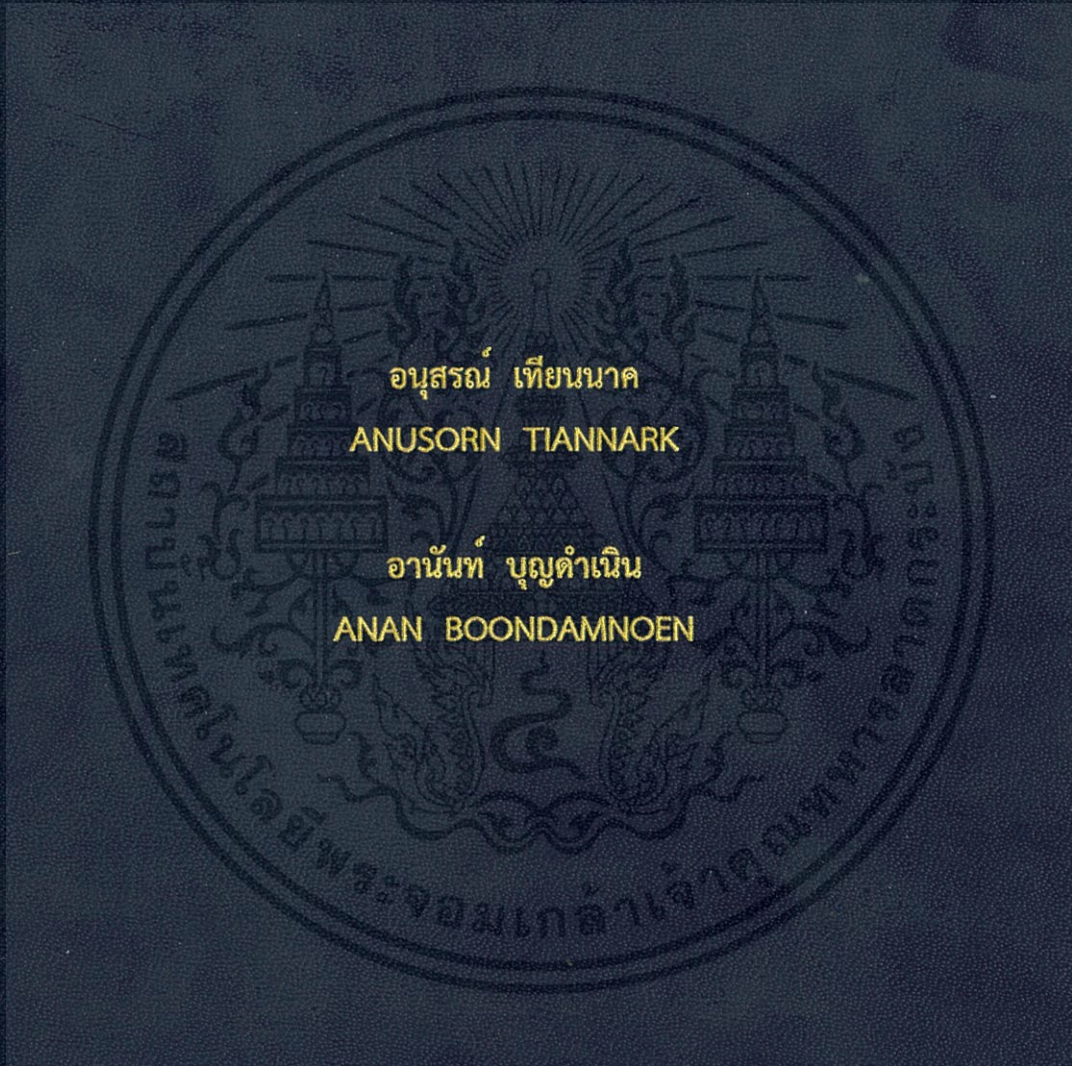


แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM



อนุสรณ์ เทียนนาค  
ANUSORN TIANNARK

อนันท์ บุญดำเนิน  
ANAN BOONDAMNOEN

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2557

แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM



THIS THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2014

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์

แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

Thesis Title

APPLICATION FOR INTERACTION IN  
CLASSROOM

ชื่อนักศึกษา

นายอนุสรณ์ เทียนนาค รหัสนักศึกษา 54011479

นายอานันท์ บุญดำเนิน รหัสนักศึกษา 54011548

ระดับปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา

2557

(*.....*)

ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์  
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน	
Thesis Title	APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM	
ชื่อนักศึกษา	นายอนุสรณ์ เทียนนาค	รหัสนักศึกษา 54011479
	นายอานันท์ บุญดำเนิน	รหัสนักศึกษา 54011548
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2557	
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	ดร.พิกุลแก้ว ดั่งติสานนท์	

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยีไปใช้ในด้านต่าง ๆ มากขึ้น หนึ่งในนั้นรวมถึงด้านการศึกษา เทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนการสอนที่มีความทันสมัยมากขึ้น การลงทะเบียนเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือแม้กระทั่งด้านการทดสอบวัดความรู้ ดังนั้น จึงได้มีการจัดทำแอปพลิเคชันนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ทำให้ครูอาจารย์สามารถสร้างข้อสอบหรือแบบทดสอบได้ทันทีเมื่อต้องการ และนักเรียนนักศึกษาก็สามารถเข้ามาทำข้อสอบหรือแบบทดสอบได้ทันที เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ ทำให้ครูอาจารย์และนักเรียนนักศึกษาเกิดปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนระหว่างกัน โดยภายในแอปพลิเคชันแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภท คือ อาจารย์ผู้สอน นักเรียนนักศึกษา และผู้ดูแลระบบ ส่วนแรกเป็นส่วนของอาจารย์ซึ่งสามารถสร้างแบบทดสอบทั้งในรูปแบบปรนัยและอัตนัยได้ ส่วนที่สองเป็นส่วนของนักศึกษาซึ่งสามารถเข้าไปทำแบบทดสอบและสามารถรู้คะแนนที่ทำได้ทันที และส่วนที่สามเป็นส่วนของผู้ดูแลระบบซึ่งมีหน้าที่คอยจัดการฐานข้อมูล สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอน อำนวยความสะดวกให้แก่ครูอาจารย์ นักเรียนนักศึกษา เพื่อที่จะช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในการสอบแบบปกติ และยังมีส่วนช่วยในการยกระดับมาตรฐานของการศึกษาให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM	
Student	Mr. Anusorn Tiannark	Student ID. 54011479
	Mr. Anan Boondamnoen	Student ID. 54011548
Degree	Bachelor of Engineering	
Program	Information Engineering	
Academic Year	2014	
Thesis Advisor	Dr. Pikulkaew Tangtisanon	

## ABSTRACT

Nowadays, technology is developing rapidly. Technology is used in various fields, one of them which includes more education. Technology has been applied in the teaching of various forms of media, such as teaching media is more modern, enrollment over the internet or even the test of knowledge. According to this, this project is making an application with the aim to support teaching and learning. Allows teachers to create tests or quizzes immediately when needed and students were able to do the test or quiz immediately to make the completed learning. Make interactions between teachers and students in the classroom. Within the application, application have three type of user which are teacher's part, student's part and system administrator's part. First is teacher's part which can create test both multiple choice and write-up test. Second is student's part which can immediately do test and know score. And last is system administrator's part which for manage database. These things will help to facilitate and support teaching and learning, help to facilitate teachers and students to reduce problems that may arise in normal testing and it also help to develop and enhance education system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 'ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนการแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในเรื่องต่างๆ มาโดยตลอด จนกระทั่งปริญญาานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์ ที่ช่วยให้คำแนะนำและเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับปริญญาานิพนธ์เล่มนี้

คุณประโยชน์ทั้งหมดของปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบแด่ผู้ที่มีอุปการคุณทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือ ให้คำแนะนำ แนวทางการแก้ปัญหา และเป็นกำลังสำคัญให้ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



นายอนุสรณ์ เทียนนาค

นายอานันท์ บุญดำเนิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 จุดประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้.....	2
1.5.1 ฮาร์ดแวร์.....	2
1.5.2 ซอฟต์แวร์.....	2
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	3
2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	3
2.1.2 ประวัติความเป็นมา.....	4
2.1.3 สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	4
2.1.4 คุณลักษณะเด่นของแอนดรอยด์.....	7
2.2 ภาษาจาวา.....	7
2.2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาจาวา.....	7
2.2.2 ประวัติความเป็นมา.....	8
2.2.3 สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา.....	8
2.2.4 คุณลักษณะเด่นของภาษาจาวา.....	9
2.3 โปรแกรม อีคลิปส์.....	9
2.4 สมาร์ทโฟน.....	10
2.5 MYSQL.....	10
2.6 PHPMYADMIN.....	11
2.7 ผังงาน.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนันทนาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้มีประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8 ยูสเคส ไดอะแกรม .....	14
2.9 ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม .....	14
2.10 อี-อาร์ ไดอะแกรม .....	15
2.11 JSON .....	16
บทที่ 3 การออกแบบโครงการ .....	21
3.1 รูปแบบโดยทั่วไปของแอปพลิเคชัน .....	21
3.1.1 วิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน .....	21
3.1.2 การทำงานที่ผู้ใช้งานสามารถทำได้ .....	21
3.2 การออกแบบการทำงาน .....	22
3.3 ฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชัน .....	24
3.3.1 ฟังก์ชันของอาจารย์ผู้สอน .....	24
3.3.1.1 ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน .....	24
3.3.1.2 สร้างแบบทดสอบ .....	25
3.3.1.3 การตรวจดูคะแนน .....	25
3.3.1.4 การตรวจสอบสถิติ .....	25
3.3.1.5 การแก้ไขแบบทดสอบ .....	25
3.3.1.6 ลบแบบทดสอบ .....	25
3.3.1.7 การล๊อคแบบทดสอบ .....	25
3.3.1.8 การเปลี่ยนรหัสผ่าน .....	25
3.3.2 ฟังก์ชันของนักเรียน .....	25
3.3.2.1 ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน .....	25
3.3.2.2 การทำแบบทดสอบ .....	26
3.3.2.3 การดูคะแนนของแบบทดสอบ .....	26
3.3.2.4 การเปลี่ยนรหัสผ่าน .....	26
3.4.1 การลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน .....	26
3.4.2 การเปลี่ยนรหัสผ่าน .....	27
3.4.3 แผนผังของระบบเมื่อผู้ใช้เป็นอาจารย์ผู้สอน .....	27
3.4.3.1 การสร้างแบบทดสอบ .....	27
3.4.3.2 การตรวจดูคะแนน .....	28
3.4.3.3 การตรวจสอบสถิติ .....	29
3.4.3.4 การแก้ไขแบบทดสอบ .....	30
3.4.3.5 การลบแบบทดสอบ .....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่ผู้จัดทำเอกสารมีข้อผิดพลาดและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.3.6 การล๊อคแบบทดสอบ .....	32
3.4.4 แผนผังของระบบเมื่อผู้ใช้เป็นนักเรียน .....	33
3.4.4.1 การทำแบบทดสอบ .....	33
3.4.4.2 การดูคะแนนของนักเรียน .....	34
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน .....	36
4.1 การเข้าสู่แอปพลิเคชัน .....	36
4.2 ส่วนของการ LOGIN .....	36
4.3 ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นอาจารย์ .....	37
4.3.1 ส่วนของรายชื่อวิชาที่อาจารย์ได้สร้างไว้ .....	37
4.3.2 ส่วนของรายชื่อแบบทดสอบที่อยู่ในแต่ละวิชา .....	38
4.3.3 ส่วนของการเพิ่มแบบทดสอบ .....	39
4.3.4 ส่วนของการแสดงคะแนน .....	42
4.3.5 ส่วนของการแสดงกราฟ .....	43
4.3.6 ส่วนของการลบแบบทดสอบ .....	44
4.3.7 ส่วนของการแก้ไขแบบทดสอบ .....	45
4.3.8 ส่วนของการล๊อคแบบทดสอบ .....	46
4.4 ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นนักศึกษา .....	47
4.4.1 ส่วนของรายชื่อวิชาที่นักศึกษาได้ทำการเข้าไปทำแบบทดสอบ .....	47
4.4.2 ส่วนของการแสดงคะแนนของตัวเองที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด .....	48
4.4.3 ส่วนของการเปลี่ยนรหัสผ่าน .....	49
4.4.4 ส่วนของการเลือกแบบทดสอบ .....	50
4.4.5 ส่วนของการทำแบบทดสอบ .....	51
4.4.6 ส่วนของการแสดงคะแนน .....	53
4.5 ส่วนของผู้ดูแลระบบ .....	53
4.5.1 ส่วนของหน้าของฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ .....	53
4.5.2 ส่วนของการเพิ่มรายชื่อลงฐานข้อมูลจากไฟล์ Excel .....	54
บทที่ 5 สรุปและแนวทางในการพัฒนาต่อไป .....	58
5.1 สรุปการพัฒนา .....	58
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค .....	58
5.3 แนวทางการแก้ปัญหา .....	58
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ .....	58

## สารบัญ (ต่อ)

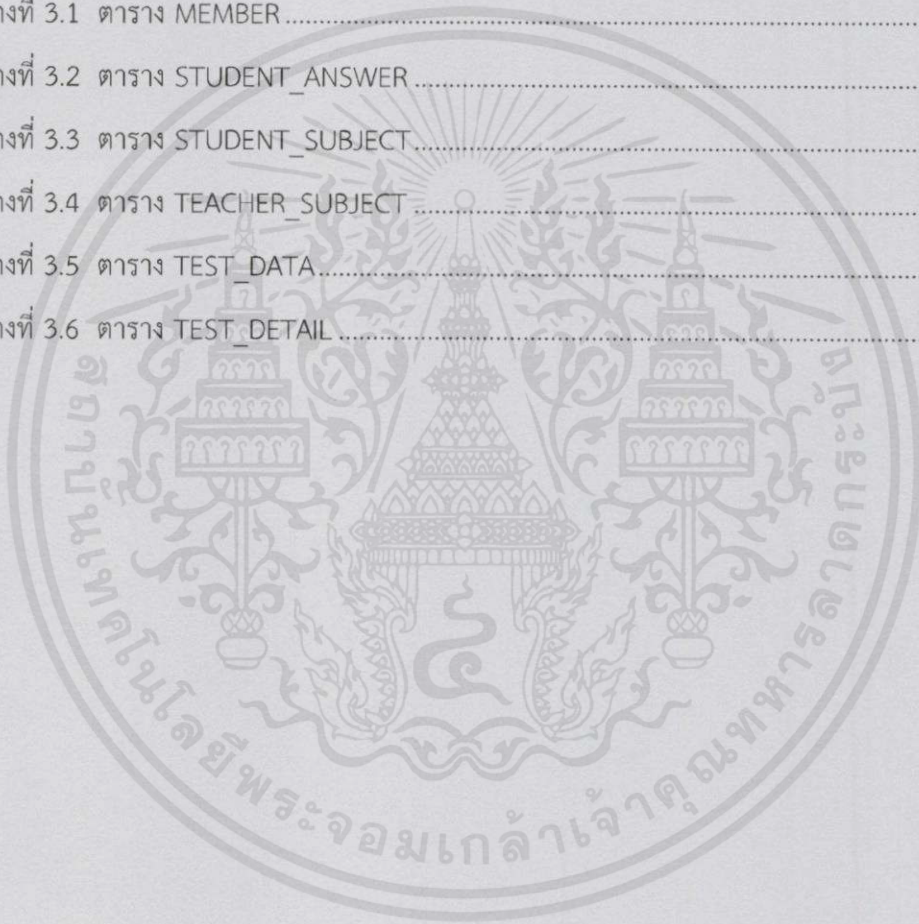
	หน้า
เอกสารอ้างอิง.....	59
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก โปสเตอร์.....	61



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ผังงาน.....	13
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ยูสเคส ไดอะแกรม.....	14
ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบของ ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม.....	15
ตารางที่ 3.1 ตาราง MEMBER.....	23
ตารางที่ 3.2 ตาราง STUDENT_ANSWER.....	23
ตารางที่ 3.3 ตาราง STUDENT_SUBJECT.....	23
ตารางที่ 3.4 ตาราง TEACHER_SUBJECT.....	24
ตารางที่ 3.5 ตาราง TEST_DATA.....	24
ตารางที่ 3.6 ตาราง TEST_DETAIL.....	24



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ .....	5
รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา .....	8
รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ อี-อาร์ โคอะแกรม .....	16
รูปที่ 2.4 JSON ในรูปแบบ OBJECT .....	17
รูปที่ 2.5 JSON ในรูปแบบ ARRAY .....	17
รูปที่ 2.6 JSON ในรูปแบบ VALUE .....	17
รูปที่ 2.7 JSON ในรูปแบบ STRING .....	18
รูปที่ 2.8 JSON ในรูปแบบ NUMBER .....	18
รูปที่ 3.1 ยูสเคส โคอะแกรมแสดงการทำงานของอาจารย์ผู้สอนที่สามารถทำได้ .....	21
รูปที่ 3.2 ยูสเคส โคอะแกรมแสดงการทำงานของนักเรียนที่สามารถทำได้ .....	22
รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงการทำงานของระบบ .....	22
รูปที่ 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล ORM DIAGRAM .....	23
รูปที่ 3.5 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบ .....	26
รูปที่ 3.6 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน .....	27
รูปที่ 3.7 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการสร้างข้อสอบ .....	28
รูปที่ 3.8 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการตรวจดูคะแนน .....	29
รูปที่ 3.9 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการตรวจสอบสถิติ .....	30
รูปที่ 3.10 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อสอบ .....	31
รูปที่ 3.11 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการลบข้อสอบ .....	32
รูปที่ 3.12 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการล๊อคข้อสอบ .....	33
รูปที่ 3.13 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำแบบทดสอบ .....	34
รูปที่ 3.14 แผนผังแสดงการทำงานของเมื่อผู้ใช้ทำการดูคะแนน .....	35
รูปที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มแอนดรอยด์ .....	36
รูปที่ 4.2 หน้าจอล็อกอิน .....	37

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ รูปที่ 4.2 หน้าจอล็อกอิน .....

## สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.3 หน้าจอรายชื่อวิชาที่อาจารย์ได้สร้างไว้.....	38
รูปที่ 4.4 หน้าจอรายชื่อแบบทดสอบที่อาจารย์ได้สร้างไว้ในแต่ละรายวิชา.....	39
รูปที่ 4.5 หน้าจอเพิ่มแบบทดสอบ.....	40
รูปที่ 4.6 หน้าจอเพิ่มคำถามแบบปรนัย.....	41
รูปที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มคำถามแบบอัตนัย.....	42
รูปที่ 4.8 หน้าจอคะแนน.....	43
รูปที่ 4.9 หน้าจอสถิติในรูปแบบกราฟ.....	44
รูปที่ 4.10 หน้าจอลบแบบทดสอบ.....	45
รูปที่ 4.11 หน้าจอแก้ไขแบบทดสอบ.....	46
รูปที่ 4.12 หน้าจอล็อคแบบทดสอบ.....	47
รูปที่ 4.13 หน้าจอรายชื่อวิชาที่นักศึกษาได้ทำการเข้าไปทำแบบทดสอบ.....	48
รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงคะแนนของตัวเองที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด.....	49
รูปที่ 4.15 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	50
รูปที่ 4.16 หน้าจอเลือกแบบทดสอบ.....	51
รูปที่ 4.17 หน้าจอทำข้อสอบปรนัย.....	52
รูปที่ 4.18 หน้าจอทำข้อสอบอัตนัย.....	52
รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงคะแนน.....	53
รูปที่ 4.20 ฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ.....	54
รูปที่ 4.21 สร้างไฟล์ EXCEL ให้มี COLUMN เท่ากับ COLUMN ของตารางที่จะทำการ IMPORT ข้อมูล.....	54
รูปที่ 4.22 บันทึกไฟล์เป็นนามสกุล .CSV.....	55
รูปที่ 4.23 เปิดไฟล์นามสกุล .CSV ที่บันทึกไว้โดยใช้โปรแกรม NOTEPAD.....	55
รูปที่ 4.24 บันทึกไฟล์ใหม่เป็นนามสกุล .TXT โดยเลือก ENCODING เป็น UTF-8.....	56
รูปที่ 4.25 เข้าฐานข้อมูลเพื่อทำการ IMPORT ไฟล์ .CSV ที่สร้างมาก่อนหน้า.....	56
รูปที่ 4.26 แสดงรายชื่อที่ทำการ IMPORT เข้ามาในรูปแบบของตาราง.....	57

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและในปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามา มีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น การศึกษาเองก็เช่นกันเทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนช่วยยกมาตรฐานในการศึกษาให้สูงขึ้น เช่น สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน การลงทะเบียนเรียน การตรวจสอบคะแนนการสอบ เป็นต้น แต่ในการทดสอบการวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน นักศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยยังคงไม่เป็นที่แพร่หลายในระบบการศึกษาไทยมากนัก โครงการนี้จึง เกิดจากแนวคิดที่จะพัฒนาระบบการทดสอบวัดความรู้ ช่วยอำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้แก่ ครูอาจารย์ นักเรียนนักศึกษา เพื่อที่จะช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในการสอบแบบปกติ และยังมี ส่วนช่วยในการยกระดับมาตรฐานของการศึกษานั้นให้ดีขึ้น

### 1.2 จุดประสงค์

1. เพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอน
2. เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการทำแบบทดสอบแบบปกติ
3. เพื่อพัฒนาและยกระดับการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สามารถใช้แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการสร้างแบบทดสอบใน รูปแบบปรนัยและอัตนัยได้
2. สามารถใช้แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการทำข้อสอบในรูปแบบปรนัย และอัตนัยได้
3. สามารถใช้แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ในการตรวจดูคะแนนรูปแบบ กราฟได้

### 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ความเข้าใจในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
2. ได้รับความรู้ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา
3. แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้สะดวก
4. แอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ช่วยเหลือทางด้านการศึกษาได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

### 1.5.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- สมาร์ทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### 1.5.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- JAVA
- โปรแกรม Eclipse IDE
- โปรแกรม Eclipse for PHP
- Android SDK
- Android Development Tools (ADT)
- Java Development Kit (JDK)
- MySQL

