

ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา
CLASSROOM SUPPORT APPLICATION FOR EFFICIENT LEARNING



โดย

นายกฤษฎ์ชานน

ทองเนาวรัตน์

นายกัปตัน

ประทุมศรี

นายกิตติกวิน

วามารัตน์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

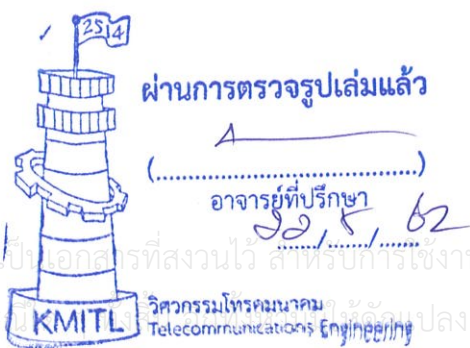
ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา
CLASSROOM SUPPORT APPLICATION FOR EFFICIENT LEARNING

โดย

นายกฤษฎีخانน	ทองเนาวิรัตน์	58010044
นายกำปตัน	ประทุมศรี	58010072
นายกิตติกวิน	วามวิรัตน์	58010088

อาจารย์ที่ปรึกษา
ผศ.ดร. สมเกียรติ ฤกษ์วิญญู
ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิธิ

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561



ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2561

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา

CLASSROOM SUPPORT APPLICATION FOR EFFICIENT LEARNING

ผู้จัดทำ

- | | | |
|-----------------|--------------|----------|
| 1. นายกฤษณ์ชานน | ทองเนาวรัตน์ | 58010044 |
| 2. นายกัปตัน | ประทุมศรี | 58010072 |
| 3. นายกิตติกวิน | วามวรรรัตน์ | 58010088 |

(ผศ.ดร. สมเกียรติ ฤกษ์วัลญญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิธิ)

อาจารย์ที่ปรึกษา (ร่วม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ “ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีจากความกรุณาและความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษา ศศ.ดร. สมเกียรติ ฤกษ์วีระบุญ และ ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิธิ รวมทั้งนักศึกษาปริญญาโท นาย ฌภัทร ทองเกษม ที่ได้ให้คำปรึกษาคำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในการทำปริญญานิพนธ์ รวมทั้งนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สนับสนุนการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ ทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอบพระคุณบิดา มารดา ที่คอยให้ความสนับสนุนการทำโครงการ ขอบคุณเพื่อนนักศึกษาที่ให้คำแนะนำและให้กำลังใจ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ปริญญานิพนธ์ นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำหวังว่าโครงการนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย

นายกฤษฎีخانน	ทองเนาวรัตน์
นายกัปตัน	ประทุมศรี
นายกิตติกวิน	วามวรรรัตน์
	ผู้จัดทำ

ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา
CLASSROOM SUPPORT APPLICATION FOR EFFICIENT LEARNING

โดย นายกฤษณ์ชาน ทองเนาวรัตน์ 58010044
นายกัปตัน ประทุมศรี 58010072
นายกิตติกวิน วามวรรรัตน์ 58010088

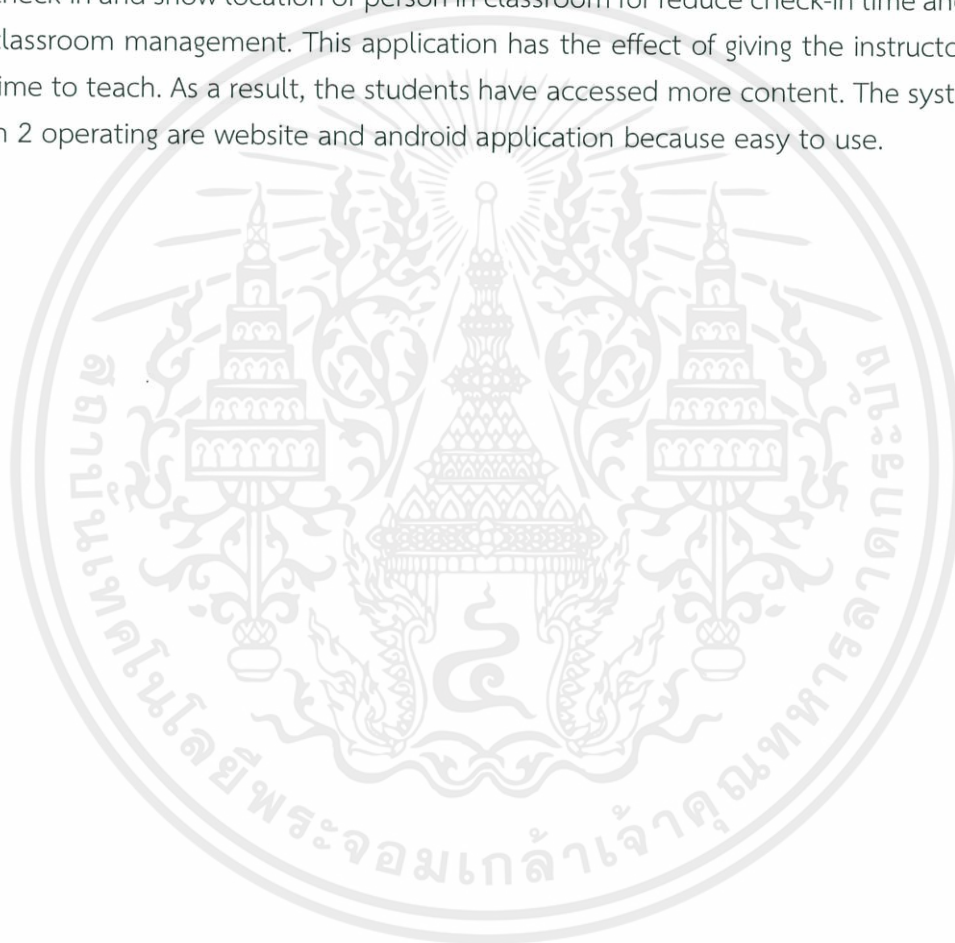
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. สมเกียรติ ฤกษ์วิญญู
ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิธิ

บทคัดย่อ

ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาโดยให้บริการแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเว็บไซต์ วัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ นักเรียน นักศึกษา และผู้สอน โดยมีระบบต่าง ๆ เช่น การเช็คชื่อ การส่งงาน การกรอกคะแนน รวมไปถึงการช่วยให้ผู้สอน และผู้เรียนสื่อสารกันได้ง่าย ทำให้การเรียนการสอนในห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนแบ่งผู้ใช้งานเป็น 2 ประเภทคือ ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนจะเน้นที่การระบุข้อมูลผู้เรียน โดยบอกตำแหน่งผู้เรียนแต่ละคนในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการศึกษาในห้องเรียนมากยิ่งขึ้น

ABSTRACT

Classroom support application for efficiently learning has been built to accommodate learner and instructor in classroom activities, as check-in, submit a work and grade include help relationship between instructor and learner. This may result in more effective classroom teaching. Classroom support application have 2 type of a user are learner and instructor. Classroom support application will focus on check-in and show location of person in classroom for reduce check-in time and easily classroom management. This application has the effect of giving the instructor more time to teach. As a result, the students have accessed more content. The system has in 2 operating are website and android application because easy to use.



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อ	II
สารบัญ	IV
สารบัญรูป	VI
สารบัญตาราง	IX
บทที่ 1	บทนำ
	1
	1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
	1
	1.2 วัตถุประสงค์
	1
	1.3 ขอบเขตของโครงการ
	2
บทที่ 2	ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง
	3
	2.1 WEB SERVER
	3
	2.2 ระบบฐานข้อมูล
	4
	2.3 ภาษาที่ใช้เขียนเว็บและแอปพลิเคชัน
	6
	2.4 โปรแกรมที่ใช้เขียนเว็บและแอปพลิเคชัน
	8
	2.5 โปรแกรมออกแบบหน้าตาต่างเว็บไซต์
	9
	2.6 QR CODE
	10
บทที่ 3	การออกแบบและการจัดทำปริญญานิพนธ์
	12
	3.1 การออกแบบ
	12
	3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
	36
	3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง
	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	39
4.1 การนำเว็บไซต์เชื่อมต่อฐานข้อมูล	39
4.2 การแสดงข้อมูลผู้ใช้งานตามที่นั่ง	40
4.3 การล็อกอินผ่านระบบเว็บไซต์	41
4.4 การอัปโหลดไฟล์สำหรับเพิ่มเอกสารการเรียน	43
4.5 การกรอก และบันทึกพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล	45
4.6 การออกแบบเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้งาน	48
4.7 การล็อกอินผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	50
4.8 การลงทะเบียนผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	52
4.9 ระบบการเลือกวิชาที่ต้องการเช็คชื่อผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	54
4.10 ระบบสแกน QR CODE ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	56
4.11 ระบบส่งการบ้าน ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	58
4.12 ระบบดาวน์โหลดเอกสาร ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	61
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	64
5.1 สรุปผล	64
5.2 ข้อเสนอแนะ	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก ก โค้ดคำสั่ง	66

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1	12
3.2	13
3.3	14
3.4	15
3.5	16
3.6	17
3.7	18
3.8	19
3.9	20
3.10	21
3.11	22
3.12	22
3.13	23
3.14	23
3.15	24
3.16	24
3.17	25
3.18	26
3.19	26
3.20	27
3.21	28
3.22	29
3.23	30
3.24	31
3.25	32
3.26	33

3.27	QR Code Generator ในส่วนเสริมของ google	33
3.28	ตัวอย่าง QR code ที่จะนำไปใช้งาน	33
3.29	โปรแกรม Adobe XD CC	34
3.30	หน้าแรกของเว็บเพื่อใช้สำหรับ Sign up และ Login	35
3.31	หน้าที่อาจารย์ผู้สอนใช้แสดงสถานะของนักเรียนในแต่ละที่นั่ง	35
3.32	หน้าที่แสดงข้อมูลนักเรียนแต่ละคนทางด้านขวา	36
3.33	หน้าต่างโปรแกรม Visual Studio Code	37
4.1	ผลการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล	39
4.2	ข้อมูลในฐานข้อมูล	39
4.3	ผลการทำงานระบบแสดงข้อมูล	40
4.4	ข้อมูลในฐานข้อมูล	41
4.5	การกรอก Email และ Password ในหน้าล็อกอิน	42
4.6	การย้ายหน้าเว็บไซต์ไปยังหน้าหลักหลังการล็อกอิน	42
4.7	การล็อกอินด้วย Email และ Password ที่ไม่ถูกต้อง	43
4.8	หน้าเว็บก่อนการอัปโหลดไฟล์	43
4.9	หน้าเว็บหลังการอัปโหลดไฟล์	44
4.10	ไฟล์ที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล	44
4.11	หน้าเว็บสำหรับการกรอกพฤติกรรม	45
4.12	ข้อมูลที่ทำให้การกรอกลงในหน้าเว็บไซต์	46
4.13	ข้อมูลจากการใส่พฤติกรรมนักเรียน	46
4.14	หน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงพฤติกรรมนักเรียน	47
4.15	หน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงพฤติกรรมนักเรียน เป็นแผนภูมิ และข้อความ	48
4.16	หน้าต่างแสดงหน้า LOGIN	49
4.17	หน้าต่างแสดงหน้า HOME	49
4.18	หน้าต่างแสดงข้อมูลนักเรียน	50
4.19	หน้าต่าง Login	51
4.20	หน้าต่างแสดงการกรอก Email และ Password ที่ถูกต้อง	51
4.21	หน้าต่างแสดงการกรอก Email และ Password ไม่ถูกต้อง	52
4.22	หน้าต่าง Register ที่แสดงผลบน Emulator	53

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.23 Email และ password ที่อยู่ในฐานข้อมูล	54
4.24 ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ที่อยู่ในฐานข้อมูล	54
4.25 หน้าต่างเลือกวิชา	55
4.26 วิชาที่เลือกและเก็บไปยังฐานข้อมูล	55
4.27 หน้า MAIN FUNCTION ที่แสดงผลใน EMULATOR	56
4.28 ตัวอย่างการใช้งานการสแกน QR CODE	57
4.29 QR CODE เก็บไปยังฐานข้อมูล	57
4.30 หน้าต่างระบบส่งการบ้านที่แสดงผลใน Emulator	58
4.31 ตัวอย่างหลังจากเลือกรูปภาพจาก SD Card	59
4.32 ตัวอย่างเมื่อทำการเลือกรูปภาพ	59
4.33 ตัวอย่างเมื่อกดปุ่ม UPLOAD	60
4.34 ตัวอย่างเมื่อกดดูข้อมูลในฐานข้อมูล	60
4.35 หน้าต่างเมื่อเลือกใช้งานระบบดาวนโหลดเอกสาร	61
4.36 รายละเอียดของเอกสารต่าง ๆ	62
4.37 ตัวอย่างเมื่อกดดูเอกสาร	63

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

3.1 ความต้องการของโปรแกรม VISUAL STUDIO CODE

37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระบบการศึกษานั้นถือว่าเป็นระบบที่สำคัญของประเทศ ซึ่งในปัจจุบันระบบการศึกษาในประเทศไทยมีความผิดพลาดอยู่มาก ยกตัวอย่างเช่น การเช็คชื่อที่ใช้เวลาค่อนข้างมาก ตัวผู้เรียนและผู้สอนไม่รู้จักซึ่งกันและกัน ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบันเราสามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาจัดการข้อมูลต่าง ๆ และวิเคราะห์ข้อมูลในการเรียนการสอน ซึ่งเราสามารถใช้เทคโนโลยีในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เช่น ลดเวลาในการเช็คชื่อแต่ละคาบ โดยใช้ระบบที่ช่วยในการเช็คชื่อให้รวดเร็วยิ่งขึ้น แก้ไขปัญหาที่นักเรียนมองกระดานไม่ชัดเจน โดยการติดตั้งกล้องที่ใช้บันทึกอาจารย์ระหว่างสอนและถ่ายทอดสดไปยังมือถือของนักเรียน หรือส่งเสริมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน โดยเพิ่มระบบถาม-ตอบในห้องเรียน เป็นต้น ดังนั้นผู้จัดทำจึงออกแบบและคิดค้นระบบ ด้วยการสร้างแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ที่ช่วยในการอำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และมีระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลรองรับแอปพลิเคชันและเว็บไซต์

ปัจจุบันมีระบบ Internet Of Thing (IOT) ช่วยในการสร้างระบบห้องเรียนอัจฉริยะ โดยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน เช่น ระบบที่ช่วยในการเช็คชื่อ ช่วยให้สามารถส่งงานผ่านระบบออนไลน์ หรือ การเรียนผ่านระบบวิดีโอแบบออนไลน์ แต่ยังไม่มียังมีระบบห้องเรียนอัจฉริยะที่สามารถเช็คชื่อพร้อมระบุตำแหน่งที่นั่งของนักเรียน และบอกข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนในห้องได้ โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่คือ โปรแกรมเขียนเว็บไซต์และแอปพลิเคชันต่าง ๆ

ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ออกแบบระบบที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในห้องเรียน ที่ทำให้ผู้สอนสามารถระบุตำแหน่ง และข้อมูลจากที่นั่งของนักเรียน ทำให้มีความใกล้ชิดระหว่าง ผู้เรียนและผู้สอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นตัวช่วยที่ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) ออกแบบและสร้างระบบสำหรับเก็บข้อมูลพฤติกรรมและความรับผิดชอบของนักเรียนเป็นรายบุคคล
- 2) ออกแบบและสร้างแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานในโทรศัพท์มือถือ
- 3) พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออำนวยความสะดวกสบายกับระบบการจัดการในห้องเรียน

1.3 ขอบเขตของปฏิญญานิพนธ์

- 1) ออกแบบระบบสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษาที่ได้รับจากแอปพลิเคชัน และสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ในภายหลัง เช่น รายชื่อนักศึกษาในห้องเรียนสำหรับเช็คชื่อ
- 2) ออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับเพื่ออำนวยความสะดวกในชั้นเรียนนั้น ๆ เช่น การเช็คชื่อเข้าห้องเรียน การให้คะแนน การเรียกถามคำถาม แสดงภาพจากกระดานที่อาจารย์สอนบนแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการมองเห็น และอาจารย์สามารถแสดงความคิดเห็นต่อนักศึกษาเป็นรายบุคคล
- 3) ออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้การเข้าถึงง่ายขึ้น และสามารถเปิดจากคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถมองเห็นรายละเอียดได้ง่ายขึ้น



