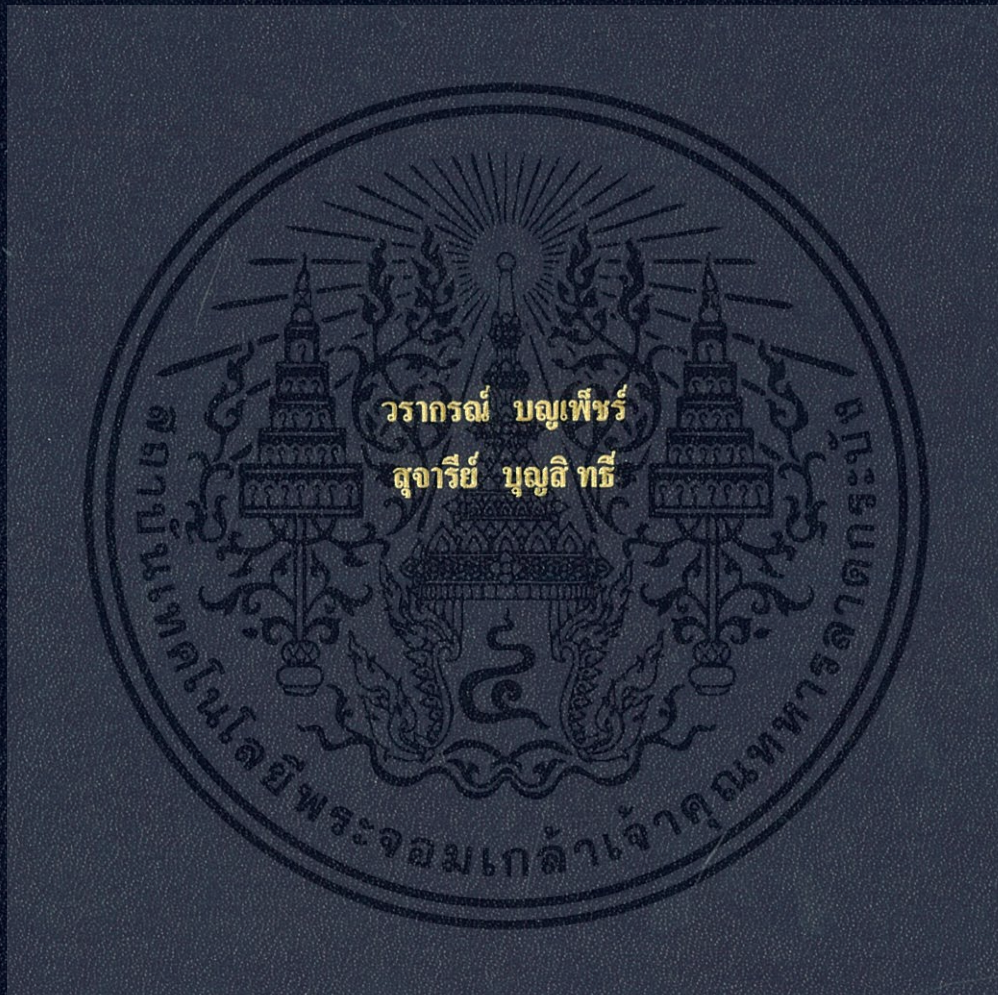


ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน  
STUDENT RESPONSE SYSTEM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2559

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

## STUDENT RESPONSE SYSTEM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2559

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

STUDENT RESPONSE SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นายวรากรณ์ บุญเพชร รหัสนักศึกษา 56011077
2. นางสาวสุจารีย์ บุญสิทธิ์ รหัสนักศึกษา 56011332



  
( ผศ. ธนา หงษ์สุวรรณ )

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

นายวรากรณ์	บุญเพชร	56011077
นางสาวสุจารีย์	บุญสิทธิ์	56011332
ผศ.ชนา	หงษ์สุวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2559

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีโปรแกรมประยุกต์หลายโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก โดยส่วนใหญ่จะเป็น โปรแกรมที่ช่วยทำแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งมักมีข้อจำกัด ได้แก่ การต้องเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา ดังนั้นหากห้องเรียนไม่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายล่มก็ไม่สามารถใช้งานได้ และเนื่องจากโปรแกรมเหล่านี้ใช้งานทั่วโลก มีผู้ใช้จำนวนมาก บ่อยครั้งที่นักศึกษาบางคนไม่สามารถเข้าร่วมหรือหลุดออกระหว่างการใช้งาน นอกจากนี้การจัดเก็บและวิเคราะห์จากโปรแกรมเหล่านี้ ยังทำได้ยาก งานวิจัยนี้ จึงได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก โดยนอกจากแก้ปัญหาข้างต้นแล้ว ยังมีความสามารถอื่นๆ ได้แก่ระบบเช็คชื่อออนไลน์ ระบบสุ่มชื่อนักศึกษา ระบบจับเวลาในการทำกิจกรรม แบบทดสอบออฟไลน์ และระบบจัดเก็บและวิเคราะห์คะแนน ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนเชิงรุกได้สะดวกขึ้น

# STUDENT RESPONSE SYSTEM

Mr.Warakorn Boonpetch 56011077

Ms.Sujaree Boonsith 56011332

Asst.Prof.Thana Hongsuwan Advisor

Academic Year 2016

## ABSTRACT

Nowadays, there are multiple applications that help in active learning, mainly online quiz, which has some limitations, including the need to connect to the Internet at all times. This cause it is not applicable when the class does not have Internet or network failure.

Sometime, students are unable to attend or come off during use. In addition, the collection and analysis of these programs is difficult. This research has been developed to solve the problem. It facilitates the active learning, including attendance check, random student or group, timer for activity, online assessment, offline assessment and scoring system with analysis

# กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำ คำปรึกษาและคอยดูแลจากหลายๆ ฝ่ายด้วยกัน โดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้ทำปริญญาบัตรฉบับนี้คอยเอาใจใส่ ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือเสมอมา คือ ผศ.ธนา หงษ์สุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ต้องขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ให้ความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ในการทำกิจกรรมและเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจตลอดเวลาที่เรียนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังตลอดจนสั่งสอนสิ่งที่ดีเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้การวิจัยและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นไปได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งยังมีอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้บริการ สำหรับการค้นคว้าหาข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่สำคัญและจำเป็นในการดำเนินงานให้สำเร็จลุล่วงการดำเนินงานในรายงานฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

วรากรณ์ บุญเฟื่อง

สุจารย์ บุญสิทธิ์

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
1.4 ขอบเขตของ โครงการ.....	2
1.5 วิธีดำเนินการ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	4
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (Software Tools) .....	6
2.3 การออกแบบระบบ (System Design).....	13
2.4 ระบบที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	23
3.1 ความต้องการของระบบ .....	23
3.2 ภาพรวมของระบบ .....	24
3.3 การออกแบบและการทำงานของระบบ .....	50
3.4 Use Case Specification .....	57
3.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ .....	65

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การพัฒนาระบบ .....	77
3.7 ความต้องการการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก.....	81
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	82
4.1 การทดลองการใช้ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	82
4.2 การประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ.....	94
4.3 ผลจากการประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ.....	95
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	97
5.1 สรุปและบทวิจารณ์.....	97
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	97
5.3 ข้อจำกัดของโครงการ.....	98
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	98
บรรณานุกรม.....	99

# สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 เปรียบเทียบระบบ Kahoot และ Socrative .....	22
3.1 รายละเอียดเพจหน้าแรก .....	32
3.2 รายละเอียดเพจสมัครสมาชิก .....	32
3.3 รายละเอียดเพจเข้าสู่ระบบ .....	33
3.4 รายละเอียดเพจแสดงคอร์สเรียน .....	34
3.5 รายละเอียดเพจสร้างคอร์สเรียน .....	35
3.6 รายละเอียดเพจเข้าร่วมคอร์สเรียน .....	36
3.7 รายละเอียดเพจแดชบอร์ด .....	37
3.8 รายละเอียดเพจเช็คชื่อเข้าเรียน .....	38
3.9 รายละเอียดเพจควิซ .....	39
3.10 รายละเอียดเพจสร้าง และแก้ไขชุดแบบทดสอบ .....	40
3.11 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลชุดแบบทดสอบ .....	41
3.12 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลคะแนน .....	42
3.13 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลสมาชิก .....	43
3.14 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลทีม .....	44
3.15 รายละเอียดเพจการจัดการข้อมูลคอร์ส .....	45
3.16 รายละเอียดเพจนับเวลาถอยหลัง .....	46
3.17 รายละเอียดเพจสุ่มรายชื่อ .....	47
3.18 รายละเอียดเพจกรอก핀เพื่อเข้าทำออนไลน์ควิซ .....	47
3.19 รายละเอียดเพจแสดงสมาชิกที่เข้าร่วมทำควิซออนไลน์ .....	48
3.20 รายละเอียดเพจแสดงคำถามออนไลน์ควิซ .....	49
3.21 แสดงรายละเอียดที่อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้งานได้ .....	50
3.22 Use case: ลงทะเบียนผู้ใช้งาน (Register) .....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.23 Use case: การลงชื่อเข้าใช้งาน (Log in).....	58
3.24 Use case: การแก้ไขโปรไฟล์ (Edit Profile).....	58
3.25 Use case: การสร้างคอร์สเรียน (Create Course).....	59
3.26 Use case: การแก้ไขคอร์สเรียน (Create Course).....	59
3.27 Use case: การลบคอร์สเรียน (Delete Course).....	59
3.28 Use case: การสร้างแบบทดสอบ (Create Quiz).....	60
3.29 Use case: การแก้ไขแบบทดสอบ (Edit Quiz).....	60
3.30 Use case: การลบแบบทดสอบ (Delete Quiz).....	60
3.31 Use case: การเปิดให้ทำแบบทดสอบ (Active Quiz).....	61
3.32 Use case: การเพิ่มผู้เรียน (Add Student).....	61
3.33 Use case: การลบผู้เรียน (Delete Student).....	61
3.34 Use case: การสร้างการเช็คเข้าเรียน (Create Attendance).....	62
3.35 Use case: การดูคะแนน (See Score).....	62
3.36 Use case: การเข้าร่วมคอร์ส (Join Course).....	62
3.37 Use case: การออกจากคอร์ส (Leave Course).....	63
3.38 Use case: การทำแบบทดสอบ (Do Quiz).....	63
3.39 Use case: การเช็คเข้าเรียน (Attendance Check).....	63
3.40 Use case: การสร้างกลุ่ม (Create Group).....	64
3.41 Use case: การแก้ไขกลุ่ม (Edit Group).....	64
3.42 Use case: การลบกลุ่ม (Delete Group).....	64
3.43 รายละเอียดสิทธิเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้.....	65
3.44 รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้พัฒนา.....	65
3.45 รายละเอียดตาราง AnswerLog.....	68

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.46 รายละเอียดตาราง AttendCourse .....	68
3.47 รายละเอียดตาราง AttendLog .....	69
3.48 รายละเอียดตาราง Course .....	69
3.49 รายละเอียดตาราง CourseMember.....	70
3.50 รายละเอียดตาราง Group .....	70
3.51 รายละเอียดตาราง Join_Request.....	71
3.52 รายละเอียดตาราง OnlineQuestion .....	71
3.53 รายละเอียดตาราง OnlineQuiz.....	72
3.54 รายละเอียดตาราง Question.....	72
3.55 รายละเอียดตาราง Quiz.....	73
3.56 รายละเอียดตาราง ScoreLog.....	73
3.57 รายละเอียดตาราง ScorePlan .....	74
3.58 รายละเอียดตาราง Student .....	74
3.59 รายละเอียดตาราง Teacher.....	75
3.60 รายละเอียดตาราง Teacher_Teach.....	75
3.61 รายละเอียดตาราง Temp_OnlineQuiz .....	76
3.62 รายละเอียดตาราง Temp_OnlineQuiz_Status.....	76
4.1 ค่าช่วงคะแนนเฉลี่ยและความหมาย.....	94
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้.....	95

# สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 โลโก้ของ Bootstrap .....	6
2.2 ขนาดต่างๆ ของ Grid ใน Bootstrap .....	6
2.3 โลโก้ของ AngularJS ของ Google.....	8
2.4 โลโก้ของ JQuery .....	9
2.5 โลโก้ของ Ajax .....	10
2.6 โลโก้ของ PHPMailer .....	10
2.7 โลโก้ของ PHPExcel.....	11
2.8 โลโก้ของ MySQL.....	12
2.9 โลโก้ของ phpMyAdmin .....	12
2.10 โลโก้ของ Adobe Dreamweaver .....	13
2.11 Diagram in UML.....	14
2.12 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram .....	14
2.13 หน้าแแรกระบบ kahoot.....	17
2.14 หน้าสร้างแบบทดสอบของ kahoot.....	17
2.15 หน้าเข้าร่วมแบบทดสอบของ kahoot .....	18
2.16 หน้าแบบทดสอบของ kahoot .....	18
2.17 ภาพหน้าหลักระบบ Socrative.....	19
2.18 ภาพพีเจอร์ของ Socrative .....	19
2.19 โลโก้ของ Courseville.....	20
2.20 หน้าสร้างแบบทดสอบของ Courseville .....	20
3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ .....	24
3.2 หน้าจอหลักของโปรแกรม .....	25
3.3 ส่วนลงทะเบียนผู้ใช้งาน .....	26

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.4 ส่วนการสร้างชั้นเรียนเพื่อเข้าร่วม.....	26
3.5 ส่วนเช็คชื่อเข้าห้องเรียน.....	27
3.6 ส่วนส่งชื่อนักศึกษา.....	27
3.7 ส่วนแบบทดสอบออนไลน์.....	28
3.8 ส่วนแบบทดสอบออฟไลน์.....	29
3.9 ส่วนจับเวลา.....	30
3.10 ส่วนคะแนน.....	30
3.11 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน LOMB!.....	31
3.12 หน้าสมัครสมาชิก.....	32
3.13 หน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	33
3.14 หน้าชั้นเรียนในมุมมองของอาจารย์.....	34
3.15 หน้าชั้นเรียนในมุมมองของนักเรียน.....	34
3.16 หน้าการสร้างชั้นเรียนของอาจารย์.....	35
3.17 หน้าการเข้าร่วมชั้นเรียนของนักเรียน.....	36
3.18 หน้าชั้นเรียนหลักของอาจารย์.....	37
3.19 หน้าเช็ครายชื่อนักเรียนเข้าชั้นเรียนของอาจารย์.....	38
3.20 หน้าการจัดการแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์.....	39
3.21 หน้าสร้างและแก้ไขแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์.....	40
3.22 หน้าแสดงแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์.....	41
3.23 หน้าแสดงคะแนนของนักเรียนในมุมมองของอาจารย์.....	42
3.24 หน้าแสดงรายชื่อของนักเรียนภายในชั้นเรียนทั้งหมดในมุมมองของอาจารย์.....	43
3.25 หน้าแสดงรายชื่อทีมของนักเรียนภายในชั้นเรียนทั้งหมดในมุมมองของอาจารย์.....	44
3.26 หน้าจัดการและแก้ไขรายละเอียดของชั้นเรียน.....	45

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.27 หน้าจับเวลาในส่วนอาจารย์.....	46
3.28 หน้าการสุ่มรายชื่อของนักเรียนในมุมมองของอาจารย์.....	47
3.29 หน้าแรกของการทำแบบทดสอบออนไลน์.....	47
3.30 หน้าแสดงรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมทำแบบทดสอบ .....	48
3.31 หน้าแบบทดสอบออนไลน์.....	49
3.32 การทำงานของผู้เกี่ยวข้องในระบบ (Actor).....	50
3.33 Use Case Diagram.....	51
3.34 ฟังงานการสมัครสมาชิก .....	52
3.35 ฟังงานการเข้าร่วมคอร์ส.....	53
3.36 ฟังงานการใช้งานระบบของ Teacher.....	54
3.37 ฟังงานการใช้งานระบบของ Student .....	55
3.38 ฟังการสื่อสารของระบบ Online Quiz.....	56
3.39 การออกแบบผังข้อมูล ER Diagram .....	66
4.1 คุณลักษณะของระบบ.....	82
4.2 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน LOMB!.....	83
4.3 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บแอปพลิเคชัน .....	83
4.4 หน้าเข้าสู่ระบบ.....	84
4.5 คุณลักษณะของระบบ.....	85
4.6 หน้าแสดงชั้นเรียนต่างๆ ของผู้ใช้งาน .....	86
4.7 หน้าการสร้างชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์ .....	87
4.8 หน้าการสร้างชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์ .....	87
4.9 หน้าหลักของชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์.....	88
4.10 หน้าเช็คชื่อนักเรียนในมุมมองของอาจารย์.....	89

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.11 หน้าสร้างแบบทดสอบแบบออฟไลน์ของอาจารย์.....	90
4.12 หน้าทำแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์.....	91
4.13 หน้าทำแบบทดสอบออฟไลน์ของอาจารย์.....	92
4.14 หน้าจัดการส่วนคะแนนของอาจารย์.....	93



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ระบบการเรียนการสอนในห้องเรียนปัจจุบันมักจะเป็นการเรียนในรูปแบบของการสื่อสารทางเดียว ในลักษณะที่อาจารย์เป็นผู้บรรยายเนื้อหาและนักศึกษาเป็นผู้ฟังการบรรยาย การเรียนการสอนลักษณะนี้ในระยะเวลาต่างๆ มักจะทำให้เกิดความเบื่อแก่ตัวผู้เรียนอาจทำให้ตามเนื้อหาที่เรียนไม่ทันบ้าง บางครั้งอาจจะเกิดหลับภายในห้องเรียน ปัญหาเหล่านี้อาจส่งผลให้ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาได้ดีพอ อาจทำคะแนนการสอบได้ไม่ดีนัก ในส่วนของอาจารย์เองก็ไม่สามารถรับรู้ได้โดยตรงว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่สอนไปมากน้อยเพียงใด การจะวัดผลความเข้าใจเนื้อหาได้นั้นจำเป็นต้องมีการถามคำถามเพื่อวัดความรู้ผู้เรียน โดยตรงซึ่งวิธีนี้จะเป็นการวัดผลได้รายคนเท่านั้น ทำให้ไม่สะดวกต่อการจะวัดผลผู้เรียนภายในชั้นเรียนทั้งหมด หรืออีกวิธีหนึ่งคือการสร้างแบบทดสอบควิช (Quiz) เพื่อประเมินผลผู้เรียนทั้งชั้นเรียนไปพร้อมๆกัน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อประเมินผล วิธีนี้จะสามารถประเมินผลผู้เรียนได้ทั้งชั้นเรียนแต่ทว่าอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องมาทำการตรวจแบบทดสอบอีกครั้งเป็นการเสียเวลาซึ่งอาจทำให้เป็นภาระของอาจารย์ผู้สอนอีกและการปฏิสัมพันธ์ทางเดียวจากอาจารย์ นั้นทำให้เกิดช่องว่างระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

ทางผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนการจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว นั้นทำให้เกิดความเบื่อในชั้นเรียน และจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน จึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นมาเพื่อช่วยในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเป็นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกขึ้น

การจัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) คือ การเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) ตั้งแต่ทำความเข้าใจ ประยุกต์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าโดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

ในปัจจุบันมีโปรแกรมประยุกต์หลายโปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก เช่น Kahoot หรือ Socrative ซึ่งเป็นโปรแกรมทำแบบทดสอบออนไลน์ (Online Quiz) แต่เนื่องจากการใช้โปรแกรมประยุกต์เหล่านี้ จะมีข้อจำกัด คือ ต้องใช้งานแบบออนไลน์ หากระบบเครือข่ายล่ม หรือไม่มีอินเทอร์เน็ต จะไม่สามารถใช้งานได้ นอกจากนั้นยังเป็นระบบที่ใช้งานร่วมกันทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บ่อยครั้งที่นักศึกษาบางคนไม่สามารถร่วมตอบแบบทดสอบได้ หรือหลุดออกกระหว่างการใช้งาน นอกจากนี้การจัดเก็บผลการทดสอบเอาไว้ใช้งาน ยังทำได้ยาก

งานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก โดยนอกจากจะสามารถแบบทดสอบออนไลน์แล้วยังมีความสามารถอื่นๆ ที่สามารถตอบสนองการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกได้ ได้แก่ ระบบเช็คชื่อออนไลน์ ระบบสื่อนักศึกษา ระบบจับเวลาทำกิจกรรม ระบบแบบทดสอบแบบออฟไลน์ (Offline Quiz) ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนเชิงรุกได้สะดวกยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนภายในห้องลดความน่าเบื่อ และลดความตึงเครียดลง
- 2) เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนให้อาจารย์
- 3) เพื่อช่วยส่งเสริมการทำกิจกรรมภายในห้องเรียน ให้อาจารย์และนักศึกษามีการปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น
- 4) เพื่อช่วยให้อาจารย์สามารถประเมินความเข้าใจเนื้อหาการเรียนของนักศึกษาได้ในระดับหนึ่ง

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) นักศึกษาจะมีความกระตือรือร้นในการเรียน และการทำกิจกรรมภายในห้องเรียนมากขึ้น
- 2) อาจารย์ผู้สอนมีเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจมากขึ้น
- 3) ผู้พัฒนาได้รับความรู้และความเข้าใจในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและการออกแบบเว็บเพจ โดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล(HTML) ภาษาพีเอชพี(PHP) ภาษาจาวาสคริปต์(JavaScript) และภาษาซีเอสเอส(CSS)
- 4) ผู้พัฒนาได้รับความรู้และความเข้าใจในการใช้เฟรมเวิร์ก(Framework)เพื่อการพัฒนาระบบ

## 1.4 ขอบเขตของโครงการ

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระบบที่จะเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีรูปร่างการออกแบบที่ทันสมัย

เหมาะสำหรับผู้เรียนในปัจจุบัน ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทำงานบนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Web Browser และเพื่อความสะดวกสบายระบบยังสามารถทำงานบนสมาร์ตโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) ซึ่งจำเป็นต้องมีลักษณะการสอนที่อาจารย์ทำการสอนและนักเรียนเปิดใช้งานเว็บ แอปพลิเคชันควบคู่ไปกับการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน โดยอาจารย์สามารถประยุกต์ใช้งานโดยต่ออุปกรณ์กับเครื่องฉายภาพ (Projector) เพื่อแสดงหน้าเว็บ แอปพลิเคชันฝั่งอาจารย์ให้นักเรียนในห้องเรียนเห็นไปพร้อมๆ กันได้

ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนจะสามารถทำการบริหารจัดการห้องเรียน เช็กรายชื่อนักเรียนที่เข้าเรียน ประกาศข่าวสารในชั้นเรียน ใช้งานระบบถามตอบและสามารถสร้างแบบทดสอบแบบตัวเลือกเพื่อ ทดสอบนักเรียนได้

ในส่วนของนักเรียนจะสามารถเข้าร่วมห้องเรียนที่มีรหัสผ่าน เช็กรายชื่อนักเรียน ดูประกาศ ข่าวสารต่างๆ ที่อาจารย์ผู้สอนประกาศไว้ ถามและตอบคำถามผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน ทำ แบบทดสอบแบบตัวเลือกและใช้งานระบบตรวจสอบความเข้าใจ

## 1.5 วิธีดำเนินการ

- 1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบช่วยการเรียนการสอนต่างๆ
- 2) เขียนขอบเขตโครงการ และความต้องการของระบบ
- 3) ศึกษาเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 4) ศึกษาและเขียน Use case Diagram และ Flowchart การทำงานของระบบ
- 5) ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ของระบบ
- 6) ออกแบบระบบการทำงานเบื้องหลัง (Back-end)
- 7) พัฒนาระบบ และทดสอบการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้กล่าวถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโครงการซึ่งประกอบด้วย Bootstrap Framework, AngularJS Framework, JQuery, Ajax และภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งได้แก่ HTML, JavaScript, CSS, PHP และ SQL

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระบบที่ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน โดยมีการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์และมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์

### 2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 2.1.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

เอชทีเอ็มแอล หรือ HyperText Markup Language (HTML) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้กำหนดเนื้อหา และรูปแบบของเอกสารเว็บด้วยรหัสแท็ก (Tag) ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่งหรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>) โดย Tag HTML แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ แท็กเดี่ยว เป็นแท็กที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น <P>, <BR>, <img>, <HR> และแท็กเปิด/ปิด เป็นแท็กที่ประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิดจะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้นๆ เช่น <B>...</B>, <BLINK>...</BLINK> ดังนั้น Tag จึงใช้ในการอธิบายรวมทั้งจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บเพจให้แสดงออกอย่างไรผ่านทางจอภาพ ในส่วนของภาษา HTML นั้นจำเป็นต้องทำงานร่วมกับเบราว์เซอร์ โดยเบราว์เซอร์จะทำหน้าที่แปลรหัสแท็ก ให้แสดงออกทางจอภาพที่สามารถมีทั้งส่วนข้อความและรูปภาพ

โครงสร้างของภาษา HTML ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ หัว (Head) และส่วนเนื้อหา (Body) โดยทั้ง 2 ส่วนนี้ต้องเขียนอยู่ระหว่างแท็ก <HTML>...</HTML> แท็กที่เขียนเป็นส่วนหัวนั้นต้องเขียนอยู่ระหว่างแท็ก <HEAD>....</HEAD> ประกอบด้วยแท็ก <TITLE>...</TITLE> และ <META> แท็กที่เขียนเป็นส่วนเนื้อหาต้องเขียนอยู่ระหว่างแท็ก <BODY>...</BODY> ประกอบไปด้วยแท็กต่างๆ มากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 ภาษาพีเอชพี (PHP)

พีเอชพี จัดเป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่งที่ทำเนิการฝั่งเซิร์ฟเวอร์(server-side) คือเมื่อโค้ดถูกเรียกใช้โดยเบราว์เซอร์ โปรแกรม PHP ที่อยู่ในเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลแล้วสร้าง(generate) ผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของภาษา HTML ขึ้นแล้วจึงส่งมาให้กับเครื่องไคลเอนต์ เพื่อให้เบราว์เซอร์แสดงผล ลักษณะการเขียนสคริปต์จะเขียนแทรกไว้ภายในไฟล์ HTML โดยเปิดด้วยแท็ก `<?php` หรือ `<?` หรือ `<script language="php">` และปิดด้วย `?` หรือ `</script>` เป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

### 2.1.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาสคริปต์ ที่มีลักษณะการเขียนแบบ Prototyped-based Programming ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพื่อเพิ่มเติมความสามารถในการเขียนสคริปต์โดยฝังอยู่ในโปรแกรมอื่น ๆ

### 2.1.4 ภาษาซีเอสเอส (CSS)

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพธ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน

### 2.1.5 ภาษาเอสคิวแอล (SQL)

ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language: SQL, อ่านอย่างย่อว่า เอสคิวแอล, ซีคิวล, ซีควล) เป็นภาษาสอบถามที่นิยมมากที่สุดของการจัดการฐานข้อมูล สำหรับสร้าง แก้ไขและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยใช้มาตรฐานของแอนซี (ANSI) และ ไอเอสโอ (ISO) ปัจจุบันการใช้งานใช้ในหลายจุดประสงค์มากกว่าใช้สำหรับจัดการ โปรแกรมเชิงวัตถุที่เป็นจุดประสงค์แรกของการสร้างภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา (Software Tools)

### 2.2.1 Bootstrap Framework

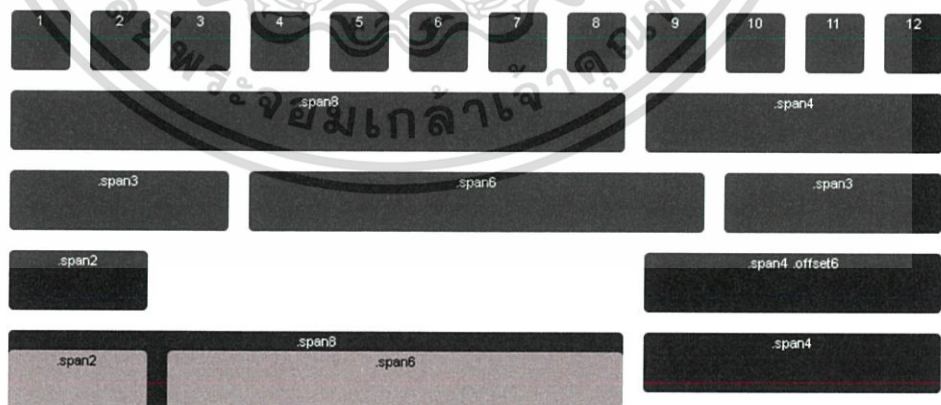


รูป 2.1 โลโก้ของ Bootstrap

เป็น Frontend Framework ที่รวม HTML CSS และ JavaScript เข้าด้วยกันสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ที่สามารถรองรับทุกๆ อุปกรณ์หรือที่เรียกว่า Responsive Web หรือ Mobile First โดยมีระบบ Grid ช่วยในการคำนวณค่าหน้าจอฟร้อมกับปรับขนาดของเว็บไซต์ให้แสดงผลกับทุกๆ หน้าจอโดยอัตโนมัติซึ่งสามารถปรับแต่งให้แต่ละหน้าจอแสดงผลต่างกันตามขนาดของแต่ละหน้าจอได้ โดยเครื่องมือที่ Bootstrap ช่วยในการพัฒนานั้นประกอบด้วย