## 1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	2557												2558																			
	ก.ค.			ก.ย.			ต.ค.			พ.ย.			ธ.ค.			ม.ค.			ก.พ.			มี.ค.			เม.ย.			พ.ค.				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 นำเสนอโครงการแก่อาจารย์ที่ปรึกษา																																
2 ศึกษาการเขียนแอพลิเคชันบนระบบแอนดรอยด์ด้วยโปรแกรม Eclipse , Eclipse PHP																																
3 ออกแบบหน้าตาโปรแกรม(UI) และโครงสร้างของแอพลิเคชัน																																
4 ศึกษาพื้นฐานและการออกแบบฐานข้อมูลด้วย MySQL																																
5 ออกแบบฐานข้อมูล(Database)																																
6 ทดสอบแอพลิเคชัน แก้ไขข้อผิดพลาด และปรับปรุงประสิทธิภาพของแอพลิเคชันให้ดีขึ้น																																
7 จัดทำเอกสาร																																

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการเพื่อการจัดทำโครงการเรื่องแอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนผ่านแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นี้ ได้มีการดำเนินการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมบทความและทฤษฎีรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีความเข้าใจถึงหลักการทํางานและขั้นตอนวิธีการทํางานนำมาใช้เป็นความรู้ในการดำเนินโครงการที่มีประสิทธิภาพ บทความและทฤษฎีรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

### 1. ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System)
- ภาษาจาวา (Java)
- โปรแกรม อีคลิปส์ (Eclipse)
- MySQL
- phpMyAdmin
- ผังงาน (Flowchart)
- ยูสเคส ไดอะแกรม (Use case diagram)
- ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม (Sequence diagram)
- อี-อาร์ ไดอะแกรม (E-R Diagram)

### 2. ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- สมาร์ทโฟน (Smartphone)

## 2.1 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System)

### 2.1.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

แอนดรอยด์ (Android) คือ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) และคอมพิวเตอร์แบบแท็บเล็ต (Tablet Computer หรือ Tablet PC) เป็นต้น แอนดรอยด์นั้นพัฒนามาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux) อีกทีหนึ่ง หรือถ้าจะพูดให้ถูกต้องกว่านั้นคือ ส่วนที่เป็นแกนหลักหรือเคอร์เนล (Kernel) ของแอนดรอยด์นั้นก็คือนลินุกซ์นั่นเอง โดยแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิดหรือโอเพนซอร์ส (Open Source) โดยบริษัท กูเกิล (Google Inc.) ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา เปิดโอกาสให้ผู้ผลิตสามารถปรับแต่งแอนดรอยด์ให้เหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ของตนเองได้ อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียนโปรแกรมประยุกต์มากมายภายใต้ภาษาจาวา ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอย่างยิ่งในปัจจุบัน และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้ซอฟต์แวร์ที่มีราคาต่ำแต่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี โดยสำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่ การพัฒนาแอปพลิเคชันที่รันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะใช้ภาษาจาวา โดยการเข้าถึงความสามารถต่าง ๆ ของแอนดรอยด์จะกระทำผ่านจาวาไลบรารี (Java Library) ที่กูเกิลได้จัดเตรียมไว้ให้ในแอนดรอยด์เอสดีเค (Android

SDK) หรือก็คือชุดพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับแอนดรอยด์นั่นเอง และการที่มีตลาดให้เผยแพร่แอปพลิเคชันผ่านทางแอนดรอยด์มาร์เก็ต (Android Market ชื่อทางการค้าคือ Play Store) อีกทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นมีซอร์สโค้ดตัวอย่างเป็นจำนวนมากทำให้สามารถนำมาศึกษาต่อได้อย่างไม่ยาก

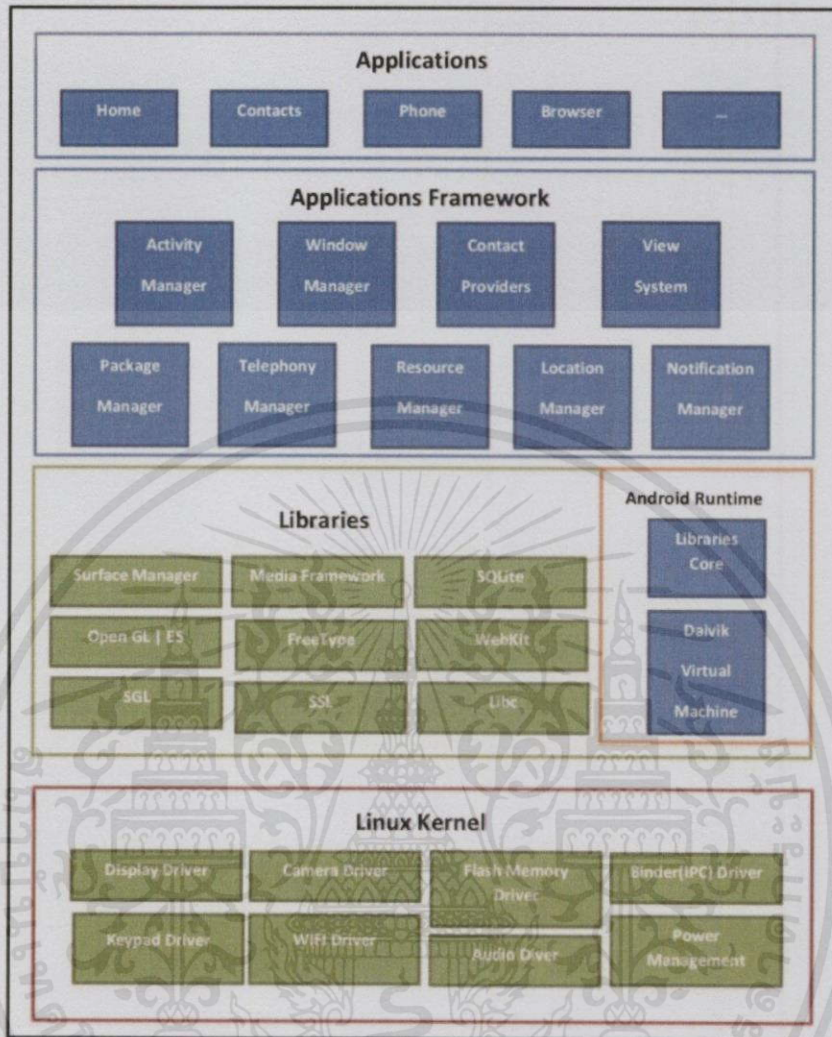
### 2.1.2 ประวัติความเป็นมา

แรกเริ่มนั้นแอนดรอยด์ถูกพัฒนาโดยบริษัท Android Inc. ซึ่งก่อตั้งในปี ค.ศ.2003 โดย Andy Rubin และ Rich Miner ต่อมาในปี ค.ศ.2005 บริษัท กูเกิล (Google Inc.) ได้ซื้อกิจการของบริษัทนี้ โดยบริษัทแอนดรอยด์ จึงได้กลายเป็นมาบริษัทลูกของบริษัทกูเกิล แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาจากการนำเอาแกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องให้บริการ (Server) มาพัฒนาต่อเพื่อให้กลายเป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) จากนั้นกูเกิลได้ร่วมมือกับกลุ่มบริษัททางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการสื่อสาร เช่น Intel, HTC, Texas Instruments จัดตั้งองค์กรความร่วมมือที่มีชื่อว่า Open Handset Alliance ขึ้นในปี ค.ศ.2007 โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างแพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับอุปกรณ์พกพาที่มีพื้นฐานอยู่บนมาตรฐานเปิด (Open Standard) ซึ่งโปรเจกต์แรกที่กลุ่ม Open Handset Alliance เปิดตัวออกมาก็คือแอนดรอยด์นั่นเอง ในชื่อโปรเจกต์ว่า The Android Open Source Project

### 2.1.3 สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Architecture of Android)

สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่นักพัฒนาแอนดรอยด์นั้นจะต้องเข้าใจและสามารถมองภาพรวมระบบได้ทั้งหมด จึงจะสามารถเข้าใจถึงกระบวนการทำงานได้ดีมากยิ่งขึ้น โดยรูปภาพแสดงส่วนประกอบหลัก ๆ ของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยส่วนประกอบในแต่ละชั้นจะเรียกใช้บริการของชั้นที่อยู่ถัดลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะมีการแบ่งโครงสร้างออกเป็น ส่วน ๆ โดยแต่ละส่วนจะมีความเกี่ยวเนื่องกัน ส่วนที่อยู่ด้านบนสุดจะเป็นส่วนสำหรับผู้ใช้งานทำการติดต่อโดยตรงเรียกว่าส่วนของแอปพลิเคชัน (Application) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่น ๆ ตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยจะติดต่อผ่านแกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) สามารถอธิบายโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้ ดังนี้

1. แอปพลิเคชัน (Applications) คือ ส่วนบนสุดของสถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ ก็คือแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทั้งที่ติดมากับเครื่องอยู่แล้ว (Core Applications) เช่น Phone dialer, Email, Contacts, Web browser และ Google Play (Android Market เดิม) เป็นต้น รวมถึงแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สร้างขึ้นด้วย ซึ่งแอปพลิเคชันทั้งหมดในส่วนนี้จะเขียนด้วยภาษาจาวา

2. แอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework) คือ ถัดขึ้นมาจาก Native Libraries และ Android Runtime ก็เป็นส่วนของเฟรมเวิร์คที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Framework) ซึ่งประกอบด้วยคอมโพเนนต์พื้นฐานต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันของผู้ใช้ คอมโพเนนต์เหล่านี้จะ

ติดตั้งมากับแอนดรอยด์อยู่แล้ว และผู้ใช้สามารถแทนที่ด้วยคอมโพเนนต์ที่ผู้ใช้สร้างขึ้นเองได้ ส่วนสำคัญใน Application Framework มีดังนี้

- แอคทิวิตีเมเนเจอร์ (Activity Manager) คือ คอมโพเนนต์ที่ควบคุม Lifecycle ของ แอปพลิเคชัน

- คอนเทนต์โพรไวเดอร์ (Content Providers) คือ คอมโพเนนต์ที่ทำให้แอปพลิเคชันต่าง ๆ สามารถแชร์ข้อมูลกันได้

- วิวซิสเต็ม (View System) คือ คอมโพเนนต์ที่ประกอบด้วยคอมโพเนนต์ที่ใช้สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ เช่น ปุ่ม เท็กซ์บ็อกซ์ ลิสต์ กริด

- รีซอร์สเมเนเจอร์ (Resource Manager) คือ ตัวจัดการรีซอร์ส ซึ่งรีซอร์สหมายถึงข้อมูลใด ๆ ในแอปพลิเคชันที่ไม่ใช่โค้ด เช่น ค่าสตริง และรูปภาพ เป็นต้น

- โนติฟิเคชันเมเนเจอร์ (Notification Manager) คือ คอมโพเนนต์ที่ทำให้แอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้ออกมาที่แถบสถานะได้

3. แอนดรอยด์รันไทม์ (Android Runtime) คือ อีกส่วนหนึ่งที่ทำงานอยู่บนเคอร์เนลของลินุกซ์ก็คือ Android Runtime ซึ่งประกอบด้วย Core Library สำหรับภาษาจาวา และ Dalvik Virtual Machine ซึ่งเป็น Java Virtual Machine ในแบบของแอนดรอยด์เอง มันถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้จากแบตเตอรี่และมีหน่วยความจำจำกัด โดยในแอนดรอยด์แต่ละแอปพลิเคชันจะรันอยู่ในโพรเซสของตัวเอง และมี Dalvik VM ตัวเองอยู่ด้วย ดังนั้นโค้ดของแต่ละแอปพลิเคชันจึงรันอยู่ใน VM ที่แยกจากกัน สำหรับ Core Library ซึ่งเป็น Java Library นั้นส่วนใหญ่จะเหมือนกับใน Java Standard Edition (Java SE) ที่ใช้พัฒนาจาวาแอปพลิเคชันบนพีซี แต่บางไลบรารีที่มีใน Java SE จะไม่มีในแอนดรอยด์ และบางไลบรารีถึงแม้จะมีในแอนดรอยด์แต่ก็มีรูปแบบการใช้งานที่แตกต่างออกไป

4. ไลบรารี (Libraries หรือก็คือ Native Libraries นั่นเอง) คือ ชั้นนี้อยู่ถัดขึ้นมาจาก Linux Kernel เป็นส่วนที่เป็นไลบรารีของแอนดรอยด์ ซึ่งทั้งหมดเขียนด้วยภาษา C หรือ C++ และถูกคอมไพล์มาสำหรับฮาร์ดแวร์ของอุปกรณ์แต่ละรุ่น ส่วนสำคัญใน Libraries มีดังนี้

- เซอร์เฟสเมเนเจอร์ (Surface Manager) คือ ไลบรารีจัดการส่วนแสดงผลที่มีความสามารถในการผสมกราฟฟิกทั้ง 2 และ 3 มิติจากแอปพลิเคชันต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สามารถสร้างเอฟเฟกต์ เช่น วินโดว์ที่มองทะลุไปข้างหลังได้ และ Transition ในรูปแบบต่าง ๆ ฟอรั่มเมตต่าง ๆ เช่น MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG และ PNG

- เอสคิวไลต์ (SQLite) คือ Database Engine ที่มีประสิทธิภาพและมีขนาดเล็ก เพื่อให้ผู้ใช้จัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันไว้ในรูปแบบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

- เว็บคิท (WebKit) คือ ไลบรารีที่ใช้แสดงเนื้อหาของเว็บเพจ ซึ่งเป็นตัวเดียวกับที่ใช้ใน Google Chrome และ Apple Safari รวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ในมือถือ iPhone และมือถือตระกูล S60 ของโนเกียด้วย

5. แกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) คือ ส่วนที่เป็นแกนหลักหรือเคอร์เนล (Kernel) ของแอนดรอยด์นั้น ความจริงก็คือเคอร์เนลของลินุกซ์ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่สร้างโดย Linus Torvalds ในปี ค.ศ.1991 ปัจจุบันสามารถพบลินุกซ์ได้ในทุกสิ่งทุกอย่าง ตั้งแต่นาฬิกาข้อมือไปจนถึงซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ส่วนของ Linux Kernel นี้จะทำหน้าที่เป็น Hardware Abstraction Layer

กล่าวคือเป็นตัวกลางระหว่างฮาร์ดแวร์กับส่วนที่อยู่ถัดขึ้นไป และทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ของเครื่อง เช่น การจัดการหน่วยความจำ การจัดการโปรเซส ฯลฯ ผู้ผลิตอุปกรณ์สามารถ “พอร์ต” (port) แอนดรอยด์ไปรันบนฮาร์ดแวร์แบบต่าง ๆ ได้โดยเปลี่ยนแปลงในส่วนของ Linux Kernel นี้

#### 2.1.4 คุณลักษณะเด่นของแอนดรอยด์ (Android Feature)

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นมีส่วนแบ่งทางการตลาดของสมาร์ทโฟนมากที่สุด โดยมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากการที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นมีความหลากหลายทั้งตัวเครื่องยี่ห้อและราคา โดยปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้สามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้ทุกระดับชั้น อีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมระหว่างแอปพลิเคชันได้ดีกว่าระบบปฏิบัติการอื่น ๆ นอกจากนี้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิดมีซอร์สโค้ดแจกให้ ส่งผลให้กลุ่มผู้ใช้งานและนักพัฒนาโปรแกรมให้ความสนใจในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพิ่มมากขึ้น โดยเมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ในสินค้าต่าง ๆ ของตนเองมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่งให้ระบบปฏิบัติการมีความสามารถในการจัดวาง โปรแกรม และลูกเล่นใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากคู่แข่งในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็น มือถือรุ่นใหม่ (Smartphone) และ อุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) หรือจะเป็นอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น นาฬิกา (Android Wear) เป็นต้น โดยมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่น ขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณ หน่วยความจำ หรือแม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ (Sensor) ซึ่งหากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรม ทางบริษัท กูเกิล ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งานได้อย่างสะดวก ทั้งยังมีโปรแกรม Android Studio ให้นักพัฒนาได้เลือกใช้ และไม่เกิดปัญหาเมื่อนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่างกัน เช่น ขนาดจอ อุปกรณ์ หน่วยประมวลผลที่แตกต่างกันก็ยังสามารถใช้งานโปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น

## 2.2 ภาษาจาวา (Java)

### 2.2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาษาจาวา

ภาษาจาวา (Java programming language) คือ ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่น ๆ ที่บริษัท ซันไมโครซิสเต็มส์ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1991 โดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการกรีน (The green project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปี ค.ศ.1995 ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ “จาวา” ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนได้ ภาษาจาวาเป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior) และแม้ว่าชื่อจาวาจะมีความคล้ายคลึงกับ จาวาสคริปต์ (JavaScript) แต่ทั้งสองภาษานี้ไม่ได้

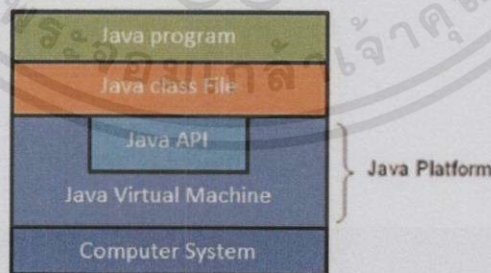
มีความเกี่ยวข้องกันแต่อย่างใด ปัจจุบันมาตรฐานของภาษาจาวาดูแลโดย Java Community Process ซึ่งเป็นกระบวนการอย่างเป็นทางการ ที่อนุญาตให้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกำหนด ความสามารถในจาวาแพลตฟอร์มได้

### 2.2.2 ประวัติความเป็นมา

ภาษาจาวาเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุที่พัฒนาขึ้นโดย “เจมส์ กอสลิง” และทีมวิศวกรของเขา โดยบริษัทซันไมโครซิสเต็ม (Sun Microsystems) โดยมีเป้าหมายการทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง และมีประสิทธิภาพ ใช้เวลาน้อย รวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม และสามารถเชื่อมต่อไปยังแพลตฟอร์ม (Platform) อื่น ๆ ได้ง่าย โดยต้องการนำภาษาจาวามาใช้แทนภาษา C++ ชื่อของ “จาวา” มาจากชื่อกาแฟที่ทีมวิศวกรของบริษัทซันไมโครซิสเต็มดื่มตอนที่ร่วมกันพัฒนาภาษาจาวาขึ้นมา ภาษาจาวาถูกคิดค้นและถูกสร้างบริษัทซันไมโครซิสเต็ม ซึ่งเป็นบริษัทผู้ขายระบบ Unix ที่มีชื่อว่า Solaris ซึ่งจุดเด่นของภาษาจาวาอยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วยภาษาจาวาได้ พัฒนาขึ้นโดยทีมวิจัยของบริษัทซันไมโครซิสเต็มพัฒนามาจากโครงการที่ต้องการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็กภายในบ้านชื่อเดิมคือภาษา Oak ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็นภาษาจาวาภาษาจาวาเริ่มเป็นที่นิยมแพร่หลายในปี ค.ศ.1995 โดยภาษาจาวาเป็นภาษาที่ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (platform independent) นอกจากนี้จาวายังนำไปใช้เป็นภาษาสำหรับอุปกรณ์แบบฝังต่าง ๆ เช่นอุปกรณ์ ขนาดเล็ก หรือ โทรศัพท์มือถือ รวมทั้งยังได้รับความนิยมนำไปใช้กับอุปกรณ์สำหรับเข้าสู่อินเทอร์เน็ตโดยไม่ใช้ คอมพิวเตอร์อีกด้วย โดยในปัจจุบันภาษาจาวานั้นได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

### 2.2.3 สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา (Architecture of Java)

สถาปัตยกรรมของจาวา ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน โดย Java API และ Java VM ทั้งสองส่วนรวมกันเรียกว่า Java Platform



รูปที่ 2.2 สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา

1. Java Program คือ โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา java (.java) ในรูปของ text ที่สามารถอ่านได้ เรียกว่า ซอร์สโค้ด (Source code)
2. Java Class File คือ ซอร์สโค้ด (Source code) ที่ถูกแปลง (compile) เป็น (.class) หรือ ไบต์โค้ด (byte code) ที่อยู่ในรูปของคำสั่งที่ Java Virtual Machine เข้าใจ

3. Java API คือ กลุ่มของ ready-made software components โดยจะรวมอยู่ใน ไลบรารีของคลาสและอินเตอร์เฟส สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเขียนเอง

4. Java Virtual Machine (JVM) คือ ส่วนที่จะไปติดต่อสั่งงานโดยตรงต่อคอมพิวเตอร์ภายในประกอบด้วย

- Class loader โหลด Class file จากโปรแกรมและจาก Java API
- Execution engine แปล (Interpret) ไบต์โค้ด ซึ่งมีหลายรูปแบบ

#### 2.2.4 คุณสมบัติเด่นของภาษาจาวา (Java Feature)

1. ภาษาจาวาเป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์
2. โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษาจาวาจะมีความสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรม เช่น หากเขียนโปรแกรมบนเครื่อง Sun โปรแกรมนั้นก็ สามารถถูก compile และ run บนเครื่องพีซีธรรมดาได้
3. เมื่อเปรียบเทียบ code ของโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยภาษา Java กับ C++ พบว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java จะมีจำนวน code น้อยกว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา C++ ถึง 4 เท่าและใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมน้อยกว่าประมาณ 2 เท่า
4. ภาษาจาวามี security ทั้ง low level และ high level ได้แก่ electronic signature, public and private key management, access control และ certificatesของภาษาจาวา

### 2.3 โปรแกรม อีคลิปส์ (Eclipse)

อีคลิปส์ (Eclipse) คือ IDE (Integrated Development Environment) ตัวหนึ่งที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา Java หรือภาษาอื่น ๆ เช่น C/C++, Python, PERL, Ruby ฯลฯ ซึ่งโปรแกรม Eclipse เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนา Application Server ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจาก Eclipse เป็นซอฟต์แวร์ในรูปแบบระบบเปิด (open source) พัฒนาขึ้นเพื่อใช้โดยนักพัฒนาเอง ทำให้ความก้าวหน้าในการพัฒนาของ Eclipse เป็นไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว

