน

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1) รหัสนักศึกษาหนึ่งคนต่อหนึ่งบัญชีผู้ใช้งานเท่านั้น

2) รายงานผลการเรียนของนักศึกษาทั้งกลุ่มเรียนเป็นกราฟและข้อมูลทางสถิติ

3) แสดงแผนผังรายวิชา และแสดงให้เห็นความต่อเนื่องกันระหว่างรายวิชาเพื่อประโยชน์ในการวางแผนการเรียน

4) ประกาศข่าวสารจากอาจารย์ผู้สอน และเพิ่มช่องทางติดตามข่าวสารผ่านทางเว็บไซต์สำนักทะเบียนและประมวลผล และเว็บไซต์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สจล.

5) มีแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ โดยในการทำแบบทดสอบจะแสดงเพียงหน้าละหนึ่งข้อ ซึ่งจะมีการจับเวลาการทำแบบทดสอบ เมื่อทำการส่งคำตอบครบทุกข้อแล้ว จะทำการตรวจสอบและแสดงคะแนนที่ได้ออกมา รวมถึงแสดงเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบด้วย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) คณะผู้จัดทำได้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมประยุกต์ที่มีความซับซ้อนและมีแบบแผนมากยิ่งขึ้นจากการสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียน

2) ได้แอพพลิเคชั่นในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับการรายงานผลการสอบ ทำให้นักศึกษาได้รับความเป็นส่วนตัวในการเข้าถึงคะแนนของตนเอง มีผังรายวิชาที่เป็นประโยชน์แก่การวางแผนการเรียน สามารถติดตามข่าวสารจากอาจารย์ผู้สอนได้ รวมถึงเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ									
	พ.ศ. 2559					พ.ศ. 2560				
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
วิเคราะห์ปัญหาของระบบเก่า										
วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้										
วิเคราะห์และออกแบบระบบ										
ศึกษาการใช้งานเว็บโฮสติ้ง										
ศึกษาการเขียนระบบฐานข้อมูล										
ศึกษาการเขียนระบบ Login										
ศึกษาการเขียนระบบการนำเสนอแผนผังการเรียน										
ศึกษาการเขียนระบบข้อมูลในเชิงสถิติ										
ศึกษาการเขียนระบบข้อมูลข่าวสาร										
ศึกษาการเขียนระบบแบบทดสอบ										
ศึกษาการเขียนระบบแจ้งเตือน										
ทำการเขียนโปรแกรมประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์										
ทดสอบและแก้ไขการทำงาน										
ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรมประยุกต์										
นำเสนอ										
ปรับปรุงโปรแกรมประยุกต์และรูปเล่ม										
ส่งรูปเล่ม										

ในบทที่ 2 อธิบายถึงความรู้พื้นฐานที่ควรทราบในการสร้างและพัฒนาระบบ บทที่ 3 อธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ แสดงผลการวิจัยและอภิปรายผลในบทที่ 4 สรุปผลและข้อเสนอแนะในบทที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ความรู้พื้นฐาน

การพัฒนา mobile application ด้วย web technology ถือว่าเป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถนำไปใช้พัฒนา mobile application บน platform ที่แตกต่างกันได้ในเวลาเดียวกัน การเลือกเครื่องมือที่ตอบสนองการทำงานอันรวดเร็ว และอำนวยความสะดวก เป็นอีกส่วนสำคัญที่มีผลต่อการทำงานเป็นอย่างมาก โดยเทคโนโลยีและเครื่องมือที่เลือกใช้มีดังต่อไปนี้

2.1 HTML[1]

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราเซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับระบุ หรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย และด้วยประเด็นดังกล่าว ทำให้บริการ World Wide Web เติบโตขยายตัวอย่างกว้างขวาง โดยที่เวอร์ชันล่าสุดที่มีการพัฒนาคือ HTML5

2.1.1 โครงสร้างของภาษา HTML [2]

การเขียนโฮมเพจด้วยภาษา HTML นั้น เอกสาร HTML จะประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วน Head คือส่วนที่จะเป็นหัว (Header) ของหน้าเอกสารทั่วไป หรือส่วนชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าต่างการทำงานในระบบ Windows

2. ส่วน Body จะเป็นส่วนเนื้อหาของเอกสารนั้น ๆ ซึ่งจะประกอบด้วย Tag คำสั่งในการจัดรูปแบบ หรือตกแต่งเอกสาร HTML

ในทั้งสองส่วนนี้จะอยู่ภายใน Tag <HTML>...</HTML> ดังนี้

```
<html>
<head><title> ส่วนชื่อเอกสาร </title></head>
<body>
        tag คำสั่ง
</body>
</html>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่ง หรือ Tag ที่ใช้ในภาษา HTML ประกอบไปด้วยเครื่องหมายน้อยกว่า "<" ตามด้วยชื่อคำสั่งและปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า ">" เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตกแต่งข้อความเพื่อการแสดงผลข้อมูล โดยทั่วไปคำสั่งของ HTML ส่วนใหญ่จะอยู่เป็นคู่ มีเพียงบางคำสั่งเท่านั้นที่มีรูปแบบคำสั่งอยู่เพียงตัวเดียวในแต่ละคำสั่งจะมีคำสั่งเปิดและปิด คำสั่งปิดของแต่ละคำสั่งจะมีรูปแบบเหมือนคำสั่งเปิดเพียงแต่จะเพิ่ม "/" (Slash) นำหน้าคำสั่งปิดให้ดูแตกต่างเท่านั้น และในคำสั่งเปิดบางคำสั่งอาจมีส่วนขยายอื่นผสมอยู่ด้วย

หมายเหตุ ในการเขียนคำสั่งภาษา HTML สามารถเขียนด้วยตัวอักษรเล็กหรือใหญ่ทั้งหมดหรือเขียนคละกันได้ เช่น <HTML>หรือ <Html>หรือ <html>ซึ่งจะให้ผลเหมือนกัน

2.1.2 HTML5 [3]

HTML5 ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language, version 5 เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML และพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับเพิ่ม Feature หลายๆอย่างเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

จุดเด่นของ HTML5 [4]

1. Semantic Markup: โค้ดเป็นระเบียบทำให้ Search Engine เก็บข้อมูลได้ง่าย
2. Form Enhancement: เพิ่มประสิทธิภาพของฟอร์ม
3. เสียง / วีดีโอ: HTML5 Video (.mp4) มาแทน Flash Video (.flv)
4. Canvas: ใช้สำหรับวาดรูป ตกแต่งรูป มาแทนการวาดรูปในแฟลช (Adobe Flash)
5. ContentEditable: สามารถคลิกบนข้อความในเว็บเพื่อแก้ไขได้
6. Drag and Drop: สะดวกในการวาดและวาง
7. Persistent Data Storage: การเก็บข้อมูลบนเครื่องผู้ใช้ ซึ่งสามารถเก็บได้ถึงระดับฐานข้อมูล

2.2 JavaScript [5]

JavaScript เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียนโปรแกรม JavaScript เพิ่มเข้าในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่น ๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดย เน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

2.2.1 ลักษณะการทำงานของ JavaScript [6]

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กโอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนเอาสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

1. Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอช หรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

2. LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของซันซิลิคอมกราฟิกส์ หรือ อื่น ๆ) สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคปโดยตรง

2.2.2 JavaScript กับ HTML

การเขียน JavaScript เราอาจเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกันกับ HTML ได้ ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่ต้องเขียนแยกออกเป็นไฟล์ต่างหาก ไม่สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกับ HTML ได้ วิธีการเขียน JavaScript เพื่อสั่งให้เว็บเพจทำงาน มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี ดังนี้

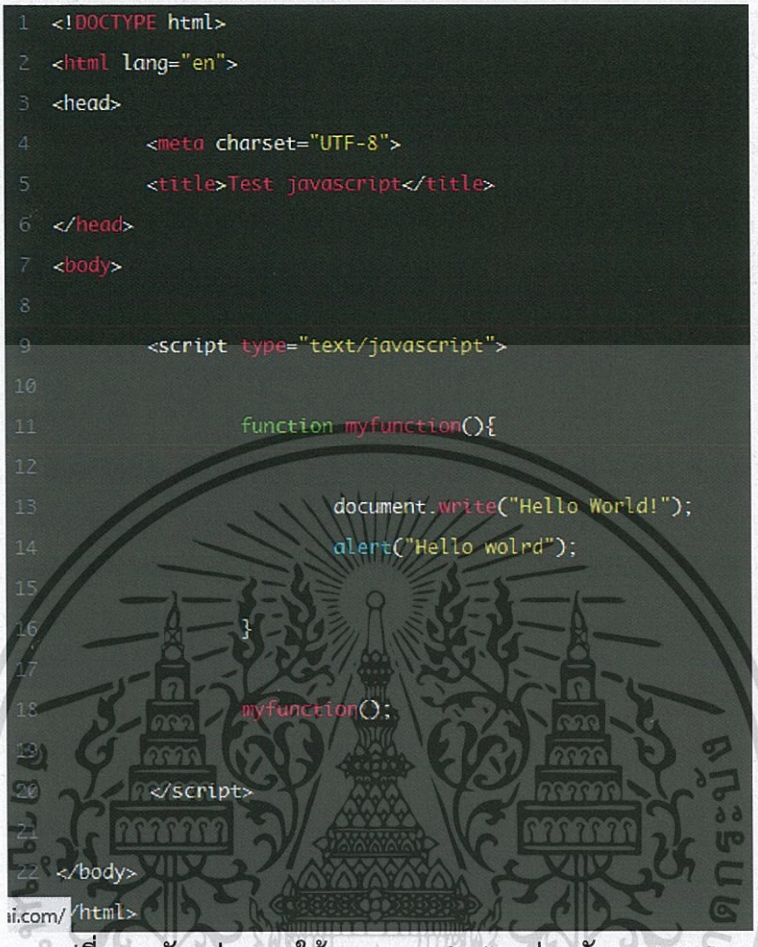
1. เขียนด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชันของ JavaScript เอง

2. เขียนตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามการใช้งานจากชุดคำสั่งของ HTML เมื่อเริ่มใช้งานโปรแกรมบราวเซอร์ จะอ่านข้อมูลจากส่วนบนของเพจHTML และทำงานไปตามลำดับจาก บนลงล่าง (top-down) โดยเริ่มที่ส่วน < HEAD >...</HEAD > ก่อนจากนั้นจึงทำงานในส่วน < BODY >...</BODY > เป็นลำดับต่อมา

การทำงานของ JavaScript ไม่แตกต่างไปจาก HTML เท่าใดนัก แต่ HTML จะวางเลย์เอาต์โครงสร้างของอ็อบเจ็กต์ภายใน และส่วนเชื่อมโยงกับเว็บเพจเท่านั้น ในขณะที่ JavaScript สามารถเพิ่มเติมส่วนของการเขียนโปรแกรมและลอจิกเข้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้งาน JavaScriptร่วมกับ HTML5



```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Test javascript</title>
</head>
<body>

        <script type="text/javascript">

                function myfunction(){

                        document.write("Hello World!");
                        alert("Hello wolrd");

                }

                myfunction();