#### 2.2.2.1 Scaffolding

Grid System จำนวน 12 คอลัมน์ สามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบ Fixed และแบบ Fluid



รูป 2.2 ขนาดต่างๆ ของ Grid ใน Bootstrap

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2.2 Base CSS

Style sheets สำหรับ HTML elements พื้นฐานต่างๆ เช่น typography, tables, forms และ images

### 2.2.2.3 Components

Style sheets สำหรับสิ่งที่ต้องใช้บ่อยๆ ไม่ว่าจะเป็น navigation, breadcrumbs รวมไปถึง pagination โดยมีวิธีการใช้งานอยู่ 2 แบบคือ

- JavaScript API โดยวิธีนี้จะป็นวิธีทั่วไปที่เราใช้งาน JQuery Plugins ต่างๆ
- Data Attributes วิธีนี้จะใช้ data attributes ต่างๆ ในการกำหนดว่าจะใช้ JQuery plugins ตัวไหนกับ HTML element อะไร โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนโค้ด JavaScript เลย

### 2.2.2.4 JavaScript

JQuery plugin ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น modal, carousel หรือ tooltip นอกจากนี้การใช้ Bootstrap Framework นั้นยังทำให้เว็บที่ออกแบบนั้นมี User Interface เริ่มต้นแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย อีกทั้ง Bootstrap นั้นยังมีการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้เป็นที่นิยมของนักพัฒนาทั่วโลก เพราะสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาได้ง่าย โค้ดหรือชุดคำสั่งต่างๆ ล้วนข้างสะอาดมีไฟล์เดอร์ต้นแบบแค่ 3 ส่วนคือ

- JS เป็น ไฟล์เดอร์เก็บไฟล์ JavaScript ทั้งหมด วิธีใช้งานให้เรียกใช้งาน bootstrap.js เข้าไปใน html ไฟล์หลัก

```
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
```

- CSS เป็น ไฟล์เดอร์เก็บไฟล์ CSS ทั้งหมด วิธีใช้งานให้เรียกใช้งาน bootstrap.css เข้าไปใน html ไฟล์หลัก

```
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
```