อีคลิปส์มีองค์ประกอบหลักที่เรียกว่า Eclipse Platform ซึ่งให้บริการพื้นฐานหลักสำหรับรวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ จากภายนอก คือมีสภาวะแวดล้อมที่สมบูรณ์ให้สามารถเข้ามาทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเดียวกัน Eclipse สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมในหลายภาษา มี GUI ที่สามารถดูแล้วเข้าใจได้ง่าย นอกจากนี้ Eclipse ยังสามารถใช้พัฒนาโปรแกรมภาษาอื่น ๆ ได้อีกด้วย โดยทำการดาวน์โหลดปลั๊กอินต่าง ๆ มาใช้งานร่วมกับตัว Eclipse เช่น ถ้าต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ภาษา php ถ้า Eclipse มีปลั๊กอินสำหรับภาษานี้ สามารถใช้ Eclipse ในการพัฒนาได้ โดยมีองค์ประกอบที่เรียกว่า Plug-in Development Environment (PDE) ซึ่งใช้ในการเพิ่มความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้มากขึ้น เครื่องมือภายนอกจะถูกพัฒนาในรูปแบบที่เรียกว่า Eclipse plug-in โดย Eclipse Plug-in ที่มีมาพร้อมกัน Eclipse เมื่อ download มาครั้งแรกก็คือองค์ประกอบที่เรียกว่า Java Development Toolkit (JDT) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการเขียนและดีบักโปรแกรมภาษาจาวา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อดีข้อเสียของโปรแกรม อีคลิปส์

### ข้อดี

- ติดตั้งง่าย ทั้งยังรองรับ J2SDK ได้ทุกเวอร์ชัน
- สามารถรองรับภาษาต่างประเทศได้หลายภาษา
- มีปลั๊กอินที่ใช้เสริมประสิทธิภาพของโปรแกรม สามารถทำงานได้กับไฟล์หลายชนิด
- เป็นโปรแกรมฟรีแวร์ (freeware)
- มี Class Outline Tree ระหว่างทำการแก้ไขโปรแกรมจาวา
- ง่ายต่อการแก้ไขเมื่อมีความผิดพลาดในโปรแกรม
- ไม่จำเป็นต้องใช้อินเตอร์เน็ตในการเขียนโปรแกรม
- มีเครื่องมือสำหรับสร้าง GUI

### ข้อเสีย

- ต้องสร้างโปรเจกต์ทุกครั้งในการเขียนโปรแกรม
- จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนแอฟพลิเคชัน
- ใช้ทรัพยากรเครื่องค่อนข้างมาก
- ขาดเครื่องมือมาตรฐานในการสร้าง J2EE Application
- โทริศท์มือถือจำลอง (emulator) มีการทำงานที่ช้า

## 2.4 สมาร์ทโฟน (Smartphone)

สมาร์ทโฟน (smartphone) คือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งมีความสามารถที่ได้เพิ่มเติมมา นอกเหนือจากโทรศัพท์มือถืออื่นทั่ว ๆ ไป โดยสมาร์ทโฟนนั้นได้ถูกมองว่าเป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่ทำงานในลักษณะของโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่สมาร์ทโฟนนั้นสามารถที่จะเชื่อมต่อความสามารถหลักของโทรศัพท์มือถือ เข้าร่วมกับแอฟพลิเคชันของโทรศัพท์เอง สมาร์ทโฟนสามารถให้ผู้ใช้งานติดตั้งโปรแกรมเสริมสำหรับเพิ่มความสามารถของโทรศัพท์มือถือของตัวเองได้ โดยรูปแบบนั้นจะขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มของโทรศัพท์มือถือและระบบปฏิบัติการ โดยรายชื่อของระบบปฏิบัติการของสมาร์ทโฟนที่เป็นที่นิยม ได้แก่ แอนดรอยด์ (Android), ไอโอเอส (iOS), วินโดวส์โฟน (Windows Phone) เป็นต้น

## 2.5 MySQL

MySQL (อ่านว่า “มาย-เอส-คิว-แอล”) จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl,

PHP, Python, Tcl หรือ ASP ก็ตามที่ ดังนั้น MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ต โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ การแก้ไขก็สามารถทำได้ตามความต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณีต่าง ๆ

MySQL ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องของความรวดเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอื่นอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่เวอร์ชันแรก ๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนัก มาจนถึงทุกวันนี้ MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล สามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อม ๆ กัน (Multi-user) มีการออกแบบให้สามารถแตกงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น รองรับข้อมูลจำนวนมหาศาล เพื่อช่วยการทำงานเร็วยิ่งขึ้น (Multi-threaded) วิธีและการเชื่อมต่อที่ดีขึ้น การกำหนดสิทธิ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลมีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือหรือโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเองและของผู้พัฒนาอื่น ๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือ “MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐาน SQL ดังนั้น สามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงาน MySQL ได้” นักพัฒนาที่ใช้ SQL มาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่างโดยเฉพาะ ทั้งนี้ทั้งนั้น ทางทีมงานผู้พัฒนา MySQL มีเป้าหมายอย่างชัดเจนที่จะพัฒนาให้ MySQL มีความสามารถสนับสนุนตามข้อกำหนด SQL92 มากที่สุด และจะพัฒนาให้เป็นไปตามข้อกำหนด SQL99 ต่อไป

ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็ก ๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็ก ๆ ไปจนถึงระบบจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยตารางข้อมูลมากมาย มีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางซับซ้อน เช่น ระบบสต็อกสินค้า ระบบบัญชีเงินเดือน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน มีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับ Web Database Application ในโลกของอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

## 2.6 phpMyAdmin

phpMyAdmin คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าผู้ใช้จะใช้งานฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและความยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงได้มีเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมา เพื่อให้สามารถจัดการตัว Database Management System ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้างตารางใหม่ ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL ทั้งยังสามารถทำการ insert , delete , update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง ซึ่ง phpMyAdmin นี้จะทำงานบน Web server โดยเป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database
2. สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

## 2.7 ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน (Flowchart) คือ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือ คำพูดที่ใช้ในอัลกอริทึม เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องด้วยคำพูด หรือข้อความนั้นจะทำได้ยากกว่า

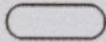




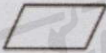

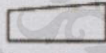
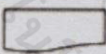


ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท คือ 1. ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่ไม่เจาะลงในระบบงานย่อย และ 2. ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรมตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณ จนถึงแสดงผล

ประโยชน์ของผังงาน

1. ทำให้เข้าใจ และแยกแยะปัญหาได้ง่าย (Problem Define)
2. แสดงลำดับการทำงาน (Step Flowing)
3. หาข้อผิดพลาดได้ง่าย (Easy to Debug)
4. ทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่าย (Easy to Read)
5. ไม่ขึ้นกับภาษาใดภาษาหนึ่ง (Flexible Language)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ผังงาน

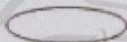
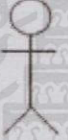


ภาพสัญลักษณ์	ความหมาย
 Start End Symbol	เริ่มต้น / สิ้นสุด, การเริ่มต้นหรือการลงท้าย
 Connection Symbol	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน
 Connection Symbol	จุดเชื่อมต่อคนละหน้า
 Monitor	จอภาพแสดงผล
 Processing	การประมวลผลทั่วไป ยกเว้นการอ่านข้อมูลและ การแสดงผลลัพธ์
 Input Output Data	รับหรือแสดงข้อมูล โดยไม่ระบุชนิดอุปกรณ์
 Decision Symbol	การตัดสินใจ การเปรียบเทียบ (จะมีทิศทางออก 2 ทิศทาง คือกรณีที่ผลตรวจสอบเงื่อนไขเป็นเท็จและเป็นจริง)
 Manual input	การรับข้อมูล เข้าทางเป็นพิมพ์
 Document Output	เอกสารแสดงผล, การแสดงผลทางเครื่องพิมพ์
 Preparation	ใช้กำหนดค่าฟังก์ชันหน้า ซึ่งเป็นการทำงาน ภายในช่วงหนึ่งที่สำคัญ
 Flow line	เส้นแสดงลำดับกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 ยูสเคส ไดอะแกรม (Use case diagram)

ยูสเคส ไดอะแกรม (Use case diagram) คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (User) และความสัมพันธ์กับระบบย่อย (Sub systems) ภายในระบบใหญ่ ในการเขียนยูสเคส ไดอะแกรมผู้ใช้ระบบจะถูกกำหนดค่าให้เป็น Actor และระบบย่อย (Sub systems) คือ ยูสเคส จุดประสงค์หลักของการเขียนยูสเคส ไดอะแกรมก็เพื่อเล่าเรื่องราวทั้งหมดของระบบว่ามีการทำงานอะไรบ้างเป็นการดึง Requirement หรือเรื่องราวต่าง ๆ ของระบบจากผู้ใช้งาน ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ยูสเคส ไดอะแกรม


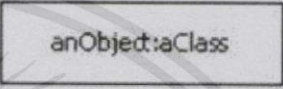


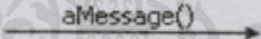

สัญลักษณ์	ความหมาย
1. Use Case Name 	Use Case คือ หน้าที่ที่ระบบจะต้องทำ
2. Actor Name 	Actor คือ ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ (แสดงบทบาทเป็นลูกค้าหรือพลผู้จากระบบ หรือทำหน้าที่ผลักดัน ให้เกิดกิจกรรมของระบบหรือทำหน้าที่ควบคุมดูแลกิจกรรมของระบบ หรือสัมพันธ์กับระบบโดยตรง)
3. System Name 	System Boundary คือ เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับ Actor
4. Connection 	Connection คือ เส้นเชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case

## 2.9 ซีควেনซ์ ไดอะแกรม (Sequence diagram)

ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) คือ ไดอะแกรมที่แสดงลำดับขั้นตอน (Sequence) การทำงานภายในของยูสเคส (Use case) ตัวหนึ่ง หรือคือการสร้างแบบจำลองเชิงกิจกรรม (Dynamic Model หรือ Behavioral Model) ซึ่งก็คือการจำลองกระบวนการที่ทำให้เกิดกิจกรรมของระบบ เกิดจากชุดของกิจกรรมซึ่งกิจกรรมหนึ่ง ๆ นั้นเกิดจากการที่ออปเจ็คหนึ่งโต้ตอบกับอีกออปเจ็คหนึ่ง ซีควেনซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมที่ประกอบด้วยคลาสหรือออปเจ็ค เส้นที่ใช้เพื่อแสดงลำดับเวลาและเส้นที่ใช้เพื่อแสดงกิจกรรมที่เกิดจากออปเจ็คหรือคลาสในไดอะแกรม ภายในซีควেনซ์ไดอะแกรมจะใช้สี่เหลี่ยมแทนคลาสหรือออปเจ็ค ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของออปเจ็คหรือคลาสประกอบอยู่ในรูปแบบ Object : Class กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศรแนวนอนที่ชี้จากคลาสหรือออปเจ็คหนึ่งไปยังอีก

หรือออปเจ็คต่อไป การระบุชื่อกิจกรรมนั้นจะอยู่ในรูปแบบ [Condition] ฟังก์ชันชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็นฟังก์ชันที่มีอยู่ในคลาสหรือออปเจ็คที่ลูกศรชี้ไปเส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นตรงประแนวตั้ง โดยเวลาจะเดินจากด้านบนลงมาสู่ด้านล่างนั้นหมายความว่า ถ้าหากกิจกรรมที่เกิดขึ้นอยู่ด้านบนสุดกิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมแรกและกิจกรรมที่อยู่บริเวณด้านล่างมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดต่อจากนั้น

ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบของ ซีควเอนซ์ ไดอะแกรม

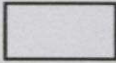







AN ACTOR	
AN OBJECT	
A LIFELINE	
A FOCUS OF CONTROL	
A MESSAGE	
OBJECT DESTRUCTION	

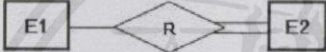
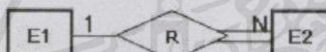
## 2.10 อี-อาร์ ไดอะแกรม (E-R Diagram)

อี-อาร์ ไดอะแกรม (E-R Diagram) คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งจะเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ โดยมีการอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ซึ่งประกอบด้วย

- เอนทิตี (Entity) คือ วัตถุหรือสิ่งของที่สนใจในระบบงานนั้น ๆ
- แอททริบิว (Attribute) คือ คุณสมบัติของวัตถุที่สนใจ
- ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ อี-อาร์ ไดอะแกรม

(อ้างอิงโดย <http://www.9experttraining.com>)

## 2.11 JSON

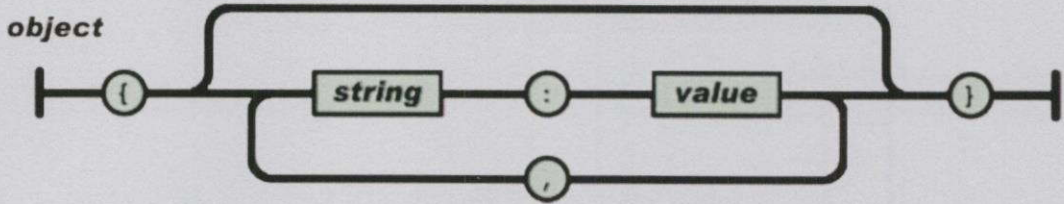
JSON (JavaScript Object Notation) คือ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ซึ่งคนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่าย มันถูกกำหนดภายใต้ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) JSON เป็นรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความเป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ แต่จะมีหลักการการเขียนที่คุ้นเคยกับนักเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น ภาษา C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python และอื่น ๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ โดยในการทำงานหลายอย่างกับจาวาสคริปต์ จะพบ JSON เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ยกตัวอย่างการทำงานกับสคริปต์หลาย ๆ ตัวที่มีการเรียกข้อมูลแบบ AJAX ก็มักจะส่งข้อความตอบกลับมาในรูปแบบ JSON อยู่เนื่อง ๆ มาตรฐานของฟอร์แมต JSON คือ RFC 4627 มี Internet media type เป็น application/json และมีนามสกุลของไฟล์เป็น .json

ปัจจุบัน JSON นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะ AJAX โดย JSON เป็นฟอร์แมตทางเลือกในการส่งข้อมูล นอกเหนือไปจาก XML ซึ่งนิยมใช้กันอยู่แต่เดิม สาเหตุที่ JSON เริ่มได้รับความนิยมเป็นเพราะกระชับและเข้าใจง่ายกว่า XML

JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบ คือ

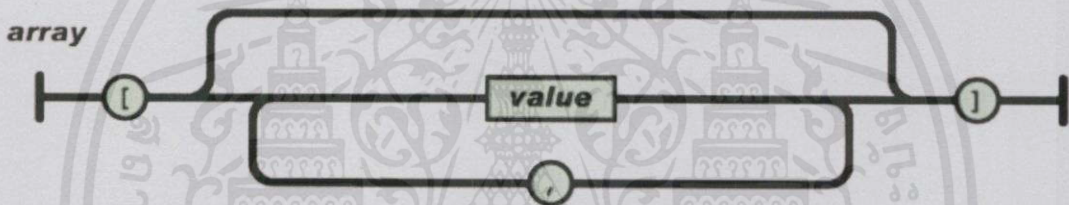
1. การจัดเก็บในชุดข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและข้อมูลคู่กัน ในภาษาต่าง ๆ ข้อมูลจะจัดอยู่ในรูปแบบของ Object, record, struct, dictionary, hash table, keyed list
2. ลำดับของค่าข้อมูลในภาษาโปรแกรมส่วนใหญ่ จะจัดอยู่ในรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence

JSON มีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้



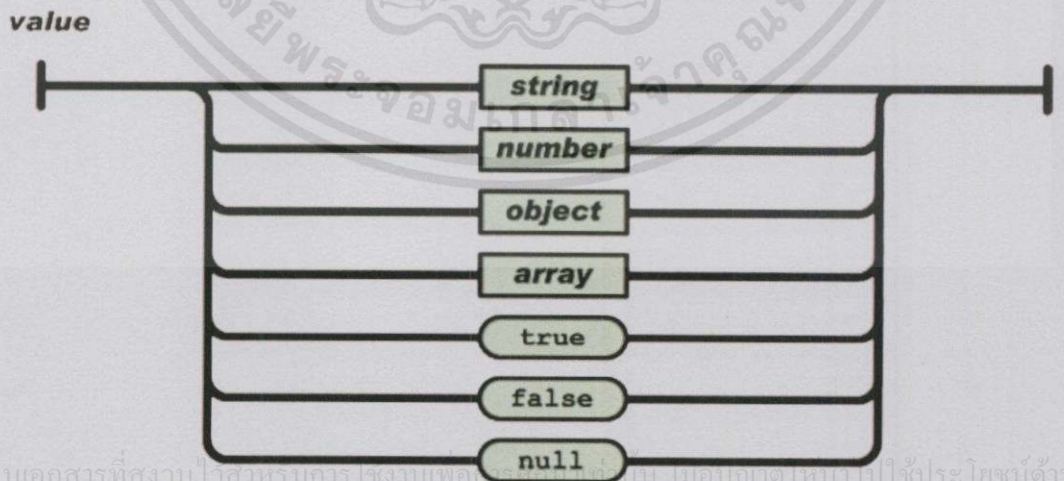
รูปที่ 2.4 JSON ในรูปแบบ Object  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

Object นั้นเป็นชุดของข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและค่าของข้อมูลนั้นคู่กัน ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย { และจะปิดท้ายข้อมูลด้วยเครื่องหมาย } ข้อมูลแต่ละค่าจะมีเครื่องหมาย : กำกับระหว่างชื่อข้อมูลกับค่าของข้อมูล และแต่ละข้อมูลจะมีเครื่องหมาย , คั่น



รูปที่ 2.5 JSON ในรูปแบบ Array  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

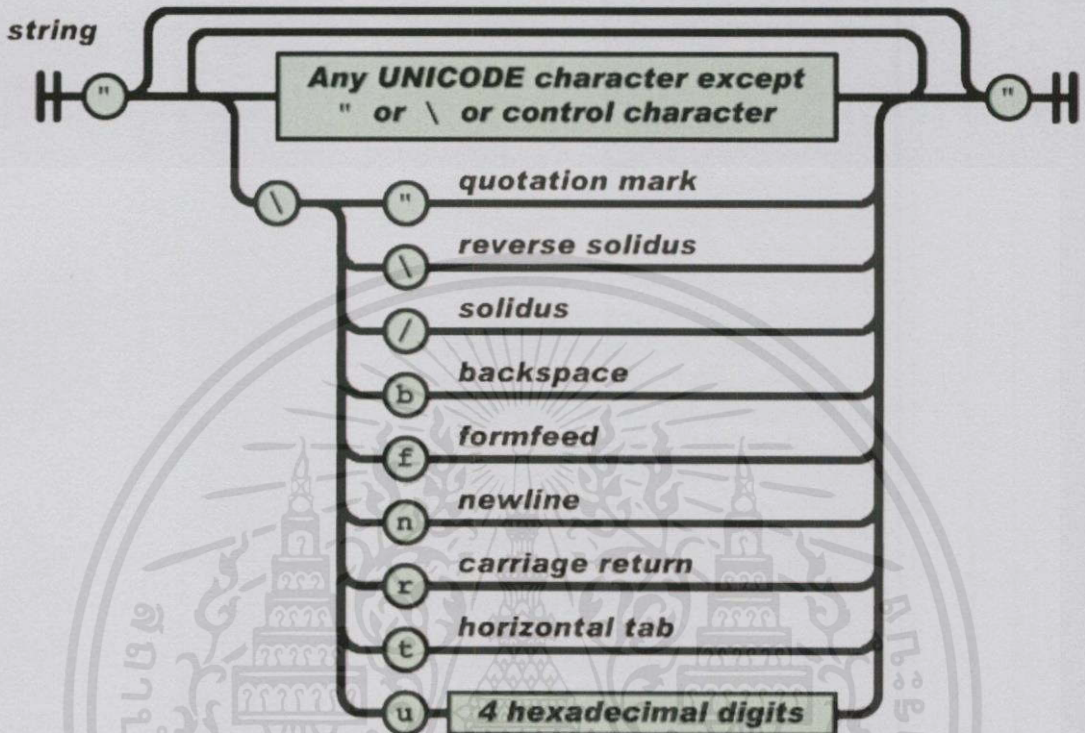
Array เป็นลำดับของข้อมูล ซึ่งจะถูกเริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย [ และจะจบด้วยเครื่องหมาย ] แต่ละค่าของข้อมูลจะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย ,



รูปที่ 2.6 JSON ในรูปแบบ Value  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

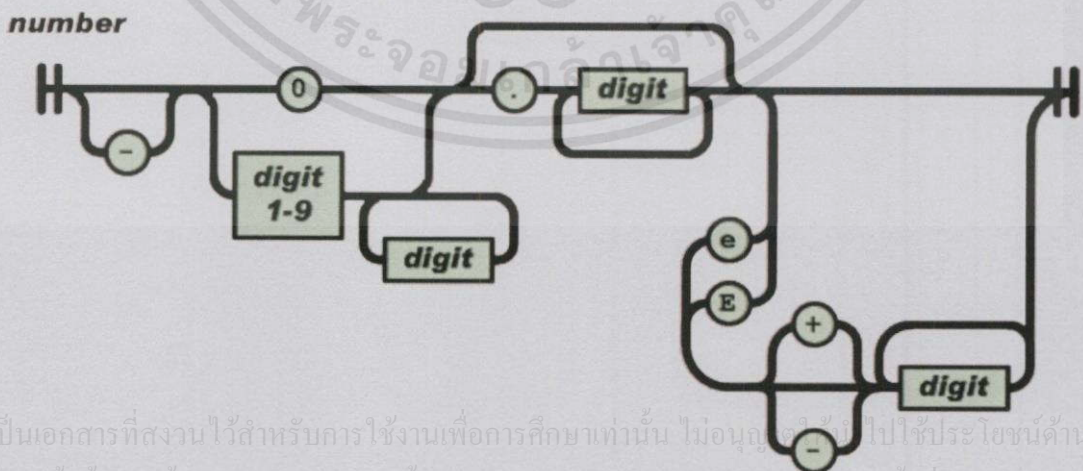
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกร ใช้งานเพื่อ... มิอนุญาตให้... ใช้ประโยชน์ด้านการค้า...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้... และต้องขออนุญาตเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

Value เป็น String ที่อยู่ในเครื่องหมาย “ ” หรือตัวเลข หรือค่าทางตรรกศาสตร์ true, false หรือค่า null หรือออปเจ็คหรืออาเรย์ ซึ่งโครงสร้างสามารถวางซ้อนกันได้



รูปที่ 2.7 JSON ในรูปแบบ String  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

String เป็นลำดับของตัวอักษรตั้งแต่ 0 ตัวอักษรหรือมากกว่า ซึ่งอยู่ภายใต้เครื่องหมาย “ ” และจะใช้เครื่องหมาย ในการใส่เครื่องหมายกำกับต่าง ๆ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับสตริงในภาษาซีหรือจาวา



รูปที่ 2.8 JSON ในรูปแบบ Number  
(อ้างอิงโดย <http://www.allhandweb.com>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปขึ้นชื่อของผู้อื่นหรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด

Number นั้นมีความคล้ายคลึงกับ Number ในภาษาซีหรือภาษาจาวาอย่างมาก แต่จะไม่สามารถใช้เลขฐาน 8 กับเลขฐาน 16 ได้

ช่องว่าง (Whitespace) สามารถที่จะใส่ไว้ระหว่างสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้ ยกเว้นรายละเอียดซึ่งเข้ารหัสที่สมบูรณ์ในการบรรยายภาษาต่าง ๆ

โครงสร้างของ JSON

JSON นั้นใช้ลักษณะภาษาของจาวาสคริปต์แต่ไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า ในปัจจุบันมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบ JSON มากมาย ตัวอย่างของ JSON

```
[
  {"firstname":"name","lastname":"name"},
  {"firstname":"name1", "lastname":"name2"}
]
```

JSON นั้นยังสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็นลักษณะของ Master - Detail ได้อีกด้วย ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูล

```
[
  {"firstname" : "name",
   "lastname" : "name",
   "address" : [
     {
       "address1" : "address",
       "province" : "bangkok",
       "country" : "Thailand"
     }
   ]
  }
]
```

JSON มีข้อดีอย่างไร

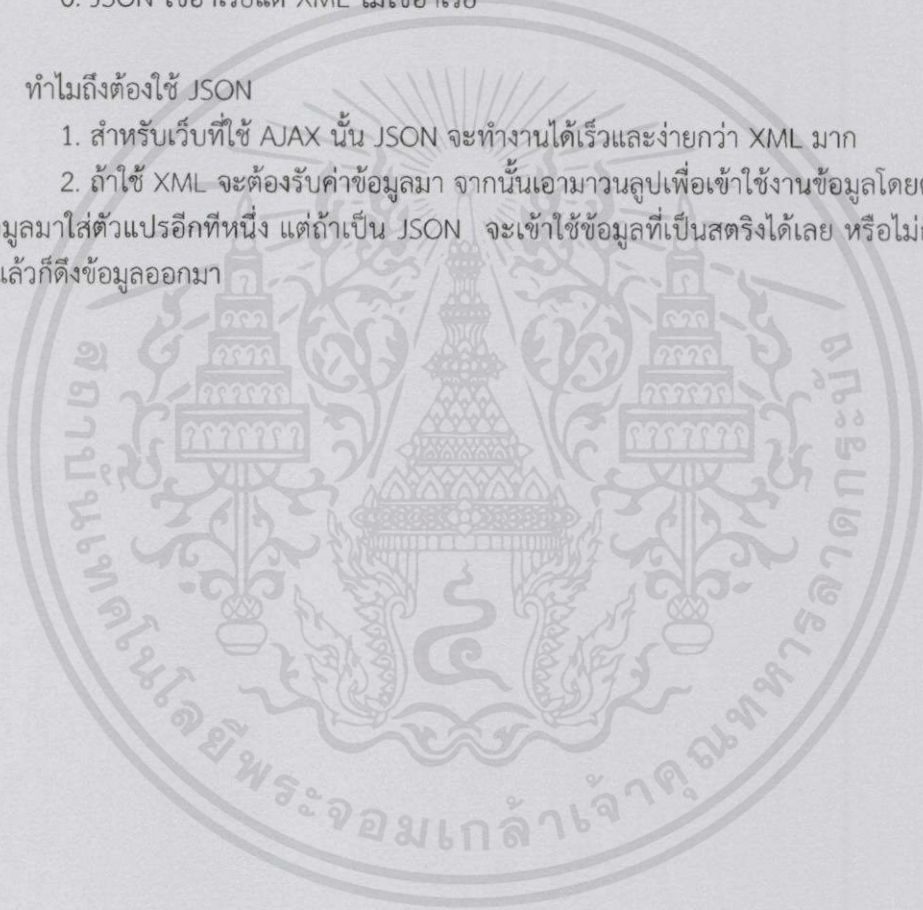
- มันมีขนาดเล็ก พอมันเล็กแล้วมันก็ส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว
- มีรูปแบบเฉพาะ รูปแบบในการเขียนก็ดูง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
- ภาษาโปรแกรมแทบทุกภาษามีไลบรารีสำหรับทำงานกับ JSON

### ข้อเปรียบเทียบระหว่าง JSON กับ XML

1. JSON เป็นข้อความธรรมดาแต่ XML นั้นเป็นแท็ก มีเปิด-ปิดแท็ก
2. JSON สามารถอ่านได้ง่าย กล่าวคือคนสามารถอ่านรู้เรื่อง ซึ่งก็คล้าย ๆ กับ XML อยู่เหมือนกัน แต่ JSON จะสั้นกว่าเยอะ
3. รูปแบบข้อมูลของทั้ง JSON และ XML นั้นเป็นชั้นเหมือนกัน คือสามารถซ้อนกันได้
4. JSON กับ XML ทั้งสองอย่างสามารถแปลงด้วยจาวาสคริปต์ได้ แต่ของ JSON จะสะดวกกว่าตรงที่มันสามารถแปลงได้ด้วยฟังก์ชัน eval ที่มีอยู่ในจาวาสคริปต์
5. ข้อมูลใน JSON นั้นสามารถส่งผ่านทาง AJAX ได้
6. JSON ใช้อาเรย์แต่ XML ไม่ใช่อาเรย์

### ทำไมถึงต้องใช้ JSON

1. สำหรับเว็บที่ใช้ AJAX นั้น JSON จะทำงานได้เร็วและง่ายกว่า XML มาก
2. ถ้าใช้ XML จะต้องรับค่าข้อมูลมา จากนั้นเอามาวนลูปเพื่อเข้าใช้งานข้อมูลโดยตรง แล้วจึงเอาข้อมูลมาใส่ตัวแปรอีกทีหนึ่ง แต่ถ้าเป็น JSON จะเข้าใช้ข้อมูลที่เป็นสตริงได้เลย หรือไม่ก็ใช้ฟังก์ชัน eval แล้วก็ดึงข้อมูลออกมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

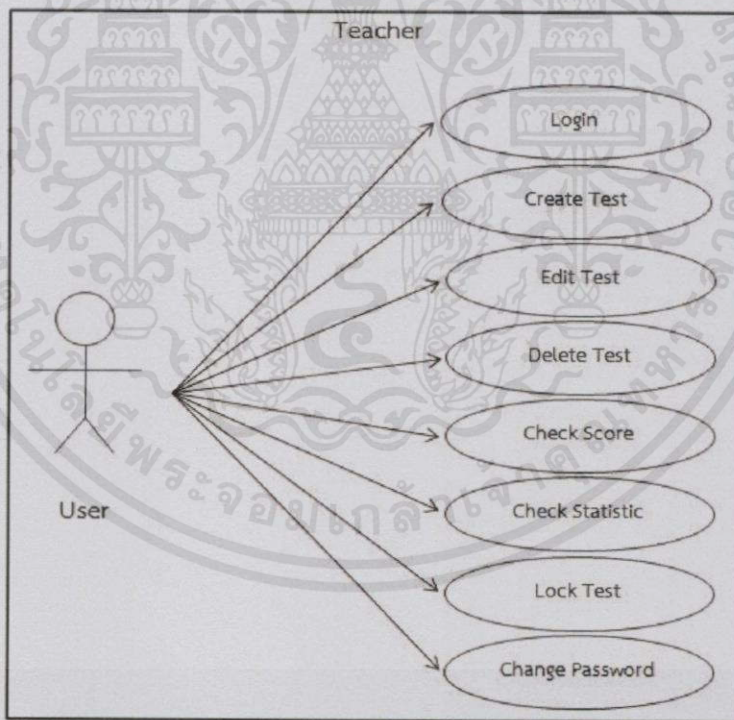
# การออกแบบโครงงาน

### 3.1 รูปแบบโดยทั่วไปของแอปพลิเคชัน

#### 3.1.1 วิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน

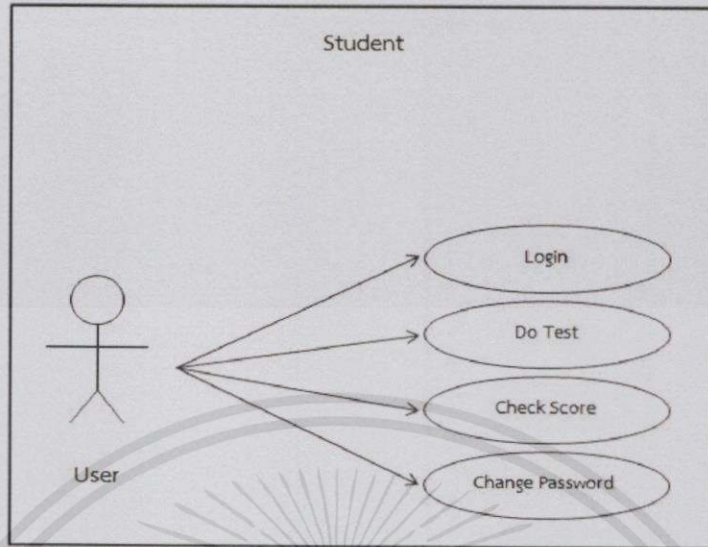
การใช้งานแอปพลิเคชันแอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน (Application for Interaction in Classroom) แบ่งผู้ใช้งาน (User) ออกเป็น 3 ประเภท คือ อาจารย์ผู้สอน นักเรียน และ ผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ผู้สอนจะต้องทำการสร้างแบบทดสอบในวิชาที่สอนก่อน โดยการสร้างแบบทดสอบจะมีทั้งที่เป็นปรนัยและอัตนัย ส่วนผู้ใช้งานที่เป็นนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบในวิชาที่อาจารย์สร้างได้ ส่วนผู้ดูแลระบบนั้นจะเป็นดูแลระบบทั้งหมด ทั้งในส่วนของการเพิ่มรหัสผู้ใช้งานอาจารย์ และนักศึกษา เพิ่มวิชาที่อาจารย์ทำการสอน และเพิ่มวิชาที่นักเรียนทำการเรียน

#### 3.1.2 การทำงานที่ผู้ใช้งานสามารถทำได้



รูปที่ 3.1 ยูสเคส ไดอะแกรมแสดงการทำงานของอาจารย์ผู้สอนที่สามารถทำได้

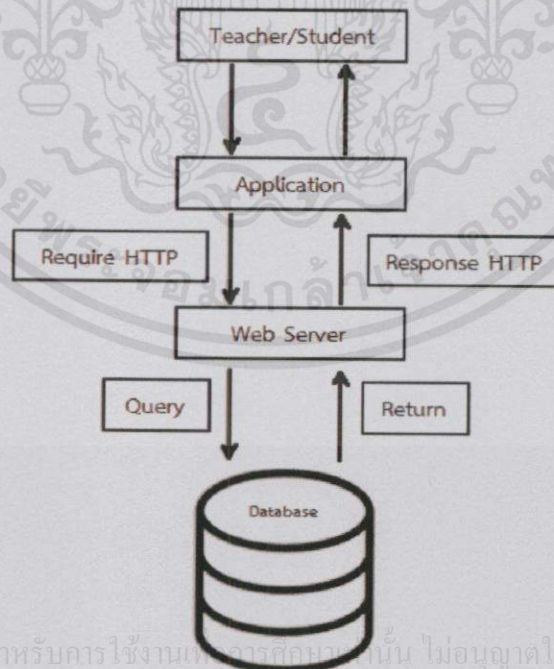
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



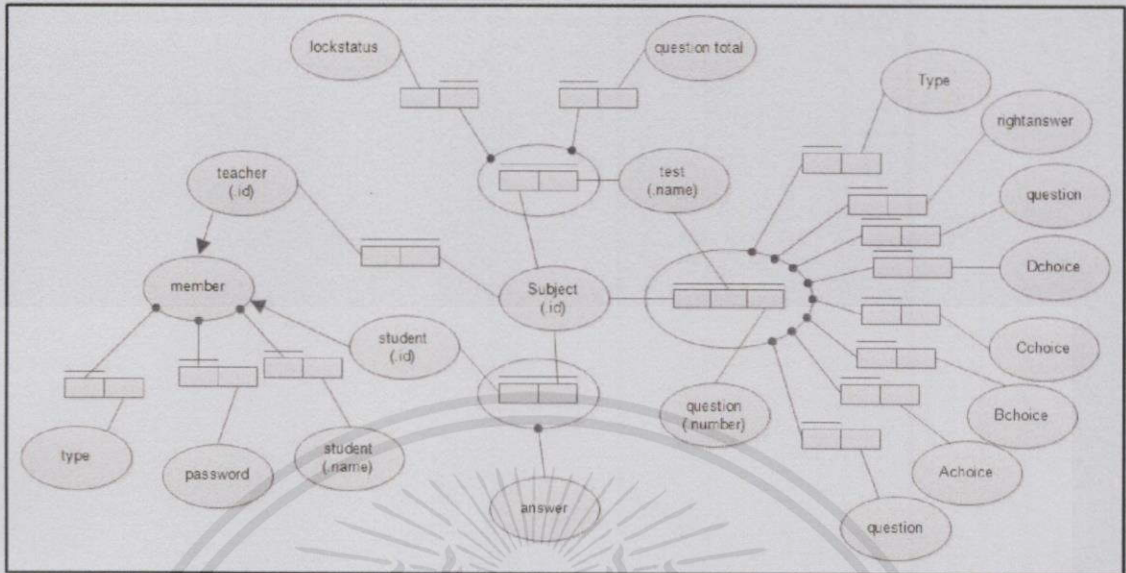
รูปที่ 3.2 ยูสเคส ไดอะแกรมแสดงการทำงานของนักเรียนที่สามารถทำได้

### 3.2 การออกแบบการทำงาน

การทำงานของแอปพลิเคชัน เริ่มจากผู้ใช้งานสั่งงานผ่านทางหน้าจอแสดงผล โดยแอปพลิเคชัน จะเรียกใช้ฐานข้อมูลผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วย URL ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งคิวรีที่ใช้ เพื่อเรียกหรือบันทึกข้อมูลที่ฐานข้อมูล เมื่อฐานข้อมูลได้รับคิวรีก็จะส่งค่าของข้อมูลกลับไปเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นใช้ JSON ในการแปลงข้อมูลแล้วจึงส่งค่าไปยังตัวแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.3 แผนผังแสดงการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล ORM DIAGRAM

ตารางที่ 3.1 ตาราง member

Column	Type	Null	Default
Username	varchar(100)	No	
Password	varchar(100)	No	
Name	varchar(100)	No	
status	int(10)	No	

ตารางที่ 3.2 ตาราง student\_answer

Column	Type	Null	Default
subject	varchar(100)	No	
test	varchar(100)	No	
questionnumber	int(100)	No	
studentID	varchar(8)	No	
answer	varchar(100)	No	

ตารางที่ 3.3 ตาราง student\_subject

Column	Type	Null	Default
subjectID	varchar(8)	No	
subjectID	varchar(100)	No	
subject	varchar(100)	No	

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายประชาสัมพันธ์ โทร. 02-214-9999 หรือ e-mail: public@kmutt.ac.th

ตารางที่ 3.4 ตาราง teacher\_subject

Column	Type	Null	Default
<u>subjectID</u>	varchar(100)	No	
<u>test</u>	varchar(100)	No	
totalquestion	int(100)	No	
lockstatus	varchar(100)	No	
teacherID	varchar(100)	No	

ตารางที่ 3.5 ตาราง test\_data

Column	Type	Null	Default
<u>subjectID</u>	varchar(100)	No	
<u>test</u>	varchar(100)	No	
<u>questionnumber</u>	int(100)	No	
question	varchar(100)	No	
Achoice	varchar(100)	No	
Bchoice	varchar(100)	No	
Cchoice	varchar(100)	No	
Dchoice	varchar(100)	No	
Echoice	varchar(100)	No	
rightanswer	varchar(100)	No	
type	int(10)	No	

ตารางที่ 3.6 ตาราง test\_detail

Column	Type	Null	Default
<u>subjectID</u>	varchar(100)	No	
<u>test</u>	varchar(100)	No	
totalquestion	int(100)	No	
lockstatus	varchar(100)	No	
teacherID	varchar(100)	No	

### 3.3 ฟังก์ชันต่าง ๆ ภายในแอปพลิเคชัน

#### 3.3.1 ฟังก์ชันของอาจารย์ผู้สอน

##### 3.3.1.1 ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ข้อมูลใด ๆ เป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานของบุคลากรที่โรงเรียนไปใช้  
ในการใช้งานแอปพลิเคชันผู้ใช้งานจะต้องทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบเพื่อแยกประเภทของ  
ผู้ใช้ และสามารถใช้งานฟังก์ชันอื่น ๆ ของแอปพลิเคชันได้

### 3.3.1.2 สร้างแบบทดสอบ

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนจะต้องทำการกรอกคำถามและคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดไว้ให้ อาจารย์ผู้สอนสามารถสร้างได้แบบไม่จำกัดข้อ อีกทั้งยังสามารถสร้างได้ทั้งแบบปรนัยและแบบอัตนัย โดยแบบทดสอบที่ทำการสร้างแล้วนั้นจะถูกบันทึกไว้ที่ฐานข้อมูล

### 3.3.1.3 การตรวจดูคะแนน

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะทำการตรวจดูคะแนนของนักศึกษาที่ได้เข้ามาทำแบบทดสอบชุดนั้น ๆ ได้ โดยสามารถเรียงตามลำดับคะแนนจากมากไปน้อยหรือจากน้อยไปมากได้

### 3.3.1.4 การตรวจสอบสถิติ

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจสอบสถิติการตอบแบบทดสอบของนักเรียน เฉพาะข้อสอบที่เป็นปรนัยแสดงออกมาเป็นกราฟโดยแสดงเป็นข้อว่าในข้อนั้น ๆ แต่ละตัวเลือกมีคนตอบเป็นจำนวนเท่าใด

### 3.3.1.5 การแก้ไขแบบทดสอบ

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถทำการแก้ไขแบบทดสอบที่สร้างไปแล้วได้

### 3.3.1.6 ลบแบบทดสอบ

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะทำการลบแบบทดสอบในวิชาที่สอนได้ อาจจะเนื่องด้วยแบบทดสอบนั้นได้ทำการให้นักเรียนทดสอบไปแล้วหรือสร้างแบบทดสอบผิดก็สามารที่จะทำการลบออกได้

### 3.3.1.7 การล๊อคแบบทดสอบ

ในฟังก์ชันนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถทำการล๊อคแบบทดสอบได้ โดยถ้าทำการล๊อคผู้ใช้งานที่เป็นนักศึกษาจะไม่สามารถเข้าไปทำแบบทดสอบได้ อาจจะใช้ในกรณีถ้าต้องการเตรียมแบบทดสอบไว้แต่ยังไม่ต้องการให้คนใดทำ

### 3.3.1.8 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

ในฟังก์ชันนี้ เริ่มแรกอาจารย์ผู้จะใช้จะได้รับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านที่ได้มานั้นเป็นรหัสผ่านอื่น เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น

## 3.3.2 ฟังก์ชันของนักเรียน

### 3.3.2.1 ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน

ในการใช้งานแอปพลิเคชันผู้ใช้งานจะต้องทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบเพื่อแยกประเภทของไม่ว่ากรผู้ใช้งาน และสามารถใช้งานฟังก์ชันอื่น ๆ ของแอปพลิเคชันได้

### 3.3.2.2 การทำแบบทดสอบ

เป็นฟังก์ชันในการตอบทำแบบทดสอบเมื่ออาจารย์ผู้สอนได้ทำการสร้างแบบทดสอบขึ้นมาแล้ว โดยจะมีแบบทดสอบให้ทำตั้งแบบปรนัยและอัตนัย โดยเมื่อทำแบบทดสอบทุกข้อเสร็จจะมีคะแนนแสดงขึ้นมา

### 3.3.2.3 การดูคะแนนของแบบทดสอบ

เป็นฟังก์ชันในการดูคะแนนของแบบทดสอบต่าง ๆ ที่ตนเองได้เคยทำไว้แล้ว โดยคลิกเลือกวิชาที่ต้องการ จากนั้นจะมีแบบทดสอบชุดต่าง ๆ ขึ้นมา เมื่อคลิกปุ่มดูคะแนนก็จะเห็นคะแนนของแบบทดสอบชุดนั้น ๆ

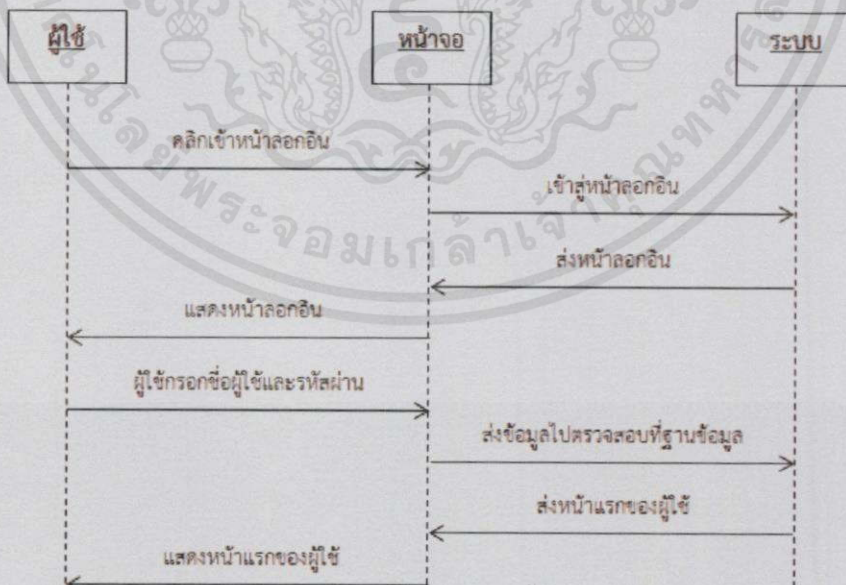
### 3.3.2.4 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

ในฟังก์ชันนี้ เริ่มแรกนักศึกษาผู้ใช้จะได้รับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านที่ได้มานั้นเป็นรหัสผ่านอื่น เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น

