

ระบบสารสนเทศนักศึกษาบนอุปกรณ์พกพา
STUDENT INFORMATION SYSTEM ON MOBILE DEVICE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

ระบบสารสนเทศศึกษานอกระบบพกพา

STUDENT INFORMATION SYSTEM ON MOBILE DEVICE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2559

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบสารสนเทศนักศึกษาบนอุปกรณ์พกพา

STUDENT INFORMATION SYSTEM ON MOBILE DEVICE

ผู้จัดทำ

1. นายพีพัชร สุวะศรี รหัสนักศึกษา 56010999
2. นางอัสมา มานะสมบูรณ์พันธ์ รหัสนักศึกษา 56011455



Orn

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ. ดร.อรุณญา วลัยรัชต์)

สมศักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม

(ผศ. ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศศึกษานอกระบบพกพา

นายรพีพัชร สุวะศรี	56010999
นางสาวอัสมา มานะสมบุรณ์พันธ์	56011455
ผศ. ดร.อรัญญา วลัยรัชต์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ. ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ปีการศึกษา 2559	

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศศึกษานอกระบบพกพา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังต่อการจัดการและสืบค้นข้อมูลสารสนเทศศึกษานอกระบบพกพา โดยพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Application) ที่สามารถใช้งานได้บนสมาร์ตโฟน (Smartphone) ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android)

ระบบที่พัฒนานี้ประกอบไปด้วยฟังก์ชันการใช้ต่างๆ เพื่อเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศของนักศึกษา ได้แก่ การระบุตัวตน เพื่อใช้งานระบบ การเรียกดูทะเบียนประวัติ (สจด.1) ของนักศึกษา การลงทะเบียนล่วงหน้า การเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน การลงทะเบียน การเรียกดู ตารางเรียน ตารางสอบ การประเมิน อาจารย์ ผู้สอน และการเข้าดูข่าวสารประชาสัมพันธ์จากสำนักทะเบียนและประมวลผล นอกจากนี้ระบบยังสามารถประสานเข้ากับระบบปฏิทินของกูเกิ้ล (Google calendar) เพื่อสร้างกิจกรรมและแจ้งเตือนกิจกรรมบนปฏิทินนักศึกษา อีกทั้งยังมีความสามารถสร้างการสนทนา รายบุคคลและแบบกลุ่ม โดยส่งคำเชิญไปหานักศึกษาคนอื่นๆ เพื่อสนทนา นัดหมายการประชุม หรือทำงานร่วมกันได้

STUDENT INFORMATION SYSTEM ON MOBILE DEVICE

Mr.Rapeapach	Suwasri	56010999
Ms.Asama	Manasomboonpan	56011455
Asst.Prof.Dr. Aranya	Walairacht	Advisor
Asst.Prof.Dr. Somsak	Walairacht	Co-Advisor
Academic Year 2559		

ABSTRACT

This project proposes a mobile application called “Student Information System on Mobile Device”. The developed application works on any smartphone with Android operating system. Student of KMITL can easily access and download student information from office of registrar and manage it on his or her mobile device.

The application consists of many essential and useful functions. There is an authenticate process for logging into the system. The user can views and updates his or her personal information can be done on KMITL FormA. For course registration, the pre-registration process, course changing, and withdrawal. The user can online check class and exam timetables. Lectures evaluation can be made and academic announcements from the office of registrar are available working. In addition, the Google calendar can be synchronized with the application calendar for working appointments and also for notifying of the coming activities. Moreover, online chat room is included for individual or group chatting to arranging the meeting or discussing on any collaborative work on project.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยคำแนะนำและ การให้คำปรึกษา ของ ผศ. ดร. อนุรักษ์ วลัยรัชต์ และ ผศ . ดร. สมศักดิ์ วลัยรัชต์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการจัดทำ โครงการนี้ ข้าพเจ้ามีความซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์ที่อนุเคราะห์ช่วยเหลือกลุ่ม มของข้าพเจ้า และขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้เกื้อหนุน สถานที่และอำนวยความสะดวกในการทำโครงการในภาคเรียนนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยอบรม สั่งสอน ชี้แนะแนวทางที่ดีแก่ข้าพเจ้าเสมอมา ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยให้คำปรึกษาและแนะนำตลอดการทำงาน ขอ กราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เคารพรักยิ่ง ที่คอยเป็นกำลังใจและให้การ สนับสนุนซึ่งข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การทำโครงการในครั้งนี้นอกจากจะช่วยพัฒนาความรู้ให้แก่ตัว ข้าพเจ้าแล้ว ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อผู้อื่นได้ไม่มากนักน้อย

นายพีพัชร สุวะศรี

นางสาวอัสมา มานะสมบุรณ์พันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ.....	V
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 วิธีการดำเนินงาน.....	3
1.6 ส่วนประกอบของรายงาน	3
1.7 ตารางเวลาของการจัดทำโครงการ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 การออกแบบแอปพลิเคชัน	5
2.2 เครื่องมือพัฒนาระบบใน ส่วนของแม่ข่าย (Server)	8
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในส่วนฐานข้อมูล (Database)	8
2.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบในส่วนของแอปพลิเคชัน	10
2.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบในส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (user interface)	11

บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา	12
3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ	12
3.2 การออกแบบ	14
3.3 หน้าจอผู้ใช้งาน (User Interface)	24
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	27
4.1 การทดลองระบบ	27
4.2 การทดสอบฟังก์ชัน Login	28
4.3 การทดสอบฟังก์ชัน Side Menu	31
4.4 การทดสอบฟังก์ชัน สจล .1	32
4.5 การทดสอบฟังก์ชัน ข่าวสาร	33
4.6 การทดสอบฟังก์ชัน ข้อมูลการเงิน	35
4.7 การทดสอบฟังก์ชัน ปฏิทินการศึกษา	36
4.8 การทดสอบฟังก์ชัน คำเชิญ	38
4.9 การทดสอบฟังก์ชัน ตารางเรียน	41
4.10 การทดสอบฟังก์ชัน ตารางสอบ	42
4.11 การทดสอบฟังก์ชัน ผลการเรียน	43
4.12 การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียนล่วงหน้า	44
4.13 การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียน	50
4.14 การทดสอบฟังก์ชัน เพิ่มเปลี่ยนถอน	56
4.15 การทดสอบฟังก์ชัน ประเมินการสอน	63
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	66
5.1 บทสรุป	66
5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไข	66
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	67

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางการดำเนินงานในภาคเรียนที่ 1.....	4
1.2 ตารางการดำเนินงานในภาคเรียนที่ 2.....	4



สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 ระยะเวลาพัฒนาแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ๆ	6
3.1 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ	12
3.2 แสดง ER diagram ของ Database Server.....	13
3.3 แสดง Use case.....	14
3.4 แสดง User Controller.....	15
3.5 แสดง Login Controller.....	16
3.6 แสดง Accounting Controller.....	17
3.7 แสดง Calendar Controller.....	18
3.8 แสดง KMITL FormA Controller.....	19
3.9 แสดง Invite Controller.....	20
3.10 แสดง Message Controller.....	21
3.11 แสดง Scouring Controller.....	22
3.12 แสดง Timetable Controller.....	23
4.1 แสดง icon application.....	28
4.2 แสดง หน้าต่าง Login.....	29
4.3 (ก) แสดงผลลัพธ์การใช้งานเมื่อใช้งานสำเร็จ	29
4.3 (ข) แสดงผลลัพธ์การใช้งานเมื่อเกิดข้อผิดพลาด	29
4.4 หน้าหลัก.....	30
4.5 (ก) สัญลักษณ์ menu ซ้ายบน	31
4.5 (ข) Side Menu.....	31
4.6 หน้าสจล.1	32
4.7 (ก) หน้าแสดงข่าวสารจากสำนักทะเบียน	33

4.7 (ข) เมื่อกดสัญลักษณ์กรองข่าวส าร	33
4.8 (ก) ผลลัพธ์เมื่อกรองข่าวสาร	34
4.8 (ข) เมื่อกดเข้าไปดูเนื้อหาของข่าวสาร	34
4.9 ข้อมูลการเงิน	35
4.10 (ก) หน้าปฏิทินการศึกษา	36
4.10 (ข) แสดง Pop up เพื่อเชื่อมเข้ากับ Google calendar.....	37
4.11 (ก) หน้าคำเชิญ.....	38
4.11 (ข) Pop up ของคำเชิญ.....	38
4.11 (ค) นำไปเก็บใน Google calendar.....	39
4.12 (ก) แสดงการสร้างคำเชิญ	40
4.12 (ข) หน้าต่างการส่งคำเชิญ	40
4.12 (ค) การใส่เวลาแบบ Scrolling Menu.....	40
4.12 (ง) เมื่อรายละเอียดการนัดหมายไม่ครบ	40
4.13 หน้าตารางเรียน	41
4.14 (ก) หน้าตารางสอบ	42
4.14 (ข) Pop up เปลี่ยนประเภทตารางสอบ	42
4.15 (ก) หน้าเลือกการแสดงผลการเรียน	43
4.15 (ข) หน้าผลการเรียนในภาคการเรียนที่เลือก	43
4.16 (ก) ระบบเปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้าแล้ว	44
4.16 (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้า	44
4.17 (ก) กดปุ่มลงทะเบียนล่วงหน้า	45
4.17 (ข) กดปุ่มเพิ่มรายวิชา	45
4.18 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา	46
4.19 (ก) กรณีกรอกรายวิชาถูกต้อง	47
4.19 (ข) กรณีกรอกรหัสวิชาผิดพลาด	47
4.19 (ค) กรณีต้องผ่านการเรียนการสอนวิชาที่กำหนดก่อน	47

4.20 (ก) รายวิชาถูกเพิ่มไปยังรายการ	48
4.20 (ข) Sec เต็ม	48
4.21 (ก) กคปุมขึ้นชั้น	49
4.21 (ข) ลงทะเบียนเสร็จสิ้นและกลับไปยังหน้าแรก	49
4.22 (ก) ระบบเปิดให้ลงทะเบียนแล้ว	50
4.22 (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียน	50
4.24 (ก) กคปุมลงทะเบียน	51
4.24 (ข) กคปุมเพิ่มรายวิชา	51
4.25 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา	52
4.26 (ก) กรณีกรอกรายวิชาถูกต้อง	53
4.26 (ข) กรณีกรอกรหัสวิชาผิดพลาด	53
4.26 (ค) กรณีต้องผ่านการเรียนการสอนวิชาที่กำหนดก่อน	53
4.27 (ก) รายวิชาถูกเพิ่มไปยังรายการ	54
4.27 (ข) Sec เต็ม	54
4.28 (ก) กคปุมขึ้นชั้น	55
4.28 (ข) ลงทะเบียนเสร็จสิ้นและกลับไปยังหน้าแรก	55
4.28 (ค) ลงทะเบียนไม่สำเร็จรายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข	55
4.29 (ก) ระบบเปิดให้เพิ่ม-เปลี่ยน-ถอนแล้ว	56
4.29 (ข) ระบบยังไม่เปิดให้เพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน	56
4.30 (ก) กคปุมเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน	57
4.30 (ข) กคปุมเพิ่มรายวิชาเพื่อทำการเพิ่ม	57
4.31 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา	58
4.32 (ก) กรณีกรอกรายวิชาถูกต้อง	59
4.32 (ข) กรณีกรอกรหัสวิชาผิดพลาด	59
4.32 (ค) กรณีต้องผ่านการเรียนการสอนวิชาที่กำหนดก่อน	59
4.33 (ก) Sec เต็ม	60

4.33 (ข) รายวิชาถูกเพิ่มสมบูรณ์	60
4.34 การถอนรายวิชา	61
4.35 (ก) กดลูกศรขวาวบน	62
4.35 (ข) หลังจากเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอนเรียบร้อยแล้ว	62
4.35 (ค) รายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข	62
4.36 (ก) ระบบเปิดให้ประเมินการสอน	63
4.36 (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ประเมินการสอน	63
4.37 (ก) เลือกวิชาที่จะประเมินการสอน	64
4.37 (ข) เลือกหัวข้อที่จะประเมิน	64
4.37 (ค) แถบการประเมินการสอน	64
4.37 (ง) การแสดงความเห็น	64
4.38 (ก) ลูกศรขวาวบนเพื่อเสร็จสิ้นการประเมินในวิชานี้	65
4.38 (ข) กรณีประเมินไม่ครบตามหัวข้อที่กำหนดมา	65

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ระบบสารสนเทศนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจัดว่าเป็นเว็บไซต์ที่สำคัญ ดังนั้นนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจึงใช้งานระบบสารสนเทศนักศึกษาเป็นจำนวนมาก และทำให้บางครั้งเพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน นักศึกษาบางกลุ่มก็จะใช้ Mobile device ในการดำเนินการในระบบสารสนเทศนักศึกษา แต่ทว่า การเข้าใช้งานระบบสารสนเทศศึกษานั้นค่อนข้างยากสำหรับการดำเนินงานในการดำเนินงานบางประเภท รวมถึงการแสดงผลที่ออกมายังไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งอาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินงานได้

ในปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โดยหนึ่งในเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมาคืออุปกรณ์สมาร์ตโฟน (Smartphone) ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ จะมีแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน และมีการแสดงผลที่เหมาะสมกับขนาดหน้าจอของสมาร์ตโฟน ทำให้ลดความผิดพลาดในการทำงานได้

ผู้จัดทำจึงเห็นว่าการสร้างแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศศึกษาบนอุปกรณ์พกพาสำหรับการใช้งานในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์พกพา รองรับการใช้งานบางประเภทที่อำนวยความสะดวกต่อการดำเนินงานแทนการเปิดผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ทั้งบนคอมพิวเตอร์หรือบนสมาร์ตโฟน ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับขนาดหน้าจอ และการทำงานที่จะดึงประสิทธิภาพของสมาร์ตโฟนออกมาได้อย่างเต็มที่ เช่น การประสานเวลาปฏิทินในมือถือเข้ากับปฏิทินนักศึกษาเพื่อแจ้งเตือนกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศแก่นักศึกษาบนอุปกรณ์พกพาสำหรับใช้งานในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบสารสนเทศแก่นักศึกษาในอุปกรณ์พกพาโดยใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไม่ใช่การใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์
- 3) เพื่อประยุกต์ใช้ความสามารถเด่นๆของสมาร์ตโฟนมาใช้ร่วมกับแอปพลิเคชันให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การประสานปฏิทินการศึกษาเข้ากับ Google calendar และการสนทนา กลุ่มการนัดหมาย เป็นต้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาและออกแบบ แอปพลิเคชัน
- 2) มีความรู้เกี่ยวกับการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface)
- 3) มีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน โปรแกรม Ionic Framework
- 4) มีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน โปรแกรม Loopback JS
- 5) มีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน โปรแกรม MySQL
- 6) มีความรู้ความเข้าใจการใช้งาน โปรแกรม Justinmind
- 7) สามารถอำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งานระบบสารสนเทศแก่นักศึกษา

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1) Server จะสามารถติดต่อกับระบบสำนักทะเบียนและประมวลผลสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้
- 2) การจัดการระบบสารสนเทศ Client สามารถทำงานในส่วนของการลงทะเบียน แสดงผลการเรียน แสดงตารางเรียนตารางสอบ ของนักศึกษาได้
- 3) มีการประสานการทำงานเข้ากับ Google Calendar เพื่อแจ้งเตือน event ในปฏิทินนักศึกษาได้ invite กิจกรรมโดยมี database ที่เก็บ invite

1.5 วิธีการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2) ศึกษาการออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน
- 3) ออกแบบการขั้นตอนการทำงานของแอปพลิเคชัน
- 4) ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Ionic Framework ที่ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชัน
- 5) ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Loopback JS เพื่อใช้ในการสร้าง Sever
- 6) ศึกษาการทำงานของโปรแกรม MySQL เพื่อใช้ในการทำ Database
- 7) ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Justinmind เพื่อใช้ในการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชัน

1.6 ส่วนประกอบของรายงาน

เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ประกอบด้วย 5 บท ได้แก่ บทนำ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การออกแบบและการพัฒนา การทดลองและผลการทดลอง บทสรุปและข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการและหลักการดำเนินงาน

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1.7 ตารางเวลาของการจัดทำโครงการ

ในการพัฒนาโครงการนี้ใน แบ่งการจัดทำโครงการออกเป็น 2 ภาคการเรียน โดยในภาคการเรียนที่ 1 คือช่วงเวลาตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน และภาคการเรียนที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน

ตาราง 1.1 ตารางการดำเนินงานในภาคการเรียนที่ 1

งานที่ทำ	สิงหาคม				กันยายน					ตุลาคม				พฤศจิกายน			
	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-30	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-30	
ศึกษาออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน																	
ศึกษาออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน																	
ออกแบบการขึ้นคอนการทำงานของแอปพลิเคชัน																	
ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Loopback JS เพื่อใช้ในการทำส่วน Server																	
ศึกษาการทำงานของโปรแกรม MySQL เพื่อใช้ในการทำ Database																	
ศึกษาการทำงานของโปรแกรม Ionic Framework ที่ใช้ในการเขียน Application																	
ศึกษาการทำงานของโปรแกรม JavaScript เพื่อใช้ในการออกแบบคิโรนหน้าแอปพลิเคชัน																	
จัดทำและพัฒนาแอปพลิเคชัน																	

ตาราง 1.2 ตารางการดำเนินงานในภาคการเรียนที่ 2

งานที่ทำ	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				
	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-28	1-7	8-15	16-23	24-31	1-7	8-15	16-23	24-30	
จัดทำและพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของ Server																	
จัดทำและพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของ Database																	
จัดทำและพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของการเขียน Application																	
จัดทำและพัฒนาแอปพลิเคชันในส่วนของ User Interface																	
ตรวจสอบข้อผิดพลาด และพัฒนาแอปพลิเคชัน																	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน นั้นคือ ซอฟต์แวร์ ที่ใช้เพื่อช่วยในการทำงานของผู้ใช้ ดังนั้น แอปพลิเคชัน จะต้องมีส่วนที่ เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface: UI)

2.1.1 ประเภทของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันสามารถแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ตามสภาพแวดล้อมการทำงาน (Platform) ได้ ดังนี้

- 1) Desktop Application คือแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft Office, Windows Media Player, Paint เป็นต้น
- 2) Mobile Application คือแอปพลิเคชัน ที่ทำงานบน Mobile Device หรือ โทรศัพท์มือถือ เช่น IM+ เป็นต้น
- 3) Web Application คือแอปพลิเคชัน ที่ทำงานบน WEB เช่น Gmail, Hotmail, Google+ เป็นต้น โดยเว็บแอปพลิเคชันอาจแบ่งออกได้อีกเป็น Internet Application โดย Internet หมายถึง การใช้งาน เฉพาะภายในองค์กร ซึ่งตรงข้ามกับ Internet ที่เป็น World Wide Web

2.1.2 ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชันมีอยู่หลายแบบ และไม่มีแบบแผนเลยทีเดียว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการทำงานที่เกิดขึ้นจริง และการพัฒนาแอปพลิเคชันเล็กๆ อาจแบ่งเป็นสามขั้นตอนพื้นฐานคือ วิเคราะห์ความต้องการออกแบบโปรแกรม ออกแบบและเขียน โปรแกรม และการนำไปใช้งาน แต่สำหรับโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องจัดทำแผนพัฒนานั้น จะแบ่งระยะการพัฒนาเป็น 5-7 ระยะ ตาม ลักษณะโครงการและการทำงานของผู้พัฒนา



รูปที่ 2.1 ระยะการพัฒนาแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ๆ

จากรูปที่ 2.1 เป็นการแสดงแผนภาพวงจรการพัฒนาแอปพลิเคชัน แบบ 5 ระยะ ในแต่ละระยะการพัฒนานั้นสามารถย้อนกลับมาย้อนเดิมได้เสมอ หรืออาจย้อนมาเริ่มตั้งแต่ระยะ เริ่มต้น เพราะการพบปัญหาที่แท้จริงมักมาพร้อมกับการเริ่มต้นการทำงานจริงในแต่ละระยะทำงาน หรือ บางครั้งอาจพบเมื่อเริ่มต้น ใช้งานระบบจริงแล้ว อย่างไรก็ตามการกำหนดวงจรอาจมีลักษณะที่ต่างออกไปจากนี้ขึ้นกับมุมมองการบริหารงานหรือสภาพที่เกิดขึ้นจริงขณะพัฒนาแอปพลิเคชัน รายละเอียดของระยะการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ 5 ระยะ มีดังนี้

2.1.2.1 ระยะวางแผนโครงการ

วัตถุประสงค์ของระยะนี้คือการกำหนดข้อสรุปความจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ระยะนี้เน้นไปที่การกำหนดปัญหา (Problem Definition) โดยทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมกำหนดปัญหาและแนวทางแก้ไข พร้อมกำหนดแผนสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยแผนนี้จะประกอบไปด้วย เป้าหมายของการดำเนิน โครงการ ขอบเขตของ โครงการ แนวทางแก้ปัญหา ที่เลือก และทรัพยากรที่ต้องใช้สำหรับพัฒนาโครงการ ระยะนี้เป็นระยะที่สั้นที่สุดแต่ สำคัญที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่น ในวงจรการพัฒนา

2.1.2.2 ระยะเวลาวิเคราะห์

วัตถุประสงค์ของระยะนี้คือการศึกษาคำถามเข้าใจกับระบบงานปัจจุบันอย่างละเอียด กำหนดแนวทางสำหรับการออกแบบแอปพลิเคชัน งานในระยะนี้จึงเป็นการรวบรวมความต้องการเป็นหลัก (Requirement Gathering) โดยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการจากบุคคลที่เกี่ยวข้องและ นำมาวิเคราะห์จนได้ข้อสรุปที่เป็นความต้องการที่แท้จริงชัดเจน พร้อมเสนอแนวทางสำหรับการออกแบบแอปพลิเคชันออกมาเป็นแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการ

2.1.2.3 ระยะเวลาออกแบบแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์ของระยะนี้คือการออกแบบแอปพลิเคชันขึ้นมา โดยทั่วไปเป็นการกำหนดองค์ประกอบ และกระบวนการต่างๆ ของแอปพลิเคชันที่สอดคล้องกับความต้องการที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว ให้มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่แอปพลิเคชันทำงาน และอยู่ในขอบเขตที่กำหนด เช่น การออกแบบส่วน ประสานงานกับผู้ใช้ หรือ User Interface

2.1.2.4 ระยะเวลานำแอปพลิเคชันไปใช้

วัตถุประสงค์คือ การทำให้แอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเกิดขึ้นจริง โดยการสร้างขึ้นมา ทดสอบการทำงาน และนำไปติดตั้งใช้งาน และประเมินผลว่าระบบนั้นตรงกับความต้องการที่แท้จริง สามารถแก้ไขปัญหาได้หรือไม่งานหลักในระยะนี้จึงเป็นการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมา ใช้งาน ตามกระบวนการที่ออกแบบไว้ให้มีการฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้

2.1.2.5 ระยะเวลาบำรุงรักษาแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์ของระยะนี้คือทำให้ระบบสามารถใช้งานได้ยาวนาน สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคต งานในระยะนี้ส่วนใหญ่จึงเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อมีการใช้งานระบบแล้ว การเพิ่มเติมความสามารถใหม่ๆ เข้าไป การแก้ไขข้อผิดพลาดที่ค้นพบ และการปรับปรุงให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 เครื่องมือพัฒนาระบบในส่วนของแม่ข่าย (Server)

LoopBackJS เป็น โอเพ่นซอส Node.js framework ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากโดยสร้างให้เครื่องมือใหม่ๆ นั้นสามารถรองรับเข้ากับ Project เก่าได้ รวมถึงที่มีเครื่องมือกราฟฟิคคุณภาพตามแบบ API StrongLoop Arc ร่วมกับ assembly และใช้ใน local Micro Gateway.