        </script>

</body>
</html>
```

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการใช้งาน JavaScript ร่วมกับ HTML5

2.2.3 JavaScript framework [7]

AngularJS คือ JavaScript Framework รูปแบบหนึ่งที่พัฒนามาจาก Google หน้าที่ของมันคือเป็น engine ที่ใช้ควบคุมในส่วน front end ของเว็บได้ดี ซึ่งดูแล้วมันอาจจะทำให้ Web Developer เข้าถึงและจัดการส่วน front end ได้ง่ายขึ้นทั้งในเรื่องส่วนจัดการ template และ การ binding data object data แถมยังมีส่วนที่สามารถเขียน plugin เพิ่มเติมได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดเด่นที่สำคัญของ AngularJS

1. พัฒนาโดย Google AngularJS มีเหล่าวิศวะกรของทาง Google ดูแลและพัฒนา Feature ต่าง ๆ อยู่เสมอพร้อมทั้งมีเอกสารพร้อมข้อมูลถามตอบปัญหาต่างๆ ให้สามารถค้นคว้าและแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจนดีเยี่ยม

2. เป็น framework ที่มี Model การเขียนที่ครอบคลุมและกว้างขว้าง AngularJS จะคล้ายกับ Backbone และ JavaScriptMVC ซึ่งเป็นสูตรสำเร็จของ Library ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนา web application ในส่วน front end ทำให้การพัฒนาสะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่ที่ AngularJS แตกต่างออกมา คือ

– ง่ายต่อการเชื่อมต่อ Restful Service ต่างๆ เพราะ Angular มีส่วนจัดการ JavaScript Object ,การเชื่อมต่อ Data Model ได้สะดวกและง่ายๆเพียงไม่กี่บรรทัด one line of JavaScript

– Model View View-Model pattern เป็น model ที่ช่วยเหลือในส่วนของการเชื่อมโยงต่อส่วนต่างๆ โดยการสร้าง controller พร้อม render data model เข้ากับส่วนแสดงผลหรือ view เข้าด้วยกัน

– ส่วน Data Binding และ Dependency Injection โดยปกติแล้ว MVVM pattern จะทำการเชื่อมส่วน Data และส่วน UI โดยอัตโนมัติอยู่แล้ว AngularJS จะตัวช่วยโดยใช้ JavaScript Primitive ลักษณะคล้าย Array ในการจัดการส่วนการแสดงข้อมูลต่าง ไม่ว่าจะซับซ้อนขนาดไหน เพราะมันสามารถกำหนดตัวแปรได้เองอิสระไม่จำเป็นต้องจำเพาะอยู่ที่ main() ที่เดียว

– Extends HTML AngularJS มีตัวช่วยในการจัดการ HTML ได้เสมือน XML โดยการเขียน module เสริมเพิ่มเติมเข้าไปจัดการ DOM Object เช่น tag จัดการโดย HTML Compiler โดยใช้ directives ของ Angular

– Makes HTML your Template AngularJS มีส่วนจัดการ Template โดยใช้ bracket syntax ({{}}) คล้ายๆ Mustache หรือ Hogan.js

– Enterprise-level Testing AngularJS ไม่จำเป็นต้องลงส่วนเสริมหรือ plugin เพิ่มเติมในการทำ Testing เพราะมีตัว Scenario Runner พร้อมใช้งานทำ Unit Testing อยู่แล้ว

3. ง่ายต่อการเรียนรู้และเริ่มต้นใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 CSS [8]

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่เฉพาะและถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium) เช่นเดียวกับ HTML และ XHTM ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มีหน้าตา สีสัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ อย่างที่เราต้องการด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่างๆ ของ HTML เช่น <body>, <p>, <h1>เป็นต้น

ภาษา CSS ได้ถูกพัฒนากันมาอย่างต่อเนื่องจนในปัจจุบันมีทั้งหมด 4 รุ่นด้วยกันคือ

1. CSS 1 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนธันวาคม ค.ศ. 1996
2. CSS 2 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1998
3. CSS 3 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2011
4. CSS 4 ได้เริ่มทำการพัฒนาตั้งแต่วันที่ 29 กันยายน ค.ศ. 2009 แต่ในปัจจุบันยังไม่มีบราวเซอร์ไหนรองรับการใช้งานของ CSS 4

2.3.1 ประโยชน์ของ CSS

1. การใช้ CSS ในการจัดรูปแบบการแสดงผล จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ในการตกแต่งเอกสารเว็บเพจ ทำให้ code ภายในเอกสาร HTML เหลือเพียงส่วนเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น การแก้ไขเอกสารทำได้ง่ายและรวดเร็ว

2. เมื่อ code ภายในเอกสาร HTML ลดลง ทำให้ขนาดไฟล์เล็กลง จึงดาวน์โหลดได้เร็ว

3. สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีผลกับเอกสาร HTML ทั้งหน้า หรือทุกหน้าได้ ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงทำได้ง่าย ไม่ต้องไล่ตามแก้ที่ HTML tag ต่างๆ ทั่วทั้งเอกสาร

4. สามารถควบคุมการแสดงผลให้เหมือนกัน หรือใกล้เคียงกัน ได้ในหลาย Web Browser

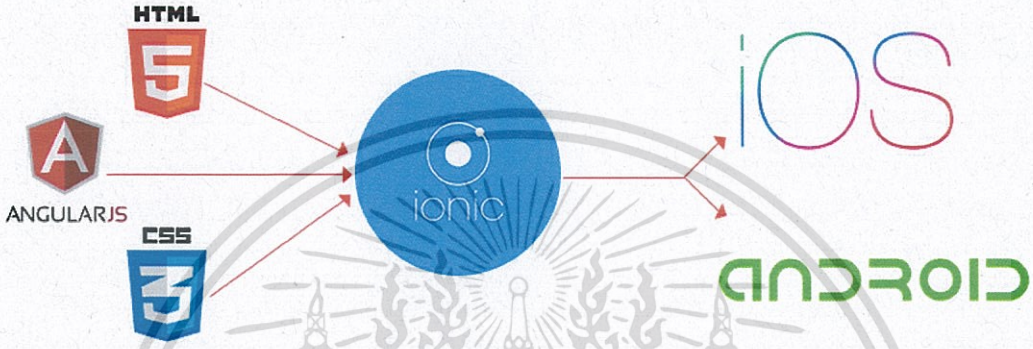
5. สามารถกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่เหมาะกับสื่อชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการแสดงผลบนหน้าจอ บนกระดาษเมื่อสั่งพิมพ์ บนมือถือ หรือบน PDA โดยที่เป็นเนื้อหาเดียวกัน

6. ทำให้เป็นเว็บไซต์ที่มีมาตรฐาน ปัจจุบันการใช้ attribute ของ HTML ตกแต่งเอกสารเว็บเพจนั้นล้าสมัยแล้ว W3C แนะนำให้เราใช้ CSS แทน ดังนั้นหากเราใช้ CSS กับเอกสาร HTML ของเรา ก็จะทำให้เข้ากับเว็บเบราเซอร์ในอนาคตได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Ionic framework[9]

ionic framework เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Mobile Application แบบ Cross Platform Application คือเราสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันครั้งเดียวแล้วรันได้หลาย Platform เช่น Android, iOSที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ionic framework ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาคือ HTML5CSS3 และ JAVA Script ตัวการพัฒนาหลักที่จะต้องใช้คือ JAVA Script เพราะว่า ionic framework ใช้ Coreหลักเป็น Angular JS



รูปที่ 2.2 Ionic framework

2.4.1 ข้อดีของ ionic framework

ข้อดีที่เด่นๆของ ionic framework ที่เห็นได้ชัดคือมีความใกล้เคียงกับ Native App มาก ทั้งหน้าตา UI การใช้งาน แต่ก็ไม่ถึงกับเหมือน Native App เลยทีเดียว ข้อดีอีกอย่างคือ ionic framework สามารถพัฒนาให้ติดต่อกับ Hardware ของอุปกรณ์ได้ด้วย เช่น กล้อง ไมโครโฟน การตรวจสอบการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต เป็นต้น โดยใช้งานร่วมกับ PhoneGap/ Corddova

นอกจากนั้นยังสามารถทดสอบแอปพลิเคชันที่เราพัฒนาขึ้นผ่านอุปกรณ์จริง โดยการทดสอบจากแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า ionicview ที่สามารถรองรับทั้ง Android และ iOSโดยใช้คำสั่ง command line ไม่กี่บรรทัดก็สามารถอัพโหลดแล้วรันได้อย่างสะดวก

2.5 CodeIgniter[10]

CodeIgniter (ci) คือ framework ที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วย ภาษา PHP สำหรับ CodeIgniter Framework เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นระบบและรวมคำสั่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย PHP ไว้ภายใน เช่น ติดต่อฐานข้อมูล ส่งอีเมล์ ตรวจสอบรูปแบบข้อมูล ดำรงช่วงเวลาการสื่อสาร จัดการกับรูปภาพ และคำสั่งอื่น ๆ อีกมากมาย

CodeIgniter พัฒนาโดย Rick Ellis ซึ่งมีลิขสิทธิ์เป็น Open Source สามารถดาวน์โหลดและใช้ได้ฟรี ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 2006 และยังมีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 โครงสร้างของ CodeIgniter

CodeIgniter รับรองการเขียนแบบ Model-View-Controller (MVC) เป็นการแยกส่วนประมวลผลออกจากส่วนแสดงผล ทำให้โครงสร้างมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม ตัวโค้ดที่ได้จะมีความเป็นระเบียบและง่ายต่อการนำไปแก้ไข อีกทั้ง CodeIgniter ยังออกแบบให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ได้ง่ายอีกด้วย เช่น mysql, postgress, sqlserver หรือ Oracle เป็นต้น

หากเรียกใช้ฐานข้อมูลถูกต้องตามหลักของ database library แล้ว จะสามารถเปลี่ยนชนิดของฐานข้อมูลได้เพียงแค่แก้ค่าconfig เพียงไม่กี่ที่เท่านั้น ส่วนระบบ url ของระบบ codeigniter สามารถสร้างได้สะอาดและเป็นมิตรกับกลไกการค้นหา (Search-Engine) ทำให้สามารถนำไปพัฒนาได้ทั้ง เว็บไซต์ และเว็บแอพพลิเคชั่น ไฟล์ภายใน CodeIgniter จะประกอบไปด้วยโครงสร้างหลักๆ คือ application, system, index.phpระบบภายในสามารถแยกโปรเจคออกเป็นหลายๆ application ได้

2.5.2 Model–View-Controller[11]

Model-View-Controller (MVC) คือ โครงสร้างตามหลักการที่ระบบจะทำการแยกส่วนประมวลผลออกจากส่วนแสดงผล แต่ในทางปฏิบัติสามารถเขียนโค้ด PHP ลงในส่วนแสดงผลได้เช่นกัน

1. Models คือ ตัวอธิบายโครงสร้างข้อมูล แบบฉบับของClass แบบจำลองจะมีฟังก์ชั่นที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับใส่และปรับปรุงข้อมูลของผู้ใช้ในฐานข้อมูล

2. View คือข้อมูลที่ถูกแสดงให้กับผู้ใช้ ซึ่ง View ส่วนใหญ่จะเป็นเว็บเพจ แต่ใน CodeIgniter นั้น view สามารถเป็นเพียงบางส่วนของหน้าได้ เช่น ส่วนหัว ส่วนท้าย สามารถจะเป็นหน้า RSS หรือเป็นอย่างอื่นได้ที่เป็น "เพจ"

3. Controller เป็นส่วนที่ถูกใช้เป็นสื่อกลางระหว่าง Model, View และแหล่งที่มาอื่นๆที่ต้องการในการทำงาน HTTP request และการสร้างเว็บเพจ

ขั้นตอนการทำงาน

1. index.php เป็นตัวควบคุมส่วนหน้า และทำการสร้างทรัพยากรพื้นฐานที่ต้องการในการรัน CodeIgniter