## 3.4 แผนผังการทำงาน (Sequence Diagram) ของแอปพลิเคชัน

### 3.4.1 การลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาทำการเข้าไปมาที่หน้าจอล็อกอิน ผ่านทางจอแสดงผลบนสมาร์ตโฟน ระบบจะส่งหน้าจอล็อกอินมาแสดงผลที่หน้าจอ จากนั้นผู้ก็ทำการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปทางหน้าจอ ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านกับฐานข้อมูล หาข้อมูลถูกต้องระบบก็จะทำการแสดงหน้าแรกของผู้ใช้งานที่หน้าจอแสดงผล

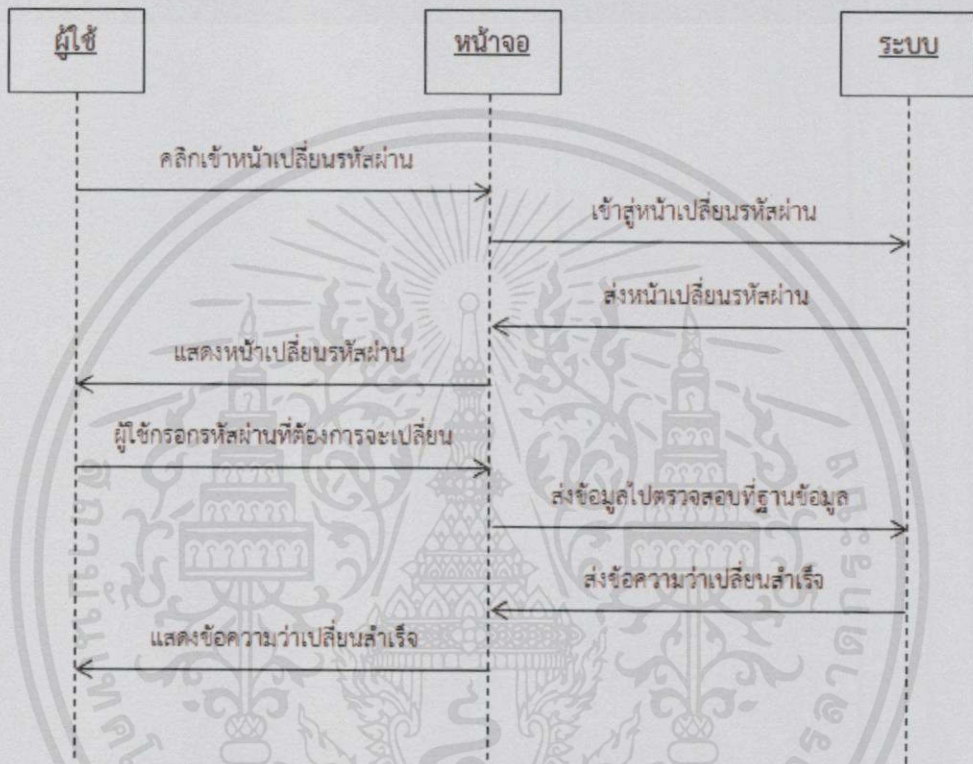


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบ

### 3.4.2 การเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้ทั้งอาจารย์และนักศึกษาทำการคลิกเข้ามาที่หน้าเปลี่ยนรหัสผ่าน ระบบจะส่งหน้าให้เปลี่ยนรหัสผ่านมาแสดงที่หน้าจอแสดงผล จากนั้นผู้ใช้ทำการกรอกข้อมูลที่กำหนดเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน ระบบจะทำการตรวจสอบและบันทึกลงฐานข้อมูล เมื่อตรวจสอบบันทึกเรียบร้อยแล้วระบบจะส่งข้อความที่แสดงว่าเปลี่ยนรหัสผ่านสำเร็จไปแสดงผลที่หน้าจอ



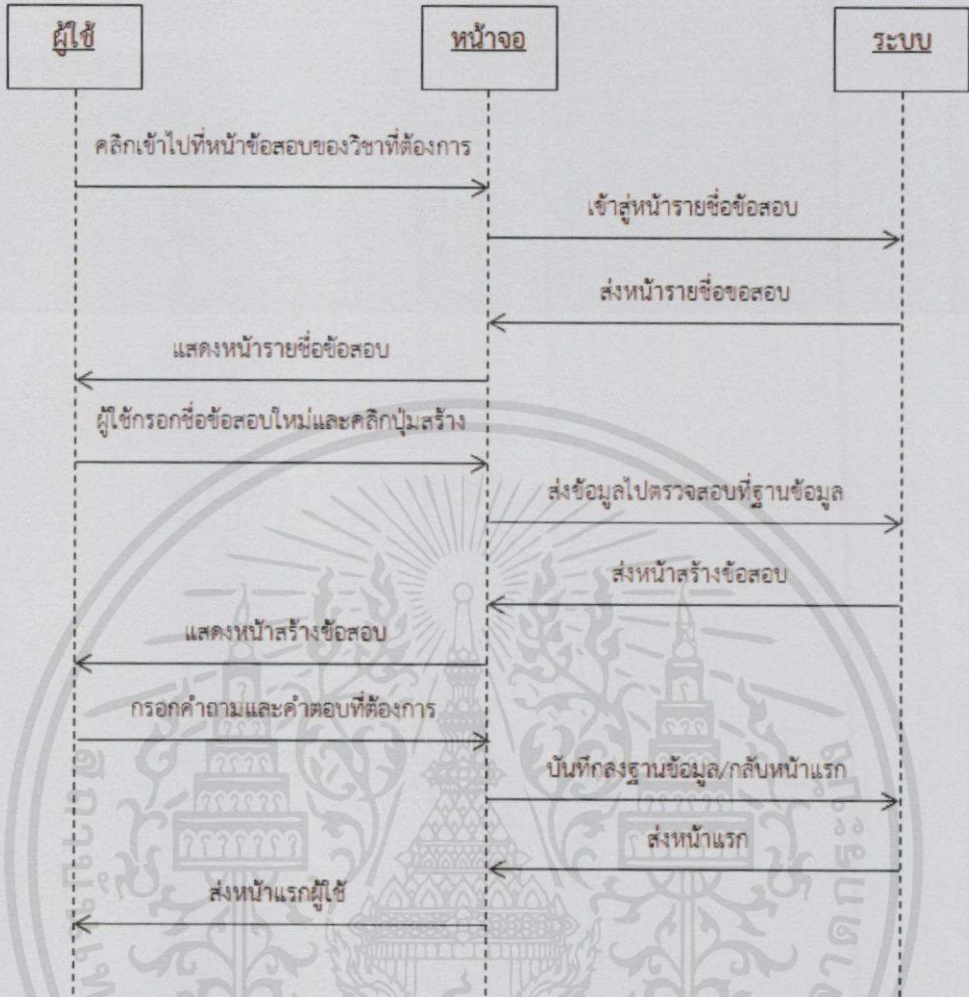
รูปที่ 3.6 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน

### 3.4.3 แผนผังของระบบเมื่อผู้ใช้เป็นอาจารย์ผู้สอน

#### 3.4.3.1 การสร้างแบบทดสอบ

เมื่อผู้ใช้เข้ามาในหน้าแรกของผู้ใช้ ให้คลิกเลือกวิชาที่ต้องการสร้างแบบทดสอบจากรายชื่อของวิชาเพื่อที่จะเข้ามาที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบของวิชานั้น ๆ ระบบส่งหน้ารายชื่อของแบบทดสอบมาแสดงผลที่หน้าจอ ผู้ใช้จะต้องทำการกรอกชื่อของแบบทดสอบแล้วคลิกที่ปุ่มสร้างแบบทดสอบ ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อข้อสอบกับฐานข้อมูล แล้วจะส่งหน้าสร้างข้อสอบมาแสดงผลที่หน้าจอ ผู้ใช้กรอกข้อมูลคำถามและคำตอบ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

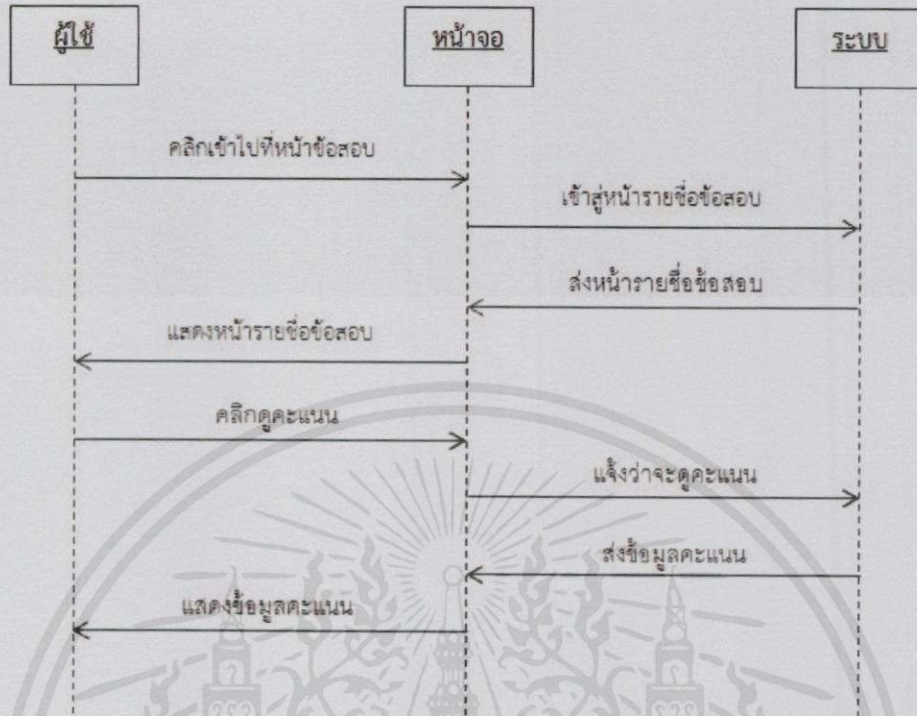


รูปที่ 3.7 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการสร้างข้อสอบ

### 3.4.3.2 การตรวจดูคะแนน

ผู้ใช้งานคลิกเข้ามาที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบจากหน้าแรกผู้ใช้ คลิกที่ปุ่มตรวจสอบคะแนน ระบบจะทำการดึงข้อมูลคะแนนแบบทดสอบของนักเรียนในชุดนั้น ๆ แสดงออกมาเป็นรูปแบบมุมมองรายการ ว่าในข้อสอบนั้น ๆ นักศึกษาแต่ละคนได้คะแนนเท่าใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 'ไม้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า' ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

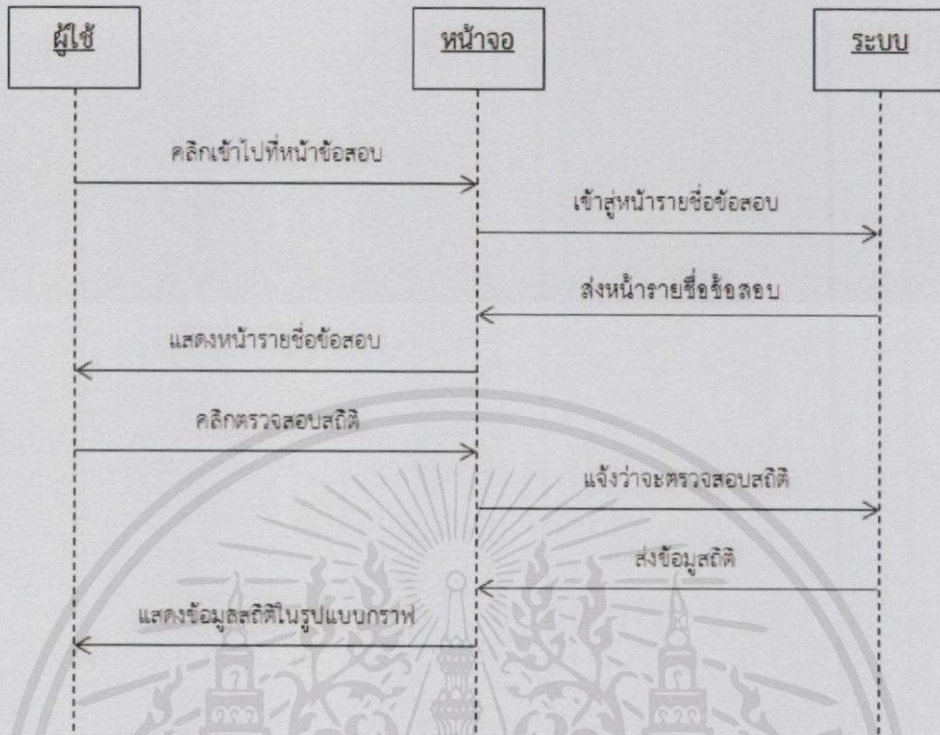


รูปที่ 3.8 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการตรวจดูคะแนน

#### 3.4.3.3 การตรวจสอบสถิติ

ผู้ใช้คลิกเข้ามาที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบจากหน้าแรกผู้ใช้ คลิกที่ปุ่มตรวจสอบสถิติ ระบบจะทำการดึงข้อมูลการตอบแบบทดสอบของนักเรียน เฉพาะข้อสอบที่เป็นปรนัยแสดงออกมาเป็นกราฟโดยแสดงเป็นข้อ ว่าในข้อนั้น ๆ แต่ละตัวเลือกมีคนตอบเป็นจำนวนเท่าใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

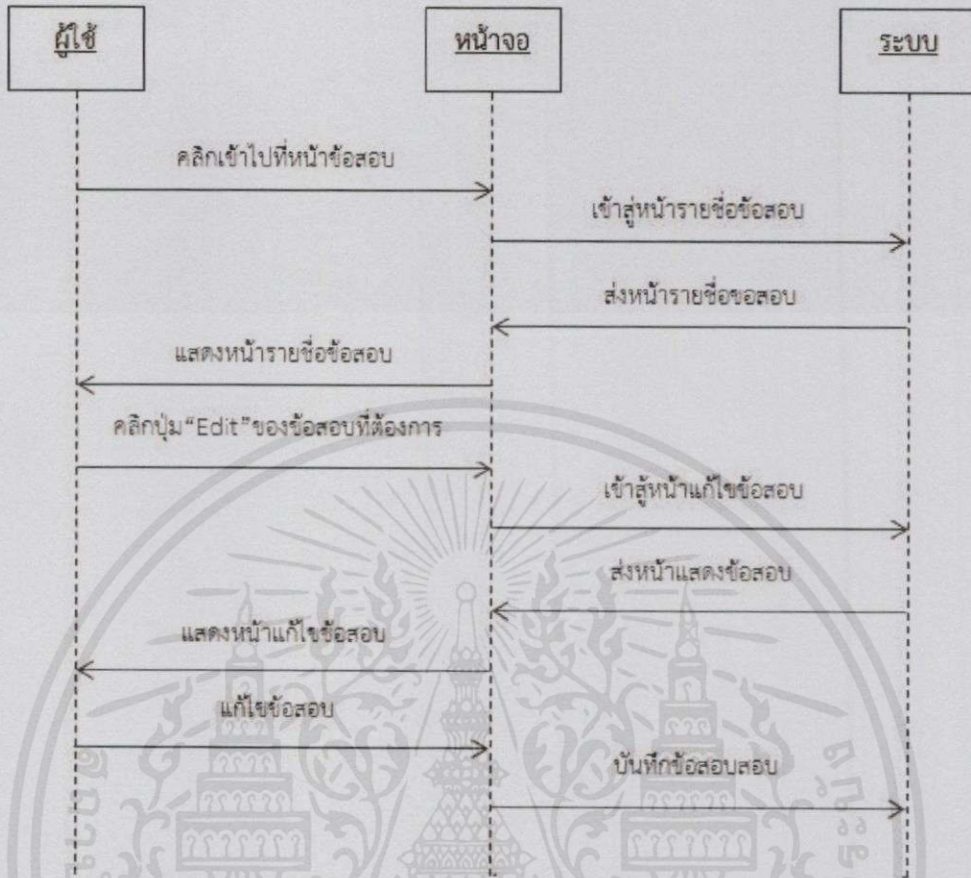


รูปที่ 3.9 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการตรวจสอบสถิติ

#### 3.4.3.4 การแก้ไขแบบทดสอบ

เมื่อผู้ใช้เข้ามาในหน้าแรกของผู้ใช้ ให้คลิกเลือกวิชาที่ต้องการแก้ไขแบบทดสอบ จากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Edit ที่ข้อสอบที่ต้องการ โปรแกรมจะการเรียกเนื้อหาข้อสอบที่ทำการสร้างไว้ก่อนหน้านี้ จากนั้นสามารถทำการแก้ไขได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

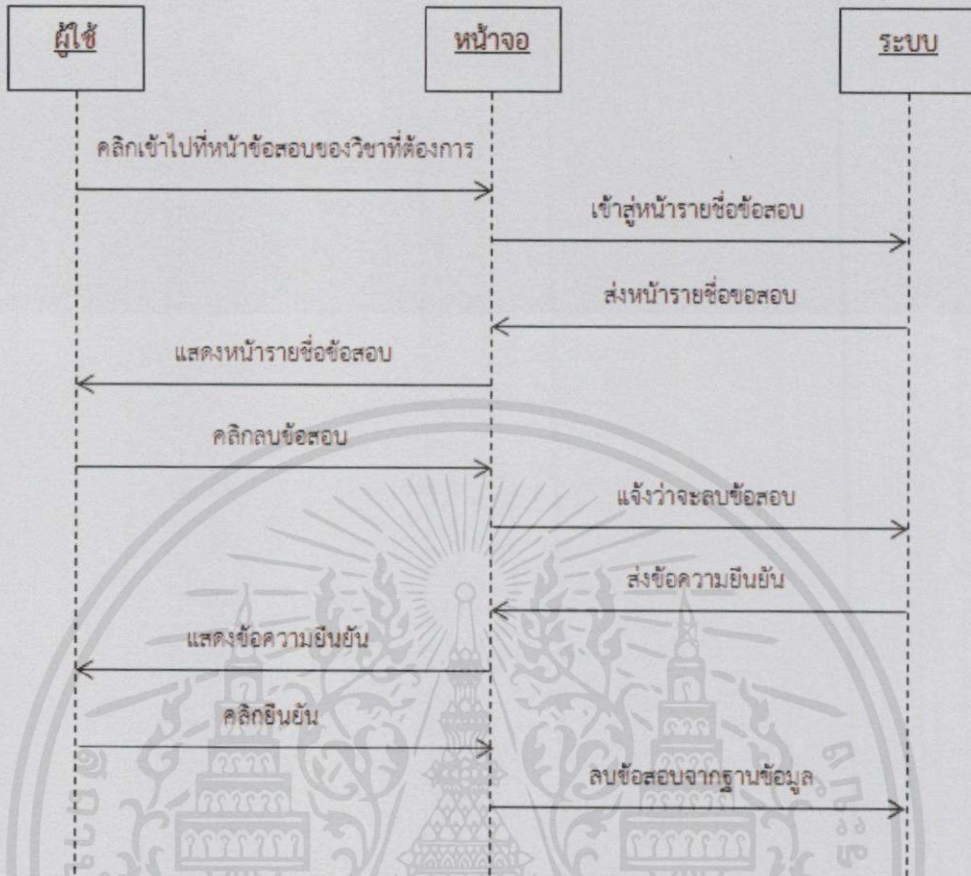


รูปที่ 3.10 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อสอบ

#### 3.4.3.5 การลบแบบทดสอบ

เมื่อผู้ใช้เข้ามาในหน้าแรกของผู้ใช้ ให้คลิกเลือกวิชาที่ต้องการลบแบบทดสอบจากรายชื่อของวิชาเพื่อที่จะเข้ามาที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบของวิชานั้น ๆ ระบบส่งรายชื่อของแบบทดสอบมาแสดงผลที่หน้าจอ ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่มลบแบบทดสอบที่ต้องการ ระบบจะส่งข้อความถามผู้ใช้ว่าต้องการลบแน่หรือไม่มาแสดงที่หน้าจอ ผู้ใช้กดยืนยัน ระบบลบข้อมูลทั้งหมดของแบบทดสอบจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

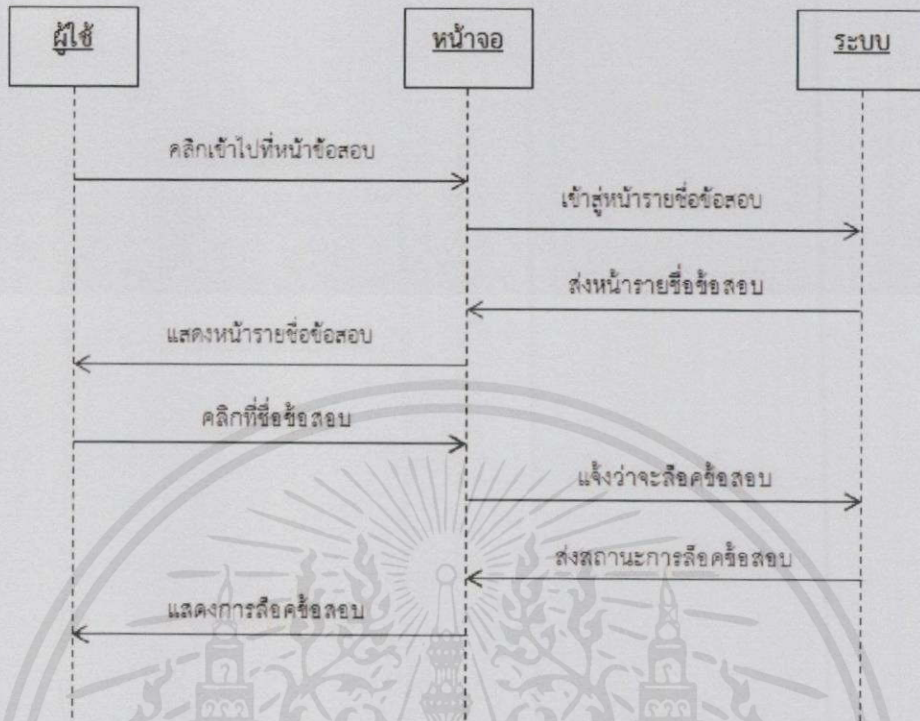


รูปที่ 3.11 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการลบข้อสอบ

#### 3.4.3.6 การล็อกแบบทดสอบ

ผู้ใช้คลิกเข้ามาที่หน้ารายชื่อข้อสอบจากหน้าแรกผู้ใช้ คลิกที่ชื่อแบบทดสอบ ระบบจะทำการล็อกแบบทดสอบนั้น ๆ โดยจะมีคำว่า “(LOCK)” ต่อท้ายชื่อแบบทดสอบ โดยในขณะนั้น ผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาจะไม่สามารถเข้าไปทำแบบทดสอบนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