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาเป็นระบบที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ช่วยในการอำนวยความสะดวกระหว่างที่มีการเรียนการสอน เช่น การเช็คชื่อผ่าน QR code การเก็บข้อมูลพฤติกรรมและความรับผิดชอบของนักเรียนเป็นรายบุคคลและสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ในภายหลัง การเรียกถามคำถาม การแสดงภาพจากกระดานที่อาจารย์สอนบนแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการมองเห็น และอาจารย์สามารถแสดงความคิดเห็นต่อนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้ เป็นต้น โดยมีการเขียนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android และการเขียนเว็บไซต์ขึ้น ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษาจะถูกเก็บในฐานข้อมูลของระบบ และสามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ได้ในภายหลังเมื่อต้องการ

2.1 web server

web server คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลแก่ client หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ขอรับบริการ ในรูปแบบ สื่อผสม ผ่านระบบเครือข่าย โดยสามารถแสดงผล ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ หรืออาจกล่าวได้ว่า web server คือ โปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ client ที่ร้องขอข้อมูลเข้ามาโดยผ่าน web browser

2.1.1 XAMPP

เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม XAMPP จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL และ phpMyAdmin ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล พร้อมทั้งสนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม XAMPP จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip tar 7z หรือ exe โปรแกรม XAMPP อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย [1]

โปรแกรม XAMPP สามารถใช้งานได้ 4 OS ได้แก่

1. Windows สามารถใช้งานได้กับ Windows รุ่น 2000 2003 xp vista และ Windows 7
2. Linux สำหรับ SuSE, RedHat, Mandrake, Debian และ Ubuntu
3. Mac OS X
4. Solaris สำหรับ Solaris 8 และ Solaris 9

2.2 ระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (database system) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เข้าไว้ด้วยกัน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยหลายแฟ้มข้อมูล และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและป้องกันข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System (DBMS) ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล หรือการแก้ไขฐานข้อมูล

2.2.1 phpMyAdmin

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการ

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง table ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ ทาผลสรุป (query) ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ เพิ่ม ลบ ปรับปรุง หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล [2]

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน web server เป็นด้วยแอปพลิเคชัน PHP ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ database
2. สร้างและจัดการ table เช่น แทรก ลบ หรือ แก้ไข record ลบ table แก้ไข field
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้

4. หาผลสรุปด้วยคำสั่ง SQL

2.2.2 Firebase

Firebase คือ แพลตฟอร์มที่รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการจัดการในส่วน Backend หรือ Server side ซึ่งทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังคงเวลาและค่าใช้จ่ายของการทำ server side หรือการวิเคราะห์ข้อมูลให้อีกด้วย โดยมีทั้งเครื่องมือที่ฟรี และเครื่องมือที่มีค่าใช้จ่าย

Firebase มีบริการอะไรให้บ้าง

1. Firebase Analytics บริการวิเคราะห์ข้อมูล ดึงเทคโนโลยีมาจาก Google Analytics แคมเปญเปิดให้ใช้ฟรีแบบไม่จำกัดปริมาณข้อมูลใด ๆ
 2. Firebase Cloud Messaging (FCM) ระบบส่งข้อความแจ้งเตือน ใช้งานฟรีไม่จำกัดปริมาณข้อความ
 3. Firebase Storage บริการพื้นที่เก็บข้อมูล เอาไว้เก็บภาพ วิดีโอ หรือไฟล์ขนาดใหญ่ จากแอปของผู้ใช้ สร้างอยู่บน Google Cloud Storage
 4. Firebase Remote Config ตัวช่วยอัปเดตคอนฟิกของแอป สำหรับปรับแต่งค่าต่าง ๆ ในแอปจากระยะไกล สามารถใช้ร่วมกับ Firebase Analytics เพื่อกำหนดผู้ใช้งานแยกเป็นกลุ่ม ๆ ได้
 5. Firebase Crash Reporting ตัวรายงานการแครชของแอป รองรับทั้ง iOS และ Android
 6. Firebase Test Lab for Android บริการทดสอบแอปบนฮาร์ดแวร์จริง
 7. Firebase Notifications เป็นคอนโซลสำหรับนักพัฒนา เพื่อยิงข้อความผ่าน FCM ไปยังผู้ใช้ สำหรับโปรโมทหรือกระตุ้นให้ผู้ใช้กลับมาเปิดแอป
 8. Firebase Dynamic Links บริการ URL กลางที่สามารถชี้ทางไปยังเพจต่าง ๆ แปรผันตามอุปกรณ์หรือคุณสมบัติของผู้ใช้
 9. Firebase Invites ระบบเชิญเพื่อนมาใช้แอป มีพีเจอร์ referral คนชวนได้สิทธิประโยชน์
 10. Firebase App Indexing เปลี่ยนชื่อมาจาก Google App Indexing ที่ช่วยให้ Google Search ค้นเจอเนื้อหาภายในแอป
- ดังนั้น Firebase จึงครอบคลุมทุกการบริการสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการตอบสนองแบบทันที บริการเกือบทุกตัวของ Firebase ใช้งานได้ฟรีแบบไม่จำกัดปริมาณ ยกเว้น Test Lab, Storage, Realtime Database, Hosting ที่คิดเงิน [3]

2.3 ภาษาที่ใช้เขียนเว็บและแอปพลิเคชัน

ในการเขียนโปรแกรมจะมีหลากหลายภาษาให้สามารถเลือกใช้ได้โดยในแต่ละภาษาซึ่งภาษาแต่กันภาษาจะมีการใช้งานแตกต่างกัน หรือมีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกัน เช่น Java และ JavaScript โดย Java จะเป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ แต่ JavaScript จะมีการใช้บนหน้าเว็บ ซึ่ง Java และ JavaScript จะมีโครงสร้างที่เหมือนกันเพราะถูกพัฒนามากจาก C++ ซึ่งการเลือกใช้งานภาษาให้มีความเหมาะสมจะทำให้มีการออกแบบระบบ และสร้างได้ง่ายขึ้น

2.3.1 HTML

HTML คือ ภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ เป็นภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึงหมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink นั่นเอง ซึ่ง HTML เป็นโอเพนซอร์ส ซึ่งออกแบบโดย Tim Berner-Lee และมีการเผยแพร่เมื่อปี 1991 ซึ่งมีทั้งหมด 18 Tag แต่มีการใช้งานส่วนมากแค่ 11 Tag ซึ่งมีรูปแบบการใช้งาน Tag ต่าง ๆ สำหรับเขียน web browser หรือ server side ซึ่ง HTML ในปัจจุบัน คือ HTML 5.2 [4]

2.3.1.1 โครงสร้างหลักของ HTML

ภาษา HTML จะมี Tag เริ่มต้น คือ `<html>` และปิดท้ายด้วย `</html>` เสมอซึ่งจะมีการแบ่งหลักๆ 2 ส่วน แบ่งได้เป็น

1) head คำสั่งในส่วนนี้จะเริ่มด้วย `<head>` ปิดด้วย `</head>` ซึ่งคำสั่งในส่วนนี้จะ เป็นบรรยายรายละเอียดเว็บเพจ เช่น ชื่อหน้าเว็บ (Title) ชื่อผู้ทำ (Author) ซึ่งจะไม่มีผลกับหน้าเว็บเพจโดยตรง

2) body คำสั่งในส่วนนี้จะเริ่มด้วย `<body>` และปิดด้วย `</body>` ซึ่งคำสั่งเป็น เนื้อหาหลักของหน้าเว็บใช้ในการจัดรูปแบบหน้าเว็บเพจตามที่ต้องการ

2.3.2 JavaScript

JavaScript คือ ภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมใช้ร่วมกับ HTML เพื่อเพิ่มรูปแบบการทำงานของหน้าเว็บเพจให้มีความหลากหลายมากขึ้น และทำให้ผู้ใช้งานสะดวกสบายมากขึ้น ซึ่ง JavaScript เป็นภาษาประเภท Interpreted Language นั่นคือ JavaScript จะทำงานทีละคำสั่ง โดยเป้าหมายหลักของ JavaScript คือการพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต

ซึ่ง JavaScript จะทำงานบนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ จึงไม่เกี่ยวกับข้อจำกัดของ server ซึ่งเป็นการแบ่งเบาภาระของ server อีกด้วย โดย JavaScript จะอยู่ในส่วน head หรือ body ซึ่งหากใช้ฟังก์ชันผิดจะไม่ทำงาน และ JavaScript จะเน้นการทำงานในหน้าเว็บ [5]

2.3.2.1 คุณสมบัติของ JavaScript

- 1) โปรแกรมที่เขียนโดย JavaScript จะโหลดพร้อมกับหน้าเว็บไซต์
- 2) เป็นโปรแกรมประเภท Interpreted Language สามารถซ่อนหรือแสดงให้เห็นได้เลย

2.3.3 Java

เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความสำคัญกับวัตถุนำมาประกอบกันหรือทำงานร่วมโดยการประกอบข้อมูลต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่ง Java ถูกพัฒนามาจาก ภาษา C++ โดยโปรแกรมทั้งหมดที่ถูกเขียนขึ้นจะอยู่ภายในคลาส (Class) ซึ่งจะประกอบไปด้วย วิธีการ (Method) พฤติกรรม (Behavior) สถานะ (State) และ รูปร่าง (Identity) [6]

2.3.3.1 ข้อดีของภาษา Java

- 1) ภาษา Java เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์ ซึ่งเหมาะสำหรับพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อน การพัฒนาโปรแกรมแบบวัตถุจะช่วยให้เราสามารถใช้อำนาจหรือชื่อ ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบงานนั้นมาใช้ในการออกแบบโปรแกรมได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 2) โปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยใช้ภาษา Java จะมีความสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขโปรแกรม
- 3) ภาษาจาวามีความซับซ้อนน้อยกว่าภาษา C++ เมื่อเปรียบเทียบ โค้ดของโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยภาษา Java กับ C++ พบว่า โปรแกรมที่เขียนโดยภาษา Java จะมีจำนวนโค้ดน้อยกว่าโปรแกรมที่เขียนโดยภาษา C++ ทำให้ใช้งานได้ง่ายกว่าและลดความผิดพลาดได้มากขึ้น

2.3.3.2 ข้อเสียของภาษา Java

- 1) ทำงานได้ช้ากว่า native code (โปรแกรมที่ compile ให้อยู่ในรูปของภาษาเครื่อง) หรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาอื่น อย่างเช่น C หรือ C++ ทั้งนี้ก็เพราะว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาจาวาจะถูกแปลงเป็นภาษากลาง ก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงานคำสั่งของภาษากลางนี้จะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีกทีหนึ่งที่ละคำสั่ง ณ เวลาทำงานทำให้ทำงานช้ากว่า native code ซึ่งอยู่ในรูปของภาษาเครื่องแล้ว

2.4 โปรแกรมที่ใช้เขียนเว็บและแอปพลิเคชัน

2.4.1 Dreamweaver

Dreamweaver คือโปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง ของค่าย Adobe ซึ่งช่วยให้ผู้ที่ต้องการสร้างเว็บเพจไม่ต้องเขียนภาษา HTML หรือโค้ดโปรแกรมเอง หรือที่ศัพท์เทคนิคเรียกว่า "WYSIWYG" โปรแกรม Dreamweaver มีฟังก์ชันที่ทำให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ฟอรัม วิดีโอ รวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ภายในเว็บเพจได้อย่างสวยงามตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยไม่ต้องใช้ภาษาสคริปต์ที่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนก่อน Dreamweaver มีทั้งในระบบปฏิบัติการ MAC OS และ Windows Dreamweaver ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้ เวอร์ชันล่าสุดของโปรแกรมตัวนี้คือ Adobe Dreamweaver CS5 [7]

Dreamweaver มีทั้งในระบบปฏิบัติการแมคอินทอช และไมโครซอฟท์วินโดวส์ Dreamweaver ยังสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์ ผ่านโปรแกรมจำลองอย่าง WINE ได้ รุ่นล่าสุดคือ Dreamweaver CC (2017)

2.4.1.1 การทำงานกับภาษาต่าง ๆ

Dreamweaver สามารถทำงานกับภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนเว็บไซต์แบบไดนามิก ซึ่งมีการใช้ HTML เป็นตัวแสดงผลของเอกสาร เช่น ASP, ASP.NET, PHP, JSP และ ColdFusion รวมถึงการจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ อีกด้วย และในเวอร์ชันล่าสุดยังสามารถทำงานร่วมกับ XML และ CSS ได้อย่างง่าย

2.4.1.2 มุมมองในการทำงานกับ Dreamweaver

- 1) มุมมองแบบ code เป็นมุมมองที่ใช้ในการแก้ไขโค้ด HTML หากผู้ที่จะใช้มุมมอง Code ในการจัดการกับไฟล์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับโค้ด HTML
- 2) มุมมองแบบ split เป็นมุมมองที่แสดงให้เห็นทั้งโค้ด HTML และมุมมองปกติ ซึ่งจะบอกให้ทราบว่าการทำงานกับไฟล์ ขณะนั้นอยู่ในส่วนใดของโค้ด HTML กับมุมมองปกติ
- 3) มุมมองแบบ Design เป็นมุมมองการทำงานปกติแสดงเหมือนจริงของเอกสารเว็บเพจ

2.4.1.3 การจัดการไฟล์

Dreamweaver ยังสามารถทำงานในการจัดการไฟล์ได้ ทั้งจัดการไฟล์ภายในเว็บไซต์ของตน หรือจัดการเว็บไซต์บน server ผ่าน FTP

2.4.2 Android Studio

Android Studio เป็นเครื่องมือพัฒนา IDE หรือ Integrated Development Environment ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน บนพื้นฐานของแนวคิด IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin และเป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google ไว้พัฒนาโปรแกรม Android [8]

ดังนั้น Android Studio คือเป็นระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่ใช้ส่วนใหญ่ นั่นก็คือ โทรศัพท์ แท็บเล็ต เป็นต้น ที่พัฒนามาจาก IDE ที่มีผู้ดูแล คือ Google

การเขียน Android บน Android Studio จะมีขั้นตอนอยู่ 2 ขั้นตอนก็คือ ติดตั้ง Java SDK และดาวน์โหลด Android Studio มาติดตั้งก็จะสามารถใช้งานได้ทันทีแล้วยังรวมไปถึงตัว Emulator อย่างเช่น Genymotion ที่ต้องดาวน์โหลดมาติดตั้งเพื่อช่วยในการทดสอบโปรเจกต์อีกด้วย

2.4.3 Visual Studio

Visual Studio คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่าง ๆ หรือเป็นเว็บไซต์และแอปพลิเคชันต่าง ๆ

ดังนั้น Visual Studio จึงเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมได้มีการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบได้ด้วยตนเอง นักพัฒนาจะนำเครื่องมือของโปรแกรมมาใช้พัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบต่าง ๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก และลดเวลาการทำงานและข้อผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก [9]

2.5 โปรแกรมออกแบบหน้าตาเว็บไซต์

2.5.1 Adobe XD

Adobe XD คือ ย่อมาจาก eXperience Design เป็นโปรแกรมในเครือ Adobe ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นโปรแกรมสำหรับออกแบบ UX/UI ของแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ที่จะช่วยให้เปลี่ยนจาก Concept เป็น Prototype ได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถออกแบบชิ้นงานในโปรแกรมบน Desktop และดูผลลัพธ์บนโทรศัพท์มือถือได้ทันทีผ่านทางแอปพลิเคชันที่มีทั้งบน iOS และ Android เมื่อออกแบบเสร็จแล้ว สามารถสร้าง URL เพื่อส่งต่อให้ผู้อื่นเปิดดูผ่านทาง Browser ได้

โดยไม่ว่าจะเปิดดูผ่านทางแอปหรือ Browser ผู้ชมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับ Prototype ได้ เช่น การกดปุ่มเพื่อเปลี่ยนหน้า นอกจากนี้หากมีการแก้ไขดีไซน์เกิดขึ้น ดีไซน์เนอร์ก็แค่ทำการปรับปรุงผ่านโปรแกรมบน Desktop เมื่อผู้ชมผ่าน Browser กด Refresh หนึ่งครั้ง ก็จะเห็นการเปลี่ยนแปลงได้ทันที