- Fonts เป็น ไฟล์เดอร์เก็บ fonts ต้นแบบและ icon ต่าง ๆ ของ Bootstrap จะถูกเรียกใช้งานผ่าน id และ class ในไฟล์ bootstrap.css ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการใช้งาน ไอคอนแว่นขยาย ก็จะสามารถเรียกใช้งานผ่าน class ดังนี้

```
<i class="glyphicon glyphicon-zoom-in"></i>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่กล่าวมาจึงทำให้สรุปได้ว่า Bootstrap Framework นั้นทำให้ประหยัดเวลาในการพัฒนาเว็บไซต์และนำไปพัฒนาต่อได้ง่าย เป็น Responsive Framework พัฒนาเว็บไซต์ที่รองรับการแสดงผลได้หลากหลายอุปกรณ์

## 2.2.2 AngularJS Framework



รูป 2.3 โลโก้ของ AngularJS ของ Google

เป็น JavaScript Framework รูปแบบหนึ่ง que พัฒนามาจาก Google เพื่อนำมาใช้ในการสร้างโปรเจกต์แบบ SPA (Single Page Application) แพลตฟอร์มตัวเดียวก็คือ application ที่มีเพียง page เดียว โดยที่ client จะติดต่อกับ server ด้วยการเรียก AJAX ไปที่ Restful API ของ server

โดย Angular ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ควบคุมในส่วนของ Front end ของเว็บได้ดี ทำห้สามารถเข้าถึงและจัดการส่วน Front end ได้ง่ายขึ้นทั้งในเรื่องส่วนจัดการ template และการ binding data object data นอกจากนี้ยังสามารถเขียน plugin เพิ่มเติมได้อีกด้วย ดังนี้

- Data-binding เป็นการ sync ข้อมูลแบบ auto ระหว่าง controller และ view
- Scope เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่าง controller กับ view
- Controller เป็นฟังก์ชันที่กำหนดค่าเริ่มต้น รวมถึงควบคุมการทำงานต่างๆ ของ scope
- Services Angular มี built-in services ต่างๆ ที่จะช่วยสามารถทำงานต่างๆ ได้สะดวกขึ้น เช่น \$http สำหรับทำ HTTP Request, \$q สำหรับจัดการ Promise
- Directives เป็น custom HTML tag ที่เราสามารถกำหนด และควบคุมการทำงานของ tag ได้เอง
- Templates เป็นส่วนที่จะ render ข้อมูลที่ได้รับจาก controller
- Routing เป็นการเปลี่ยนแปลง View ที่แสดงผล โดยไม่เกิดการ refresh ใหม่ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DI (Dependency Injection) ช่วยให้เราสามารถเข้าถึงส่วนย่อยต่างๆ ของ Application ทั้งที่เป็น built-in และ custom ได้อย่างง่ายดาย

### 2.2.3 JQuery



#### รูป 2.4 โลโก้ของ JQuery

jQuery เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวม function ของ JavaScript ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน Cross Browser คือไม่ว่าจะใช้งานบน Web Browser ใด ใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ function ที่สามารถเหมาะสมต่อการทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้

ทั้งยังสะดวกต่อการใช้งาน เพราะเป็น syntax ที่เข้าใจง่าย และเขียนได้ในรูปแบบที่สั้น ๆ รองรับการทำงานทั้งใน HTML รูปแบบเดิม หรือ CSS , element , DOM element , effect การจัดการ Event ต่าง ๆ หรือแม้กระทั่งการพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็ทำได้ง่ายโดย Syntax เหล่านี้ยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่งของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework หรือ function ต่างๆ จะถูกกำหนดรูปแบบโดย Patterns ที่ได้ถูกออกแบบไว้ใน Library ของ jQuery ซึ่ง Feature ของ JQuery ประกอบด้วย

- HTML/DOM manipulation
- CSS manipulation
- HTML event methods
- Effects and animations
- AJAX
- Utilities

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 Ajax



รูป 2.5 โลโก้ของ Ajax

Ajax ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript and XML ซึ่ง Ajax นั้นจะทำให้เว็บแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะ Ajax นั้นจะส่ง request ไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ตอบกลับข้อมูลที่ต้องการซึ่งแก้ปัญหาการโหลดข้อมูลช้าเพราะ Server Side Script ที่ต้องการข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์นั้นจะต้องโหลดใหม่หมดเช่น PHP แต่ Ajax จะโหลดหน้าเพจเฉพาะส่วนที่ต้องการข้อมูลใหม่เท่านั้นทำให้เว็บมีประสิทธิภาพมากขึ้นและ Ajax ยังสามารถที่จะดึงข้อมูลที่เป็น xml ได้อีกด้วยซึ่งในการเขียน Ajax นั้นจะเขียน โดยใช้ JavaScript ในการควบคุมการทำงานทั้งหมด

## 2.2.5 PHPMailer



รูป 2.6 โลโก้ของ PHPMailer

เป็นคลาสที่ถูกพัฒนาขึ้น ในการส่งอีเมล เพื่อความสะดวกสบายในการเรียกใช้งานซึ่งโดยปกติทาง PHP มีฟังก์ชันการส่งอีเมลคือ mail() แต่มีปัญหาคือเมล์ที่ส่งไปนั้นไม่ได้รับเนื่องจากอีเมลฉบับนั้นอยู่ใน Junkmail จึงทำให้รับความลำบากในการแก้ไขปัญหา ดังนั้นการใช้งาน PHPMailer จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาและอีกทั้ง PHPMailer สามารถใช้งานได้ง่าย โดย PHPMailer มีคุณสมบัติ ดังนี้

- สนับสนุน emails digitally signed with S/MIME encryption!
- สนับสนุน emails with multiple TOs, CCs, BCCs and REPLY-TOs
- ทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม
- สนับสนุนการส่งเมลล์ ทั้งข้อความ และ HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สนับสนุนการส่งเมลโดยมีภาพ ( Embed image )
- Multipart/alternative emails for mail clients that do not read HTML email.
- สามารถตรวจสอบและดีบั๊กได้ง่าย
- สามารถแก้ไข mail headers ได้
- Redundant SMTP servers.
- สนับสนุน 8bit, base64, binary, and quoted-printable encoding.
- Word wrap.
- Multiple fs, string, and binary attachments (those from database, string, etc).
- สามารถ ใช้ SMTP Authentication ได้
- ทดสอบแล้วจากหลาย ๆ SMTP servers: Sendmail, qmail, Postfix, Gmail, Imail, Exchang

## 2.2.6 PHPExcel



รูป 2.7 โลโก้ของ PHPExcel

คือ library สำหรับการสร้าง อ่าน เขียนไฟล์ Excel สำหรับการเขียน โปรแกรมภาษา PHP ซึ่งจะช่วยให้สามารถเขียนและอ่านจากรูปแบบไฟล์สเปรดชีตที่แตกต่างกัน เช่น Excel (BIFF) .xls, Excel 2007 (OfficeOpenXML) .xlsx, CSV, Libre/OpenOffice Calc .ods, Gnumeric, PDF, HTML โดยมีคุณสมบัติเด่นดังนี้

- สร้างไฟล์ Excel 2003, 2007
- เพิ่ม worksheets ไปยัง spreadsheet
- เพิ่มข้อมูลและสูตรของแต่ละเซลล์
- ผสานเซลล์
- กำหนดรูปแบบของแต่ละเซลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.5 MySQL



รูป 2.8 โลโก้ของ MySQL

เป็น โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Relational Database Management System (DBSM) เป็นฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บ ค้นหา เรียงข้อมูลและดึงข้อมูล MySQL มีความสามารถให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้หลายๆ คนในเวลาเดียวกัน ได้และมีการเข้าถึงข้อมูลที่รวดเร็ว มีการกำหนดการเข้าใช้งานสำหรับผู้ใช้งานในรูปแบบต่างๆ อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

### 2.2.6 phpMyAdmin



รูป 2.9 โลโก้ของ phpMyAdmin

คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่งเนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลเป็นที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเรื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

## 2.2.7 Adobe Dreamweaver



รูป 2.10 โลโก้ของ Adobe Dreamweaver

คือโปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง ซึ่งช่วยให้ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บเพจไม่ต้องเขียนภาษา HTML หรือ โค้ดโปรแกรมเองทั้งหมดหรือที่เรียกว่า "WYSIWYG" โดยในโปรแกรม Dreamweaver จะมีฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ฟอรัม วิดีโอ รวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในเว็บเพจได้อย่างสวยงามตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยไม่ต้องใช้ภาษาสคริปต์ที่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนก่อน

## 2.3 การออกแบบระบบ (System Design)

### 2.3.1 การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ที่ปรับขนาดตามจอภาพ

การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ที่ปรับขนาดตามจอภาพ (Responsive Design) เป็นแนวคิดการออกแบบ “One Size Fit All” โดยโปรแกรมจะสามารถตรวจจับขนาดของจอภาพ สามารถปรับขนาดและรูปลักษณ์ (Layout) ให้เหมาะสมตามขนาดของหน้าจอได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจะสามารถพัฒนาโปรแกรมเดียว แต่สามารถแสดงในจอแสดงผลที่หลากหลายของอุปกรณ์พกพาได้

### 2.3.2 การออกแบบการทำงานของระบบ

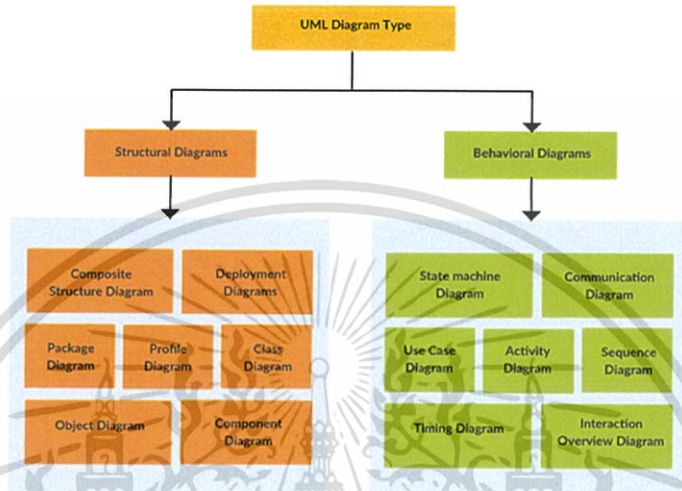
การออกแบบมีการใช้ทฤษฎีการออกแบบของ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับเพิ่มขึ้น มีการประยุกต์ใช้กับระบบงานมากขึ้นเพราะมีความหลากหลายในการแสดงรูปแบบของซอฟต์แวร์เป็น โมเดลที่เป็นมาตรฐานใช้หลักการออกแบบ OOP (Object Oriented Programming) รูปแบบของภาษามีสัญลักษณ์สำหรับสื่อความหมายมีกฎระเบียบที่ส่งผลต่อการเขียน โปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ UML จะต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ เช่น generalize, association, dependency, class และ package ซึ่งจำเป็นต่อการต่อการตีความการออกแบบก่อนนำไป Implement ระบบงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.1 ประเภทไดอะแกรมใน UML

**Static Diagram** ใช้ออกแบบโครงสร้างของระบบงาน

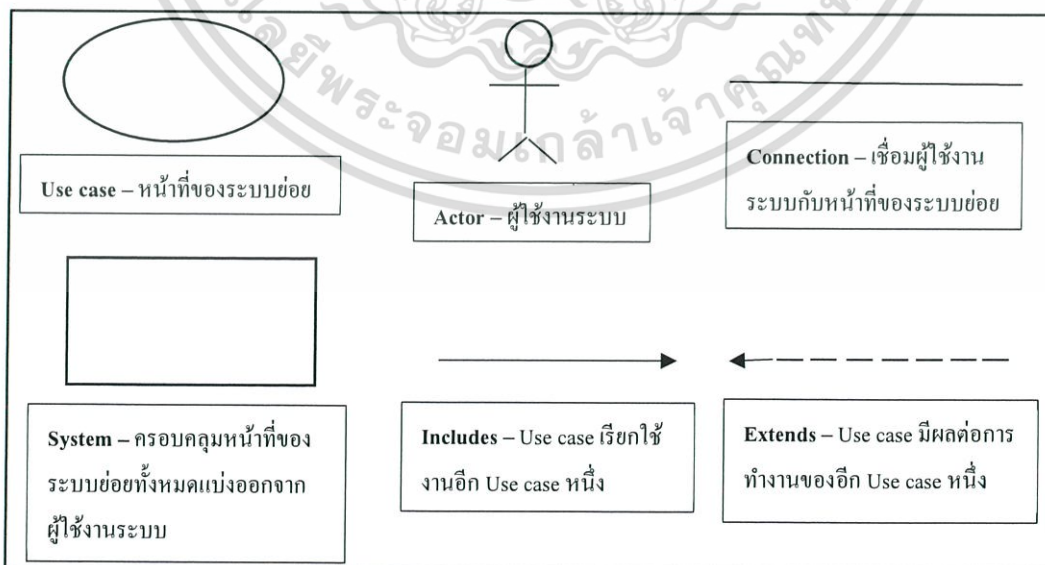
**Dynamic Diagram** ใช้ออกแบบการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบงานว่ามีการทำงานในตัวเองและทำงานประสานงานกันอย่างไร



รูป 2.11 Diagram in UML

### 2.3.2.2 Use Case Diagram

แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Subsystems) ภายในระบบใหญ่



รูป 2.12 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use Case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.3 Activity Diagram

ใช้สำหรับอธิบายกระแสการไหลของการทำงาน (workflow) และแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบแต่ละขั้นตอนการทำงาน เรียกว่า Activity

### 2.3.2.4 Sequence Diagram

จะแสดงการทำงานของ Object ต่างๆ เมื่อเกิดการส่งข่าวสารหรือ message และเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ โดยทิศทางของลูกศรจะเป็นการบ่งบอกถึงทิศทางการส่ง message ระหว่าง Object

ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ใน Sequence Diagram ได้แก่ **Actor** = ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ **Object/Classes** = วัตถุที่ต้องทำหน้าที่ตอบสนองเส้นชีวิต (lifeline) = เส้นแสดงชีวิตของวัตถุหรือคลาส มีลักษณะเป็นเส้นประแนวตั้ง **Activation** = จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมในระหว่างที่วัตถุมีชีวิตอยู่ มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าอยู่บนเส้นชีวิต **Message** = คำสั่งหรือฟังก์ชันที่วัตถุหนึ่งส่งให้อีกวัตถุหนึ่งและสามารถส่งกลับได้ (Return) และ **Call back** = การประมวลผลและคืนค่าที่ได้ภายในวัตถุเดียวกัน

### 2.3.1.5 Class Diagram

คือแผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ (Relation) ระหว่าง Class เหล่านั้น เครื่องที่ใช้อธิบาย Attribute และ Function ได้แก่ - หมายถึง เฉพาะภายใน Class เดียวกันเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงได้ + หมายถึง สามารถเข้าถึงได้โดยตรงจากภายนอกและ # หมายถึง เฉพาะ Class ลูกเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงได้ (ใช้ในกรณี Inheritance) รวมถึงสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Relationship) ได้ดังต่อไปนี้

#### 1) การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization)

คลาสหนึ่งสามารถที่จะสืบทอดคุณสมบัติจากอีกคลาสหนึ่ง โดยคลาสที่เป็นผู้รับการสืบทอดจะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับคลาสที่เป็นผู้ให้การสืบทอด

#### 2) การเป็นองค์ประกอบของ (Composition)

คลาสย่อยเป็นส่วนหนึ่งของคลาสหลักและคลาสย่อยนี้จะไม่สามารถถูกนำออกจากส่วนประกอบหลักได้

#### 3) การเป็นส่วนหนึ่งของ (Aggregation)

คลาสหนึ่งสืบทอดคุณสมบัติจากอีกคลาสหนึ่งและมองคลาสหนึ่งๆ สามารถมีส่วนประกอบเป็นคลาสย่อยๆ อะไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4) ความเกี่ยวข้องกัน (Association)

ความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันด้วยความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน

##### 2.3.1.6 State Diagram

แสดงวงจรชีวิตของ Object ระบบย่อยต่างๆ และระบบโดยรวม บ่งบอกว่า เหตุการณ์ต่างๆ จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดอะไรขึ้นบ้างในระบบ อาจมีจุดเริ่มต้นและจุดจบได้หลายจุด

#### 2.3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) เป็นการกำหนดโครงสร้าง (Schema) ของฐานข้อมูล โดยโครงสร้างของฐานข้อมูลที่กำหนดได้แล้วจะถูกนำมาปรับปรุงให้มีความถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้เป็นโครงสร้างที่จะไม่ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลหรือเกิดข้อผิดพลาดเมื่อมีการอัปเดตข้อมูล ก่อนที่นำโครงสร้างที่ได้ไป Implement ให้เป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บจริงบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

การนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลนั้นจะถูกนำเสนอด้วย “แบบจำลองข้อมูล (Data Model)” ถ้าหากเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะนิยมใช้แบบจำลองข้อมูลเป็น “Entity Relationship Model (E-R Model)”

##### 2.3.3.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database)

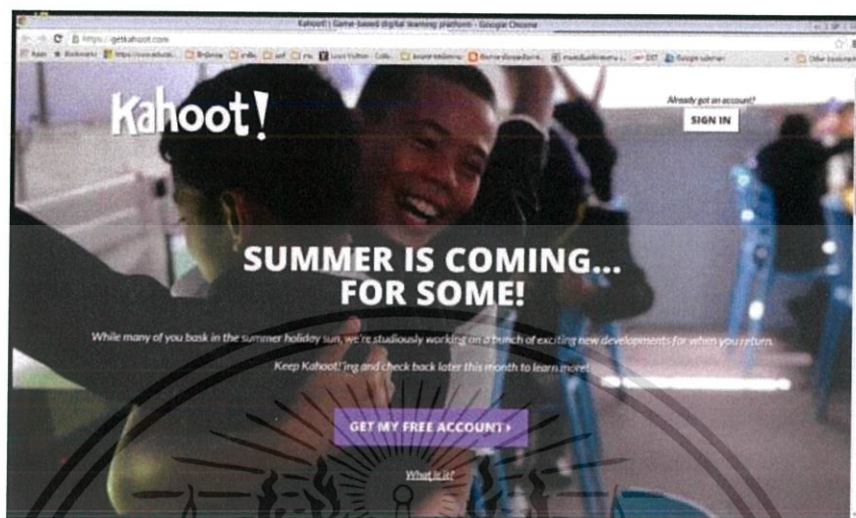
เป็นฐานข้อมูลที่อาศัยแนวคิดเรื่อง “ความสัมพันธ์ (Relation)” ทางคณิตศาสตร์ เข้ามาอธิบายลักษณะของข้อมูลแล้วนำเสนอออกมาในรูปของ “Relation” กล่าวคืออยู่ในรูปของตาราง 2 มิติที่แสดงคุณลักษณะของข้อมูลในแนวคอลัมน์ (Column) และแสดงค่าข้อมูลนั้นในแนวนอน (Row) ดังนั้นการกำหนดข้อมูลด้วยรูปแบบ Relation จึงทำได้ง่ายและยังสามารถนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ครอบคลุมรวมถึงทำให้ไม่เกิดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูลอีกด้วย จึงได้รับความนิยมมาจนถึงปัจจุบัน

##### 2.3.3.2 Entity-relational Model (E-R Model)

เป็นแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เป็นแผนภาพเรียกว่า “E-R Diagram” ประกอบไปด้วยข้อมูลสำคัญของระบบ เรียกว่า “Entity” ซึ่งเป็นกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกันหรือเกี่ยวข้องกัน มีความสัมพันธ์ (Relationship) บางอย่างระหว่างกัน สามารถช่วยให้ผู้ใช้ระบบที่ไม่มีความเข้าใจรายละเอียดด้านเทคนิคและทีมงานพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกันได้

## 2.4 ระบบที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 Kahoot!



รูป 2.13 หน้าแรกของระบบ kahoot

Kahoot! เป็นเครื่องมือที่ใช้กับระบบสารสนเทศที่ช่วยในการประเมินผู้เรียนผ่าน Smart Phone โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนอัจฉริยะและการเรียนการสอนในปัจจุบันที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมีทักษะการเรียนรู้ โดยข้อจำกัดของ โปรแกรม Kahoot! คือต้องมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต

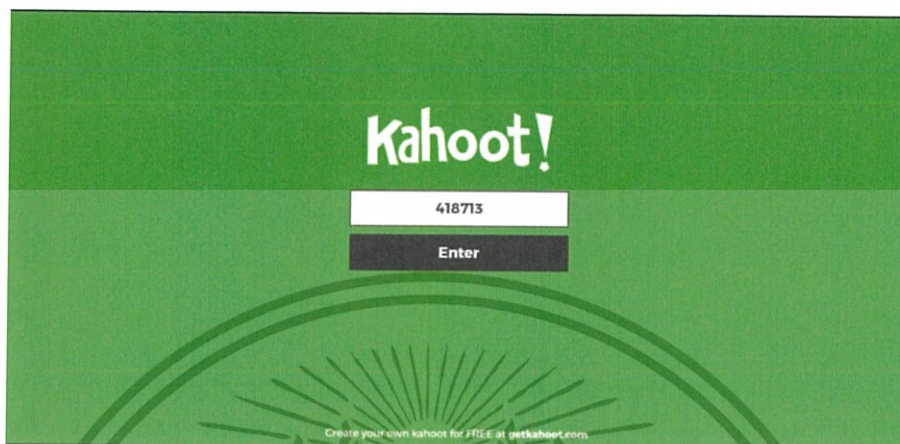


รูป 2.14 หน้าสร้างแบบทดสอบของ kahoot

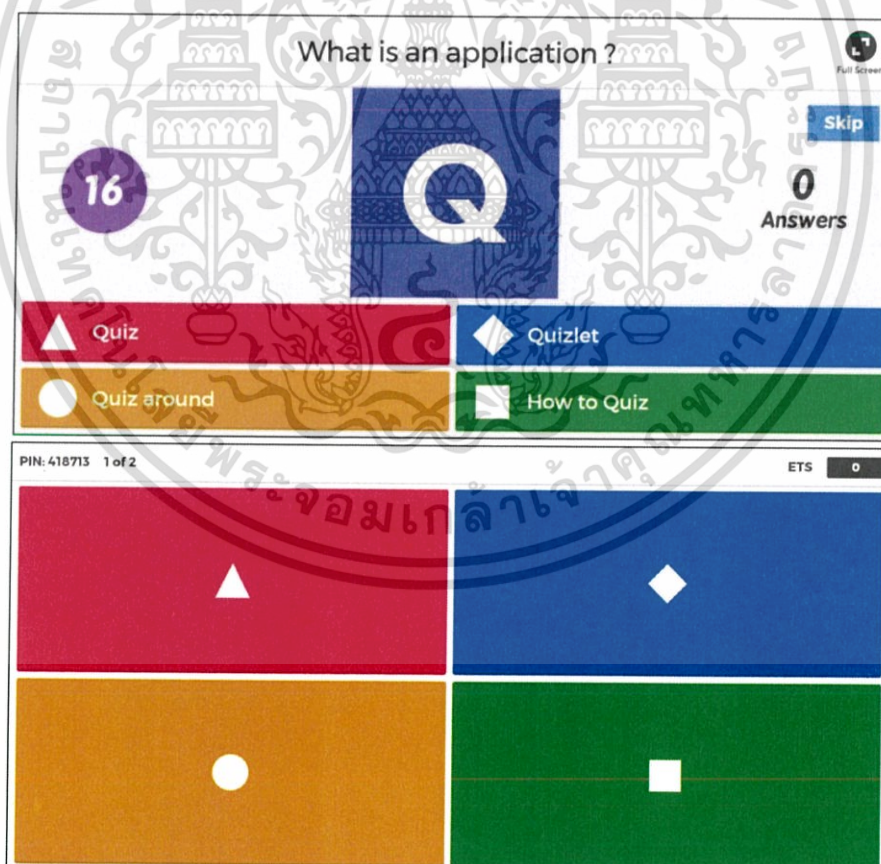
โดย Kahoot! มีรูปแบบที่ผู้ตอบนั้นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกับผู้ถามจึงจะสามารถมองเห็นคำตอบได้ ซึ่งคำถามนั้นมีทั้งรูปแบบของคำถามหลายตัวเลือก แบบสอบถามความคิดเห็นและแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำรวจ เมื่อสร้างชุดคำถามเรียบร้อยแล้วสามารถกดเริ่มการใช้งานได้โดยเข้าที่หน้า My Kahoots จากนั้นกดที่ปุ่ม PLAY เพื่อเริ่มการใช้งาน โดยจะปรากฏหน้าต่างเริ่มเกม โดยแบ่งเป็นแบบ 1 เครื่องต่อ 1 ผู้ตอบ และ 1 เครื่องหลายผู้ตอบและมีตัวเลือกเสริมสำหรับรูปแบบคำถามอีกด้วย



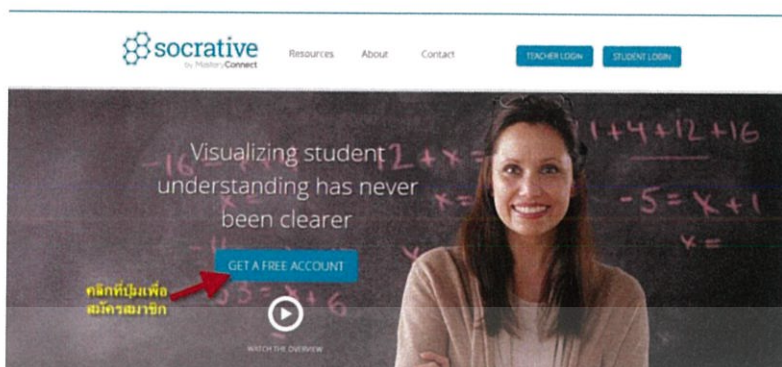
รูป 2.15 หน้าเข้าร่วมแบบทดสอบของ kahoot



รูป 2.16 หน้าแบบทดสอบของ kahoot

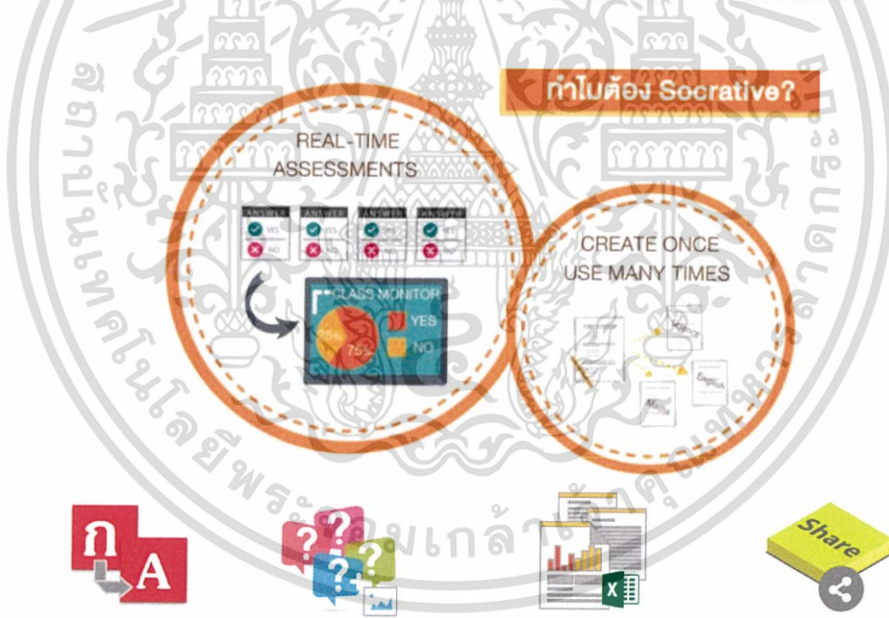
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 Socrative



รูป 2.17 ภาพหน้าหลักระบบ Socrative

Socrative เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยสร้างแบบทดสอบเพื่อประเมินผลนักเรียนแบบออนไลน์และสามารถแสดงผลการสอบทันที ที่สำคัญผู้เรียนสามารถทำข้อสอบผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต เช่น มือถือสมาร์ตโฟน แท็บเล็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์



รูป 2.18 ภาพฟีเจอร์ของ Socrative

- รูปแบบใช้งานง่ายและการทำงานรองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- สร้างชุดคำถามที่ประกอบด้วยคำถามหลายรูปแบบและแทรกรูปในคำถามได้
- สามารถสร้างชุดคำถามแบบอัตโนมัติ ปรนัยหรือถูก-ผิด โดยชุดคำถามสามารถใช้เพื่อเล่นเกมแข่งขันระหว่างกลุ่มเรียนได้
- รายงานผลสอบและคำตอบทุกข้อของผู้เรียนทุกคนออกมาเป็นไฟล์ Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชุดคำถามที่สร้างขึ้นสามารถแบ่งปันให้ผู้อื่นใช้ได้

### 2.4.3 Courseville



รูป 2.19 โลโก้ของ Courseville



รูป 2.20 หน้าสร้างแบบทดสอบของ Courseville

เป็นระบบจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้น โดยคณาจารย์ภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสามารถช่วยให้นักศึกษาและคณาจารย์ มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น สามารถลดช่องว่างและข้อจำกัดต่างๆ ในการศึกษา เช่น สื่อการเรียนการสอน การส่งการบ้าน การเช็คชื่อเข้าเรียน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Courseville ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้นักศึกษามีความต้องการเข้าใช้งานระบบ LMS ได้บ่อยยิ่งขึ้นนั่นคือการใช้เกมร่วมกับระบบสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และพัฒนาการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในรายวิชาต่างๆในระบบ เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพ รวมไปถึงนักศึกษาและคณาจารย์จะสามารถเก็บเกี่ยวประโยชน์จากระบบ LMS ได้อย่างเต็มที่