LoopbackJS เป็น Framework ประเภท API framework โดยมี features เด่นๆเพิ่มเติมจาก framework อื่นๆ คือ

- เป็น Enterprise connectivity, API Explorer, generators, client SDKs, websocket และ microservices
- เหมาะสำหรับการพัฒนา Web apps และ APIs รองรับ StrongLoop
- สามารถ Pure Node runtime ได้มี Client SDKs เป็น Angular, Browser, Node.js, IOS, Android และ Xamarin
- สามารถ export API ได้มี Tools หลักๆ คือ Visual API composer , Explorer, CLI, code generators

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในส่วนฐานข้อมูล (Database)

MySQL เป็น โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นเพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา ASP.Net หรือภาษา JSP เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น Visual Basic.Net ภาษาจาวา หรือภาษา C# เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลายและเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้เช่าฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

2.3.1 ความสามารถและการทำงานของโปรแกรม MySQL

MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System (DBMS) ฐานข้อมูล มีลักษณะเป็น โครงสร้างของการเก็บรวบรวมข้อมูล การที่จะเพิ่มเติม เข้าถึงหรือประมวลผลข้อมูลที่เก็บ ในฐานข้อมูลจำเป็นจะต้องอาศัยระบบจัดการ ฐานข้อมูล ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในกา ารจัดการกับ ข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการ ใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการ ใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำ หน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ relational ฐานข้อมูลแบบ relational จะทำการเก็บ ข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงใน ไฟล์ เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงาน ได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น นอกจากนี้ แต่ละตารางที่เก็บข้อมูลสามารถเชื่อมโยงเข้าหากันทำให้ สามารถรวมหรือจัด กลุ่มข้อมูลได้ตามต้องการ โดยอาศัยภาษา SQL ที่เป็นส่วนหนึ่งของ โปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐาน ในการเข้าถึงฐานข้อมูล

MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source นั่นคือ ผู้ใช้งาน MySQL ทุกคนสามารถใ้ งานและปรับแต่งการทำงาน ได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ต และนำมาใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ในระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux นั้น มีโปรแกรมที่สามารถ ใช้งานเป็นฐานข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกใช้งาน ได้ หลายโปรแกรมเช่น MySQL และ PostgreSQL ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกติดตั้ง ได้ทั้งในขณะที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Red Hat Linux หรือ จะติดตั้งภายหลังจากที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการก็ได้ อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่ผู้ใช้งานจำนวนมากนิยมใช้ งานโปรแกรม MySQL คือ MySQL สามารถทำงาน ได้อย่างรวดเร็ว น่าเชื่อถือและใช้งาน ได้ง่าย เมื่อ เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำงานระหว่าง โปรแกรม MySQL และ PostgreSQL โดยพิจารณาจาก การประมวลผลแต่ละคำสั่งได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 1 นอกจากนี้ MySQL ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นมาเพื่อ ทำหน้าเป็นเครื่องให้บริการรองรับการจัดการกับ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งการพัฒนายังคงดำเนินอยู่ อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอยู่ ตลอดเวลา รวมไปถึงการปรับปรุงด้านความต่อเนื่อง ความเร็วในการทำงาน และความปลอดภัย ทำให้ MySQL เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.2 ข้อควรระวังที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของโปรแกรม MySQL

การใช้งานโปรแกรม MySQL ให้มีความปลอดภัยนั้น ผู้ดูแลจะต้องพิจารณาถึงวิธีการที่ผู้ใช้หรือผู้อื่นๆ จะเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล และจำกัดสิทธิ์การใช้งานของผู้ที่จะเข้าใช้งานให้ได้รับสิทธิ์ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เท่าที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น มีข้อควรระวังดังต่อไปนี้

- นอกจากผู้ดูแลฐานข้อมูลแล้ว ไม่ควรให้ผู้ใช้งานคนอื่นๆ เข้าถึงตาราง user ของฐานข้อมูล
- ผู้ดูแลฐานข้อมูลควรศึกษาถึงระบบการให้สิทธิ์การเข้าถึงฐานข้อมูลโดยละเอียด
- รหัสผ่านที่ใช้งานจะต้องเป็นรหัสผ่านที่ดี และการเก็บค่ารหัสผ่านจะต้องได้รับการเข้ารหัส
- ถ้ามีการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ข้อมูลที่ส่งจะต้องได้รับการเข้ารหัสทุกครั้ง
- ตรวจสอบการส่งข้อมูลโดยใช้คำสั่ง tcpdump และ strings ของระบบปฏิบัติการ
- ต้องกำหนดให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลทุกคนมีรหัสผ่านในการเข้าใช้งาน

2.4 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบในส่วนของแอปพลิเคชัน

IONIC framework คือโปรแกรมที่ใช้เทคโนโลยี Hybrid ที่ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน โดยแอปพลิเคชันที่ออกมาสามารถรองรับได้ 2 platform ซึ่งก็คือ IOS และ Android ซึ่ง IONIC framework จะพัฒนา Front-end ด้วย ภาษา HTML, CSS, JavaScript และถูก build ให้เป็น Application ด้วย Cordova ส่วนประกอบของ framework ได้แก่

- **HTML** คือ ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup language หมายถึงภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่างๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกัน ใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink
- **CSS** คือ สไตลชีท เป็นภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลของ HTML
- **JavaScript** คือ Framework รูปแบบหนึ่งที่พัฒนามาจาก Google หน้าของมันคือเป็น engine ที่ใช้ควบคุมในส่วน front end ของเว็บได้เป็นอย่างดีมีการทำงานแบบ Model View Controller (MVC) Cordova ทำหน้าที่ห่อ Application ไว้
- **Cordova** คือ ส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับ Hardware ของ Mobile เป็นหลักเพราะมี API ติดต่อกับ Hardware โดยตรง เช่น Camera, Contacts, Media, Network

2.5 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบในส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (user interface)

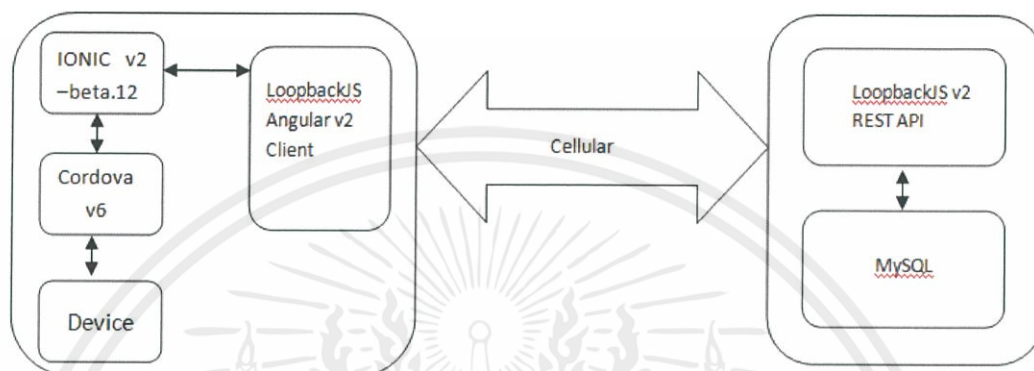
Justinmind เป็น โปรแกรมที่ใช้สำหรับการออกแบบ App ซึ่งสามารถออกแบบได้กับมือถือหรือแท็บเล็ต ทุกแพลตฟอร์ม รวมถึงการออกแบบหน้า Website และยังสามารถรัน simulator ในสิ่งที่ออกแบบให้ทำงานได้เสมือนของจริง รองรับทั้ง Windows และ Mac มี Component ให้เลือก Template และ Master เพื่อที่จะได้ไม่ต้องจัดหน้าจอสั้ๆ , Properties ของ Component ค่อนข้างยืดหยุ่น สามารถกำหนด Action แล้วเกิด Event หลายๆตัวพร้อมกันได้ ซึ่ง Event สามารถเรียงลำดับได้กำหนด Condition ในการทำงานของแต่ละส่วนได้ ไปจนถึงสร้างข้อมูลเตรียมไว้เพื่อนำไปใช้งานด้วย รองรับ SVG และรองรับ Collaboration และการจัดการกับ Requirement เพื่อให้สามารถจัดการกับโปรเจกต์ที่ออกแบบได้สะดวก สามารถ Preview ผ่านตัวโปรแกรมได้ โดยโปรแกรมจะ Export ออกมาเป็น Web แล้วเปิดบน Web Browser เพื่อ Preview หรือ Preview บนอุปกรณ์จริงๆ



บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนา

3.1 ภาพรวมการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.1 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ

โดยระบบจะประกอบด้วยสองส่วนหลักคือส่วน Server ที่อยู่ทางฝั่งขวาของรูปภาพ และส่วนของ Client ที่อยู่ทางด้านซ้ายมือของรูปภาพ โดยมีหลักการทำงานดังนี้

3.1.1 Server

โดยส่วนของ server มี REST protocol เป็นช่องทางเดียวในการติดต่อทำงาน โดยใช้ LoopbackJS v2 REST API และใช้ฐานข้อมูล MySQL โดยมีรายละเอียดการทำงานแต่ละส่วนดังนี้

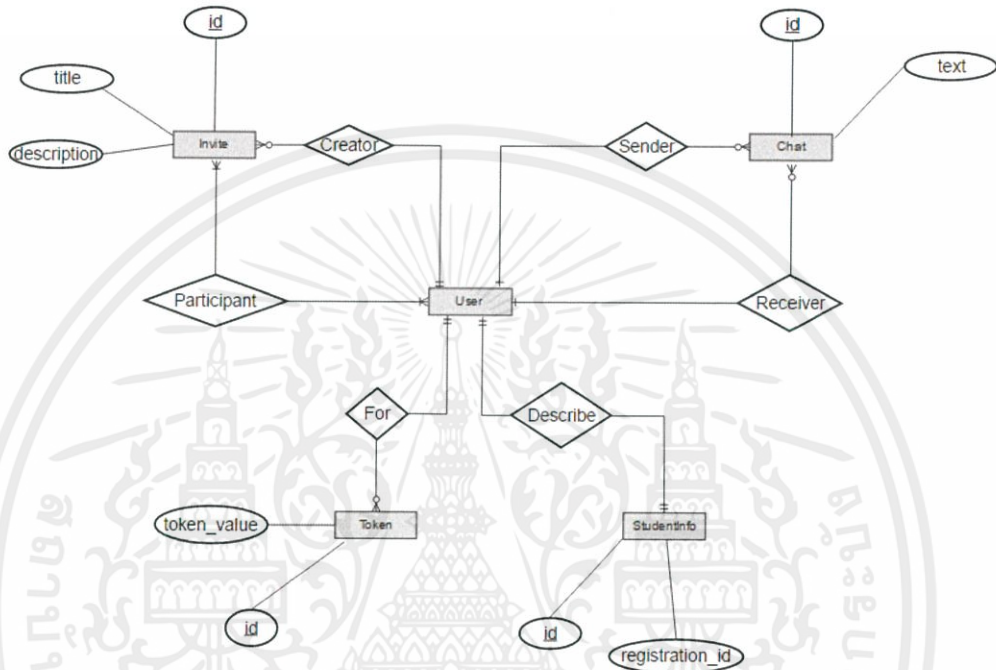
3.1.1.1 REST API

ใช้ Loopback JS ในการพัฒนา Server บนโปรแกรมแก้ไขข้อความ Visual Studio Code โดยที่สามารถใช้โปรแกรมอื่นได้เช่น Notepad เป็นต้น

Loopback JS ทำงานบนสภาพแวดล้อมของ NodeJS ทำให้รองรับการทำงานได้ทั้งบน Windows และ Linux ที่รองรับ NodeJS รุ่น 6.8 ขึ้นไป การติดตั้ง App Server ต้องสามารถเชื่อมต่อไปยัง Database Server ได้และต้องการสิทธิในการใช้งานพอร์ตอย่างน้อย 1 พอร์ต สิทธิในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และสิทธิในการจัดการ Database Server ในระดับการสร้าง แก้ไข และลบตาราง ไม่จำเป็นต้องอยู่บนเครื่องเดียวกับ Database Server

3.1.1.2 Database Server

ใช้ MySQL รุ่น 5.6 ขึ้นไปหรือเทียบเท่า ติดตั้งบน Windows หรือ Linux ที่รองรับ โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งลงบนเครื่องเดียวกับ App Server โดยต้องการสิทธิในการจัดการพอร์ทตามกำหนดของ MySQL ที่เลือกใช้ โดยในรูปที่ 3.2 จะแสดงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบด้วย ER diagram



รูปที่ 3.2 แสดง ER diagram ของ Database Server

3.1.2 Client

โปรแกรมประยุกต์ใช้ IONIC v2-beta.12 เป็น framework ในการพัฒนาและทำงาน โดยใช้ Cordova v6 เชื่อมต่อกับเครื่อง และเชื่อมต่อกับ server โดย REST protocol

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้โปรแกรม Visual Studio Code ในการทำงาน โดย IONIC v2-beta.12 ต้องการ NodeJS, Cordova, Android SDK ในการพัฒนา

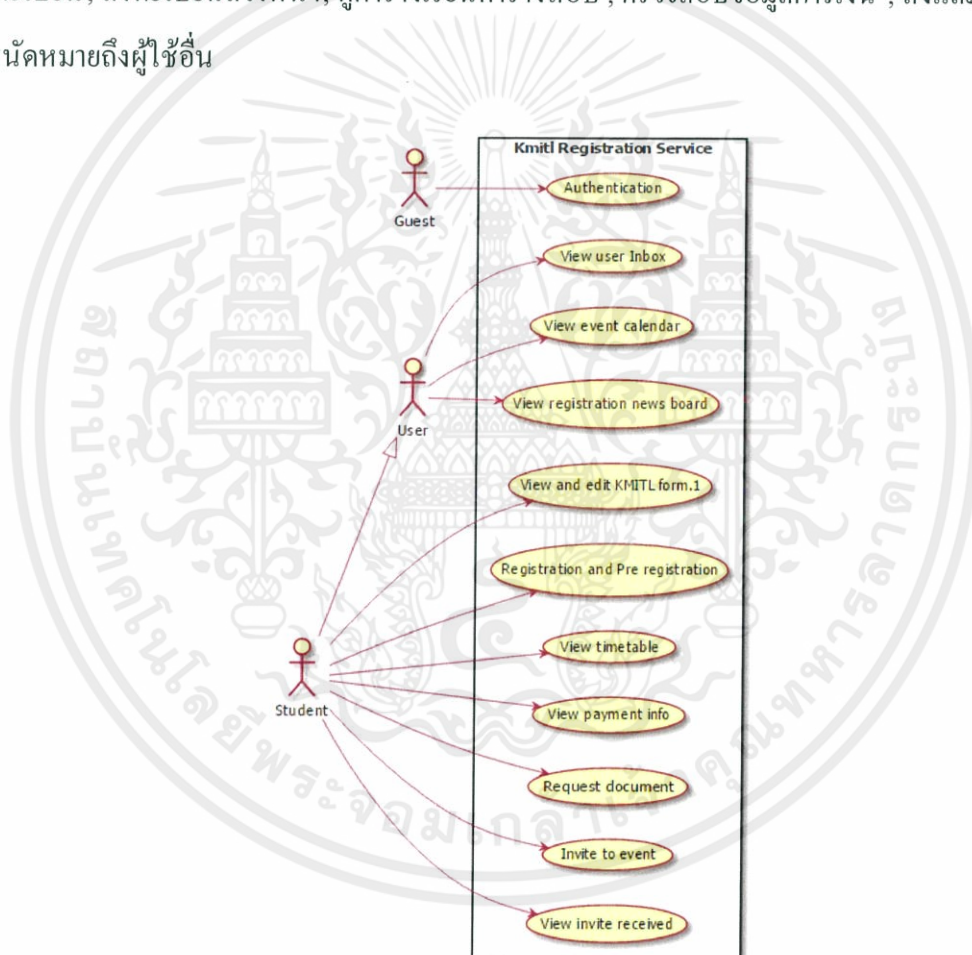
การติดตั้งบน Client ต้องการ Android รุ่น 4.1 ขึ้นไปและต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในการใช้งานครั้งแรก และทุก ๆ การทำงานที่เกี่ยวกับสำนักทะเบียน โดยตรง

3.2 การออกแบบ

จะอธิบายการออกแบบโดยแบ่งเป็นสามหัวข้อหลัก ประกอบไปด้วย Use case Diagram, Class Diagram และ หน้าจอผู้ใช้งาน (User Interface)

3.2.1 Use case Diagram

ในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นว่าใครสามารถทำอะไรได้บ้าง ได้แก่ Guest สามารถทำการ Login ได้ User จะแทนผู้ใช้งานคนหนึ่ง Use สามารถปฏิบัติการศึกษา ดูข่าวสาร และกล่องข้อความ ส่วน Student จะสามารถทำได้เหมือน User แต่เพิ่มเติมคือ สามารถดูและแก้ไขทะเบียนประวัติของตนเอง , ลงทะเบียน, ลงทะเบียนล่วงหน้า, ดูตารางเรียนตารางสอบ , ตรวจสอบข้อมูลการเงิน , ส่งและรับคำเชิญ การนัดหมายถึงผู้อื่น



รูปที่ 3.3 แสดง use case

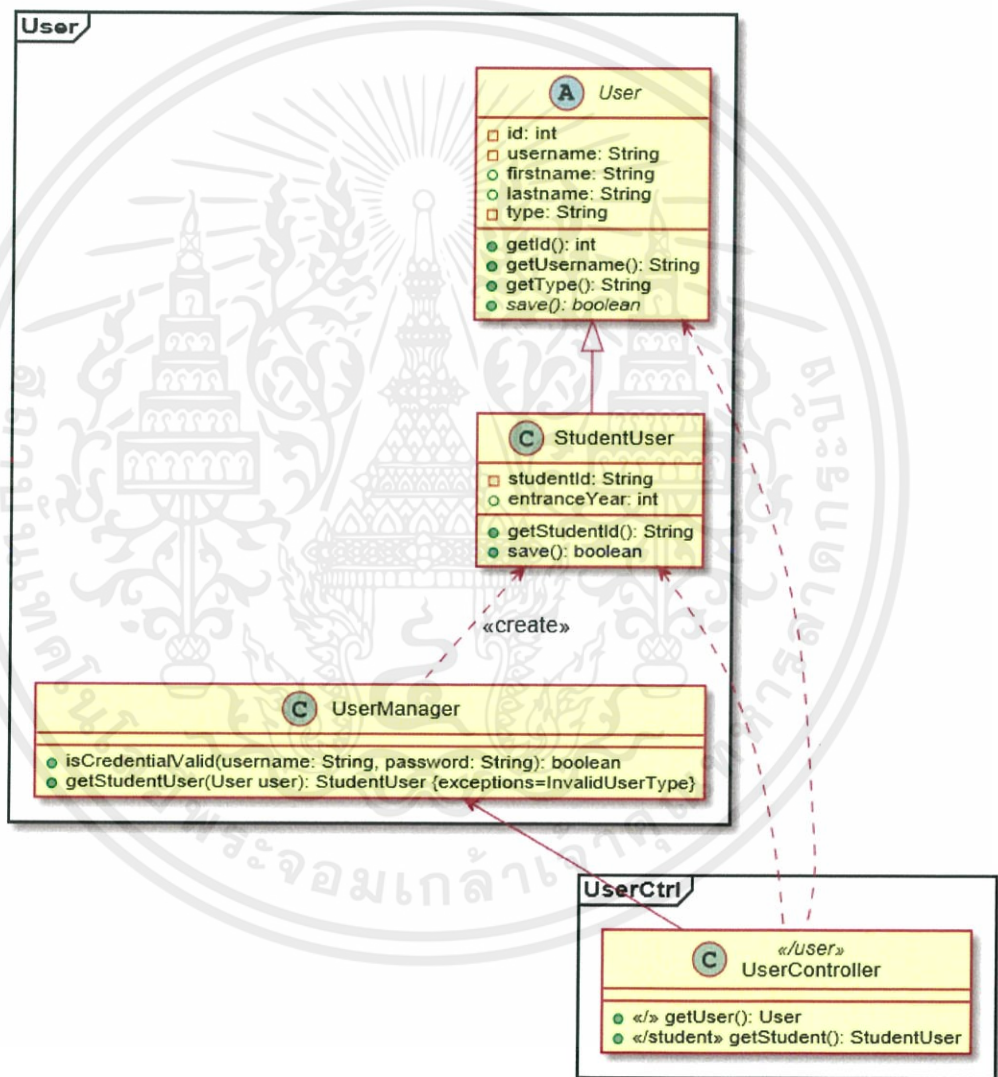
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Class Diagram