2.5.1.1 ฟีเจอร์ของ ADOBE XD

- 1) เครื่องมือออกแบบที่ใช้งานง่าย เหมาะกับการออกแบบเว็บ/แอปสมัยใหม่
Adobe XD (หรือ Sketch) มีการปรับให้เหมาะกับการออกแบบหน้าเว็บไซต์ หรือหน้าแอปมากขึ้น เพราะปัจจุบันเทรนด์ออกแบบเน้นให้เรียบง่าย และเขียนโค้ดได้ง่ายขึ้นกว่าเดิมมากด้วย
- 2) สร้าง PROTOTYPE และสามารถแชร์ให้ลูกค้า หรือแชร์ขึ้น APP มือถือได้ทันที
ฟีเจอรนี้เหมาะมากสำหรับคนออกแบบทั้งเว็บไซต์ หรือแอปมือถือ iOS/Android ซึ่งถ้าออกแบบเว็บไซต์ จะสามารถแชร์ลิงค์แล้วเปิดได้เลย
- 3) สำหรับนักออกแบบมือใหม่ มี UI KIT ฟรีให้โหลดไปใช้
สำหรับมือใหม่ด้านการออกแบบ Adobe มี UI Kit หลายตัวให้นำไปเลือกใช้ ซึ่งดีไซน์ออกมาสวย ๆ อยู่แล้ว หรือบางตัวก็มีการลิงค์ Prototype ไว้ให้เรียบร้อย

2.6 QR code

รหัสคิวอาร์ หรือ QR Code ย่อมาจาก Quick Response Code เป็นเครื่องหมายการค้าของบาร์โค้ดเมทริกซ์ (หรือบาร์โค้ดสองมิติ) เดิมออกแบบสำหรับอุตสาหกรรมการขนถ่ายในญี่ปุ่น บาร์โค้ดเป็นป้ายสำหรับให้เครื่องอ่านด้วยแสงที่บรรจุข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งของที่ตัวรหัสติดอยู่ รหัสคิวอาร์มีมาตรฐานของหลักการเข้ารหัส 4 แบบ (ตัวเลข อักขระอักขระเลข ไบต์/เลขฐานสอง และคั่นจึ) สำหรับเก็บข้อมูลดิบ รหัสคิวอาร์ประกอบด้วยมอดูลสีดำ (จุดสี่เหลี่ยม) จัดวางในกริดบนพื้นหลังสีขาว และประมวลผลด้วยกระบวนการแก้ไขข้อผิดพลาด Reed-Solomon จนกระทั่งภาพถูกแปลความหมายอย่างเหมาะสม และถอดออกมาจากรหัส ที่นำเสนอเป็นภาพในแนวตั้งและแนวนอนจนได้ข้อมูลที่ต้องการ

QR Code นั้นมีหลักการทำงานคล้าย ๆ กับ Barcode ที่อยู่บนกล่องหรือผลิตภัณฑ์ทั่วไป แต่การอ่าน Barcode จะต้องใช้เครื่องสแกนยิงเลเซอร์ จากนั้นเครื่องสแกนก็จะแปลง Barcode เป็นข้อมูลสินค้าชิ้นนั้น ๆ ส่วนการอ่าน QR Code นั้นสะดวกกว่า ซึ่งสามารถอ่านได้ด้วยเครื่องมืออ่านภาพ เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีกล้องถ่ายรูป เครื่องสแกน หรือโปรแกรม QR Code Reader เพื่อใช้ถ่ายภาพ QR Code เป็นต้น จากนั้นโปรแกรมจะประมวลผล QR Code เป็นข้อมูลต้นฉบับ เช่น ชื่อเว็บไซต์ เบอร์โทรศัพท์ หรือข้อความ เป็นต้น แสดงผลบนโทรศัพท์มือถือได้โดยตรง

2.6.1 ประโยชน์ของ QR Code

รหัสคิวอาร์ยังเป็นที่ยอมรับนอกเหนือจากอุตสาหกรรมยานยนต์ เนื่องจากความสามารถในการอ่านเร็วและพื้นที่เก็บข้อมูลที่มากกว่าเมื่อเทียบกับบาร์โค้ดรหัสผลิตภัณฑ์สากล รหัสคิวอาร์นำมาใช้ในการตามรอยผลิตภัณฑ์ การระบุสิ่งของ การระบุเวลา การจัดการเอกสาร และการตลาดทั่วไป

ปัจจุบันสามารถใช้งาน QR Code ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ใช้แปลง URL หรือชื่อเว็บเพจที่ยาวหรือยากต่อการจดจำในรูปแบบภาพ เมื่อถ่ายภาพ QR Code ดังกล่าวแทนการพิมพ์ URL ด้วยสมาร์ตโฟนก็จะลิงค์เข้าสู่หน้าเว็บไซต์นั้น ๆ ได้ทันที หรือการเก็บบันทึกข้อมูลชื่อ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล บนนามบัตรลงในโทรศัพท์มือถือ จากเดิมที่ต้องพิมพ์ข้อมูล ก็เปลี่ยนมาเป็นการถ่ายภาพ QR Code แล้วข้อมูลก็จะบันทึกลงในโทรศัพท์ได้ทันที นอกจากนี้ QR Code ยังถูกนำไปใช้ในการโฆษณาอย่างกว้างขวาง



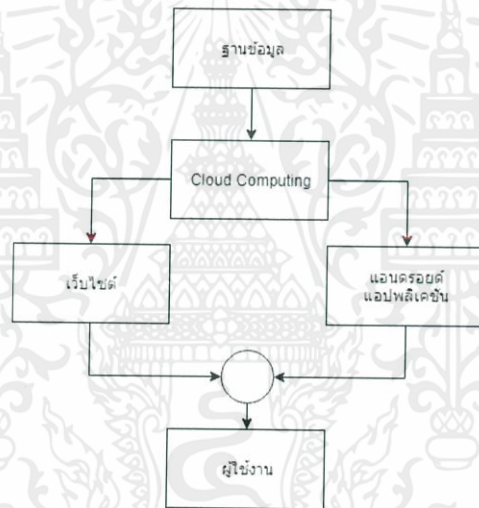
บทที่ 3

การออกแบบและการจัดทำปฏิญานินทร์

3.1 การออกแบบ

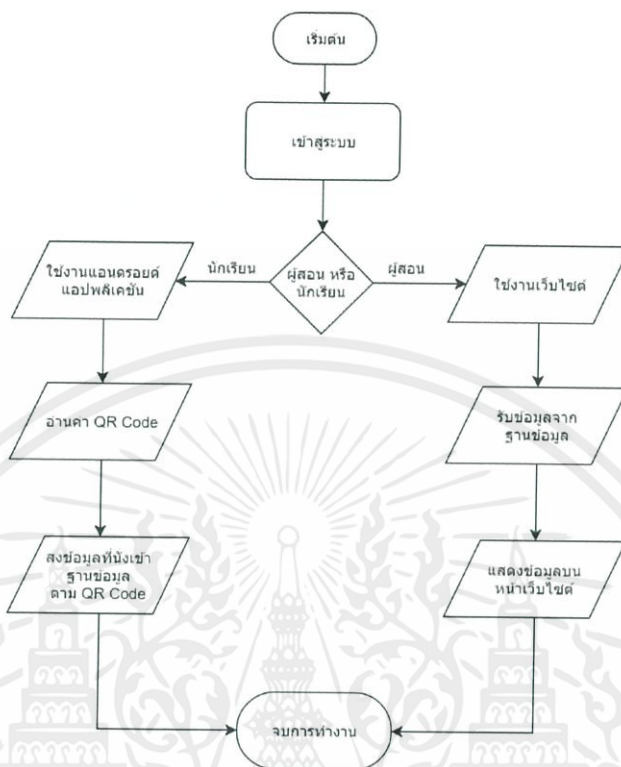
3.1.1 วางโครงสร้างระบบในแอปพลิเคชันและเว็บไซต์

ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษานั้น เป็นระบบที่ประกอบด้วยหลาย ๆ ส่วน โดยส่วนสำคัญ คือ ระบบการเช็คชื่อเข้าเรียนด้วย QR code ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเช็คชื่อเข้าห้องเรียนแบบเดิม ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยประหยัดเวลา สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ง่าย และยังใช้ได้ในห้องเรียนที่มีขนาดใหญ่



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงการทำงานของระบบ

จากรูปที่ 3.1 ระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา โดยใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ช่วยในการอำนวยความสะดวกระหว่างที่มีการเรียนการสอน เช่น การเช็คชื่อผ่าน QR code การเก็บข้อมูลพฤติกรรมและความรับผิดชอบของนักเรียนเป็นรายบุคคลและสามารถนำข้อมูลมาใช้ได้ในภายหลัง การเรียกถามคำถาม การแสดงภาพจากกระดานที่อาจารย์สอนบนแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการมองเห็น และอาจารย์สามารถแสดงความคิดเห็นต่อนักศึกษาเป็นรายบุคคลได้ เป็นต้น โดยมีแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android และเว็บไซต์ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับนักศึกษาที่ถูกเก็บในฐานข้อมูลของระบบ และสามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ได้ในภายหลัง

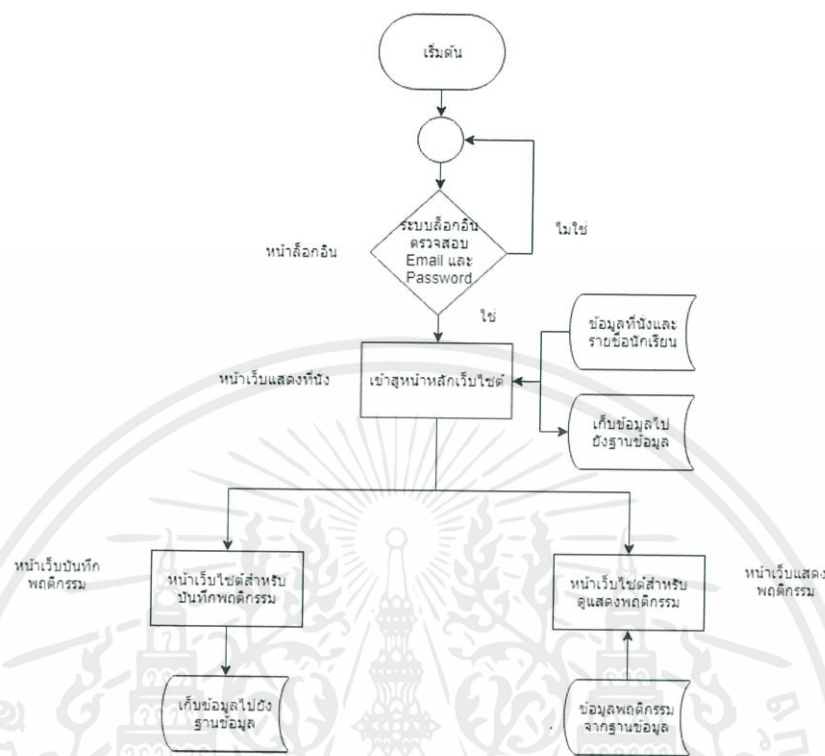


รูปที่ 3.2 แผนผังระบบในแอปพลิเคชันและเว็บไซต์

จากรูปที่ 3.2 ผู้จัดทำได้วางแผนการสร้างระบบอำนวยความสะดวกโดยใช้แอปพลิเคชันและเว็บไซต์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาในห้องเรียน มีหลักการทำงานเริ่มจากการเข้าสู่ระบบ การเข้าสู่ระบบจะถูกแยกระหว่าง นักเรียน และ ผู้สอน โดยผู้เรียนใช้งานในส่วนของแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน ส่วนทางผู้สอนใช้งานส่วนของเว็บไซต์ ซึ่งทางฝั่งนักเรียนจะทำการอ่านค่า QR code เพื่อใช้สำหรับเช็คชื่อผ่านแอปพลิเคชันจากนั้นจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ส่วนของผู้สอนจะใช้งานในส่วนของเว็บไซต์ ซึ่งหน้าเว็บไซต์ทำการรับข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลซึ่งได้มาจากฝั่งของนักเรียนมาแสดงบนหน้าเว็บไซต์

3.1.2 การออกแบบระบบเว็บไซต์

ในการเขียนเว็บไซต์เพื่อความสะดวกสบายจะต้องมีโปรแกรมช่วยในการเขียนเว็บไซต์ ซึ่งโปรแกรมที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน คือ โปรแกรม Visual Studio Code ซึ่งจะมีฟังก์ชันการตรวจสอบความผิดพลาดของชุดคำสั่ง หรือฟังก์ชันช่วยในการออกแบบเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการออกแบบเว็บไซต์ โดยภาพรวมการทำงานของเว็บไซต์แสดงดังรูปที่ 3.3

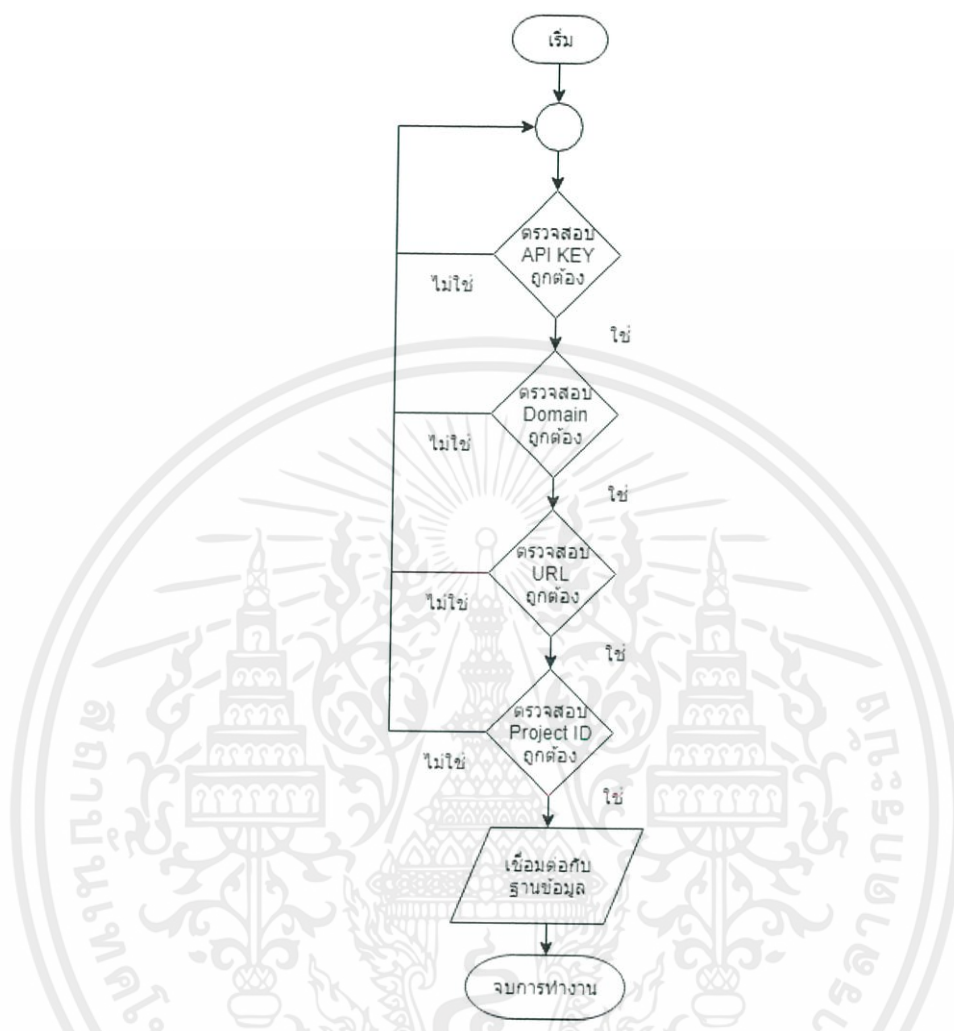


รูปที่ 3.3 แผนผังระบบรวมของหน้าเว็บไซต์

จากรูปที่ 3.3 เว็บไซต์เริ่มทำงานที่หน้าล็อกอินสำหรับเข้าใช้งานระบบ เมื่อทำการล็อกอินสำเร็จ เว็บไซต์เข้าสู่หน้าหลัก โดยหน้าหลักมีหน้าที่สำหรับแสดงรายชื่อนักเรียนตามที่นั่งและ อัปโหลดไฟล์ จากนั้นหน้าเว็บไซต์เสริมต่อจากหน้าหลัก คือ หน้าเว็บไซต์บัณฑิตพฤติกรรมและหน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงพฤติกรรม

3.1.2.1 ออกแบบเว็บไซต์เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล

เว็บไซต์สำหรับการล็อกอินจะต้องทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยการทำงานของระบบเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Firebase เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน หรืออ่านค่าต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการแสดงผล ซึ่งแสดงขั้นตอนการเชื่อมต่อดังรูปที่ 3.4

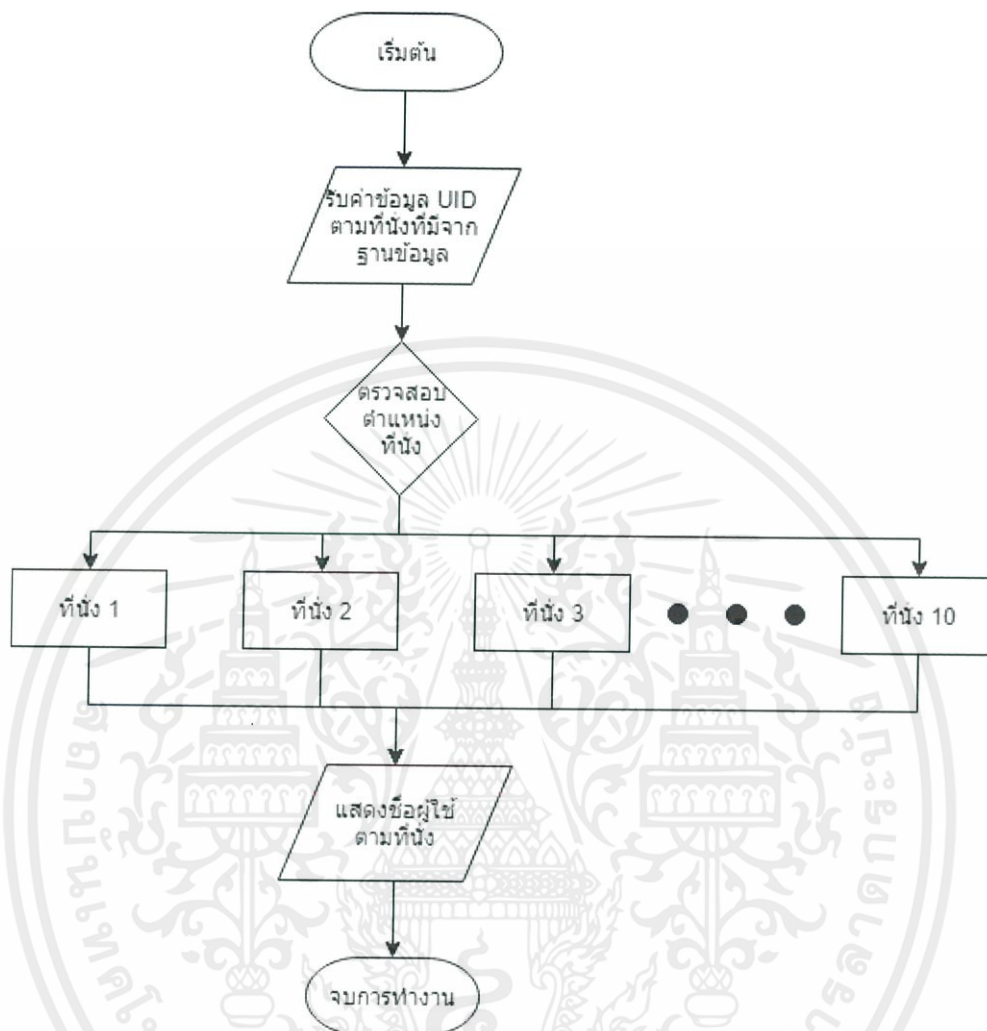


รูปที่ 3.4 แผนผังการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

จากรูปที่ 3.4 ตัวโปรแกรมจะทำงานเริ่มจากการเช็ค apiKey ของฐานข้อมูล หากมี Key ถูกต้องจะทำการเช็ค Domain ของฐานข้อมูล ถ้าตรงกับ Domain ของ Key จะทำการอ่าน URL ของฐานข้อมูล หลังจากนั้นจะทำการเช็คชื่อโปรเจกต์ สุดท้ายเมื่อเช็คทุกอย่างเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

3.1.2.2 ออกแบบระบบแสดงข้อมูลผู้ใช้งานตามที่นั่ง

ระบบการแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งานตามที่นั่งใช้ในการระบุว่าใครคือผู้ที่นั่งในห้องเรียน และนั่งที่ตำแหน่งใด ด้วยการให้ข้อมูลทีละบุมจาก QR code ซึ่งการทำงานของระบบแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งานได้มีแผนผังแสดงการทำงานของระบบ แสดงดังรูปที่ 3.5



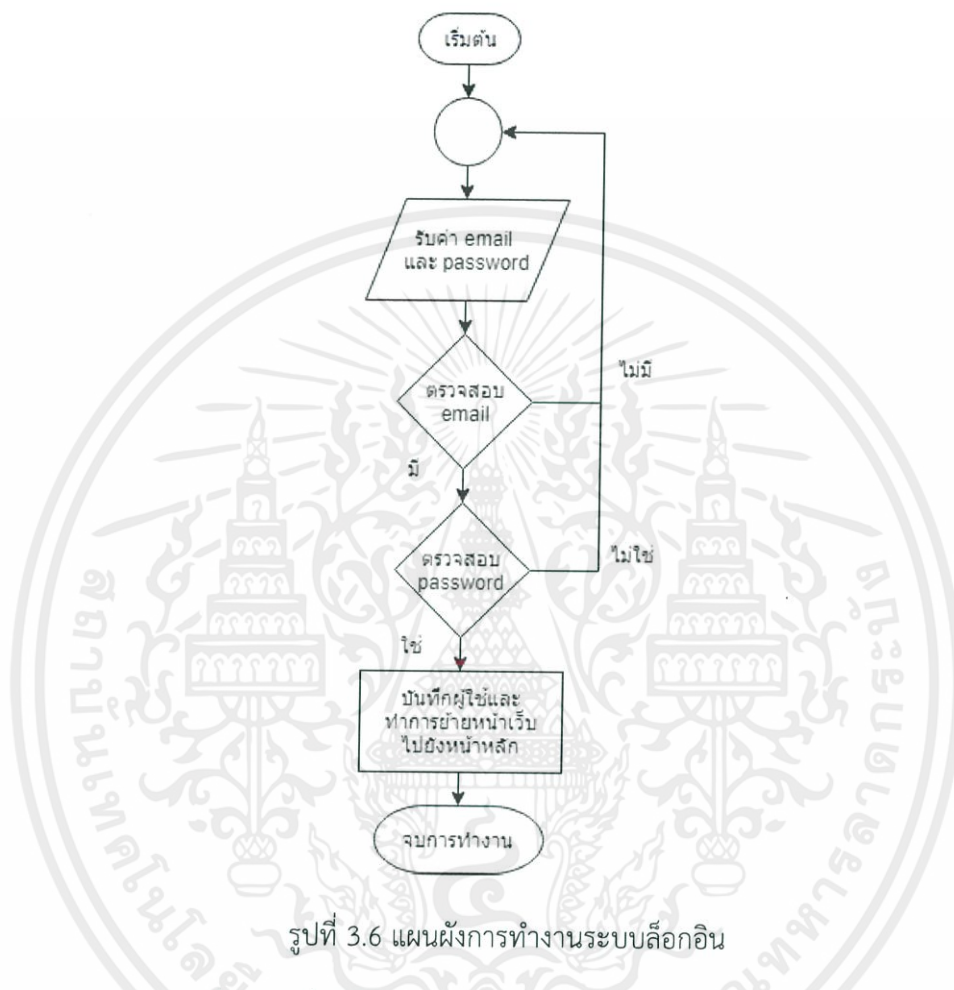
รูปที่ 3.5 แผนผังการทำงานระบบแสดงข้อมูล

จากรูปที่ 3.5 เมื่อทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เว็บไซต์จะทำการอ่านค่า UID ตลอดเวลาหากมีค่า UID แสดงข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบจะเริ่มทำการเก็บค่าข้อมูลที่ UID แต่ละ UID ให้มา จากนั้นจะทำการนำค่าที่นั่ง ในแต่ละ UID มาตรวจสอบว่า UID นั้นอยู่ที่นั่งใดจึงจะทำการส่งข้อมูลอื่น ๆ มาแสดงยังหน้าเว็บไซต์ ตามที่นั่งของ UID

3.1.2.3 ออกแบบระบบล็อกอินสำหรับเว็บไซต์

ล็อกอินเป็นการนำข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้ทำการลงทะเบียนไว้มาใช้งาน โดยเมื่อทำการล็อกอินจะเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ จากนั้นจะแสดง

ข้อมูลที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ ด้วยการอ้างอิงจาก UID ที่ติดกับ email แต่ละอันซึ่งการทำงานของระบบล็อกอิน แสดงดังรูปที่ 3.6

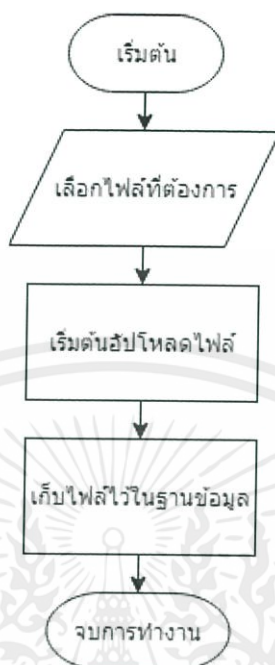


รูปที่ 3.6 แผนผังการทำงานระบบล็อกอิน

จากรูปที่ 3.6 เมื่อผู้ใช้ทำการกรอก email และ password แล้วระบบจะทำการตรวจสอบ email ว่าตรงกับฐานข้อมูลหรือไม่ หาก email ที่กรอกมีอยู่ในฐานข้อมูลจะทำการเช็ค password ต่อไปว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้ารหัสถูกต้องจะทำการล็อกอิน แต่ถ้าหาก email ไม่มีในฐานข้อมูลระบบ หรือ password ไม่ถูกต้องระบบจะไม่ทำการล็อกอินให้

3.1.2.4 ออกแบบระบบอัปโหลดไฟล์สำหรับเพิ่มเอกสารการเรียน

ระบบอัปโหลดไฟล์สำหรับเพิ่มเอกสารการเรียน เป็นระบบที่ช่วยให้ผู้สอนทำการแจกจ่ายเอกสารสำหรับการเรียนให้แก่ นักเรียนได้สะดวกสบายขึ้น โดยระบบอัปโหลดไฟล์จะมีการทำงาน แสดงดังรูปที่ 3.7

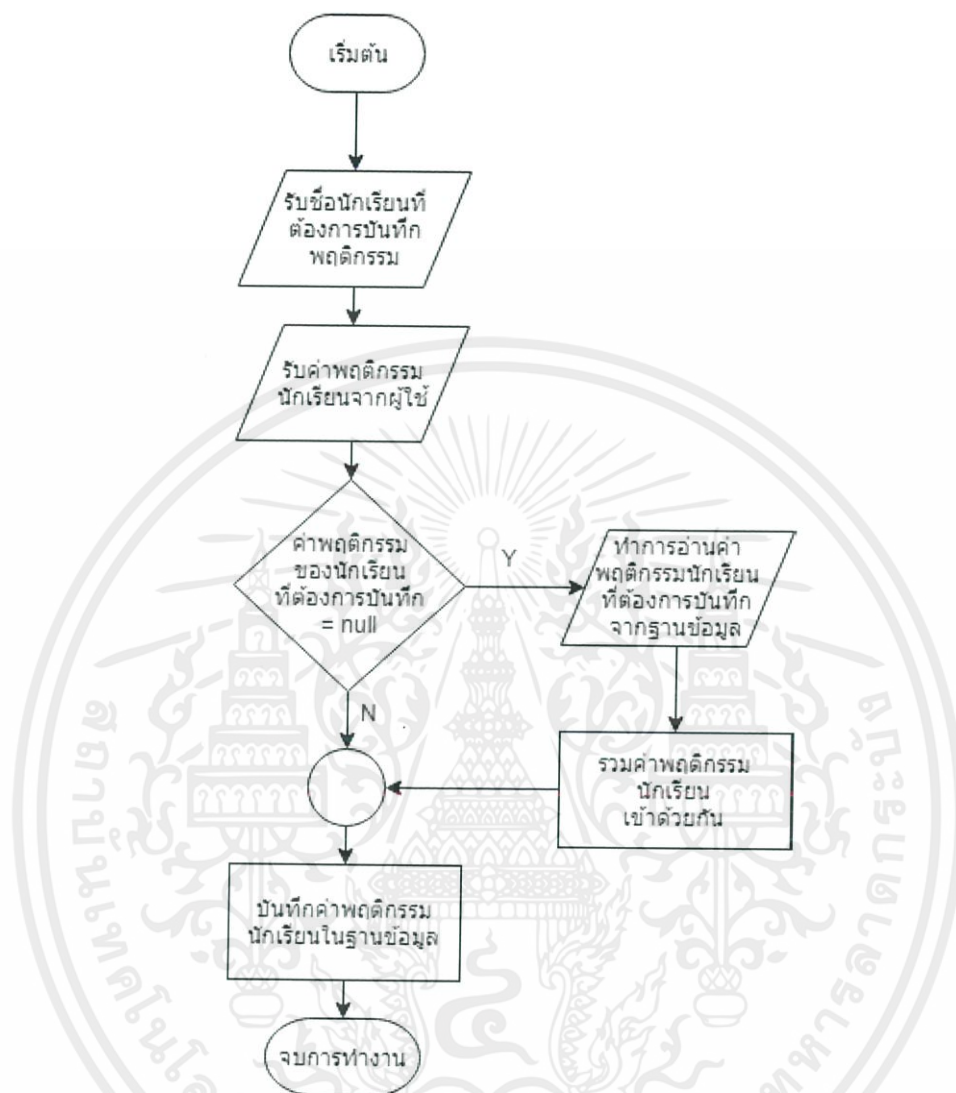


รูปที่ 3.7 แผนผังการทำงานของระบบอัปเดตไฟล์

จากรูปที่ 3.7 เมื่อต้องการอัปเดตไฟล์จะเริ่มจากทำการเลือกไฟล์ที่ต้องการอัปเดตจากเครื่อง หลังจากทำการเลือกไฟล์ที่ต้องการอัปเดตเสร็จแล้ว จากนั้นจะเริ่มทำการอัปเดตไฟล์เข้าสู่ฐานข้อมูล

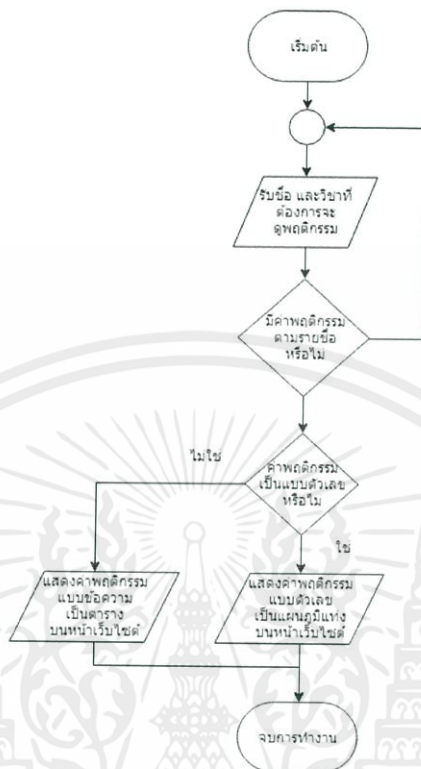
3.1.2.5 ออกแบบระบบสำหรับการกรอก และแสดงพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล

ออกแบบระบบสำหรับการกรอก และแสดงพฤติกรรมนักเรียน เป็นระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่ทางอาจารย์สังเกตเห็นจากในห้องเรียน ให้อาจารย์สามารถเข้าใจนักเรียนในชั้นเรียนของตนเองได้มากขึ้น และสามารถใช้อำนาจข้อมูลสำหรับปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไปด้วย โดยการทำงานของระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1.ระบบสำหรับกรอก และบันทึกพฤติกรรม และ 2.ระบบแสดงพฤติกรรมนักเรียน ซึ่งการทำงานแสดงดังรูปที่ 3.8 และ 3.9