2. Rounting ทำการตรวจสอบ HTTP request และกำหนดว่าควรจะทำอะไรกับ HTTP request นั้น ๆ

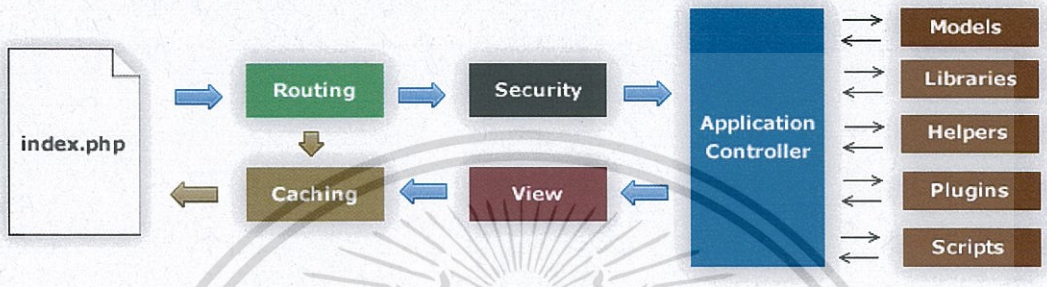
3. Caching ถ้ามีไฟล์แคชอยู่ ตัว HTTP request จะถูกส่งกลับไปยังบราวเซอร์ทันที โดยไม่ผ่านการทำงานปกติของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Security ก่อนที่จะโหลดตัวควบคุมของแอพพลิเคชั่น (Application Controller) HTTP request และผู้ใช้ใดๆที่ส่งข้อมูลมาจะถูกกรองข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

5. Application Controller เป็นส่วนสำหรับโหลด Model, Libraries, plugins, Helpers และทรัพยากรอื่นๆที่จำเป็นในทำงานที่ถูกร้องขอมา

6. View เป็นส่วนปฏิบัติงานและถูกส่งกลับไปยังบราวเซอร์เพื่อโชว์หน้าจอ ถ้าระบบแคชถูกใช้งาน หน้าจอจะถูกแคชก่อนแล้วจึงค่อยส่งสิ่งที่ร้องขอมาเป็นลำดับถัดไป



รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการทำงานของ Model-View-Controller

2.6 NetBeans IDE [12]

NetBeans IDE เดิมเป็นเครื่องมือสำหรับนักพัฒนา Java Applicationแต่มีการปรับปรุงให้รองรับภาษาโปรแกรมอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น PHP PythonRuby และ HTML5 รองรับทั้งบน Windows Linux และ Mac OSX ดาวน์โหลดได้ที่ http://www.netbean.org/download

2.6.1 จุดเด่นของ NetBeans IDE

1. การเติมโค้ดอัตโนมัติ ทำได้ง่าย โดยกด Ctrl + Space

2. การทำงานเป็นระบบ Project ทำให้สามารถ copy ไปทำเครื่องอื่น หรือนำเข้า GitHub ทำได้ง่าย

3. การเชื่อมต่อไฟล์ โดยการลากวาง แล้วทำโค้ดให้

4. เครื่องมือในการจัดการกับโค้ด ทั้ง Navigator Panel และการกด Ctrl ค้างไว้แล้วคลิกไปยังชื่อฟังก์ชัน หรือตัวแปร โปรแกรมจะไปที่ส่วนนั้นทันที สะดวกในการแก้ไขโค้ด

5. การรันแบบ Debug Mode สามารถสร้าง Break Point แล้วเลือก debug ได้

6. มี Server มาให้ในตัวทำให้ไม่จำเป็นต้องลงอะไรเพิ่ม

7. รองรับการเขียนในฝั่ง Server กรณีที่เราจะทำ SOAP หรือ RESTful Web Service สามารถทำได้โดยง่าย

8. มีส่วนของการเชื่อมต่อกับ Cordova ในการสั่งรันบน Android ได้ แต่ทำงานช้ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 Database [13][14]

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งถูกนำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้นต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน โดยข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษา รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ และรูปภาพต่าง ๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ตั้งแต่ 2ฐานข้อมูลเป็นต้นไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายมากขึ้น โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

2.7.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (Table) หลายๆตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ในทางทฤษฎีจะมีคำศัพท์เฉพาะแตกต่างออกไปดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

คำศัพท์	ความหมาย
รีเลชัน (Relation)	ตารางสองมิติที่ประกอบด้วยแถวและคอลัมน์
แอททริบิวต์ (Attribute)	คอลัมน์ในรีเลชัน
ทูเพิล (Tuple)	แถวในรีเลชัน
ดีกรี (Degree)	จำนวนแอททริบิวต์ในรีเลชัน
คาร์ดินาลิตี้ (Cardinality)	จำนวนแถวข้อมูลในรีเลชัน
โดเมน (Domain)	กลุ่มของข้อมูลทั้งหมดที่เป็นไปได้ของแต่ละแอททริบิวต์
ค่าว่าง (Null Value)	การไม่ทราบค่าข้อมูลของแอททริบิวต์นั้นๆ
คีย์หลัก (Primary Key)	คีย์หลักของรีเลชัน โดยทุก ๆ แถวของตารางจะต้องไม่มีข้อมูลของแอททริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักซ้ำกันเลย
คีย์ร่วม (Composite Key)	คีย์หลักที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำศัพท์ (ต่อ)	ความหมาย (ต่อ)
คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)	กลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีสิทธิ์ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลักของรีเลชั่น
คีย์นอก (Foreign Key)	กลุ่มของแอททริบิวต์ในแต่ละรีเลชั่นที่มีค่าข้อมูลไปปรากฏเป็นคีย์หลักของอีกรีเลชั่น หรือรีเลชั่นเดียวกัน

2.7.2 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ [15][16][17]

โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model) เป็นการอธิบายโครงร่างของฐานข้อมูลผ่านทางแผนภาพ E-R Diagram เปรียบเสมือนเป็นพิมพ์เขียวของระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ Entity Relationship และ Attribute

1. เอนทิตี้ (Entity) คือ ตารางสำหรับเก็บข้อมูลสิ่งที่มีอยู่จริง จับต้องได้ เมื่อกล่าวถึงแล้วสามารถเข้าใจได้ตรงกัน เช่น นักศึกษา อาจารย์ วิชา เป็นต้น

1.1 Strong entity คือ เอนทิตี้ที่เกิดขึ้นด้วยตนเองไม่ขึ้นกับเอนทิตี้อื่น มี primery key

1.2 Weak entity คือ เอนทิตี้ที่ไม่มี primery key เป็นเอนทิตี้ที่ไม่มีความหมาย หากเอนทิตี้อื่นในฐานข้อมูล

2. ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ซึ่งเป็นลักษณะการเกี่ยวพันกันระหว่างเอนทิตี้หนึ่งกับตัวมันเองหรือเอนทิตี้อื่น อาจเป็นความสัมพันธ์ที่มากกว่า 2 เอนทิตี้ก็ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 Cardinality ratio ใช้แสดงถึงอัตราส่วนของความสัมพันธ์แทนที่ด้วย 1, M และ N

- 1 : 1 แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- 1 : N แทนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย
- M : N แทนความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย

2.2 Participation ใช้แสดงการมีส่วนร่วมในความสัมพันธ์ของสมาชิกใน entity แทนที่ด้วยเส้นตรงหรือเส้นคู่

- total (เส้นคู่) แทนทุก ๆ สมาชิกที่อยู่ในเอนทิตี้จะต้องอยู่ในความสัมพันธ์ทั้งหมด
- partial (เส้นเดี่ยว) แทนบางส่วนของสมาชิกที่อยู่ในเอนทิตี้ที่อยู่ในความสัมพันธ์

3. แอททริบิวส์ (Attribute) คือ กลุ่มของค่าความจริงใด ๆ ที่เป็นรายละเอียดของเอนทิตี้ซึ่งแสดงลักษณะ และคุณสมบัติของเอนทิตี้ เช่น ชื่อนักศึกษา ชั้นปี รหัสผ่าน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการระบุด้วยว่าแอททริบิวต์ใดเป็นคีย์กำหนดกฎบังคับต่าง ๆ ของเอนทิตี้และความสัมพันธ์

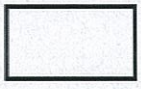
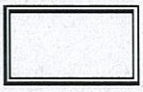
3.1 Key attribute คือ แอททริบิวต์ที่ถูกกำหนดให้เป็นคีย์ของเอนทิตี้

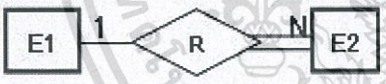
3.2 Multi-valued attribute คือ แอททริบิวต์ที่มีการบรรจุค่ามากกว่าหนึ่งค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Derived attribute คือ แอททริบิวต์ที่ค่าของมันได้จากการคำนวณของแอททริบิวต์อื่น

3.4 Composite attribute คือ แอททริบิวต์ที่สามารถแยกออกเป็นแอท- ทริบิวต์ย่อย ๆ ได้หลายแอททริบิวต์

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity		Weak Entity
	Relationship		Weak Relationship
	Attribute		Multi value Attribute
	Primary Key Attribute		Derived Attribute

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Total Participation E2 in R
	Cardinality Ratio 1:N E1:E2 in R

รูปที่ 2.4 ตารางแสดงสัญลักษณ์ของโมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.7.3 แผนภาพการไหลของข้อมูล[18]

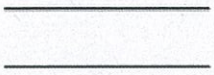
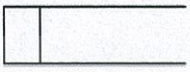
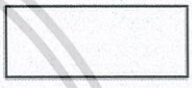
แผนภาพการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram: DFD) คือ เครื่องมือที่ใช้เพื่อแสดงการไหลของข้อมูล และการประมวลผลต่าง ๆ ในระบบ สัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะเป็นสื่อที่ช่วยให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปได้โดยง่าย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเอง หรือผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์ หรือผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบ (รัชนี กัลยาวินัย และอัจฉรา ธารอุไรกุลม 2542)

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลนั้นได้มีการศึกษาคิดค้นพัฒนาวิธีการที่เป็นมาตรฐานอยู่ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่คิดค้นโดย Gane and Sarson (1979) และ กลุ่มของ DeMarco

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

and Yourdon (SeMarco, 1979) สัญลักษณ์บางอย่างของทั้งสองกลุ่มมีความต่างกัน แต่หลักการเขียนแผนภาพไม่แตกต่างกัน ดังรูปที่ 2.15

ชื่อสัญลักษณ์	DeMarco & Yourdon symbols	Gane & Sarson symbols
การประมวลผล (Process)		
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		

รูปที่ 2.5 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

2. ความหมายของสัญลักษณ์

- การประมวลผล (Process) เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่ง (Input) ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง (Output)

- กระแสข้อมูล (Data Flow) เป็นเส้นทางในการไหลของข้อมูลจากส่วนหนึ่ง ไปยังอีกส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ โดยจะมีลูกศรแสดงถึงการไหลจากปลายลูกศร ไปยังหัวลูกศร ซึ่งข้อมูลที่ปรากฏบนเส้นนี้จะเป็นได้ทั้งข้อความ ตัวเลข รายการแถวที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลได้