3.2.2.1 User Controller

Class UserManager จะมีหน้าที่ดึงข้อมูล User เพื่อนำมาเช็ค โดยข้อมูลของ User จะถูกแบ่งเป็น User และ StudentUser เพราะในการทำงานในบางฟังก์ชันไม่จำเป็นต้องเรียกข้อมูลของ User ทั้งหมดออกมาใช้ และในส่วนของ User controller ยังมีฟังก์ชันที่สามารถบอกได้ว่าตอนนี้ผู้ใช้กำลัง Login ในฐานะ User คนใด

User Controller



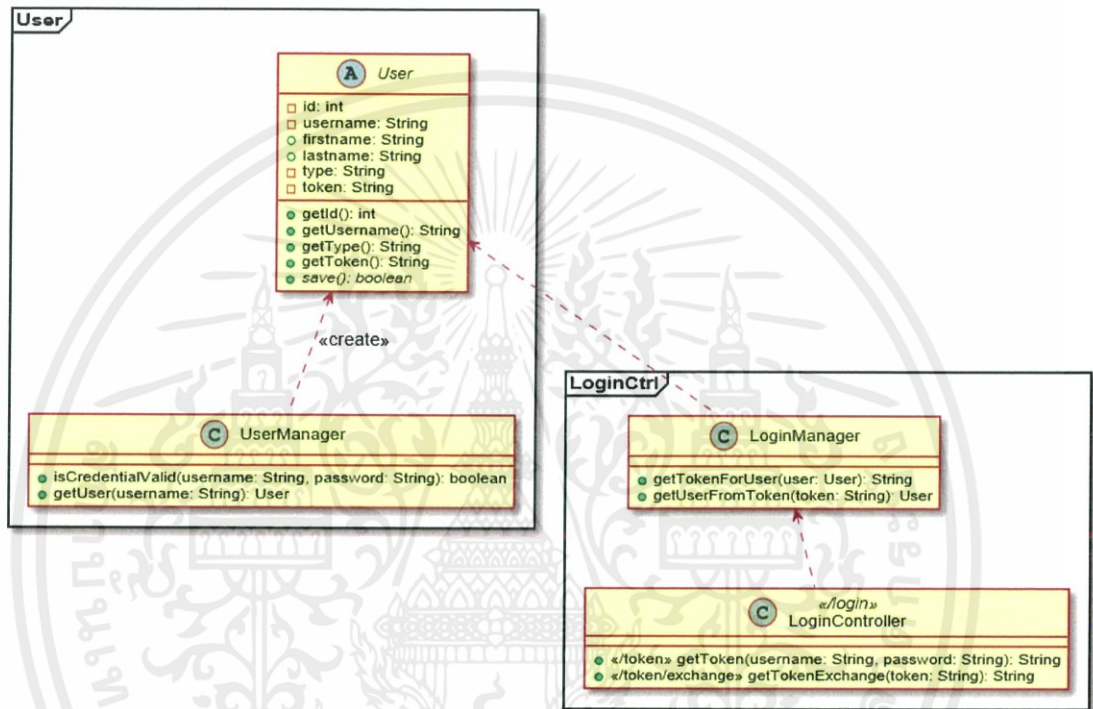
รูปที่ 3.4 User Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 Login Controller

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการ Login โดย UserController จะเป็นการ get username/password โดยมีส่วนที่เป็น getTokenExchange เพื่อในกรณีที่ Login นานๆ จะได้ไม่แสดงออกจากระบบ เมื่อ Login แล้วจะนำไปตรวจสอบใน Login Manager ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยทำการดึงข้อมูลจาก User มาใช้

Login Controller

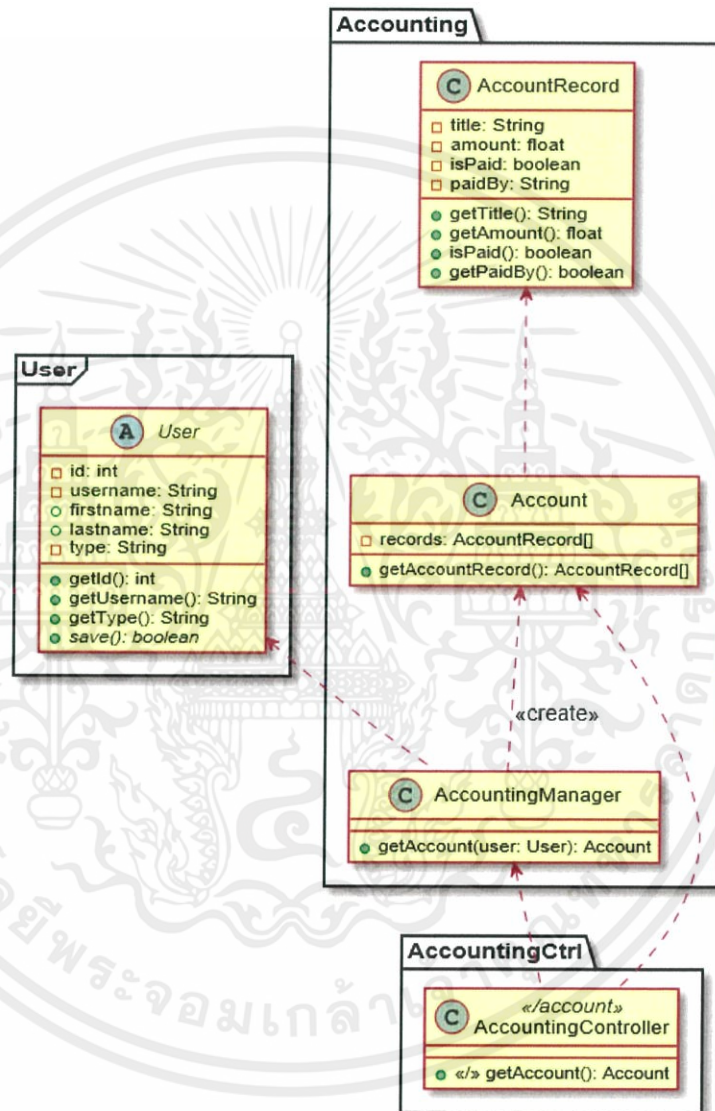


รูปที่ 3.5 แสดง Login Controller

3.2.2.3 Accounting Controller

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการเงินของนักศึกษา โดย AccountingController จะทำการ get Account จาก Account ให้ Account ทำการ getAccountRecord จาก AccountRecord โดย AccountRecord จะเป็น class ที่เก็บข้อมูลการเงินทั้งหมด เพื่อดึงข้อมูลสถานะการเงินของผู้ใช้

Accounting Controller



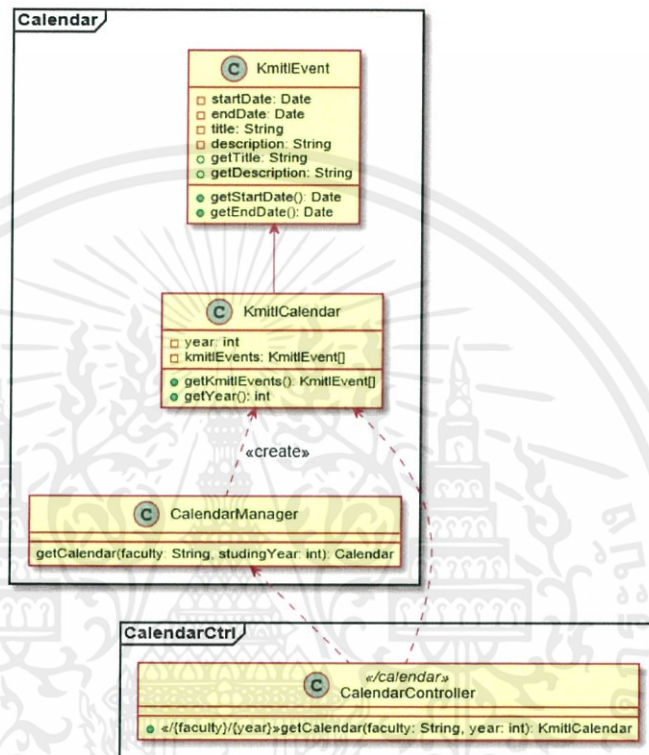
รูปที่ 3.6 แสดง Accounting Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.4 Calendar Controller

ส่วนนี้เป็นส่วนของปฏิทินการศึกษาที่จะแจ้ง event ในอนาคต โดย CalendarController จะทำการ getCalendar ใน CalendarManager ว่าเป็น KmitlCalendar ของปีใด กิจกรรมใด โดย KmitlCalendar จะดึงข้อมูล event มาจาก KmitlEvent

Calendar Controller



รูป 3.7 แสดง Calendar Controller

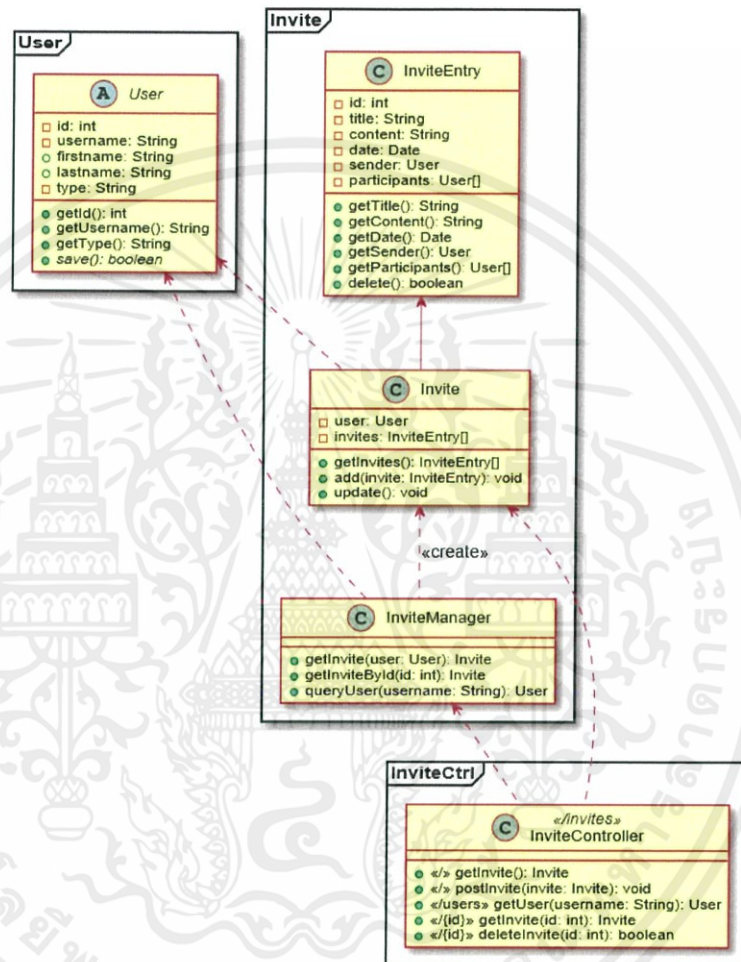
3.2.2.5 KMTIL FormA (สจล.1) Controller

เป็นส่วนที่เกี่ยวกับ สจล.1 โดยเวลาที่สำนักทะเบียนและประมวลผลต้องการอัปเดต สจล.1 ก็จะทำการส่งข้อมูลให้ User แก้ไขและกรอกมาจาก FormController โดย FormManger จะทำการ getFormA เพื่อนำมาแสดงให้ user แต่หากมีการแก้ไขก็จะ getFormPage คือในส่วนของ FormPage จะคล้ายๆกับหมวดหมู่ใหญ่ของข้อมูลที่ต้องกรอก โดย FormPage จะเก็บ FormGroup โดย FormGroup คือ ในหมวดหมู่ของคำถามนั้นก็จะมีย่อยออกมาอีกเช่น ถ้าหมวดหมู่ ประวัติส่วนตัว จะมีการเก็บ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ใน FormGroup และใน FormGroup จะเป็นการใส่ inputย่อยๆในการกรอกข้อมูลแต่ละช่อง

3.2.2.6 Invite Controller

เป็นส่วนของการนัดหมาย user คนอื่นโดยการ invite Id ของ User คนอื่นโดย InviteManager จะจัดการรายชื่อ invite ของแต่ละ User โดยจะมี Invite ที่เป็น invite รวมกัน และ InviteEntry ที่เป็นส่วน ข้อมูลใน invite 1 invite

Invite Controller



รูปที่ 3.9 แสดง Invite Controller

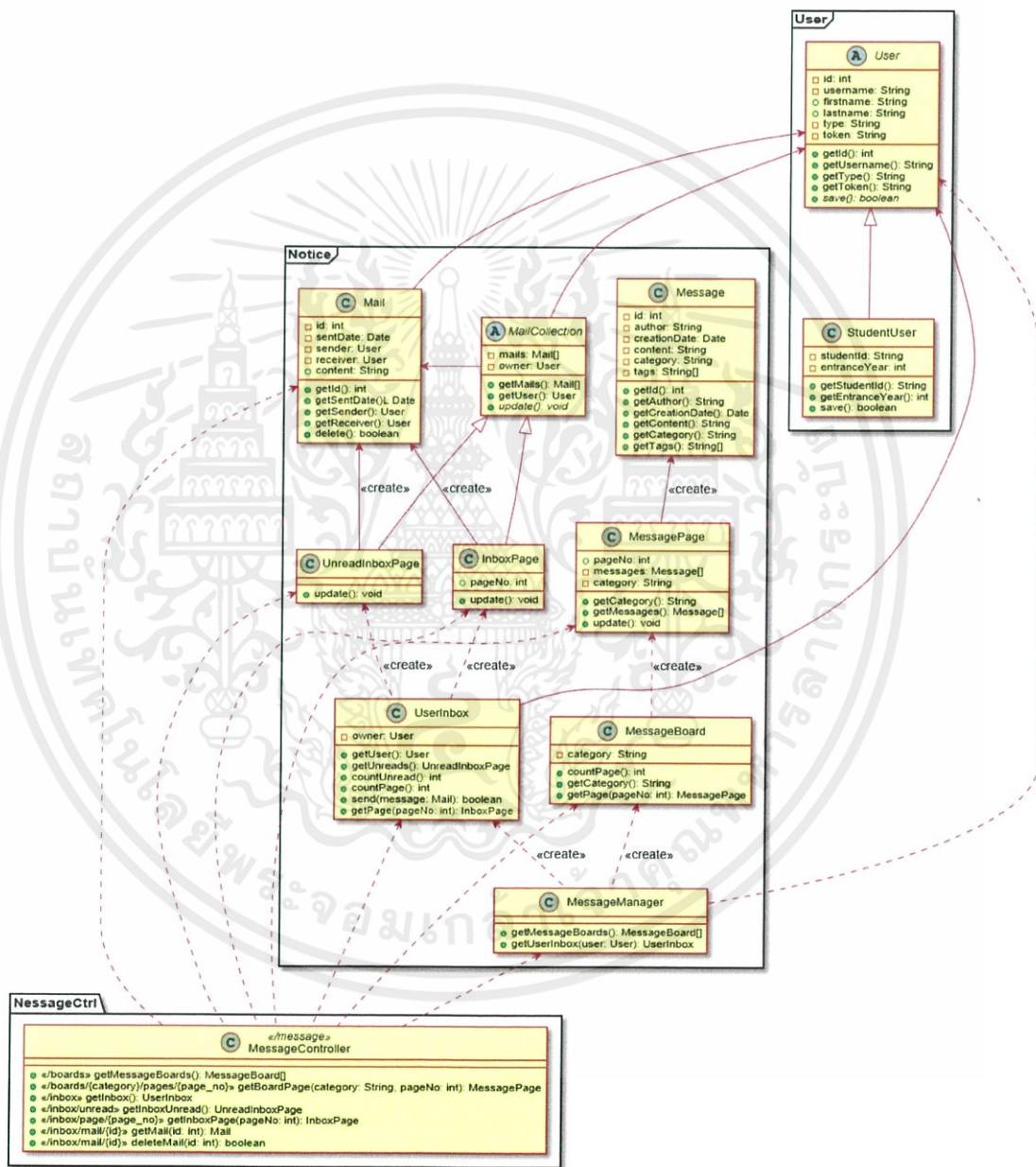
3.2.2.7 Message Controller

ในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับ Newsfeed จากสำนักทะเบียนและประมวลผล และการส่ง inbox ขาเข้าและออกไปสำนักทะเบียนและประมวลผล โดย MessageManager จะมีสองส่วนคือ MessageBoard และ UserInbox ในส่วนของ MessageBoard จะเป็นประกาศจากสำนักทะเบียนและประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MessageBoard จะมีประเภทของประกาศว่าเป็นประกาศของอะไรเช่น ประกาศจาก
 ปริญญาตรี ปริญญาโท และ กยศ เป็นต้น เมื่อเลือก catalog แล้วก็จะ getMessagePage เพื่อดึงหน้า
 Newfeed ออกมาเมื่อต้องการอ่าน newfeed ใดก็จะทำการ getMessage เพื่อดูข้อมูลใน Message
 UserInbox จะเป็นการส่งข้อความในระบบสำนักทะเบียนและประมวลผลและ User
 ในนี้จะ Mail จะมีสแตตัสเพื่อแบ่งประเภทเพื่อเก็บใน MailCollection เพื่อง่ายต่อการแสดงผล

Message Controller



รูปที่ 3.10 แสดง Message Controller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 หน้าจอผู้ใช้งาน (User Interface)

ในส่วนของ User Interface นั้นได้ออกแบบหน้าจอทั้งหมด 15 หน้าจอดังต่อไปนี้

3.4.1 หน้าเข้าสู่ระบบ (Login)

ผู้ใช้งานต้องทำการกรอก ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ในการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานในฟังก์ชันอื่นๆ โดยหากกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านผิดพลาด ก็จะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้สำเร็จ

3.4.2 หน้าหลักผู้ใช้งาน

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้และ แสดงตารางเรียนในวันนั้นๆ รวมถึงผลการเรียนสะสมปัจจุบันของผู้ใช้ และมุมซ้ายบนจะมีปุ่มสำหรับเปิด Side Menu

3.4.3 หน้า Side Menu

เมนูนี้จะปรากฏขึ้นเมื่อผู้ใช้งานกดสัญลักษณ์เมนูตรงขวาบนในหน้าหลักผู้ใช้งาน โดย Side menu จะแสดงฟังก์ชันทั้งหมด ประกอบไปด้วย หน้าหลัก ปฏิทินการศึกษา คำเชิญ ลงทะเบียน ตารางเรียน ตารางสอบ ข้อมูลการเงิน ผลการเรียน ข่าวสาร ประเมินการสอน และ สถจล .1

3.4.4 หน้าสถจล.1

จะประกอบไปด้วยข้อมูล สถจล .1 ของผู้ใช้

3.4.5 หน้าข่าวสาร

เป็นหน้าที่แสดงข่าวสารจากสำนักทะเบียน โดยในหน้านี้ จะสามารถเลือกกรองข่าวสารตามหมวดหมู่ที่กำหนดขึ้นได้

3.4.6 หน้าปฏิทินการศึกษา

ในหน้านี้จะแสดงปฏิทินการศึกษาของภาคการศึกษาปัจจุบัน และยังสามารถย้อนกลับไปดูภาคการศึกษาก่อนๆได้ อีกทั้งยังสามารถเชื่อมเข้ากับ Google Calendar ได้

3.4.7 หน้าคำเชิญ

เป็นหน้าที่แสดงคำเชิญที่ถูกส่งมาจากผู้ใช้งานอื่นๆ โดยจะแสดงชื่อผู้ส่ง เวลาวันที่ และหัวข้อ เมื่อผู้ใช้งานได้รับคำเชิญก็จะสามารถเลือกยอมรับคำเชิญหรือปฏิเสธคำเชิญเมื่อยอมรับคำเชิญแล้ว คำเชิญนั้นก็จะถูกเก็บใน Google Calendar และการส่งคำเชิญหาคนอื่นก็ต้องใส่รหัส นักศึกษาของคนที่เรา

3.4.8 หน้าตารางเรียน

ในหน้านี้จะแสดงตารางเรียนของผู้ใช้ในรูปแบบตาราง แสดงวันเวลา และสถานที่ในวันที่มีการเรียนการสอนตามที่ได้ลงทะเบียนไว้

3.4.9 หน้าตารางสอบ

ในหน้านี้จะแสดงตารางสอบของผู้ใช้ในรูปแบบตาราง แสดงวันเวลา และสถานที่สอบตามที่ได้ลงทะเบียนไว้ และสามารถเลือกดูทั้งตารางสอบกลางภาคและปลายภาค

3.4.10 หน้าลงทะเบียน

ในหน้านี้จะประกอบไปด้วยเมนูที่เกี่ยวกับการลงทะเบียน ได้แก่ ลงทะเบียน ลงทะเบียน ล่วงหน้า เพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน

3.4.11 หน้าลงทะเบียนจริง

เมื่อกดลงทะเบียน ในหน้าลงทะเบียนก็จะเข้ามาสู่หน้านี้ เพื่อทำการลงทะเบียน โดยจะมีกำหนดไว้ว่าเปิดให้ลงวัน ไหน ถ้าหากยังไม่ถึงวันก็ยังไม่สามารถลงทะเบียนได้

3.4.12 หน้าลงทะเบียนล่วงหน้า

เมื่อกดลงทะเบียนล่วงหน้าในหน้าลงทะเบียนก็จะเข้ามาสู่หน้านี้ เพื่อทำการลงทะเบียนล่วงหน้า โดยจะมีกำหนดไว้ว่าเปิดให้ลงวัน ไหน ถ้าหากยังไม่ถึงวันก็ยังไม่สามารถลงทะเบียนล่วงหน้าได้

3.4.13 หน้าเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน

เมื่อกดเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน ในหน้าลงทะเบียนก็จะเข้ามาสู่หน้านี้ เพื่อทำการเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน โดยจะมีกำหนดไว้ว่าเปิดให้เพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน วัน ไหน ถ้าหากยังไม่ถึงวันก็ยังไม่สามารถเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอนได้

3.4.14 หน้าประเมินการสอน

จะเป็นหน้าที่เปิดให้ประเมินการสอนในแต่ละวิชา โดยถ้าหากยังไม่ถึงกำหนดวันที่เปิดให้ประเมินการสอนก็จะไม่เปิดให้ทำการประเมินการสอน