รูปที่ 3.8 แผนผังการทำงานของระบบสำหรับการกรอก และบันทึกพฤติกรรมนักเรียน

จากรูปที่ 3.8 ระบบจะทำการรับชื่อนักเรียน และค่าพฤติกรรมจากหน้าเว็บไซต์ตาม
 ที่ผู้ใช้งานระบุ จากนั้นทำการเทียบกับฐานข้อมูลว่านักเรียนที่ต้องการบันทึกค่าพฤติกรรมนั้นเคย
 มีการบันทึกค่าพฤติกรรมไปแล้วหรือไม่ หากเคยมีค่าพฤติกรรมในฐานข้อมูล ระบบจะทำการรวม
 ค่าที่เคยบันทึกและค่าใหม่เข้าด้วยกัน จากนั้นจึงทำการส่งค่าไปเก็บยังฐานข้อมูล แต่ถ้าหากไม่เคย
 มีค่าพฤติกรรมในฐานข้อมูล ระบบจะทำการส่งค่าไปเก็บทันที

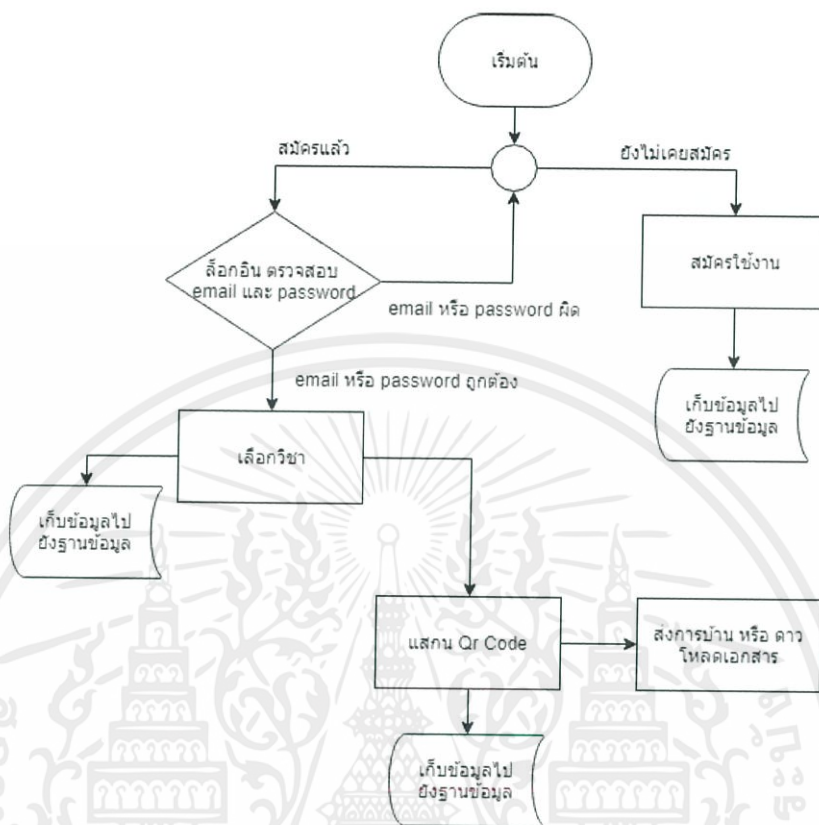


รูปที่ 3.9 แผนผังการทำงานระบบแสดงพฤติกรรมนักเรียน

จากรูปที่ 3.9 ระบบทำการรับชื่อ และวิชาของนักเรียน จากนั้นระบบทำการตรวจสอบค่าพฤติกรรมจากรายชื่อที่รับมา ถ้าหากไม่มีค่าพฤติกรรมในรายชื่อระบบจะไม่ทำการแสดงผล แต่ถ้ามีค่าพฤติกรรมในรายชื่อนั้น ระบบทำการตรวจสอบรูปแบบข้อมูลพฤติกรรมว่าเป็นแบบตัวเลข หรือข้อความ โดยเมื่อข้อมูลเป็นตัวเลขระบบจะแสดงผลเป็นแผนภูมิแท่ง แต่ถ้าเป็นข้อความระบบแสดงเป็นตาราง

3.1.3 การออกแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนในระบบปฏิบัติการ Android

ในการออกแบบแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android ได้เลือกใช้โปรแกรม Android Studio และแสดงผลการออกแบบบนโปรแกรม Genymotion



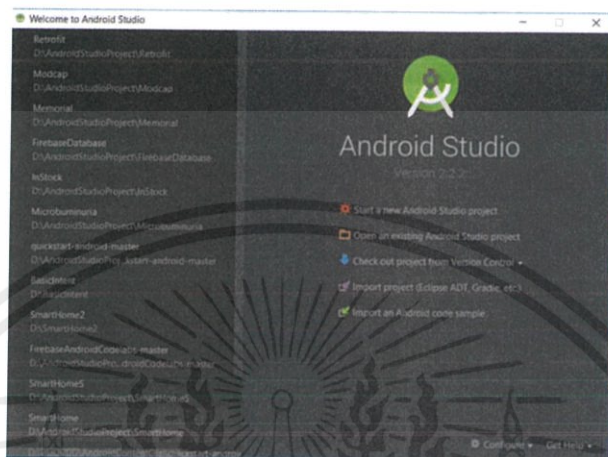
รูปที่ 3.10 แผนผังแสดงการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบ

จากรูปที่ 3.10 เมื่อเริ่มใช้งานระบบจะต้องการทำการเลือกระหว่างการสมัครใช้งานหรือล็อกอิน สำหรับผู้ที่เข้ามาใช้งานครั้งแรกจะต้องทำการสมัครใช้งานก่อนถึงจะสามารถล็อกอินเข้าใช้งานระบบได้ หลังจากล็อกอินแล้วระบบจะทำการเปลี่ยนหน้ามายังหน้าเลือกวิชาเพื่อทำการเลือกวิชาที่ผู้ใช้งานต้องการเช็คชื่อ หลังจากนั้นจะเปลี่ยนมายังหน้าสแกน QR code เพื่อทำการเช็คชื่อและระบุตำแหน่งที่นั่งของผู้ใช้งาน หลังจากเช็คชื่อเรียบร้อยแล้วยังสามารถส่งการบ้านของวิชานั้น ๆ หรือดาวน์โหลดเอกสารได้

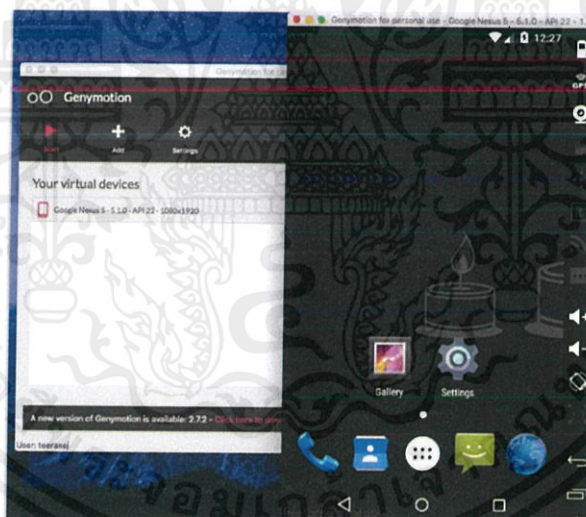
3.1.3.1 ติดตั้งโปรแกรม Android Studio และ Emulator Genymotion

การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับระบบปฏิบัติการ Android ในโครงงานนี้จะใช้โปรแกรม Android Studio ซึ่งใช้ภาษา Java ในการเขียนโปรแกรมโดยจะมี โปรแกรม Genymotion ใช้ในการแสดงผลของแอปพลิเคชันที่ได้ทำการสร้างขึ้นมา โดยขั้นตอนการติดตั้งและสร้างแอปพลิเคชันมีดังนี้

1) ทำการดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม Android Studio และ Genymotion ซึ่งหน้าต่างของโปรแกรมจะแสดงดังรูปที่ 3.11 และ 3.12 ตามลำดับ



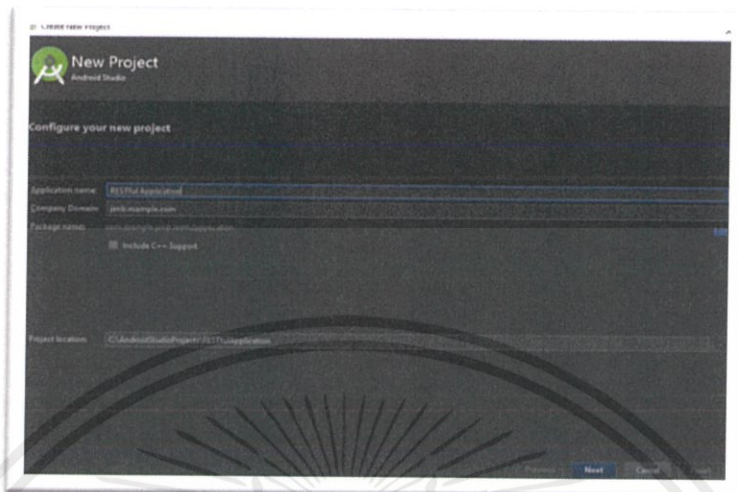
รูปที่ 3.11 หน้าต่างของโปรแกรม Android Studio



รูปที่ 3.12 หน้าต่างของโปรแกรม Genymotion

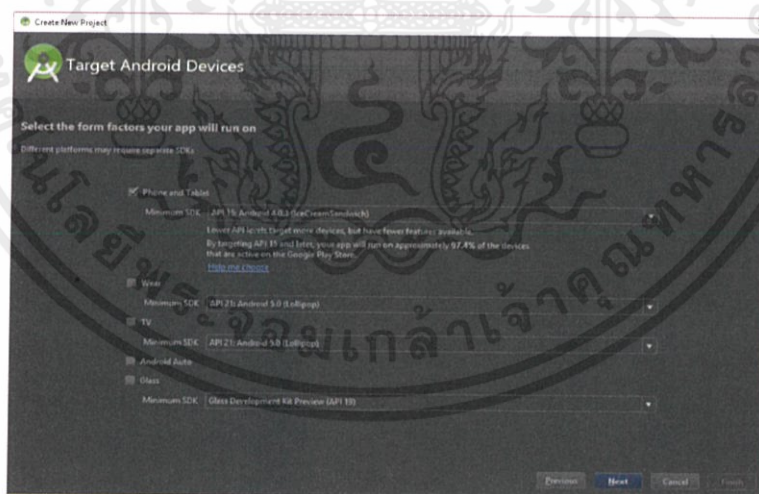
2) สร้างโปรเจกงานใหม่สำหรับแอปพลิเคชันที่โดยกดไปที่ Start a new Android Studio project ในหน้าต่างของโปรแกรม Android Studio ซึ่งจะมีหน้าต่างแสดงดังรูปที่ 3.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



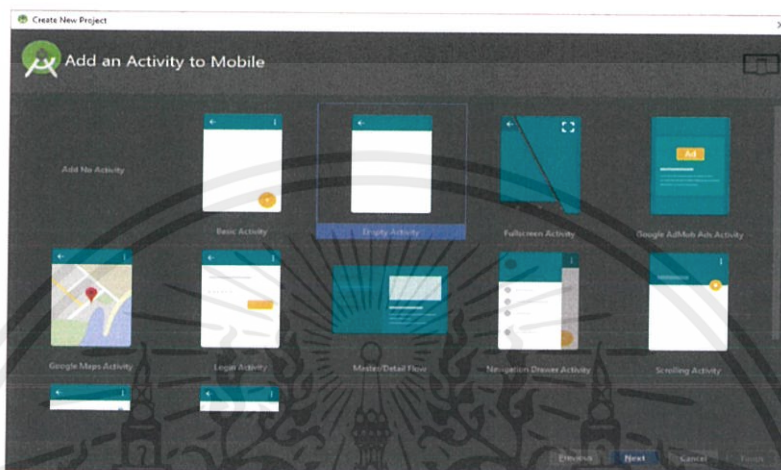
รูปที่ 3.13 การกรอกรายละเอียดข้อมูลสำหรับสร้างโปรเจกใหม่

3) จะมีข้อมูลของแอปพลิเคชัน ให้ระบุดังนี้ Application name คือ ชื่อแอปพลิเคชัน Company Domain คือโดเมนของหน่วยงาน ถ้าไม่มีให้ใช้ค่า default ซึ่งโดเมนเนมจะเป็นชื่อของ package ของแอปพลิเคชัน Project Location คือตำแหน่งที่ใช้จัดเก็บแอปพลิเคชันจากนั้นกด Next เพื่อดำเนินการเลือกเวอร์ชันของแอปพลิเคชันโดยแสดงดังรูปที่ 3.14



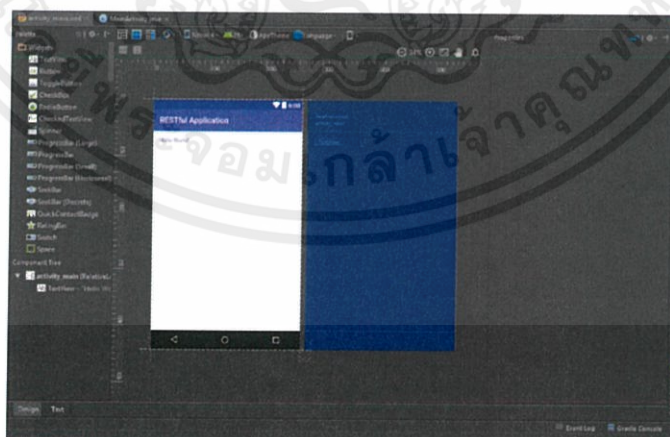
รูปที่ 3.14 หน้าต่างสำหรับเลือกเวอร์ชันของแอปพลิเคชัน

4) เมื่อทำการเลือกเวอร์ชันของแอปพลิเคชันเสร็จแล้ว จะทำการเลือก Activity ของแอปพลิเคชันซึ่งจะเป็นหน้าต่างสำเร็จของโปรแกรม Android Studio ทำการเลือกไปยัง empty activity ดังรูปที่ 3.15

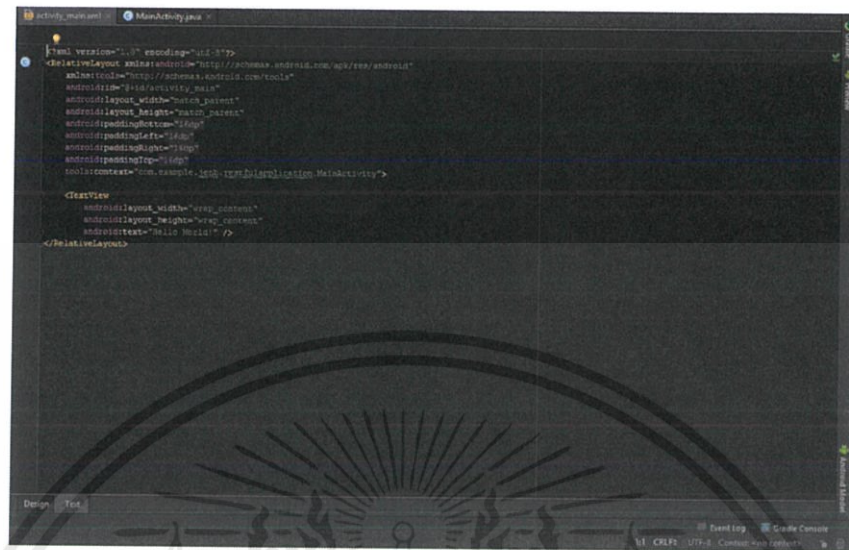


รูปที่ 3.15 เลือก Activity

5) หลังจากทำการเลือก Activity เสร็จสิ้นแล้วจะปรากฏหน้าต่างสำหรับสร้างการตอบสนองการใช้งานองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าแอปพลิเคชันในส่วนของ Layout จะใช้เพื่อจัดองค์ประกอบบนหน้าแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเปลี่ยนมุมมองได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ มุมมอง Design ที่เราสามารถลากองค์ประกอบต่าง ๆ จาก Palette แล้วลากมาไว้บนหน้าแอปพลิเคชัน และมุมมองของ Text ซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.16 และ 3.17 ตามลำดับ