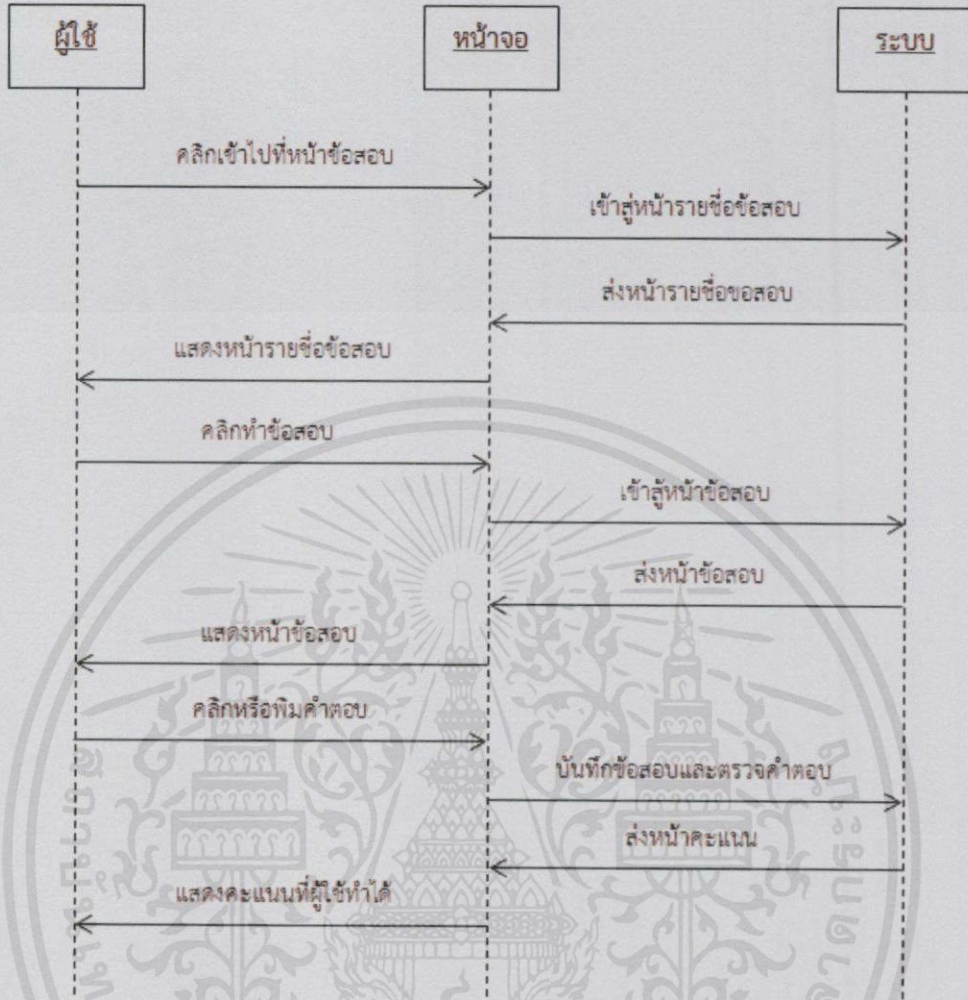
รูปที่ 3.12 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการเลือกข้อสอบ

### 3.4.4 แผนผังของระบบเมื่อผู้ใช้เป็นนักเรียน

#### 3.4.4.1 การทำแบบทดสอบ

เมื่อผู้ใช้เข้ามาในหน้าแรกของผู้ใช้ ให้คลิกเลือกวิชาที่ต้องการทำแบบทดสอบจากรายชื่อของวิชาเพื่อที่จะเข้ามาที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบของวิชานั้น ๆ ระบบส่งรายชื่อของแบบทดสอบมาแสดงผลที่หน้าจอ ผู้ใช้คลิกปุ่มทำแบบทดสอบ ระบบจะแสดงแบบทดสอบที่หน้าจอ ผู้ใช้คลิกหรือพิมพ์คำตอบที่ต้องการ ระบบจำการบันทึกคำตอบลงที่ฐานข้อมูล และตรวจข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

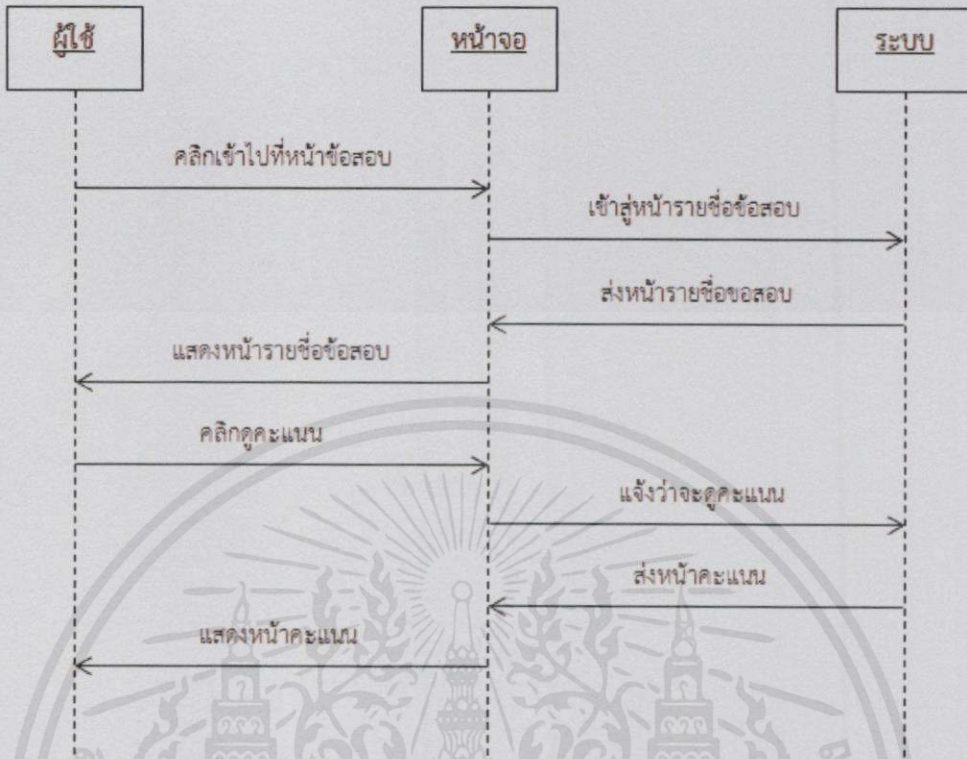


รูปที่ 3.13 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำแบบทดสอบ

#### 3.4.4.2 การดูคะแนนของนักเรียน

ที่หน้ารายชื่อแบบทดสอบ คลิกที่ปุ่มดูคะแนน ระบบจะทำการดึงคะแนนของแบบทดสอบที่ต้องการมาแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 แผนผังแสดงการทำงานเมื่อผู้ใช้ทำการดูคะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

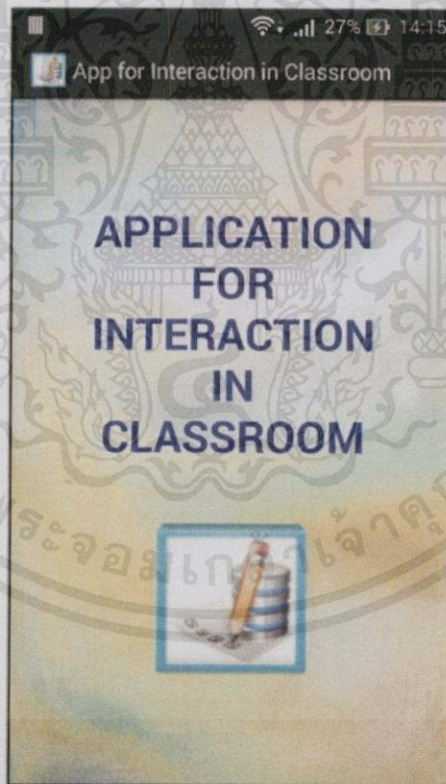
## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงผลการทดลองต่าง ๆ ที่เป็นผลลัพธ์อันเกิดมาจากการทำโครงการ แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน (Application For Interaction In Classroom) จากหลักการ ทฤษฎี เทคโนโลยี และความรู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งผลการทดลองเป็น 5 ส่วน คือ การเข้าสู่แอปพลิเคชัน, ส่วนของการ LOGIN, ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นอาจารย์, ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นนักศึกษา และส่วนของผู้ดูแลระบบ

#### 4.1 การเข้าสู่แอปพลิเคชัน

เมื่อผู้ใช้ทำการเข้าสู่แอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน จะแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน โดยหลังจากผ่านไปสักครู่หนึ่งแอปพลิเคชันจะเข้าสู่หน้าถัดไปโดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

#### 4.2 ส่วนของการ LOGIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยในหน้านี้ผู้ใช้งานจะต้องระบุค่าต่าง ๆ ดังนี้

- Username : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข
- Password : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข

และมีตัวเลือก ดังนี้

- Sign In : ยืนยัน Username และ Password สำหรับการล็อกอิน
- Clear : ล้างข้อมูลที่ทำการระบุในส่วนของ Username และ Password
- Back : ทำการออกจากแอปพลิเคชัน

ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอล็อกอิน

#### 4.3 ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นอาจารย์

##### 4.3.1 ส่วนของรายชื่อวิชาที่อาจารย์ได้สร้างไว้

ในหน้านี้จะเป็นการแสดงรายชื่อวิชาต่าง ๆ แบบ list view ที่ผู้ใช้ได้สร้างเอาไว้ โดยเมื่อผู้ใช้ได้ทำการเลือกรายชื่อวิชาแล้วก็จะไปสู่หน้าเลือกแบบทดสอบต่อไป โดยในหน้านี้มีการแสดงข้อมูลส่วนตัว ดังนี้

- Name : ชื่ออาจารย์

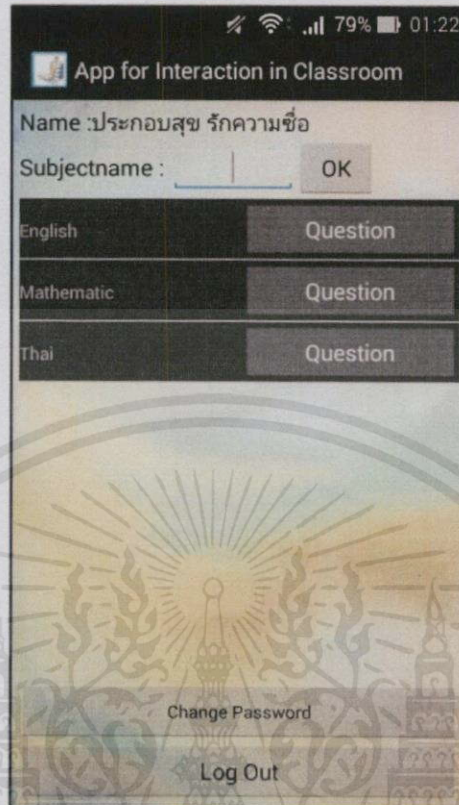
โดยในหน้านี้จะมีให้ผู้ใช้สามารถระบุคีย์เวิร์ดเพื่อทำการค้นหาได้ ดังนี้

- ชื่อวิชาหรือคีย์เวิร์ด : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข

และในหน้านี้มีตัวเลือก ดังนี้

- Change Password : ไปยังฟังก์ชันการเปลี่ยนรหัสผ่าน
- Log out : ออกจากระบบและกลับไปหน้าล็อกอิน

ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าจอรายชื่อวิชาที่อาจารย์ได้สร้างไว้

#### 4.3.2 ส่วนของรายชื่อแบบทดสอบที่อยู่ในแต่ละวิชา

ในหน้าของการแสดงรายชื่อวิชา หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Question ก็จะไปยังหน้าแบบทดสอบ โดยในหน้านี้มีการแสดงข้อมูลส่วนตัว ดังนี้

- Subject : ชื่อวิชา
- Name : ชื่ออาจารย์

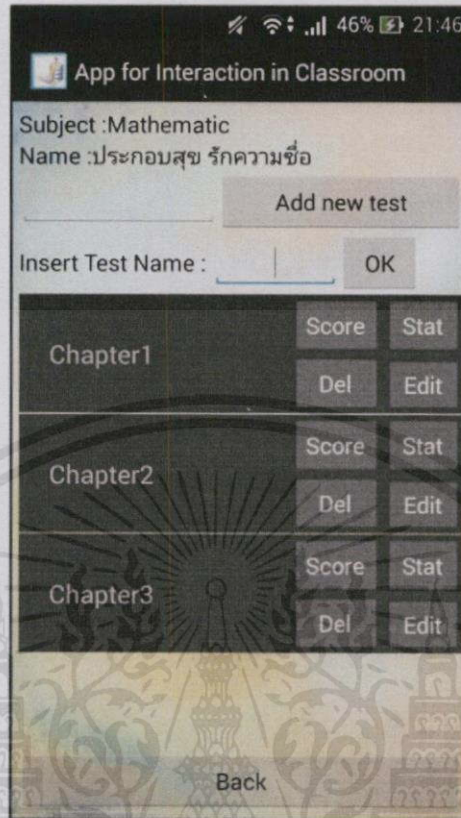
ในหน้านี้จะเป็นการแสดงรายชื่อแบบทดสอบที่อาจารย์ได้ทำการสร้างไว้ในแต่ละรายวิชา โดยแสดงผลในรูปแบบ list view ในหน้านี้จะมิให้ผู้ใช้สามารถระบุคีย์เวิร์ดเพื่อทำการค้นหาได้ ดังนี้

- ชื่อข้อสอบหรือคีย์เวิร์ด : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข

โดยในรายการแบบทดสอบแต่ละชุดจะมีตัวเลือก ดังนี้

- Score : คูณคะแนนของนักศึกษาแต่ละคนที่ทำแบบทดสอบ
- Stat : ดูกราฟแสดงสถิติของแต่ละข้อ
- Del : ลบแบบทดสอบ
- Edit : แก้ไขแบบทดสอบ

และผู้ใช้สามารถเพิ่มแบบทดสอบใหม่ได้ โดยระบุชื่อแบบทดสอบที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม Add เอกสารนี้ new test ดังรูปที่ 4.4 ถ้าให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

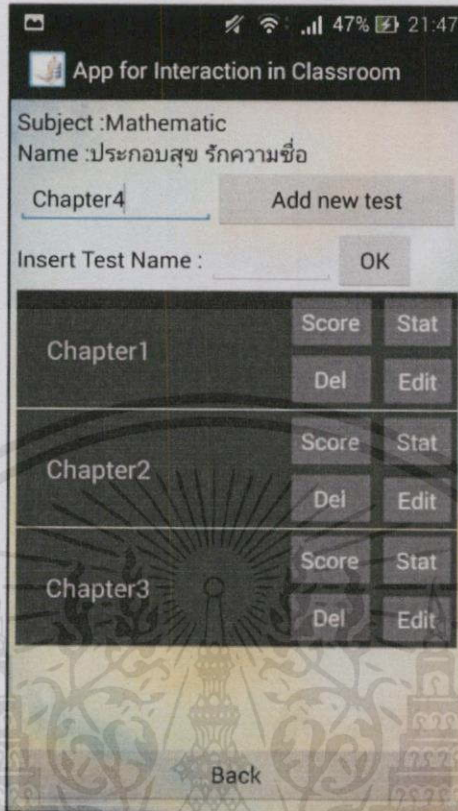


รูปที่ 4.4 หน้าจอรายชื่อแบบทดสอบที่อาจารย์ได้สร้างไว้ในแต่ละรายวิชา

#### 4.3.3 ส่วนของการเพิ่มแบบทดสอบ

หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มแบบทดสอบ ให้ทำการใส่ชื่อแบบทดสอบที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม Add new test ก็จะทำให้มายังหน้าของการเพิ่มคำถาม โดยสามารถเลือกเพิ่มคำถามได้ทั้งแบบปรนัยและอัตนัย ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 หน้าจอเพิ่มแบบทดสอบ

### 1. ส่วนของการเพิ่มคำถามแบบปรนัย

เมื่อผู้ใช้เลือกการเพิ่มคำถามแบบปรนัยต้องระบุค่าต่าง ๆ ดังนี้

- คำถาม : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- ตัวเลือก A : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- ตัวเลือก B : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- ตัวเลือก C : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- ตัวเลือก D : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- ตัวเลือก E : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- Score : สามารถใส่คะแนนได้ ถ้าไม่ใส่คะแนน ค่าดีฟอลต์ คือ 0 โดยมีข้อจำกัด คือ สามารถตอบได้ข้อเดียวเท่านั้น

และมีตัวเลือก ดังนี้

- Next : ยืนยันการเพิ่มคำถามในข้อนี้และไปยังข้อถัดไป
- Clear : ล้างข้อมูลที่กรอกทั้งหมดออกไป
- Submit : ยืนยันเพิ่มคำถามข้อนี้และสิ้นสุดการเพิ่มคำถาม

ตั้งรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

App for Interaction in Classroom

### Add Question

Choice Write

No. : 1  $8+2=?$

A. 10 Score 1

B. 12 Score

C. 14 Score

D. 16 Score

E. 18 Score

Next

Clear Submit

รูปที่ 4.6 หน้าจอเพิ่มคำถามแบบปรนัย

## 2. ส่วนของการเพิ่มคำถามแบบอัตนัย

เมื่อผู้ใช้เลือกการเพิ่มคำถามแบบอัตนัยต้องระบุค่าต่าง ๆ ดังนี้

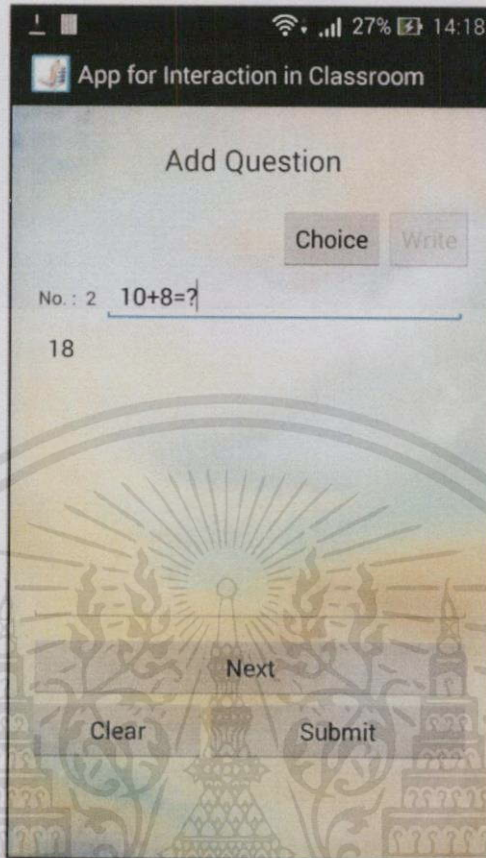
- คำถาม : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
- คำตอบ : ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษหรือตัวเลข

และมีตัวเลือก ดังนี้

- Next : ยืนยันการเพิ่มคำถามในข้อนี้และไปยังข้อถัดไป
- Clear : ล้างข้อมูลที่กรอกทั้งหมดออกไป
- Submit : ยืนยันเพิ่มคำถามในข้อนี้และสิ้นสุดการเพิ่มคำถาม

ดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

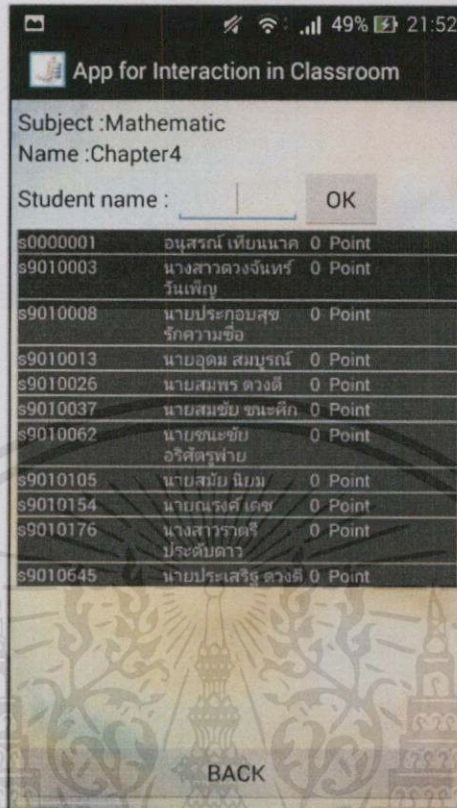


รูปที่ 4.7 หน้าจอเพิ่มคำถามแบบอัตนัย

#### 4.3.4 ส่วนของการแสดงคะแนน

ในหน้าของการแสดงรายชื่อแบบทดสอบ หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Score จะทำการแสดงรายการคะแนนของนักศึกษาแต่ละคนที่ได้เข้ามาทำข้อสอบในชุดนั้น โดยจะแสดงอยู่ในรูปแบบมุมมองรายการ ดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

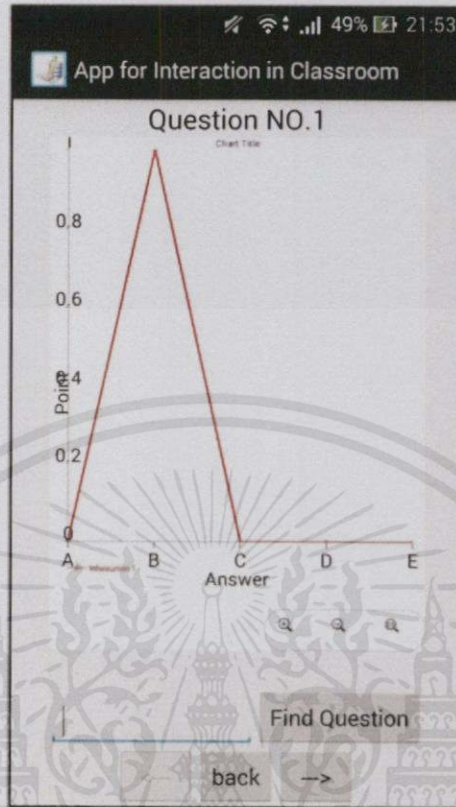


รูปที่ 4.8 หน้าจอคะแนน

#### 4.3.5 ส่วนของการแสดงกราฟ

ในหน้าของการแสดงรายชื่อแบบทดสอบ หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Stat ก็จะทำให้การแสดงผลสถิติของข้อสอบชุดที่เลือกในข้อต่าง ๆ ในรูปแบบกราฟ โดยสามารถแสดงได้เฉพาะข้อที่เป็นคำถามแบบปรนัยเท่านั้น ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