การใช้เกมร่วมกับระบบการเรียนการสอนนั้นมีแนวคิดทั้งหมด 2 แบบคือ การพัฒนาฟังก์ชันเกมในคอร์สวิลด์ และการพัฒนาระบบคอร์สวิลด์ให้มีระบบเสมือนเป็นเกม โดยทั้งสองแนวคิด จะมาช่วยส่งเสริมแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้ามาใช้งานระบบมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 การเปรียบเทียบระบบ Kahoot และ Socrative

ตาราง 2.1 เปรียบเทียบระบบ Kahoot และ Socrative

หัวข้อเปรียบเทียบ	ระบบ Kahoot	ระบบ Socrative
ระบบผู้ใช้งานสำหรับ Teacher	Teacher ต้องมี Account	Teacher ต้องมี Account
ระบบผู้ใช้งานสำหรับ Student	Student ไม่จำเป็นต้องมี Account ในการใช้งาน แต่สามารถสมัคร Account ได้ใน Role Student	Student ไม่จำเป็นต้องมี Account ในการใช้งาน
ระบบผู้ใช้งานรูปแบบอื่น	Business Social	Administrator IT/Technology Other
การเข้าใช้งานระบบ	ผ่าน Web Browser ผู้ใช้เข้าใช้งานได้ด้วยการป้อน Games-pin	ผ่าน Web Browser, Application ผู้ใช้เข้าใช้งานได้ด้วยการป้อนชื่อห้อง
การนับจำนวน Student	มี	มี
ระบบการตั้งคำถาม	Quiz คำถามหลายตัวเลือก Discussion แบบสอบถาม Survey แบบสำรวจ	Multiple Choice คำถามหลายตัวเลือก True/False คำถามถูก/ผิด Short Answer คำถามอัตรนัย
ระบบการทำแบบทดสอบ	ทำแบบทดสอบไปพร้อมๆกันทั้งห้อง โดยมีเวลากำหนด	มี 3 รูปแบบ 1.ทำข้อต่อไปเมื่อทำข้อปัจจุบันเสร็จ 2.สามารถควบคุมคำถามได้เอง 3. Teacher เป็นผู้เปลี่ยนคำถาม
ระบบสุ่มคำถาม	มี	มี
การจำกัดเวลา	มีการจำกัดเวลาสำหรับ Quiz แต่ละข้อ	มีการตั้ง Count Down Timer ในโหมดการแข่งขัน Space Race
ระบบการคิดคะแนน	สามารถตั้งค่าได้ว่าคำถามมีการคิดคะแนนหรือไม่ มีการนำเวลาที่ใช้ในการตอบมาคิดคำนวณคะแนน	มีการคิดคะแนนจากการตอบถูกผิดเท่านั้น
การ import คำถาม	ไม่สามารถ import ได้	สามารถ import ได้แต่ต้องเป็นไฟล์ Excel ตาม format เฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนา

#### 3.1 ความต้องการของระบบ

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นระบบที่จะเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีรูปร่างการออกแบบที่ทันสมัยเหมาะสำหรับผู้เรียนในปัจจุบัน ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทำงานบน Web Browser และเพื่อความสะดวกระบบยังสามารถทำงานบนสมาร์ตโฟนด้วย

##### 3.1.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement)

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความต้องการของระบบดังนี้

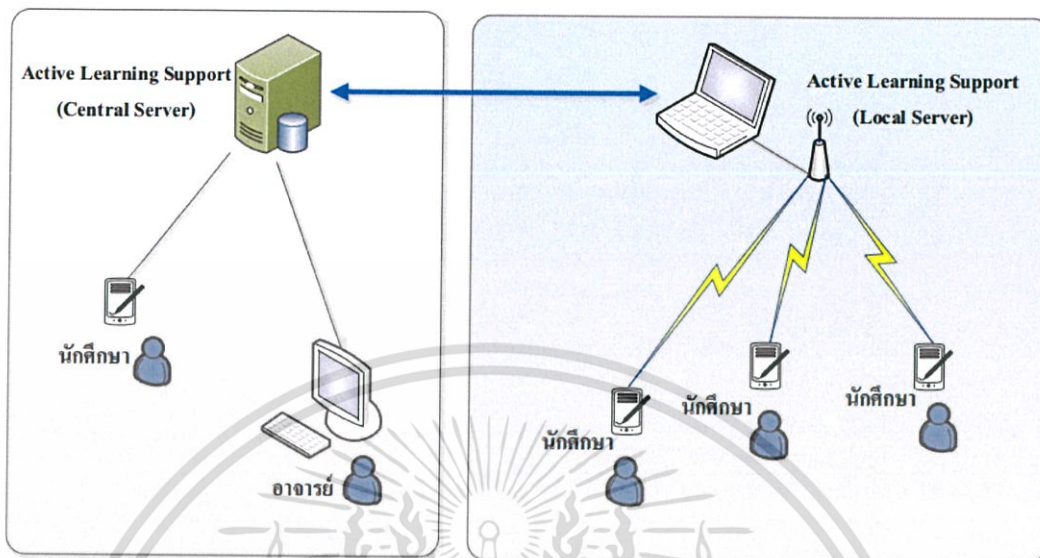
- 1) มีระบบการลงทะเบียนผู้ใช้งาน และเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ
- 2) มีระบบการสร้าง แก๊งคอร์สเรียน จัดการกับกลุ่มเรียนภายในคอร์ส
- 3) มีระบบการสร้าง แก๊ง ชุดแบบทดสอบ
- 4) มีระบบทำแบบทดสอบ
- 5) มีระบบช่วยตรวจคำตอบของแบบทดสอบ และเก็บคะแนนของผู้ใช้งานระบบ
- 6) มีระบบช่วยเช็คชื่อเข้าห้องเรียน และเก็บข้อมูลการเข้าห้องเรียนของผู้ใช้งาน

##### 3.1.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement)

- 1) ระบบรองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์
- 2) ระบบรองรับผู้ใช้งานหลายรายในเวลาเดียวกัน
- 3) มีระบบนับเวลาถอยหลัง
- 4) มีระบบสุ่มเลือกนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ภาพรวมของระบบ



รูป 3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ

ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำงานผ่านเว็บไซต์ โดยอาจารย์ และนักศึกษาจะต้องมีอุปกรณ์ซึ่งมีเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเปิดหน้าเว็บไซต์ระบบ อุปกรณ์ของผู้ใช้จะทำการส่งข้อมูลไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลการทำงาน แล้วส่งข้อมูลกลับมาแสดงผลยังอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน โดยอุปกรณ์ของผู้ใช้จะเป็นตัวส่งคำร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์แล้วรับข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มาแสดงผลยังผู้ใช้ และเว็บเซิร์ฟเวอร์จะคอยรับคำร้องขอจากอุปกรณ์ผู้ใช้แล้วนำมาประมวลผล จัดการ จัดเก็บ แล้วส่งข้อมูลการตอบกลับไปยังอุปกรณ์ของผู้ใช้

เพื่อให้โปรแกรมนี้ มีสภาพพร้อมใช้งาน แม้ในกรณี ที่ห้องเรียนไม่สามารถเชื่อมต่อ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ จึงออกแบบให้โปรแกรมนี้สามารถทำงานได้ใน 2 รูปแบบ คือ

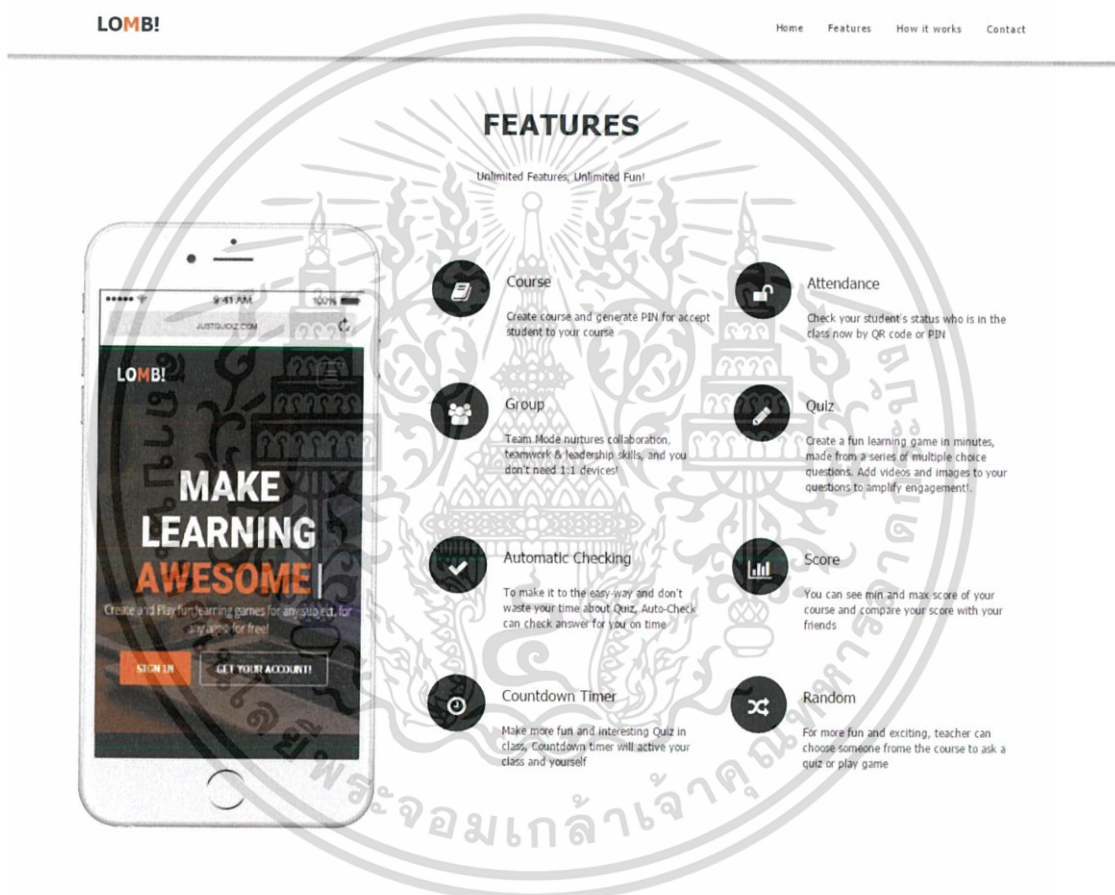
1) แบบออนไลน์โดยจะทำงานกับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลาง (Central Server) ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ในห้องเรียนมีอินเทอร์เน็ตพร้อมใช้ ผู้สอนสามารถจะใช้งานผ่านระบบได้เลย

2) แบบทำงานออฟไลน์ จะใช้ในกรณีที่ห้องเรียนไม่มีอินเทอร์เน็ตหรือระบบเครือข่ายล่ม ผู้สอนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยใช้ร่วมกับจุดเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) อีก 1 เครื่อง ก็สามารถใช้งานโปรแกรมได้ ภายในห้อง โดยผู้สอนสามารถซิงค์ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในห้องกับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลางภายหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่สามารถใช้งานกับระบบ สามารถใช้งานได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พกพาต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ซึ่งปัจจุบันเป็นที่แพร่หลายอยู่แล้ว โดยโปรแกรมจะปรับจอภาพให้เข้ากับขนาดหน้าจอของอุปกรณ์โดยอัตโนมัติ ทำให้สะดวกต่อการใช้งานมาก

ก่อนการใช้งาน โปรแกรม ผู้สอนจะต้องเตรียมข้อมูลในระบบ โดยเริ่มจากการสร้างรายวิชา จากนั้นจะต้องนำเข้าข้อมูลรายชื่อนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรหัสประจำตัวนักศึกษาและชื่อนักศึกษา ในรูปแบบของไฟล์เอ็กเซลตามรูปแบบที่กำหนด เมื่อเตรียมข้อมูลในระบบเรียบร้อยแล้ว สามารถใช้งานในระบบได้



รูป 3.2 หน้าจอหลักของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโปรแกรม จะมีเครื่องมือสำหรับผู้สอน จำนวน 6 เครื่องมือได้แก่

- 1) เช็คชื่อเข้าเรียน
- 2) จับเวลาทำกิจกรรม
- 3) สุ่มชื่อนักศึกษา
- 4) แบบทดสอบออนไลน์
- 5) แบบทดสอบออฟไลน์
- 6) ระบบคะแนน

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแบ่งออกเป็น 7 ส่วน โดยในแต่ละส่วน อธิบายได้ดังนี้

### 3.2.1 การออกแบบส่วนลงทะเบียนผู้ใช้งานและการเข้าร่วมชั้นเรียน

รูป 3.3 ส่วนลงทะเบียนผู้ใช้งาน

รูป 3.4 ส่วนการสร้างชั้นเรียนเพื่อเข้าร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงทะเบียนผู้ใช้งานจะมีการยืนยันตัวตนของผู้ใช้ด้วยอีเมล เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นผู้ใช้ที่มีตัวตนจริง จากนั้นผู้สอนจึงสร้างชั้นเรียน สำหรับการเข้าร่วมชั้นเรียนของนักศึกษา โปรแกรมจะสร้าง PIN เพื่อให้ผู้สอนนำไปแจ้งนักศึกษาในชั้นเรียน โดยผู้ที่เข้าร่วมชั้นเรียนจะต้องมีรายชื่อตามที่คุณสอนได้นำเข้าข้อมูลไปก่อนหน้านี้ และต้องมี PIN จึงจะเข้าร่วมชั้นเรียนได้ โดยผู้สอนสามารถเลือกได้ว่าจะอนุมัติการเข้าร่วมด้วยตนเอง เพื่อตรวจสอบตัวตนของนักศึกษาอีกครั้งหรือจะให้โปรแกรมอนุมัติอัตโนมัติ (Pre Approve) ก็ได้

### 3.2.2 การออกแบบส่วนเช็คชื่อเข้าห้องเรียน

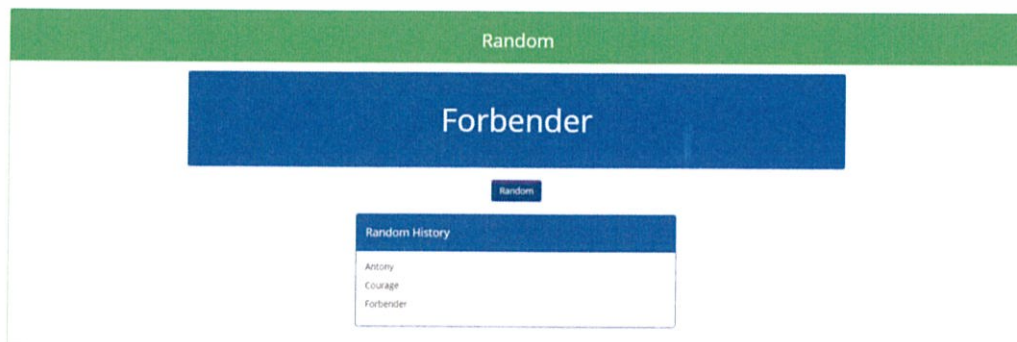
List of Students

Number	Name	Faculty / Major	University	Status	Date / Time
56010808	Mr.Pornpinut Keawmuang	Computer Engineering	KMITL	Absent	17 Nov 2016
56010841	Mr.Puntawath Suttijumrong	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016
56010873	Mr.Pisit Sipomsawad	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016
56010999	Mr.Rapeepat Suwasri	Computer Engineering	KMITL	Absent	17 Nov 2016
56011077	Mr.Warakom Boonpetch	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016
56011332	Ms.Sujaree Boonsith	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016

รูป 3.5 ส่วนเช็คชื่อเข้าห้องเรียน

ได้ออกแบบให้ผู้สอนสามารถเช็คชื่อนักศึกษาได้ง่าย โดยโปรแกรมจะแสดงตัวเลข PIN บนจอภาพ โดยเมื่อผู้สอนฉายบนโปรเจกเตอร์ นักศึกษาจะต้องนำตัวเลข PIN ไปป้อนในจอภาพของนักศึกษาบนอุปกรณ์พกพา เพื่อยืนยันการเข้าเรียน โดยสถานะของการเข้าเรียนจะมี 3 ระดับ คือ เข้าเรียนตามปกติ เข้าเรียนสาย และขาดเรียน โดยผู้สอนสามารถตั้งค่าช่วงเวลาของการเช็คชื่อในแต่ละสถานะได้ นอกจากนี้เพื่อป้องกันการแอบเช็คชื่อเข้าห้องเรียน ระบบจะมีการเก็บหมายเลขไอพีเพื่อตรวจสอบตำแหน่งที่มีการเช็คชื่ออีกด้วย

### 3.2.3 การออกแบบส่วนสุ่มชื่อนักศึกษาและกลุ่ม

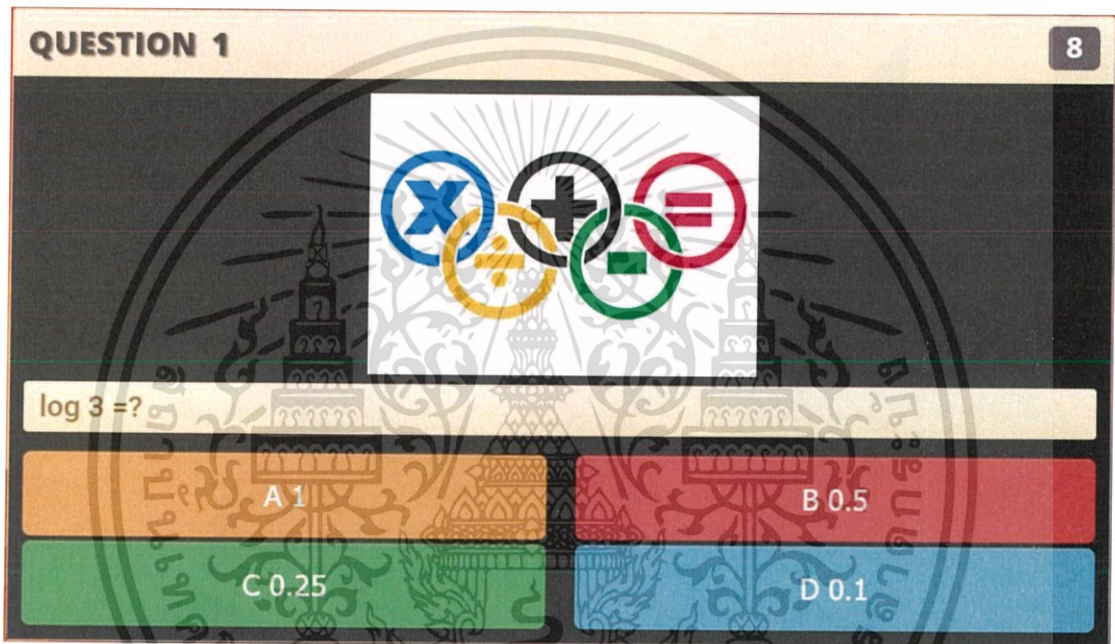


รูป 3.6 ส่วนสุ่มชื่อนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการสอนบางครั้ง ผู้สอนอาจเรียกชื่อนักศึกษาเพื่อให้ออกคำถาม โปรแกรมจะช่วยให้ผู้สอนไม่ต้องจดหารายชื่อเพื่อเรียกชื่อ โดยเมื่อใช้งานโปรแกรมส่วนนี้ สามารถสุ่มชื่อนักศึกษา โดยแสดงเป็นรายชื่อวง เพื่อสร้างความสนใจ โดยผู้สอนสามารถเลือกได้ว่า จะสุ่มเฉพาะผู้ที่เช็คชื่อเข้าเรียนหรือไม่ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดไม่ให้สุ่มชื่อซ้ำ กล่าวคือ ผู้ที่ถูกสุ่มชื่อขึ้นมาแล้ว จะไม่ถูกสุ่มซ้ำขึ้นมาอีกและกรณีที่ผู้สอนกำหนดให้นักศึกษาสร้างกลุ่ม ยังสามารถกำหนดให้โปรแกรมสุ่มเป็นกลุ่มได้อีกด้วย

### 3.2.4 การออกแบบส่วนแบบทดสอบออนไลน์ (Online Quiz)

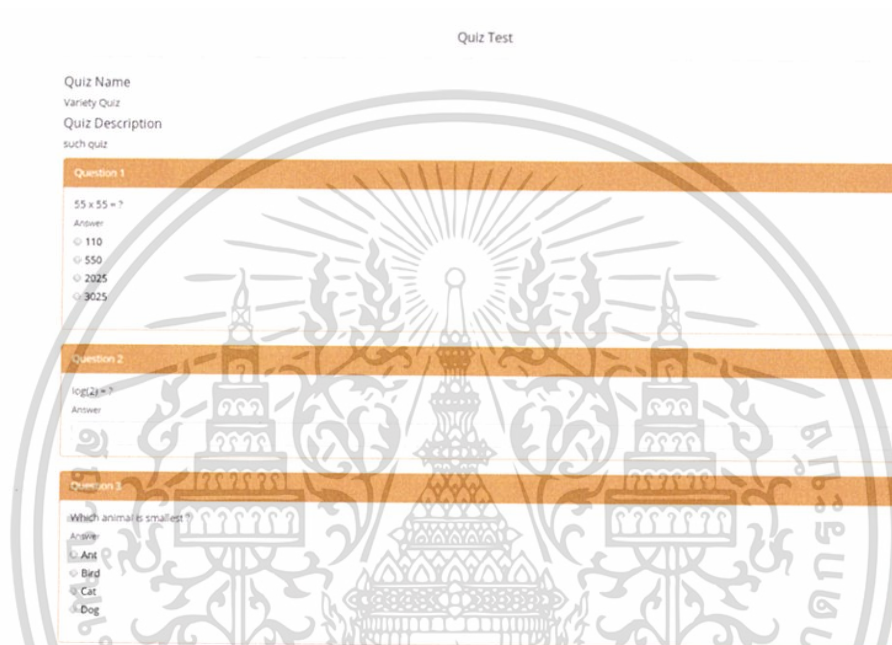


รูป 3.7 ส่วนแบบทดสอบออนไลน์

เป็นระบบแบบทดสอบ (Quiz) ที่ใช้งานภายในห้องเรียน โดยผู้สอนจะต้องสร้างแบบทดสอบเอาไว้ล่วงหน้า ระบุคำตอบและเวลาที่ให้ใช้ในแต่ละข้อ โดยแบบทดสอบที่สร้างในโปรแกรมนี้ ได้ทำได้ 2 ประเภท ได้แก่ แบบหลายตัวเลือก และแบบคำตอบสั้น เมื่อจะเริ่มทำแบบทดสอบ ผู้สอนจะต้องบอกให้นักศึกษาเข้าสู่ระบบเสียก่อน จากนั้นให้ป้อน PIN ที่โปรแกรมกำหนดให้เพื่อเข้าสู่การทดสอบ หลังจากนั้นผู้สอนก็จะเริ่มสั่งให้โปรแกรมแสดงคำถามพร้อมตัวเลือกคำตอบ (กรณีแบบหลายตัวเลือก) ทีละข้อบนจอภาพ โปรเจกเตอร์โดยเครื่องโทรศัพท์พกพาของนักศึกษา ก็จะแสดงตัวเลือกของข้อเดียวกันหรือช่องว่างให้ป้อนคำตอบให้นักศึกษาตอบ ดังนั้นจึงเป็นการทำแบบทดสอบไปพร้อมๆ กันทั้งห้อง โดยนักศึกษาจะต้องป้อนคำตอบก่อนหมดเวลา มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์ การตอบข้อนั้นในแต่ละแบบทดสอบ ผู้สอนสามารถกำหนดเวลาสำหรับแต่ละข้อ สามารถกำหนดคะแนนของแต่ละข้อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นยังสามารถเลือกได้ว่าจะมีคะแนนสำหรับการตอบเร็วด้วยหรือไม่ซึ่งจะทำให้การทำแบบทดสอบสนุกสนานมากยิ่งขึ้น โดยหลังจากหมดเวลาที่ตั้งเอาไว้โปรแกรมจะแสดงคำตอบที่ถูกต้องให้นักศึกษาทราบ นอกจากนี้ โปรแกรมยังมีความสามารถในการแสดงสรุปว่า แต่ละข้อมีนักศึกษาตอบถูกมากน้อยเพียงใด เพื่อให้ผู้สอนสามารถสอนทบทวนในส่วนที่นักศึกษาไม่เข้าใจได้ และนำไปใช้เป็นคะแนนเก็บได้

### 3.2.5 การออกแบบส่วนแบบทดสอบออฟไลน์ (Offline Quiz)

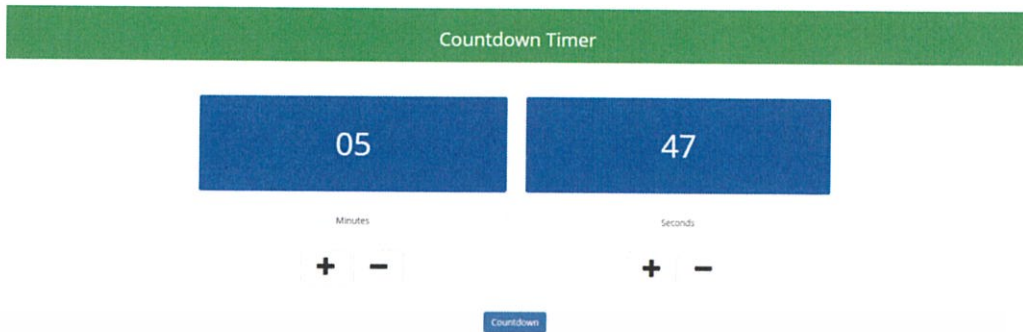


รูป 3.8 ส่วนแบบทดสอบออฟไลน์

ระบบแบบทดสอบออฟไลน์จะเป็นแบบทดสอบอีกประเภทหนึ่ง โดยผู้สอนสามารถสร้างแบบทดสอบได้ 2 ประเภท คือ แบบหลายตัวเลือกและแบบคำตอบสั้น และกำหนดวันเวลาให้เริ่มทำและวันเวลาดิ้นสุด ซึ่งนักศึกษายะเข้ามาทำแบบทดสอบเมื่อไรก็ได้ เมื่อถึงวันเวลาดิ้นสุด ผู้สอนสามารถเลือกได้อีกว่าจะให้ปิดระบบ คือ เข้ามาทำแบบทดสอบไม่ได้อีกต่อไปหรือยังสามารถเข้ามาทำได้ แต่โดนหักคะแนนล่าช้า หลังจากนั้น โปรแกรมยังอำนวยความสะดวกต่อผู้สอน โดยสามารถช่วยตรวจแบบทดสอบและให้คะแนนได้ ทำให้ผู้สอนลดเวลาในการตรวจแบบทดสอบ นอกจากนี้ โปรแกรมสามารถแสดงสรุปจำนวนนักศึกษาที่ทำข้อสอบถูกหรือผิดในแต่ละข้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 การออกแบบส่วนจับเวลา



รูป 3.9 ส่วนจับเวลา

การทำงานในส่วนนี้ จะช่วยเวลาที่ผู้สอนกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งนักศึกษามักจะใช้เวลาเกินกำหนด ดังนั้นจึงออกแบบให้มีการแสดงเวลานับถอยหลัง เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษารักษาเวลาในการทำกิจกรรม

### 3.2.7 การออกแบบส่วนคะแนน

Score Plan	Type of Score
Quiz Score	Sub Score
Quiz1	Parent
Quiz2	Quiz Score
Attend Class	Subject
#1	Percent
Attendance #2	
Attendance #3	

Link Score

Score Plan

Quiz Score

Link Item

Attendance #1

Link

รูป 3.10 ส่วนคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนคะแนนเป็นส่วนที่ใช้ในการแจ้งคะแนนต่อนักศึกษา ทั้งคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบทั้งออนไลน์และออฟไลน์และคะแนนส่วนอื่นๆ โดยคะแนนส่วนอื่นๆ เช่น คะแนนสอบหรือคะแนนชิ้นงาน ผู้สอนสามารถเลือกได้นำเข้าโดยการป้อนหรือโดยผ่านไฟล์เอ็กเซล โดยนักศึกษาก็จะสามารถเห็นได้ว่าตนเองมีคะแนนเก็บส่วนต่างๆ เท่าไรแล้ว

### 3.2.8 การพัฒนาโปรแกรมและรายละเอียดภาพรวมแต่ละเว็บเพจ

การพัฒนาโปรแกรม จะใช้ภาษา PHP เป็นหลัก โดยใช้เครื่องมือช่วยทำหน้าเว็บ Bootstrap โดยจัดเก็บลงฐานข้อมูล MySQL โดยพัฒนาให้รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์พกพาต่างๆ และหน้าจอของเครื่อง โดยส่วนติดต่อผู้ใช้จะปรับเปลี่ยนไปตามขนาดของจอที่เปิดใช้งาน

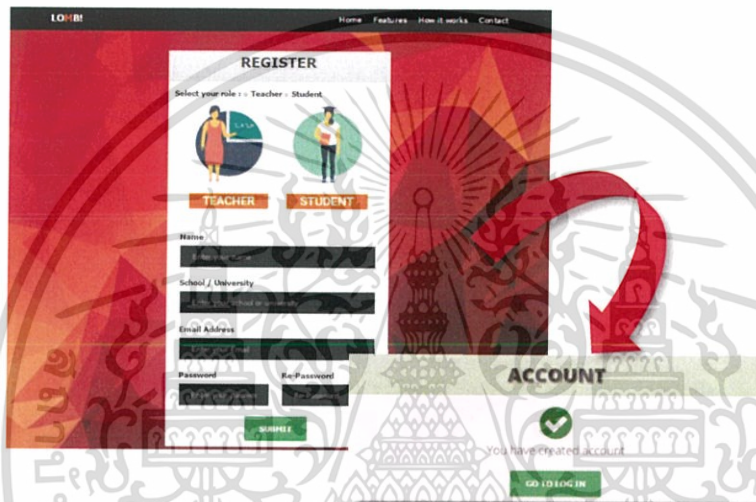


รูป 3.11 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน LOMB!

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 รายละเอียดเพจหน้าแรก

<b>Page</b>	หน้าแรก
<b>Detail</b>	หน้าแรกของระบบ แสดงฟีเจอร์ของระบบ และคำอธิบายฟีเจอร์แต่ละตัวแบบสั้น มีลิงค์เชื่อมโยงไปยัง หน้าลงชื่อเข้าใช้ระบบ, หน้าสมัครสมาชิก และหน้าแนะนำการทำงานระบบ มีส่วน Contact us เพื่อใช้สำหรับส่งข้อมูลมายังผู้พัฒนาระบบ
<b>Action</b>	ส่งฟอร์มข้อมูลในส่วน Contact us



รูป 3.12 หน้าสมัครสมาชิก

ตาราง 3.2 รายละเอียดเพจสมัครสมาชิก

<b>Page</b>	สมัครสมาชิก
<b>Detail</b>	หน้าฟอร์มกรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก โดยมีข้อมูลฟอร์มดังนี้ Role ของผู้ใช้ ให้เลือก Radio Button หน้า Role Teacher หรือ Student Name ชื่อของผู้ใช้ให้กรอกข้อความ School/University สถานศึกษาของผู้ใช้ให้กรอกข้อความ Email Address ของผู้ใช้ให้กรอกข้อความตามรูปแบบของ Email Password ของผู้ใช้ให้กรอกข้อความ Re-Password ให้กรอกข้อความของ Password ตามช่องแรกซ้ำเพื่อตรวจสอบ Password
<b>Action</b>	ส่งฟอร์มข้อมูลในการสมัครสมาชิกไปทำงานเบื้องหลังและรายงานผลการสมัคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 3.13 หน้าล็อกอินเข้าสู่ระบบ

ตาราง 3.3 รายละเอียดเพจเข้าสู่ระบบ

<b>Page</b>	เข้าสู่ระบบ
<b>Detail</b>	หน้าฟอร์มกรอกข้อมูลเพื่อการเข้าสู่ระบบ โดยมีข้อมูลฟอร์มดังนี้ Email ของผู้ใช้ให้กรอกข้อความซึ่งเป็น Email ที่ผู้ใช้ใช้สมัครสมาชิก Password ของผู้ใช้ให้กรอกข้อความเป็น Password ตามที่สมัคร
<b>Action</b>	ส่งฟอร์มข้อมูลในการเข้าสู่ระบบโดยกดปุ่ม Log In กด Forget Password เพื่อทำการรีเซ็ต Password ในกรณีที่ลืม Password

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.14 หน้าชั้นเรียนในมุมมองของอาจารย์

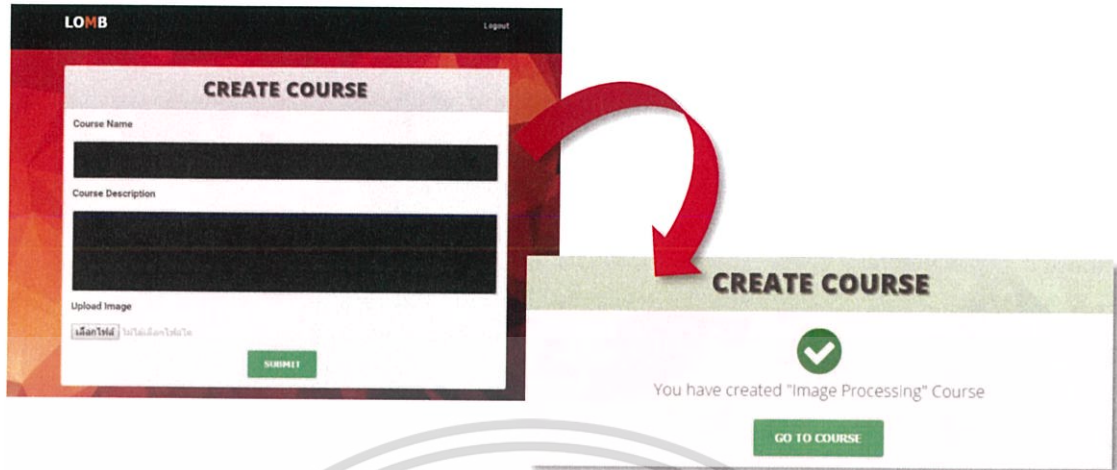


รูป 3.15 หน้าชั้นเรียนในมุมมองของนักเรียน

ตาราง 3.4 รายละเอียดเพจแสดงคอร์สเรียน

Page	แสดงคอร์สของผู้ใช้งาน
Detail	หน้าแรกเมื่อผู้ใช้เข้ามาสู่ระบบ จะแสดงคอร์สของผู้ใช้งานตาม Role คอร์สแต่ละตัวจะแสดงชื่อคอร์สและ รูปภาพประจำคอร์ส Teacher จะแสดงคอร์สที่ผู้ใช้เป็นคนสร้างขึ้นมา และมีลิงค์ไปยังหน้าสร้างคอร์ส Student จะแสดงคอร์สที่ผู้ใช้ได้ทำการ Join เข้าไป และมีลิงค์ไปยังหน้าการ Join คอร์ส
Action	กดลิงค์ของคอร์สเพื่อเข้าไปใช้งานคอร์สนั้นๆ Teacher กด + Create New Course เพื่อลิงค์ไปยังหน้าสร้างคอร์ส Student กด + Add Course เพื่อลิงค์ไปยังหน้าการ Join คอร์ส กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

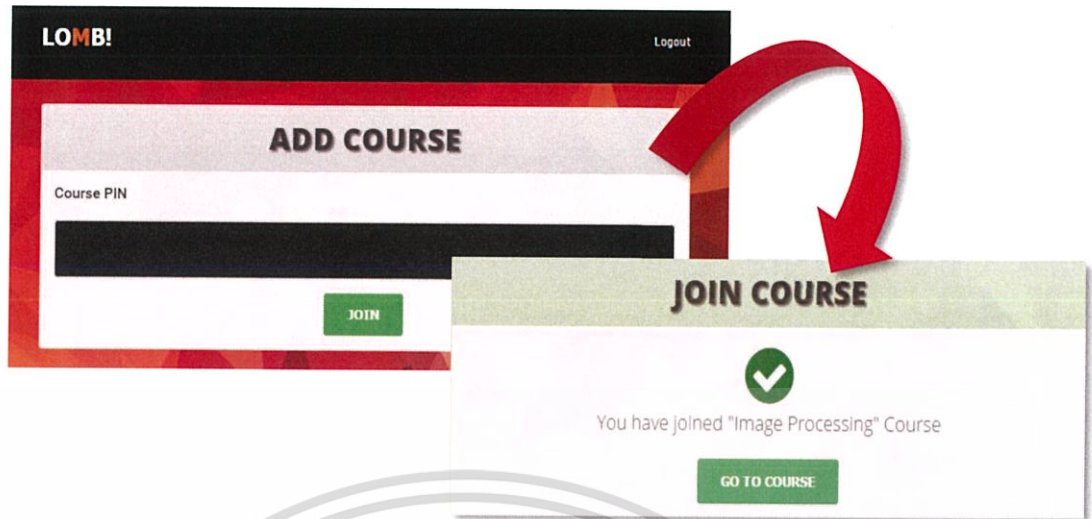


รูป 3.16 หน้าการสร้างชั้นเรียนของอาจารย์

ตาราง 3.5 รายละเอียดเพจสร้างคอร์สเรียน

<b>Page</b>	สร้างคอร์ส(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าฟอร์มกรอกข้อมูลสำหรับการสร้างคอร์ส หน้านี้สามารถเข้าถึงได้เฉพาะ Teacher role มีข้อมูลฟอร์มดังนี้ Course Name ตั้งชื่อคอร์สโดยให้กรอกเป็นข้อความ Course Description คำอธิบายคอร์ส โดยให้กรอกเป็นข้อความ Upload Image ใสรูปภาพประจำคอร์ส โดยการเลือกไฟล์ภาพเพื่ออัปโหลด
<b>Action</b>	ส่งฟอร์มเพื่อสร้างคอร์ส โดยกด Submit กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

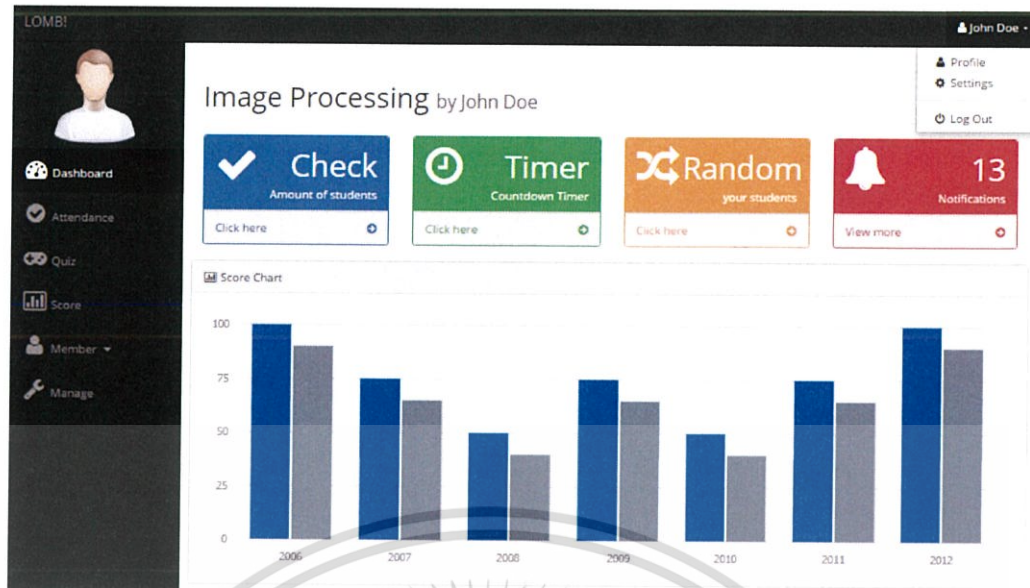


รูป 3.17 หน้าการเข้าร่วมชั้นเรียนของนักเรียน

ตาราง 3.6 รายละเอียดเพจเข้าร่วมคอร์สเรียน

<b>Page</b>	การ Join คอร์ส(Student)
<b>Detail</b>	หน้าฟอร์มกรอกข้อมูลสำหรับการ Join คอร์ส หน้านี้สามารถเข้าถึงได้เฉพาะ Student role มีข้อมูลฟอร์มดังนี้ Course Pin ให้กรอก Pin โดยต้องได้รับ Pin จาก Teacher ก่อน
<b>Action</b>	ส่งฟอร์มเพื่อ Join คอร์สโดยกด Join กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.18 หน้าชั้นเรียนหลักของอาจารย์

ตาราง 3.7 รายละเอียดเพจแดชบอร์ด

<b>Page</b>	Dashboard(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแรกเมื่อผู้ใช้เข้ามายังคอร์ส หน้านี้จะแสดงชื่อคอร์สและเจ้าของคอร์ส แสดงข้อมูลคะแนน การเข้าเรียนของนักเรียนแบบพอสังเขป และมีลิงค์เพื่อไปยังหน้าการทำงานอื่นๆภายในคอร์ส ด้านซ้ายบนจะแสดงรูปโปรไฟล์ของผู้ใช้งาน ส่วนด้านขวาบนจะแสดงชื่อของผู้ใช้งาน
<b>Action</b>	ลิงค์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงค์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout กด Logout เพื่อทำการออกจากกระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOMB! John Doe