รูปที่ 3.16 มุมมอง Design



```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="16dp"
    android:paddingLeft="14dp"
    android:paddingRight="14dp"
    android:paddingTop="16dp"
    tools:context="com.example.lab01.MainActivity" >

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!" />

</RelativeLayout>

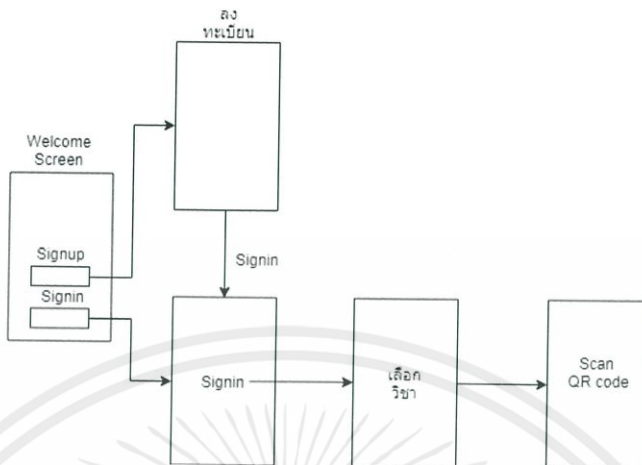
```

รูปที่ 3.17 มุมมอง Text

ซึ่งเราสามารถใช้นำต่างทั้ง 2 สำหรับการสร้างหน้า Interface ของแอปพลิเคชันได้ ด้วยการเขียนโปรแกรมจากหน้ามุมมอง Text หรือการจัดวางในหน้า Design ก็ได้เช่นกัน

3.1.3.2 การออกแบบ user interface และการทำงานแอปพลิเคชัน

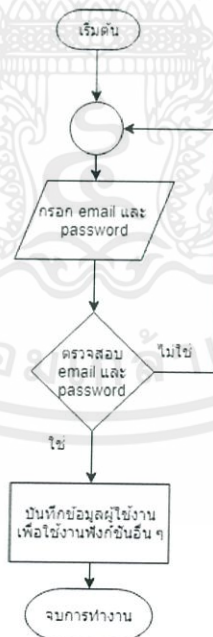
ในการออกแบบหน้า user interface ของแอปพลิเคชัน ได้มีการออกแบบหน้าแรกเป็นหน้า Welcome ในหน้า Welcome จะมีเมนู Sign Up และ Sign In ซึ่งเมนู Sign Up จะเป็นเมนูสำหรับเข้าหน้าลงทะเบียนเพื่อใช้แอปพลิเคชัน หน้า Sign In เป็นหน้าสำหรับเข้าใช้งานแอปพลิเคชันโดยในหน้าลงทะเบียนจะประกอบไปด้วยช่องให้กรอกข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะประกอบไปด้วย คือ ชื่อจริง นามสกุล เพศ รหัสนักศึกษา กลุ่ม เบอร์โทรศัพท์ email และ password ส่วนหน้า Login จะมีช่องให้กรอก email และ password สำหรับล็อกอิน เมื่อทำการล็อกอินสำเร็จ จะทำการย้ายไปยังหน้าเลือกวิชาเมื่อเลือกวิชาเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าสำหรับ Scan QR code เมื่อ Scan QR code สำเร็จจะเข้าสู่หน้าหลักโดย user interface จะแสดงดังรูปที่ 3.18



รูปที่ 3.18 แผนผังแสดง user interface

3.1.3.3 ออกแบบระบบล็อกอินสำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android

ระบบล็อกอินสำหรับแอปพลิเคชันเป็นระบบที่ใช้ในการระบุตัวตนผู้ใช้งาน และจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน ซึ่งจะระบุด้วยการผูก email และ password เข้ากับ UID ของฐานข้อมูล ซึ่งระบบการทำงานจะแสดงดังรูปที่ 3.19

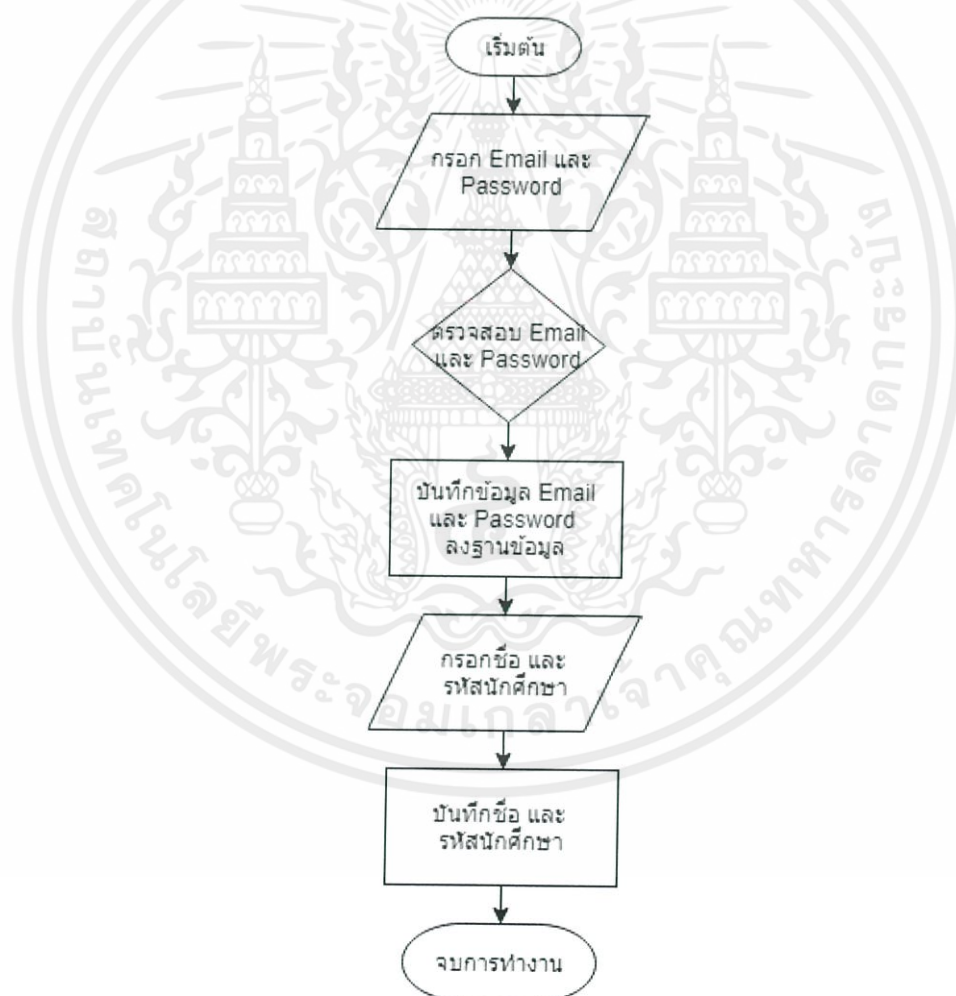


รูปที่ 3.19 แผนผังแสดงการทำงานของระบบล็อกอิน

จากรูปที่ 3.19 เมื่อผู้ใช้ได้ทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว จึงจะทำการล็อกอินและเมื่อล็อกอินสำเร็จผู้ใช้งานจะสามารถ ใช้งานฟังก์ชันอื่น ๆ ต่อไปได้ แต่ถ้าล็อกอินไม่สำเร็จจะต้องทำการล็อกอินใหม่อีกครั้งหรือสมัครใช้งานใหม่ในหน้า Signup

3.1.3.4 ออกแบบระบบลงทะเบียนสำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android

ระบบลงทะเบียนใช้ในการสร้าง UID เพื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน และลงทะเบียนข้อมูลผู้ใช้งานสำหรับการแสดงข้อมูลผู้ใช้ในแอปพลิเคชัน ซึ่งในระบบลงทะเบียนนี้จะใช้ email และ password เพื่อความปลอดภัย และผูกกับ UID ซึ่งหากจะเข้าสู่แอปพลิเคชันต้องมีการล็อกอินก่อนเสมอ โดยระบบลงทะเบียนจะมีการทำงานแสดงดังรูปที่ 3.20

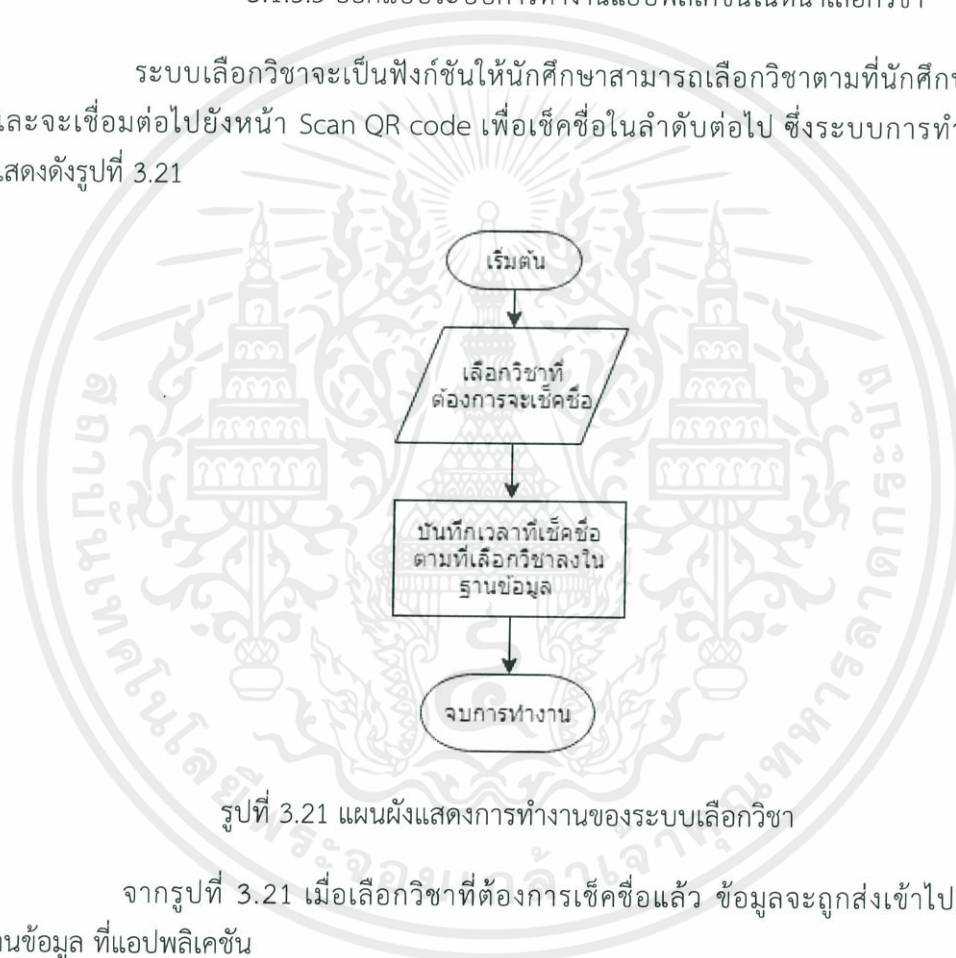


รูปที่ 3.20 แผนผังแสดงการทำงานของระบบลงทะเบียน

จากรูปที่ 3.20 เมื่อกรอก email และ password ที่จะลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว แล้ว email และ password ไม่ซ้ำกับ email และ password ในฐานข้อมูลจะทำการผูก email และ password กับ UID เข้ากับฐานข้อมูลซึ่ง UID จะเป็นค่าที่เป็นเอกลักษณ์ที่จะไม่ซ้ำกัน ซึ่งทาง firebase ได้สร้างขึ้นมา และเมื่อผ่านขั้นตอนนี้จะต้อง กรอกชื่อ และ เบอร์โทร เพื่อทำการบันทึกข้อมูลของแต่ละผู้ใช้งานใน realtime database ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ก็จะผูกกับ UID เช่นกัน

3.1.3.5 ออกแบบระบบการทำงานแอปพลิเคชันในหน้าเลือกวิชา

ระบบเลือกวิชาจะเป็นฟังก์ชันให้นักศึกษาสามารถเลือกวิชาตามที่นักศึกษาเรียน และจะเชื่อมต่อไปยังหน้า Scan QR code เพื่อเช็คชื่อในลำดับต่อไป ซึ่งระบบการทำงานจะแสดงดังรูปที่ 3.21



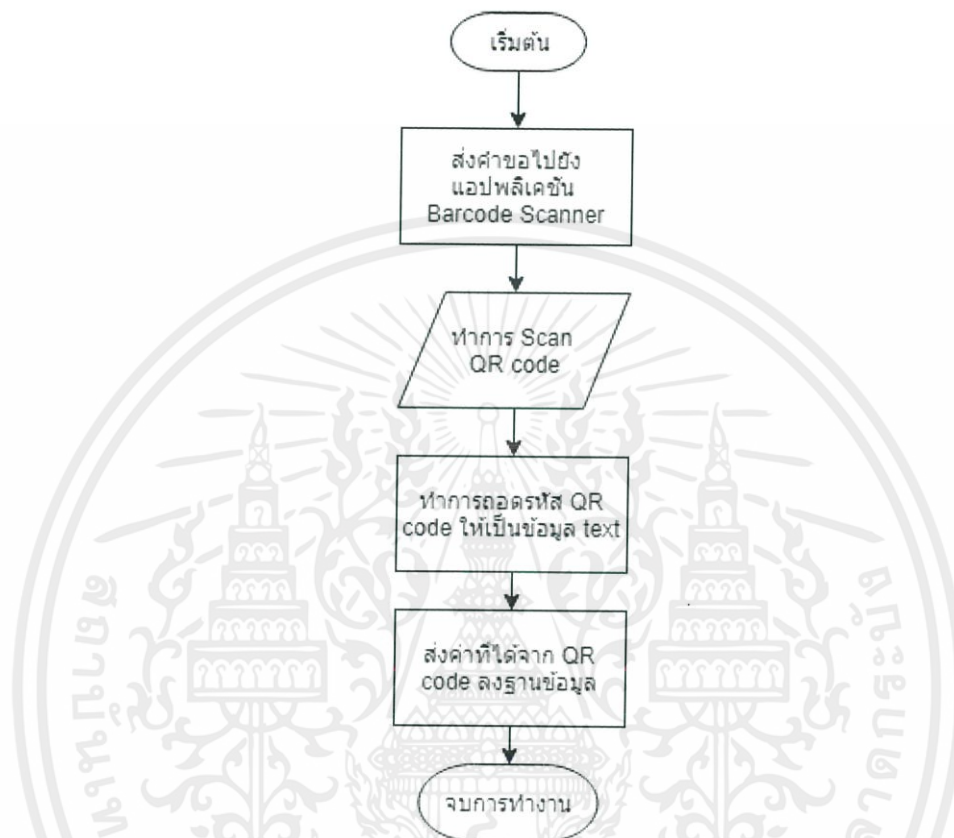
รูปที่ 3.21 แผนผังแสดงการทำงานของระบบเลือกวิชา

จากรูปที่ 3.21 เมื่อเลือกวิชาที่ต้องการเช็คชื่อแล้ว ข้อมูลจะถูกส่งเข้าไปเก็บในฐานข้อมูล ที่แอปพลิเคชัน

3.1.3.6 ออกแบบระบบสแกน QR code สำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android

ในระบบสแกน QR code เมื่อเลือกวิชาเสร็จต้องทำการ Scan QR Code เพื่อเช็คชื่อ โดยกดปุ่ม SCAN QR การสแกน QR code นี้ได้ออกแบบให้ไปร่วมใช้งานกับแอปพลิเคชัน Barcode Scanner(เป็นแอปพลิเคชันที่รองรับการใช้งานสแกน QR code) ผ่านการส่ง Intent และต่อจากนั้น

ตำแหน่งที่นั่งของผู้ใช้งานจะถูกส่งไปแสดงในฐานข้อมูล ซึ่งระบบสแกน QR code จะแสดงดังรูปที่ 3.22

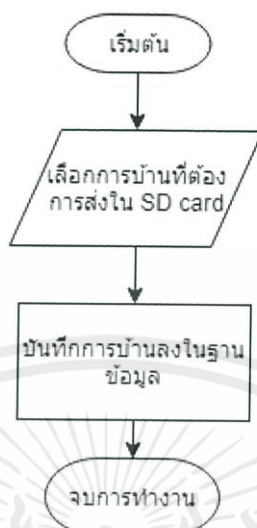


รูปที่ 3.22 แผนผังแสดงการทำงานของระบบสแกน QR code

จากรูปที่ 3.22 เมื่อส่งตำแหน่งที่นั่งลงไปในฐานข้อมูลแล้ว ตำแหน่งที่นั่งและข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน จากนั้นจะทำการส่งข้อมูลตำแหน่งที่นั่งไปเก็บยังฐานข้อมูล โดยผูกติดกับ UID