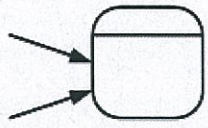
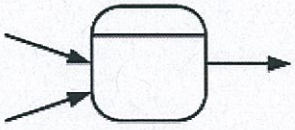
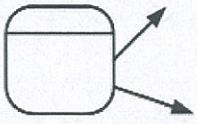
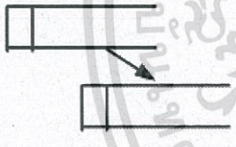
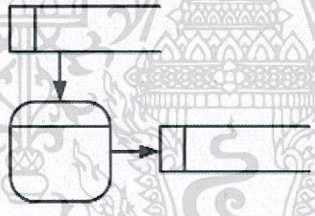
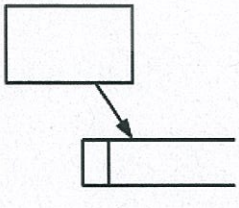
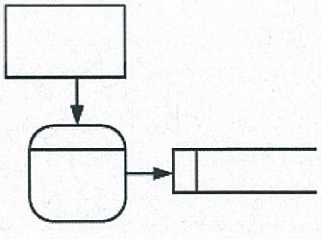
- แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นส่วนที่ใช้แทนชื่อแฟ้มข้อมูลที่เก็บข้อมูล เพราะมีการประมวลผลหลายแบบที่จะต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เพื่อที่จะได้นำไปใช้ภายหลัง ซึ่งแหล่งข้อมูลจะต้องมีทั้งข้อมูลเข้าและข้อมูลออก โดยข้อมูลที่ออกจากแหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในลักษณะที่ถูกอ่านขึ้นมา ส่วนข้อมูลที่ไหลเข้าสู่แหล่งเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปของการบันทึก การเพิ่ม การลบ การแก้ไขข้อมูล

3. กฎการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

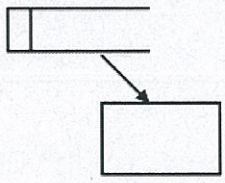
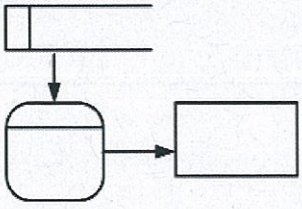
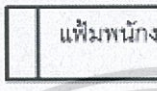
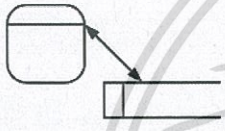
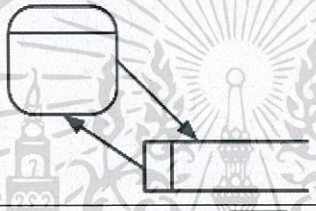
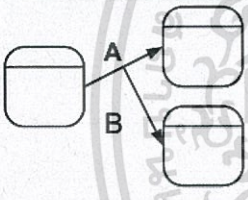
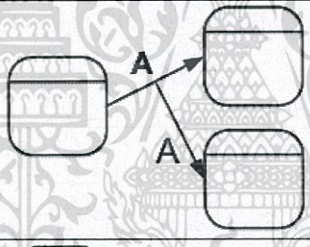
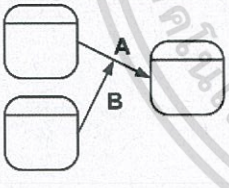
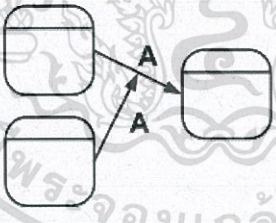
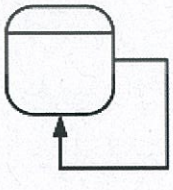
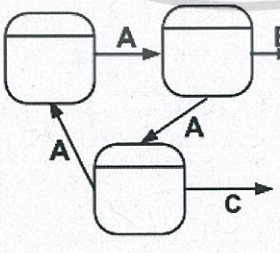
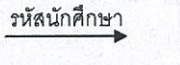
ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล มีข้อแนะนำในการเขียนแผนภาพให้ถูกต้องดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

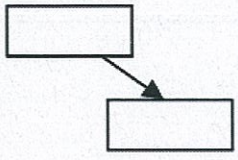
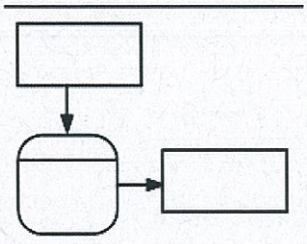
ตารางที่ 2.2 ตารางกฎการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล

การเขียนที่ผิด	การเขียนที่ถูก	คำอธิบาย
การประมวลผล (Process)		
		การประมวลผลจะมีข้อมูลเข้าอย่างเดียวไม่ได้
		การประมวลผลจะมีข้อมูลออกอย่างเดียวไม่ได้
		ข้อความที่บรรจุอยู่ในการประมวลผลจะต้องเป็นคำกริยา
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)		
		ไม่สามารถส่งข้อมูลโดยตรงจากแหล่งเก็บข้อมูลหนึ่งไปยังแหล่งเก็บข้อมูลอีกอันได้โดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการประมวลผลจึงจะไปที่แหล่งเก็บข้อมูลได้
		ไม่สามารถส่งข้อมูลจากสิ่งที่อยู่ภายนอกไปยังแหล่งเก็บข้อมูลโดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการประมวลผลที่ได้รับจากแหล่งข้อมูลภายนอกแล้วจึงส่งต่อให้แหล่งเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนที่ผิด	การเขียนที่ถูก	คำอธิบาย
แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) (ต่อ)		
		ไม่สามารถส่งข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูลไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบปลายทางได้โดยตรง ต้องส่งผ่านการประมวลผลไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบ
		ข้อความที่บรรจุอยู่ในแหล่งเก็บข้อมูลต้องเป็นคำนาม
กระแสข้อมูล (Data Flow)		
		กระแสข้อมูลจะมีทิศทางการไหลของข้อมูลเพียงทิศเดียวใน 1 กระแสข้อมูล
		การแยกของข้อมูลออกจากเส้นกระแสข้อมูลไปสู่การประมวลผลอื่น ๆ พร้อมกัน ต้องเป็นข้อมูลเดียวกัน
		การเชื่อมข้อมูลจาดข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง เข้าสู่เส้นกระแสข้อมูลเดียวกัน ต้องเป็นข้อมูลเดียวกัน
		กระแสข้อมูลไม่สามารถไหลกลับเข้าสู่การประมวลผลเดิมได้โดยตรง จะต้องมีการประมวลผลอย่างน้อยหนึ่งอย่างมาจัดการกับข้อมูลดังกล่าวก่อน สร้างกระแสข้อมูลอื่น แล้วจึงคืนค่ากระแสข้อมูลเดิมกลับมายังการประมวลผลเริ่มต้น
		ข้อความที่อยู่บนกระแสข้อมูลจะเป็นคำนาม

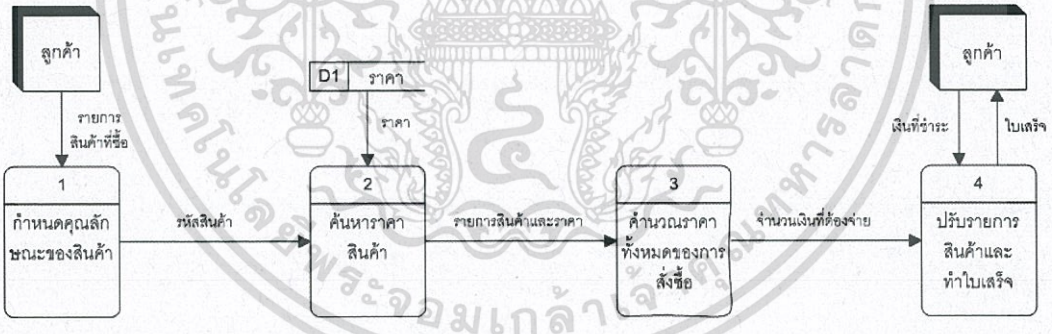
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนที่ผิด	การเขียนที่ถูก	คำอธิบาย
สิ่งที่อยู่ภายนอก (External Entity)		
		ไม่สามารถส่งข้อมูลโดยตรงจากสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบอันหนึ่ง ไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบอีกอันได้โดยตรง ข้อมูลต้องผ่านการประมวลผลภายในระบบก่อนจึงส่งไปยังสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบปลายทางได้
	นักศึกษา	ข้อความที่บรรจุอยู่ในสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบต้องเป็นคำนาม

4. ประเภทของแผนภาพการไหลของข้อมูล

การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลสามารถเขียนได้ 2 แบบ คือ

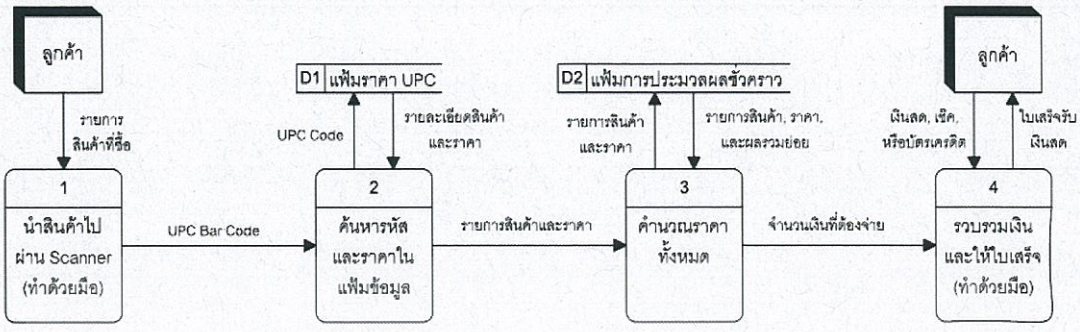
- แผนภาพการไหลของข้อมูลแบบตรรกะ (Logical DFD) คือ แผนภาพที่จะเน้นในส่วนของธุรกิจว่าธุรกิจมีการทำงานอย่างไรมีเหตุการณ์อะไรบ้างที่เกิดขึ้นข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้างและได้ข้อมูลอะไรจากเหตุการณ์นั้นๆแต่ไม่ได้บอกว่าระบบถูกสร้างอย่างไร



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลแบบตรรกะของพนักงานเก็บเงินร้านขายของชำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนภาพการไหลของข้อมูลแบบกายภาพ (Physical DFD) คือแผนภาพที่บอกได้ว่าจะสร้างระบบอย่างไรประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์แฟ้มข้อมูลและบุคคลใดที่เกี่ยวข้องบ้างในระบบ



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลแบบกายภาพของพนักงานเก็บเงินร้านขายของชำ

5. การพัฒนาแผนภาพการไหลของข้อมูล

ในการเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูลควรเขียนให้เป็นระบบงานซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนของการเขียนให้สมบูรณ์ได้ดังนี้

1. กำหนดรายการกิจกรรมต่างๆของธุรกิจและแยกออกมาว่าอยู่ในรูปแบบใด (External Entities หรือ Data Flows หรือ Processes หรือ Data Stores)

2. สร้างแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) ซึ่งแสดงถึง External Entities และข้อมูลที่ไหลเข้าและออกจากระบบหลักโดยไม่สนใจแหล่งเก็บข้อมูล

3. เขียน Diagram ระดับถัดไปคือแผนภาพระดับล่าง (เรียกว่า Diagram 0 หรือ Parent Diagram) ซึ่งแสดงถึง Process ต่างๆที่มีแต่เขียนให้อยู่ในรูปแบบทั่วไปพร้อมกันนั้นให้แสดง Data Store ในระดับนี้ด้วย

4. สร้างแผนภาพระดับลูกของแต่ละ Process ใน Diagram 0 เรียกแผนภาพในระดับนี้ว่าแผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Level-1 diagram) ถ้าหากมีรายละเอียดของการทำงานย่อยจากระดับนี้อีกก็ให้แตกรายละเอียดลงไปจนกระทั่งสิ้นสุดส่วนชื่อของระดับก็จะเป็น Level-2 diagram, Level-3 diagram ไปเรื่อยๆจนกระทั่งหมด

5. ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดและดูว่าคำกำกับบนเส้น Data Flow แต่ละเส้นรวมถึง Process แต่ละอันนั้นสื่อความหมายหรือไม่

6. หลังจากเขียนแผนภาพจนครบทุกการทำงานแล้วให้ทำการตรวจสอบสมดุลระหว่างข้อมูลเข้าและข้อมูลออกของแผนภาพ DFD กับ Context diagram

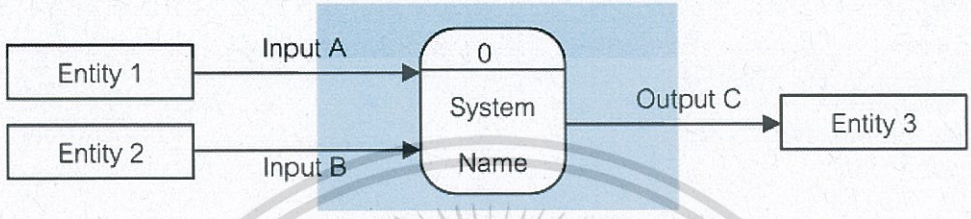
7. พัฒนารูปแบบใหม่จาก Logical Data Flow Diagram ให้ไปอยู่ในรูป Physical Data Flow Diagram เพื่อแยกระหว่างระบบที่ทำด้วยมือกับระบบที่ทำงานอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แบ่งส่วนของ Physical Data Flow Diagram โดยการแยกหรือแบ่งกลุ่มของ Diagram ออกเพื่อให้สามารถนำไปเขียนโปรแกรมหรือเพื่อการดำเนินการระบบได้

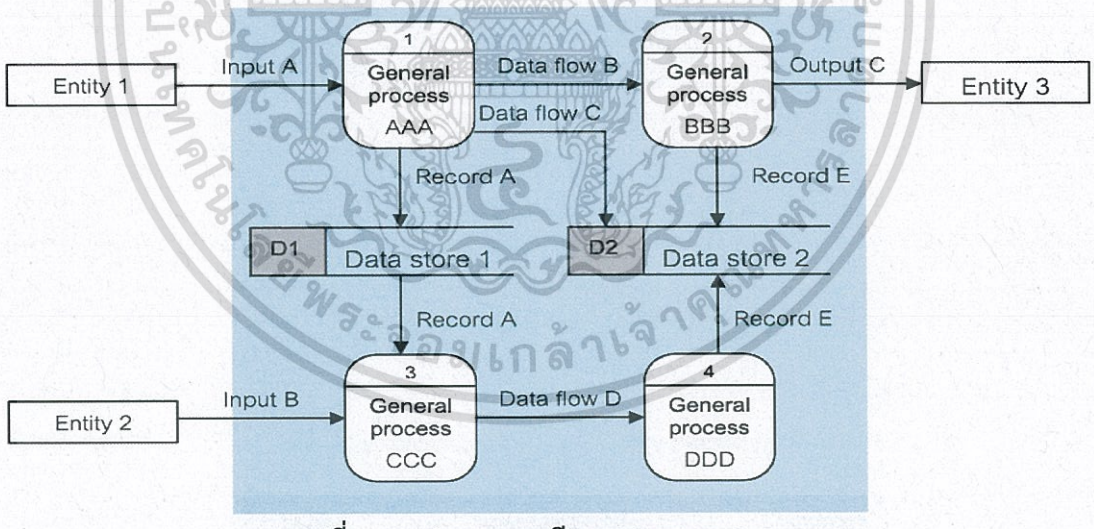
6. ระดับของแผนภาพการไหลของข้อมูล

- แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงถึงขอบเขตของสารสนเทศนั้นโดยจะเป็นมุมมองระดับสูงว่ามีหน่วยงานใดเกี่ยวข้องบ้างติดต่อกับระบบโดยมีการรับและส่งข้อมูลใดกับระบบซึ่งแผนภาพระดับนี้จะยังไม่กล่าวถึงแหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)



รูปที่ 2.8 รูปแบบการเขียน Context Diagram

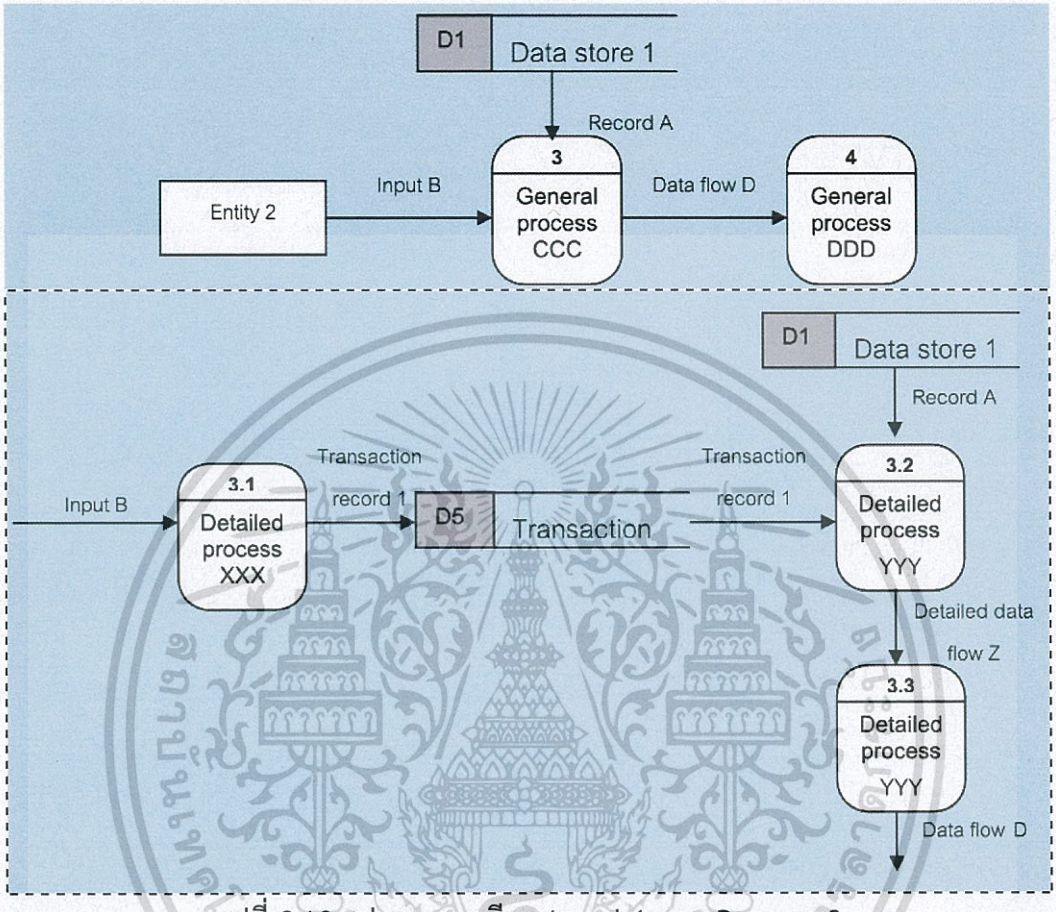
- แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง (Diagram 0) เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับล่างเป็นแผนภาพที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติมจากแผนภาพระดับสูงสุดทำให้เห็นภาพรวมของแผนภาพการไหลของข้อมูลซึ่งจะมีรายละเอียดมากกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด



รูปที่ 2.9 รูปแบบการเขียน Diagram 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับต่ำ (Lower Level Data Flow Diagram) เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลที่มีรายละเอียดเพิ่มเติมจากแผนภาพระดับล่าง โดยในแผนภาพระดับนี้จะมีการแตกการประมวลผลออกเป็นการประมวลผลย่อย ๆ อีกได้



รูปที่ 2.10 รูปแบบการเขียน Level-1 ของ Process 3

ในบทถัดไปจะอธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ ซึ่งอธิบายความสามารถและการทำงานของระบบ รวมถึงการออกแบบส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

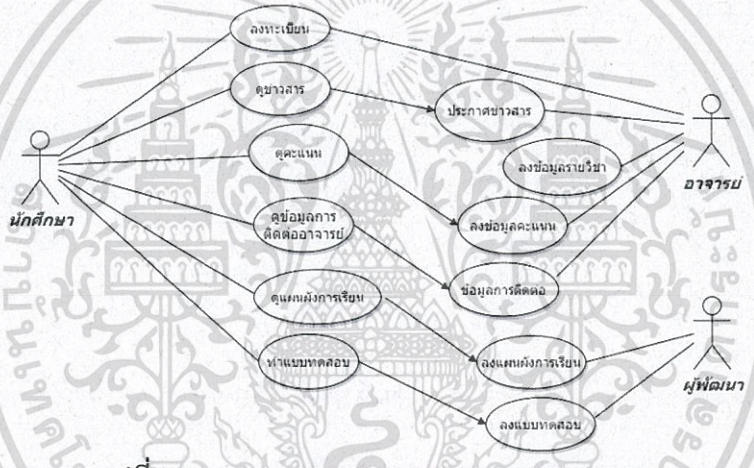
บทที่ 3

ขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาและออกแบบระบบ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพการแสดงความสามารถของระบบ (Use Case Diagram) แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram) แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram) และส่วนประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface) ดังต่อไปนี้

3.1 แผนภาพการแสดงความสามารถของระบบ (Use Case Diagram)

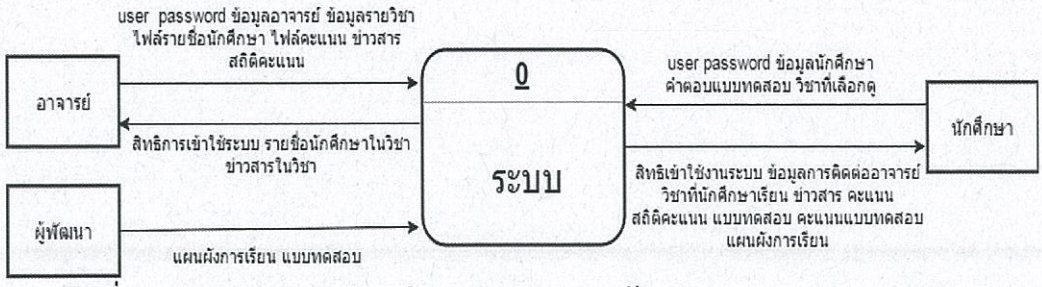
แสดงบทบาทของระบบระหว่างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและอาจารย์ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงความสามารถของระบบ

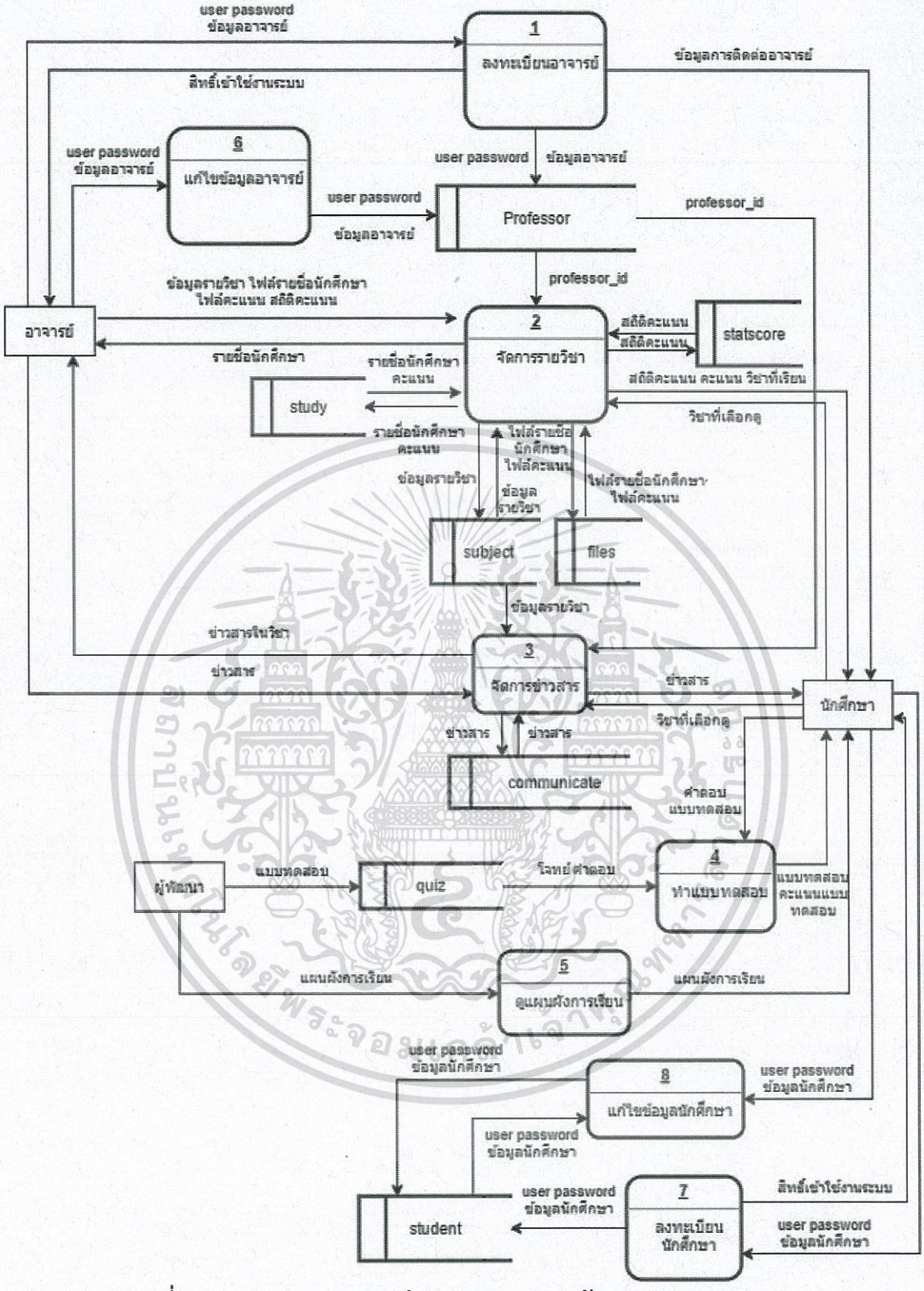
3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram)

แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาในระบบ เพื่อแสดงเส้นทางการไหลของข้อมูลจากระบวนการหนึ่งไปยังอีกกระบวนการหนึ่ง ดังรูปที่ 3.2 รูปที่ 3.3 รูปที่ 3.4 และรูปที่ 3.5



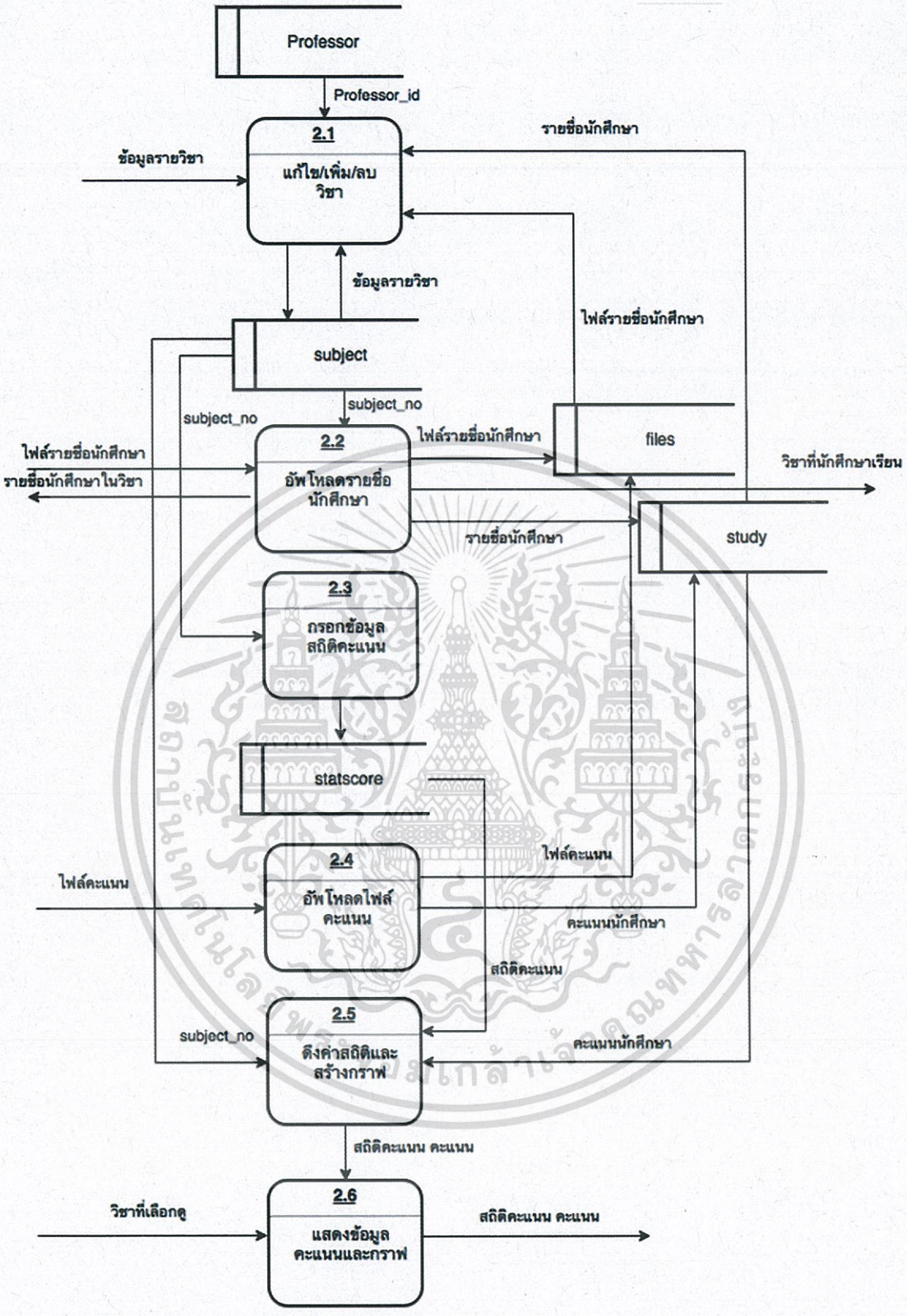
รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับสูงสุด (Context Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



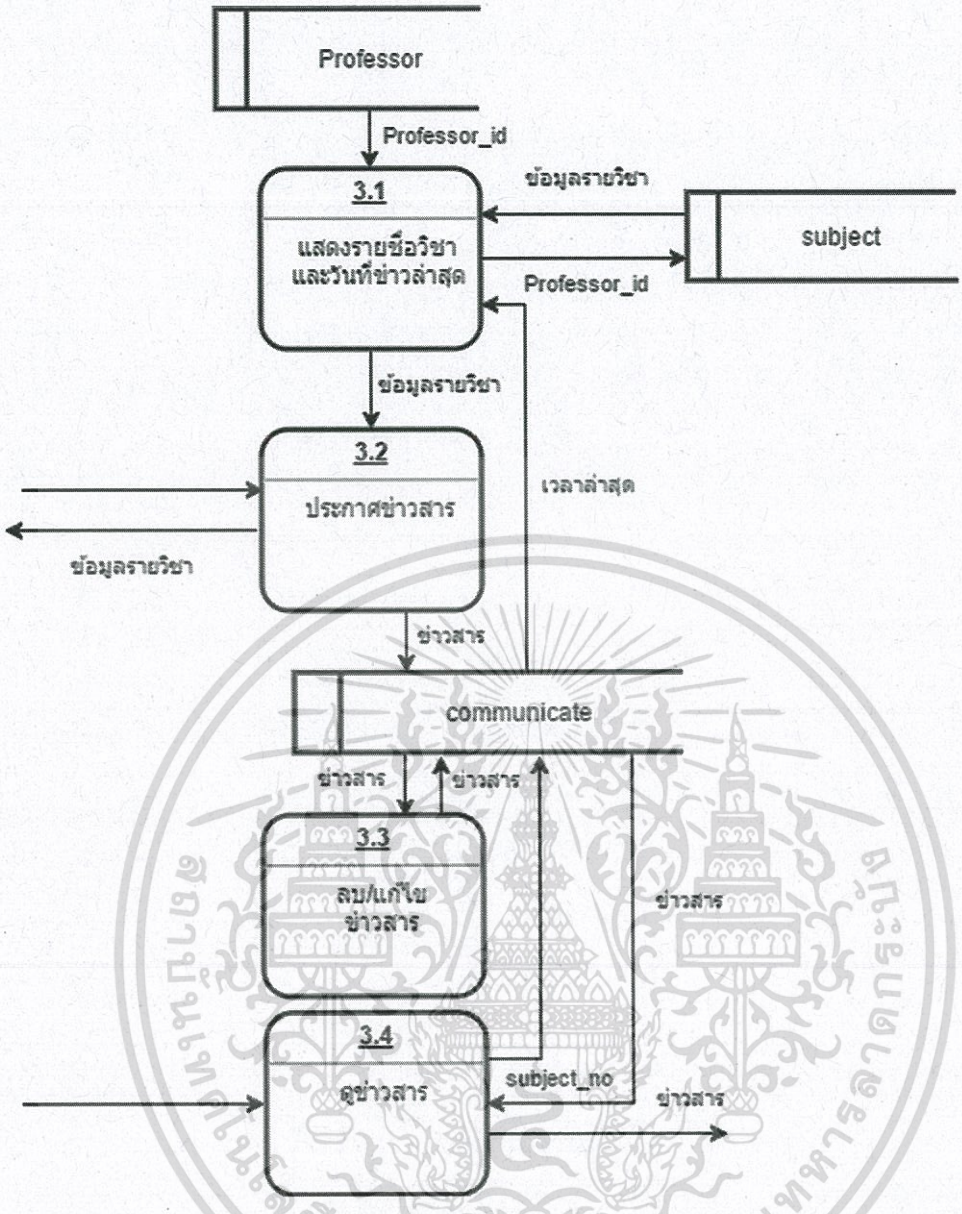
รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับล่าง (Diagram 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับต่ำ (Level 1 ของ Process 2.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

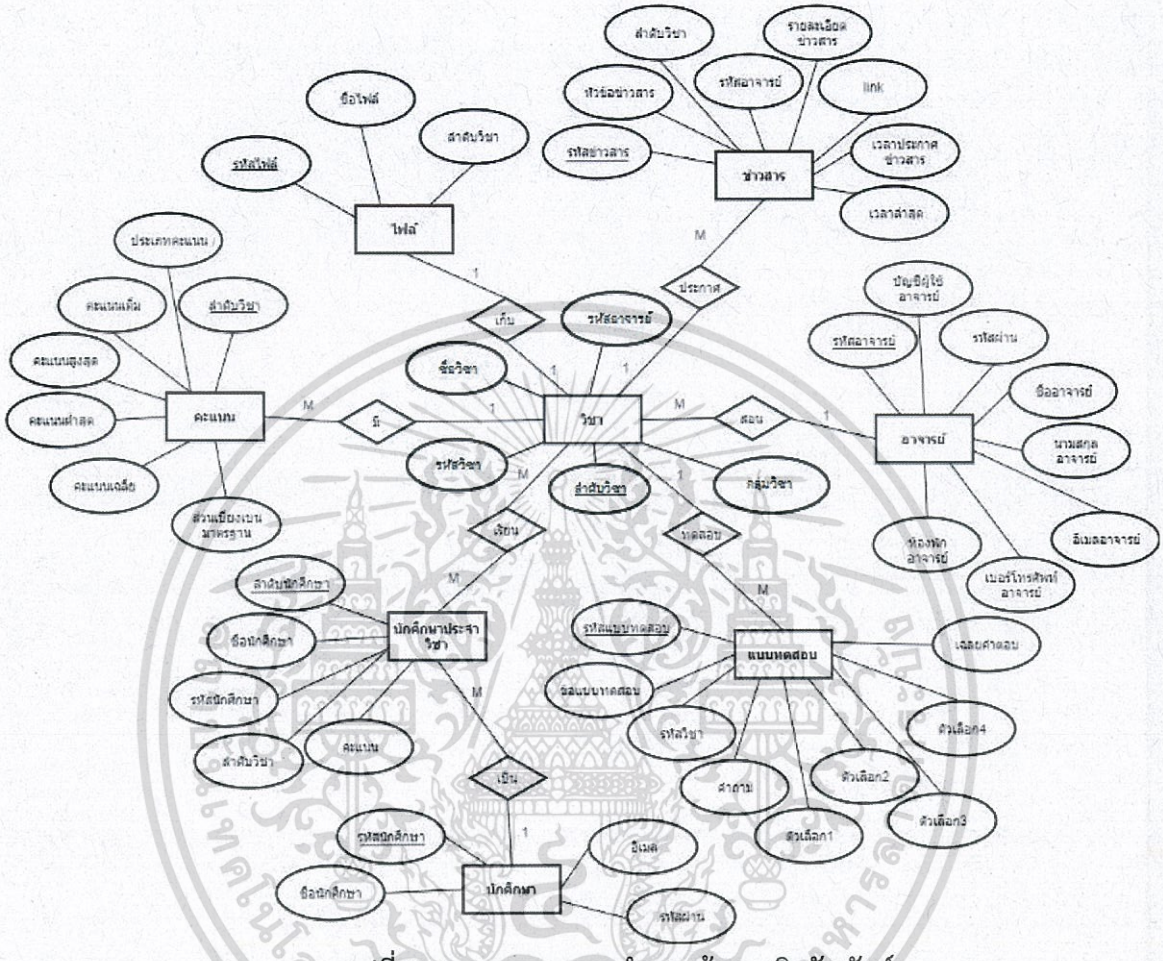


รูปที่ 3.5 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบระดับต่ำ (Level 1 ของ Process 3.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram)

แผนภาพแสดงความหมายระหว่างนักออกแบบฐานข้อมูลและผู้ใช้ระบบ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเอนทิตี้กับเอนทิตี้ เอนทิตี้กับแอททริบิวท์ ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ตารางแสดงการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

student คือ ข้อมูลของนักศึกษา ประกอบด้วย รหัสนักศึกษา ชื่อ รหัสผ่าน และอีเมล ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 student

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
student_id	varchar(8)	ไม่	รหัสนักศึกษา
student_name	varchar(50)	ไม่	ชื่อนักศึกษา
student_pass	varchar(16)	ไม่	รหัสผ่าน
student_email	varchar(50)	ไม่	อีเมลนักศึกษา

subject คือ ข้อมูลของวิชา ประกอบด้วย รหัสวิชา และชื่อวิชา ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 subject

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
subject_id	varchar(8)	ไม่	รหัสวิชา
subject_name	varchar(50)	ไม่	ชื่อวิชา
subject_no	int(8)	ไม่	ลำดับวิชา
subject_group	int(3)	ไม่	
professor_id	varchar(8)	ไม่	รหัสอาจารย์

quiz คือ ข้อมูลของแบบทดสอบ ประกอบด้วย ข้อโจทย์ ตัวเลือกที่ 1 ตัวเลือกที่ 2 ตัวเลือกที่ 3 ตัวเลือกที่ 4 และเฉลยคำตอบ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 quiz

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
quiz_id	int(3)	ไม่	รหัสแบบทดสอบ
quiz_number	varchar(3)	ไม่	ข้อแบบทดสอบ
Question	text	ไม่	คำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
choice_1	text	ไม่	ตัวเลือกที่ 1
choice_2	text	ไม่	ตัวเลือกที่ 2
choice_3	text	ไม่	ตัวเลือกที่ 3
choice_4	text	ไม่	ตัวเลือกที่ 4
Answer	varchar(5)	ไม่	เฉลยคำตอบ
subject_id	varchar(8)	ไม่	รหัสวิชา

professor คือ ข้อมูลของอาจารย์ ประกอบด้วย รหัสอาจารย์ บัญชีผู้ใช้อาจารย์ รหัสผ่านอีเมล ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ ห้องพัก ของอาจารย์ ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 professor

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
professor_id	int(8)	ไม่	รหัสอาจารย์
professor_user	varchar(15)	ไม่	บัญชีผู้ใช้อาจารย์
professor_pass	varchar(15)	ไม่	รหัสผ่านอาจารย์
professor_email	varchar(40)	ไม่	อีเมลอาจารย์
professor_name	varchar(50)	ไม่	ชื่ออาจารย์
professor_surname	varchar(50)	ไม่	นามสกุลอาจารย์
professor_phone	varchar(10)	ไม่	เบอร์โทรศัพท์อาจารย์
professor_room	varchar(50)	ไม่	ห้องพักอาจารย์

communicate คือ ข้อมูลของข่าวสาร ประกอบด้วย รหัสข่าวสาร หัวข้อข่าวสาร ลำดับวิชา รหัสอาจารย์ รายละเอียดข่าวสาร ลิ้งก์ เวลาข่าวสาร และเวลาล่าสุด ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 communicate

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
commu_id	int(10)	ไม่	รหัสข่าวสาร
commu_title	varchar(8)	ไม่	หัวข้อข่าวสาร
subject_no	int(8)	ไม่	ลำดับวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
professor_id	int(8)	ไม่	รหัสอาจารย์
commu_detail	text	ไม่	รายละเอียดข่าวสาร
linkload	text	ไม่	ลิงก์
commu_time_add	datetime	ไม่	เวลาข่าวสาร
commu_time_update	datetime	ไม่	เวลาล่าสุด

files คือ ข้อมูลไฟล์ รหัสไฟล์ ชื่อไฟล์ และลำดับวิชา ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 files

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
file_id	int(8)	ไม่	รหัสไฟล์
file_name	varchar(300)	ไม่	ชื่อไฟล์
subject_no	int(8)	ไม่	ลำดับวิชา

statscore คือ ข้อมูลสถิติคะแนน ประกอบด้วยลำดับวิชา ประเภทคะแนน คะแนนเต็ม คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 statscore

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
subject_no	int(8)	ไม่	ลำดับวิชา
type	varchar(40)	ไม่	ประเภทคะแนน
fullpoint	double	ไม่	คะแนนเต็ม
max	double	ไม่	คะแนนสูงสุด
min	double	ไม่	คะแนนต่ำสุด
mean	double	ไม่	ค่าเฉลี่ย
std	double	ไม่	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

study คือ ข้อมูลนักศึกษาที่เรียนวิชา ประกอบด้วย ลำดับนักศึกษา รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา ลำดับวิชา และคะแนน ดังตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 study

ฟิลด์	ชนิด	ว่างเปล่า (null)	คำอธิบาย
no	int(12)	ไม่	ลำดับนักศึกษา
id	int(8)	ไม่	รหัสนักศึกษา
name	varchar(100)	ไม่	ชื่อนักศึกษา
subject_no	int(8)	ไม่	ลำดับวิชา
score	double	ไม่	คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ส่วนประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface)

3.5.1 หน้าเข้าสู่ระบบ

หน้าเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วย ช่องกรอก Username (ในที่นี้ระบบจะให้นักศึกษาผู้ใช้งานกรอกเป็น รหัสนักศึกษา) ช่องกรอก Password และปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 3.7

รูปที่ 3.7 หน้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 หน้าเมนูหลัก

หน้าหลักเป็นหน้าที่รวบรวมปุ่มเมนูการทำงานหลักต่าง ๆ ของระบบ เช่น ข่าวสาร คะแนน แบบทดสอบ ผังการเรียน ติดต่อ และออกจากระบบ ดังรูปที่ 3.8

รูปที่ 3.8 หน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 หน้าข่าวสาร

หน้าข่าวสารจะเป็นหน้าข่าวสารภายในห้องเรียนสำหรับนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ เพื่อประกาศการนัดหมายหรือเปลี่ยนวันสอนของอาจารย์ โดยจะแสดงขึ้นในรูปแบบกล่องข้อความ และมีปุ่มลัดเข้าดูข่าวสารจากเว็บไซต์ของสำนักทะเบียน และเว็บไซต์สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในกรณีที่อยากย้อนกลับไปดูหน้าก่อนหน้าให้กดปุ่มหัวลูกศรทางหัวมุมบนซ้ายของระบบ ดังรูปที่ 3.9

รูปที่ 3.9 หน้าข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 หน้าคะแนน

หลังกดปุ่มเมนูคะแนนจากหน้าหลักแล้ว จะปรากฏแถบเมนูรายชื่อวิชาเรียนที่ประกาศคะแนนแล้วให้เลือกดู โดยรายชื่อวิชาที่ปรากฏจะแสดงเฉพาะวิชาเรียนที่ผู้เข้าใช้ระบบนั้น ๆ ลงเรียนเท่านั้น ดังรูปที่ 3.10

รูปที่ 3.10 หน้าเลือกวิชาของคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

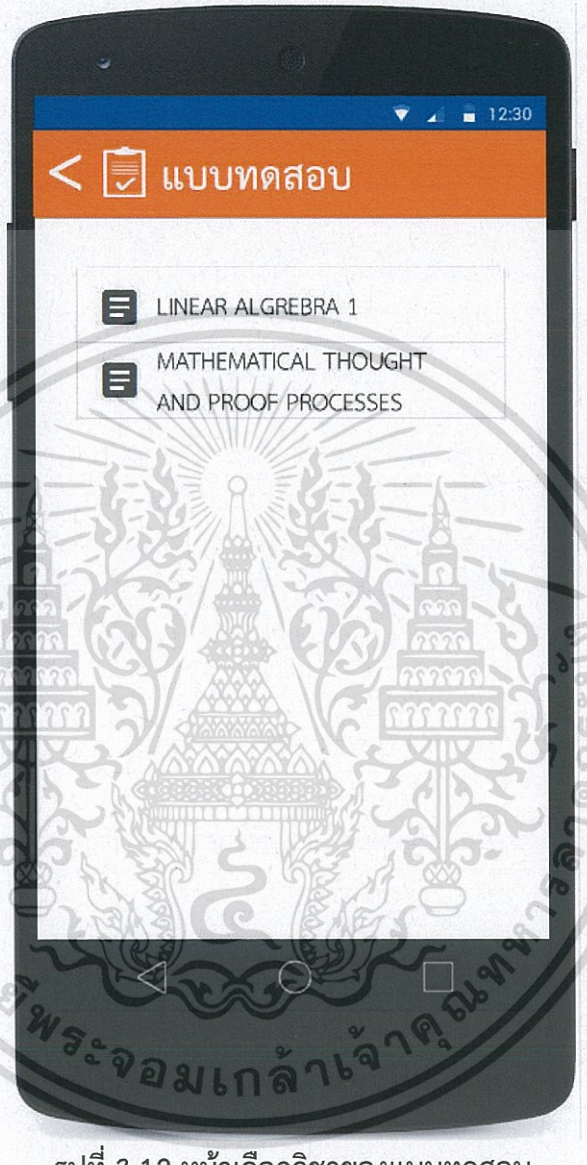
หน้าประกาศคะแนนนี้จะบอกส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของคะแนนของนักศึกษาทั้งหมดในวิชาที่เลือกดู เช่น คะแนนเต็ม คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนของผู้เข้าใช้ระบบ อีกทั้งยังแสดงคะแนนทั้งหมดของรายวิชานั้นในรูปแบบของกราฟเส้นดังรูปที่ 3.11

รูปที่ 3.11 หน้าดูคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.5 หน้าแบบทดสอบ

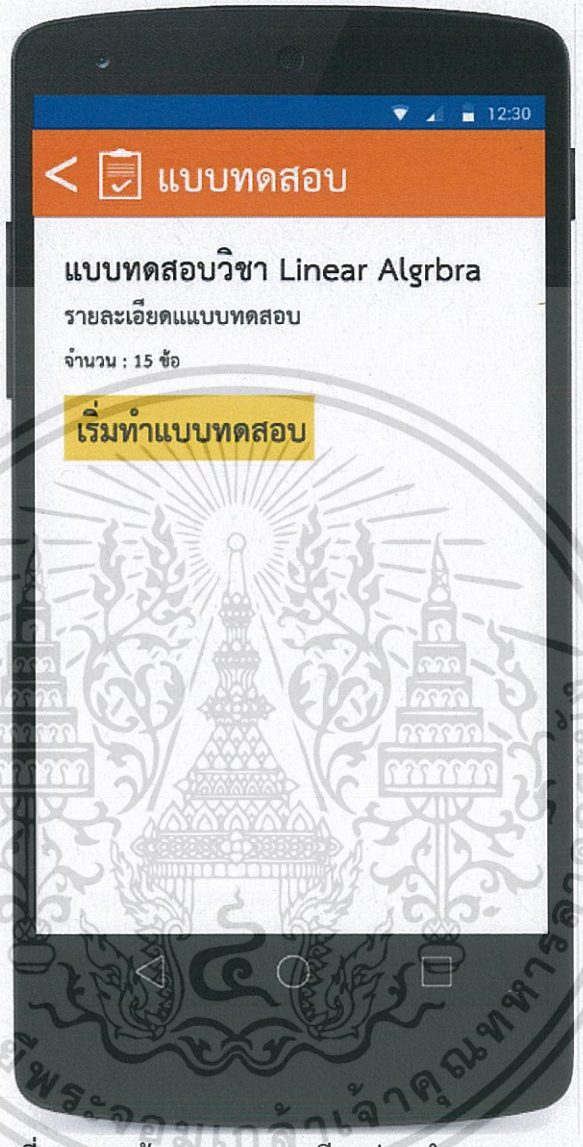
หน้าเลือกวิชาของแบบทดสอบ จะแสดงปุ่มรายชื่อวิชาเรียนที่มีแบบทดสอบให้เลือกทำ ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 หน้าเลือกวิชาของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับหน้านี้ เป็นการบอกรายละเอียดของแบบทดสอบ ชื่อวิชา จำนวนข้อ และปุ่มเริ่มทำแบบทดสอบ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 หน้าแสดงรายละเอียดก่อนทำแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่มเริ่มแบบทดสอบจากรูปที่ 3.13 แล้ว ระบบจะทำการจับเวลาการทำแบบทดสอบ โดยในที่นี้ ปุ่มแสดงจะเป็นการแสดงการจับเวลา ในขณะที่ปุ่มไม่แสดงจะเป็นการซ่อนการจับเวลาไม่ให้แสดงผล ในหน้านี้จะแสดงคำถาม 1 ข้อต่อหนึ่งหน้า ให้เลือกตัวเลือกที่ถูกต้อง และกดข้อถัดไป โดยปุ่มแสดงจำนวนข้อทั้งหมดจะเปลี่ยนสีตามเลขของข้อที่ทำแล้ว ในกรณีที่อยากย้อนกลับมาทำข้อที่ทำแล้ว ให้กดปุ่มข้อก่อนหน้า ดังรูปที่ 3.14