3.4.15 ข้อมูลการเงิน

เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลการเงินของนักศึกษา กับสถาบัน โดยแสดงยอดค้างชำระทั้งหมด รายการที่เคยชำระหรือยังไม่ได้ชำระทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 การทดลองระบบ

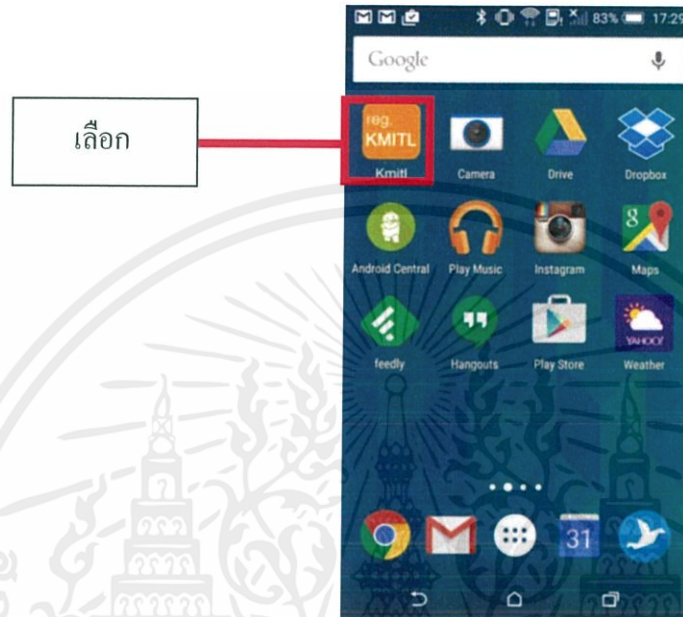
ในส่วนของการทดลอง จะแสดงผลการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยประกอบไปด้วย 14 หัวข้อการทดสอบแอปพลิเคชัน ได้แก่

- 1) การทดสอบฟังก์ชัน Login
- 2) การทดสอบฟังก์ชัน หน้าหลัก
- 3) การทดสอบฟังก์ชัน Side Menu
- 4) การทดสอบฟังก์ชัน สจล.1
- 5) การทดสอบฟังก์ชัน ข่าวสาร
- 6) การทดสอบฟังก์ชัน ข้อมูลการเงิน
- 7) การทดสอบฟังก์ชัน ปฏิทินการศึกษา
- 8) การทดสอบฟังก์ชัน คำเชิญ
- 9) การทดสอบฟังก์ชัน ตารางเรียน-ตารางสอบ
- 10) การทดสอบฟังก์ชัน ผลการเรียน
- 11) การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียนล่วงหน้า
- 12) การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียน
- 13) การทดสอบฟังก์ชัน เพิ่ม – เปลี่ยน – ถอน
- 14) การทดสอบฟังก์ชัน ประเมินการสอน

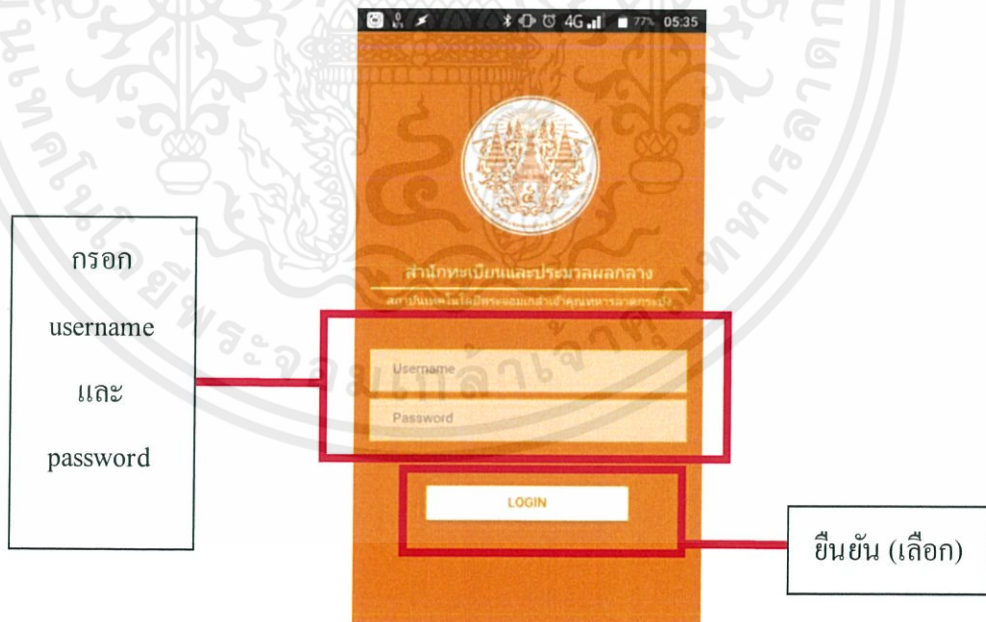
4.2 การทดสอบฟังก์ชัน Login

เมื่อเปิดแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนแล้ว ผู้ใช้จะต้องทำการ Login เพื่อเข้าใช้งาน โดยมีขั้นตอนการทดลองดังนี้

1) เข้าแอปพลิเคชัน



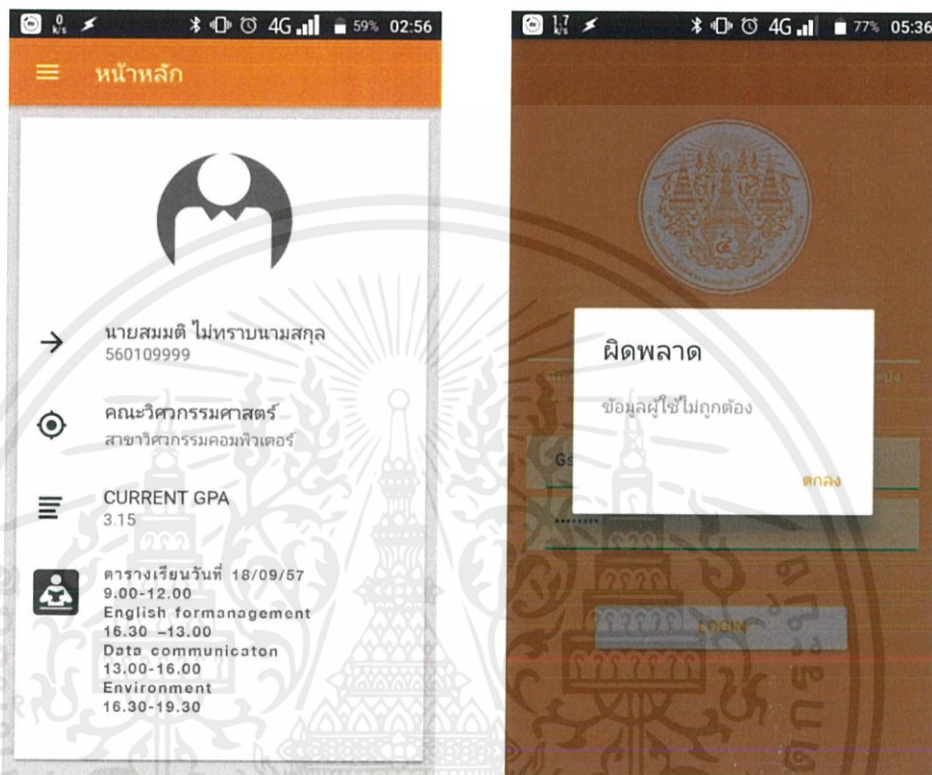
รูปที่ 4.1 แสดง icon application



รูปที่ 4.2 หน้าต่าง Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) ทำการใส่ Username / Password เพื่อ Login
- 3) กดปุ่ม Login โดยถ้าหาก Login สำเร็จจะเป็นไปตามรูป 4.3(ก) แต่ถ้าหาก Username/Password ผิดพลาด ก็จะแสดงแจ้งเตือนตามรูป 4.3(ข) เพื่อทำการ Login ใหม่



รูปที่ 4.3 แสดงผลลัพธ์การใช้งาน (ก) เมื่อใช้งานสำเร็จ (ข) เมื่อเกิดข้อผิดพลาด
 ในหน้าต่างนี้จะเป็นหน้าแรกหลังจากการ Login สำเร็จ โดยจะแสดง ข้อมูลต่างๆของผู้ใช้ใน 5
 หมวดหมู่ได้แก่ ข้อมูลนักศึกษา , Current GPA, ตารางเรียน, Invite และ Event

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.4 หน้าหลัก

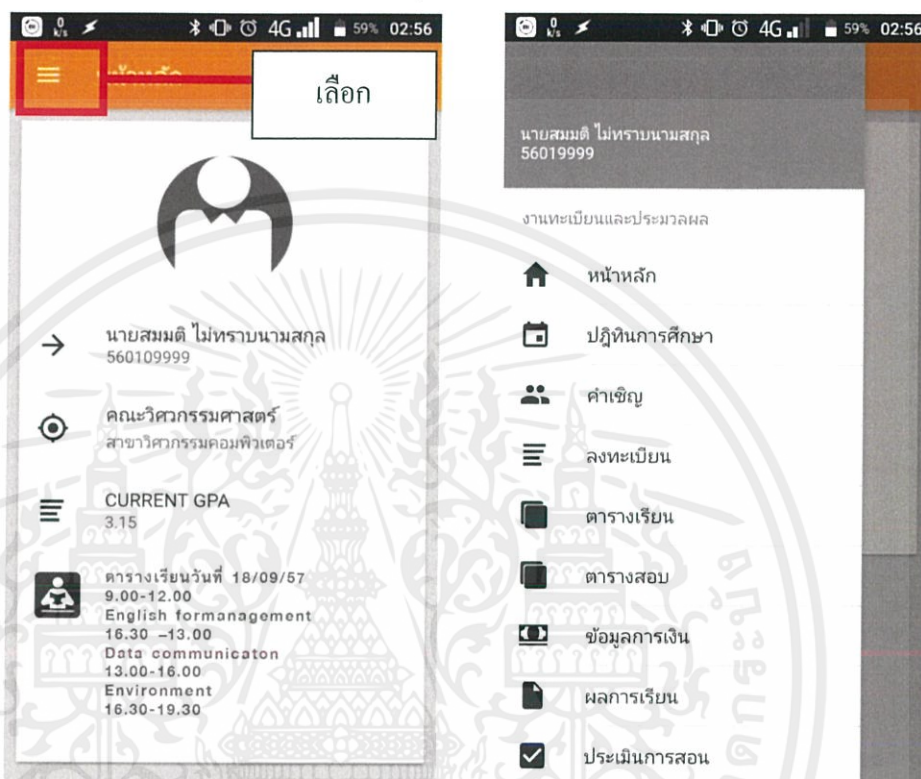
โดยเมื่อกกดเข้าไปในหมวดหมู่เหล่านี้จะสามารถคลิกเข้าไปยังฟังก์ชันอื่นๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การทดสอบฟังก์ชัน Side Menu

Side Menu เป็นสัญลักษณ์ Menu ที่อยู่บนซ้ายบนของหน้าหลักของแอปพลิเคชัน ใช้งานโดยที่

- 1) กดเลือกสัญลักษณ์ Menu ที่ซ้ายบนของหน้าหลักแอปพลิเคชัน โดย Side Menu แทนด้วยสัญลักษณ์เส้นแนวนอนสามเส้นดังรูปที่แสดง 4.5(ก)



รูปที่ 4.5 (ก) สัญลักษณ์ menu ซ้ายบน (ข) Side Menu

โดยที่ Side Menu จะปรากฏโดย Side Menu นั้นจะประกอบไปด้วยเมนู หน้าหลัก , ข่าวสาร , สจล.1, ลงทะเบียน, ตารางเรียน-ตารางสอบ, ผลการเรียน, ปฏิทินการศึกษา , ค่าเชิญ และข้อมูลการเงิน โดยเมื่อกดไปก็จะลิงค์ไปยังฟังก์ชันต่างๆของแอปพลิเคชัน ดังที่แสดงในรูปที่4.5 (ข)

4.5 การทดสอบฟังก์ชัน สจล.1

เมื่อกดเมนู สจล.1 หน้า Side menu หรือ กดข้อมูลส่วนตัวตรงหน้าเมนูหลัก ก็จะเข้ามาสู่หน้าสจล .1 โดยในหน้าต่างนี้จะแสดงข้อมูลสจล.1 ของผู้ใช้ ซึ่งประกอบไปด้วยรูปนักศึกษาของผู้ใช้ รหัสนักศึกษา สถานะภาพนักศึกษา รหัสประจำตัวประชาชน ชื่อนามสกุลภาษาไทยและอังกฤษ วันเดือนปีเกิด เพศ ประเภทการเข้ารับ ปีที่เข้าและสำเร็จการศึกษา วันที่สำเร็จการศึกษา คณะ ภาควิชา สาขาวิชา บัญชี วิชาการ และอีเมลที่ติดต่อกับสถาบัน

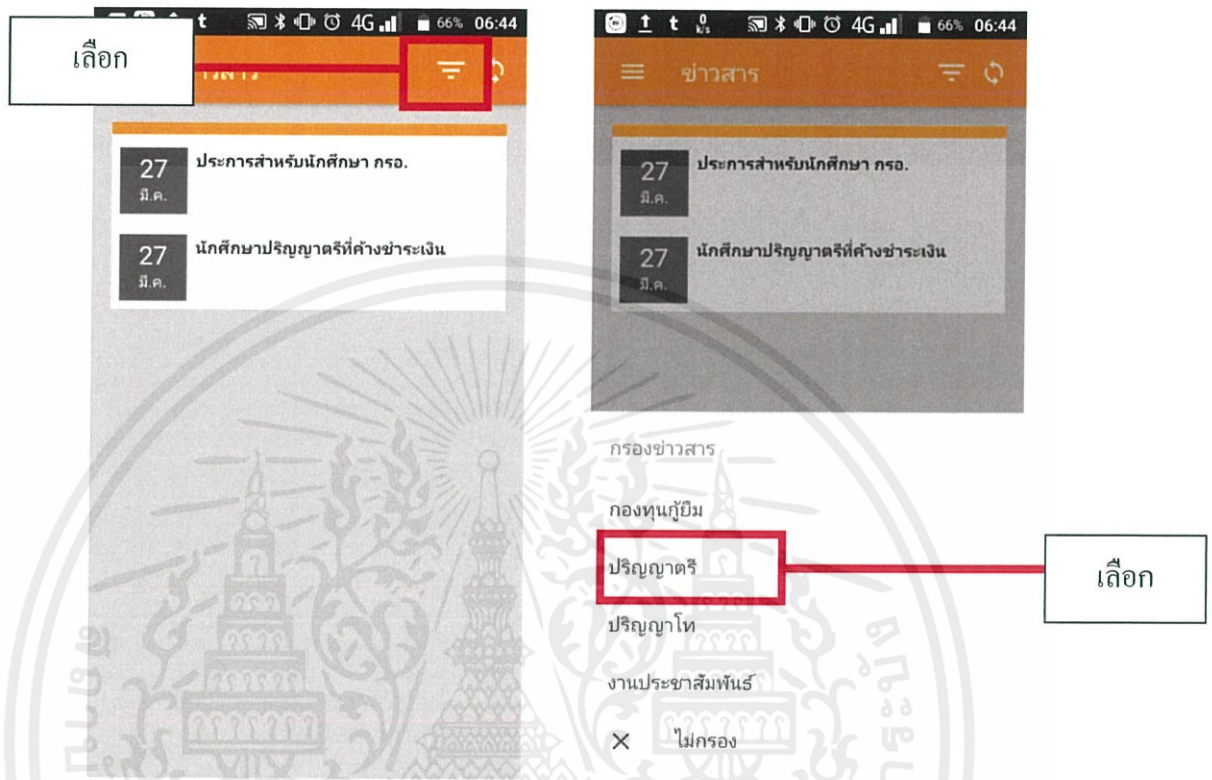
สจล.1	
	รหัสนักศึกษา 5601xxxx สถานเอกอภิชษา ลีเม
รหัสนักศึกษา	183xxxxxxxx
ชื่อ (ENG)	Mr. Sommut blahblah
ชื่อ (TH)	นาย สมมุติ บลาบลาบลา
วัน/เดือน/ปี เกิด	22 มกราคม xxxx
เพศ	ชาย
ประเภทการเข้ารับ	หลักสูตรปกติ
ปีที่เข้าศึกษา	xxxx
ปีสำเร็จการศึกษา	xxxx
วันที่สำเร็จการศึกษา	xx/xx/xx
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
บัญชีธนาคารเลขที่	507ccccccc
อีเมลที่ติดต่อสถาบัน	560xxx@kmitl.ac.th Sommut@gmail.com

รูปที่ 4.6 หน้าสจล.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การทดสอบฟังก์ชัน ข่าวสาร

เมื่อกดเมนู ข่าวสาร หน้า Side menu หรือ ก็จะเข้าสู่หน้าข่าวสาร โดยในหน้าต่างนี้จะแสดงข่าวสารจากสำนักทะเบียน

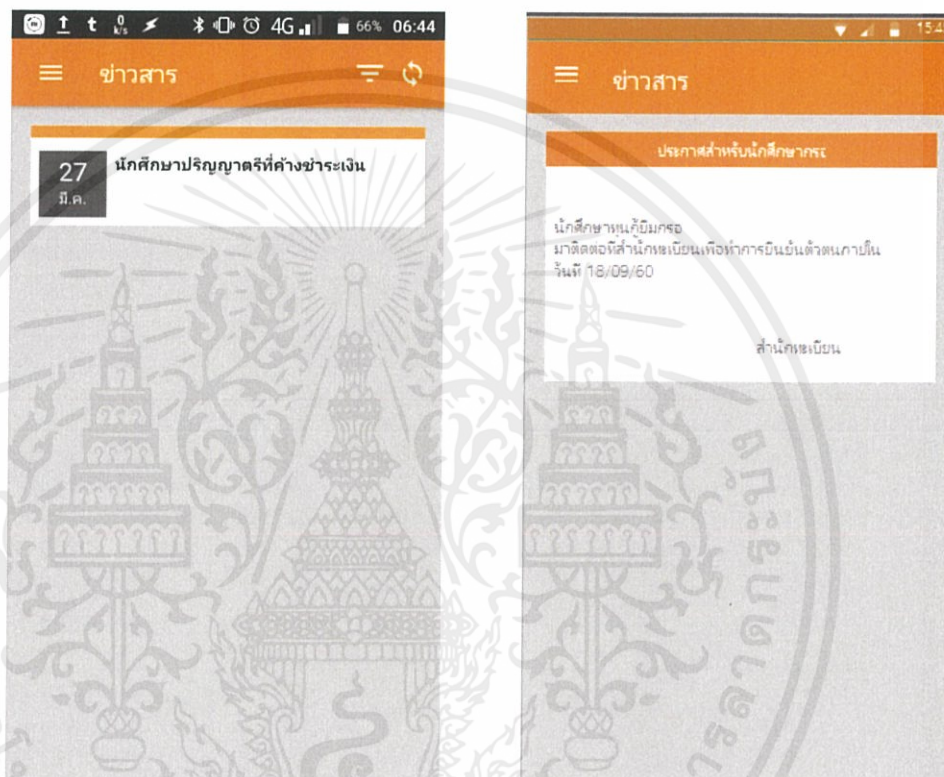


รูปที่ 4.7 (ก) หน้าแสดงข่าวสารจากสำนักทะเบียน (ข) เมื่อกดสัญลักษณ์กรองข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกกรองข่าวสารจากสำนักทะเบียน ได้โดย

- 1) กดเมนูกรองข่าวสารที่มีสัญลักษณ์เป็นรูปตัวกรองดังรูปที่ 4.7 (ก) ตรง มุมขวา ซึ่งเมื่อกดเลือกแล้วจะขึ้นหมวดหมู่มาให้เลือกหมวดหมู่ที่ต้องการ โดยในตัวอย่างจะเลือกเป็นข่าวสารปริญญาตรี ตามรูปที่ 4.7 (ข)
- 2) จะพบว่าเมื่อกรองข่าวสารออกมาแล้วจะได้ผลลัพธ์ออกมาดังรูป 4.8(ก) และเมื่อกดเข้าไปอ่านเนื้อหาข่าวสารก็จะเป็นไปตามรูปที่ 4.8 (ข)



รูปที่ 4.8 (ก) ผลลัพธ์เมื่อกรองข่าวสาร (ข) เมื่อกดเข้าไปดูเนื้อหาของข่าวสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การทดสอบฟังก์ชัน ข้อมูลการเงิน

เมื่อกดเมนู ข้อมูลการเงิน หน้า Side menu ก็จะเข้าสู่หน้าข้อมูลการเงิน โดยในหน้าต่างนี้จะแสดงข้อมูลการเงินของผู้ใช้ โดยจะแสดงยอดค้างชำระรวมและประวัติการเงินของผู้ใช้ โดยเครื่องหมายถูกต้องสีเขียวจะหมายถึงชำระแล้ว กากบาทสีแดงหมายถึงการค้างชำระ

ยอดค้างชำระรวม		17000.00	บาท
ประวัติการเงิน	สถานะ	จำนวนเงิน	
ค่างวดเดือน 1/2556	×	17000.00	
ค่างวดเดือน 2/2555	✓	17000.00	
ค่างวดเดือน 1/2555	✓	17000.00	

รูปที่ 4.9 ข้อมูลการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การทดสอบฟังก์ชัน ปฏิทินการศึกษา

เมื่อกดเมนูปฏิทินการศึกษา หน้า Side menu หรือ กด Event ตรงหน้าเมนูหลัก ก็จะเข้ามาสู่หน้าปฏิทินการศึกษา โดยในหน้านี้จะแสดงปฏิทินการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และยังสามารถ sync เข้ากับ Google Calendar ได้