3.1.3.7 ออกแบบระบบส่งการบ้าน สำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android

หลังจากทำการล็อกอินและสแกน QR code เพื่อเช็คชื่อเรียบร้อยแล้ว ในหน้าหลักได้มีการเพิ่มระบบส่งการบ้านเข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการส่งการบ้านได้ผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งระบบส่งการบ้าน จะแสดงดังรูปที่ 3.23



รูปที่ 3.23 แผนผังแสดงการทำงานของระบบส่งการบ้าน

จากรูปที่ 3.23 เมื่อเริ่มการใช้งานระบบจะทำการเลือกรูปภาพจาก SD Card ภายในเครื่องผู้ใช้ หลังจากเลือกรูปภาพแล้วจะทำการส่งรูปที่เลือกไปเก็บในฐานข้อมูล

3.1.3.8 ออกแบบระบบดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร สำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android

หลังจากทำการล็อกอินและสแกน QR code เพื่อเช็คชื่อเรียบร้อยแล้ว ในหน้าหลักได้มีการเพิ่มระบบดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร เข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร ได้ผ่านแอปพลิเคชัน ซึ่งระบบดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร จะแสดงดังรูปที่ 3.24

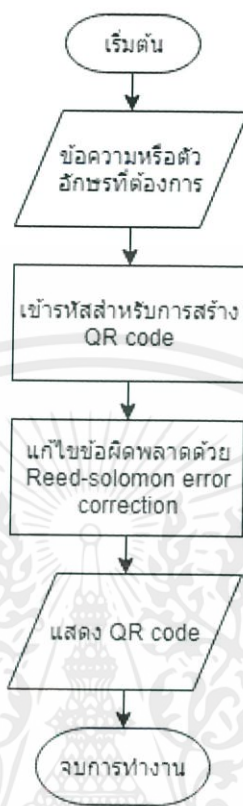


รูปที่ 3.24 แผนผังแสดงการทำงานของระบบดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร

จากรูปที่ 3.24 เมื่อเริ่มการใช้งานระบบจะทำการนำเอกสารที่ผู้ใช้งานต้องการจากฐานข้อมูล มาแสดงในแอปพลิเคชัน

3.1.4 ออกแบบการสร้าง QR code สำหรับใช้กับแอปพลิเคชันและเว็บไซต์

จากระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา ผู้จัดทำจึงศึกษาและออกแบบการสร้าง QR code ขึ้น เพื่อใช้ QR code สำหรับเช็คชื่อเข้าเรียนที่จะช่วยเพิ่มความรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน จึงออกแบบให้ QR code เป็นข้อมูลในส่วนของแต่ละห้องเรียน เพราะผู้จัดทำต้องการติด QR code ประจำที่นั่งแต่ละที่นั่ง เมื่อนักลี้ยงมาสแกนก็จะสามารถแสดงเลขที่นั่งและห้องเรียนนั้น และเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.25 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้าง QR code

จากรูปที่ 3.25 แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนการสร้าง QR code นั้นมีกระบวนการอย่างไร เริ่มจากต้องทราบข้อมูลที่ต้องการจะนำมาสร้าง QR code นั้นคือข้อมูลอะไร เมื่อได้ข้อมูลแล้วก็นำไปเข้าสู่โปรแกรมเพื่อสร้าง QR code โดยโปรแกรมจะมีการเข้ารหัสและแก้ไขข้อผิดพลาดด้วยกระบวนการ Reed-Solomon error correction จึงจะได้ QR code ออกมาตามที่ต้องการจากนั้นจึงนำ QR code ไปใช้เพื่อเช็คชื่อสำหรับเข้าห้องเรียน ซึ่งในโครงการนี้ผู้จัดทำสร้างจากข้อมูลคือเลขที่นั่งและห้องเรียนผ่าน QR code Generator ใน google form และ google sheet

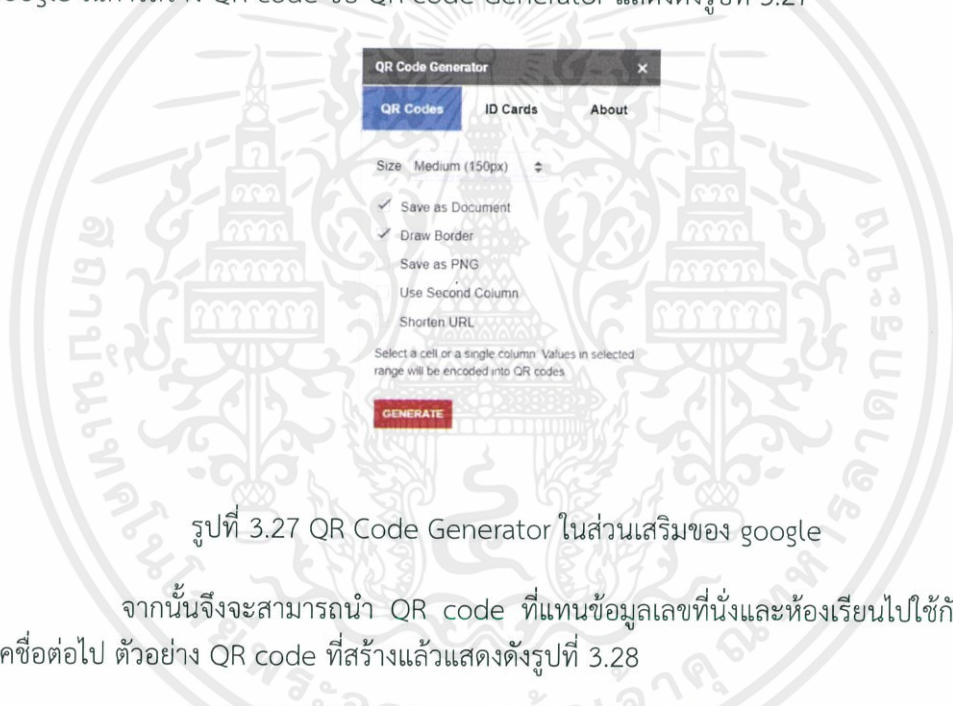
3.1.4.1 สร้าง QR code เพื่อใช้สำหรับเช็คชื่อเข้าเรียน

จากการศึกษาการสร้าง QR Code ข้อมูลที่จำเป็นในการสร้าง QR code คือเลขที่นั่งและห้องเรียน เนื่องจากแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ของโครงการนี้คือการทำระบบเช็คอินจากการสแกน QR Code บนโต๊ะของนักเรียนเพื่อลงเวลาเข้าเรียนและแสดงข้อมูลของนักเรียนคนนั้น QR Code จึงถูกสร้างจากตัวอักษร (text) เพื่อแทนเลขที่นั่งและห้องเรียน โดยมีขั้นตอนการทำเริ่มจากการลำดับเลขที่นั่งในห้องเรียนมาเขียนลงในตารางแสดงดังรูปที่ 3.26



รูปที่ 3.26 การลำดับเลขโต๊ะในห้องเรียนมาเขียนในตาราง

จากนั้นเลือกข้อมูลในช่องที่ต้องการนำไปสร้าง QR Code แล้วใช้ส่วนเสริมของ Google ในการสร้าง QR code ชื่อ QR code Generator แสดงดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 QR Code Generator ในส่วนเสริมของ google

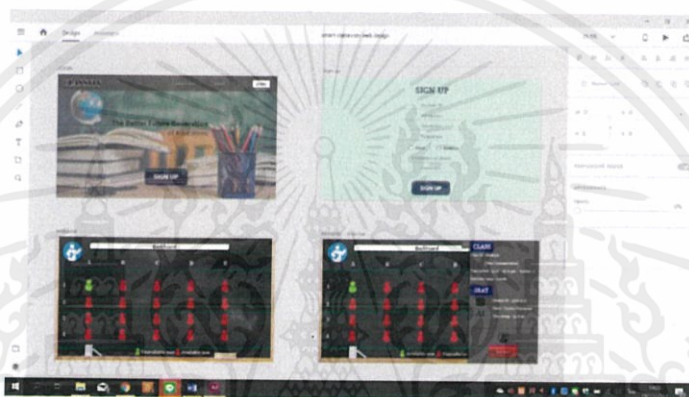
จากนั้นจึงจะสามารถนำ QR code ที่แทนข้อมูลเลขที่นั่งและห้องเรียนไปใช้กับระบบ เช็คชื่อต่อไป ตัวอย่าง QR code ที่สร้างแล้วแสดงดังรูปที่ 3.28



รูปที่ 3.28 ตัวอย่าง QR code ที่จะนำไปใช้งาน

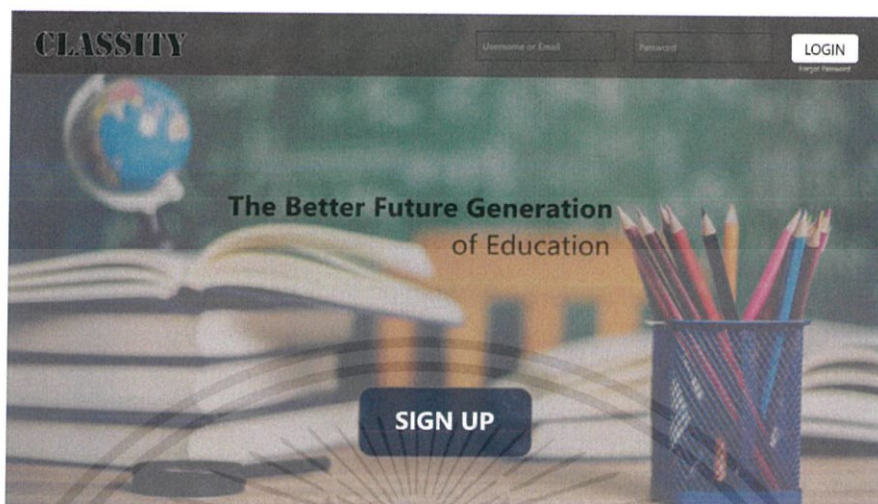
3.1.5 ออกแบบหน้าเว็บไซต์

ในส่วนเว็บไซต์นั้นจะมีหน้าต่าง ๆ มากมายที่ใช้ในระบบ ดังนั้นในการส่วนของการออกแบบเว็บไซต์จึงต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก ผู้จัดทำได้ออกแบบให้มีความเรียบง่าย ไม่ยุ่งยากในการใช้งาน ผู้ใช้จะได้มีความสะดวกสบาย และยังมีความสวยงามน่าใช้ ในส่วนนี้ผู้จัดทำได้ออกแบบหน้าเว็บไซต์ตั้งแต่ในส่วนของ การ Sign up ที่ใช้ในการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ ส่วนของหน้า Login และส่วนของอาจารย์ผู้สอนที่ใช้แสดงผลเวลานักศึกษาเช็คชื่อหรือสแกน QR Code เข้าเรียน โดยใช้โปรแกรม Adobe XD CC แสดงดังรูปที่ 3.29



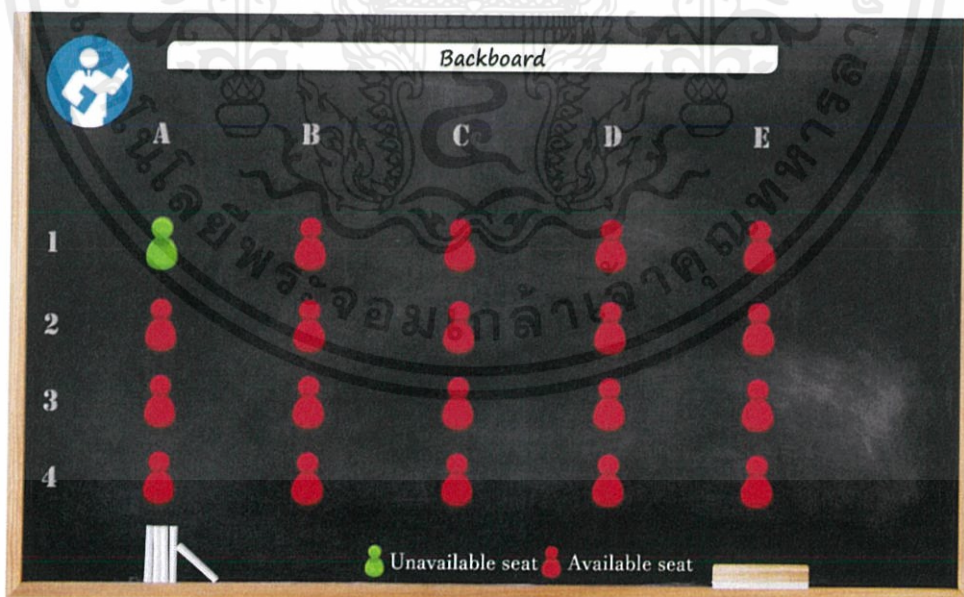
รูปที่ 3.29 โปรแกรม Adobe XD CC

ในขั้นตอนแรก ผู้จัดทำได้เพิ่มการตกแต่งหน้าต่างเว็บไซต์ในส่วนของหน้าล็อกอิน ให้มีความน่าใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยออกแบบหน้าเว็บไซต์ในส่วนของหน้าล็อกอิน ที่เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ ที่ให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อการเข้าสู่ระบบ โดยออกแบบให้มีแถบด้านบนไว้สำหรับบอกชื่อเว็บไซต์ และมีช่องให้กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน รวมทั้งปุ่มกด LOGIN ที่กดเพื่อเข้าสู่ระบบต่อไป ซึ่งออกแบบหน้าต่างเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรม Adobe XD CC แสดงดังรูปที่ 3.30



รูปที่ 3.30 หน้าแรกของเว็บเพื่อใช้สำหรับ Sign up และ Login

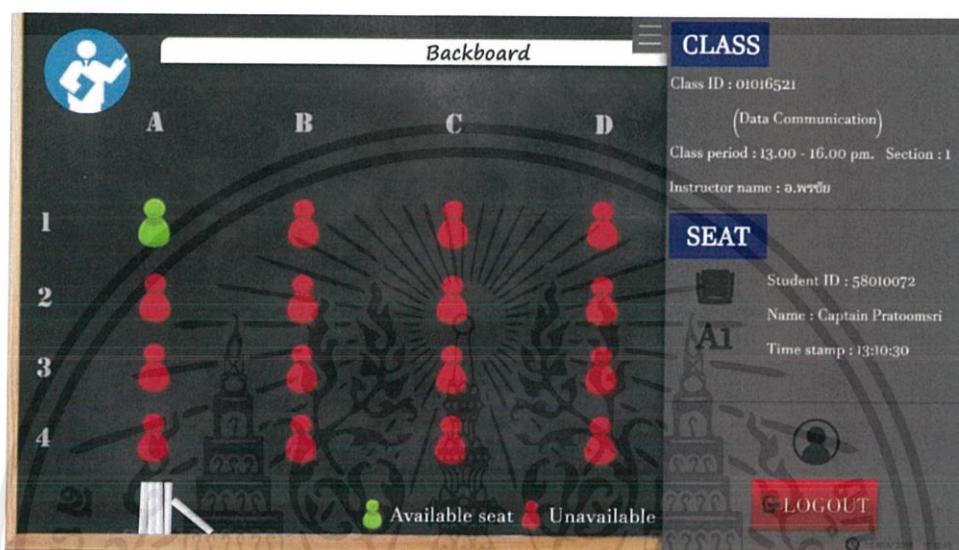
ในส่วนการออกแบบของหน้าที่อาจารย์ผู้สอนใช้แสดงสถานะของนักเรียนในแต่ละที่นั่ง เมื่อนักเรียนเช็คชื่อเข้าสู่ระบบ โดยรูปคนจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว ซึ่งหมายความว่าที่ตรงนั้นมีนักเรียนนั่งอยู่ และสีแดงหมายความว่าที่ตรงนั้นไม่มีนักเรียนนั่งอยู่ ทั้งนี้ผู้จัดทำได้จำลองที่นั่งในห้องเรียนขึ้นมาโดยยังไม่ได้ใช้กับห้องเรียนจริง โดยจำลองขึ้นมา 5x4 แถวเป็นเลขที่นั่ง เช่น A01 B02 เป็นต้น รูปหน้าเว็บแสดงดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 หน้าทีอาจารย์ผู้สอนใช้แสดงสถานะของนักเรียนในแต่ละที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าหากอาจารย์ผู้สอนต้องการทราบข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนสามารถเข้าไปดูที่รูปคนตรงที่นักเรียนนั่งได้จะมีข้อมูลแสดงทางด้านขวามือ ซึ่งจะบอกเลขที่นั่ง รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล และเวลาที่นักเรียนเข้าเรียน เมื่อจบการเรียนการสอนก็สามารถคลิกเอาหรือออกจากระบบได้ และยังบอกวิชาที่เรียน เวลาที่เรียน รวมถึงชื่อของอาจารย์ผู้สอน แสดงดังรูปที่ 3.32