## Image Processing by John Doe

List of Students

Number	Name	Faculty / Major	University		
56010808	Mr.Pornpinut Keawmuang	Computer Engineering	KMITL		
56010841	Mr.Puntawath Sutthijumnong	Computer Engineering	KMITL		
56010873	Mr.Pisit Sripornasawad	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016
56010999	Mr.Rapeepat Suwasri	Computer Engineering	KMITL	Absent	17 Nov 2016
56011077	Mr.Warakorn Boonpetch	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016
56011332	Ms.Sujaree Boonsith	Computer Engineering	KMITL	Present	17 Nov 2016

GET PIN HERE!

NB66Q

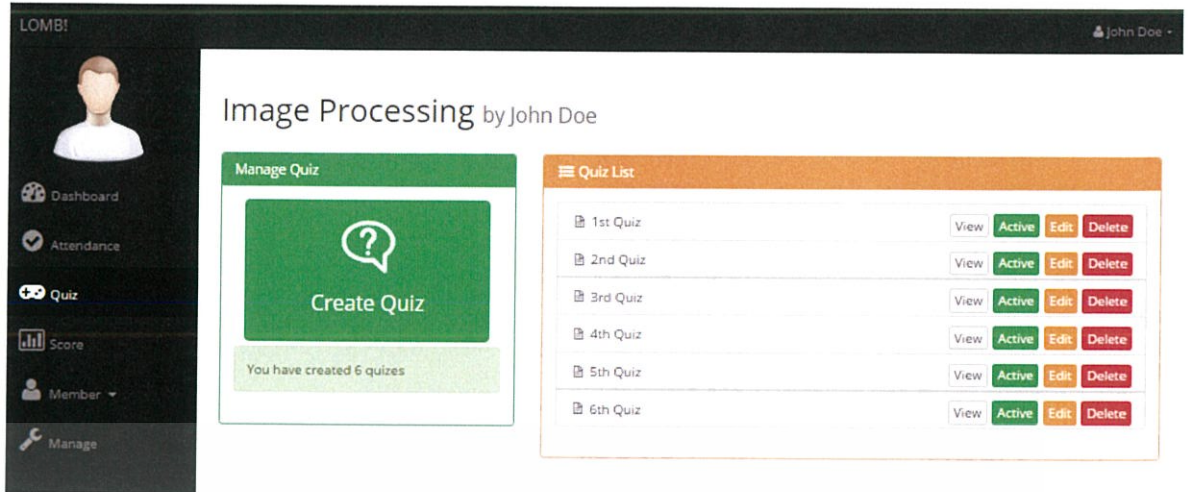
GET

รูป 3.19 หน้าเช็ครายชื่อนักเรียนเข้าชั้นเรียนของอาจารย์

ตาราง 3.8 รายละเอียดเพจเช็คชื่อเข้าเรียน

<b>Page</b>	เช็คชื่อเข้าเรียน(Teacher)
<b>Detail</b>	<p>หน้าแสดงข้อมูลการเข้าเรียนของนักเรียนแต่ละครั้งที่ทำการเช็คชื่อ โดยจะแสดงในรูปแบบตาราง โดยจะแสดง รายชื่อนักเรียน การเข้า/ไม่เข้าเรียน และวันที่เช็คครั้งนั้น</p> <p>ในส่วนของ Pin จะมีเมนูให้ทำการสร้าง Pin สำหรับให้นักเรียนกรอกเพื่อเช็คชื่อกับระบบ โดย Pin ดังกล่าวจะแสดงขึ้นมาในช่องข้อความ</p>
<b>Action</b>	<p>เลือกดูข้อมูลการเข้าเรียนของครั้งอื่นๆ โดยกด เมนูลูกศรทางด้านขวาบนของตาราง แล้วทำการเลือกวันที่ที่ต้องการ</p> <p>สร้าง Pin เพื่อทำการเช็คชื่อโดยกด Get ในส่วนเมนูของ Pin</p> <p>ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย</p> <p>กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout</p> <p>กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.20 หน้าการจัดการแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.9 รายละเอียดเพจควิช

<b>Page</b>	Quiz(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแสดงรายการแบบทดสอบสำหรับคอร์ส โดยจะแสดงชุดแบบทดสอบที่ได้สร้างไว้แล้วเป็นรายการแต่ละตัว และสรุปจำนวนชุดแบบทดสอบที่สร้างไว้ในกรอบข้อมูลด้านซ้าย
<b>Action</b>	<p>ลิงค์ไปยังหน้าสร้างชุดแบบทดสอบโดยกด Create Quiz</p> <p>รายการชุดแบบทดสอบแต่ละตัวจะมีเมนูย่อยดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>กด View จะลิงค์ไปยังหน้าแสดงข้อมูลสำหรับชุดแบบทดสอบนั้น</li> <li>กด Active/Inactive เพื่อทำการเปิด/ปิดการให้ทำแบบทดสอบได้</li> <li>กด Edit จะลิงค์ไปยังหน้าแก้ไขข้อมูลชุดแบบทดสอบชุดนั้น</li> <li>กด Delete เพื่อทำการลบชุดแบบทดสอบชุดนั้น</li> </ul> <p>ลิงค์ไปยังหน้าอื่นๆ ในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย</p> <p>กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงค์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout</p> <p>กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

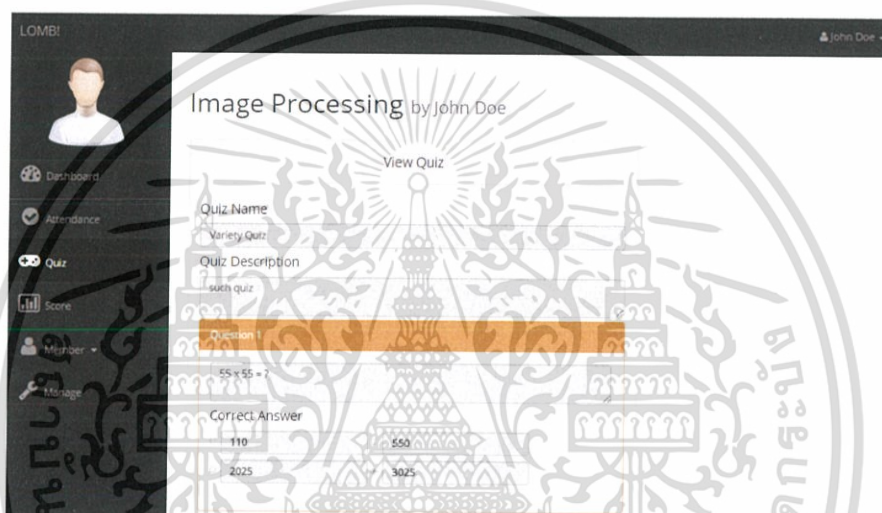
รูป 3.21 หน้าสร้างและแก้ไขแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.10 รายละเอียดเพจสร้าง และแก้ไขชุดแบบทดสอบ

<b>Page</b>	สร้างชุดแบบทดสอบ หรือ แก้ไขชุดแบบทดสอบ(Teacher)
<b>Detail</b>	<p>หน้าฟอร์มสำหรับการสร้างชุดแบบทดสอบ</p> <p>Quiz Name ตั้งชื่อชุดแบบทดสอบ โดยกรอกข้อความ</p> <p>Quiz Description คำอธิบายชุดแบบทดสอบให้กรอกเป็นข้อความ</p> <p>Question Multiple Choice กรอกคำถามเป็นข้อความที่กล่องบนสุดของส่วนคำถาม หากต้องการเพิ่มรูปภาพสำหรับคำถามให้เลือกไฟล์รูปภาพเพื่ออัปโหลด คำตอบให้กรอกคำตอบเป็นข้อความแล้วเลือก Radio button หน้าคำตอบที่ถูกต้อง</p> <p>Question Short Answer กรอกคำถามเป็นข้อความที่กล่องบนสุดของส่วนคำถาม หากต้องการเพิ่มรูปภาพสำหรับคำถามให้เลือกไฟล์รูปภาพเพื่ออัปโหลด คำตอบให้กรอกคำตอบเป็นข้อความ หรือค่าตัวเลข</p> <p>ฟอร์มเป็นแบบ Dynamic สามารถเพิ่มลดคำถาม และเปลี่ยนรูปแบบคำถามได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Action</b>	<p>เพิ่มคำถามแบบ Multiple Choice โดยกด + Multiple Choice Question</p> <p>เพิ่มคำถามแบบ Short Answer โดยกด + Short Answer Question</p> <p>ลบคำถามแต่ละข้อได้โดยกด Delete Question ที่มุมขวาบนของส่วนคำถาม</p> <p>ส่งฟอร์มของชุดคำถามโดยกด Save Quiz</p> <p>ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย</p> <p>กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout</p> <p>กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ</p>
---------------	--

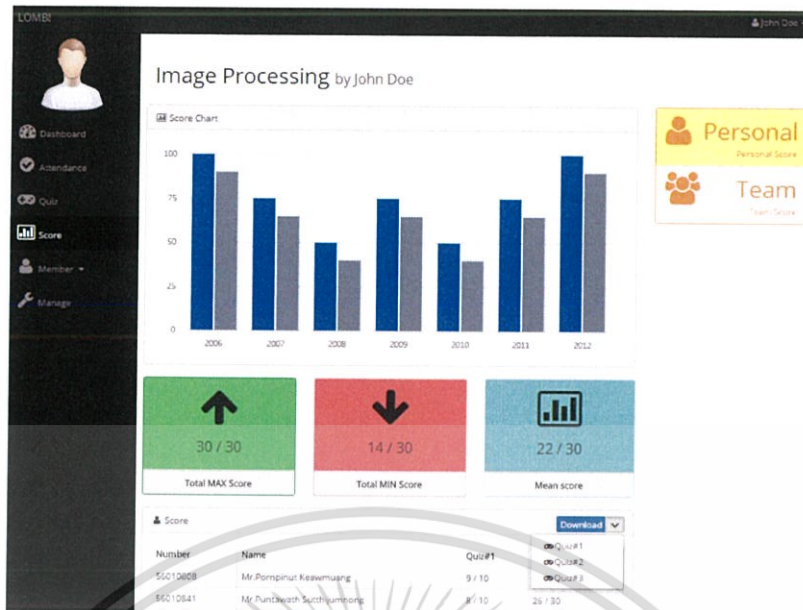


รูป 3.22 หน้าแสดงแบบทดสอบในมุมมองของอาจารย์

### ตาราง 3.11 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลชุดแบบทดสอบ

<b>Page</b>	แสดงข้อมูลชุดแบบทดสอบ(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแสดงข้อมูลชุดแบบทดสอบที่ทำการสร้างเอาไว้โดยแสดงในรูปแบบของฟอร์มที่ Disabled ไว้ไม่สามารถทำการแก้ไขได้เป็นแบบ Readonly
<b>Action</b>	<p>ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย</p> <p>กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout</p> <p>กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.23 หน้าแสดงคะแนนของนักเรียนในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.12 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลคะแนน

<b>Page</b>	แสดงข้อมูลคะแนน(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแสดงข้อมูลคะแนนของคอร์ส โดยจะมีการแสดงสองอย่างคือการแสดงข้อมูลคะแนนนักเรียนแบบรายคน และแบบทีม จะแสดงค่าสถิติต่างๆ รายชื่อนักเรียนแต่ละคน และคะแนนแต่ละครั้ง ในรูปแบบตาราง
<b>Action</b>	สามารถสลับไปดูคะแนนแบบรายคน หรือทีมได้โดยเลือกเมนูที่มุมขวาบนของหน้า สามารถดาวน์โหลดข้อมูลคะแนนได้โดยกด Download ที่มุมขวาบนของตารางคะแนน สามารถดูคะแนนของครั้งอื่นได้โดยกด ลูกศร ที่มุมขวาบนของตารางแล้วเลือกครั้งที่ต้องการ ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงค์ไปยังการจัดการโปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOMB! John Doe

## Image Processing by John Doe

List of Students

Number	Name	Faculty	
56010808	Mr.Pornpinut Keawmuang	Computer Engin	
56010841	Mr.Puntawath Sutthijumnong	Computer Engineering	KMITL
56010873	Mr.Pisit Sripornasawad	Computer Engineering	KMITL
56010999	Mr.Rapeepat Suwasri	Computer Engineering	KMITL
56011077	Mr.Warakorn Boonpetch	Computer Engineering	KMITL
56011332	Ms.Sujaree Boonsith	Computer Engineering	KMITL

You have 3 new students want to join your course

- Mr.Pongsathon Sirithanyakul Accept Reject
- Ms.Kunlaya Wisutthep Accept Reject
- Mr.Tanthai Earkanna Accept Reject

รูป 3.24 หน้าแสดงรายชื่อของนักเรียนภายในชั้นเรียนทั้งหมดในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.13 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลสมาชิก

<b>Page</b>	แสดงข้อมูลนักเรียน(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแสดงข้อมูลนักเรียนของคอร์ส โดยจะมีการแสดงรายชื่อนักเรียนแต่ละคน แสดงข้อมูลนักเรียนที่ทำการ Join คอร์สแล้วแต่ยังไม่สามารถยืนยันเข้าคอร์ส
<b>Action</b>	สามารถทำการจัดการรายชื่อนักเรียนได้โดยกด ลูกศร ที่มุมขวาบนของตาราง รายชื่อ ยืนยันการ Join คอร์สของนักเรียนได้โดยกด Accept หลังรายชื่อนั้น ปฏิเสธการ Join คอร์สของนักเรียนได้โดยกด Reject หลังรายชื่อนั้น ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LOMB! John Doe

## Image Processing by John Doe

List of student team

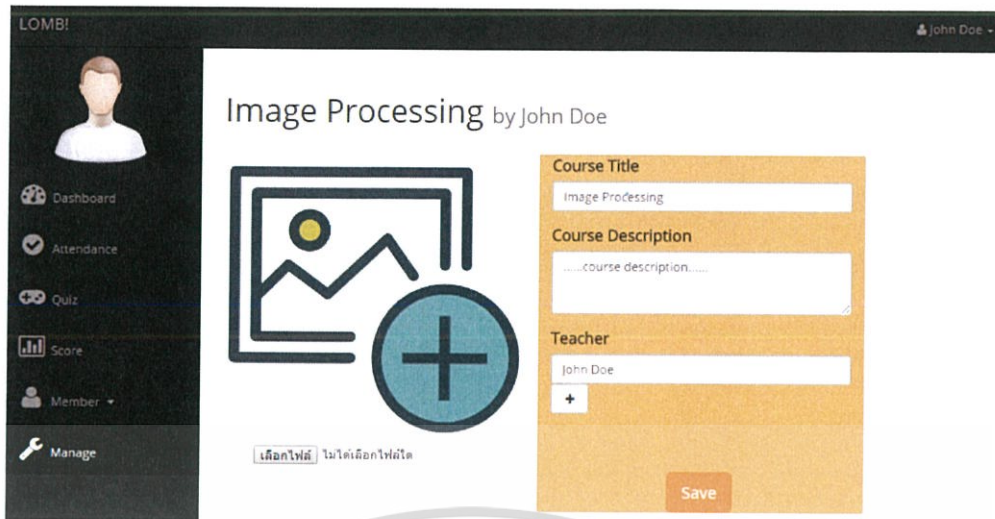
Team	Number	Name	Faculty		
PN	56010808 56010841	Mr.Pornpinut	Computer Engineering		
		Keawmuang			
		Mr.Puntawath			
		Sutthijumnong			
EndTer	560110691 56011692	Mr.Ratchanon	Computer Engineering	KMITL	Unlock
		kramakom			
		Mr.Ratchanon			
		Thongkukrietkul			
Mai Bok	56010873 56010999	Mr.Pisit Sripornsawad	Computer Engineering	KMITL	Lock
		Mr.Rapeepat Suwasri			
Suicide Squad	56011077 56011332	Mr.Warakorn	Computer Engineering	KMITL	Lock
		Boonpetch			
		Ms.Sujaree Boonsith			
Yeah!	56010549 56010100	Mr.Tanthai Earkanna	Computer Engineering	KMITL	Unlock
		Ms.Kunlaya Wisutthep			

รูป 3.25 หน้าแสดงรายชื่อทีมของนักเรียนภายในชั้นเรียนทั้งหมดในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.14 รายละเอียดเพจแสดงข้อมูลทีม

Page	แสดงข้อมูลทีมของนักเรียน(Teacher)
Detail	หน้าแสดงข้อมูลทีมของนักเรียนของคอร์ส โดยจะมีการแสดงรายชื่อทีมและชื่อนักเรียนแต่ละคนในทีมนั้นๆ แสดงข้อมูลนักเรียนที่ทำการ Join คอร์สแล้วแต่ยังไม่ได้ทำการยืนยันเข้าคอร์ส
Action	สามารถทำการจัดการรายชื่อของนักเรียนได้โดยกด ลูกศร ที่มุมขวาบนของตารางรายชื่อ สามารถทำการ Lock/Unlock การจัดทีมของนักเรียนกลุ่มนั้นได้โดยกดปุ่ม Lock/Unlock ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวาบนจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการโปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

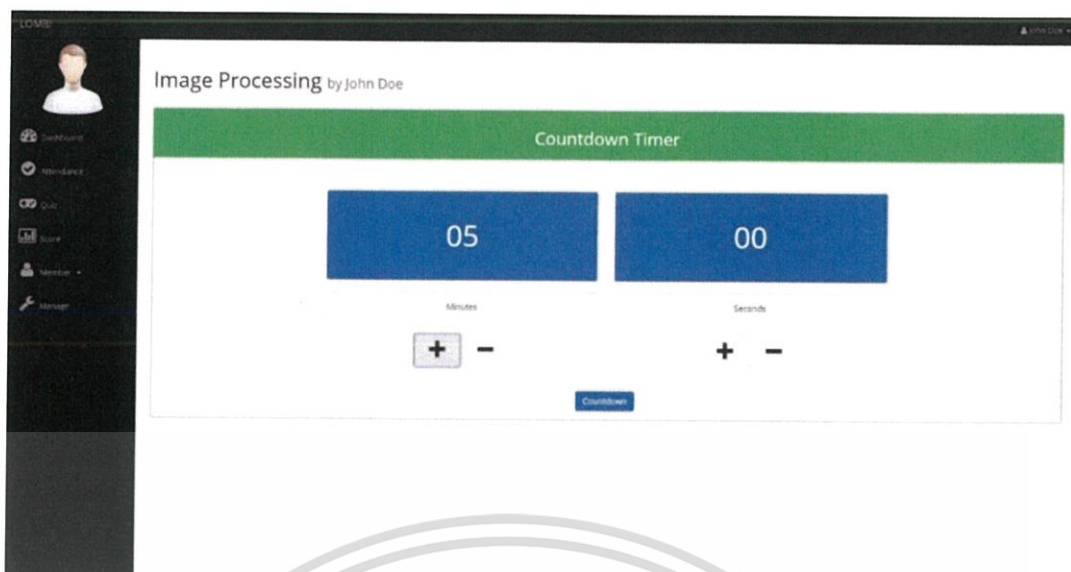


รูป 3.26 หน้าจัดการและแก้ไขรายละเอียดของชั้นเรียน

ตาราง 3.15 รายละเอียดเพจการจัดการข้อมูลคอร์ส

<b>Page</b>	การจัดการข้อมูลคอร์ส(Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าการปรับแต่งข้อมูลของคอร์ส โดยอยู่ในรูปแบบฟอร์ม สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆได้ทั้ง ชื่อคอร์ส, คำอธิบายคอร์ส เพิ่ม/แก้ไขรูปภาพประจำคอร์สได้โดยเลือกไฟล์ภาพเพื่ออัปโหลด
<b>Action</b>	สามารถเพิ่มอาจารย์ประจำรายวิชาได้โดยกด + ได้ส่วน Teacher และกรอกชื่ออาจารย์ ส่งฟอร์มเพื่อยืนยันข้อมูลของคอร์ส โดยกด Save ลิงก์ไปยังหน้าอื่นๆในส่วนแถบเมนูด้านซ้าย กดที่ชื่อผู้ใช้งานมุมขวามือจะแสดงเมนูลิงก์ไปยังการจัดการ โปรไฟล์ผู้ใช้ และเมนู Logout กด Logout เพื่อทำการออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

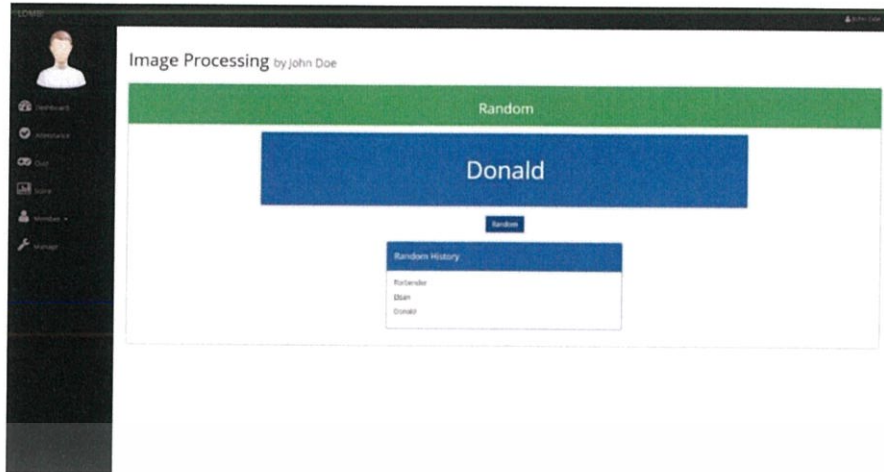


รูป 3.27 หน้าจับเวลาในส่วนอาจารย์

ตาราง 3.16 รายละเอียดเพจนับเวลาถอยหลัง

<b>Page</b>	Countdown Time (Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าเครื่องมือช่วยในการตั้งเวลาเพื่อนับถอยหลังเพื่ออำนวยความสะดวกในการกำหนดเวลาทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียน
<b>Action</b>	สามารถกำหนดเวลาที่ต้องการนับถอยหลังได้โดยกดปุ่ม +/- ได้ทีละองศาหน่วยนาฬิกา หรือวินาที เพื่อกำหนดเวลาที่ต้องการได้สูงสุดที่ 59 นาที 59 วินาที สามารถเริ่มนับถอยหลังได้โดยกดปุ่ม Countdown เวลาจะเริ่มนับถอยหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.28 หน้าการสุ่มรายชื่อของนักเรียนในมุมมองของอาจารย์

ตาราง 3.17 รายละเอียดเพจสุ่มรายชื่อ

<b>Page</b>	สุ่มรายชื่อ (Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าเครื่องมือช่วยในการสุ่มรายชื่อนักเรียน เพื่อสุ่มรายชื่อนักเรียนมาทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องเรียน
<b>Action</b>	สามารถสุ่มรายชื่อนักเรียนได้โดยกดปุ่ม Random จะแสดงชื่อนักเรียนที่ถูกสุ่มขึ้นมา เมื่อมีการสุ่มชื่อใหม่ขึ้นมาจะมีการเก็บประวัติของการสุ่มไว้ด้านล่างของปุ่ม Random

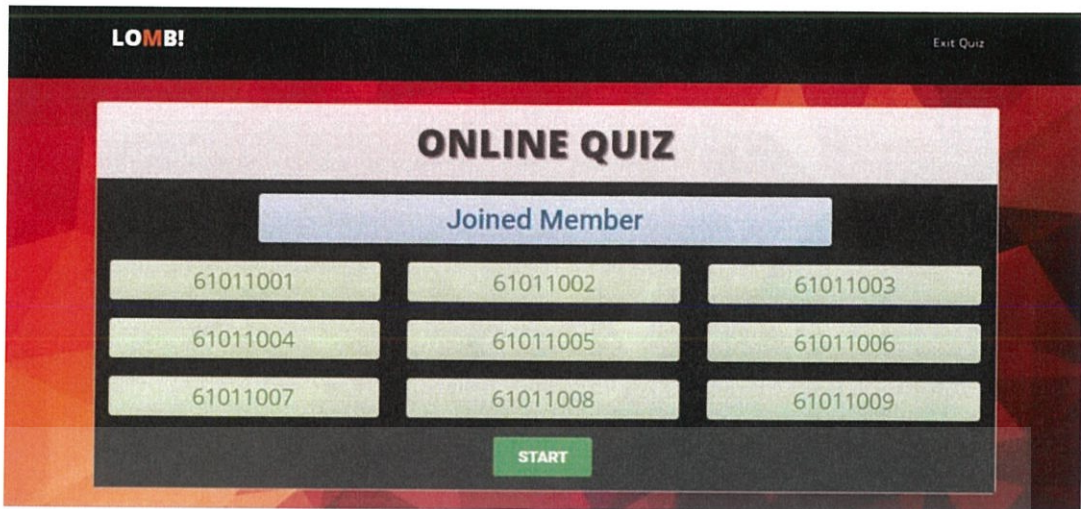


รูป 3.29 หน้าแรกของการทำแบบทดสอบออนไลน์

ตาราง 3.18 รายละเอียดเพจกรอกพินเพื่อเข้าทำออนไลน์ควิซ

<b>Page</b>	กรอก PIN เข้าทำ Online Quiz (Student)
<b>Detail</b>	หน้ากรอก PIN สำหรับ Online Quiz เพื่อเข้าไปทำควิซแบบออนไลน์
<b>Action</b>	กดปุ่ม Enter เพื่อเข้าร่วมการทำ Online Quiz ที่เปิดให้ทำขณะนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

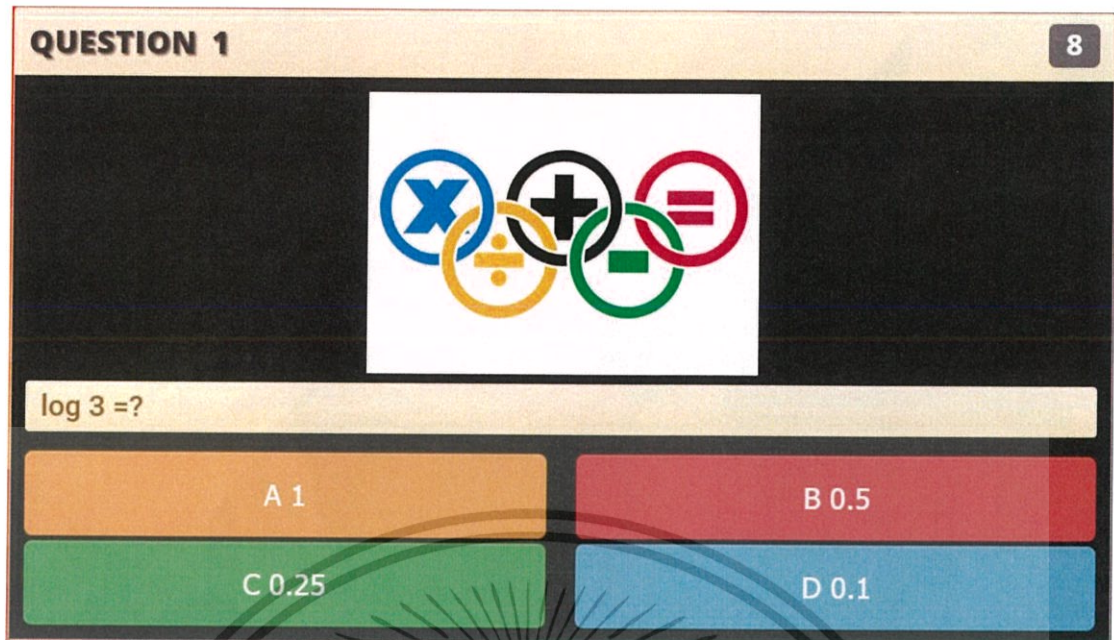


รูป 3.30 หน้าแสดงรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมทำแบบทดสอบ

ตาราง 3.19 รายละเอียดเพจแสดงสมาชิกที่เข้าร่วมทำควิซออนไลน์

<b>Page</b>	แสดงรายชื่อบุคคลที่เข้าร่วม Online Quiz (Teacher)
<b>Detail</b>	หน้าแสดงสถานะสมาชิกที่เข้าร่วมสำหรับ Online Quiz ที่อาจารย์เปิดให้ทำ
<b>Action</b>	กดปุ่ม Start เพื่อเริ่มให้นักเรียนทำควิซได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.31 หน้าแบบทดสอบออนไลน์

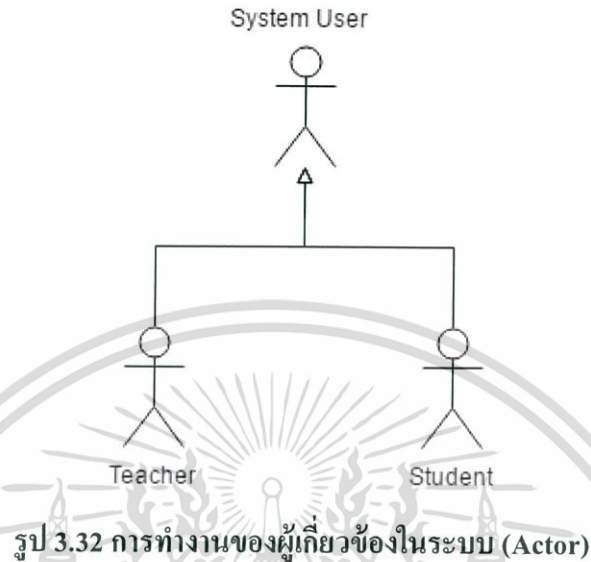
ตาราง 3.20 รายละเอียดเพจแสดงคำถามออนไลน์ควิซ

<b>Page</b>	คำถาม Online Quiz
<b>Detail</b>	หน้าแสดงคำถามของ Online Quiz ซึ่งจะแสดงคำถามทีละข้อ โดยคำถามแต่ละข้อจะประกอบด้วย รูปภาพ(ถ้ามี), โจทย์คำถาม, ตัวเลือกคำตอบ เมื่อทำเสร็จ 1 ข้อจึงจะแสดงคำถามข้อต่อไปจนกระทั่งครบทุกข้อ
<b>Action</b>	กดปุ่มตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเพื่อตอบคำถาม เมื่อกดปุ่มแล้วจะทำการส่งข้อมูลและนำทางไปยังคำถามข้อต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การออกแบบและการทำงานของระบบ

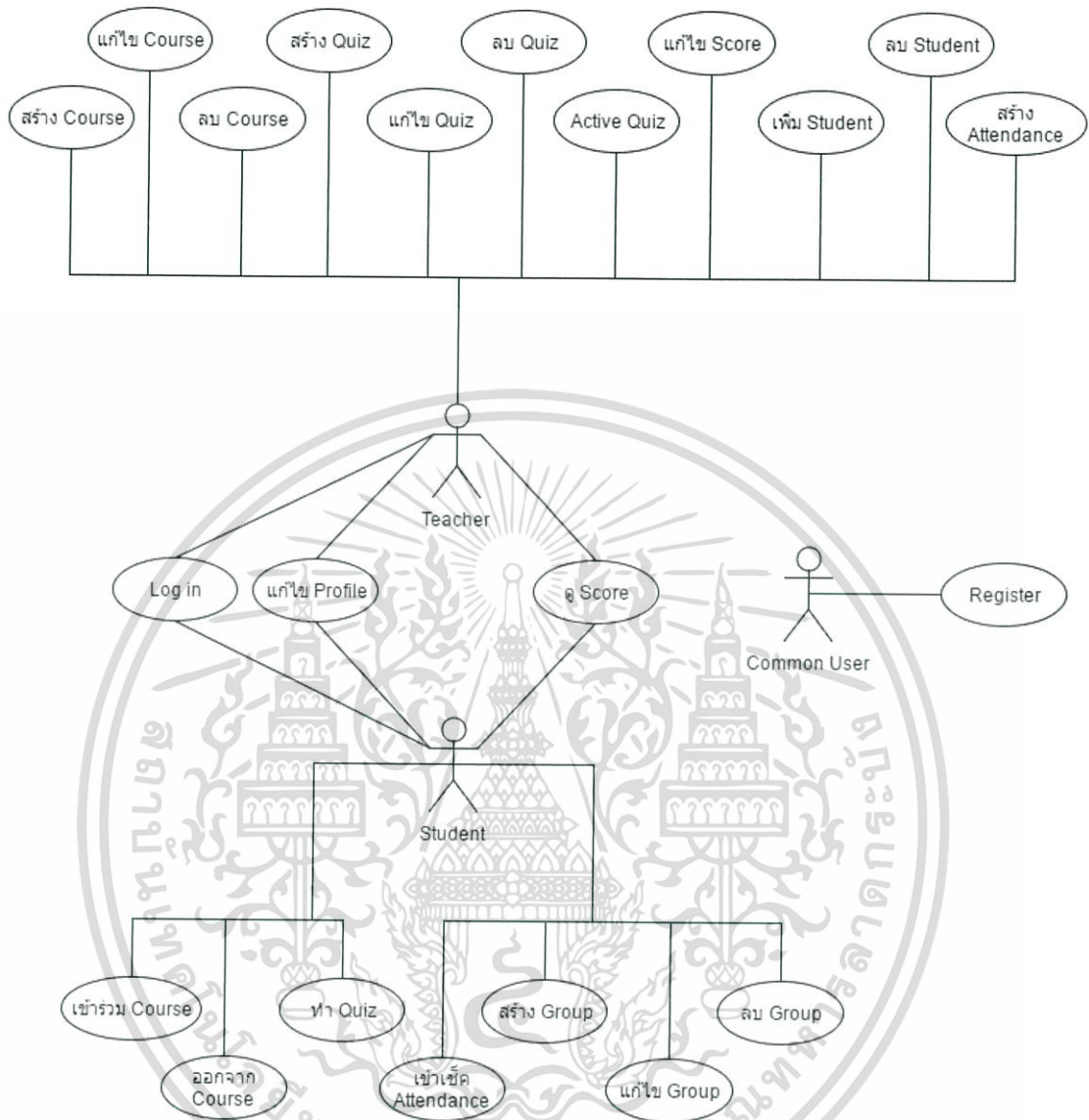
#### 3.3.1 การออกแบบการทำงานของระบบโดยใช้ Use Case Diagram



ตาราง 3.21 แสดงรายละเอียดที่อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้งานได้

	Actors	Description
1	อาจารย์ (Teacher)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถสร้าง แก๊งหรือลบบอร์ดเรียน</li> <li>- สามารถแก้ไขโปรไฟล์ส่วนตัวได้</li> <li>- สามารถสร้าง แก๊งหรือลบบอร์ดแบบทดสอบได้</li> <li>- สามารถสุ่มรายชื่อผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียนได้</li> <li>- สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแบบทดสอบและจัดการผู้เรียนได้</li> </ul>
2	นักศึกษา (Student)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเข้าร่วมคอร์สที่อาจารย์สร้างขึ้นมาได้</li> <li>- สามารถแก้ไขโปรไฟล์ส่วนตัวได้</li> <li>- สามารถตอบคำถามแบบทดสอบและตรวจดูคะแนนของตนเองได้</li> <li>- สามารถสร้างกลุ่มของผู้เรียนและแก้ไขหรือตกแต่งโปรไฟล์ของกลุ่มได้</li> </ul>

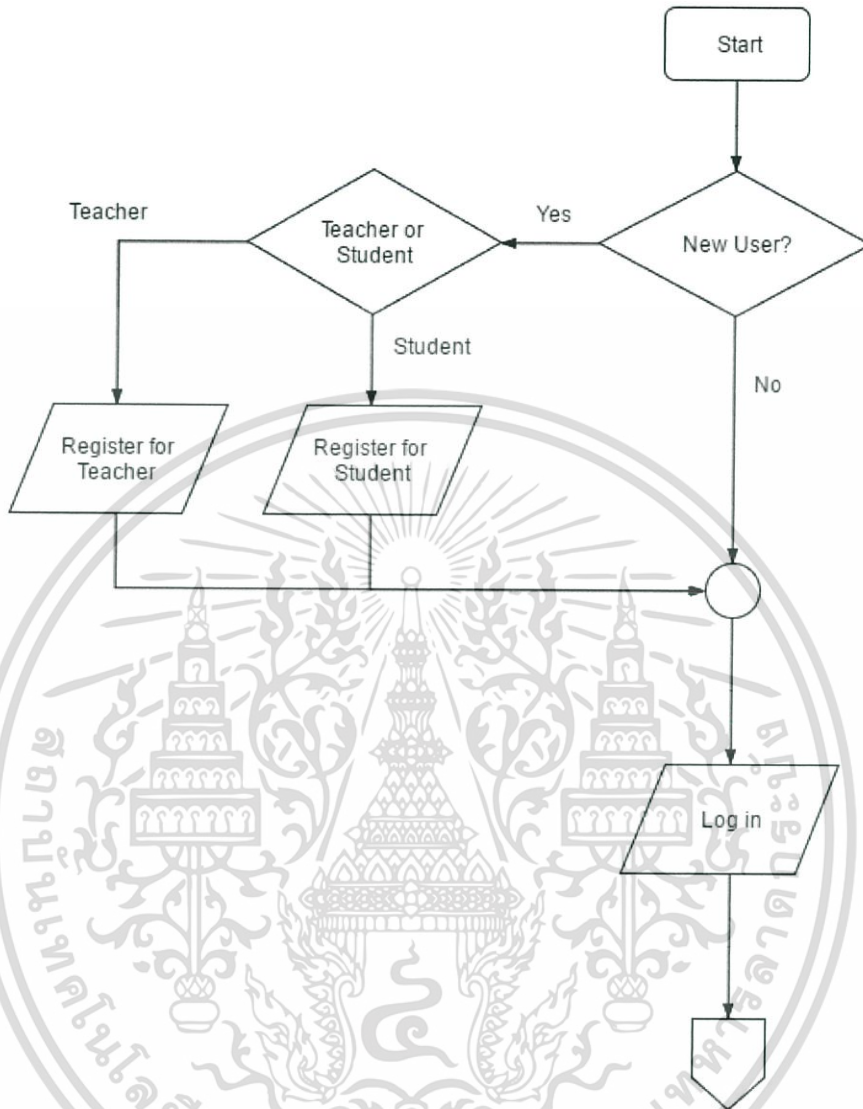
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.33 Use Case Diagram

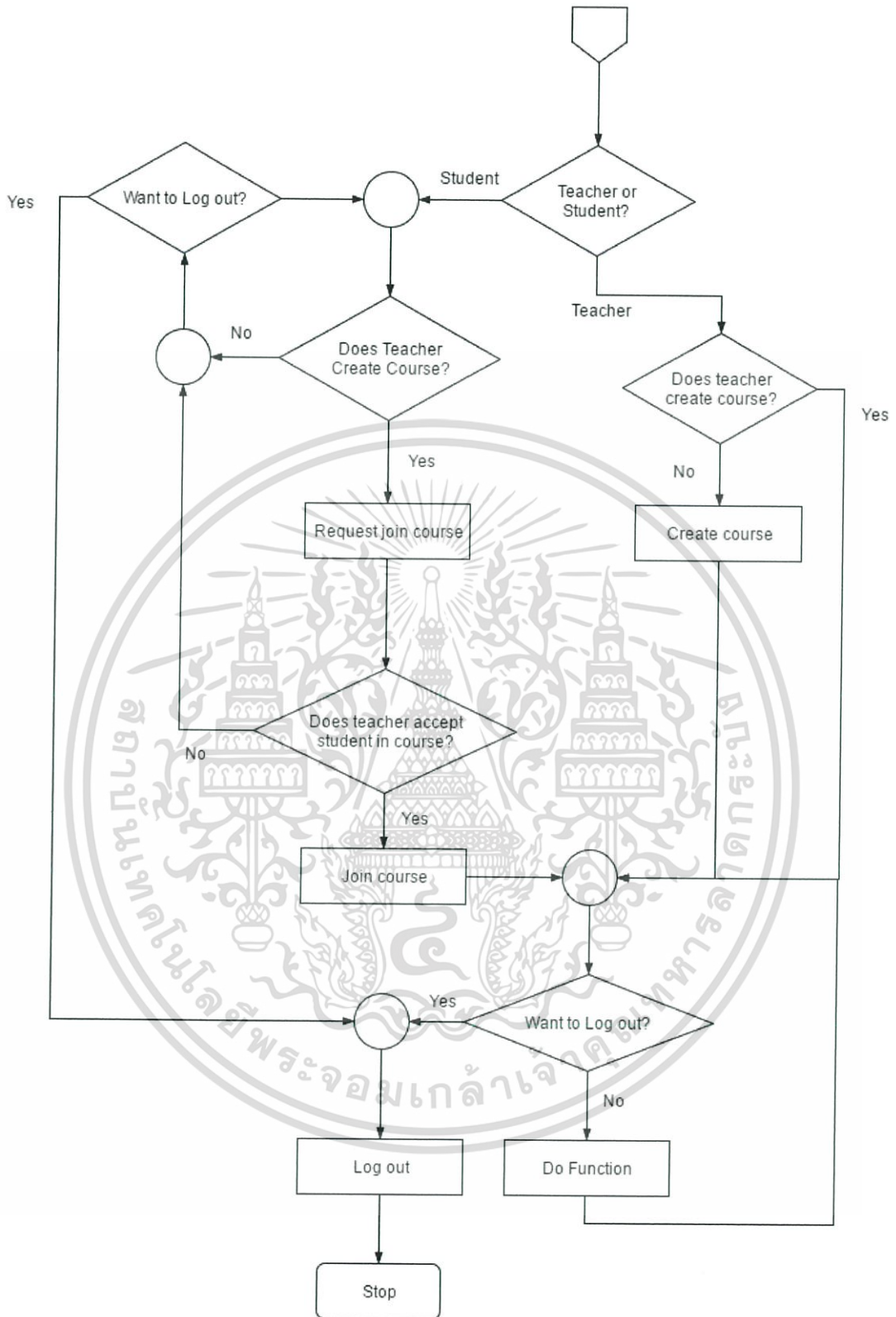
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบ



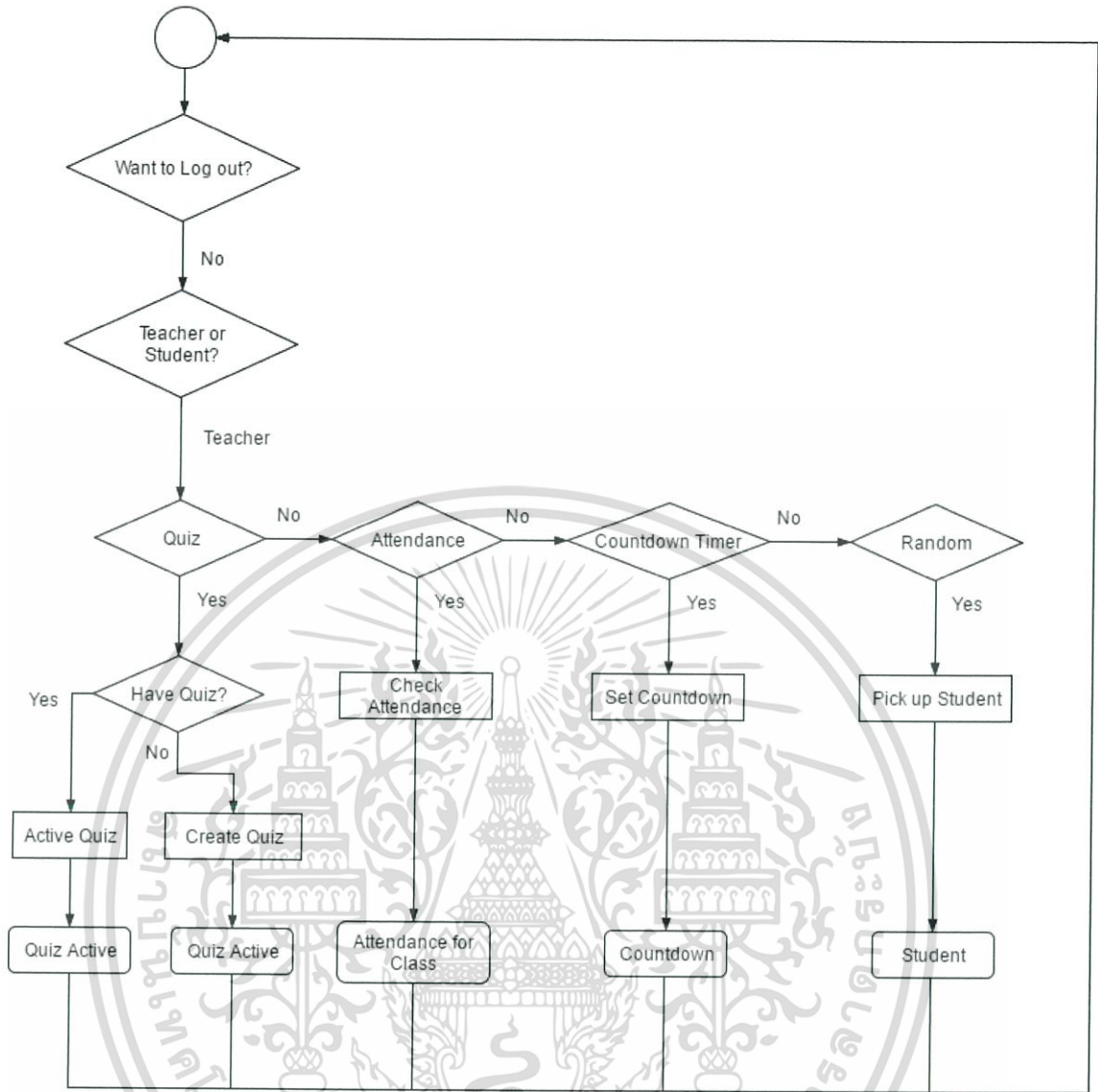
รูป 3.34 ผังงานการสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



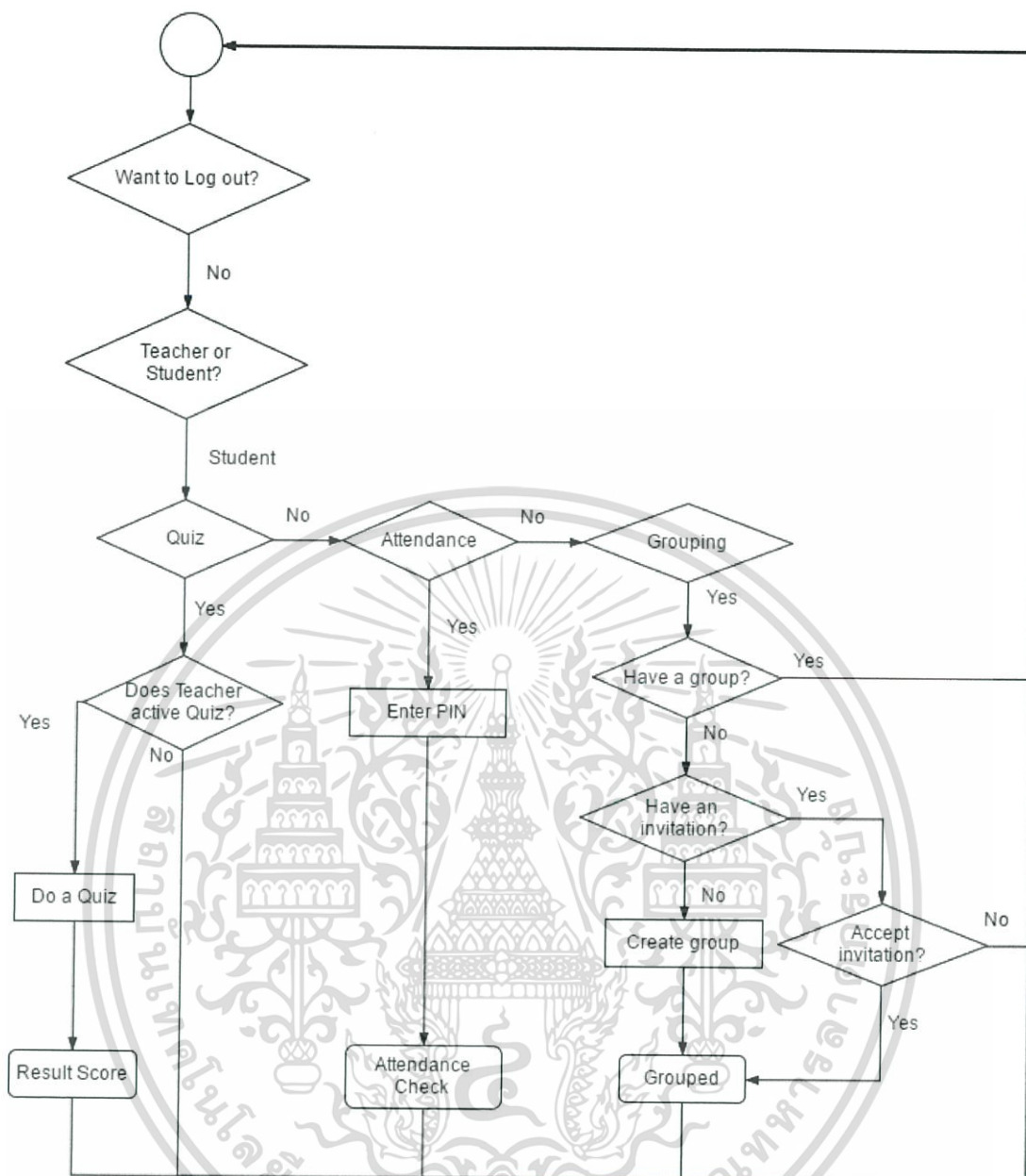
รูป 3.35 ผังงานการเข้าร่วมคอร์ส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



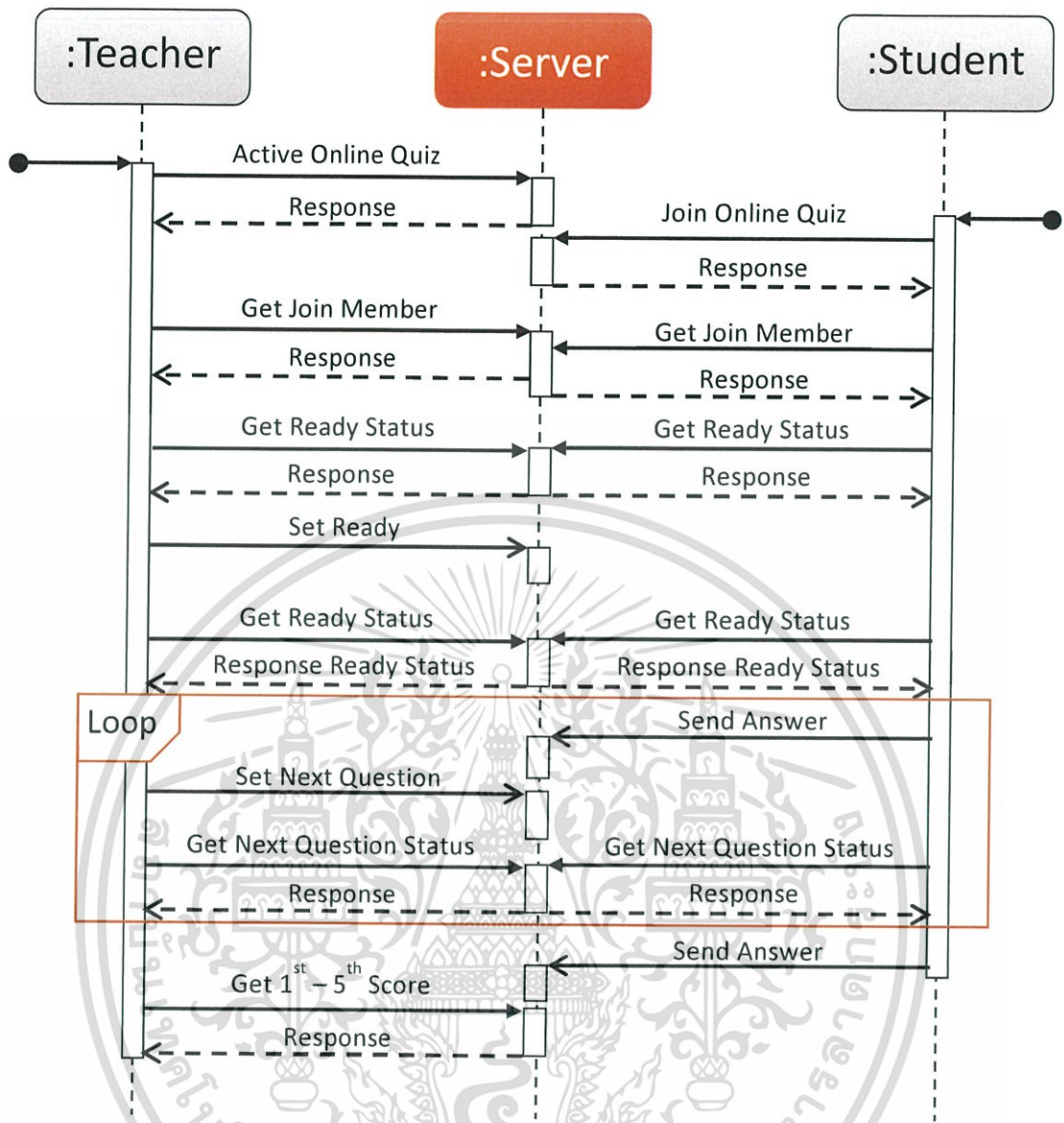
รูป 3.36 ฟังก์ชันการใช้งานระบบของ Teacher

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.37 ผังงานการใช้งานระบบของ Student

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.38 ผังการสื่อสารของระบบ Online Quiz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 Use Case Specification

ประกอบด้วย

- 1) Use case: ลงทะเบียนผู้ใช้งาน (Register)
- 2) Use case: การลงชื่อเข้าใช้งาน (Log in)
- 3) Use case: การแก้ไขโปรไฟล์ (Edit Profile)
- 4) Use case: การสร้างคอร์ส (Create Course)
- 5) Use case: การแก้ไขคอร์ส (Edit Course)
- 6) Use case: การลบคอร์ส (Delete Course)
- 7) Use case: การสร้างแบบทดสอบ (Create Quiz)
- 8) Use case: การแก้ไขแบบทดสอบ (Edit Quiz)
- 9) Use case: การลบแบบทดสอบ (Delete Quiz)
- 10) Use case: การเปิดให้ทำแบบทดสอบ (Active Quiz)
- 11) Use case: การเพิ่มผู้เรียน (Add Student)
- 12) Use case: การลบผู้เรียน (Delete Student)
- 13) Use case: การสร้างการเช็คเข้าเรียน (Create Attendance)
- 14) Use case: การดูคะแนน (See Score)
- 15) Use case: การเข้าร่วมคอร์ส (Join Course)
- 16) Use case: การออกจากคอร์ส (Leave Course)
- 17) Use case: การทำแบบทดสอบ (Do Quiz)
- 18) Use case: การเช็คเข้าเรียน (Attendance Check)
- 19) Use case: การสร้างกลุ่ม (Create Group)
- 20) Use case: การแก้ไขกลุ่ม (Edit Group)
- 21) Use case: การลบกลุ่ม (Delete Group)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.22 Use case: ลงทะเบียนผู้ใช้งาน (Register)

<b>Use Case Name</b>	Register
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ผู้ใช้งานทำการสร้างบัญชีผู้ใช้เพื่อเก็บข้อมูล
<b>Actor(s)</b>	Teacher, Student
<b>Pre-Conditions</b>	ไม่มีบัญชีผู้ใช้งาน
<b>Post-Conditions</b>	ผู้ใช้งานจะสามารถทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.23 Use case: การลงชื่อเข้าใช้งาน (Log in)

<b>Use Case Name</b>	Log in
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ผู้ใช้งานทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ
<b>Actor(s)</b>	Teacher, Student
<b>Pre-Conditions</b>	ต้องมีบัญชีผู้ใช้งานแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	อาจารย์ (Teacher) : สามารถแก้ไขโปรไฟล์ส่วนตัวได้ และสามารถสร้าง แก้ไขหรือลบคอร์สเรียนได้ นักศึกษา (Student) : สามารถแก้ไขโปรไฟล์ส่วนตัวได้และสามารถเข้าร่วมคอร์สที่อาจารย์สร้างขึ้นมาได้
<b>Limitations</b>	ผู้ใช้แต่ละแบบจะสามารถเข้าใช้งานได้ตามสิทธิ

ตาราง 3.24 Use case: การแก้ไขโปรไฟล์ (Edit Profile)

<b>Use Case Name</b>	Edit Profile
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้
<b>Actor(s)</b>	Teacher, Student
<b>Pre-Conditions</b>	มีบัญชีผู้ใช้งาน
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.25 Use case: การสร้างคอร์สเรียน (Create Course)

<b>Use Case Name</b>	Create Course
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher สร้างคอร์สเรียนเข้ามายังระบบ
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	อาจารย์ (Teacher) : สามารถสร้าง แก้ไขหรือลบแบบทดสอบ นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแบบทดสอบและจัดการผู้เรียนได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.26 Use case: การแก้ไขคอร์สเรียน (Create Course)