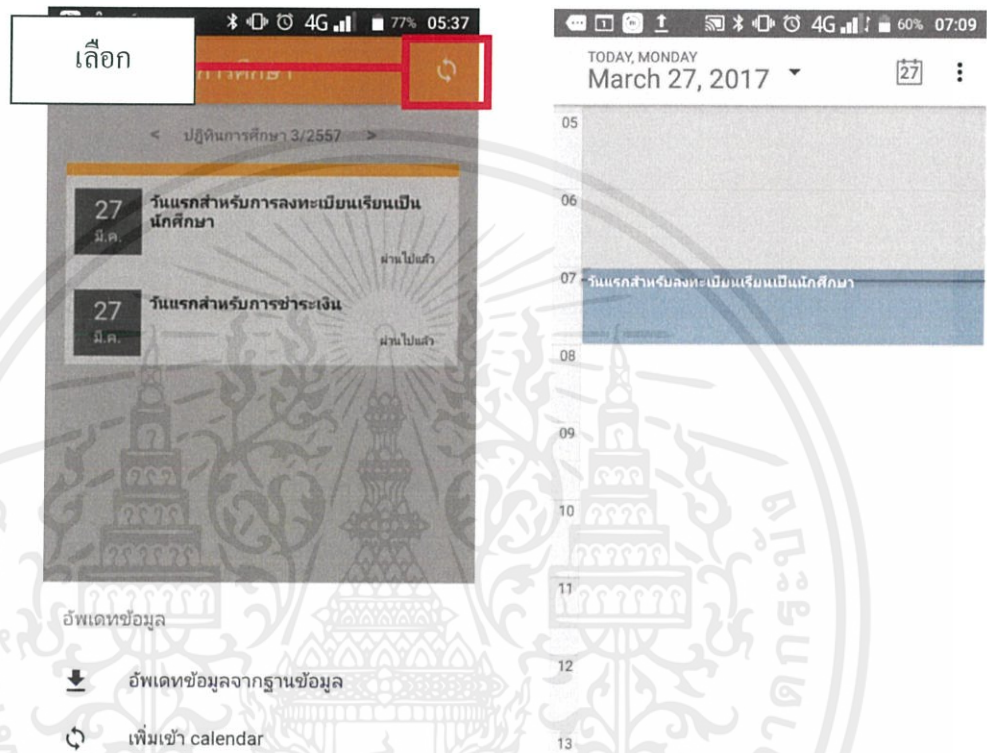


รูปที่ 4.10 หน้าปฏิทินการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งาน โดย

- 1) หากต้องการดูปฏิทินการศึกษาในเทอมอื่นสามารถกดลูกศรตรงปีการศึกษาได้
- 2) หากกดเมนู refresh ซ้ายบนก็จะแสดง pop up ตามรูปที่ 4.9 (ก) เพื่อขออนุญาต sync ปฏิทินการศึกษาเข้ากับ Google calendar
- 3) เมื่อเชื่อมปฏิทินการศึกษาเข้ากับ Google calendar สำเร็จจะเป็นดังรูป 4.9 (ข)

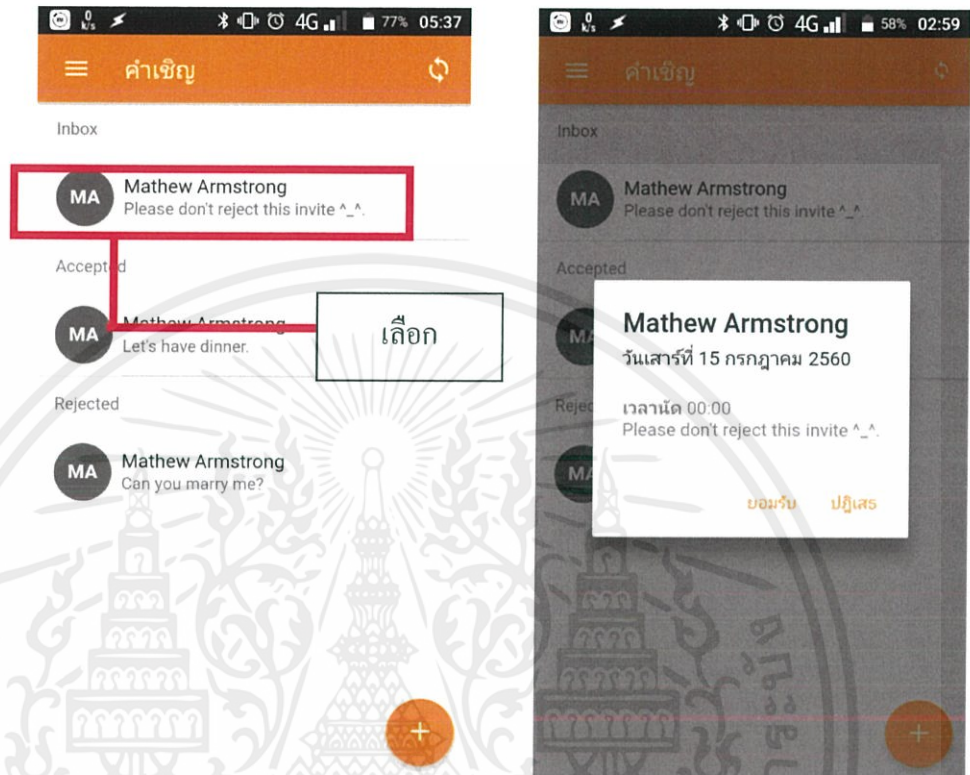


รูปที่ 4.9 (ก) แสดง pop up เพื่อเชื่อมเข้ากับ Google calendar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

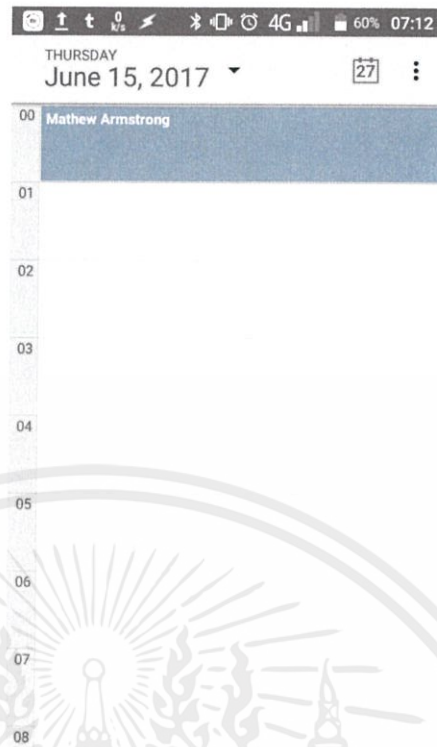
4.9 การทดสอบฟังก์ชัน คำเชิญ

เมื่อกดเมนูคำเชิญ หน้า Side menu หรือ กด Invite ตรงหน้าเมนูหลัก ก็จะเข้ามาสู่หน้าคำเชิญ โดยในฟังก์ชันนี้เราสามารถรับและส่งคำเชิญไปหาผู้ใช้คนอื่นๆได้



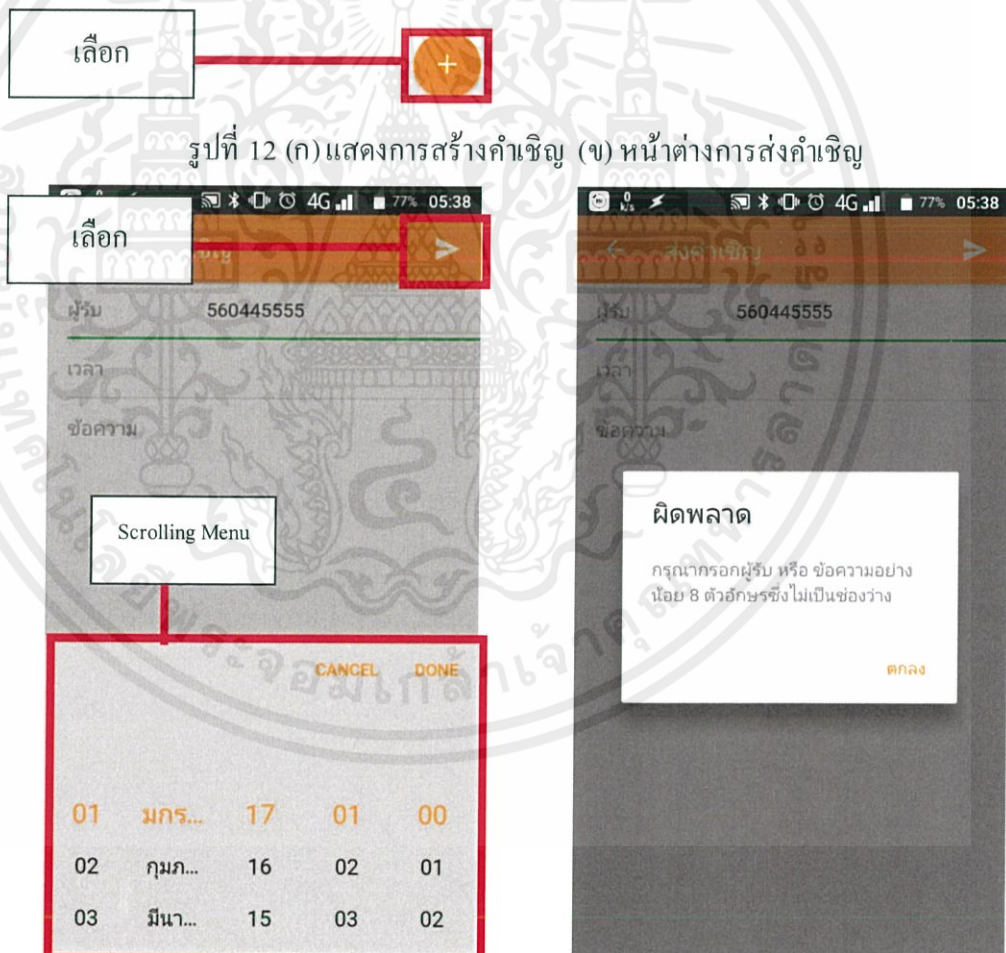
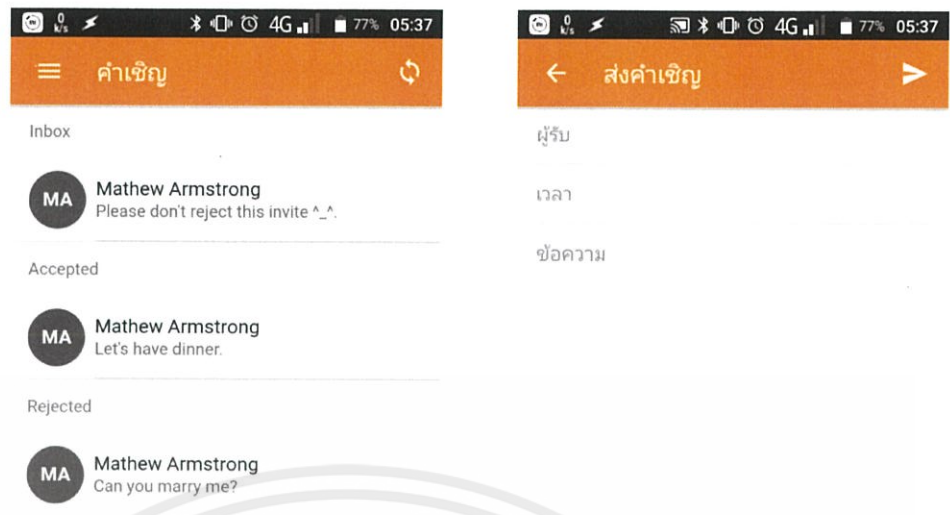
รูปที่ 4.10 (ก) หน้าคำเชิญ (ข) pop up ของคำเชิญ

- 1) หากผู้ใช้ต้องการตอบรับคำเชิญก็กดไปที่ invite ที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.10 (ก) ก็จะแสดง pop up ตามรูป 4.10 (ข) เพื่อตอบรับว่าจะไปตามนัดหมายหรือปฏิเสธ หากกดตกลงก็จะทำการส่งการนัดหมายนี้ไปเก็บเพื่อแจ้งเตือนใน google calendar ของทั้งฝั่งผู้ส่งและผู้รับ ตามรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 นำไปเก็บใน Google Calendar

- 2) หากผู้ใช้ต้องการส่งคำเชิญไปหาผู้ใช้คนอื่นๆ ก็สามารถสร้างได้โดยกดบวกที่เมนูขวาล่าง ตามรูปที่ 4.12 (ก) จากนั้น ทำการใส่รหัสนักศึกษาของผู้ใช้ที่ต้องการนัดหมาย หัวข้อ เวลา และรายละเอียดของคำเชิญ เพื่อส่งให้ผู้ใช้คนอื่น ตามรูปที่ 4.12 (ข) และ 4.12(ค) โดยรูป 4.12(ค) แสดงให้เห็นถึงการใส่รายละเอียดเวลานัดหมายเป็นรูปแบบ Scrolling Menu และกด Send ตรงมุมขวบน แต่ถ้าหากขาดรายละเอียดชื่อผู้รับ , หัวข้อ , หรือเวลา ก็จะเป็นดังรูป 4.12(ง)



รูปที่ 4.12 (ค) การใส่เวลาแบบ Scrolling Menu (ง) เมื่อรายละเอียดนัดหมายไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.10 การทดสอบฟังก์ชัน ตารางเรียน

เมื่อคลิกเมนูตารางเรียน หน้า Side menu หรือ กด ตารางเรียน ตรงหน้าเมนูหลัก ก็จะเข้ามาสู่หน้า ตารางเรียน โดยตารางเรียนจะแสดง วันเวลา ชื่อวิชาเรียนและห้องเรียน ดังรูปที่ 4.13

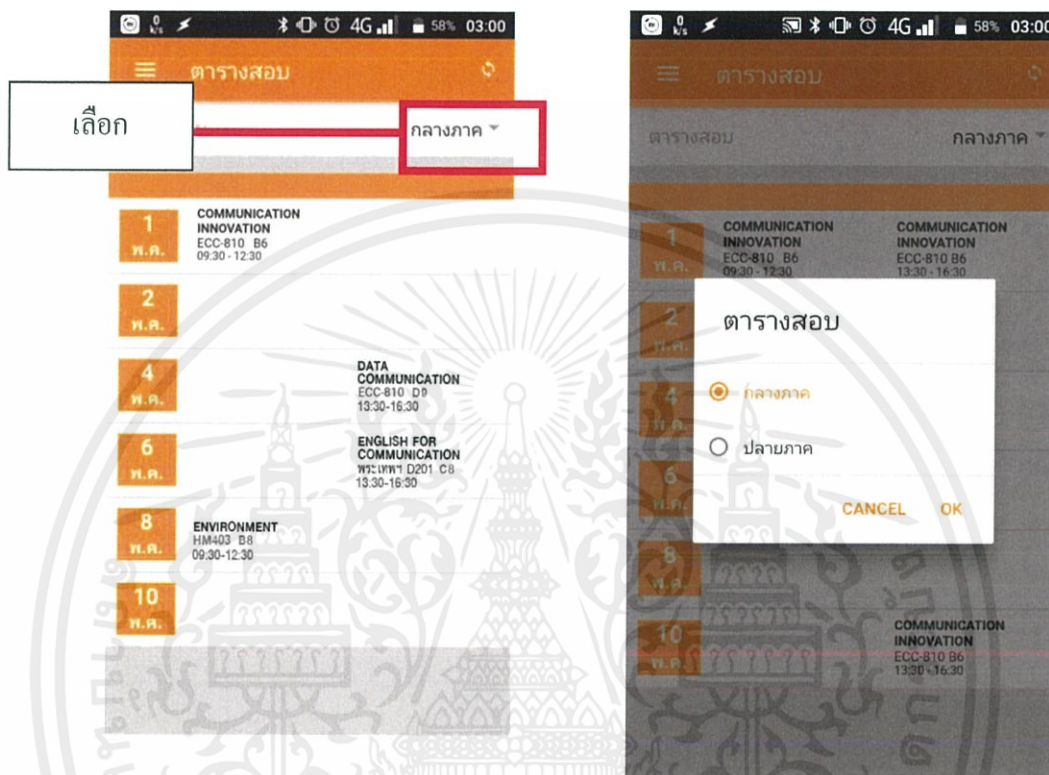


รูปที่ 4.13 หน้าตารางเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.11 การทดสอบฟังก์ชัน ตารางสอบ

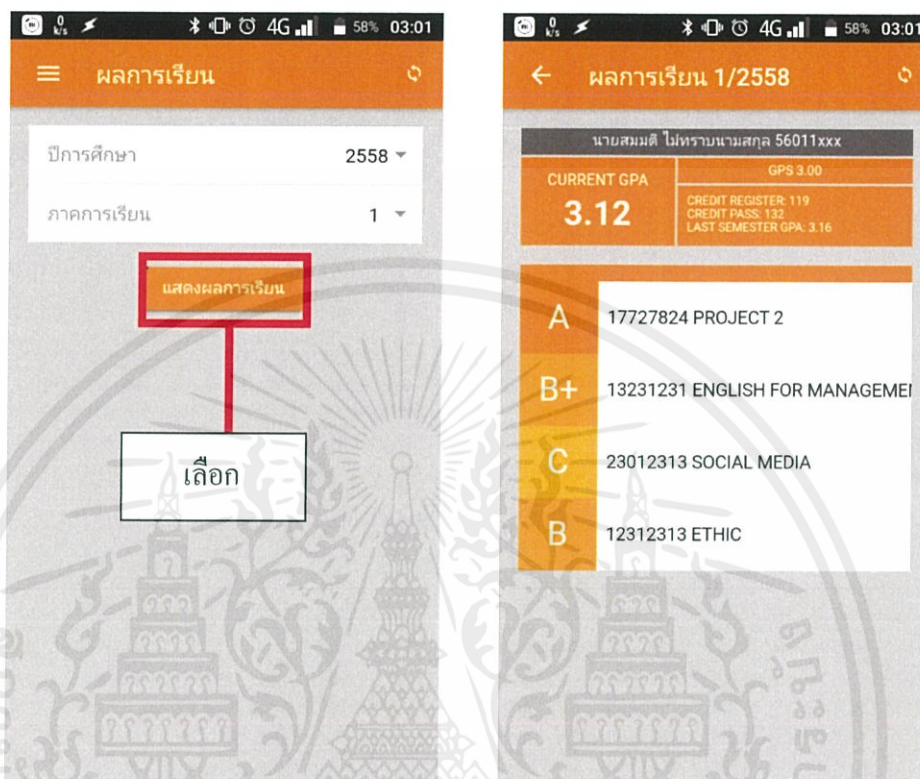
เมื่อคลิกเมนูตารางสอบ หน้า Side menu ก็จะเข้ามาสู่หน้าตารางสอบ โดยตารางสอบจะแสดงประเภทของตารางสอบ วันเวลา ชื่อวิชา ที่นั่งสอบ และสถานที่สอบ โดยเราสามารถเปลี่ยนประเภทตารางสอบระหว่างกลางภาคและปลายภาคได้ดังรูปที่ 4.14(ก)



รูปที่ 4.14 (ก) หน้าตารางสอบ (ข) pop up เปลี่ยนประเภทตารางสอบ

4.12 การทดสอบฟังก์ชัน ผลการเรียน

เมื่อกดเมนูผลการเรียน หน้า Side menu หรือ กด Current GPA ตรงหน้าเมนูหลัก ก็จะเข้ามาสู่หน้าผลการเรียน ดังรูปที่ 4.15 (ก)



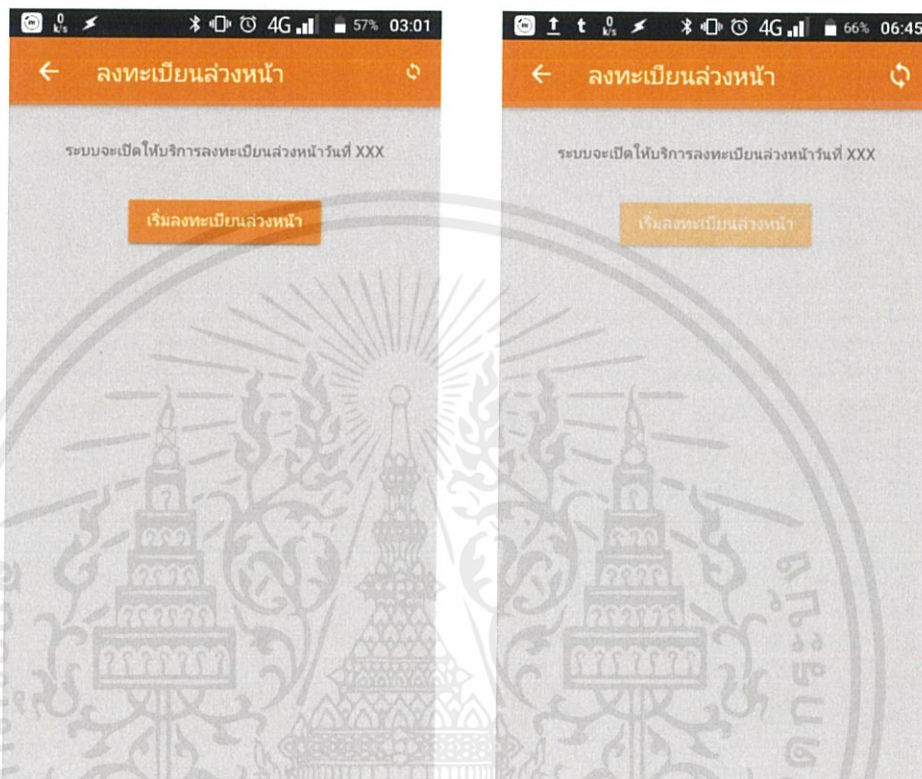
รูปที่ 4.15 (ก) หน้าเลือกการแสดงผลการเรียน (ข) หน้าผลการเรียนในภาคการศึกษาที่เลือกใช้งาน โดย

- 1) กดเลือกภาคการศึกษาและปีการศึกษาที่ต้องการจะดูผลการเรียน จากนั้นกดแสดงผลการเรียน
- 2) ผลการเรียนจะถูกแสดงผลดังรูป 4.15 (ข) โดยจะแสดง GPA GPS หน่วยกิต สะสมและเกรดของวิชาที่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียนล่วงหน้า