รูปที่ 3.14 หน้าแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำข้อสอบเสร็จครบทุกข้อ ให้กดปุ่มส่งคำตอบเพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังรูปที่ 3.15

รูปที่ 3.15 หน้าส่งคำตอบแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

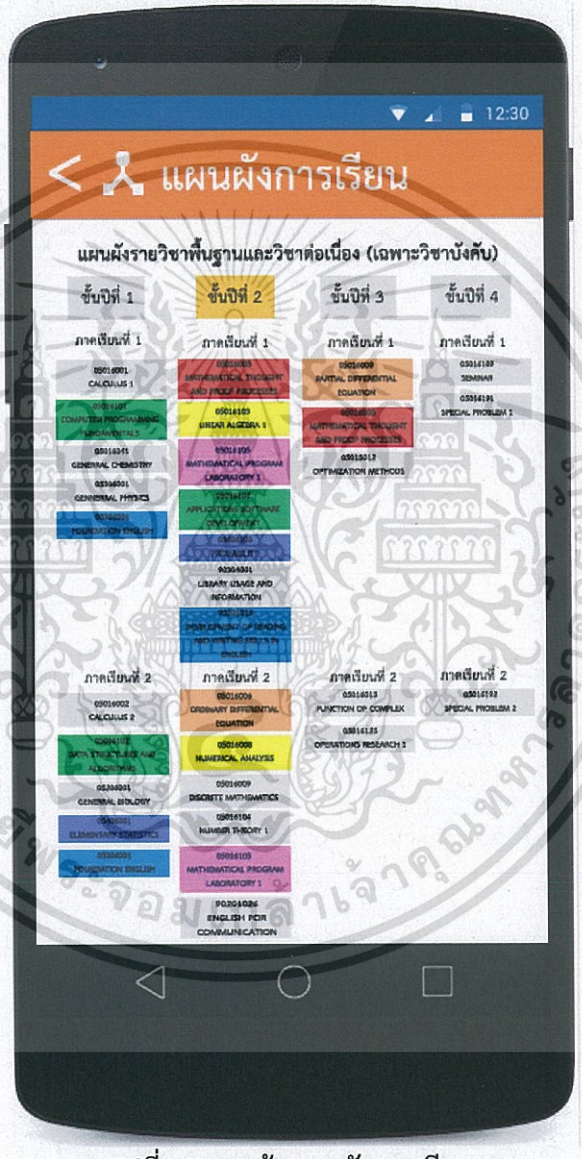
หน้าผลคะแนนของแบบทดสอบ เป็นการบอกคะแนนที่ผู้ทำแบบทดสอบตอบถูกคะแนนเต็มของแบบทดสอบ และเวลาในการทำแบบทดสอบของผู้ทำแบบทดสอบ รวมถึงเฉลยคำตอบทุกข้อของแบบทดสอบ ดังรูปที่ 3.16

รูปที่ 3.16 หน้าผลคะแนนของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.6 หน้าแผนผังการเรียน

หน้าแผนผังการเรียนนี้ เริ่มแรกผังการเรียนจะแสดงรายวิชาพื้นฐานและวิชาต่อเนื่อง (เฉพาะวิชาบังคับ) ทั้งหมดเป็นสีเทา และเมื่อทำการกดเลือกชั้นปี รายวิชาเรียนที่มีผลต่อเนื่องจะเปลี่ยนสีเพื่อแสดงรายวิชาที่มีความเกี่ยวเนื่องกันของชั้นปีนั้น ปีก่อนหน้า และปีถัดไป ดังเช่น เมื่อคลิกชั้นปีที่ 2 จะแสดงให้เห็นรายวิชาในชั้นปีที่ 2 ที่มีความเกี่ยวเนื่องกันมาจากชั้นปีที่ 1 และวิชาที่สามารถเรียนต่อเนื่องได้อีกในชั้นปีที่ 3 ดังรูปที่ 3.17



รูปที่ 3.17 หน้าแผนผังการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.18 หน้าติดต่ออาจารย์

ในบทถัดไปจะแสดงผลการวิจัยและอภิปรายผล ซึ่งอธิบายการทำงานของระบบทั้งโครงสร้างเว็บไซต์ของอาจารย์ และโครงสร้างเว็บไซต์ของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

โมบายไซต์เพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียนสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกต่อนักศึกษาให้เกิดความเป็นส่วนตัวในการเข้าถึงคะแนนของตนเอง สามารถติดตามข่าวสารรายวิชาเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนได้ง่ายขึ้น รวมถึงช่วยให้อาจารย์สามารถประกาศคะแนนและข่าวสารถึงนักศึกษาได้ทั่วถึงแต่ละรายวิชามากขึ้น ซึ่งนักศึกษาและอาจารย์จะต้องลงทะเบียนในเว็บแอปพลิเคชันเพื่อขอบัญชีผู้ใช้เข้าสู่ระบบ เมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้วนักศึกษาจะพบกับเมนูการใช้งานต่าง ๆ ภายในเว็บแอปพลิเคชันดังนี้

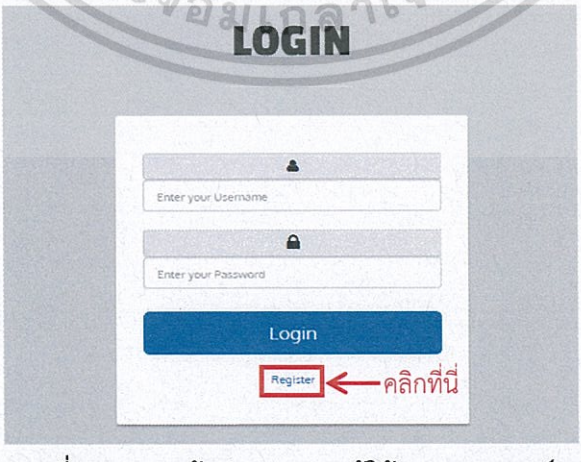
โครงสร้างเว็บไซต์ของอาจารย์

สามารถเข้าใช้งานได้ที่ https://webserv.kmitl.ac.th/appmath/professor/real_login.php

หรือ

4.1 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (อาจารย์) แบ่งเป็น 2 กรณี

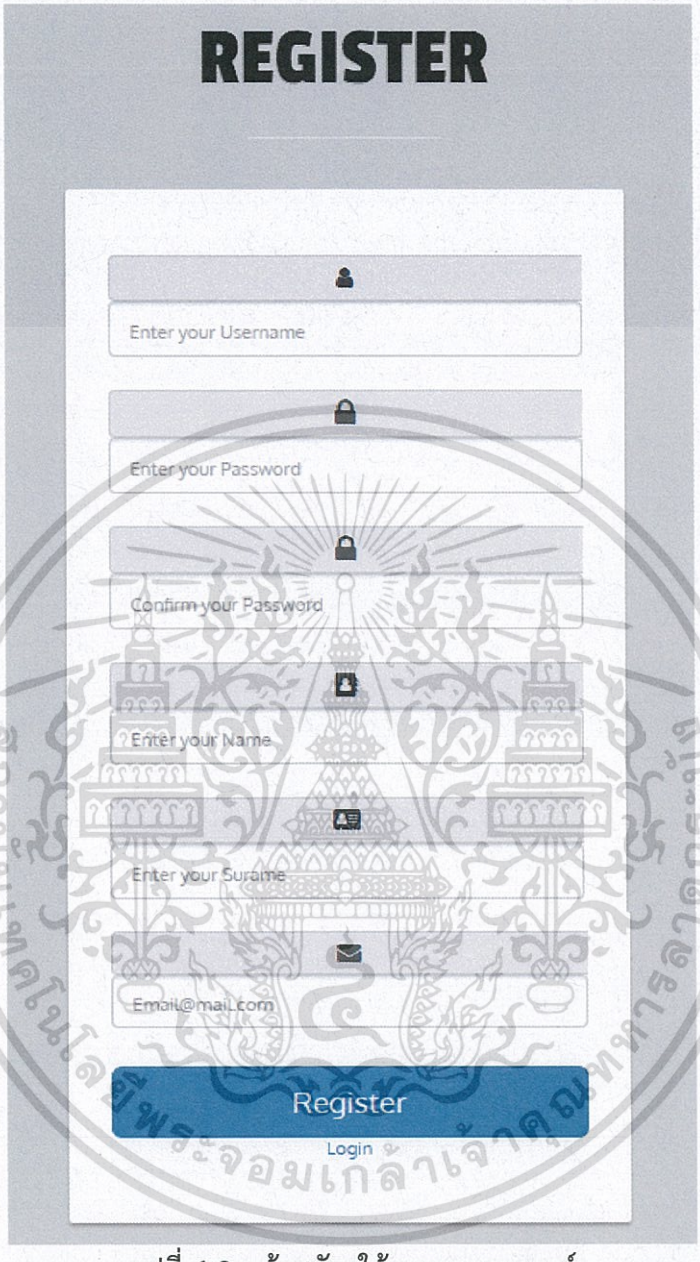
กรณี 1 ยังไม่มีบัญชีผู้ใช้งาน ในกรณีที่อาจารย์เข้าใช้งานครั้งแรกต้องทำการสมัครใช้งานเสียก่อน โดยเริ่มต้นคลิกที่ข้อความ “Register” ดังรูป 4.1



รูปที่ 4.1 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (อาจารย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นระบบจะพาไปสู่ขั้นตอนกรอกรายละเอียดสำหรับผู้ใช้งาน ดังรูป 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าสมัครใช้งานของอาจารย์

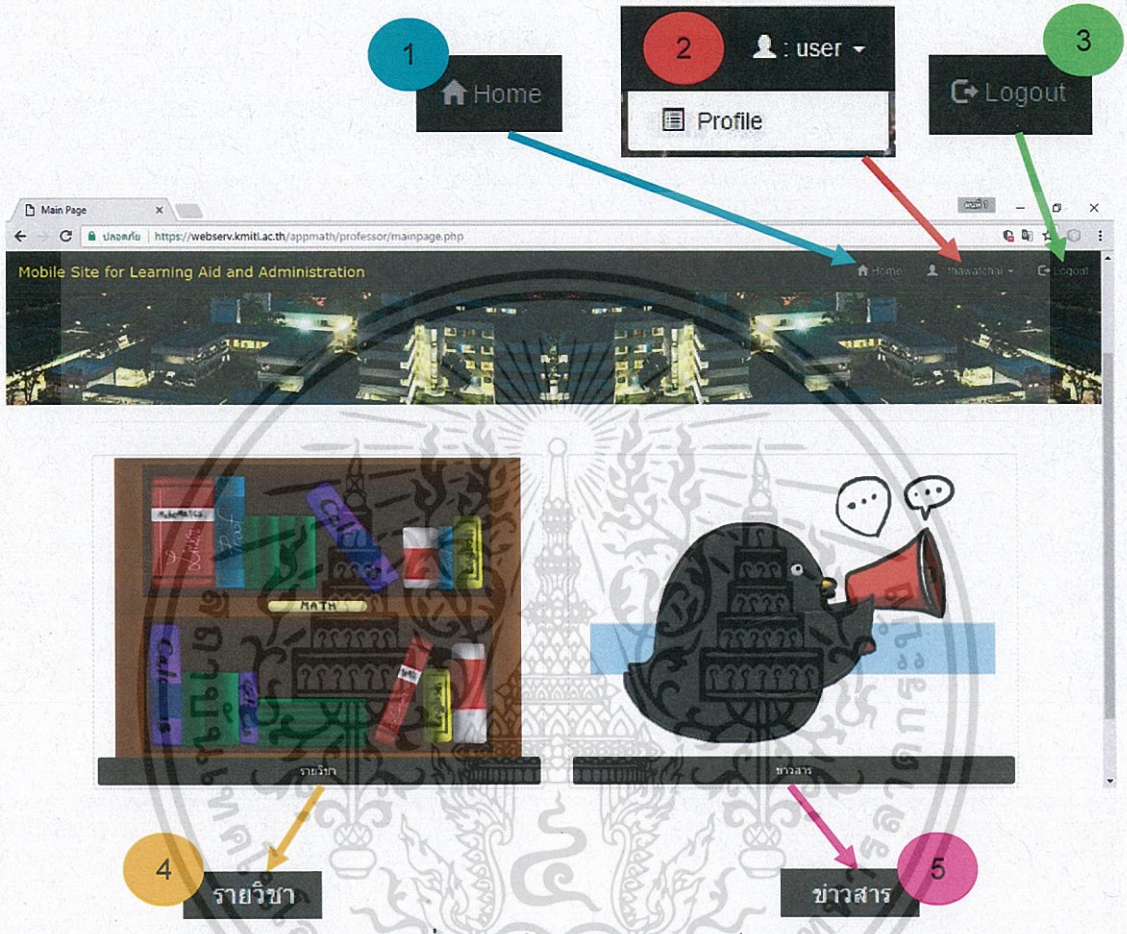
เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อย ให้คลิกปุ่ม Register ระบบจะพาผู้ใช้งานไปสู่หน้า Login และพร้อมเข้าใช้งาน (หากระบบไม่นำผู้ใช้งานไปสู่หน้า Login ให้คลิกปุ่ม Login อีกครั้ง)

กรณี 2 มีบัญชีผู้ใช้งานแล้ว กรอก username และ password ได้ที่หน้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 หน้าหลัก (Home)

หลังจากเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานจะพบหน้าหลักประกอบด้วย ปุ่มเมนูการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ดังนี้



รูปที่ 4.3 หน้าหลักของอาจารย์

หมายเลข 1 Home ปุ่มสำหรับกลับสู่หน้าหลัก

หมายเลข 2 Profile ปุ่มสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.3)

หมายเลข 3 Logout ปุ่มสำหรับออกจากระบบ

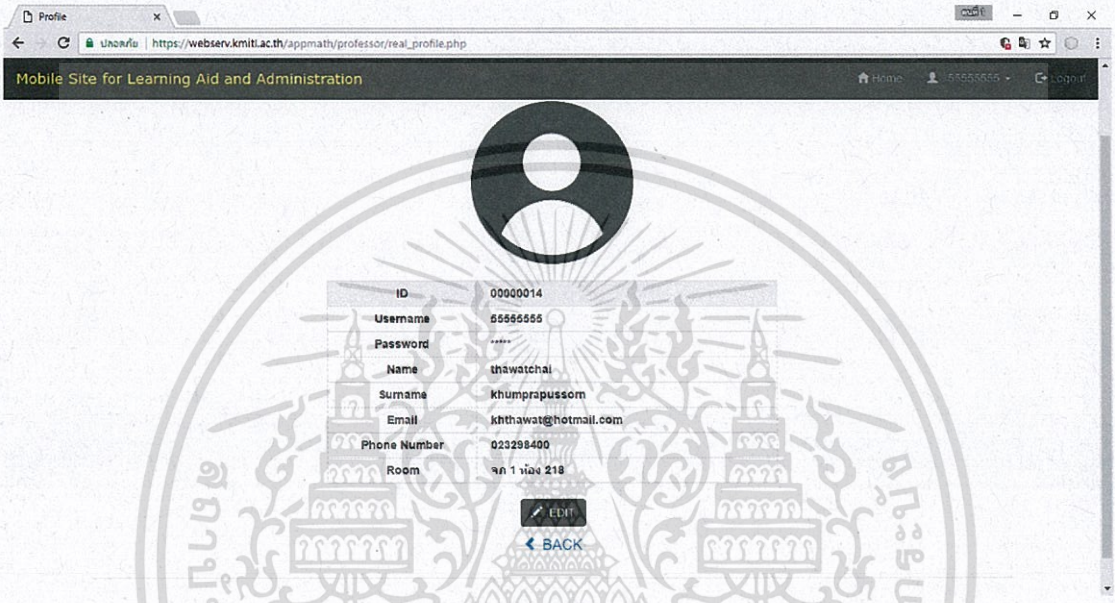
หมายเลข 4 รายวิชา ปุ่มสำหรับประกาศคะแนน และเพิ่ม/ลบ/แก้ไข รายวิชา (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.4)

หมายเลข 5 ข่าวสาร ปุ่มสำหรับสร้างประกาศข่าวสาร (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (อาจารย์)

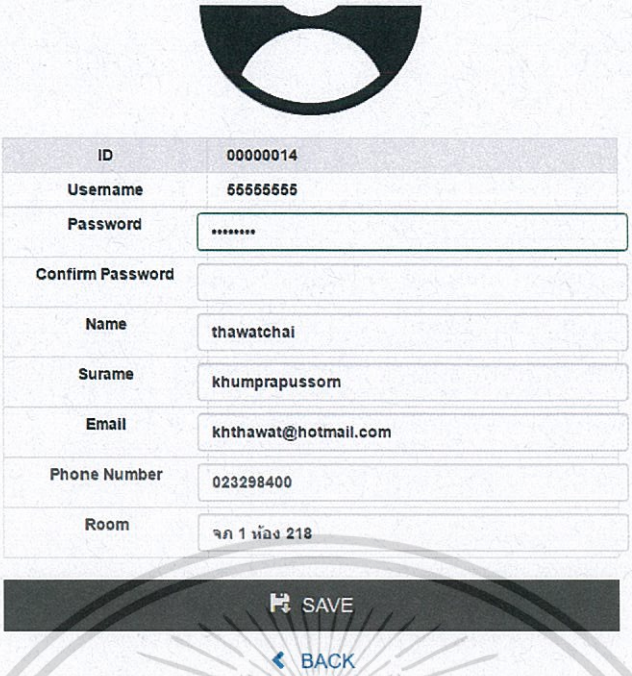
4.3.1 หน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อคลิกปุ่ม Profile ในหน้าหลัก จะพบหน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน ประกอบด้วย รหัสผู้ใช้งาน บัญชีผู้ใช้งาน รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์และห้องพักของอาจารย์ในสถาบัน ปุ่ม Edit สำหรับไปยังหน้าแก้ไขข้อมูล และปุ่ม Back เพื่อย้อนกลับไปยังหน้าหลักของอาจารย์ ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งานของอาจารย์

4.3.2 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน เมื่อคลิกปุ่ม Edit ในหน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งานของอาจารย์จะพบหน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน ประกอบด้วยช่องแสดงข้อมูลนักศึกษา ได้แก่ รหัสผู้ใช้งาน บัญชีผู้ใช้งาน รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์และห้องพักของอาจารย์ในสถาบัน มีปุ่ม BACK เพื่อกลับไปยังหน้าแสดงข้อมูลผู้ใช้งานของอาจารย์ และปุ่มบันทึกการแก้ไขข้อมูล ถ้ายืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกับรหัสผ่านที่ต้องการเปลี่ยน ปุ่มบันทึกจะไม่สามารถกดได้ ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานของอาจารย์

4.4 รายวิชา

เมื่อคลิกปุ่มรายวิชาในหน้าหลัก จะพบหน้ารายวิชาประกอบด้วย ปุ่มประกาศคะแนน และปุ่มเพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา ดังรูปที่ 4.6

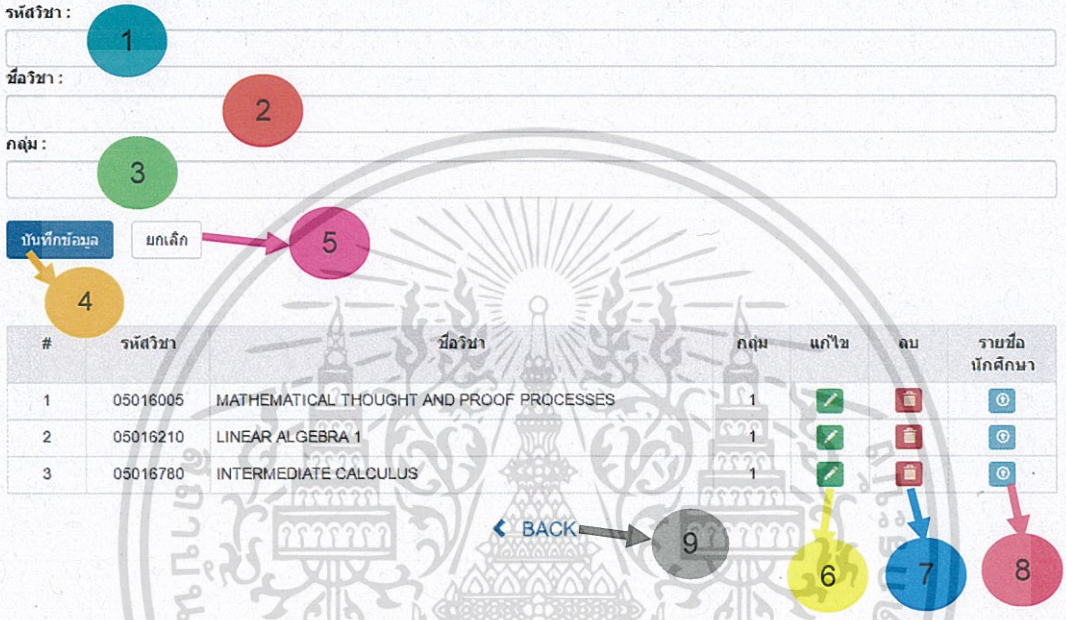
รูปที่ 4.6 รายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา

เมื่อคลิกปุ่มเพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชาในหน้ารายวิชา จะพบหน้าเพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา ซึ่งประกอบด้วยช่องกรอกข้อมูล ข้อมูลของรายวิชาที่ถูกเพิ่มลงระบบ และปุ่มเมนูการทำงานต่าง ๆ ของระบบ ดังนี้

เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา



รูปที่ 4.7 เพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา

หมายเลข 1 ช่องกรอกรหัสวิชา

หมายเลข 2 ช่องกรอกชื่อวิชา (เฉพาะภาษาอังกฤษเท่านั้น)

หมายเลข 3 ช่องกรอกกลุ่มของวิชา

หมายเลข 4 บันทึกข้อมูล ปุ่มสำหรับบันทึกข้อมูลจากหมายเลข 1-3 ลงระบบ

หมายเลข 5 ยกเลิก ปุ่มสำหรับทำให้ช่องกรอกหมายเลข 1-3 กลับไปสู่ค่าว่างตั้งต้น

หมายเลข 6 แก้ไข ปุ่มสำหรับแก้ไขข้อมูลรายวิชา

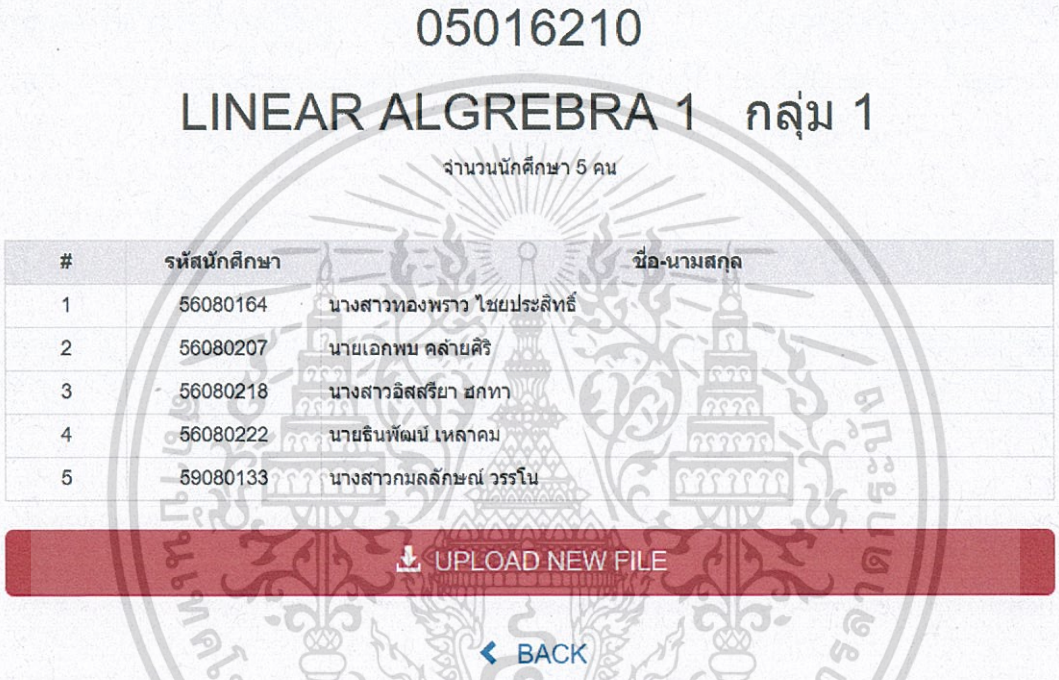
หมายเลข 7 ลบ ปุ่มสำหรับลบรายวิชาและข้อมูลในรายวิชานั้น ๆ ออกจากระบบ

หมายเลข 8 รายชื่อนักศึกษา ปุ่มสำหรับอัปโหลดไฟล์รายชื่อนักศึกษาที่สอนในวิชานั้น ๆ โดยไฟล์ที่สามารถใช้ได้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้เท่านั้น

หมายเลข 9 BACK ปุ่มสำหรับย้อนกลับไปยังหน้ารายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1.1 กรณีที่วิชาดังกล่าวได้อัปโหลดไฟล์รายชื่อนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว เมื่อคลิกปุ่มรายชื่อนักศึกษา จะเป็นการเปิดดูรายชื่อนักศึกษาที่อาจารย์บันทึกผ่านไฟล์ที่อัปโหลดไว้ ซึ่งภายในจะแสดงข้อมูลชื่อวิชา กลุ่มของวิชา จำนวนนักศึกษาที่ถูกลงทะเบียน รวมถึงตารางแสดงข้อมูลรหัสนักศึกษา และชื่อ-นามสกุลของนักศึกษาที่อาจารย์ได้ทำการลงทะเบียนรายชื่อ มีปุ่ม UPLOAD NEW FILE สำหรับลบไฟล์ข้อมูลเดิมเพื่อทำการลงไฟล์รายชื่อนักศึกษาของวิชาดังกล่าวใหม่ และปุ่ม BACK เพื่อกลับไปยังหน้าเพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา ดังรูป 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงรายชื่อนักศึกษาประจำวิชา

4.4.2 ประกาศคะแนน

เมื่อคลิกปุ่มประกาศคะแนนในหน้ารายวิชา จะพบหน้าประกาศคะแนน ซึ่งประกอบด้วยตารางแสดงรายวิชาทุกวิชาที่อาจารย์ได้ทำการเพิ่มในหน้าเพิ่ม-ลบ-แก้ไข รายวิชา และปุ่มเมนูคะแนนสำหรับอัปโหลดไฟล์คะแนนของนักศึกษาประจำวิชานั้น ๆ ด้านล่างตารางจะมีปุ่ม BACK เพื่อกลับไปยังหน้ารายวิชา ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

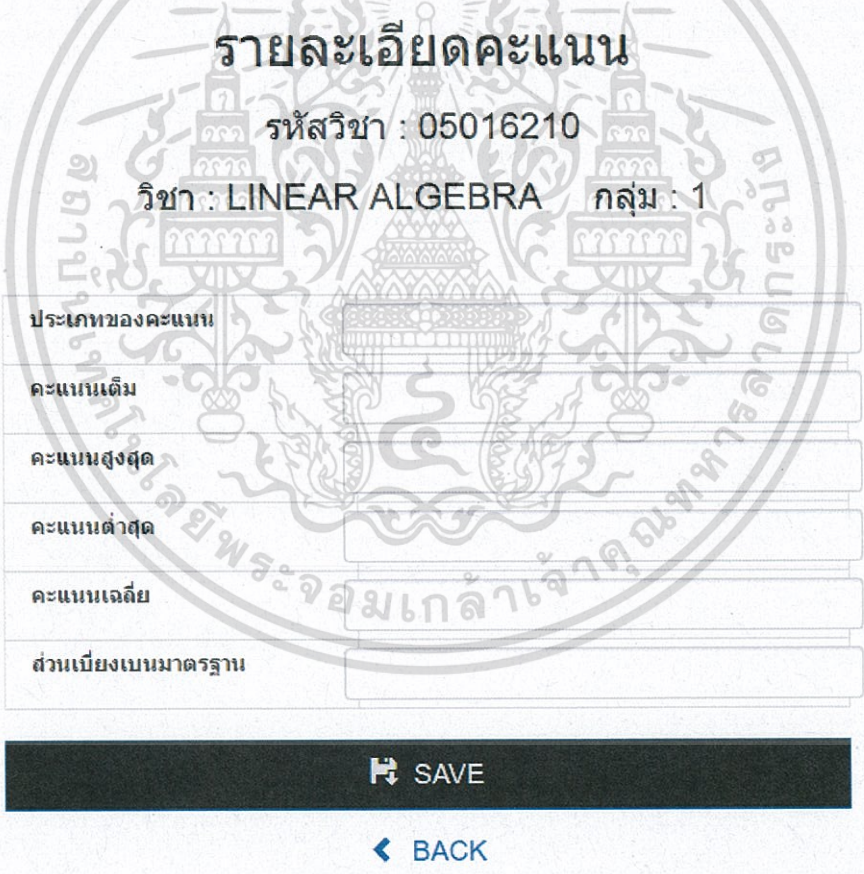
ประกาศคะแนน

#	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่ม	คะแนน
1	05016005	MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES	1	
2	05016210	LINEAR ALGEBRA 1	1	
3	05016780	INTERMEDIATE CALCULUS	1	

BACK

รูปที่ 4.9 ประกาศคะแนน

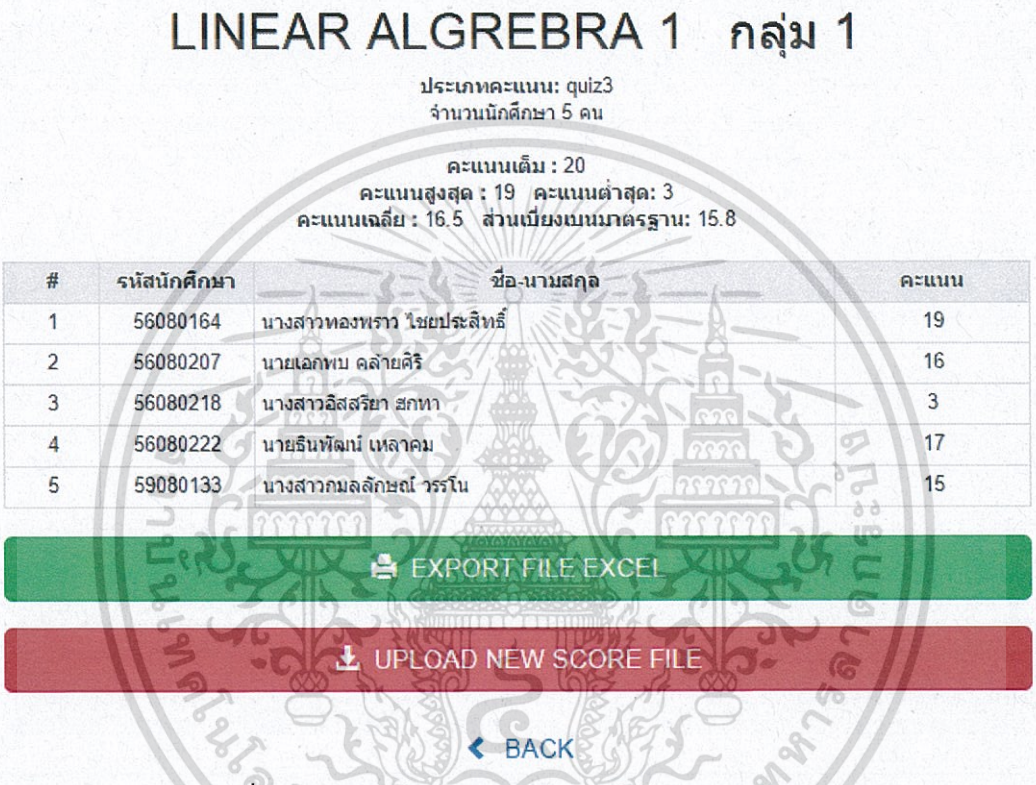
4.4.2.1 กรณีที่วิชาที่เลือกยังไม่ได้อัปโหลดไฟล์คะแนนของนักศึกษาประจำวิชา เมื่อกดปุ่มคะแนน จะพบหน้าสำหรับกรอกรายละเอียดคะแนน มีปุ่ม SAVE สำหรับบันทึกข้อมูลรายละเอียดคะแนนลงระบบ ดังรูป 4.10