<b>Use Case Name</b>	Edit Course
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการแก้ไขข้อมูลคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.27 Use case: การลบคอร์สเรียน (Delete Course)

<b>Use Case Name</b>	Delete Course
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการลบคอร์สเรียนออกจากระบบ
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.28 Use case: การสร้างแบบทดสอบ (Create Quiz)

<b>Use Case Name</b>	Create Quiz
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการสร้างแบบทดสอบไปยังคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	Teacher จะต้องทำการเปิดให้ Student ทำแบบทดสอบ
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.29 Use case: การแก้ไขแบบทดสอบ (Edit Quiz)

<b>Use Case Name</b>	Edit Quiz
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการแก้ไขข้อมูลแบบทดสอบของคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมีการสร้างแบบทดสอบแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.30 Use case: การลบแบบทดสอบ (Delete Quiz)

<b>Use Case Name</b>	Delete Quiz
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการลบแบบทดสอบของคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมีการสร้างแบบทดสอบแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.31 Use case: การเปิดให้ทำแบบทดสอบ (Active Quiz)

<b>Use Case Name</b>	Active Quiz
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการเปิดให้ Student ทำแบบทดสอบของคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมีการสร้างแบบทดสอบแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	Teacher สามารถดูแลแผนการทำแบบทดสอบของ Student ได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.32 Use case: การเพิ่มผู้เรียน (Add Student)

<b>Use Case Name</b>	Add Student
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการเพิ่ม Student เข้ามายังคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.33 Use case: การลบผู้เรียน (Delete Student)

<b>Use Case Name</b>	Delete Student
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการลบ Student ออกจากคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมี Student ในคอร์สแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.34 Use case: การสร้างการเช็คเข้าเรียน (Create Attendance)

<b>Use Case Name</b>	Create Attendance
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการสร้างการเช็คการเข้าเรียนเพื่อเก็บข้อมูลการเข้าเรียนของ Student ภายในคอร์ส
<b>Actor(s)</b>	Teacher
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมี Student ในคอร์สแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.35 Use case: การดูคะแนน (See Score)

<b>Use Case Name</b>	See Score
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Teacher ทำการตรวจสอบคะแนนส่วนต่างๆของ Student และเพื่อให้ Student ทำการตรวจสอบคะแนนของตนเองได้
<b>Actor(s)</b>	Teacher, Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมี Student ในคอร์สแล้ว ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	Teacher สามารถนำข้อมูลคะแนนไปใช้ได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.36 Use case: การเข้าร่วมคอร์ส (Join Course)

<b>Use Case Name</b>	Join Course
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการเข้าร่วมคอร์สเรียนที่สร้างโดย Teacher
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว ผู้ใช้ที่เป็น Teacher มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.37 Use case: การออกจากคอร์ส (Leave Course)

<b>Use Case Name</b>	Leave Course
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการออกจากคอร์สเรียนที่ทำการเข้าร่วมไปแล้ว
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการสร้างคอร์สเรียนแล้ว และมี Student ในคอร์สแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.38 Use case: การทำแบบทดสอบ (Do Quiz)

<b>Use Case Name</b>	Do Quiz
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำแบบทดสอบที่ Teacher เปิดให้ทำภายในคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ทำการสร้างและเปิดให้ทำแบบทดสอบแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	Student สามารถตรวจสอบคะแนนแบบทดสอบของตนเองได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.39 Use case: การเช็คเข้าเรียน (Attendance Check)

<b>Use Case Name</b>	Attendance Check
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการเช็คชื่อเข้าห้องเรียน
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว ผู้ใช้ที่เป็น Teacher ทำการสร้างการเช็คเข้าเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.40 Use case: การสร้างกลุ่ม (Create Group)

<b>Use Case Name</b>	Create Group
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการสร้างกลุ่ม Student ภายในคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว และมีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	Student จะทำการเพิ่มสมาชิกกลุ่มเข้ามายังกลุ่มได้
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.41 Use case: การแก้ไขกลุ่ม (Edit Group)

<b>Use Case Name</b>	Edit Group
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการแก้ไขข้อมูลกลุ่มหรือ จัดการสมาชิกในกลุ่ม
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว และมีการสร้างกลุ่มแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

ตาราง 3.42 Use case: การลบกลุ่ม (Delete Group)

<b>Use Case Name</b>	Delete Group
<b>Use Case Purpose</b>	เพื่อให้ Student ทำการลบกลุ่มออกจากคอร์สเรียน
<b>Actor(s)</b>	Student
<b>Pre-Conditions</b>	ผู้ใช้ที่เป็น Student ลงชื่อเข้าใช้มาในระบบแล้ว มีการเข้าร่วมคอร์สเรียนแล้ว และมีการสร้างกลุ่มแล้ว
<b>Post-Conditions</b>	-
<b>Limitations</b>	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

#### 3.5.1 การกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ

ตาราง 3.43 รายละเอียดสิทธิเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้

User Classes	Characteristics
Teacher	สำหรับผู้ใช้ระดับนี้สามารถสร้างคอร์สเรียน จัดการการเช็คชื่อเข้าเรียน จัดการส่วนคะแนนและ จัดการส่วนควิซได้
Student	สำหรับผู้ใช้ระดับนี้สามารถเข้าร่วมคอร์สเรียน เช็คชื่อเข้าเรียน ทำควิซและดูข้อมูลคะแนน

#### 3.5.2 สภาพแวดล้อมการทำงาน

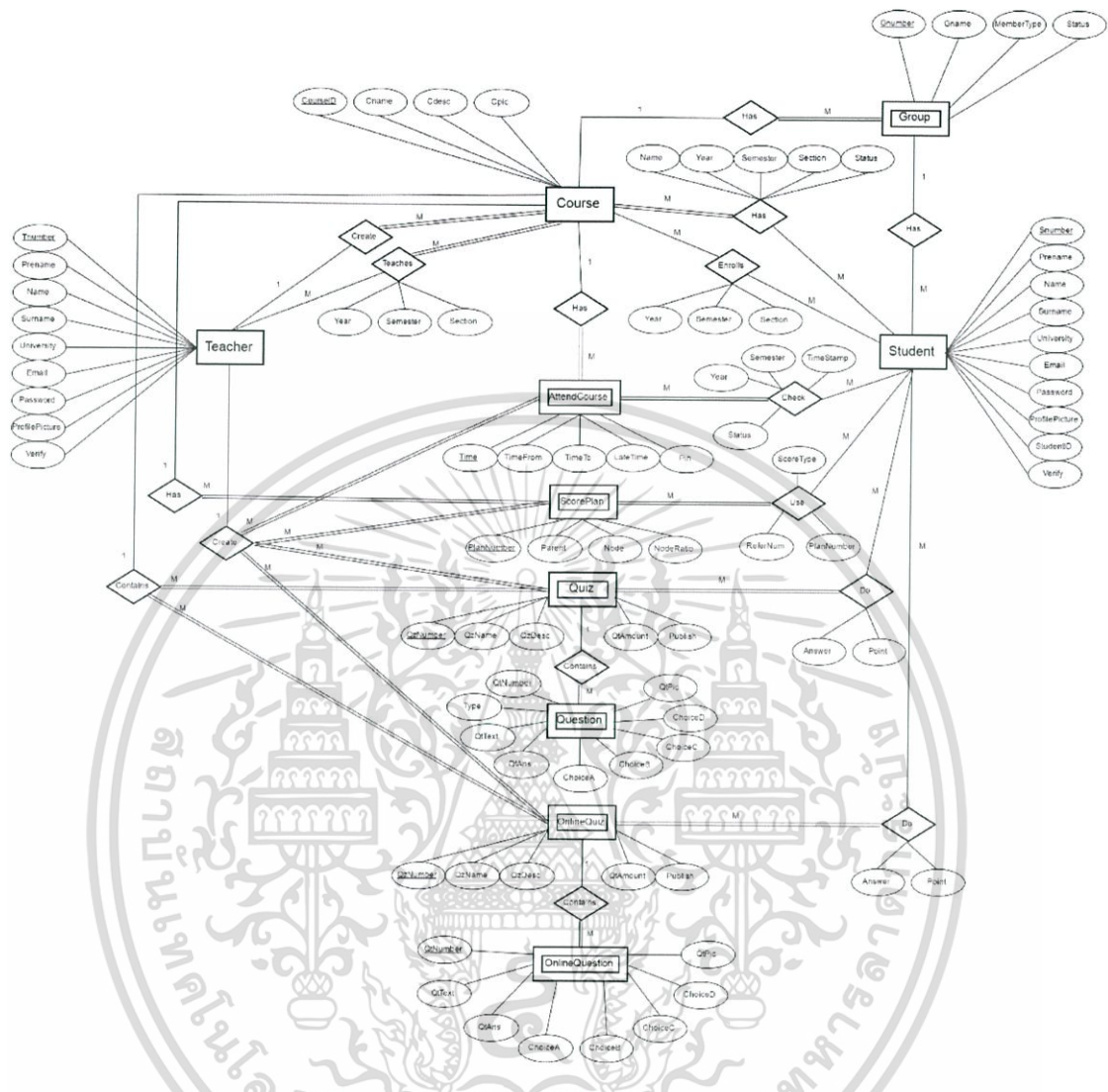
เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปรายการแสดงดังนี้

ตาราง 3.44 รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้พัฒนา

Database Server Software	Requirement
Database	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ MariaDB version 10.1.21(XAMPP include)</li> </ul>
Web Application Server Software	Requirement
Server Operating System	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microsoft Windows 8.1</li> </ul>
Development tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ XAMPP version 5.6.30 for Windows</li> <li>■ Apache version 2.4.25(XAMPP include)</li> <li>■ PHP version 5.6.30(XAMPP include)</li> <li>■ phpMyAdmin 4.6.5.2(XAMPP include)</li> </ul>
Design Tool	Requirements
Design Tool	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adobe Dreamweaver CC</li> <li>■ Adobe Photoshop CC</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3 รายละเอียดฐานข้อมูลระบบ



รูป 3.39 การออกแบบผังข้อมูล ER Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลของระบบมีการเก็บ ข้อมูลผู้ใช้งานทั้งในฐานะอาจารย์ ฐานะนักศึกษา ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลชุดแบบทดสอบ คำถาม ข้อมูลการเช็คชื่อเข้าเรียน และข้อมูลคะแนนมีรายละเอียดดังนี้

- 1) AnswerLog เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำตอบของการทำแบบทดสอบ
- 2) AttendCourse เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการนัดหมายเช็คชื่อเข้าเรียน
- 3) AttendLog เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการการเช็คชื่อเข้าเรียน
- 4) Course เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลรายวิชา
- 5) CourseMember เป็นตารางเก็บรายละเอียดสมาชิกภายในรายวิชา
- 6) Group เป็นตารางเก็บรายละเอียดการจัดกลุ่มสมาชิก
- 7) Join\_Request เป็นตารางเก็บรายละเอียดการร้องขอการเข้าร่วมรายวิชา
- 8) OnlineQuestion เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำถามของชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์
- 9) OnlineQuiz เป็นตารางเก็บรายละเอียดชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์
- 10) Question เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำถามของชุดแบบทดสอบแบบออฟไลน์
- 11) Quiz เป็นตารางเก็บรายละเอียดชุดแบบทดสอบแบบออฟไลน์
- 12) ScoreLog เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการคะแนน
- 13) ScorePlan เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการของเกณฑ์คะแนน
- 14) Student เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้แบบนักศึกษา
- 15) Teacher เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้แบบอาจารย์
- 16) Teacher\_Teach เป็นตารางเก็บรายละเอียดกลุ่มการสอนของอาจารย์
- 17) Temp\_OnlineQuiz เป็นตารางเก็บรายละเอียดชั่วคราวของคำตอบในการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์
- 18) Temp\_OnlineQuiz\_Status เป็นตารางเก็บรายละเอียดชั่วคราวของสถานะการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.1 ตาราง AnswerLog

เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำตอบของการทำแบบทดสอบ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.45 รายละเอียดตาราง AnswerLog

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบ
PK	Year	Varchar	ปีการศึกษา
PK	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	Answer	Varchar	ข้อมูลคำตอบ
-	Point	Integer	ข้อมูลคะแนน

### 3.5.3.2 ตาราง AttendCourse

เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการนัดหมายเช็คชื่อเข้าเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.46 รายละเอียดตาราง AttendCourse

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
PK	Time	Integer	หมายเลขครั้งที่เช็คชื่อเข้าเรียน
PK	Year	Varchar	ปีการศึกษา
PK	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
PK	Section	Varchar	กลุ่มเรียน
-	TimeFrom	Datetime	เวลาที่เริ่มเช็คชื่อเข้าเรียน
-	TimeTo	Datetime	เวลาที่จบการเช็คชื่อเข้าเรียน
-	LateTime	Integer	เวลาที่ตัดเผื่อการเช็คชื่อสาย
-	Pin	Varchar	รหัสสำหรับการเช็คชื่อเข้าเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.3 ตาราง AttendLog

เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการการเช็คชื่อเข้าเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.47 รายละเอียดตาราง AttendLog

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	Time	Integer	หมายเลขครั้งที่เช็คชื่อเข้าเรียน
PK	Year	Varchar	ปีการศึกษา
PK	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	TimeStamp	Datetime	เวลาที่ทำการเช็คชื่อเข้าเรียน
-	Status	Varchar	สถานะของการเช็คชื่อเข้าเรียน

### 3.5.3.4 ตาราง Course

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลรายวิชา มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.48 รายละเอียดตาราง Course

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
-	Cname	Varchar	ชื่อรายวิชา
-	Cdesc	Varchar	คำอธิบายรายวิชา
-	Cpic	Varchar	ภาพประจำรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.5 ตาราง CourseMember

เป็นตารางเก็บรายละเอียดสมาชิกภายในรายวิชา มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.49 รายละเอียดตาราง CourseMember

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
-	Name	Varchar	ชื่อนักศึกษา
-	Year	Varchar	ปีการศึกษา
-	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	Section	Varchar	กลุ่มเรียน
-	Status	Varchar	สถานการณ์เข้าร่วมคอร์ส

### 3.5.3.6 ตาราง Group

เป็นตารางเก็บรายละเอียดการจัดกลุ่มสมาชิก มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.50 รายละเอียดตาราง Group

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	Gnumber	Integer	หมายเลขกลุ่ม
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
-	Gname	Varchar	ชื่อกลุ่ม
-	MemberType	Varchar	ชนิดสมาชิก
-	Status	Varchar	สถานะการเข้าร่วมกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.6 ตาราง Join\_Request

เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำถามของชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.51 รายละเอียดตาราง Join\_Request

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
-	Year	Varchar	ปีการศึกษา
-	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	Section	Varchar	กลุ่มเรียน

### 3.5.3.7 ตาราง OnlineQuestion

เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำถามของชุดแบบทดสอบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.52 รายละเอียดตาราง OnlineQuestion

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	QtNumber	Integer	หมายเลขคำถาม
FK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	QtText	Varchar	คำถาม
-	QtAns	Varchar	คำตอบที่ถูกต้อง
-	ChoiceA	Varchar	คำตอบของตัวเลือก A
-	ChoiceB	Varchar	คำตอบของตัวเลือก B
-	ChoiceC	Varchar	คำตอบของตัวเลือก C
-	ChoiceD	Varchar	คำตอบของตัวเลือก D
-	QtPic	Varchar	ภาพสำหรับคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.8 ตาราง OnlineQuiz

เป็นตารางเก็บรายละเอียดชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.53 รายละเอียดตาราง OnlineQuiz

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบออนไลน์
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
-	QzName	Varchar	ชื่อชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	QzDesc	Varchar	คำอธิบายชุดแบบทดสอบออนไลน์
FK	Tnumber	Integer	เลขประจำตัวอาจารย์
-	QtAmount	Varchar	จำนวนคำถามในชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	Publish	Varchar	สถานะการเปิดให้ทำชุดแบบทดสอบออนไลน์

### 3.5.3.9 ตาราง Question

เป็นตารางเก็บรายละเอียดคำถามของชุดแบบทดสอบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.54 รายละเอียดตาราง Question

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	QtNumber	Integer	หมายเลขคำถาม
FK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบ
-	Type	Varchar	ชนิดคำถาม
-	QtText	Varchar	คำถาม
-	QtAns	Varchar	คำตอบที่ถูกต้อง
-	ChoiceA	Varchar	คำตอบของตัวเลือก A
-	ChoiceB	Varchar	คำตอบของตัวเลือก B
-	ChoiceC	Varchar	คำตอบของตัวเลือก C
-	ChoiceD	Varchar	คำตอบของตัวเลือก D
-	QtPic	Varchar	ภาพสำหรับคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.10 ตาราง Quiz

เป็นตารางเก็บรายละเอียดชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.55 รายละเอียดตาราง Quiz

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบออนไลน์
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
-	QzName	Varchar	ชื่อชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	QzDesc	Varchar	คำอธิบายชุดแบบทดสอบออนไลน์
FK	Tnumber	Integer	เลขประจำตัวอาจารย์
-	QtAmount	Varchar	จำนวนคำถามในชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	Publish	Varchar	สถานะการเปิดให้ทำชุดแบบทดสอบออนไลน์

### 3.5.3.11 ตาราง ScoreLog

เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการคะแนน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.56 รายละเอียดตาราง ScoreLog

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	ScoreNum	Integer	หมายเลขรายการคะแนน
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
-	Year	Varchar	ปีการศึกษา
-	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	ScoreType	Varchar	ชนิดของรายการคะแนน
FK	PlanNumber	Integer	หมายเลขชุดเกณฑ์คะแนน
-	ReferNum	Integer	หมายเลขอ้างอิงรายการคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.12 ตาราง ScorePlan

เป็นตารางเก็บรายละเอียดรายการของเกณฑ์คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.57 รายละเอียดตาราง ScorePlan

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	PlanNumber	Integer	หมายเลขชุดเกณฑ์คะแนน
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
-	Year	Varchar	ปีการศึกษา
-	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	Section	Varchar	กลุ่มเรียน
-	Parent	Varchar	โหนดพ่อแม่ของเกณฑ์คะแนน
-	Node	Varchar	โหนดของเกณฑ์คะแนน
-	NodeRatio	Double	หมายเลขอ้างอิงรายการคะแนน

### 3.5.3.13 ตาราง Student

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้แบบนักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.58 รายละเอียดตาราง Student

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	Snumber	Integer	หมายเลขนักศึกษา