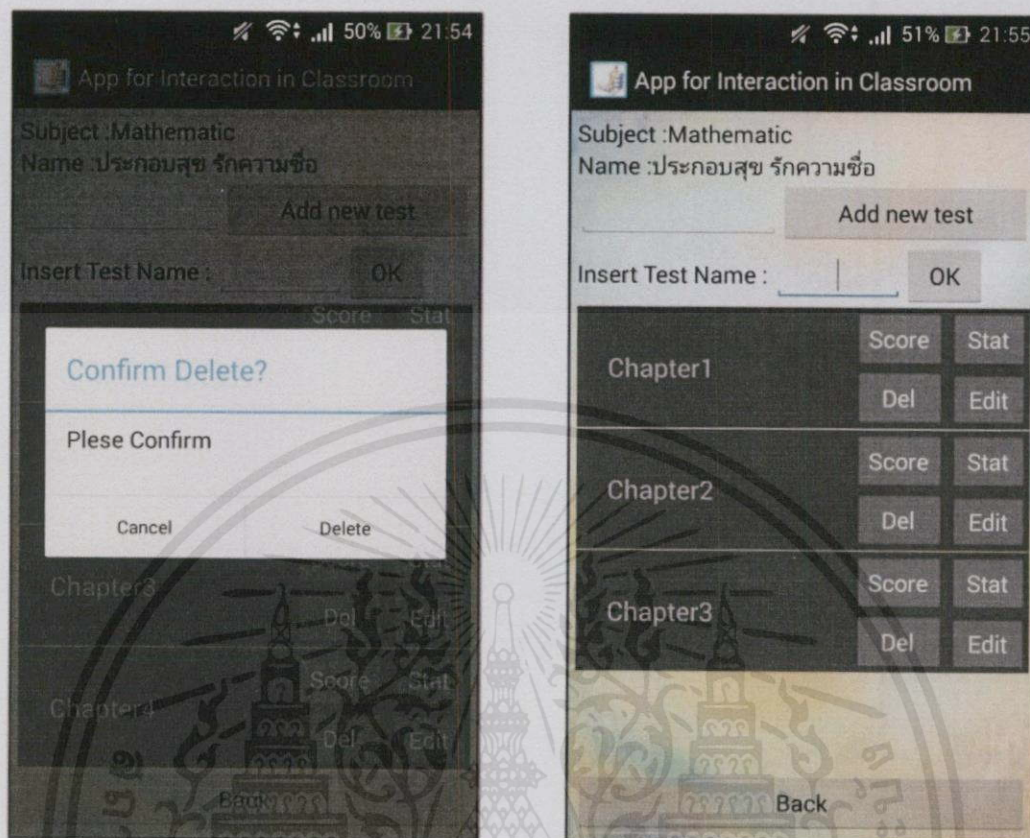


รูปที่ 4.9 หน้าจอสถิติในรูปแบบกราฟ

#### 4.3.6 ส่วนของการลบแบบทดสอบ

ในหน้าของการแสดงรายชื่อแบบทดสอบ หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Del ก็จะมีป๊อปอัพแสดงขึ้นมาถามเพื่อยืนยันการลบแบบทดสอบ หากทำการกด Delete ที่ป๊อปอัพอีกครั้ง แบบทดสอบก็จะถูกลบ ดังรูปที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 หน้าจอลบแบบทดสอบ

#### 4.3.7 ส่วนของการแก้ไขแบบทดสอบ

ในหน้าของการแสดงรายชื่อแบบทดสอบ หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Edit ในข้อสอบที่ต้องการจะแก้ไข โปรแกรมจะทำการเรียกเนื้อหาข้อสอบที่ทำการสร้างไว้ก่อนหน้านี้ จากนั้นสามารถทำการแก้ไขได้ โดยสามารถทำการค้นหาข้อที่ต้องการแก้ไขได้ ดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

App for Interaction in Classroom

Edit Question

Find Question

No. : 1 8+4=?

A. 10 Score \_\_\_\_\_

B. 12 Score 1|

C. 14 Score \_\_\_\_\_

D. 16 Score \_\_\_\_\_

E. 18 Score \_\_\_\_\_

Previous Next

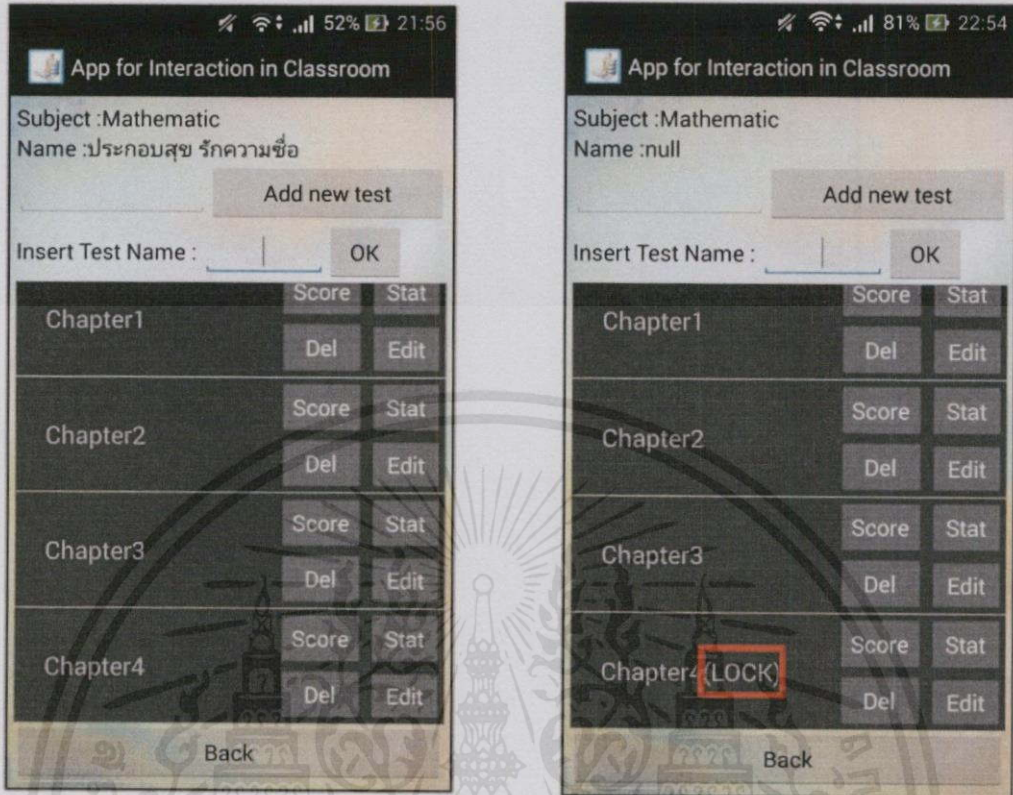
Clear Submit

รูปที่ 4.11 หน้าจอแก้ไขแบบทดสอบ

#### 4.3.8 ส่วนของการล็อคแบบทดสอบ

ในหน้านี้ หากผู้ใช้ทำการกดที่ชื่อแบบทดสอบ ก็จะสามารถล็อคข้อสอบได้ โดยจะมีคำว่า (Lock) ต่อท้ายชื่อแบบทดสอบ ทำให้ในขณะนั้นผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาไม่สามารถทำข้อสอบได้ ดังรูปที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"



รูปที่ 4.12 หน้าจอล็อคแบบทดสอบ

#### 4.4 ส่วนของผู้ใช้ซึ่งเป็นนักศึกษา

##### 4.4.1 ส่วนของรายชื่อวิชาที่นักศึกษาได้ทำการเข้าไปทำแบบทดสอบ

โดยในหน้านี้มีการแสดงข้อมูลส่วนตัว ดังนี้

- ID : รหัสนักศึกษา
- Name : ชื่อนักศึกษา

และในหน้านี้มีตัวเลือก ดังนี้

- Change Password : เปลี่ยนรหัสผ่าน
- Log out : ออกจากระบบและกลับไปหน้าล็อกอิน

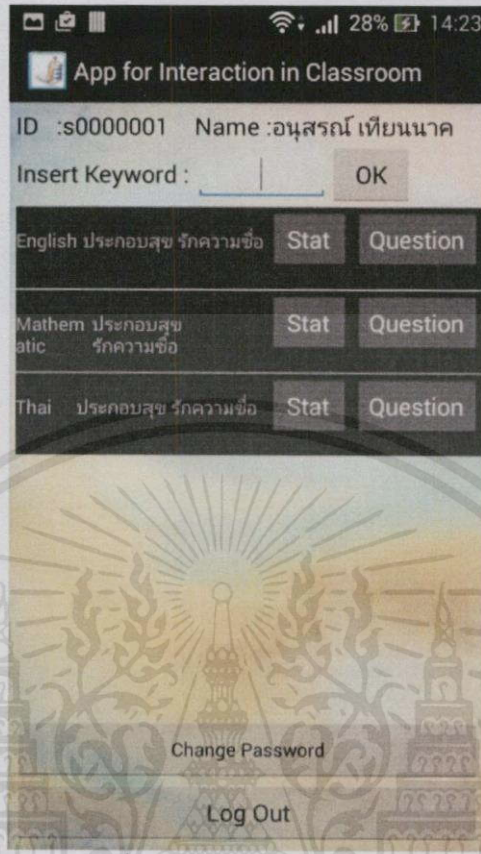
และในหน้านี้เป็นการแสดงรายชื่อวิชาที่นักศึกษาได้ทำการเข้าไปทำแบบทดสอบ โดยแสดงผลในรูปแบบ list view ในหน้านี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถระบุคีย์เวิร์ดเพื่อทำการค้นหาได้ ดังนี้

- ชื่อวิชาหรือคีย์เวิร์ด : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข

โดยในแต่ละวิชาจะมีตัวเลือก ดังนี้

- Stat : ดูคะแนนของตัวเองที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด
- Question : เลือกข้อสอบที่ต้องการทำ

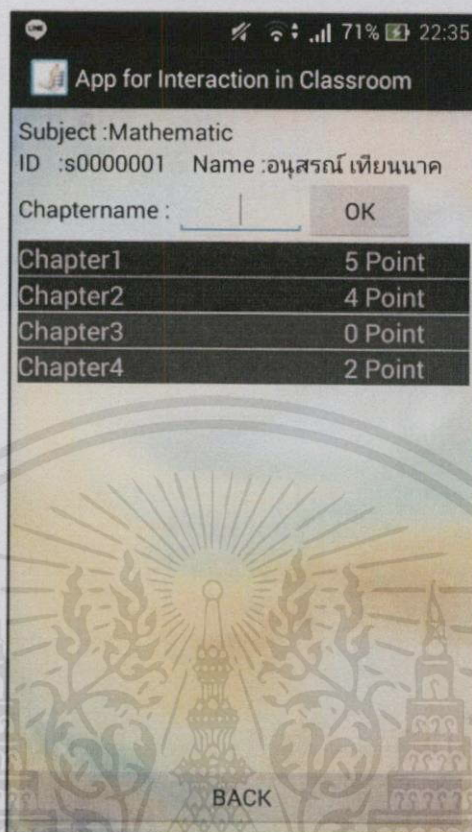
เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่ 4.13 สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 หน้าจอรายชื่อวิชาที่นักศึกษาได้ทำการเข้าไปทำแบบทดสอบ

4.4.2 ส่วนของการแสดงคะแนนของตัวเองที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด  
 ในหน้าของการแสดงรายชื่อวิชา หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Stat ก็จะมีการแสดงคะแนนของตัวเอง  
 ที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด ดังรูปที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงคะแนนของตัวเองที่ทำแบบทดสอบในวิชานั้นทั้งหมด

#### 4.4.3 ส่วนของการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้เลือกตัวเลือก Change Password ต้องระบุค่าต่าง ๆ ดังนี้

- Old Password : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข
- New Password : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข
- New Password again : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข ซึ่งเหมือน New Password

ดังรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"



รูปที่ 4.15 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน

#### 4.4.4 ส่วนของการเลือกแบบทดสอบ

ในหน้าของการแสดงรายชื่อวิชา หากผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Question ก็จะไปยังหน้าเลือกแบบทดสอบ โดยในหน้านี้มีการแสดงข้อมูลส่วนตัว ดังนี้

- ID : รหัสนักศึกษา
- Name : ชื่อนักศึกษา

และในหน้านี้เป็นการแสดงรายชื่อข้อสอบที่นักศึกษาสามารถเข้าไปทำได้ โดยแสดงผลในรูปแบบ list view โดยในหน้านี้จะมีให้ผู้ใช้สามารถระบุคีย์เวิร์ดเพื่อทำการค้นหาได้ ดังนี้

- ชื่อข้อสอบหรือคีย์เวิร์ด : ใช้ภาษาอังกฤษและตัวเลข

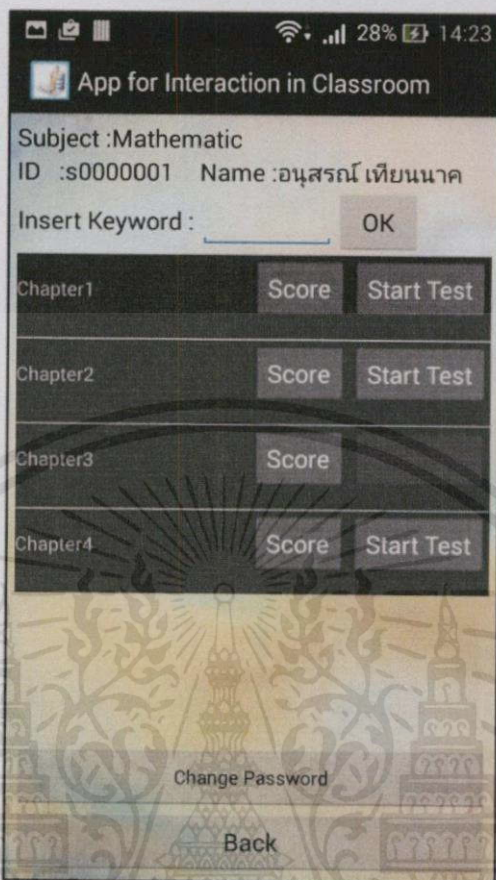
โดยในรายการข้อสอบแต่ละชุดจะมีตัวเลือก ดังนี้

- Score : คะแนนของตนเองที่ทำได้ในข้อสอบชุดนั้น
- Start Test : เลือกข้อสอบที่ต้องการทำ โดยเมื่อทำการกดจะมีป๊อปอัพแสดงว่า

แบบทดสอบนั้นมีคำถามจำนวนกี่ข้อและมีเวลากี่นาทีในการทำแบบทดสอบ

ดังรูปที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

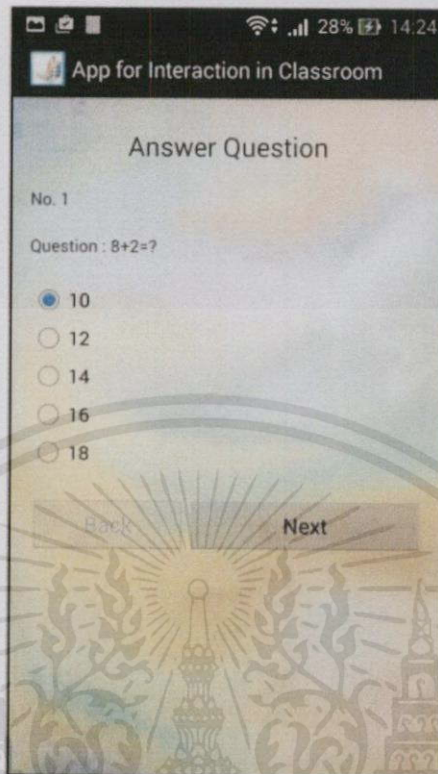


รูปที่ 4.16 หน้าจอเลือกแบบทดสอบ

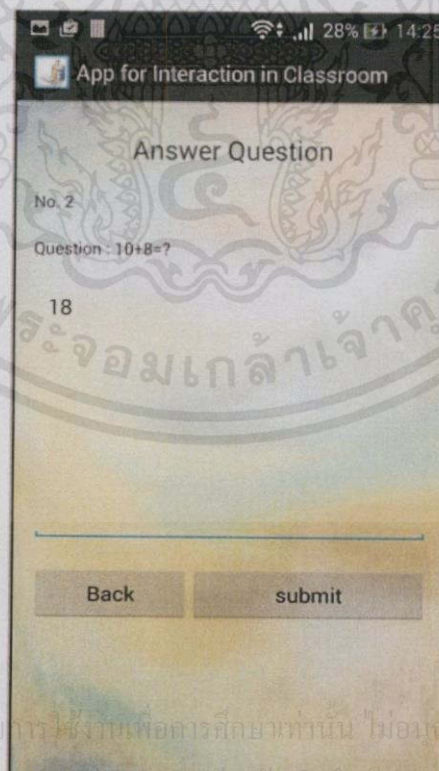
#### 4.4.5 ส่วนของการทำแบบทดสอบ

ในหน้าของการทำข้อสอบ หากข้อสอบยังไม่เคยทำ จะทำการเริ่มทำแบบทดสอบตั้งแต่ข้อแรกไปจนถึงข้อสุดท้าย โดยในระหว่างการทำแบบทดสอบหากผู้ใช้อย่างทำแบบทดสอบไม่เสร็จแต่ออกจากแอปพลิเคชัน ผู้ใช้จะไม่สามารถทำแบบทดสอบต่อได้ ดังรูปที่ 4.17 และ รูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 หน้าจอทำข้อสอบปรนัย

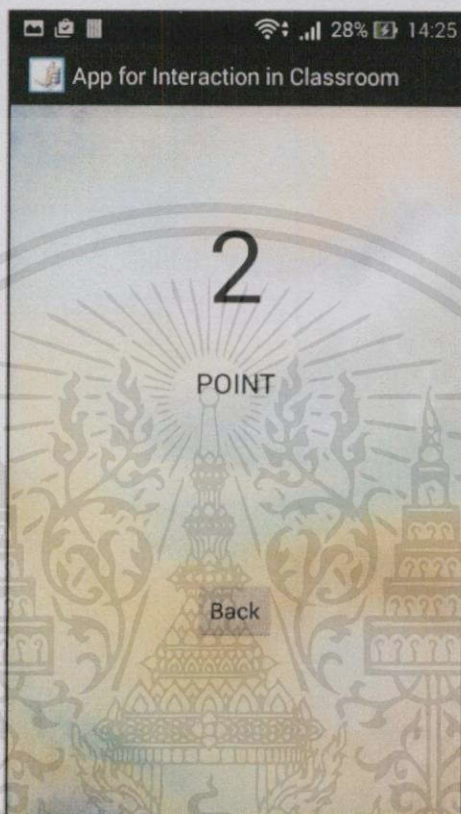


รูปที่ 4.18 หน้าจอทำข้อสอบอัตนัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกข้อมูล และสิ่งอื่นใดซึ่งตั้งอยู่ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.6 ส่วนของการแสดงคะแนน

ในหน้าแสดงคะแนน แอปพลิเคชันจะทำการแสดงจำนวนข้อที่ผู้ใช้ได้ทำการตอบคำถามแล้ว ถูกต้อง ดังรูปที่ 4.19



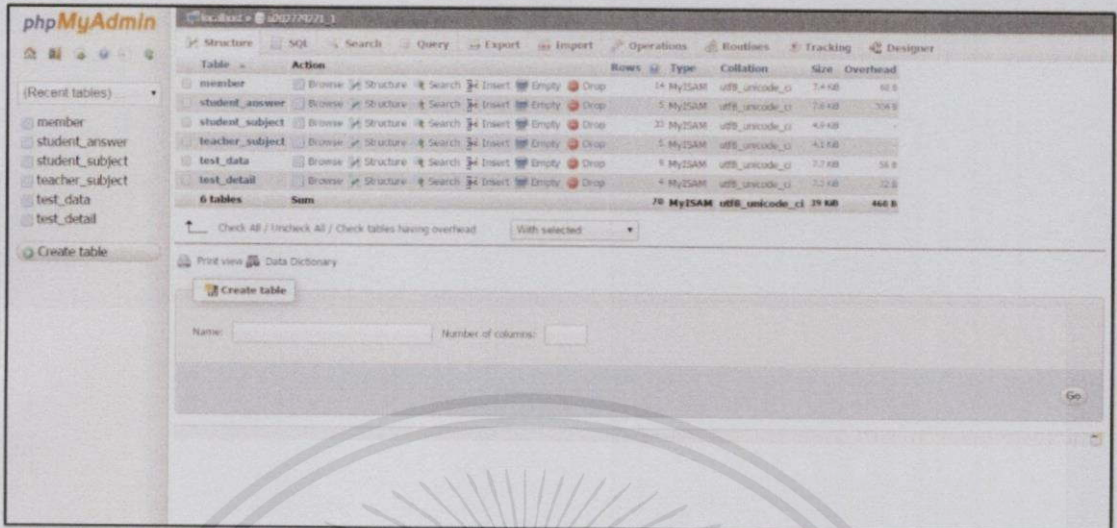
รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงคะแนน

#### 4.5 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

##### 4.5.1 ส่วนของหน้าของฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

ในหน้านี้จะเป็นการแสดงหน้าของฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ ดังรูปที่ 4.20

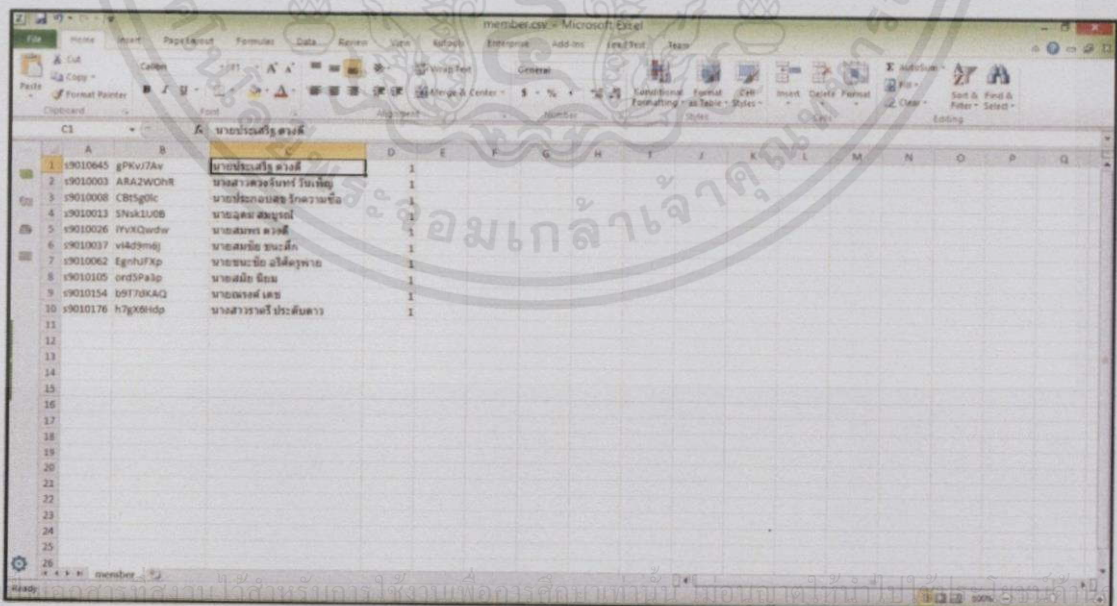
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