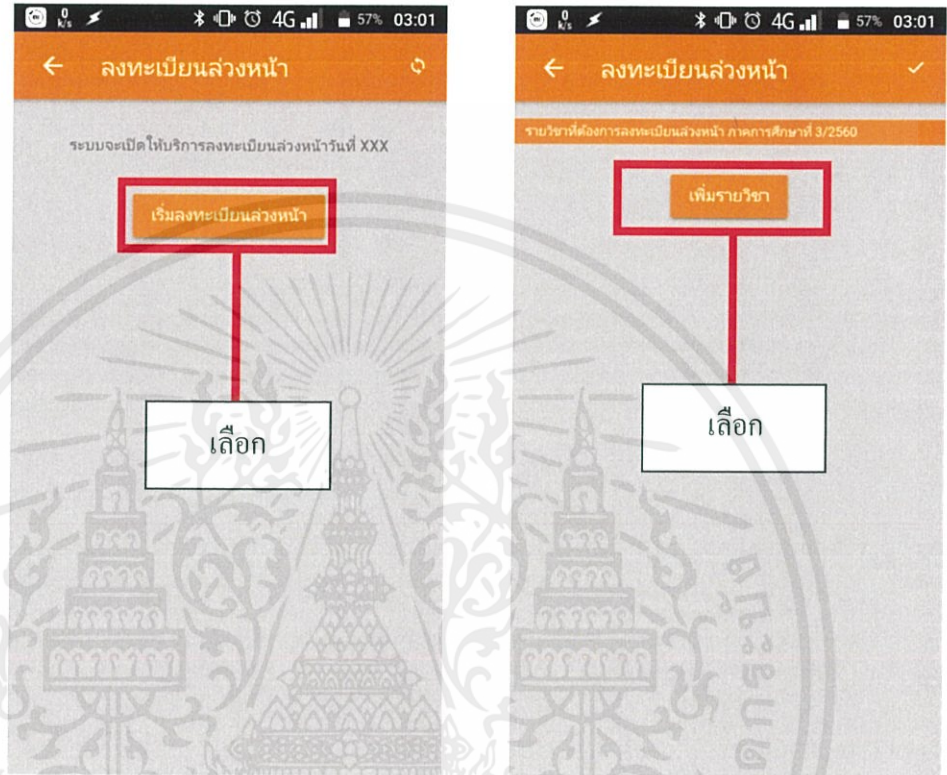
เมื่อกดเมนูลงทะเบียน หน้า Side menu และเลือกฟังก์ชันการลงทะเบียนล่วงหน้า โดยถ้าหากระบบเปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้าก็จะเป็นไปตามรูปที่ 4.16 (ก) แต่ถ้าหากระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้า ก็จะเป็นไปตามรูปที่ 4.16 (ข)



รูปที่ 4.16 (ก) ระบบเปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้าแล้ว (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียนล่วงหน้า

จะดำเนินการลงทะเบียนล่วงหน้าโดย

- 1) กดปุ่มลงทะเบียนล่วงหน้า ตามรูปที่ 4.17 (ก)
- 2) เมื่อเข้ามาหน้าลงทะเบียนล่วงหน้า หากจะทำการเพิ่ม รายวิชา ให้กดปุ่มเพิ่มรายวิชา ตามรูป 4.17 (ข)



รูปที่ 4.17 (ก) กดปุ่มลงทะเบียนล่วงหน้า (ข) กดปุ่มเพิ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

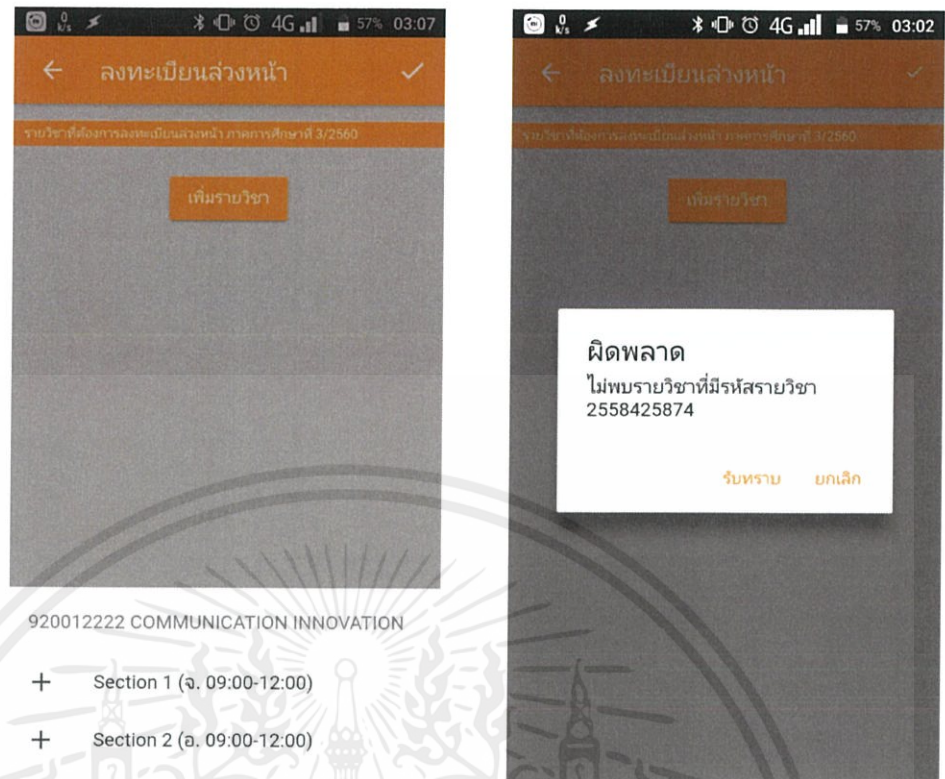
3) จะแสดงหน้าต่างเพื่อกรอกรหัสวิชาที่ต้องการลงทะเบียน



รูปที่ 4.18 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา

4) โดยจะให้ผลลัพธ์ในกรณีต่างๆดังนี้

- กรณีกรอกรหัสวิชาถูกต้อง และสามารถลงทะเบียนได้ปกติ จะแสดง Sec และเวลาของรายวิชา เพื่อให้เลือกลงทะเบียน
- กรณีกรอกรหัสวิชาผิด ก็จะแจ้งเตือน ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีกรอกรหัสวิชาซ้ำ ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีที่ไม่สามารถลงทะเบียนวิชานี้ได้เนื่องจากเงื่อนไขของวิชา (จำกัดชั้นปีหรือคณะในการลงทะเบียน / ต้องผ่านรายวิชาอื่นๆ ก่อนเป็นต้น) ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่

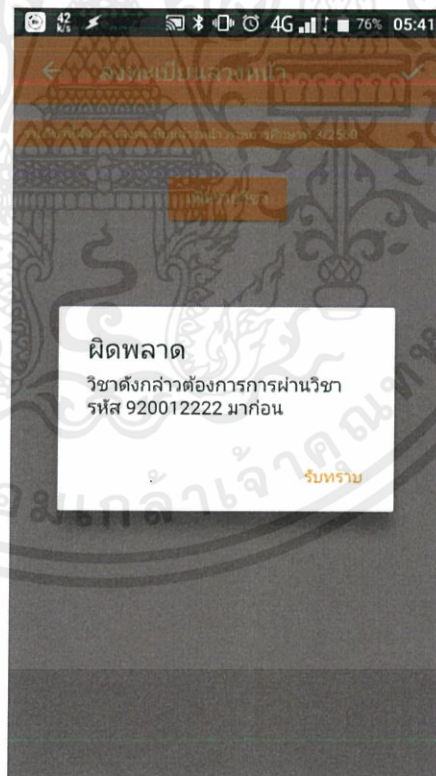


920012222 COMMUNICATION INNOVATION

+ Section 1 (จ. 09:00-12:00)

+ Section 2 (อ. 09:00-12:00)

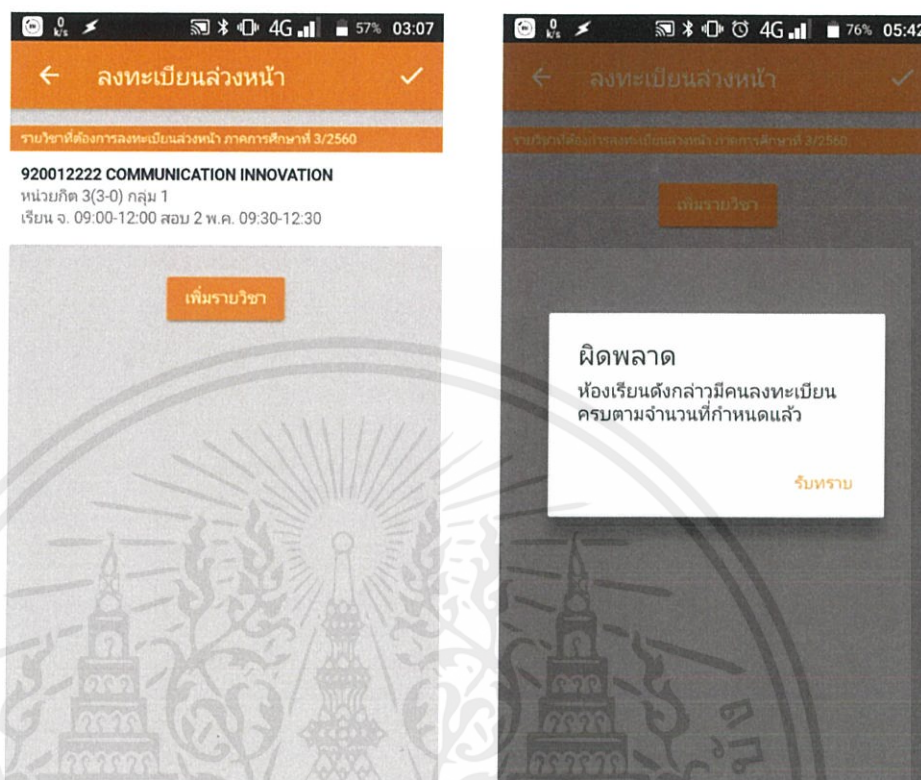
รูปที่ 4.19 (ก) กรณีกรอกรหัสวิชาถูกต้อง (ข) กรณีกรอกรหัสวิชาผิดพลาด



รูปที่ 4.19 (ค) กรณีต้องผ่านการเรียนการสอนวิชาอื่นก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

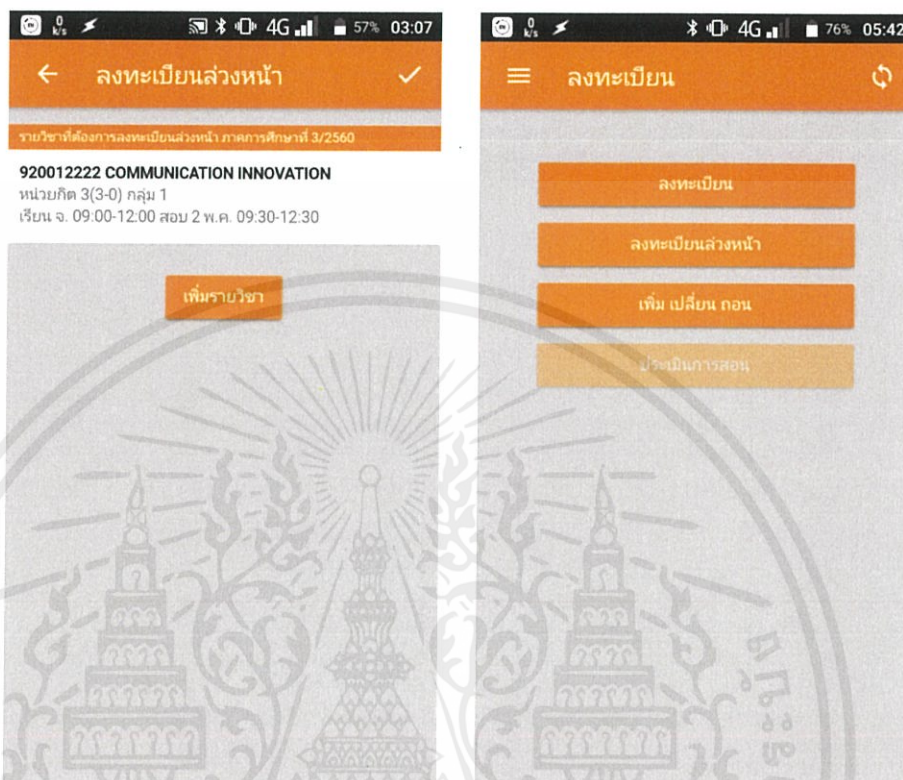
- 5) หากกรอกรายวิชาถูกต้อง ก็จะสามารรถ เลือก Sec ที่จะทำการลงทะเบียน หากพบว่า Sec ที่ต้องการลงทะเบียนเต็ม ก็จะแสดงแจ้งเตือน ดังรูปที่ 4.20 (ข)



รูป 4.20 (ก) รายวิชาถูกเพิ่มไปยังรายการ (ข) Sec เต็ม

- 6) หาก Sec ที่ต้องการลงทะเบียนไม่เต็ม การเพิ่มวิชาที่จะเสร็จสมบูรณ์ โดยหากจะลบรายวิชาให้กดวิชาที่ถูกเพิ่มไปยังรายการเพื่อลบ

- 7) หากผู้ใช้ทำการเพิ่มรายวิชาครบแล้ว จะสามารถยืนยันการลงทะเบียน ได้โดยกดเครื่องหมายถูกที่มุมขวาบน แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าต่างยืนยันการลงทะเบียน โดยให้กรอก Password ของผู้ใช้ เพื่อยืนยันการลงทะเบียน และกลับไปยังหน้าแรก

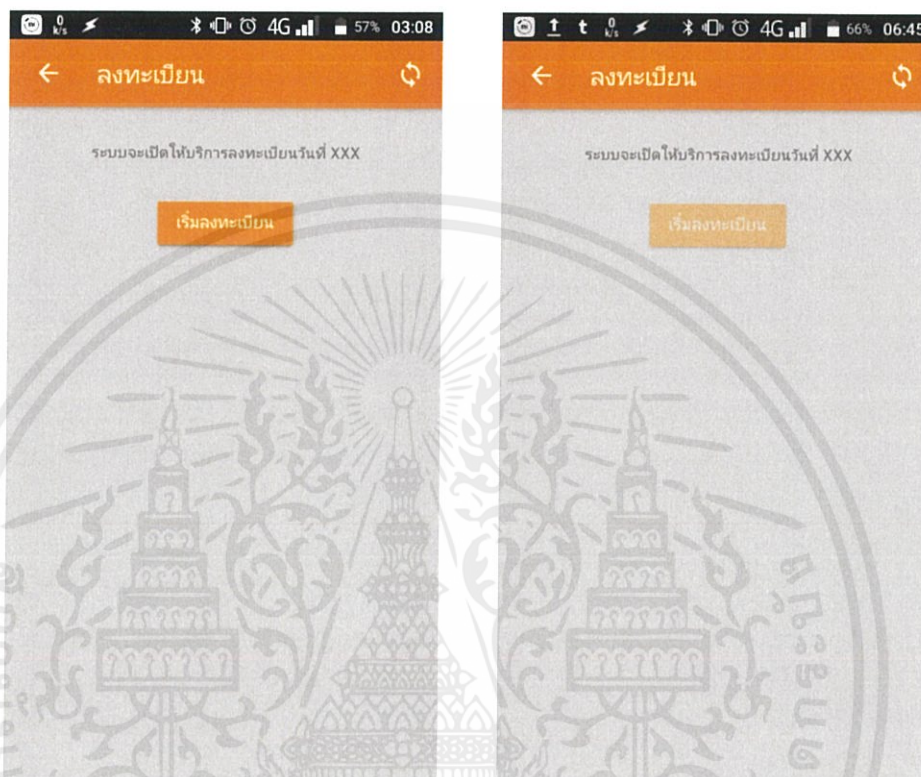


รูปที่ 4.21 (ก) กดปุ่มยืนยัน (ข) ลงทะเบียนเสร็จสิ้นและกลับไปยังหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.14 การทดสอบฟังก์ชัน ลงทะเบียน

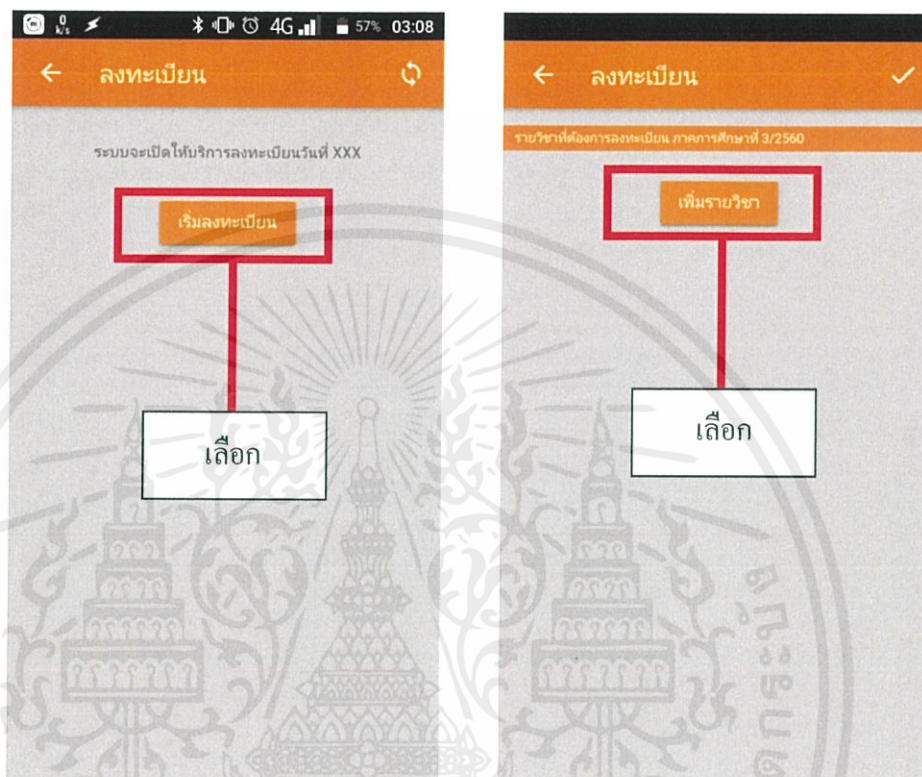
เมื่อกดเมนูลงทะเบียน หน้า Side menu และเลือกฟังก์ชันการลงทะเบียน โดยถ้าหากระบบเปิดให้ลงทะเบียนก็จะเป็นไปดังรูปที่ 4.22 (ก) แต่ถ้าหากระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียน ก็จะเป็นไปตามรูปที่ 4.22 (ข)



รูปที่ 4.22 (ก) ระบบเปิดให้ลงทะเบียนแล้ว (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียน

ใช้งานโดย

- 1) กดปุ่มลงทะเบียน ตามรูปที่ 4.24 (ก)
- 2) เมื่อเข้ามาหน้าลงทะเบียน หากจะทำการเพิ่มรายวิชาให้กดปุ่มเพิ่มรายวิชาที่ต้องการลงทะเบียน ตามรูปที่ 4.24 (ข)



รูปที่ 4.24 (ก) กดปุ่มเริ่ม ลงทะเบียน (ข) กดปุ่มเพิ่มรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

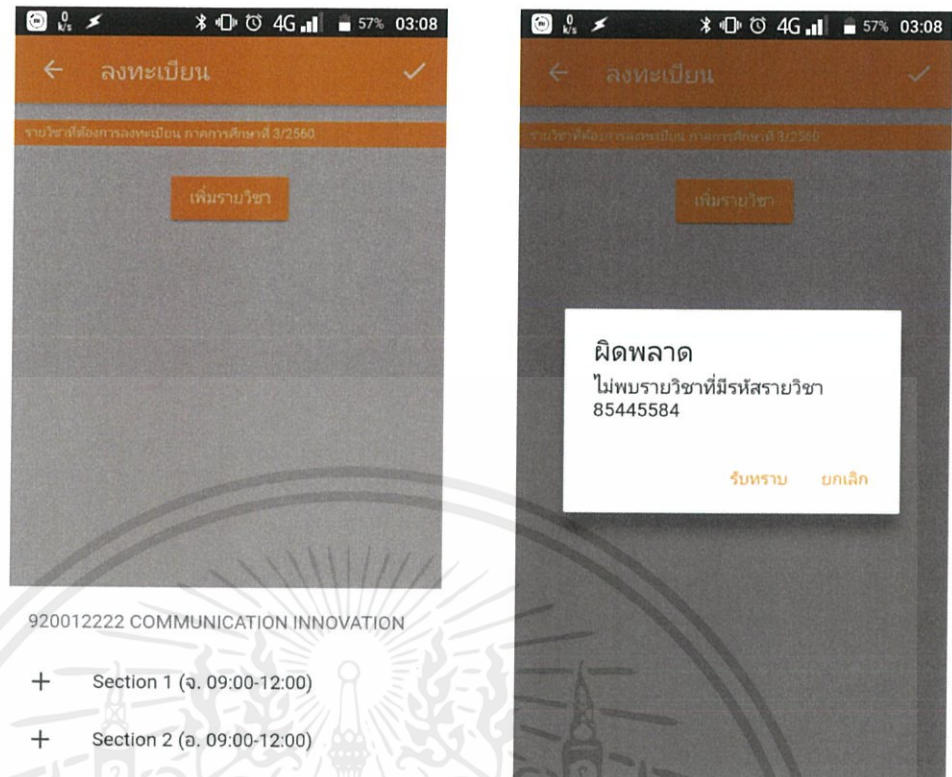
3) จะแสดงหน้าต่างเพื่อกรอกรหัสวิชาที่ต้องการลงทะเบียน



รูปที่ 4.25 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา

4) โดยจะให้ผลลัพธ์ในกรณีต่างๆดังนี้

- กรณีกรอกรหัสวิชาถูกต้อง และสามารถลงทะเบียน ได้ปกติ จะแสดง Sec และเวลาของรายวิชา เพื่อให้เลือกลงทะเบียน
- กรณีกรอกรหัสวิชาผิด ก็จะแจ้งเตือน ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีกรอกรหัสวิชาซ้ำ ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีที่ไม่สามารถลงทะเบียนวิชานี้ได้เนื่องจากเงื่อนไขของวิชา (จำกัดชั้นปีหรือคณะในการลงทะเบียน / ต้องผ่านรายวิชาอื่นๆ ก่อนเป็นต้น) ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่