-	Prenam	Varchar	คำนำหน้าชื่อ
-	Name	Varchar	ชื่อจริง
-	Surname	Varchar	นามสกุล
-	University	Varchar	ชื่อสถานศึกษา
-	Email	Varchar	ที่อยู่อีเมล
-	Password	Varchar	รหัสผ่าน
-	ProfilePicture	Varchar	รูปประจำตัว
-	StudentID	Varchar	รหัสนักศึกษา
-	Verify	Varchar	สถานะยืนยันตนบัญชีผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.14 ตาราง Teacher

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้แบบอาจารย์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.59 รายละเอียดตาราง Teacher

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	Tnumber	Integer	หมายเลขอาจารย์
-	Prenam	Varchar	คำนำหน้าชื่อ
-	Name	Varchar	ชื่อจริง
-	Surname	Varchar	นามสกุล
-	University	Varchar	ชื่อสถานศึกษา
-	Email	Varchar	ที่อยู่อีเมล
-	Password	Varchar	รหัสผ่าน
-	ProfilePicture	Varchar	รูปประจำตัว
-	Verify	Varchar	สถานะยืนยันตนบัญชีผู้ใช้

### 3.5.3.15 ตาราง Teacher\_Teach

เป็นตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลผู้ใช้แบบอาจารย์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.60 รายละเอียดตาราง Teacher\_Teach

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	Tnumber	Integer	หมายเลขอาจารย์
-	Tname	Varchar	ชื่ออาจารย์
-	Year	Varchar	ปีการศึกษา
-	Semester	Varchar	เทอมการศึกษา
-	Section	Varchar	กลุ่มเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.3.16 ตาราง Temp\_OnlineQuiz

เป็นตารางเก็บรายละเอียดชั่วคราวของคำตอบในการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.61 รายละเอียดตาราง Temp\_OnlineQuiz

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
PK	IndexID	Integer	เลขดัชนีรายการ
FK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบออนไลน์
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	StudentID	Varchar	เลขประจำตัวนักศึกษา
-	Name	Varchar	ชื่อนักศึกษา
-	Answer	Varchar	ข้อมูลคำตอบ
-	Point	Integer	ข้อมูลคะแนน

### 3.5.3.16 ตาราง Temp\_OnlineQuiz\_Status

เป็นตารางเก็บรายละเอียดชั่วคราวของสถานะการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.62 รายละเอียดตาราง Temp\_OnlineQuiz\_Status

ชนิดคีย์	ชื่อคอลัมน์	ชนิดตัวแปร	รายละเอียด
FK	CourseID	Varchar	รหัสวิชา
FK	QzNumber	Integer	หมายเลขชุดแบบทดสอบออนไลน์
-	Status	Varchar	สถานะการทำแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบนั้นเราจะแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วน Front-end ซึ่งจะทำหน้าที่การเรียกข้อมูลหน้าเว็บเพจขึ้นมาแสดงผลที่เครื่องผู้ใช้ และส่วน Back-end ซึ่งจะทำหน้าที่ในการจัดการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อเรียกข้อมูลขึ้นมาและส่งกลับไปยังส่วน Front-end เพื่อทำการแสดงผลต่อไป

ในส่วนการทำงานของ Back-end จะมีการทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL เสมอเพื่อจะทำงานร่วมกันได้จำเป็นต้องมีการสร้าง Connection ระหว่าง Client กับ Server เราจึงสร้างไฟล์ “db.php” ขึ้นมาโดยมีการบรรจุคำสั่ง `mysqli_connect( $servername, $username, $password, $dbname )` พร้อมพารามิเตอร์เหล่านี้เพื่อเป็นตัวสร้าง Connection เมื่อมีการทำงานในส่วน Back-end ก็จะมีการ include ไฟล์นี้เข้าไปด้วยเพื่อเริ่มต้นสร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

#### 3.6.1 การพัฒนาระบบส่วนการสมัครสมาชิก

ในส่วนการสมัครสมาชิกจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนรับข้อมูลการสมัคร และส่วนยืนยันการสมัคร

ในส่วนแรกจะทำการรับข้อมูลการสมัครสมาชิกจากผู้ใช้งาน ได้แก่ บทบาทผู้ใช้งาน, ชื่อ, นามสกุล, มหาวิทยาลัย, อีเมล, รหัสผ่าน และรหัสประจำตัว จากนั้นข้อมูลผู้ใช้งานจะถูกส่งไปยังฝั่ง Back-end และทำการ Insert ลงในฐานข้อมูลแล้วจะทำการเรียกใช้ PHPMailer เพื่อสร้างอีเมลที่ใช้ยืนยันการสมัครสมาชิกแล้วส่งไปยังที่อยู่อีเมลของผู้ใช้งาน

ในส่วนที่สองผู้ใช้งานจะได้รับ Link จากอีเมลยืนยันการสมัคร เมื่อผู้ใช้เรียก Link มายังระบบยืนยัน ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูล Key ที่ใช้ยืนยันหากข้อมูลถูกต้องสถานะ Verify ของบัญชีผู้ใช้งานจะได้รับการ Update เป็น yes แทนและบัญชีนั้นก็จะสามารถใช้งานระบบได้

#### 3.6.2 การพัฒนาระบบส่วนการลงชื่อเข้าใช้งาน

ในส่วนการลงชื่อเข้าใช้งานจะทำการรับข้อมูลอีเมลและรหัสของผู้ใช้งาน แล้วส่งไปยังฝั่ง Back-end ระบบทำการเรียกค้นข้อมูลผู้ใช้จากฐานข้อมูลหากพบข้อมูลและข้อมูลถูกต้อง ระบบจะทำการเปิด Session ให้แก่ผู้ใช้นั้น และทำการเก็บค่าข้อมูลที่จำเป็นของผู้ใช้ไว้ใน Session

#### 3.6.3 การพัฒนาระบบส่วนการสร้างคอร์สเรียน

ในส่วนการสร้างคอร์สเรียนจะทำการรับข้อมูลคอร์สเรียนจากผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์ได้แก่ รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ปี, ภาควิชาการศึกษา, จำนวนกลุ่มเรียน, คำอธิบายวิชา และรูปภาพประจำวิชา แล้ว

ส่งไปยังฝั่ง Back-end ส่วนข้อมูลที่เป็นรูปภาพจะถูกอัปโหลดไปเก็บไว้ในโฟลเดอร์ของระบบ และระบบจะทำการ Insert คอรัสเรียนลงในฐานข้อมูล

### 3.6.4 การพัฒนาระบบส่วนการเข้าร่วมคอรัสเรียน

ในส่วนการเข้าร่วมคอรัสเรียนจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนของนักเรียนที่ทำการเข้าร่วมคอรัส, ส่วนของอาจารย์ที่ทำการเพิ่มรายชื่อนักเรียน และส่วนของอาจารย์ที่จัดการ Request ของนักเรียน

ส่วนของนักเรียนที่ทำการเข้าร่วมคอรัส นักเรียนจะทำการกรอกข้อมูลของคอรัสเรียน ได้แก่ รหัสวิชา, ปี, ภาคการศึกษา และกลุ่มเรียน แล้วส่งไปยังส่วน Back-end ข้อมูลจะถูกนำไปคั่นดูในฐานข้อมูลว่าคอรัสนั้นที่นักเรียนจะเข้าร่วมมีรายชื่อของตนหรือไม่ ถ้ามี สถานะการเข้าร่วมรายวิชานั้นของนักเรียนจะถูกเปลี่ยนเป็น Joined แต่ถ้าไม่มี ระบบจะทำการ Insert รายการ Request ของนักเรียนเข้าไปยังฐานข้อมูลเพื่อรอการพิจารณาจากอาจารย์ต่อไป

ส่วนของอาจารย์ที่ทำการเพิ่มรายชื่อเรียนลงไปภายในคอรัส อาจารย์จะทำการอัปโหลดไฟล์ Excel ตามรูปแบบเข้าไปในระบบ PHPExcel จะถูกเรียกใช้เพื่ออ่านไฟล์ Excel ซึ่งจะได้ข้อมูลของนักเรียนแต่ละคน ข้อมูลนักเรียนของคอรัสก็จะถูกนำไป Insert ลงในฐานข้อมูลแล้วตั้งสถานะการเข้าร่วมให้เป็น NotJoined ไว้ก่อน

ส่วนของอาจารย์ที่จัดการ Request นั้นจะมาจากกรณีที่นักเรียนได้สร้าง Request การเข้าร่วมคอรัสไว้ ส่วน Back-end จะเรียกค้นข้อมูล Request ของคอรัสนั้นๆแล้วส่งไปยังส่วน Front-end เพื่อแสดงผล โดยจะมีปุ่มตัดสินใจยอมรับ กับปฏิเสธการเข้าร่วมให้อาจารย์ตัดสินใจ ถ้าอาจารย์เลือกยอมรับ ระบบจะทำการ Insert รายชื่อนักเรียนของคอรัสเข้าไปในฐานข้อมูล แล้ว Request รายการนั้นจะถูก Delete ออกจากฐานข้อมูล แต่ถ้าอาจารย์เลือกปฏิเสธ ระบบจะทำการ Delete รายการ Request นั้นออกจากฐานข้อมูล

### 3.6.5 การพัฒนาระบบส่วนการสร้างกำหนดการเช็คชื่อเข้าเรียน

ในการสร้างกำหนดการเช็คชื่อเข้าเรียนอาจารย์จะทำการกรอกข้อมูลกำหนดการได้แก่ ครั้งที่เช็ค, วันที่เช็ค, เวลาเริ่ม, เวลาจบ และเวลาสาย แล้วส่งข้อมูลไปยังส่วน Back-end ระบบจะทำการ Insert กำหนดการลงไปในฐานข้อมูล

### 3.6.6 การพัฒนาระบบส่วนการเช็คชื่อเข้าเรียน

ในการเช็คชื่อเข้าเรียนจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนการเรียกดู Pin สำหรับเช็คชื่อ และส่วนการเช็คชื่อ

ในส่วนการเรียกดู Pin สำหรับเช็คชื่ออาจารย์จะทำการกด View Pin แล้วระบบจะทำการเรียกข้อมูลกำหนดการเช็คชื่อครั้งนั้นๆขึ้นมาแล้วส่งข้อมูลมายังส่วน Front-end เพื่อแสดงผล จะปรากฏกรอบของ Pin ขึ้นมาแสดงให้นักเรียนนำไปใช้ต่อ

ในส่วนของการเช็คชื่อนักเรียนจะได้รับ Pin มาจากส่วนแรก ระบบจะรับข้อมูล Pin ที่กรอกเข้ามาแล้วนำไปเป็นเรียกค้นข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง หากข้อมูลถูกต้องรายการของการเช็คชื่อเข้าเรียนพร้อมเวลาที่ทำการเช็คชื่อและสถานะการเข้าเรียนจะถูก Insert ลงไปในฐานข้อมูล

### 3.6.7 การพัฒนาระบบส่วนการสร้างชุดแบบทดสอบ

ในส่วนการสร้างชุดแบบทดสอบ หน้าเว็บเพจที่กรอกข้อมูลชุดคำถามจะเป็นแบบ Dynamic Form ส่วน Front-end จะใช้ภาษา JavaScript เพื่อจัดการเนื้อหาคำถาม โดยจะมองคำถามแต่ละข้อเสมือน Node แต่ละตัวทำให้สามารถเพิ่ม-ลดคำถามได้อย่างอิสระ ข้อมูลชุดแบบทดสอบซึ่งประกอบด้วย ชื่อชุดแบบทดสอบ, คำอธิบาย, เนื้อคำถาม, ข้อมูลคำตอบ และรูปภาพประจำคำถาม จะถูกส่งไปยังส่วน Back-end เพื่อประมวลผล รูปภาพจะถูกอัปโหลดไปยังโฟลเดอร์ภายในระบบ แล้วข้อมูลชุดแบบทดสอบจะถูก Insert ลงไปในฐานข้อมูลก่อน และข้อมูลคำถามแต่ละข้อจะถูก Insert ลงไปในฐานข้อมูลตามมา

### 3.6.8 การพัฒนาระบบส่วนการทำแบบทดสอบ

ในส่วนการทำแบบทดสอบประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนการเปิดให้ทำแบบทดสอบ และส่วนทำแบบทดสอบ

ส่วนเปิดให้ทำแบบทดสอบ อาจารย์จะทำการกดปุ่ม Active ให้แบบทดสอบชุดนั้นๆ ระบบจะทำการ Update สถานะ Publish ของแบบทดสอบนั้นให้เปลี่ยนเป็น yes แทน และปุ่ม Active จะเปลี่ยนเป็น Inactive แทน เมื่ออาจารย์กดปุ่ม Inactive ระบบจะทำการ Update สถานะ Publish ของแบบทดสอบนั้นให้เปลี่ยนเป็น no แทน

ส่วนทำแบบทดสอบ ข้อมูลการทำแบบทดสอบของนักเรียนได้แก่ ชุดคำตอบแบบรวมของชุดแบบทดสอบ จะถูกส่งไปยังส่วน Back-end ระบบจะทำการเรียกดูข้อมูลคำตอบที่ถูกของคำถามข้อนั้นๆแล้วนำมาเช็กับคำตอบที่ถูกส่งมา จำนวนข้อที่ตอบถูกและข้อมูลคำตอบต่างๆจะถูก Insert ลงไปในฐานข้อมูล

### 3.6.9 การพัฒนาระบบส่วนการจัดการคะแนน

ในส่วนจัดการคะแนนประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนการสร้างสัดส่วนคะแนน และส่วนการเชื่อมคะแนนกับสัดส่วนคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนการสร้างสัดส่วนคะแนนอาจารย์จะเป็นผู้กรอกข้อมูลเกณฑ์คะแนนได้แก่ ชนิดของคะแนน, ชื่อหัวข้อคะแนน และเปอร์เซ็นต์คะแนน ข้อมูลจะถูกส่งไปยังส่วน Back-end ระบบจะทำการ Insert ข้อมูลสัดส่วนคะแนนของคอร์สเข้าไปยังฐานข้อมูล

ในส่วนการเชื่อมคะแนนกับสัดส่วนคะแนน ระบบจะทำการเรียกรายการสัดส่วนคะแนนและหัวข้อรายการเช็คชื่อเข้าเรียนหรือรายการแบบทดสอบขึ้นมาและส่งไปยัง Front-end อาจารย์จะเลือกอัตราส่วนคะแนนที่สร้างก่อนหน้านี้ และเลือกครั้งที่เช็คชื่อหรือชุดแบบทดสอบมาเพื่อเชื่อมคะแนนเข้าด้วยกัน หัวข้อทั้งสองอย่างจะถูกส่งไปยังส่วน Back-end เพื่อทำการเชื่อม ระบบจะทำการเรียกรายการเช็คชื่อหรือรายการคำตอบของนักเรียนแต่ละอันมาผูกกับอัตราส่วนคะแนนแล้ว Insert ข้อมูลแต่ละรายการเข้าไปในฐานข้อมูล

### 3.6.10 การพัฒนาระบบส่วนการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์

ในส่วนการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนการเปิดห้องให้ทำแบบทดสอบ, ส่วนการเข้าร่วมห้องทำแบบทดสอบ และส่วนการทำแบบทดสอบแบบออนไลน์

ส่วนการเปิดห้องให้ทำแบบทดสอบ อาจารย์จะกดปุ่ม Active สำหรับชุดแบบทดสอบแบบออนไลน์ จากนั้น Back-end จะทำการ Update สถานะให้ชุดแบบทดสอบครั้งนั้น Publish และระบบจะทำการสุ่มรหัส Pin สำหรับห้องทำแบบทดสอบนั้นแล้วส่ง Pin นั้นกลับมาแสดงผลยังส่วน Front-end ซึ่งจะแสดงผลสมาชิกที่เข้าร่วมห้องทำแบบทดสอบ โดยจะทำการ Update ข้อมูลจากฐานข้อมูลเรื่อยๆ

ส่วนการเข้าร่วมห้องทำแบบทดสอบ นักเรียนได้รับ Pin จากการเปิดให้ทำแบบทดสอบของอาจารย์ เมื่อนักเรียนกรอก Pin และชื่อเล่นของตัวเองแล้วส่งไปยังส่วน Back-end เพื่อตรวจสอบว่า Pin ถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกต้อง ข้อมูลของนักเรียนจะถูกผูกเข้ากับชุดแบบทดสอบออนไลน์และถูก Insert ไปยังฐานข้อมูลชั่วคราวของส่วน Online Quiz เมื่อเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่ Update จะถูกเรียกขึ้น ไปยังส่วน Front-end เพื่อแสดงผลว่ามีสมาชิกคนใดบ้างเข้าร่วมห้องทำแบบทดสอบแล้วบ้าง และจะมีการ Update ข้อมูลส่วนนี้เรื่อยๆ

ส่วนการทำแบบทดสอบออนไลน์ เมื่อห้องทำแบบทดสอบมีสมาชิกพร้อมเริ่มทำแล้ว อาจารย์จะกดปุ่ม Start เพื่อ Update สถานะของการทำแบบทดสอบให้พร้อมลงไปยังฐานข้อมูลชั่วคราว Client เครื่องอื่นๆก็จะทำการรับค่าข้อมูลสถานะพร้อมทำแบบทดสอบตลอดเวลาเพื่อให้การเริ่มทำแบบทดสอบพร้อมกัน เมื่อเครื่อง Client ได้รับสถานะพร้อมก็จะทำการตั้งเวลานับถอยหลัง 10 วินาทีหลังจากนั้น ส่วน Back-end จะทำการเรียกข้อมูลคำถามจากฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อนำไปใช้ส่วน Front-end คำถามข้อแรกของชุดแบบทดสอบจะปรากฏขึ้นพร้อมกับมีการนับเวลา

ถอยหลังสำหรับการตอบคำถามในข้อนี้ นักเรียนสามารถตอบคำถามโดยกดเลือกตัวเลือกใดตัวหนึ่ง เมื่อเวลาหมดลงคำตอบจะถูกตรวจว่าถูกต้องหรือไม่โดยมีการนำเวลาที่ใช้ตอบมาคิดคำนวณคะแนนด้วย ส่วน Front-end จะเปลี่ยนไปแสดงผลหน้าแสดงคะแนนและสรุปจำนวนคำตอบในแต่ละตัวเลือก ส่วนในฝั่ง Back-end จะได้รับข้อมูลคำตอบและคะแนนเพื่อนำไป Update ข้อมูลนักเรียนคนนั้นลงฐานข้อมูลชั่วคราว พร้อมกับสถานะการทำแบบทดสอบจะถูก Update เป็น Wait เพื่อรอการตอบคำถามข้อถัดไป ระบบจะทำการเรียกดูข้อมูลคำตอบและนับว่าตัวเลือกใดมีผู้เลือกกี่คนบ้างจำนวนนี้จะถูกส่งไปยังส่วน Front-end เพื่อแสดงผลจำนวนผู้ที่ตอบแต่ละตัวเลือก เมื่อพร้อมสำหรับคำถามข้อถัดไปอาจารย์จะกดปุ่ม Next Question เพื่อให้ส่วน Back-end ทำการ Update สถานะการทำแบบทดสอบเป็น Next บนฐานข้อมูลชั่วคราวและเครื่อง Client จะทำการรับสถานะการทำแบบทดสอบตลอดเวลา เมื่อได้รับสถานะ Next ส่วน Front-end ก็จะทำการตั้งเวลานับถอยหลัง 3 วินาทีแล้วแสดงคำถามข้อถัดไป ระบบก็จะทำงานส่วนนี้ในลักษณะวนซ้ำเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงคำถามข้อสุดท้าย Back-end ส่วนของอาจารย์จะทำการเรียกข้อมูลรายการคะแนนสูงสุด 5 อันดับขึ้นมาแสดงผลยังส่วน Front-end

### 3.7 ความต้องการการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก

#### 3.7.1 ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้

ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้

#### 3.7.2 การเชื่อมต่อกับ Hardware ภายนอก

เครื่องฉายภาพโปรเจกเตอร์ หรือ จอโทรทัศน์ เพื่อการแสดงผลคำถามหรือเฉลยคำตอบ แสดงเวลา และผลการสุ่มชื่อผู้เรียน

#### 3.7.3 การเชื่อมต่อสื่อสารกับระบบอื่นภายนอก

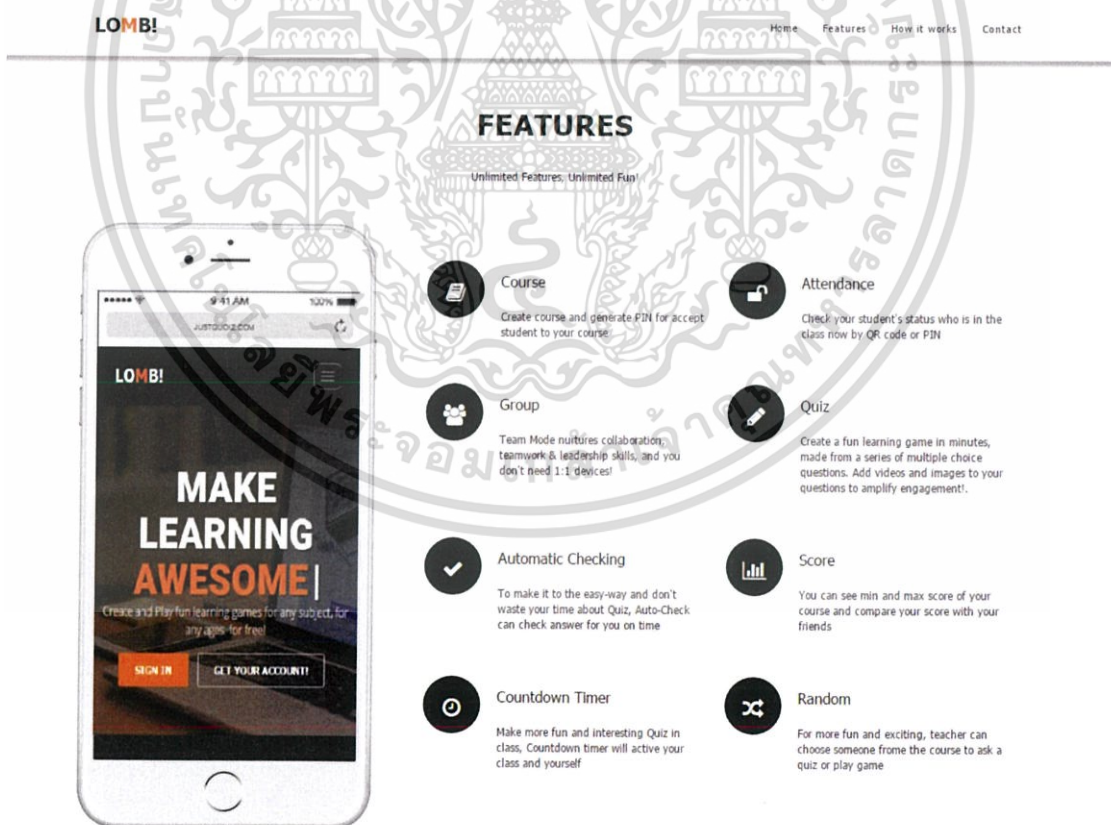
การเชื่อมต่อกับระบบ E-mail เพื่อการสมัครสมาชิกเข้าใช้งานระบบ

## การทดลองและผลการทดลอง

### 4.1 การทดลองการใช้ระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ส่วนของการแสดงผลระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Photoshop ในการออกแบบกราฟิกดีไซน์หน้าเว็บ นอกจากนี้ยังใช้ซอฟต์แวร์ Adobe Dreamweaver ร่วมกับ Bootstrap Framework, Angular Framework และ JQuery ในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขโค้ดด้วยภาษา HTML, CSS, JavaScript และ PHP และแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Chrome, Firefox และ IE

แต่ละการทดลองจะมีผู้ใช้ 2 ประเภท คือ อาจารย์ (Teacher) และนักเรียน (Student) ซึ่งบางการทดลองผู้ใช้นั้นงานฟังก์ชันเหมือนกันและบางกมทดลองผู้ใช้ก็ใช้งานแตกต่างกัน ซึ่งมีการทดลองดังต่อไปนี้



รูป 4.1 คุณลักษณะของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1.1 การทดลองที่ 1 สมัครสมาชิก

### 4.1.1.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการสมัครสมาชิกเพื่อใช้ในการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

### 4.1.1.2 วิธีดำเนินการ

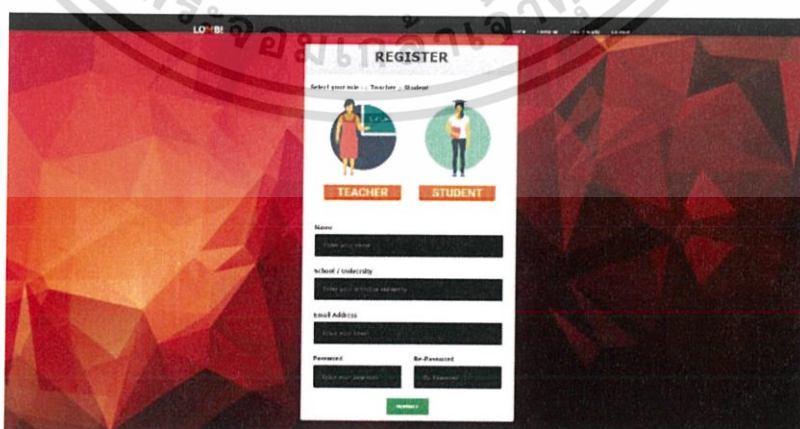
การสมัครสมาชิกนั้นทั้งอาจารย์และนักเรียนใช้งานฟังก์ชันเหมือนกัน

1. การสมัครใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน LOMB! นั้นสามารถสมัครได้โดยกดที่ปุ่ม Get your account เพื่อสร้างบัญชีผู้ใช้งาน



รูป 4.2 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน LOMB!

2. ทำการเลือกประเภทผู้ใช้งาน โดยถ้าหากเป็นอาจารย์ ผู้สอนให้เลือก Teacher ส่วนนักเรียนให้เลือก Student และกรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน เช่น กรอกชื่อ-นามสกุล, โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย, อีเมลล์และรหัสผ่าน



รูป 4.3 หน้าสมัครสมาชิกของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.1.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ไว้ในฐานข้อมูลและจะปรากฏหน้าจอหลัก เพื่อให้ผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าไปใช้งานในระบบ

#### 4.1.2 การทดลองที่ 2 เข้าสู่ระบบ

##### 4.1.2.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเข้าสู่ระบบ (Sign In) เพื่อสามารถเข้าไปใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน LOMB! ได้

##### 4.1.2.2 วิธีดำเนินการ

การเข้าสู่ระบบนั้นทั้งอาจารย์และนักเรียน ใช้งานฟังก์ชันเหมือนกัน เริ่มต้นด้วยการกรอกอีเมลที่ใช้สมัครสมาชิกและรหัสผ่านหลังจากการกดยืนยันในการสมัครสมาชิกในอีเมลแล้ว หลังจากนั้นกดปุ่ม Log In เพื่อเข้าใช้งานระบบ



รูป 4.4 หน้าเข้าสู่ระบบ

#### 4.1.2.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการแสดงหน้าแรกของคอร์สเพื่อทำการสร้างหรือเข้าร่วมคอร์สนั้นๆ ก่อนที่จะสู่หน้าแดชบอร์ดของแต่ละคอร์สนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 การทดลองที่ 3 การแก้ไขข้อมูล

#### 4.1.3.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้

#### 4.1.3.2 วิธีดำเนินการ

การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้นั้นทั้งอาจารย์และนักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน LOMB! ใช้งานเหมือนกัน

1. กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลการใช้งาน
2. ทำการแก้ไขข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้

รูป 4.5 คุณลักษณะของระบบ

#### 4.1.3.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วและจะนำเข้าสู่หน้าต่างข้อมูลผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

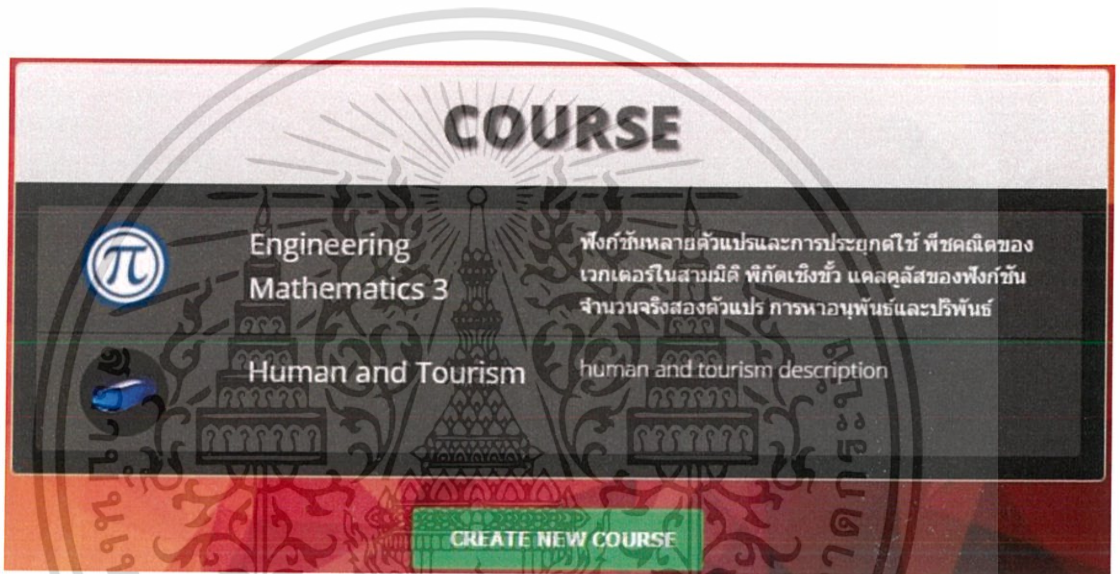