รูปที่ 4.10 รายละเอียดคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2.2 กรณีที่วิชาที่เลือกได้อัปโหลดไฟล์คะแนนของนักศึกษาประจำวิชาเรียบร้อยแล้ว เมื่อกดปุ่มคะแนนในหน้าประกาศคะแนน จะเป็นการเปิดดูคะแนนของนักศึกษาที่อาจารย์บันทึกผ่านไฟล์ข้อมูลที่อัปโหลดไว้ มีปุ่ม UPLOAD NEW FILE สำหรับลบไฟล์ข้อมูลเดิมเพื่อทำการลงไฟล์คะแนนนักศึกษาของวิชาดังกล่าวใหม่ และปุ่ม BACK เพื่อกลับไปยังหน้าประกาศคะแนน ดังรูป 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงข้อมูลคะแนนของนักศึกษาประจำวิชา

4.5 ข่าวสาร

เมื่อคลิกปุ่มข่าวสารในหน้าหลัก จะพบรายการวิชาที่ต้องการประกาศหรือดูข่าวสารเคยประกาศไว้แล้ว เวลาของข่าวสารล่าสุดของแต่ละวิชา และปุ่มประกาศ สำหรับประกาศข่าวสารใหม่ประจำวิชา เมื่อกดชื่อวิชาจะเป็นการเปิดดูหน้าข้อมูลข่าวสารที่อาจารย์เคยประกาศไว้แล้วของวิชานั้น ๆ ดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

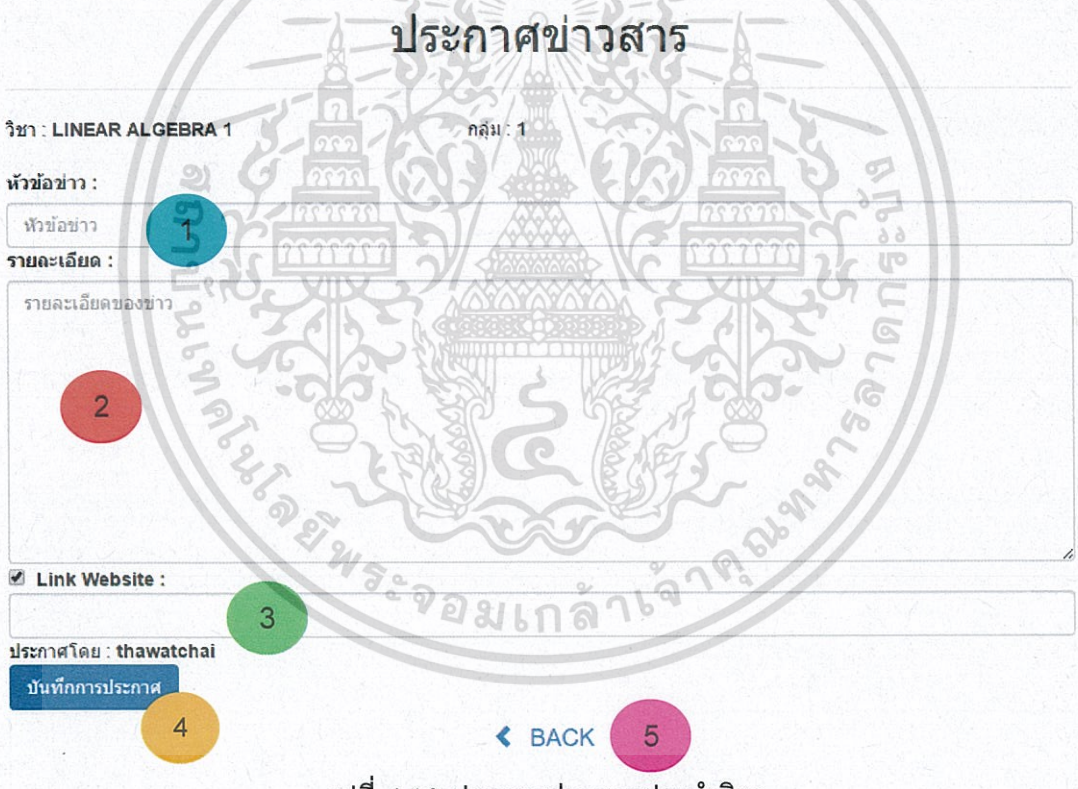
ข่าวสาร

#	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่ม	ข่าวล่าสุด	ประกาศ
1	05016780	INTERMEDIATE CALCULUS	1	2017-04-25 17:26:27	
2	05016210	LINEAR ALGEBRA 1	1	2017-04-24 14:42:21	
3	05016005	MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES	1	2017-04-20 21:50:56	

รูปที่ 4.12 ข่าวสาร

4.5.1 ประกาศข่าวสารประจำวิชา

เมื่อคลิกปุ่มประกาศของวิชาที่เลือกในหน้าข่าวสาร จะพบรายละเอียดของวิชาที่ต้องการประกาศ ชื่อผู้ประกาศ ช่องกรอกข้อมูลรายละเอียดข่าวสาร และปุ่มเมนูการทำงาน ดังนี้



รูปที่ 4.13 ประกาศข่าวสารประจำวิชา

หมายเลข 1 ช่องกรอกหัวข้อข่าว

หมายเลข 2 ช่องกรอกรายละเอียดของข่าว

หมายเลข 3 Link Website สำหรับกรอก url ที่ต้องการเชื่อมต่อ

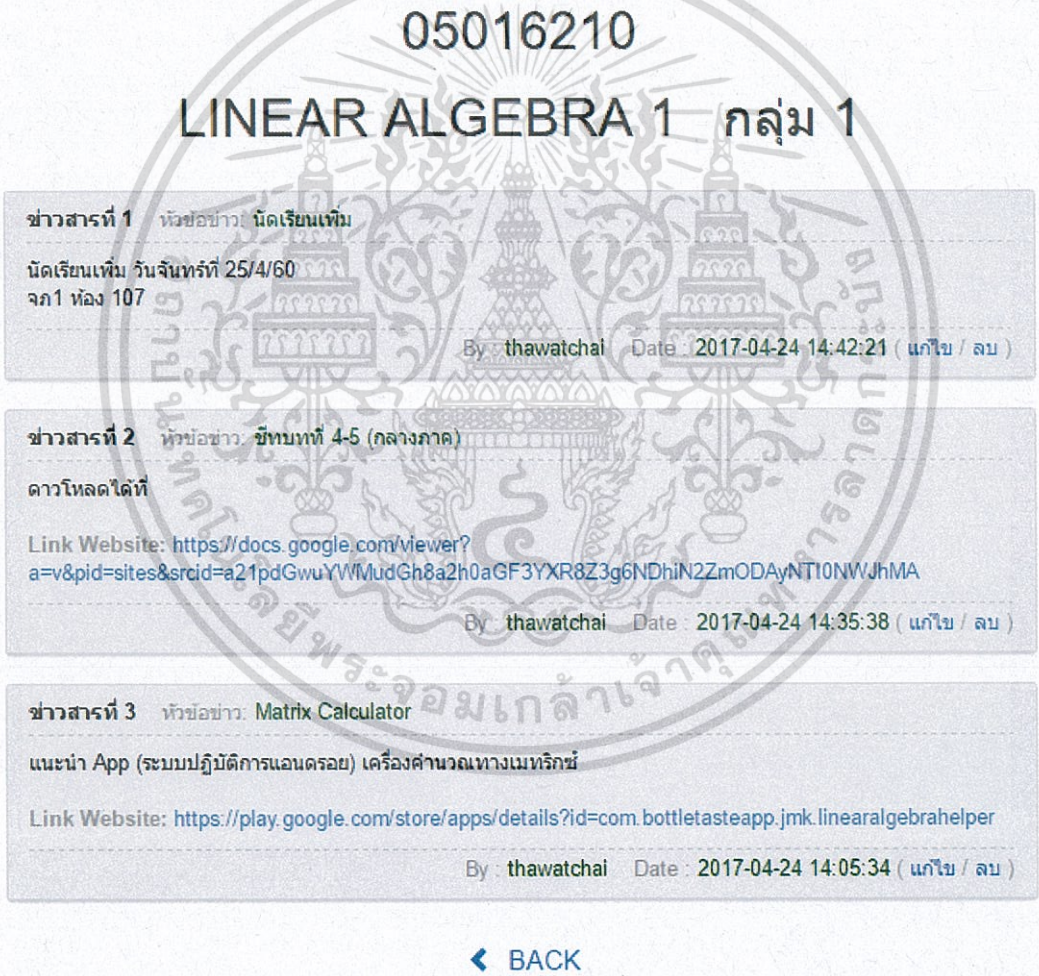
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข 4 บันทึกประกาศ ปุ่มสำหรับบันทึกข้อมูลข่าวสารจากหมายเลข 1-3 และบันทึกวันเวลาที่ประกาศข่าวลงระบบโดยอัตโนมัติ

หมายเลข 5 BACK ปุ่มสำหรับกลับไปยังหน้าข่าวสาร

4.5.2 แสดงข้อมูลข่าวสารประจำวิชา

เมื่อคลิกชื่อวิชาที่เลือกในหน้าข่าวสาร จะเป็นการเปิดดูรายละเอียดข่าวสารต่าง ๆ ภายในวิชาที่เลือก มีปุ่มแก้ไข สำหรับแก้ไขข่าวสารที่เลือก มีปุ่มลบ สำหรับลบข่าวสารที่เลือก และปุ่ม BACK สำหรับกลับไปยังหน้าข่าวสาร ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงข้อมูลข่าวสารประจำวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างเว็บไซต์ของนักศึกษา

สามารถเข้าใช้งานได้ที่ https://webserv.kmitl.ac.th/appmath หรือ

4.6 การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน (นักศึกษา) แบ่งเป็น 2 กรณี

กรณี 1 ยังไม่มีบัญชีผู้ใช้งาน ในกรณีที่นักศึกษาเข้าใช้งานครั้งแรกต้องทำการสมัครใช้งานเสียก่อน โดยเริ่มต้นคลิกที่ข้อความ “Register” ดังรูป 4.15

รูปที่ 4.15 หน้าเข้าสู่ระบบ (นักศึกษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นระบบจะพาไปสู่ขั้นตอนกรอกรายละเอียดสำหรับผู้ใช้งาน ดังรูป 4.16

รูปที่ 4.16 หน้าสมัครใช้งาน

กรณี 2 มีบัญชีผู้ใช้งานแล้ว กรอก username และ password ได้ที่หน้าเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 หน้าหลัก

รูปที่ 4.17 หน้าหลัก

หมายเลข 1 ข่าวสาร สำหรับติดตามข่าวสารประจำวิชา (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.8)

หมายเลข 2 คะแนน สำหรับดูคะแนนสอบในรายวิชา (รายละเอียดการใช้งานอยู่ใน หัวข้อ 4.9)

หมายเลข 3 แผนผังการเรียน สำหรับดูรายวิชาพื้นฐานและวิชาต่อเนื่อง (เฉพาะวิชาบังคับ) ของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.10)

หมายเลข 4 แบบทดสอบ สำหรับทำแบบทดสอบวิชาต่างๆ เพื่อทบทวนบทเรียน (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

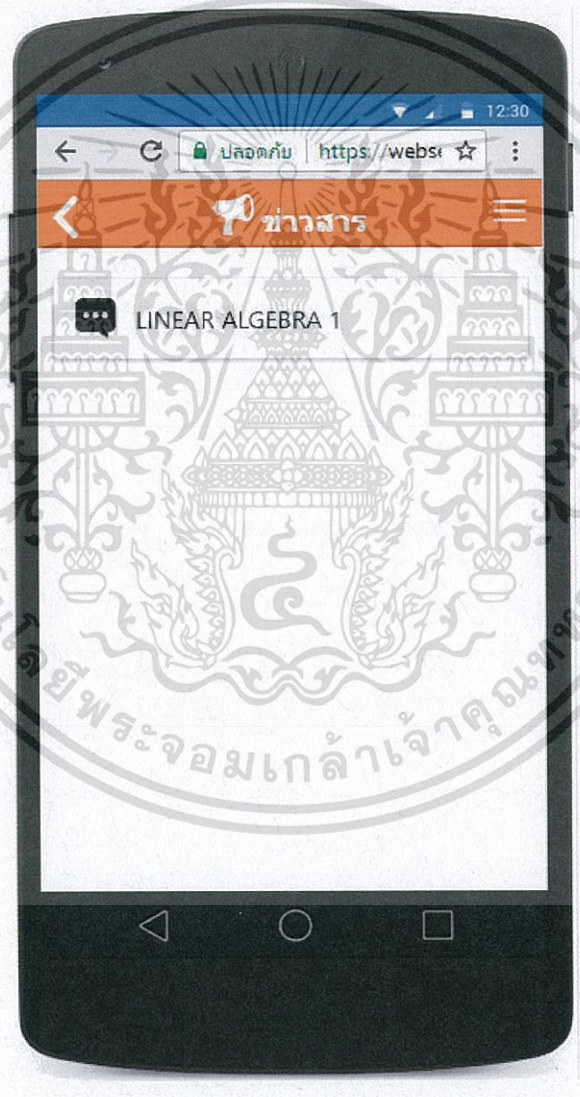
หมายเลข 5 สำหรับติดต่ออาจารย์ เช่น ส่งอีเมล โทร หรือดูห้องพักอาจารย์ (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.12)

หมายเลข 6 ออกจากระบบ (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.13)

หมายเลข 7 ข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (รายละเอียดการใช้งานอยู่ในหัวข้อ 4.14)

4.8 ข่าวสาร

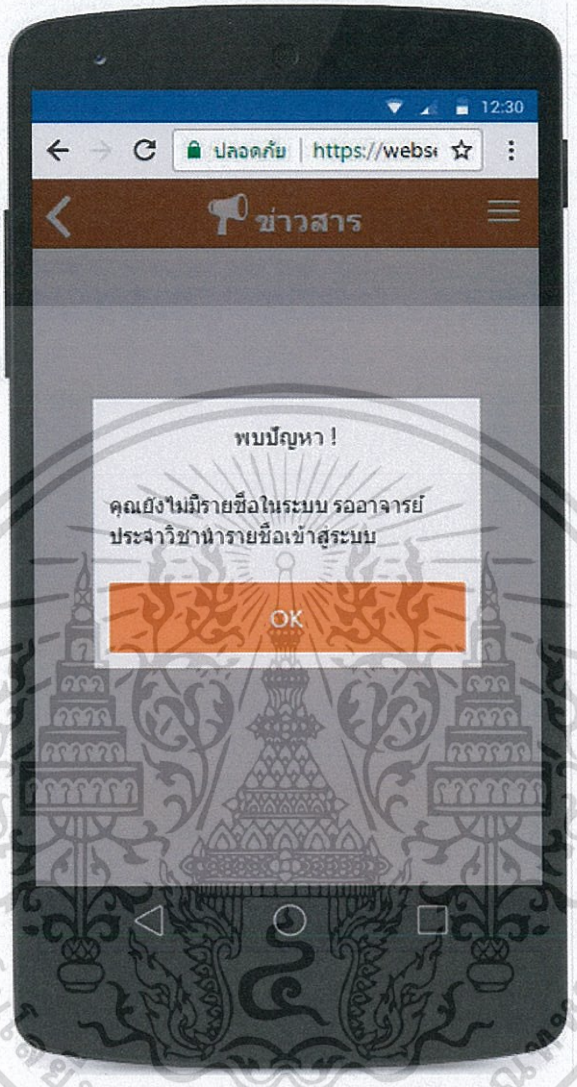
4.8.1 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูข่าวสาร



รูปที่ 4.18 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 กรณีอาจารย์ยังไม่ได้อัปโหลดไฟล์รายชื่อ จะมีข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 กรณีไม่มีรายชื่อในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3 หน้ารายการข่าวสาร แสดงรายการข่าวสารในวิชาที่เลือก เรียงจากข่าวใหม่ล่าสุดไปหาข่าวเก่า พร้อมแสดงวันที่ เวลา หัวข้อ และชื่ออาจารย์ผู้ประกาศข่าวสาร ดังรูปที่ 4.20

รูปที่ 4.20 หน้ารายการข่าวสาร

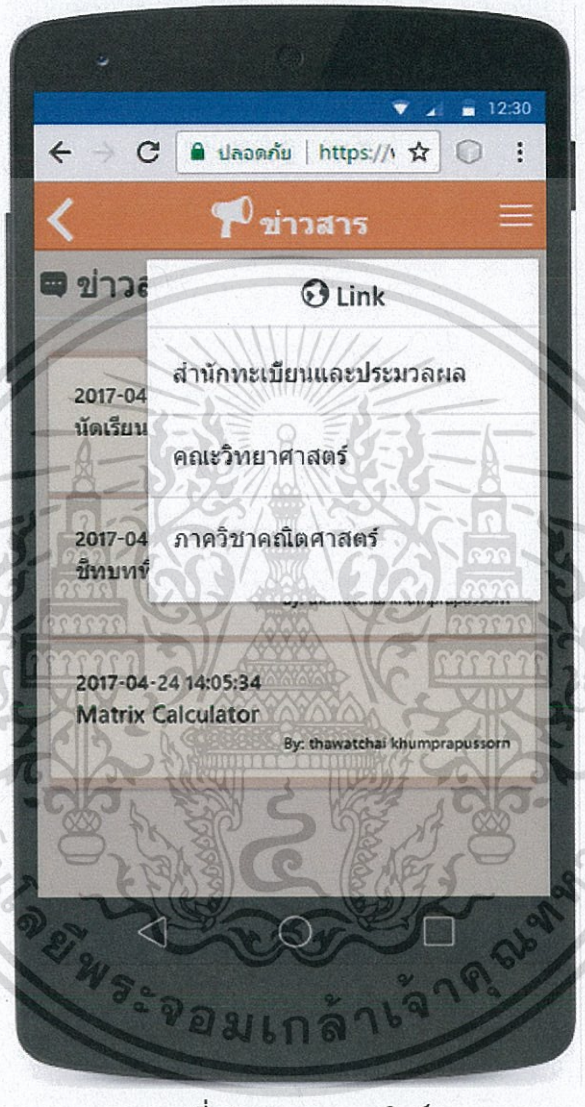
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.4 แสดงรายละเอียดข่าวสาร เมื่อกดที่รายการข่าวสาร จะแสดงรายละเอียดข่าวสาร ถ้ามีลิงก์สามารถกดที่ลิงก์เพื่อเปิดลิงก์นั้นในแท็บใหม่ ดังรูปที่ 4.21

รูปที่ 4.21 แสดงรายละเอียดข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.5 แถบเมนูลิงก์ สามารถกดเลือกเพื่อลิงก์ไปยังเว็บไซต์ของสำนักทะเบียน เว็บคณะวิทยาศาตร์ หรือเว็บไซต์สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 แถบเมนูลิงก์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

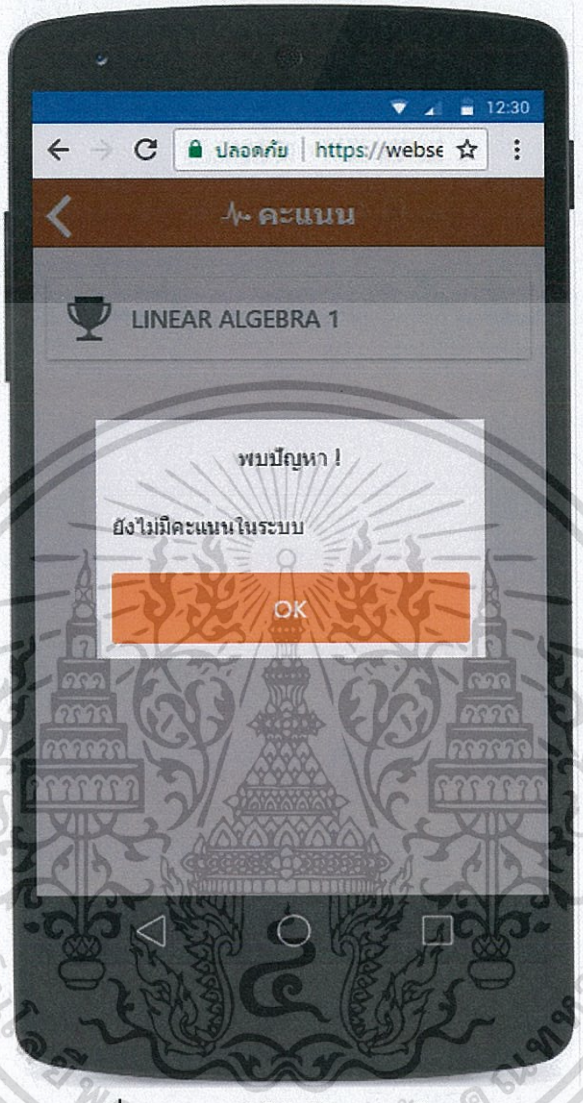
4.9 คะแนน

4.9.1 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูคะแนน

รูปที่ 4.23 หน้าเลือกวิชาที่ต้องการดูคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

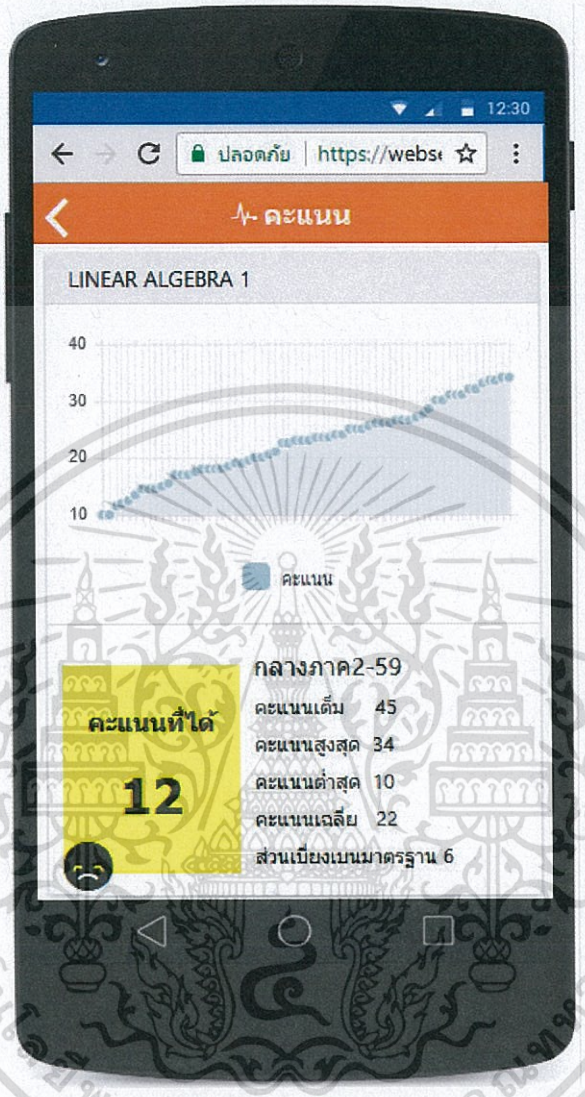
4.9.2 กรณียังไม่มีคะแนนในระบบ จะมีข้อความแจ้งเตือนดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 กรณียังไม่มีคะแนนในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.9.3 หน้าคะแนน

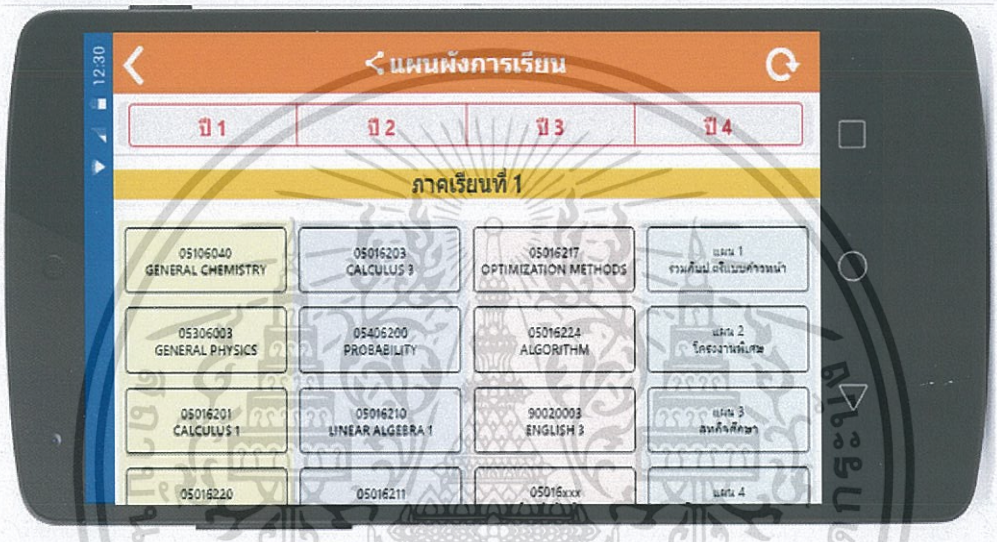


รูปที่ 4.25 หน้าคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 แผนผังการเรียน

หน้าแผนผังการเรียน เป็นหน้าแสดงรายวิชาพื้นฐานและวิชาต่อเนื่อง (เฉพาะวิชาบังคับ) ของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยมีปุ่ม ชั้นปี 1 ถึง 4 สามารถกดเลือกชั้นปีเพื่อดูความสัมพันธ์ของวิชาชั้นปีนั้น กับชั้นปีก่อนหน้า และระหว่างภาคเรียนที่ 1 และ 2 ของชั้นปีนั้น สามารถกดที่วิชาใดๆ เพื่อดูว่าวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อนหรือมีวิชาบังคับก่อนเป็นวิชาใดบ้าง โดยดูจากสีของปุ่มวิชาที่เปลี่ยนไป

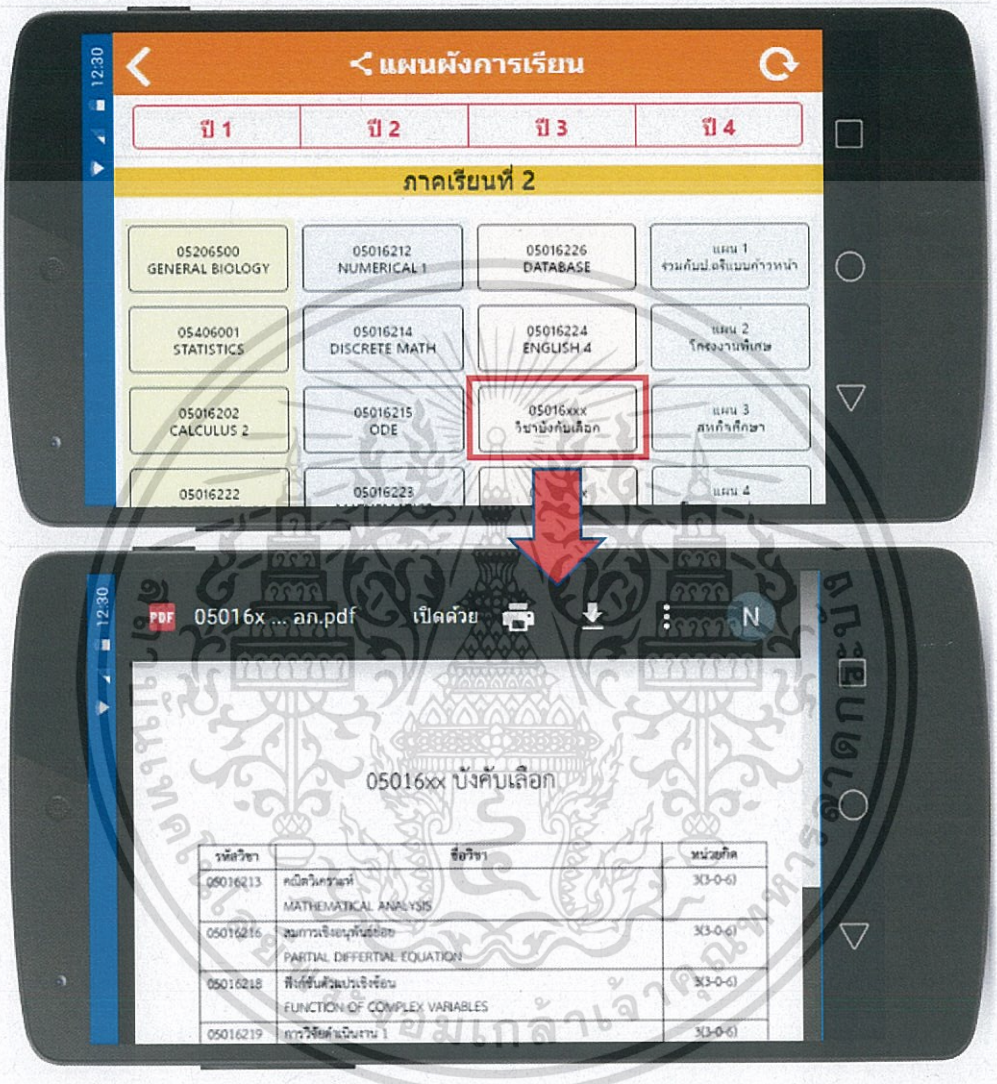


รูปที่ 4.26 หน้าแผนผังการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10.1 กรณีกดที่วิชาบังคับเลือก

เมื่อกดเลือกวิชาบังคับเลือก จะแสดงรายชื่อวิชาบังคับเลือกรหัส 05016xx ทั้งหมดในแท็บใหม่ ดังรูปที่ 4.27

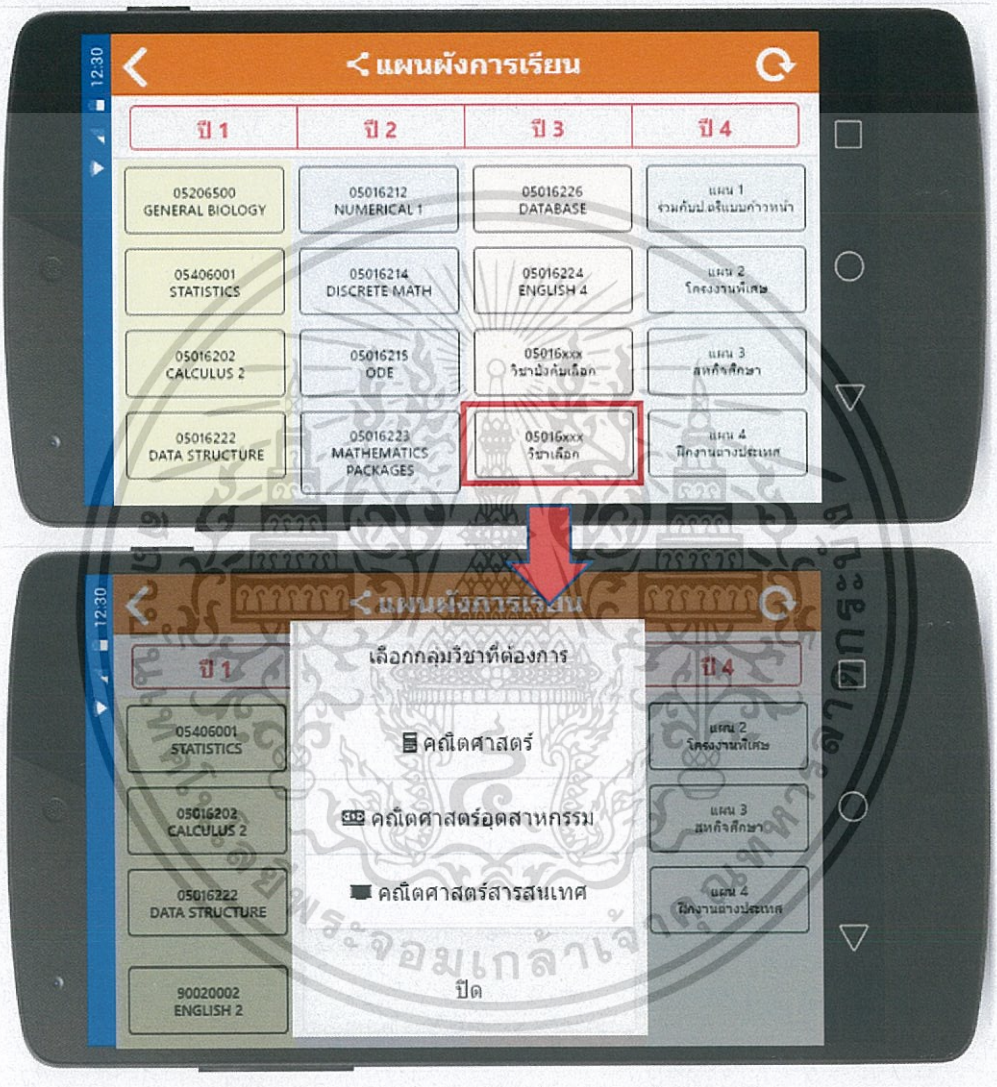


รูปที่ 4.27 กรณีเลือกวิชาบังคับเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10.2 กรณีกดที่วิชาเลือก

เมื่อกดเลือกวิชาเลือก จะแสดงเมนูให้เลือกกลุ่มวิชาที่ต้องการดู ประกอบด้วยกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์อุตสาหกรรม และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์สารสนเทศ เมื่อเลือกจะแสดงราชื่อวิชาเลือกกลุ่มวิชานั้นในแท็บใหม่ ดังรูปที่ 4.28

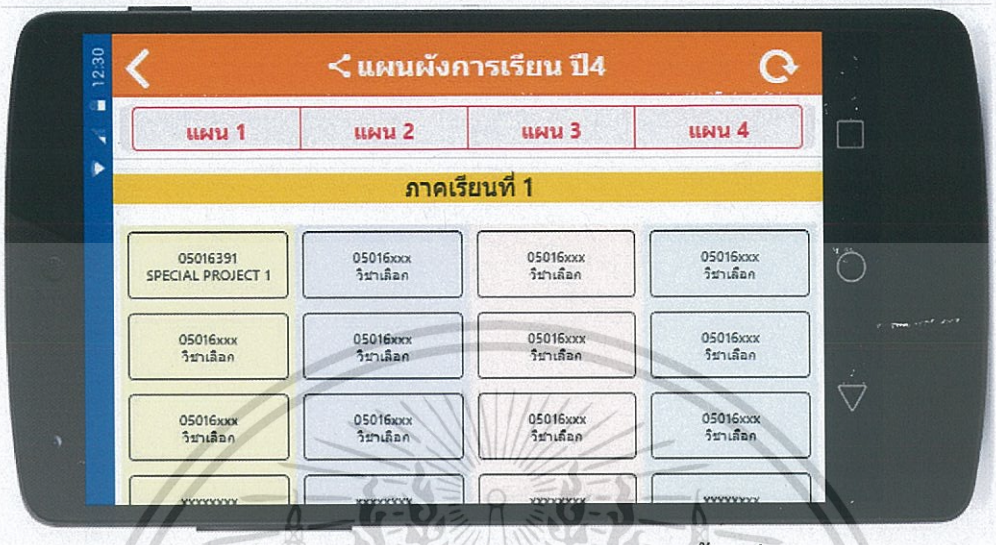


รูปที่ 4.28 กรณีกดเลือกวิชาเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10.3 กรณีกดเลือกแผนการเรียนของชั้นปีที่ 4

เมื่อกดเลือกแผนการเรียนใดๆของชั้นปีที่ 4 จะไปยังหน้าแผนการเรียนชั้นปีที่ 4 ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 กรณีกดเลือกแผนการเรียนของชั้นปีที่ 4

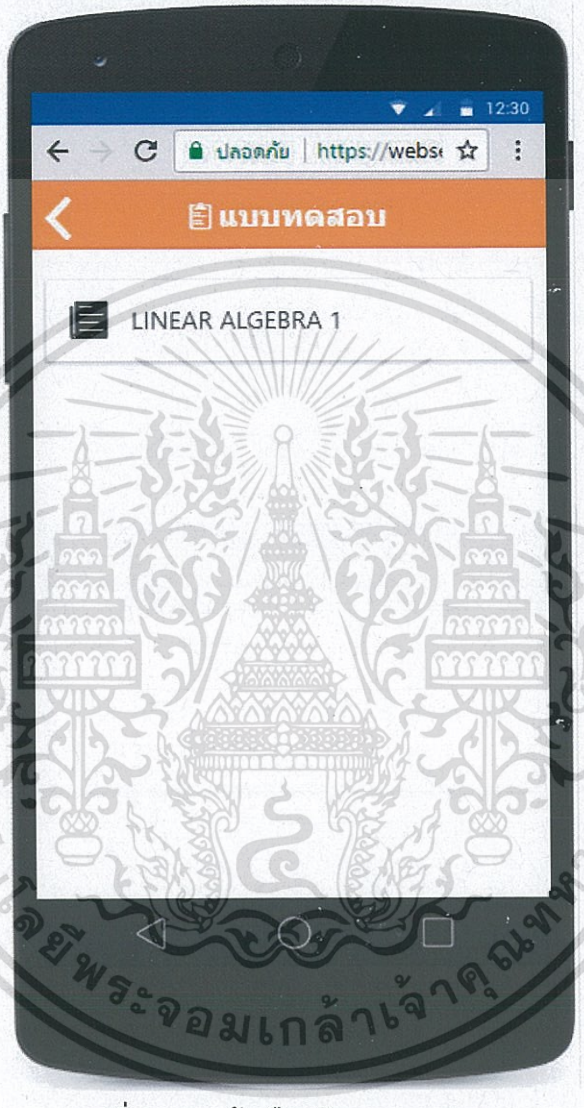
4.11 แบบทดสอบ

เมนูแบบทดสอบประกอบด้วย หน้าเลือกวิชาทำแบบทดสอบ หน้ารายละเอียดแบบทดสอบ และหน้าแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11.1 หน้าเลือกวิชาแบบทดสอบ

แสดงรายชื่อวิชาที่มีแบบทดสอบ โดยนักศึกษาทุกคนสามารถเห็นแบบทดสอบได้ทุกวิชาที่มีในระบบ

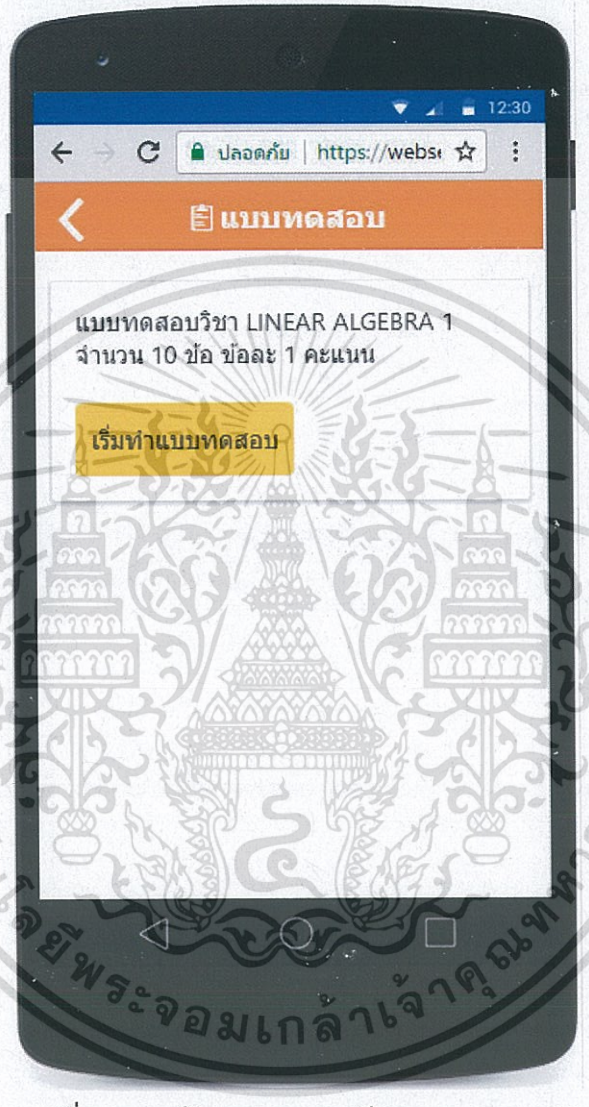


รูปที่ 4.30 หน้าเลือกวิชาแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11.2 หน้าแสดงรายละเอียดแบบทดสอบ

แสดงรายละเอียดแบบทดสอบ ได้แก่ ชื่อวิชา จำนวนข้อ จำนวนคะแนน และปุ่มเริ่มทำแบบทดสอบ เมื่อกดเริ่มทำแบบทดสอบจะไปยังหน้าทำแบบทดสอบ ดังรูปที่ 4.31

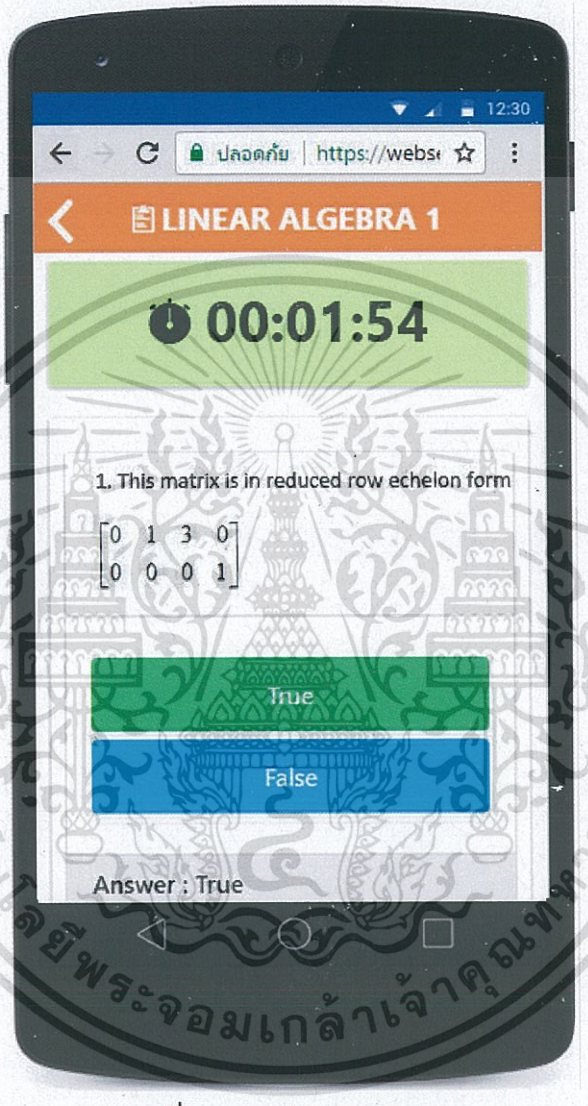


รูปที่ 4.31 หน้าแสดงรายละเอียดแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11.3 หน้าแบบทดสอบ

เมื่อเข้ามาในหน้าทำแบบทดสอบเวลาจะเริ่มจับเวลา เมื่อนักศึกษาตอบแบบทดสอบแต่ละข้อปุ่มตัวเลือกจะเปลี่ยนสี สีเขียวคือตอบถูก สีแดงคือตอบผิด พร้อมเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

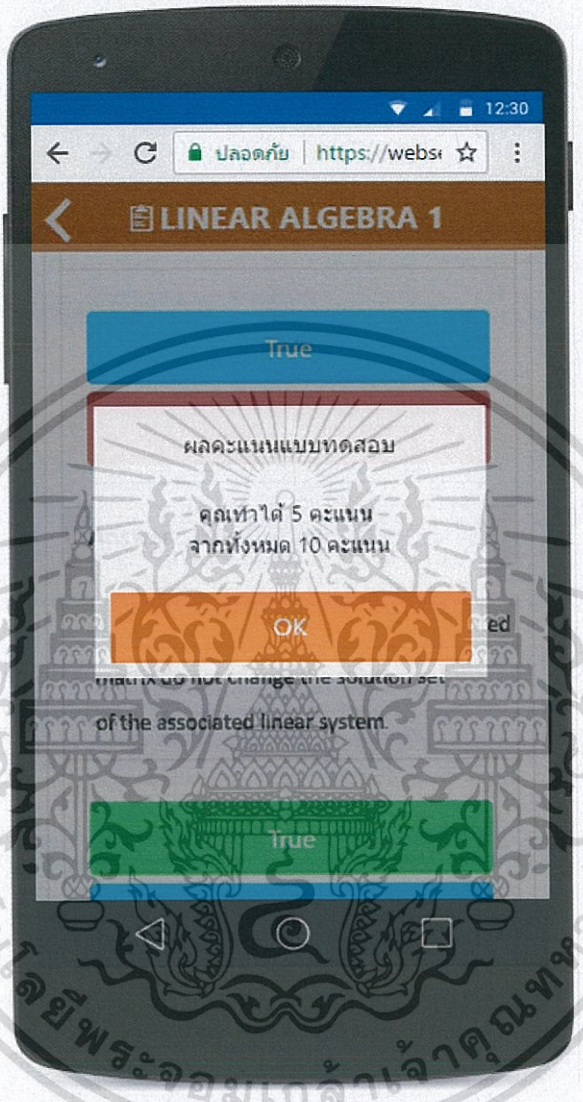


รูปที่ 4.32 หน้าแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11.4 แสดงคะแนนแบบทดสอบ

เมื่อตอบครบทุกข้อจะแสดงคะแนนรวมที่ทำได้ และหยุดจับเวลา



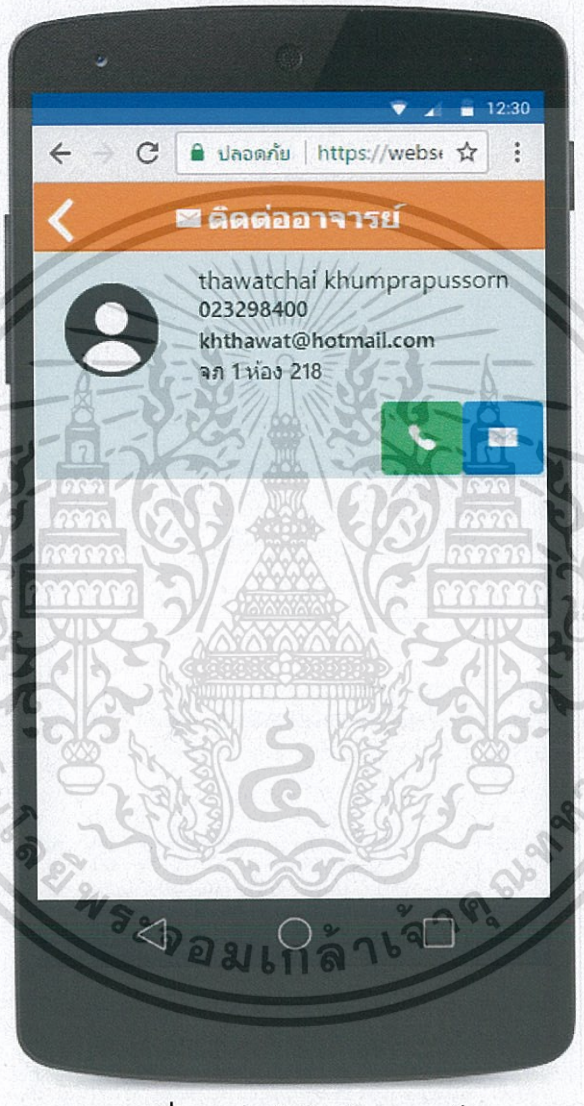
รูปที่ 4.33 แสดงคะแนนแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12 ติดต่อ

4.12.1 หน้าติดต่ออาจารย์