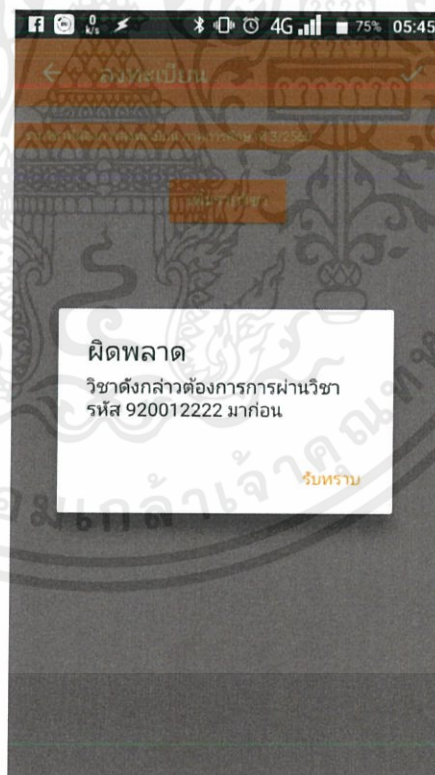


920012222 COMMUNICATION INNOVATION

+ Section 1 (จ. 09:00-12:00)

+ Section 2 (อ. 09:00-12:00)

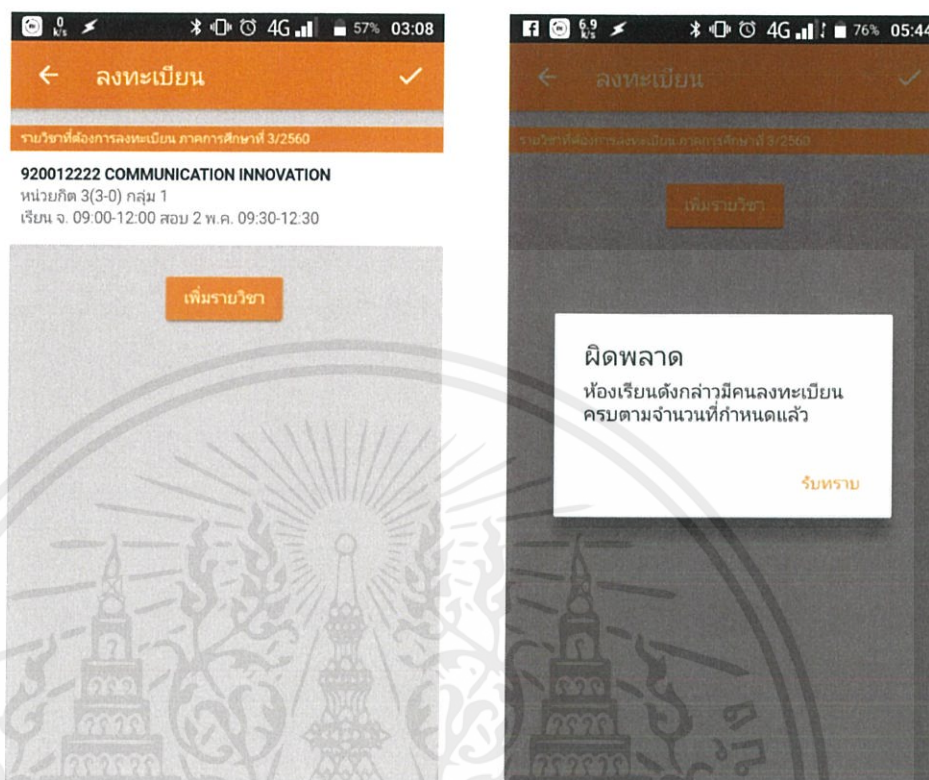
รูปที่ 4.26 (ก) รหัสวิชาถูกต้อง (ข)รหัสวิชาผิดพลาด



รูปที่ 4.26 (ค) ต้องผ่านรายวิชาที่กำหนดก่อน

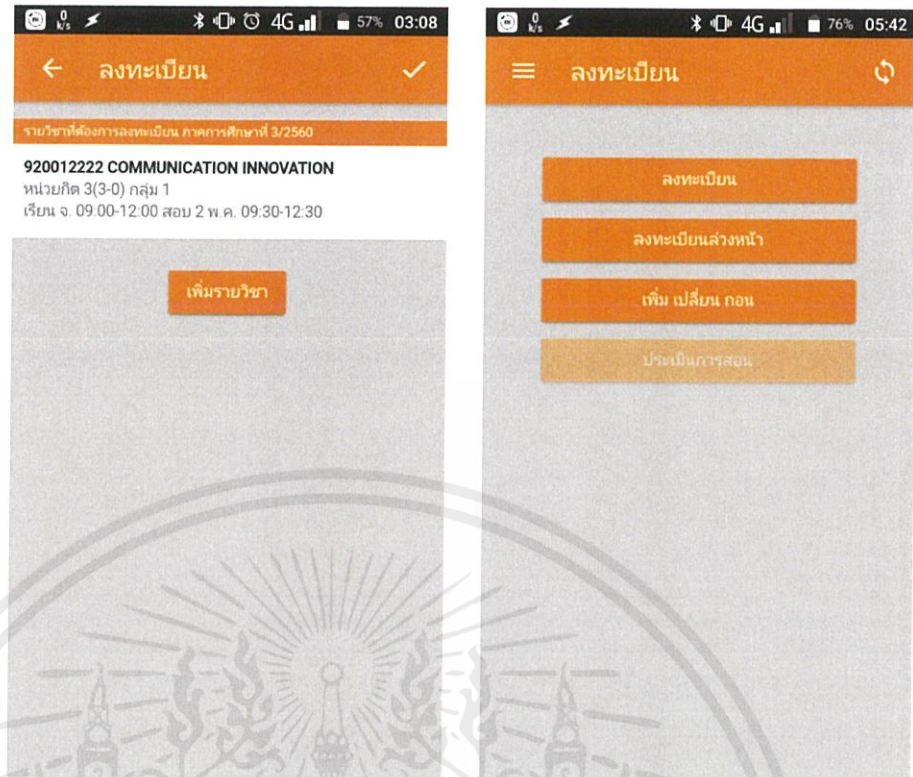
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) หากกรอกรายวิชาถูกต้อง ก็จะสามารเลือก Sec ที่จะทำการลงทะเบียน และจะเพิ่มไปยังรายการ หากพบว่า Sec ที่ต้องการลงทะเบียนเต็ม ก็จะแสดงแจ้งเตือน

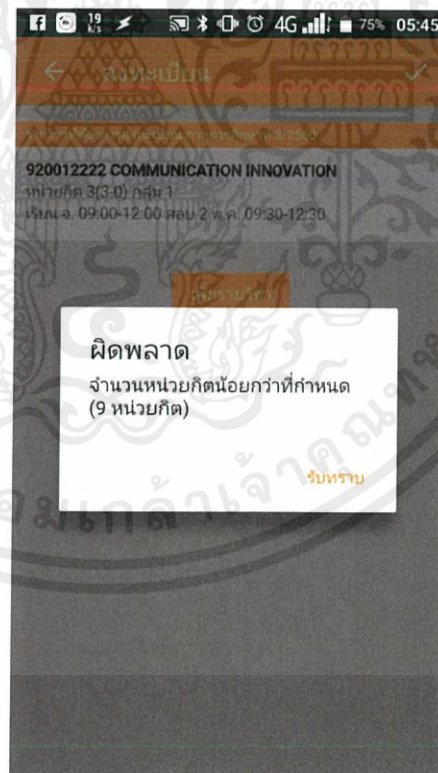


รูปที่ 4.27 (ก) รายวิชาถูกเพิ่มไปยังรายการ (ข) Sec เต็ม

- 6) หาก Sec ที่ต้องการลงทะเบียน ไม่เต็ม การเพิ่มวิชา ก็จะเสร็จสมบูรณ์ โดยหากจะลบรายวิชา ให้กดวิชาที่ถูกเพิ่มไปยังรายการเพื่อลบ
- 7) หากผู้ใช้ทำการเพิ่มรายวิชาครบแล้ว จะสามารถยืนยันการลงทะเบียน ได้โดยกดเครื่องหมายถูกที่มุมขวาบน แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าต่างยืนยันการลงทะเบียน โดยให้กรอก Password ของผู้ใช้เพื่อยืนยันการลงทะเบียน และกลับไปยังหน้าแรก แต่ถ้าหากรายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข ก็จะแสดงการแจ้งเตือนดังรูป 4.28 (ค)



รูปที่ 4.28 (ก) กดปุ่มยืนยันการลงทะเบียน (จ) เมื่อลงทะเบียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

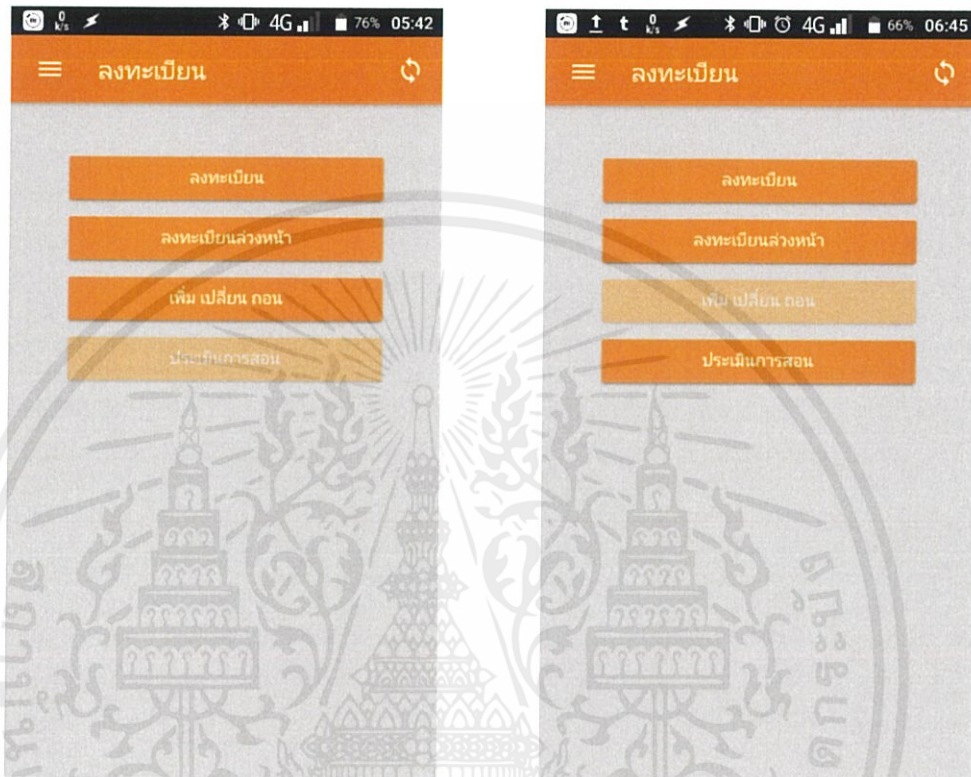


รูปที่ 4.28 (ค) ลงทะเบียนไม่สำเร็จรายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.15 การทดสอบฟังก์ชันเพิ่ม – เปลี่ยน – ถอน

เมื่อกดเมนูลงทะเบียน หน้า Side menu และเลือกฟังก์ชันเพิ่ม – เปลี่ยน – ถอน โดยถ้าหากระบบเปิดให้เพิ่ม - เปลี่ยน – ถอนก็จะเป็น ไปดังรูปที่ 4.29 (ก) แต่ถ้าหากระบบยังไม่เปิดให้ลงทะเบียน ก็จะเป็น ไปตามรูปที่ 4.29 (ข)



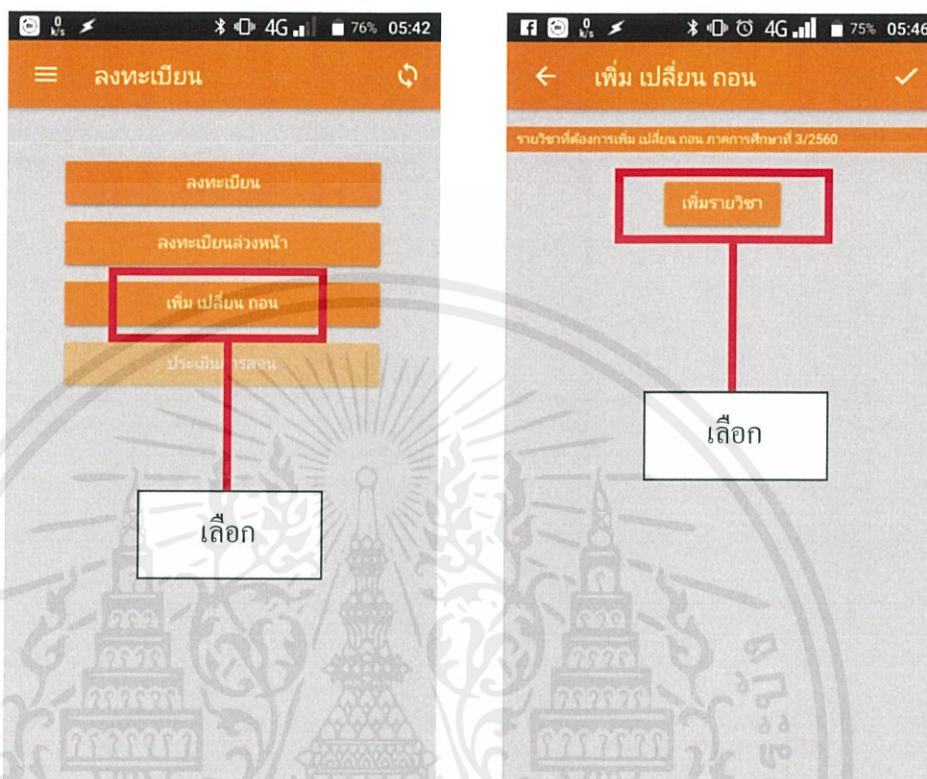
รูปที่ 4.29 (ก) ระบบเปิดให้ทำการเพิ่ม – เปลี่ยน – ถอน

(ข) ระบบยังไม่เปิดให้ทำการเพิ่ม – เปลี่ยน – ถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งาน โดย

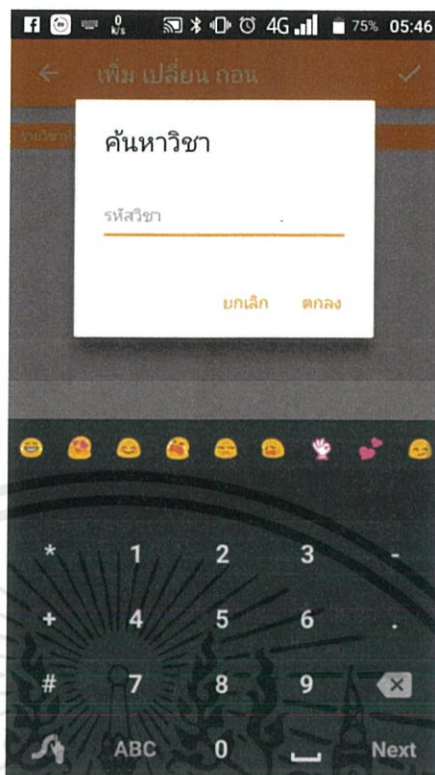
- 1) กดเมนูเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน
- 2) หากจะทำการเพิ่มรายวิชาให้กลุ่มเพิ่มรายวิชา



รูปที่ 4.30 (ก) กลุ่มเพิ่ม-เปลี่ยน-ถอน (ข) กลุ่มเพิ่มรายวิชาเพื่อทำการเพิ่ม

- 3) จะแสดงหน้าต่างเพื่อกรอกรหัสวิชาที่ต้องการเพิ่ม

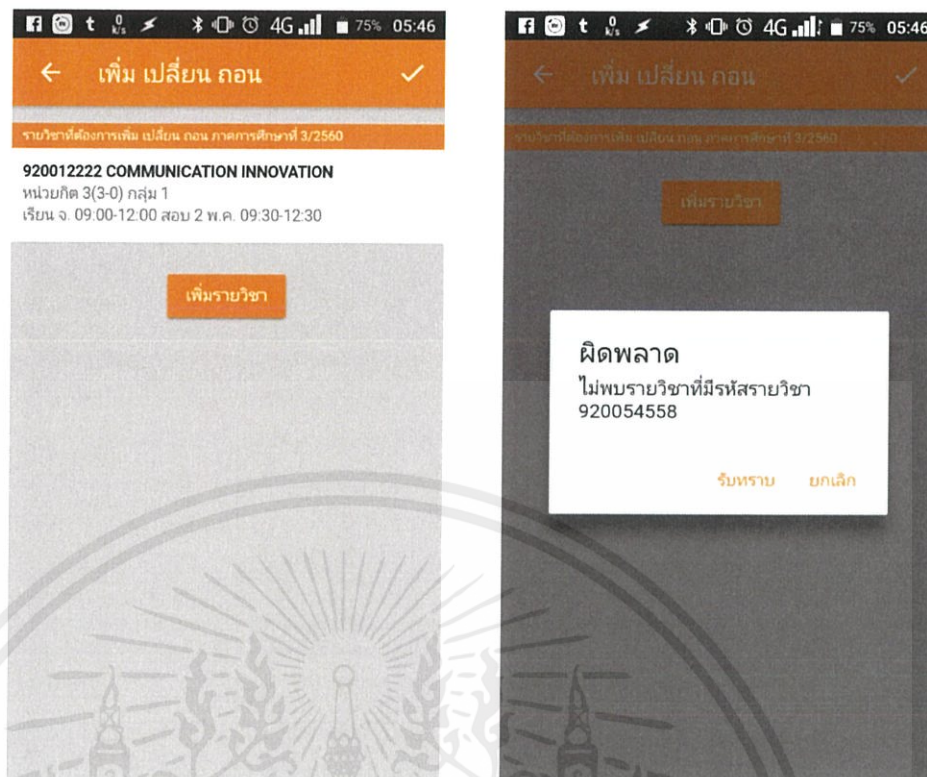
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



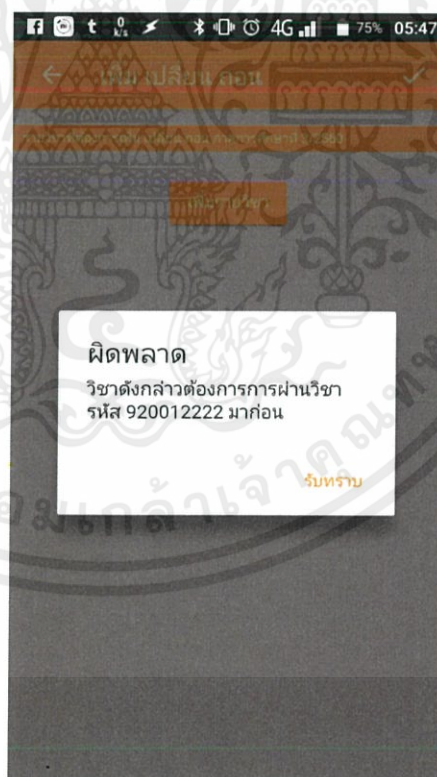
รูปที่ 4.31 หน้าต่างสำหรับกรอกรหัสวิชา

4) โดยจะให้ผลลัพธ์ในกรณีต่างๆดังนี้

- กรณีรหัสวิชาถูกต้อง และสามารถเพิ่มได้ปกติ
- กรณีกรอกรหัสวิชาผิด ก็จะแจ้งเตือน ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีกรอกรหัสวิชาซ้ำ ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่
- กรณีที่ไม่เพิ่มวิชานี้ได้เนื่องจากเงื่อนไขของวิชา (จำกัดชั้นปีหรือคณะในการลงทะเบียน / ต้องผ่านรายวิชาอื่นๆ ก่อนเป็นต้น) ให้กดยอมรับเพื่อทำการใส่รหัสวิชาใหม่



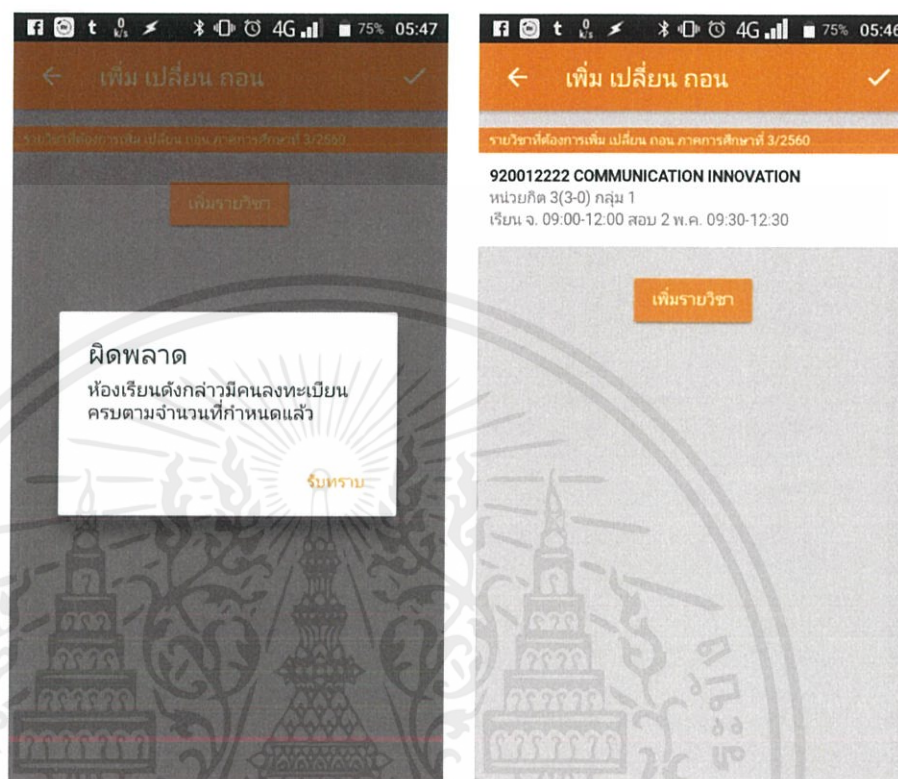
รูปที่ 4.32 (ก) กรณีกรอกรหัสถูกต้อง (ข) กรณีกรอกรหัสผิดพลาด



รูป 4.32 (ค) กรณีต้องผ่านรายวิชาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