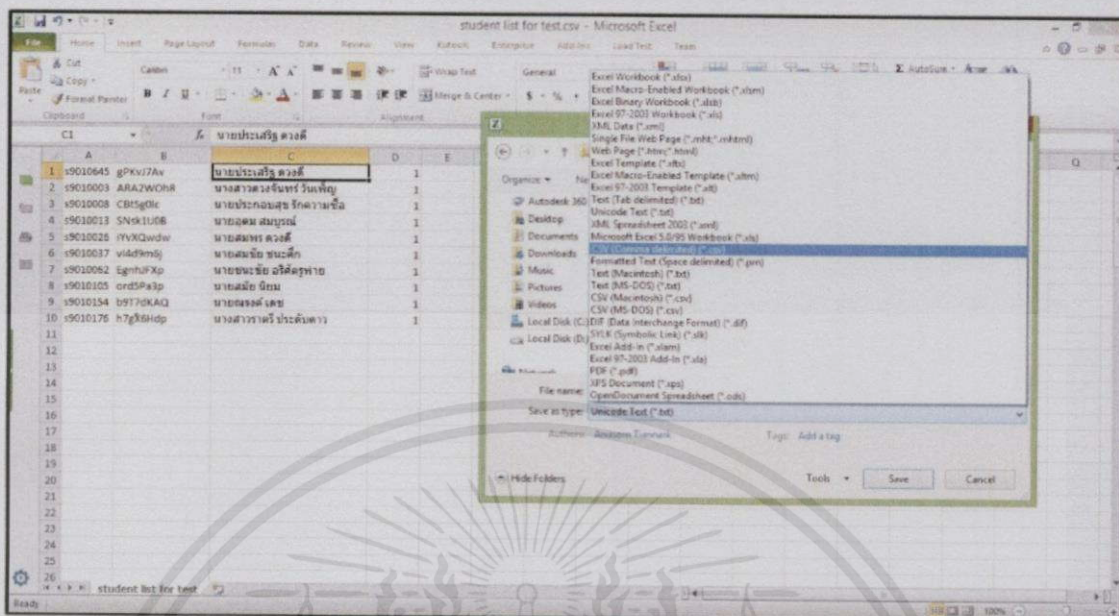
รูปที่ 4.20 ฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

#### 4.5.2 ส่วนของการเพิ่มรายชื่อลงฐานข้อมูลจากไฟล์ Excel

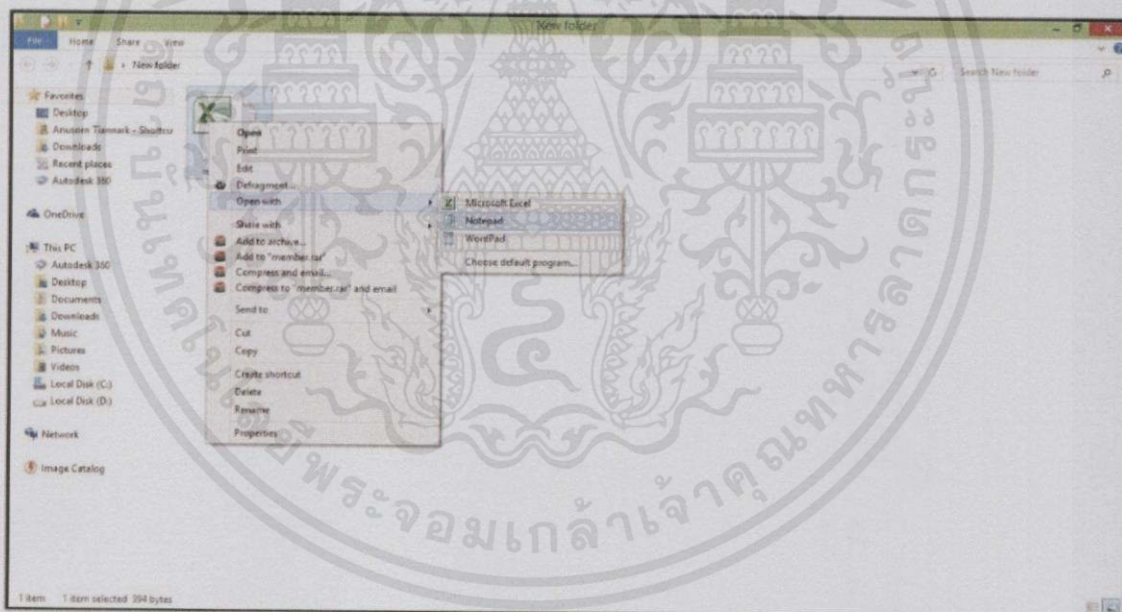
ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงการเพิ่มรายชื่อลงฐานข้อมูลจากไฟล์ Excel โดยอันดับแรกสร้างไฟล์ excel ให้มี column เท่ากับจำนวน column ของตารางที่จะทำการ import ข้อมูล จากนั้นทำการเปิดไฟล์นามสกุล .csv ที่บันทึกไว้โดยใช้โปรแกรม Notepad แล้วทำการบันทึกไฟล์ใหม่เป็นนามสกุล .txt โดยเลือก Encoding เป็น UTF-8 จากนั้นทำการเข้าฐานข้อมูลเพื่อทำการ import ไฟล์ .csv ที่สร้างมาก่อนหน้า ก็จะสามาทำการ import ไฟล์เข้าฐานข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.21, รูปที่ 4.22, รูปที่ 4.23, รูปที่ 4.24, 4.25 และรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.21 สร้างไฟล์ excel ให้มี column เท่ากับ column ของตารางที่จะทำการ import ข้อมูล

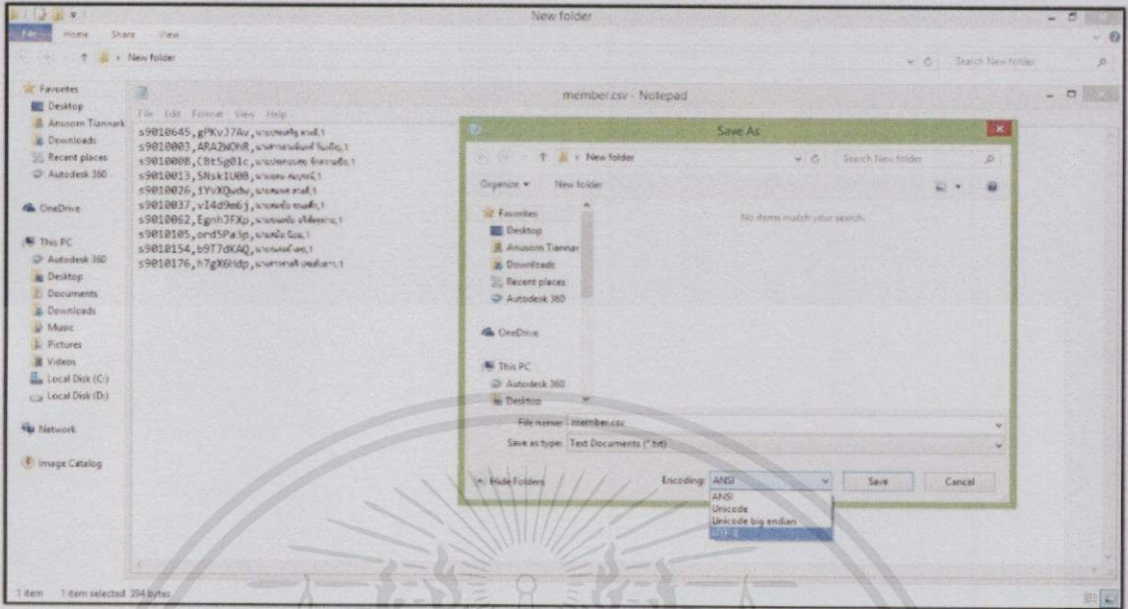


รูปที่ 4.22 บันทึกไฟล์เป็นนามสกุล .csv

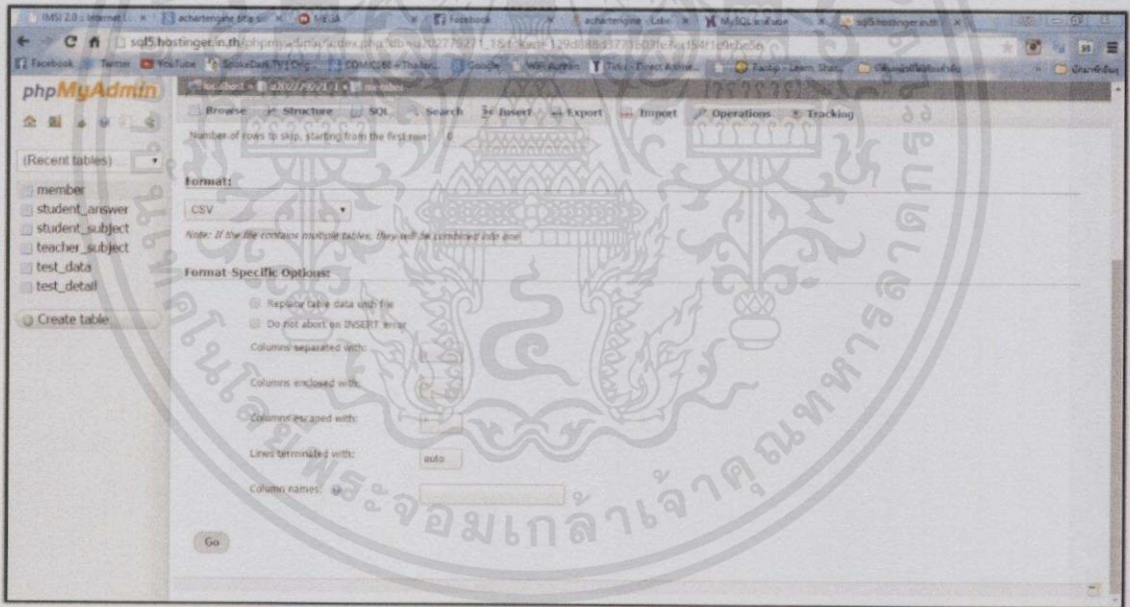


รูปที่ 4.23 เปิดไฟล์นามสกุล .csv ที่บันทึกไว้โดยใช้โปรแกรม Notepad

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

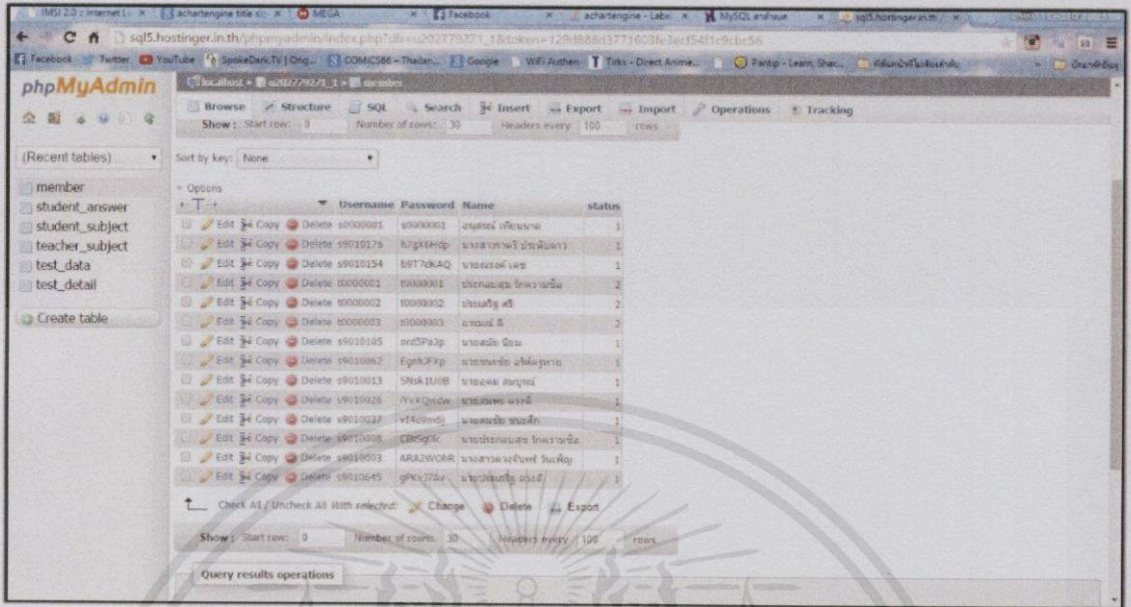


รูปที่ 4.24 บันทึกไฟล์ใหม่เป็นนามสกุล .txt โดยเลือก Encoding เป็น UTF-8



รูปที่ 4.25 เข้าฐานข้อมูลเพื่อทำการ import ไฟล์ .csv ที่สร้างมาก่อนหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 แสดงรายชื่อที่ทำการ import เข้ามาในรูปแบบของตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปและแนวทางในการพัฒนาต่อไป

### 5.1 สรุปการพัฒนา

1. สามารถสร้างแบบทดสอบได้ทั้งแบบปรนัยและอัตนัย และสามารถลบแบบทดสอบได้ที่ไม่ต้องการได้
2. สามารถใช้แอปพลิเคชันได้พร้อมกันหลายห้องเรียน
3. สามารถตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในชั้นเรียนได้
4. นักเรียนสามารถตรวจสอบคะแนนได้ทันทีหลังจากทำแบบทดสอบเสร็จ
5. แอปพลิเคชันสามารถเข้าถึงหน้าต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

### 5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค

1. โปรแกรม Eclipse และ SDK มีปัญหาเล็กน้อยเมื่อลงโปรแกรมใหม่
2. โปรแกรมที่ใช้พัฒนาใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ค่อนข้างมาก
3. เกิดปัญหาเมื่อทำการนำโปรแกรมที่ถูกเขียนจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งมาพัฒนาต่อที่คอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง
4. โปรแกรมจำลองอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยระบบแอนดรอยด์ที่มาพร้อมกับโปรแกรม Eclipse นั้นมีการทำงานงานที่ช้า
5. โปรแกรมจำลองที่เพิ่มมาใหม่นั้น ทำให้มีเกิดปัญหาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตในบางครั้ง ทำให้ไม่เกิดความต่อเนื่องในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### 5.3 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ทำการลงโปรแกรม Eclipse และ SDK อย่างระมัดระวังตามขั้นตอน
2. ทำการแก้ไข library ของตัวโปรแกรมงานเมื่อนำมาพัฒนาต่อจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น
3. โปรแกรมจำลองที่ช้านั้น ให้ทำการติดตั้งโปรแกรมจำลองตัวอื่น โดยในโครงการนี้ได้ใช้ Gennymotion
4. เมื่อมีปัญหาอินเทอร์เน็ตเนื่องจากโปรแกรมจำลอง ให้ปิดโปรแกรมแล้วทำการเข้าใหม่

### 5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. ออกแบบและพัฒนา User Interface เพื่อให้มีความน่าสนใจและใช้งานง่ายขึ้น
2. พัฒนาแอปพลิเคชันให้มีการตอบสนองและประมวลผลได้เร็วขึ้น
3. พัฒนาฟังก์ชันในการสร้างข้อสอบให้สามารถอัปโหลดรูปภาพได้
4. พัฒนาให้ครูผู้สอนและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นขณะใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ขอสงวนสิทธิ์ในข้อนี้ไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเขียนแอป Android สำหรับผู้เริ่มต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น, 2556.
- [2] <http://www.beerkung.wordpress.com/ระบบปฏิบัติการรุ่นล่าสุด/ระบบปฏิบัติการ-android>
- [3] <http://www.nongtha57.wordpress.com/ความเป็นมา-java>
- [4] <http://www.iyathai.com/สถาปัตยกรรมของภาษาจาวา.html>
- [5] <http://www.mindphp.com/คู่มือ73-คืออะไร/2240-eclipse-คืออะไร.html>
- [6] <http://www.doesystem.com/68/Eclipse/1.html>
- [7] <http://www.component584.blogspot.com>
- [8] <http://th.wikipedia.org/wiki/สมาร์ตโฟน>
- [9] <https://sites.google.com/site/bbmm2553/khwam-hmay-khxngflowchart>
- [10] <http://xn---uwf8a0a2gzac0dd7y.blogspot.com/2013/03/flowchart.html>
- [11] [http://communicationdiagram.blogspot.com/2014\\_05\\_01\\_archive.html](http://communicationdiagram.blogspot.com/2014_05_01_archive.html)
- [12] <http://pangsida.sakaeo.buu.ac.th/~bc512895/Report/2.docx>
- [13] <http://www.no-poor.com/JavaandAi/chapter1-java.htm>
- [14] <http://www.9experttraining.com/articles/er-diagram-คืออะไร>
- [15] <http://203.172.182.81/wbidatabase/unit4/unit4.php>
- [16] [http://www.moph.go.th/download/svg/docs/CH07\\_BasicMySQL.pdf](http://www.moph.go.th/download/svg/docs/CH07_BasicMySQL.pdf)
- [17] <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2285-phpmyadmin-คืออะไร.html>
- [18] <http://www.json.org/>
- [19] <http://www.allhandweb.com/?page=Blog.ShowBlogDetail&blogID=13>
- [20] <http://www.shinrafenr.com/2014/02/json-คืออะไร-มาทำความรู้จัก>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น "ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน APPLICATION FOR INTERACTION IN CLASSROOM

นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ  
นาย อนุสรณ์ เทียนนาค รหัส 54011479 นาย อานันท์ บุญตาเนิน รหัส 54011548

อาจารย์ที่ปรึกษา ศว.พิทกุดแก้ว คังคีสานนท์

## บทคัดย่อ

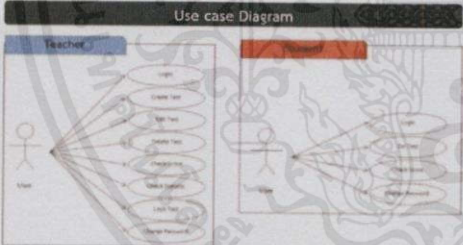
ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเทคโนโลยีไปใช้กับหลาย ๆ งานขึ้น จนถึงขั้นรวมถึงด้านการศึกษา เทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนการสอนที่มีความทันสมัยมากขึ้น การออกแบบเว็บไซต์ผ่านระบบออนไลน์ หรือแม้กระทั่งการทดสอบความรู้ ผู้ใช้มีการคิดค่าและผลที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ทำให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานคือ แอปพลิเคชันได้ขึ้นเพื่อจัดการ และนำเว็บไซต์ดังกล่าวเข้ามาใช้งานซึ่งสะดวกและมีประโยชน์มากขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้การเรียนรู้และศึกษามีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์

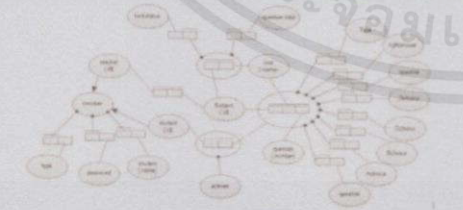
1. เพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอน
2. เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการนำแอปพลิเคชันไปใช้
3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชัน

## การออกแบบ

การใช้ระบบแอปพลิเคชัน "แอปพลิเคชันเพื่อการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน" แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1. อาจารย์ผู้สอน และ 2. นักเรียน ผู้ใช้งานที่เข้าระบบและจัดการเรียนการสอนโดยผ่านแอปพลิเคชัน โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนได้ผ่านระบบแอปพลิเคชัน ส่วนนักเรียนที่เข้าระบบสามารถเข้าระบบเพื่อเรียนวิชาที่สนใจได้



## ORM Diagram - ออกแบบฐานข้อมูล



## สรุป

1. สามารถนำแอปพลิเคชันไปใช้กับระบบอื่นได้
2. สามารถใช้แอปพลิเคชันได้ฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
3. สามารถตรวจสอบความเข้ากันได้กับระบบอื่นได้
4. นักเขียนสามารถตรวจสอบความเข้ากันได้กับระบบอื่นได้
5. แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ฟรี

## ผลการทดสอบ

### ส่วนของอาจารย์ผู้สอน



อาจารย์ผู้สอนสามารถล็อกอินได้ทั้งแบบล็อกอินด้วยอีเมลหรือล็อกอินด้วยเบอร์โทรศัพท์ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้พร้อมกันไม่จำกัด ผู้เรียน เมื่ออาจารย์ผู้สอนหรือผู้ศึกษาจะเข้าสู่ใช้งานแอปพลิเคชันว่าจะต้องแสดงเฉพาะ รหัสวิชาที่สอนหรือเรียนเท่านั้น

อาจารย์ผู้สอนสามารถทำการล็อกอินเพื่อเข้าจัดการหลักสูตรที่สอน และสามารถพิมพ์คะแนนได้โดยคลิกปุ่ม "Dot"



อาจารย์ผู้สอนสามารถดูคะแนนของนักศึกษาได้ และสามารถดูได้ว่านักศึกษาในชั้นเรียนเลือกที่จะลงทะเบียนเรียนหรือไม่

### ส่วนของนักศึกษา



นักศึกษาสามารถค้นหาวิชาในรายวิชาที่วิชาที่สนใจได้ และเมื่อผู้เรียนล็อกอินแล้ว จะแสดงรายชื่อรายวิชาที่ศึกษาทางได้

ข้อสอบชุดที่นักศึกษาได้ทำไปแล้ว ข้อสอบจะทำการล็อกอินไม่ได้ โดยจะไม่สามารถทำการคลิกปุ่ม "Start Test" ได้ อย่างไรก็ดี นักศึกษาสามารถที่จะตรวจสอบคะแนนตัวเองในวิชาที่ศึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คิดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้