แสดงรายชื่ออาจารย์ทั้งหมดที่ใช้ระบบ และข้อมูลการติดต่ออาจารย์ ได้แก่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล และห้องพักอาจารย์

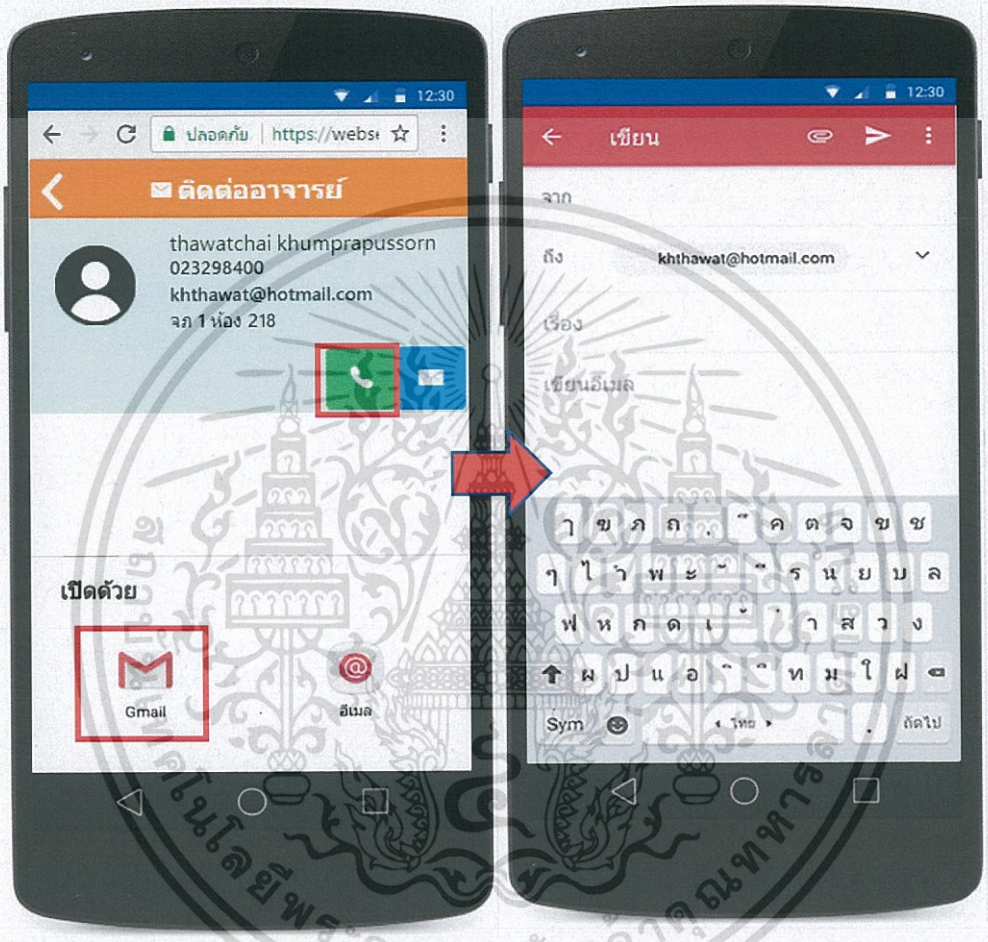


รูปที่ 4.34 หน้าติดต่ออาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12.2 ส่งอีเมล

เมื่อต้องการส่งอีเมลไปหาอาจารย์ กดปุ่มไอคอนรูปจดหมายจะแสดงแอปพลิเคชันที่เกี่ยวกับการส่งอีเมลภายในเครื่องขึ้นมาให้เลือก และไปเปิดแอปพลิเคชันที่เลือกพร้อมกับส่งที่อยู่อีเมลอาจารย์ไปที่ช่องอีเมลผู้รับ

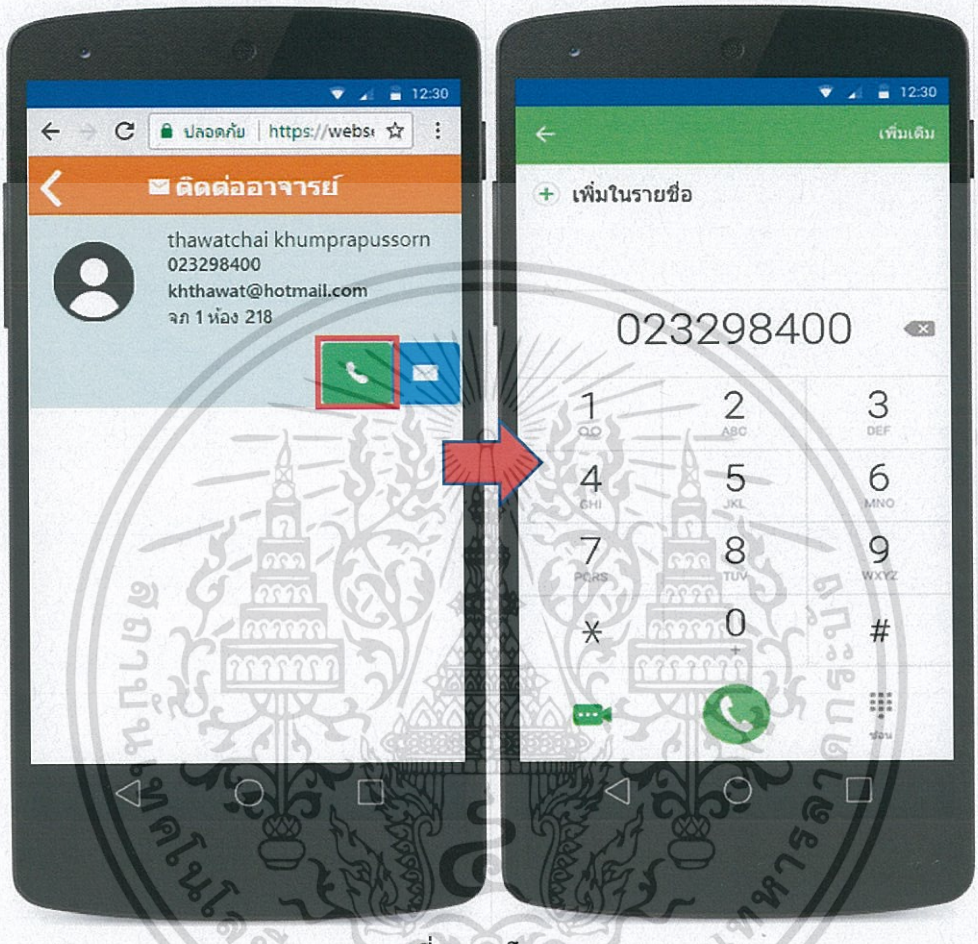


รูปที่ 4.35 ส่งอีเมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.12.3 โทรออก

เมื่อต้องการโทรไปหาอาจารย์ตามเบอร์ที่ปรากฏอยู่ กดปุ่มไอคอนโทรศัพท์ระบบจะเปิดหน้าโทรออกของโทรศัพท์พร้อมนำเบอร์ไปอยู่ที่หน้าจอโทรศัพท์

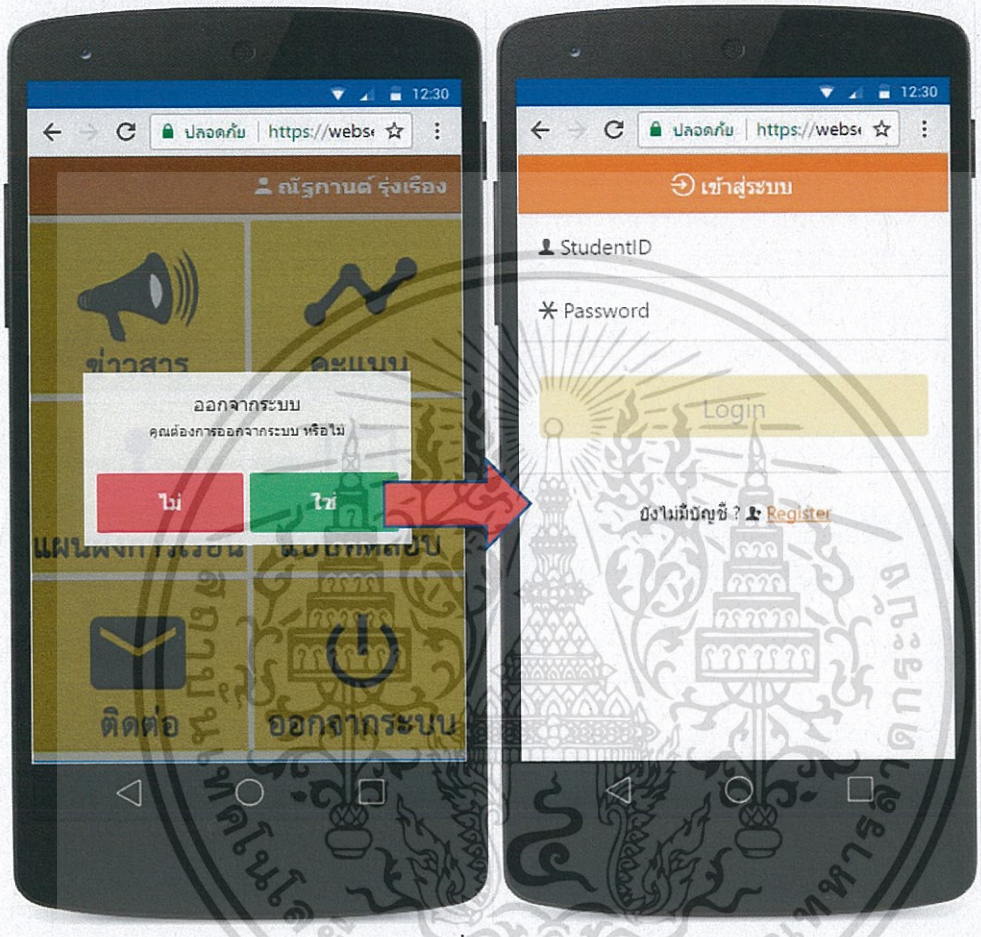


รูปที่ 4.36 โทรออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 ออกจากระบบ

เมื่อกดเลือกเมนูออกจากระบบ จะแจ้งเตือนยืนยันการออกจากระบบ เมื่อตอบ “ใช่” จะกลับไปยังหน้าเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.37

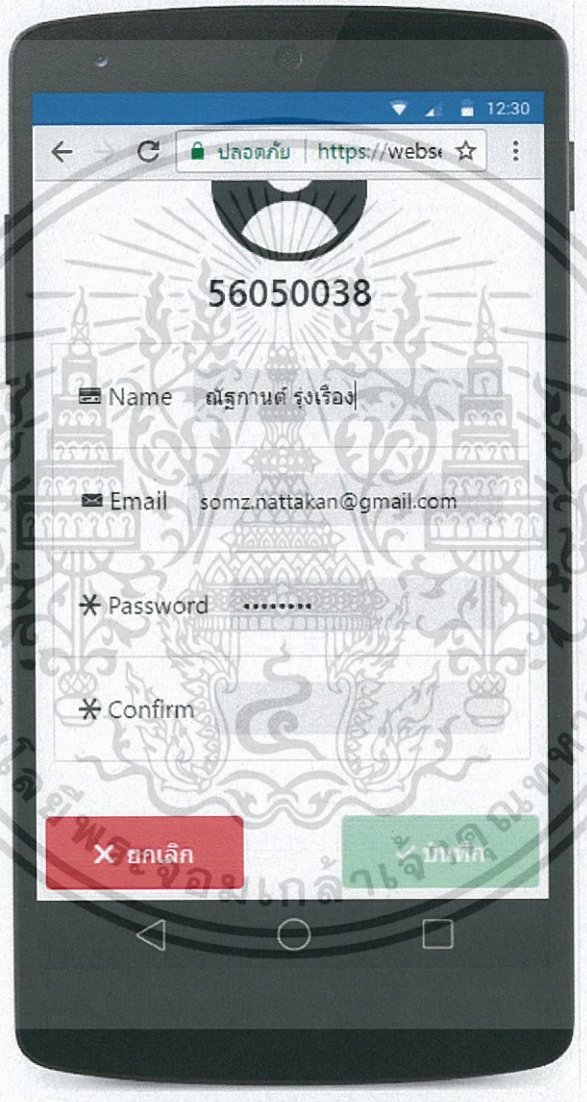


รูปที่ 4.37 ออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.14 แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน (นักศึกษา)

หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน ประกอบด้วยช่องแสดงข้อมูลนักศึกษา ได้แก่ ชื่อ อีเมล รหัสผ่าน สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ต้องยืนยันรหัสผ่านถ้ามีการแก้ไขข้อมูล มีปุ่ม ยกเลิก เพื่อกลับไปยังหน้าหลัก และปุ่ม บันทึก การแก้ไขข้อมูล ถ้ายืนยันรหัสผ่านไม่ตรงกับรหัสผ่านปุ่ม บันทึก จะไม่สามารถกดได้ ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 หน้าแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

ในบทถัดไปจะกล่าวถึงบทสรุปของปัญหาพิเศษ และข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง สรุปผลปัญหาพิเศษ ลักษณะเด่นในส่วนการใช้งานของอาจารย์ และนักศึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลปัญหาพิเศษ

เราพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและสนับสนุนการเรียน โดยปรับปรุงรูปแบบการใช้งานให้สามารถใช้งานผ่านทางคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งรองรับผู้ใช้งานทั้งอาจารย์ และนักศึกษา เราสรุปการใช้งานได้ดังรูปที่ ดังรูปที่ 5.1 และรูปที่ 5.2

รูปที่ 5.1 การใช้งานส่วนอาจารย์

ลักษณะเด่นในส่วนการใช้งานฝั่งอาจารย์ ได้แก่

อาจารย์สามารถประกาศคะแนน และประกาศข่าวสารแก่นักศึกษาแต่ละวิชาได้อย่างทั่วถึง โดยอาจารย์สามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงรายวิชาของนักศึกษาผ่านการอัปโหลดไฟล์รายชื่อนักศึกษาประจำวิชาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.2 การใช้งานส่วนนักศึกษา

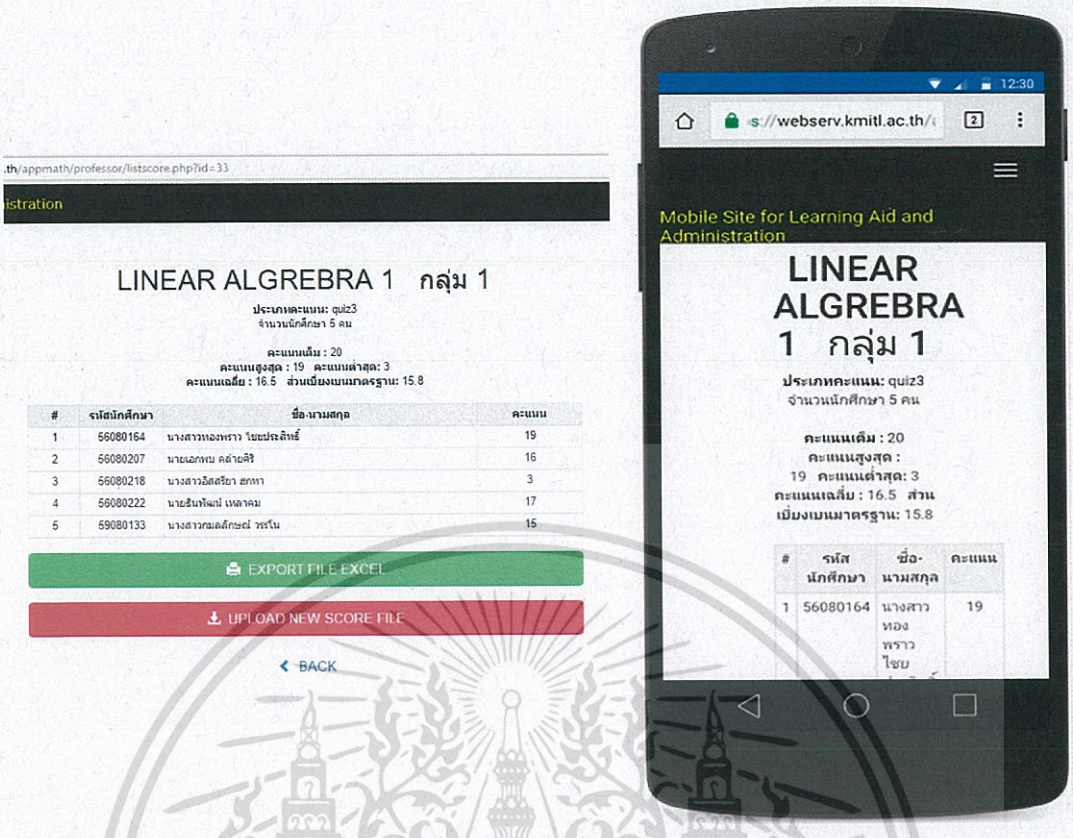
ลักษณะเด่นในส่วนการใช้งานฝั่งนักศึกษา ได้แก่

นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลคะแนนสอบของตนเองด้วยความเป็นส่วนตัวสูงสุด และนักศึกษาสามารถติดตามข่าวสารประจำวิชา มีช่องทางการติดต่ออาจารย์ที่สะดวกยิ่งขึ้น สามารถตรวจสอบรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาต่อเนื่องกัน และทำแบบทดสอบเพื่อทบทวนบทเรียน

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรหาวิธีการจัดรูปแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของอาจารย์ ให้สามารถรองรับการเปิดผ่านสมาร์ทโฟนได้อย่างสวยงามยิ่งขึ้น เนื่องจากบางหน้าจะถูกปรับให้แคบลงตามขนาดของหน้าจอสมาร์ทโฟน ทำให้การแสดงข้อมูลต่าง ๆ ไม่ตรงกับการเปิดเว็บแอปพลิเคชันผ่านทางคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 5.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 การแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ และสมาร์ทโฟน

2) ควรกำหนดรูปแบบไฟล์สำหรับอัพโหลดรายชื่อนักศึกษาและคะแนนของนักศึกษาประจำวิชา ให้ตรงกับไฟล์รายชื่อและไฟล์คะแนนของนักศึกษาจากเว็บไซต์สำนักทะเบียนและประมวลผลได้โดยตรง เพื่อให้อาจารย์สะดวกแก่การอัพโหลดไฟล์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น

3) ควรหาวิธีการจัดการเรื่องเวลาของเซิร์ฟเวอร์ กับเวลาปัจจุบันขณะบันทึก/แก้ไขข่าวสารที่มีการคลาดเคลื่อน

4) ควรพัฒนาให้อาจารย์สามารถสร้างแบบทดสอบเข้าระบบได้ด้วยตนเอง เนื่องจากปัจจุบันต้องผ่านผู้พัฒนาระบบ

5) ควรพัฒนาส่วนการแจ้งเตือน ให้มีการส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังนักศึกษามีอาจารย์ประกาศข่าวสาร หรือประกาศคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

1. ธานินทร์ คงศิลา. ***การสร้างโฮมเพจด้วยภาษา HTML.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : https://pirun.ku.ac.th/~agrtnk/web/units/unit1/unit1-2.htm.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
2. ธานินทร์ คงศิลา. ***โครงสร้างของภาษา HTML.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : https://pirun.ku.ac.th/~agrtnk/web/units/unit1/unit1-3.htm.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
3. ProgramsDD. (2557). ***ทำความรู้จักกับ HTML5 และ CSS3.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : https://programsdd.com/2014/10/11/html5-vs-css3/.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
4. Woratana Perth. (2554). ***[HTML5 Tutorial] ทุกอย่างที่คุณควรรู้เกี่ยวกับ HTML5 !! (ตอนที่ 1).*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : https://programsdd.com/2014/10/11/html5-vs-css3/.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
5. น้ำหนึ่ง มิตรสมาน. (2547). ***สร้าง Javascript อย่างไรให้ Accessible.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : http://www.nectec.or.th/atc/webaccess/javascript.html#2.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
6. NECTEC. (2549). ***JavaScript คืออะไร.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : www2.cvc.ac.th/trsai/it51/39012009/JavaScript.doc.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).
7. ***อะไรคือ AngularJS.*** (2557). [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก :
http://www.codecoo.com/%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD-angularjs/.
(วันที่สืบค้น : 17 ตุลาคม 2559).
8. ***CSS คืออะไร?.*** (2555). [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

9. Kittiphan Sornsakda. (2557). ***รู้จักกับ ionic framework.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : http://ionicframework-docs.blogspot.com/?view=classic.
(วันที่สืบค้น : 24 ตุลาคม 2559).

10. ***CodeIgniter คืออะไร.*** (2555). [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : http://www.codeigniter.in.th/.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

11. Komsun Piriyapun. (2554). ***CodeIgniter Framework คืออะไร.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก :
http://so2pro.blogspot.com/2011/05/codeigniter-framework.html.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

12. อาจารย์ บี. (2558). ***เขียน HTML5 ด้วย NetBean IDE.*** [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก : http://ajbee.me/2015/10/03/html5-with-netbean-ide/.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

13. ***ระบบฐานข้อมูล.*** (2551). [ออนไลน์].
เข้าถึงได้จาก :
http://mpnn2551.net46.net/Subjects/DBMS32042014/dataBaseIntro.html.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

14. นภัทร รัตนนาคินทร์. (2558). ***โมเดลฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.*** [ออนไลน์]
เข้าถึงได้จาก : http://www.macare.net/dbms/index.php?id=-31.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

15. ***โมเดลเชิงสัมพันธ์.*** [ออนไลน์]
เข้าถึงได้จาก : 203.172.182.81/wbidatabase/unit4/unit4.php.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

16. ***อีอาร์โมเดล (Entity Relationship model).*** (2542). [ออนไลน์]
เข้าถึงได้จาก : http://www.thaiall.com/learn/sader.htm
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

17. ***การออกแบบข้อมูลด้วย E-R Diagram (Entity-Relationship Diagrams) ตอนที่ 1.*** (2556). [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : https://msit5.wordpress.com/2013/09/17/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2-e-r-diagram-entity-relation/.
(วันที่สืบค้น : 31 ตุลาคม 2559).

18. ***บทที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram).*** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : http://myweb.cmu.ac.th/wijit.a/954243/week3/DFD.pdf.
(วันที่สืบค้น : 1 พฤศจิกายน 2559).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้