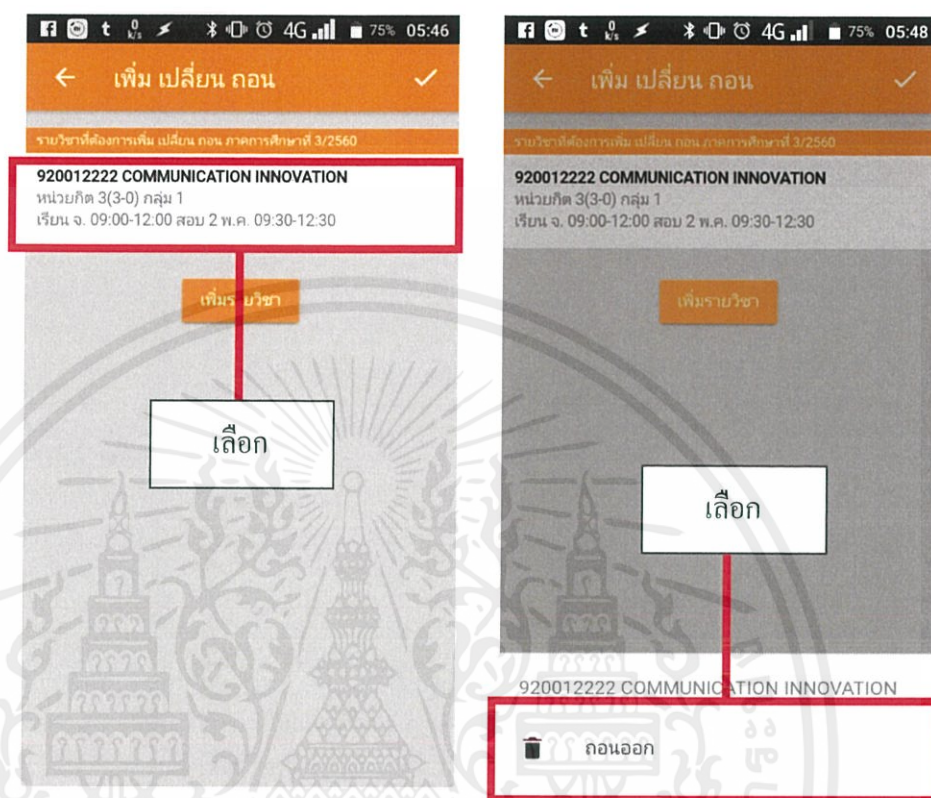
- 5) หากกรอกรายวิชาถูกต้อง ก็จะสามรถเลือก Sec ที่จะทำการเพิ่ม หากพบว่า Sec ที่ต้องการเพิ่มเติม ก็จะแสดงแจ้งเตือน ดังรูปที่ 4.33 หาก Sec ที่ต้องการ เพิ่ม ไม่เต็ม การเพิ่ม วิชา ก็จะเสร็จสมบูรณ์



รูป 4.33 (ก) Sec เต็ม (ข) เพิ่มรายวิชาเสร็จสมบูรณ์

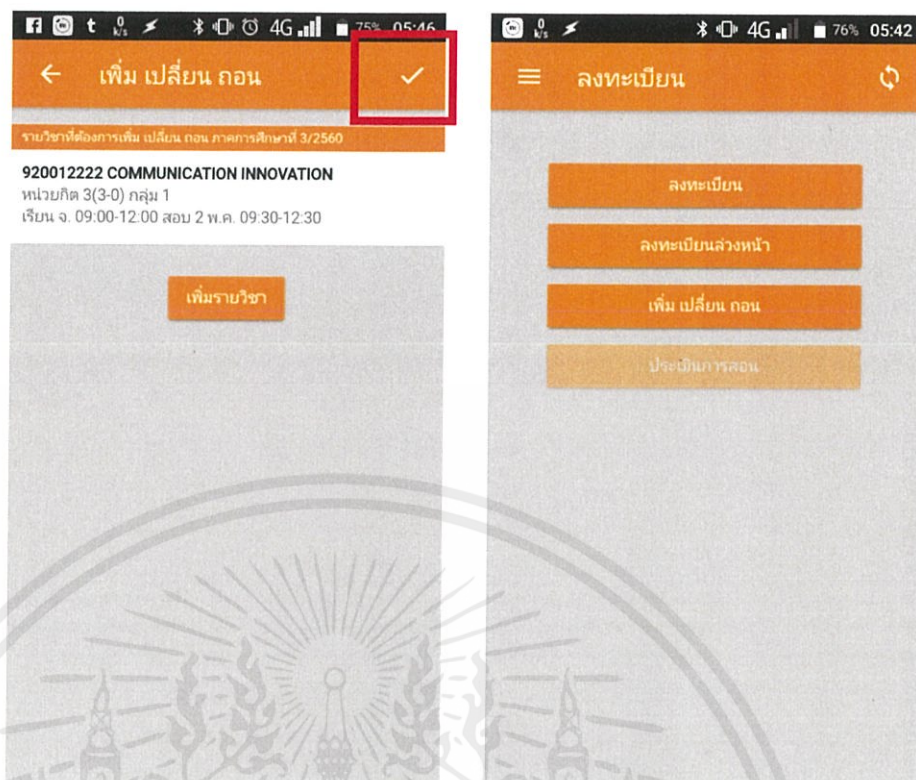
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6) หากผู้ใช้ต้องการถอนรายวิชา ก็ให้เลือกวิชาที่จะทำการถอน จะปรากฏการแจ้งเตือนที่ด้านล่างเพื่อทำการถอนรายวิชา

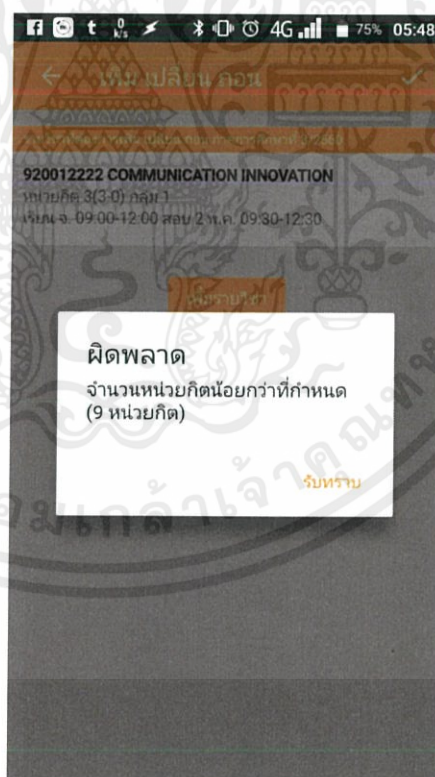


รูป 4.34 การถอนรายวิชา

- 7) หากผู้ใช้ทำการเพิ่ม - เปลี่ยน - ถอนครบแล้วให้กดเครื่องหมายถูกที่มุมขวาบน แอปพลิเคชันจะแสดงหน้าต่างยืนยันโดยให้กรอก Password ของผู้ใช้เพื่อยืนยันการเพิ่ม - เปลี่ยน - ถอน และกลับไปยังหน้าแรก แต่ถ้าหากรายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข ก็จะแสดงการแจ้งเตือนดังรูป 4.35 (ค)



รูปที่ 4.35 (ก) กดลูกศรขวามือ (ข) หลังจากเพิ่ม - เปลี่ยน - ตอนเรียบร้อย

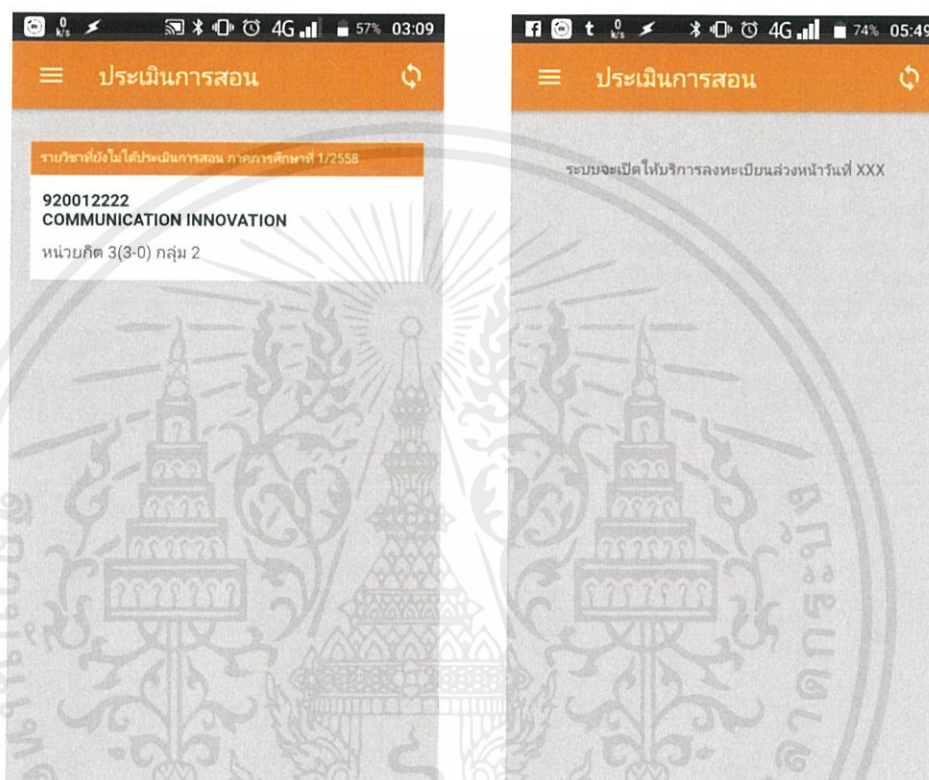


รูปที่ 4.35 (ค) รายวิชาไม่ครบตามเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.16 การทดสอบฟังก์ชัน ประเมินการสอน

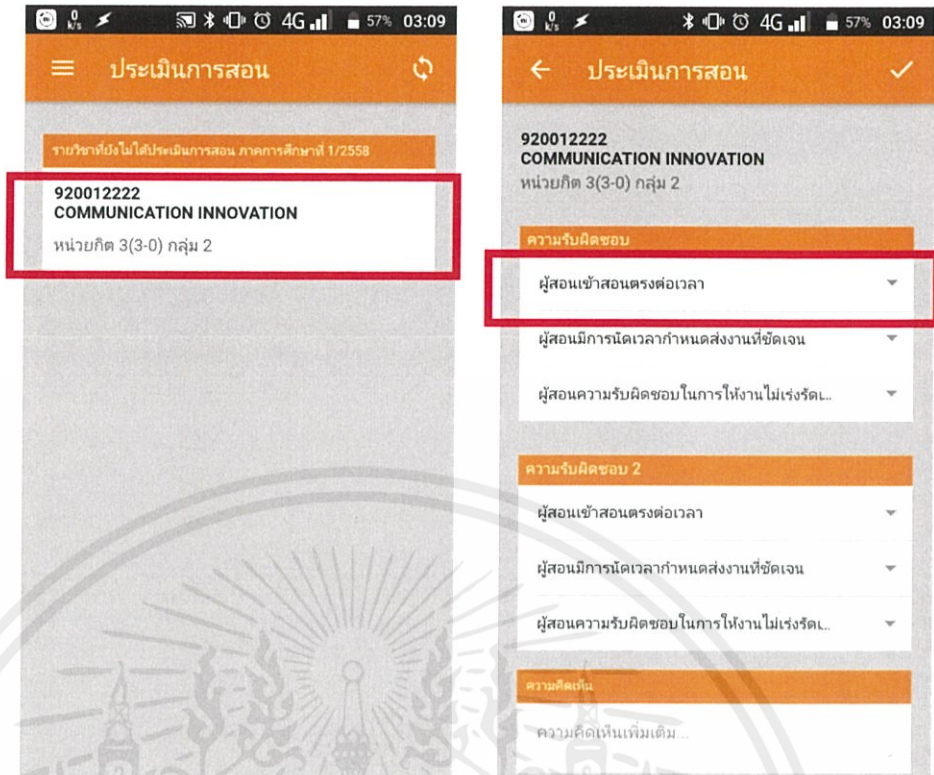
เมื่อกดเมนูลงทะเบียน หน้า Side menu และเลือกฟังก์ชันประเมินการสอน ถ้าหากระบบเปิดให้ประเมินการสอนก็จะเป็น ไปดังรูปที่ 4.36(ก) แต่ถ้าหากระบบยังไม่เปิดให้ประเมินการสอนก็จะเป็นไป ตามรูปที่ 4.36(ข)



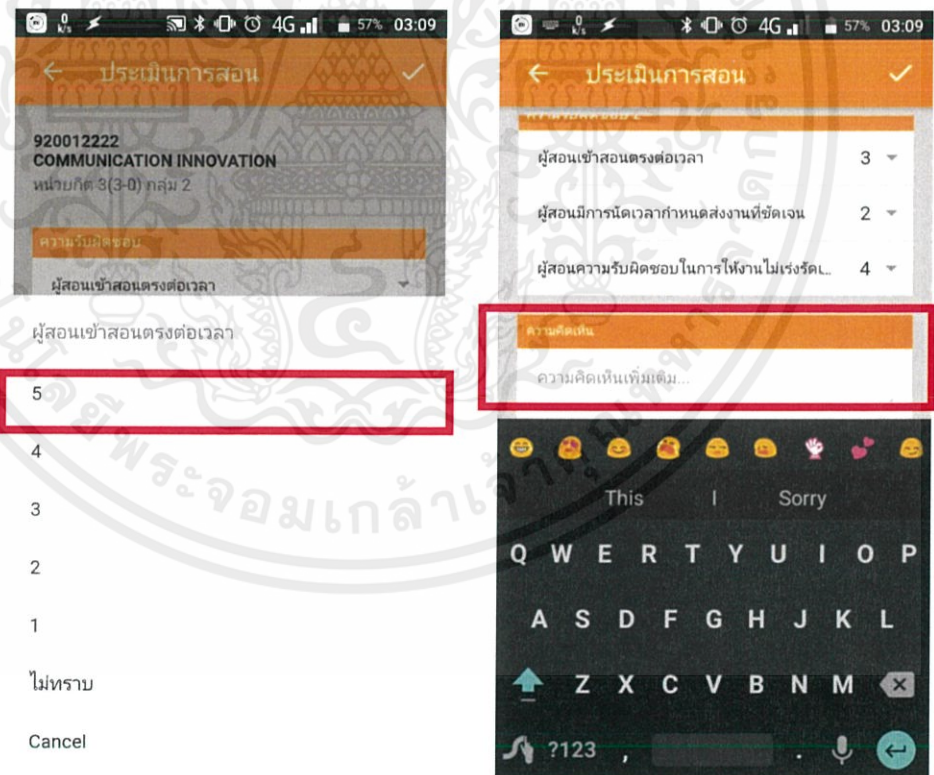
รูปที่ 4.36 (ก) ระบบเปิดให้ประเมินการสอน (ข) ระบบยังไม่เปิดให้ประเมินการสอน
ใช้งานโดย

- 1) เลือกวิชาที่จะทำการประเมินการสอน ตามรูปที่ 4.37 (ก)
- 2) เมื่อเข้ามาหน้าประเมินการสอน ก็จะทำการประเมินการสอนในแต่ละหัวข้อโดยกดที่หัวข้อที่จะประเมิน ตามรูปที่ 4.37 (ข) ก็จะแสดงแถบสำหรับการประเมินเพื่อประเมิน ตามรูปที่ 4.37 (ค) และสามารถใส่การแสดงความคิดเห็นได้ตามรูปที่ 4.37 (ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ใ้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



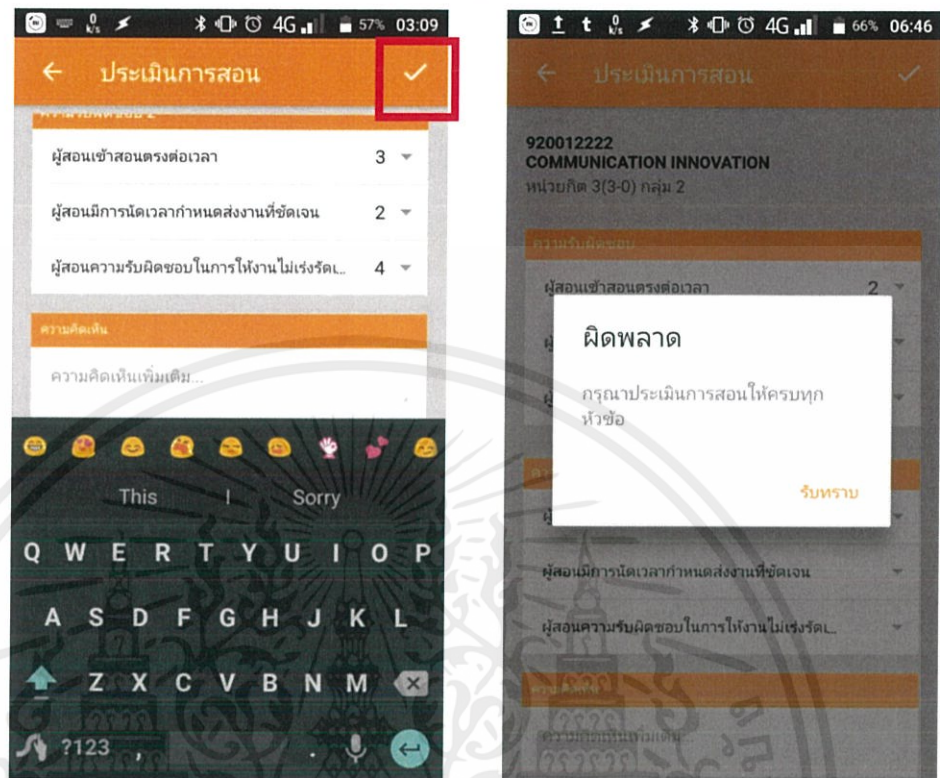
รูปที่ 4.37 (ก) เลือกวิชาที่จะประเมินการสอน (ข) เลือกหัวข้อที่จะประเมิน



รูปที่ 4.37 (ค) แถบการประเมิน (ง) การแสดงความเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) เมื่อทำการประเมินครบทุกหัวข้อก็ให้กดตกลงตรงมุมขวาบน เพื่อกลับไปหน้าจอเลือก
ครบในแต่ละหัวข้อ จะแสดงการแจ้งเตือนดังรูปที่ 4.38 (ข)



รูปที่ 4.38 (ก) ลูกศรขวามือเพื่อเสร็จสิ้นการประเมินในวิชานี้
(ข) กรณีประเมินไม่ครบตามหัวข้อที่กำหนดมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ในการจัดทำโครงการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศแก่นักศึกษาบนอุปกรณ์พกพาเพื่อนำมาใช้กับระบบสารสนเทศนักศึกษา ผู้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าออกแบบและสร้างเซิร์ฟเวอร์เพื่อเป็นการใช้งานหลักของระบบ รวมถึงการศึกษาหลักการพัฒนาแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ศึกษารายละเอียดที่จำเป็นที่ต้องใช้ในโครงการนี้ ซึ่งหลังจากที่ได้ทำการศึกษาข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทำให้ผู้จัดทำมีความรู้ความเข้าใจถึงเทคโนโลยีต่างๆ และสามารถนำระบบสารสนเทศแก่นักศึกษาบนอุปกรณ์พกพานี้นำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารได้เป็นอย่างดี

5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

เครื่องมือพัฒนาที่ใช้ (Ionic) มีการรองรับการทำงานกับเครื่องที่จำกัดด้วยข้อจำกัดของ Cordova ทำให้การใช้งานระบบของเครื่องเช่น ปฏิทิน มีความซับซ้อนในการเข้าถึงมากขึ้น และจากข้อจำกัดของ Cordova ที่ทำงานได้เฉพาะบน Android ตั้งแต่รุ่น 4.1 เท่านั้นทำให้การรองรับเครื่องที่ใช้ Android รุ่นต่ำกว่า 4.1 อาจทำให้โปรแกรมประยุกต์มีขนาดใหญ่เกินความต้องการของผู้ใช้

แนวทางการแก้ไขคือ ในการรองรับข้อจำกัดของการเข้าถึงเครื่องในขั้นแรกคือการพิจารณาส่วนเสริมของ Cordova ที่ใช้ในการจัดการปฏิทินซึ่งพบว่ามียูเอ แต่มีความสามารถจำกัดจากการพิจารณาแล้วพบว่าเพียงพอต่อความต้องการพื้นฐาน ส่วนในเรื่องข้อจำกัดของเครื่องมือพัฒนาจากการค้นคว้าพบว่าจำนวนเครื่องที่ใช้ Android ต่ำกว่ารุ่น 4.1 มีจำนวนน้อยและไม่มีการจัดจำหน่ายเป็นทางการอีกแล้ว จึงทำการตัดการรองรับรุ่นดังกล่าวไป

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) ปรับปรุงการใช้งาน framework จาก Ionic 2 เป็นรูปแบบอื่นเช่น NativeScript2
- 2) รองรับการทำงานบนอุปกรณ์ IOS
- 3) เพิ่มระบบตะกร้าใส่วิชาลงทะเบียนหรือเลือกวิชาลงทะเบียนไว้ก่อน
- 4) เพิ่มระบบการยื่นขอเอกสารออนไลน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Peboom. 2559. การพัฒนาแอปพลิเคชันศูนย์รวมข่าวสารจากเครือข่ายออนไลน์สำหรับวิทยาลัย
นวัตกรรมการสื่อสารสังคมบนระบบปฏิบัติการ . [Online]

Available: <http://peboom.com/wp-content/uploads/2012/07/Full-Report-ใช้ได้แน่.pdf>

LoopBack Google Group. 2559. LoopBack. [Online]

Available: <https://loopback.io/>

ทีมงานอีซีโฮสติ้งเซส. 2559. เกี่ยวกับ MySQL [Online]

Available: <http://www.th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/mysql.html>.

Seven Seconds. 2559. มาทำความรู้จัก Ionic framework กัน [Online]

Available: <http://www.droid.in.th/2014/09/ionic-framework.html>

โปรแกรมม่อน . 2559. Ionic คืออะไร [Online]

Available: <http://blog.prscreative.com/what-is-ionic/>

codebee. ๒๕๕๙. เขียนแอปด้วย Ionic framework [Online]

Available: <https://www.codebee.co.th/labs/เขียนแอปด้วย-ionic-famework-ตอน-3-สรีา/>

Pattaravadee Luamsomboon. 2559. justinmind prototype ออกแบบ App ง่ายแค่ลากวาง [Online]

Available: http://forzfilm.blogspot.com/2015_10_01_archive.html.