#### 4.1.4 การทดลองที่ 4 การเข้าสู่หน้าต่างแสดงรายชื่อชั้นเรียน

##### 4.1.4.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเข้าสู่หน้าต่างแสดงชั้นเรียน (Course) ก่อนที่จะทำการเพิ่มชั้นเรียนในการทดลองต่อไป

##### 4.1.4.2 วิธีดำเนินการ

การเข้าสู่หน้าต่างแสดงรายชื่อเข้าสู่ชั้นเรียนนั้น ทั้งอาจารย์และนักเรียนมีการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเหมือนกัน โดยเมื่อทำการล็อกอินสำเร็จระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าแสดงชั้นเรียนโดยอัตโนมัติทันที



รูป 4.6 หน้าแสดงชั้นเรียนต่างๆ ของผู้ใช้งาน

##### 4.1.4.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการแสดงหน้าแรกของชั้นเรียนเพื่อทำการสร้างหรือเข้าร่วมชั้นเรียนนั้นๆ ก่อนที่จะสู่หน้าต่างหลักชั้นเรียน (Dashboard) ของแต่ละชั้นเรียนนั้นๆ

#### 4.1.5 การทดลองที่ 5 การเพิ่มชั้นเรียนและการเข้าร่วมชั้นเรียน

##### 4.1.5.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเพิ่มชั้นเรียนโดยการทดลองนี้จะทำได้เฉพาะอาจารย์เท่านั้นและเพื่อทดสอบการเข้าร่วมชั้นเรียน โดยการทดลองนี้จะทำได้เฉพาะนักเรียนเท่านั้น ก่อนที่จะทดลองการเข้าสู่ชั้นเรียนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.5.2 วิธีดำเนินการ

1. ในขั้นตอนการเริ่มต้นนั้นทั้งอาจารย์และนักเรียนจะเริ่มต้นเหมือนกัน โดยกดเครื่อง + เพื่อทำการสร้างชั้นเรียนหรือเพิ่มชั้นเรียน
2. สำหรับอาจารย์นั้นจะให้กรอกข้อมูลรายละเอียดของชั้นเรียน เช่น ชื่อวิชา, รายละเอียดวิชาและรูปภาพหน้าปกของวิชานั้นๆ

**CREATE COURSE**

Course Name

Course Description

Upload Image

เลือกไฟล์

SUBMIT

รูป 4.7 หน้าการสร้างชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์

**ADD COURSE**

Course PIN

Semester

Year

Section Number

2

2017

1

JOIN

รูป 4.8 หน้าการสร้างชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์

#### 4.1.5.3 ผลการทำงาน

สำหรับอาจารย์ผู้สอนระบบจะแสดงหน้าต่างหลักที่แสดงรายชื่อชั้นเรียนทั้งหมดที่อาจารย์ได้ทำการสร้างและส่วนของนักเรียนระบบก็จะแสดงรายชื่อชั้นเรียนทั้งหมดที่นักเรียนได้เข้าร่วม

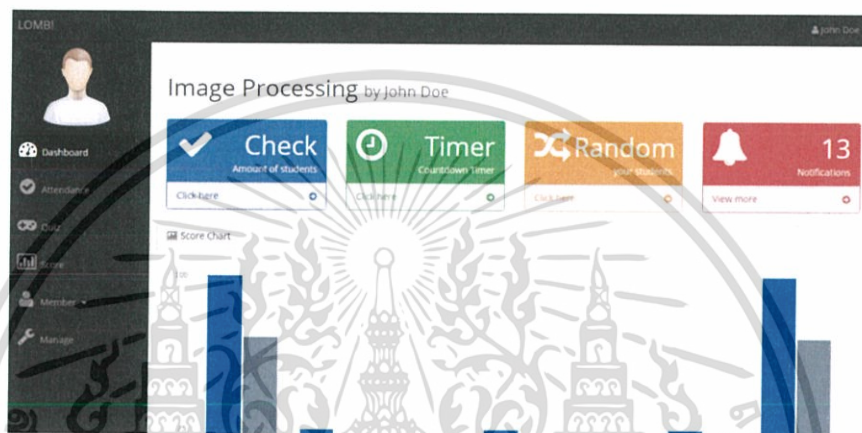
## 4.1.6 การทดลองที่ 6 การเข้าสู่ชั้นเรียน

### 4.1.6.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเข้าสู่ชั้นเรียนเพื่อทดสอบการทำงานอื่นๆ ภายในชั้นเรียนต่อไป

### 4.1.6.2 วิธีดำเนินการ

การเข้าสู่ชั้นเรียนนั้นทั้งอาจารย์และนักเรียนใช้งานฟังก์ชันเหมือนกัน โดยเริ่มต้นที่การกดเข้าไปในชั้นเรียนที่ต้องการเพื่อเข้าไปใช้งานในลำดับต่อไป



รูป 4.9 หน้าหลักของชั้นเรียนในส่วนของอาจารย์

### 4.1.6.3 ผลการทำงาน

ระบบจะทำการแสดงหน้าต่างหลักชั้นเรียน (Dashboard) ซึ่งจะมีการทำงานต่างๆ เช่น การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (Attendance), การจับเวลา (Countdown Timer), การสุ่มรายชื่อ (Random), นักเรียนมาทำกิจกรรม, การคำนวณคะแนนอัตโนมัติ (Automatic Checking), แบบทดสอบ (Quiz)

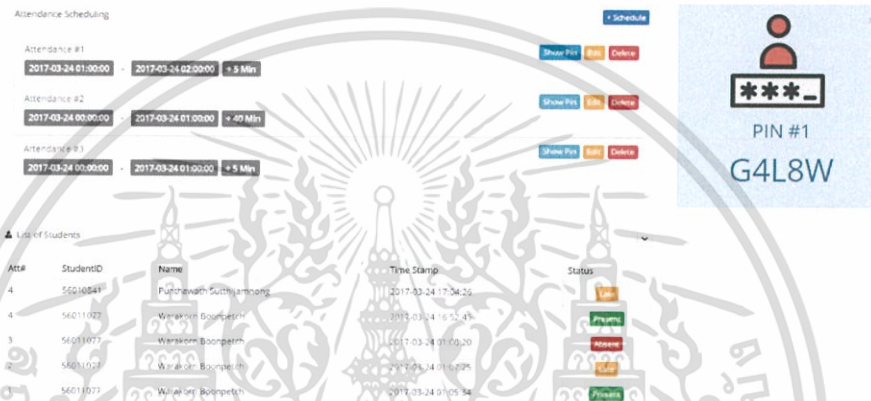
## 4.1.7 การทดลองที่ 7 การเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน

### 4.1.7.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการเปิดให้นักเรียนเช็คชื่อเข้ามาเข้าเรียนสำหรับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อทดสอบการเช็คชื่อสำหรับผู้ใช้ที่เป็นนักเรียน

#### 4.1.7.2 วิธีดำเนินการ

1. สำหรับอาจารย์ผู้สอน ให้กดที่ Attendance เพื่อทำการสร้างโค้ด PIN ในการเช็คชื่อขึ้น โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขและรายละเอียดการเช็คชื่อได้ เช่น กำหนดวันที่ในการเช็คชื่อ, เวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของโค้ด PIN ที่กำหนดระยะเวลาให้ใช้งานได้และกำหนดการขยับระยะเวลาเข้าเรียน (Late time)
2. ในส่วนนักเรียนนั้นให้นักเรียนใช้โค้ด PIN ที่ได้รับมาจากอาจารย์ในการ Activate class ในระบบเพื่อยืนยันการเข้าชั้นเรียน



รูป 4.10 หน้าเช็คชื่อนักเรียนในมุมมองของอาจารย์

#### 4.1.7.3 ผลการทำงาน

เมื่อนักเรียนทำการกรอกโค้ด PIN เข้าไปในระบบตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วรายชื่อจะไปปรากฏที่หน้าต่างชั้นเรียนของอาจารย์

### 4.1.8 การทดลองที่ 8 การสร้างและอนุญาตสิทธิ์การเข้าถึงแบบทดสอบ

#### 4.1.8.1 จุดประสงค์

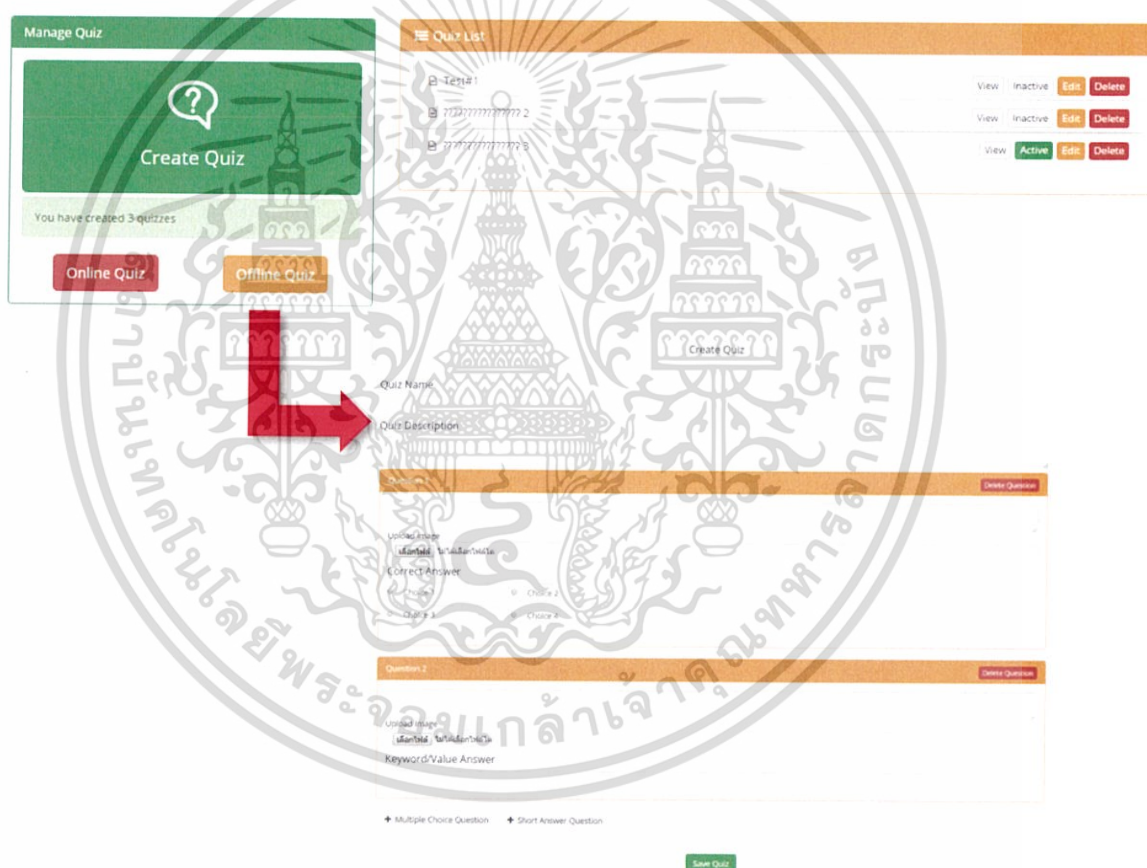
เพื่อทดสอบการสร้างและการอนุญาตสิทธิ์ในการทำแบบทดสอบของนักเรียนที่อาจารย์สามารถกำหนดได้

#### 4.1.8.2 วิธีดำเนินการ

1. สำหรับอาจารย์ผู้สอน หลังจากเข้าสู่ระบบและเข้ามาสู่หลักหน้าชั้นแล้วสามารถกดเข้ามาจัดการหรือสร้างแบบทดสอบได้โดยกดที่ Quiz แล้วกดทำการสร้างหรือ Active อนุญาตให้นักเรียนทำแบบทดสอบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในสร้างแบบทดสอบแบบออฟไลน์นั้น อาจารย์ต้องกดสร้างแบบทดสอบ แล้วกรอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับแบบทดสอบ เช่น ชื่อแบบทดสอบ, เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบ พร้อมกับสามารถเลือกประเภทคำถามได้ว่าจะ เป็นแบบหลายตัวเลือกหรือแบบพิมพ์คำตอบ
3. ในสร้างแบบทดสอบแบบออนไลน์นั้น อาจารย์ต้องกดสร้างแบบทดสอบ แล้วกรอกรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับแบบทดสอบ เช่น ชื่อแบบทดสอบ, เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบเช่นเดียวกับแบบทดสอบออฟไลน์ แต่ใน ส่วนของคำถามนั้นสามารถสร้างได้เพียงแบบเดียว คือ คำถามแบบหลายตัวเลือก



รูป 4.11 หน้าสร้างแบบทดสอบแบบออฟไลน์ของอาจารย์

#### 4.1.8.3 ผลการทำงาน

เมื่ออาจารย์ทำการสร้างแบบทดสอบเสร็จแล้ว แบบทดสอบที่สร้างเสร็จจะไปปรากฏขึ้นที่ Quiz List ในหน้าหลักของ Quiz และนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

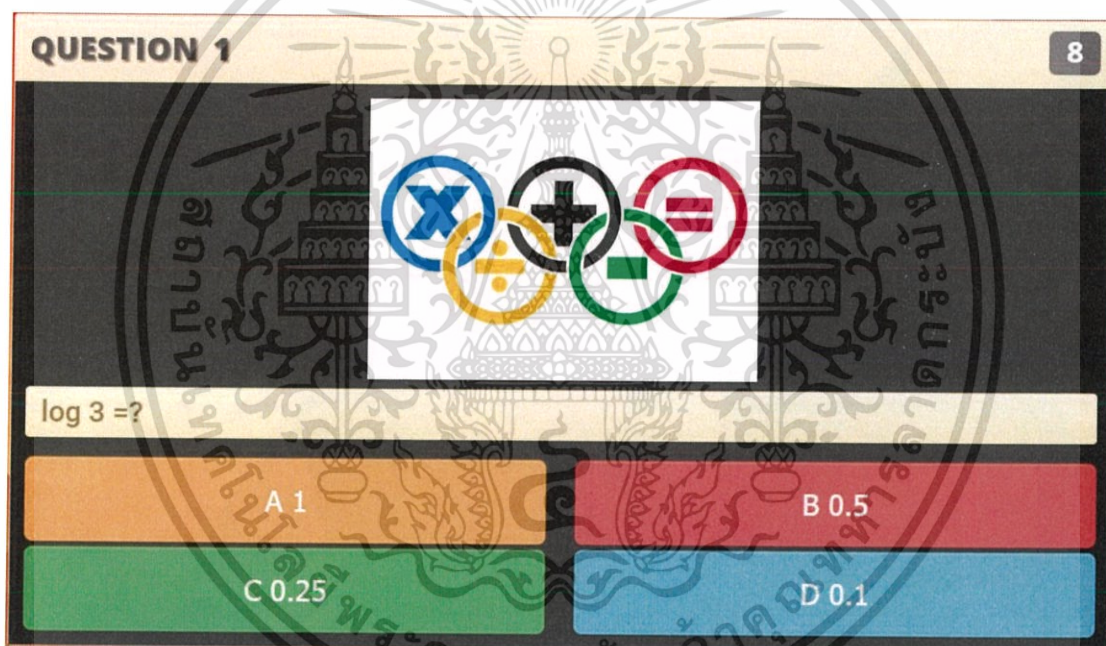
#### 4.1.9 การทดลองที่ 9 การทำแบบทดสอบ Quiz

##### 4.1.9.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการทำแบบทดสอบทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์

##### 4.1.9.2 วิธีดำเนินการ

1. สำหรับอาจารย์ผู้สอน หลังจากสร้างแบบทดสอบเสร็จแล้วสามารถกด Active แบบทดสอบเพื่ออนุญาตให้นักเรียนทำแบบทดสอบได้
2. ในส่วนนักเรียนนั้น นักเรียนสามารถเริ่มทำแบบทดสอบได้เมื่ออาจารย์กด Active แบบทดสอบแล้วและจะทำได้จนกว่าจะหมดเวลาที่อาจารย์ตั้งไว้หรือกดปิดแบบทดสอบไม่อนุญาตให้ทำแล้ว



รูป 4.12 หน้าทำแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quiz Test

Quiz Name  
Variety Quiz  
Quiz Description  
such quiz

**Question 1**

$55 \times 55 = ?$

Answer:

110

550

2025

3025

**Question 2**

$\log(2) = ?$

Answer:

**Question 3**

Which animal is smallest?

Answer:

Ant

Bird

Cat

Dog

### รูป 4.13 หน้าทำแบบทดสอบออนไลน์ของอาจารย์

#### 4.1.9.3 ผลการทำงาน

เมื่ออาจารย์กด Active แบบทดสอบแล้ว นักเรียนจะสามารถกดเข้าไปทำแบบทดสอบได้

#### 4.1.9 การทดลองที่ 10 การคิดคำนวณสัดส่วนคะแนน

##### 4.1.9.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการแบ่งสัดส่วนในการคำนวณคะแนน

##### 4.1.9.2 วิธีดำเนินการ

สำหรับอาจารย์ผู้สอน สามารถกดที่ score และทำการจัดการในการตั้งค่าแบ่งสัดส่วนคะแนนในแต่ละส่วนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Manage Score** +Score Edit

Quiz Score	40	%
Quiz1	20	%
Quiz2	15	%
Attend Class	10	%
#1	2	%
Attendance #2	2	%
Attendance #3	2	%

**Add Score Plan** x

Type of Score  
Sub Score ▼

Parent  
Quiz Score ▼

Subject

Percent

**Submit**

**Link Score**

Score Plan  
Quiz Score ▼

Link Item  
Attendance #1 ▼

**Link**

รูป 4.14 หน้าจัดการส่วนคะแนนของอาจารย์

#### 4.1.9.3 ผลการทำงาน

เมื่ออาจารย์กรอกสัดส่วนคะแนนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการบันทึกและทำการเก็บค่าไว้ซึ่งจะแสดงผ่านในหน้าต่าง score

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ

การประเมินความพึงพอใจของระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ได้ทำการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งาน ปัญหาและความต้องการเพิ่มเติมของผู้ใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามดังแสดงในรูป 4. โดยมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 40 คน ซึ่งประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 10 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 10 คน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 10 คนและนักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 15 คนและอาจารย์ จำนวน 5 คน ดังแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานในภาคผนวก

โดยในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะใช้หลักการของสถิติเชิงพรรณนา โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ ) ดังแสดงในสมการที่ (4.1) และ (4.2) ตามลำดับ

$$(\bar{x}) = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \quad (4.1)$$

เมื่อ  $x_i$  คือ ค่าของระดับความพึงพอใจ

$N$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}} \quad (4.2)$$

เมื่อ  $x_i$  คือ ค่าของระดับความพึงพอใจ

$N$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบประเมินทั้งหมด

สำหรับเกณฑ์ในการประเมินระดับความพึงพอใจระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกำหนดค่าเฉลี่ย ดังแสดงในรูปตารางที่ 4.1

ตาราง 4.1 ค่าช่วงคะแนนเฉลี่ยและความหมาย

คะแนน	ความหมาย
1.00 – 1.49	ปรับปรุง
1.50 – 2.40	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	ดี
4.50 – 5.00	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ผลจากการประเมินความพึงพอใจผู้ทดลองใช้งานระบบ

ผลจากการประเมินความพึงพอใจระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีส่วนร่วม สามารถแสดงได้ในตารางที่ 4.2

ตาราง 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้

รายการ		$\bar{x}$	SD	แปล ความหมาย
1. ด้านความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน				
1.1	สามารถใช้งานและใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว	4.40	0.77	ดี
1.2	ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างรวดเร็ว	4.55	0.65	ดีมาก
2. ด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน				
2.1	ความน่าสนใจในเว็บแอปพลิเคชัน	4.22	0.67	ดี
2.2	เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานและเข้าได้ง่าย	4.45	0.78	ดี
2.3	ความทันสมัยของรูปแบบแอปพลิเคชัน	4.47	0.57	ดี
2.4	แอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง	4.10	0.61	ดี
3. ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์				
3.1	ขนาดของตัวอักษรภายในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	4.10	0.51	ดี
3.2	รูปแบบของตัวอักษรภายในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	4.30	0.67	ดี
3.3	สีสันของตัวอักษรภายในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด	4.30	0.75	ดี
4. ด้านการใช้งาน				
4.1	เว็บแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง	4.47	0.55	ดี
4.2	เว็บแอปพลิเคชันสามารถนำไปช่วยในการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด	4.70	0.41	ดีมาก
4.3	ความเร็วในการตอบสนองของเว็บแอปพลิเคชันมากน้อยเพียงใด	4.30	0.51	ดี
4.4	เว็บแอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อท่านมากน้อยเพียงใด	4.12	0.68	ดี
4.5	โดยรวมท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในระดับใด	4.47	0.68	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการประเมินพบว่าในด้านความเข้าใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในระดับดี คือ สามารถเข้าใจและใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว (4.40) ผู้ใช้งานทั่วไปมีความพึงพอใจในระดับดี คือ สามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างรวดเร็ว (4.55) ด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดี ในเรื่องความทันสมัยของรูปแบบแอปพลิเคชัน (4.22) และมีความพึงพอใจในระดับดี ในเรื่องความน่าสนใจในแอปพลิเคชัน (4.45) แอปพลิเคชันสามารถใช้และเข้าใจได้ง่าย (4.47) และแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง (4.10) โดยในด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี เรื่องความเหมาะสมในรูปแบบของตัวอักษรภายในเว็บแอปพลิเคชัน (4.10) และมีความพึงพอใจในระดับดี ในเรื่องความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในเว็บแอปพลิเคชัน (4.30) และความเหมาะสมของสีสันทัวอักษรในเว็บแอปพลิเคชัน (4.30) ด้านการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดี เรื่องเว็บแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง (4.47) เว็บแอปพลิเคชันช่วยในการเรียนการสอนได้มากน้อยเพียงใด ความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (4.70) เว็บแอปพลิเคชันมีความเร็วตอบสนองในระดับดี (4.30) ให้ความพึงพอใจในประโยชน์จากการใช้เว็บแอปพลิเคชันในระดับดี (4.12) และโดยรวมผู้ใช้งานคิดว่าเว็บแอปพลิเคชันมีความพึงพอใจในระดับดี (4.47)

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปและบทวิจารณ์

- 1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถเปิดได้ในเว็บเบราว์เซอร์
- 2) เว็บแอปพลิเคชันจะมีผู้ใช้งาน 2 ประเภท คือ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- 3) สามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้อาจารย์ตั้งคำถามแบบตัวเลือก (Quiz) เพื่อให้ให้นักศึกษาทำการทดสอบได้พร้อมทั้งดูแผนภูมิเพื่อดูผลสรุปว่านักศึกษาทำแบบทดสอบในแต่ละข้อทำถูกกี่คน
- 4) สามารถตั้งใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อทำการเช็คชื่อนักเรียนที่มาเรียนได้และตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าเรียนได้
- 5) สามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันเพื่อทำการถามตอบ (Q&A) ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาได้

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- 1) การออกแบบระบบในแต่ละส่วนมีความละเอียดมากจึงทำให้เกิดความล่าช้า และทำให้บางครั้งต้องทำการออกแบบใหม่ในบางส่วน
- 2) การนำ Bootstrap Framework มาใช้งานทำให้การออกแบบเว็บไซต์มีความสวยงาม แต่การจะนำมาใช้ก็จำเป็นต้องมีการศึกษาการใช้งานคลาสต่างๆภายในด้วย
- 3) เว็บแอปพลิเคชันนั้นจะทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ทำให้เป็นที่สะดวกต่อการเรียกใช้งาน แต่ถ้าหากตัวเว็บเบราว์เซอร์เองไม่รองรับฟังก์ชันการทำงานบางอย่างก็จะทำให้การแสดงผล หรือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันนั้นไม่สมบูรณ์ไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ข้อจำกัดของโครงการ

คณะผู้จัดทำจะพัฒนาระบบสนับสนุนเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเปิดใช้งานได้จากโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จากคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ตโฟน ทำให้หมดปัญหาในเรื่องการรองรับจากแอนดรอยด์และ iOS ดังนั้นในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันทั้งผู้เรียนและผู้สอนจำเป็นต้องมีแท็บเล็ตหรือสมาร์ตโฟนเพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านทางโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ในระหว่างการเรียนการสอนและนอกเวลาเรียน โดยหากต้องการเพิ่มการแสดงผลทางหน้าจอทางโปรเจคเตอร์หรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ก็จำเป็นต้องเชื่อมต่อผ่านสาย HDMI เพื่อส่งต่อภาพไปยังจอภาพและในการเข้าใช้เว็บแอปพลิเคชันนี้จำเป็นต้องมีอินเทอร์เน็ตในการใช้งาน

### 5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนาระบบต่อไปในแอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) และ ไอ โอ เอส (iOS) เพื่อเสถียรภาพในการทำงานบนสมาร์ตโฟนมากยิ่งขึ้น
- 2) พัฒนาฟังก์ชันการใช้งานใหม่ๆ เพิ่มเติมต่อไปได้อีกในอนาคต เช่น การส่งการบ้านหรืองาน (Assignment) ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันได้

## บรรณานุกรม

พนิดา พาณิชกุล และณัฐพงษ์ วารีประเสริฐ. 2552. การออกแบบ พัฒนา และดูแลระบบฐานข้อมูล

กรุงเทพ : บริษัท เคพีที คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด.

ผศ.ดร.น้ำฝน อัสวเมจิน. 2555. หลักการพื้นฐานของงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์ : **Fundamentals of Software Engineering**

กรุงเทพ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

Hellomyweb. 2550. การใช้งาน CSS. [Online]

Available : <http://www.hellomyweb.com/index.php/main/content/25>

Enjoyday. 2549. CSS คืออะไร. [Online]

Available : [http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css\\_chapter01.html](http://www.enjoyday.net/webtutorial/css/css_chapter01.html)

SiamHTML. 2554. **Node.js** คืออะไรและวิธีใช้งาน. [Online]

Available : <http://www.siamhtml.com/introduction-to-node-js/>

Softmelt. 2551. การใช้งาน **Bootstrap Framework** และประโยชน์. [Online]

Available : <http://www.softmelt.com/article.php?id=511>

SiamHTML. 2553. **Bootstrap** คืออะไร?. [Online]

Available : <http://www.siamhtml.com/bootstrap->

<http://www.siamhtml.com/bootstrap-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98>

เอกสารนี้เผยแพร่โดยมูลนิธิส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHP Develop Thailand. 2555. **MySQL คืออะไร?**. [Online]

Available : <http://www.phpdevthailand.com/2016/05/31/mysql/>

MINDPHP. 2557. **phpMyAdmin คืออะไร?** [Online]

Available :

<http://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2285phpmyadmin%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้