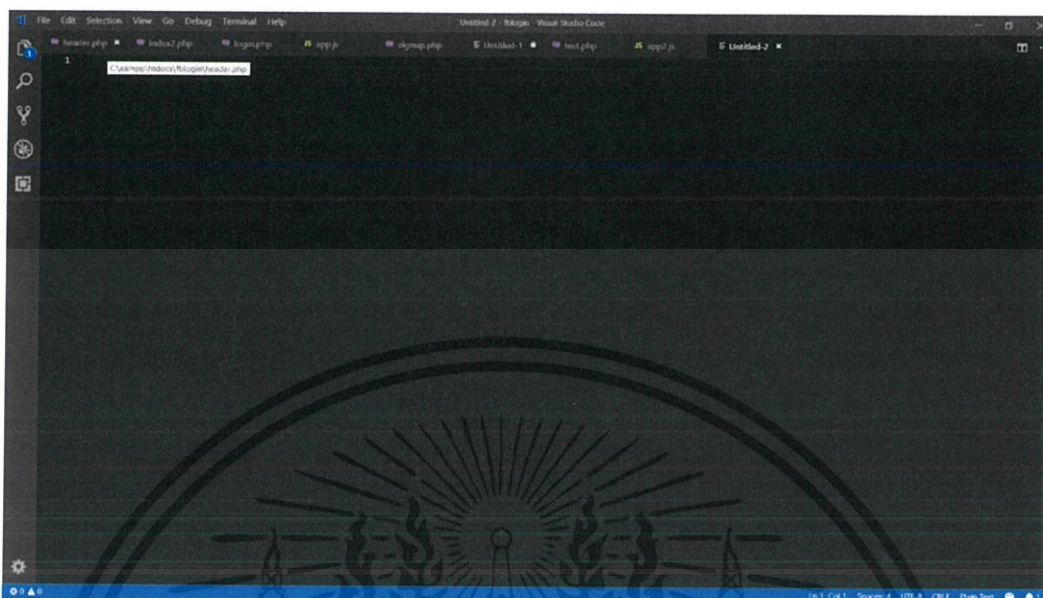
รูปที่ 3.32 หน้า que แสดงข้อมูลนักเรียนแต่ละคนทางด้านขวา

จากการออกแบบหน้าเว็บไซต์ เพื่อใช้ในการลงทะเบียนและส่วนของอาจารย์ผู้สอนเป็นเพียงตัวอย่างที่แสดงให้เห็นระบบการทำงาน เพื่อให้หน้าเว็บไซต์มีความสวยงาม และสามารถใช้งานได้สะดวก รวมถึงออกแบบหน้าแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code คือ โปรแกรมสำหรับการเขียนโปรแกรม โดยจะมีฟังก์ชันช่วยส่งเสริมให้สามารถเขียนโปรแกรมได้ง่ายขึ้นซึ่งหน้าต่างของโปรแกรมแสดงดังรูปที่ 3.30 และความต้องการของโปรแกรมแสดงดังตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.33 หน้าต่างโปรแกรม Visual Studio Code
ตารางที่ 3.1 ความต้องการของโปรแกรม Visual Studio Code

อุปกรณ์	ความต้องการขั้นต่ำ
Ram	1 GB
CPU processor	1.6 Ghz
Platform	Window 7

3.3 การจัดเก็บผลการทดลอง

การจัดเก็บผลการทดลองแบ่งเป็น 14 ส่วน ได้แก่

- 1) การจัดเก็บผลการทดลองในส่วนของการเชื่อมต่อเว็บไซต์กับระบบฐานข้อมูล
- 2) การจัดเก็บผลการทดลองในการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานตามที่นั่ง
- 3) การจัดเก็บผลการทดลองในส่วนการล็อกอินสำหรับเว็บไซต์
- 4) การจัดเก็บผลการทดลองการออกแบบระบบอัปโหลดไฟล์สำหรับเพิ่มเอกสาร

การเรียน

- 5) การจัดเก็บผลการทดลองการออกแบบระบบสำหรับการกรอก และบันทึกพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล
- 6) การจัดเก็บผลการทดลองในส่วน User Interface และการทำงานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) การจัดเก็บผลการทดลองการล็อกอินสำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android
- 8) การจัดเก็บผลการทดลองในการลงทะเบียนสำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android
- 9) การจัดเก็บผลการทดลองการทำงานแอปพลิเคชันในหน้าเลือกวิชา
- 10) การจัดเก็บผลการทดลองการสแกน QR code สำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android
- 11) ออกแบบระบบส่งการบ้าน สำหรับแอปพลิเคชันในระบบ Android
- 12) ออกแบบระบบดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร สำหรับแอปพลิเคชันใน
- 13) การจัดเก็บผลการทดลองการสร้าง QR code สำหรับใช้กับแอปพลิเคชันและ
- เว็บไซต์
- 14) การจัดเก็บผลการทดลองการออกแบบหน้าเว็บไซต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การนำเว็บไซต์เชื่อมต่อฐานข้อมูล

จากการทดลองที่ 3.1.2.1 ระบบเชื่อมต่อฐานข้อมูลของเว็บไซต์ใช้สำหรับการดึงข้อมูลหรือการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในระบบอื่น ๆ ถ้าหากการเชื่อมต่อฐานข้อมูลสำเร็จจะสามารถแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูลได้ ผลของการทดลองนี้จะแสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ผลการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.1 เห็นข้อมูล “beer” และ “0819470603” ซึ่งเป็นข้อมูลจากฐานข้อมูลนั้นหมายความว่ามีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสำเร็จโดยข้อมูลในฐานข้อมูลโดยข้อมูลในฐานข้อมูลแสดงดังรูปที่ 4.2

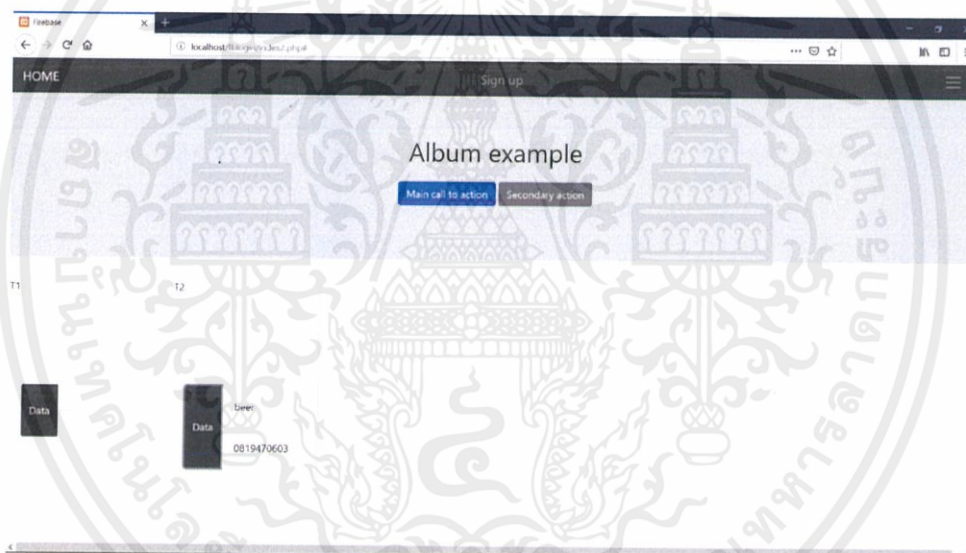
```
zsbJuDEAnZgeo0IbenaMs0Iv1vf1  
┌ name: "beer"  
└ telephone: "0819470603"
```

รูปที่ 4.2 ข้อมูลในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.2 ข้อมูลในฐานข้อมูลมีข้อมูลคือ “name: beer” และ “telephone : 0819470603” ซึ่งหากนำค่าไปเปรียบเทียบกับรูปที่ 4.1 จะเห็นได้ว่ามีค่า “beer” และ “0819470603” มีค่าตรงกับข้อมูลจากฐานข้อมูลนั้นหมายความว่ามีการเชื่อมต่อข้อมูลกับฐานข้อมูลสำเร็จ

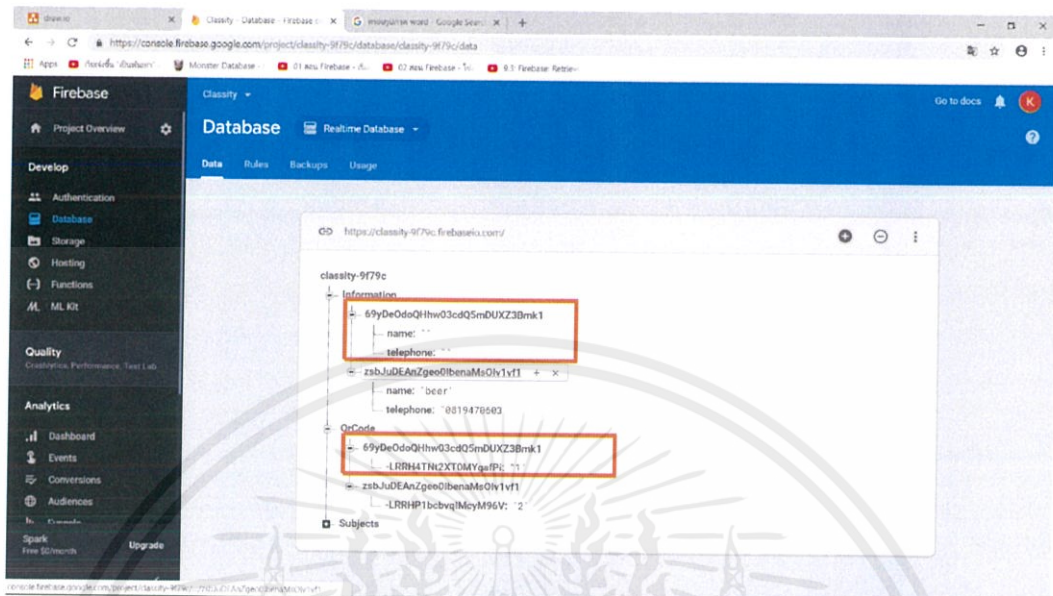
4.2 การแสดงข้อมูลผู้ใช้งานตามที่นั่ง

จากการทดลองที่ 3.1.2.2 เมื่อทำการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เว็บไซต์จะทำการอ่านค่า User ID (UID) ตลอดเวลาหากมีค่า UID แสดงข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบจะเริ่มทำการเก็บค่าข้อมูลที่ UID แต่ละอันให้มาจากนั้นจะทำการนำค่าที่นั่ง ในแต่ละ UID มาตรวจสอบว่า UID นั้นอยู่ที่นั่งใดจึงจะทำการส่งข้อมูลอื่น ๆ มาแสดงยังหน้าเว็บไซต์ ตามที่นั่งของ UID เมื่อทำการผ่านเงื่อนไขการทำงานต่าง ๆ ผลแสดงดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 ผลการทำงานระบบแสดงข้อมูล

จากรูปที่ 4.3 เห็นได้ว่าในที่นี้ T1 จะไม่มีการแสดงข้อมูลใด ๆ แต่ที่นี้ T2 จะแสดงข้อมูล beer และ 0819470603 จากนั้นนำข้อมูลที่แสดงไปเปรียบกับข้อมูลในฐานข้อมูลซึ่งแสดงในรูปที่ 4.4 จะมีผลตามต่อไปนี้



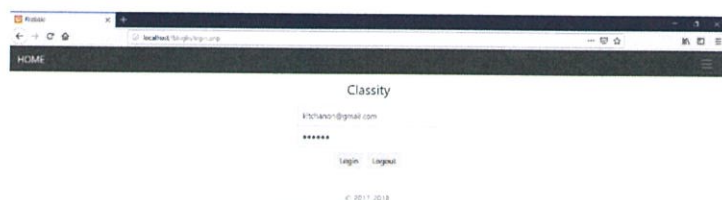
รูปที่ 4.4 ข้อมูลในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีรหัส หรือ UID ด้านบนเป็นชุดเดียวกัน คือ 69yDeOdoQHhw03cdQ5mDUXZ3Bmk1 และข้อมูลภายในส่วนของ QR Code มีค่าเป็น 1 Information เป็น name : “ ” และ telephone : “ ” ซึ่งหมายความว่าป็นค่า null

เมื่อทำการเปรียบเทียบการแสดงผลในหน้าเว็บไซต์ จะเห็นได้ว่าที่นั้ง T1 แสดงค่าว่าง เนื่องจากไม่มีข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล จึงได้แสดงค่าว่าง แต่ที่นั้ง 2 แสดงค่าเพราะมีค่าในฐานข้อมูล ซึ่งหมายความว่าแสดงค่าได้ถูกต้องตามฐานข้อมูล

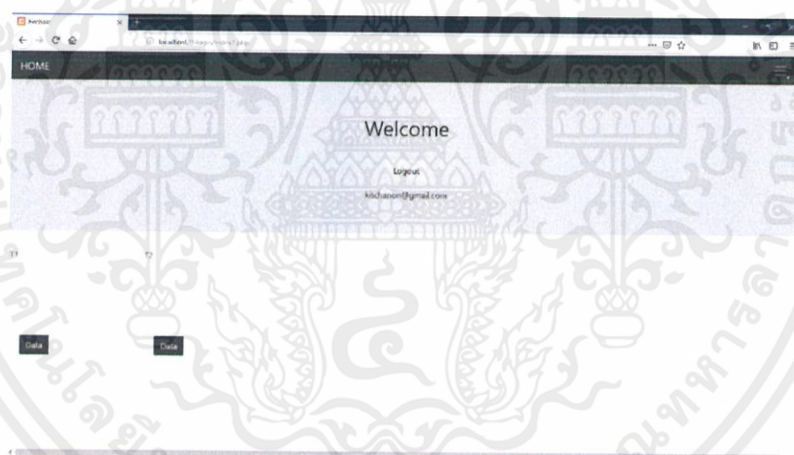
4.3 การล็อกอินผ่านระบบเว็บไซต์

จากการทดลองที่ 3.1.2.3 ผลการล็อกอินจะมีการแสดงผล คือ เมื่อทำการล็อกอินด้วย email และ password ได้ถูกต้องจะมีการย้าย URL ไปยังหน้าเว็บไซต์หลัก และจดจำ email ที่ใช้ทำงานล็อกอิน แต่ถ้าหากทำการล็อกอินด้วย email หรือ password ที่ไม่ถูกต้องระบบจะไม่ทำงาน ซึ่งการทดลองและผลการทดลอง แสดงดังต่อไปนี้



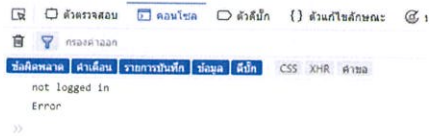
รูปที่ 4.5 การกรอก email และ password ในหน้าล็อกอิน

จากรูปที่ 4.5 ทางผู้จัดทำได้ทำการกรอก email คือ “kitchanon@gmail.com” และ Password คือ “123456” ซึ่งเป็น email และ password ที่ถูกต้องลงไปบนหน้าล็อกอินและทำการกดไปยังปุ่ม Login จะมีผลการทำงานแสดงดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 การย้ายหน้าเว็บไซต์ไปยังหน้าหลักหลังการล็อกอิน

จากรูปที่ 4.5 เห็นได้ว่าเมื่อทำการล็อกอินด้วย email และ password ที่ถูกต้องระบบทำงานได้ตรงตามที่ต้องการ คือ การย้ายหน้าเว็บไซต์เข้ามายังหน้าหลัก แต่ถ้าหากมีการกรอก email และ password จะแสดงผลดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 การล็อกอินด้วย email และ password ที่ไม่ถูกต้อง

จากรูปที่ 4.7 ในหน้าต่างคอลโซล แสดงให้เห็นคำว่า Error จากการล็อกอินด้วย email หรือ password ที่ไม่ถูกต้องและไม่มีการย้ายหน้าเว็บไซต์ไปยังหน้าหลัก

4.4 การอัปโหลดไฟล์สำหรับเพิ่มเอกสารการเรียน

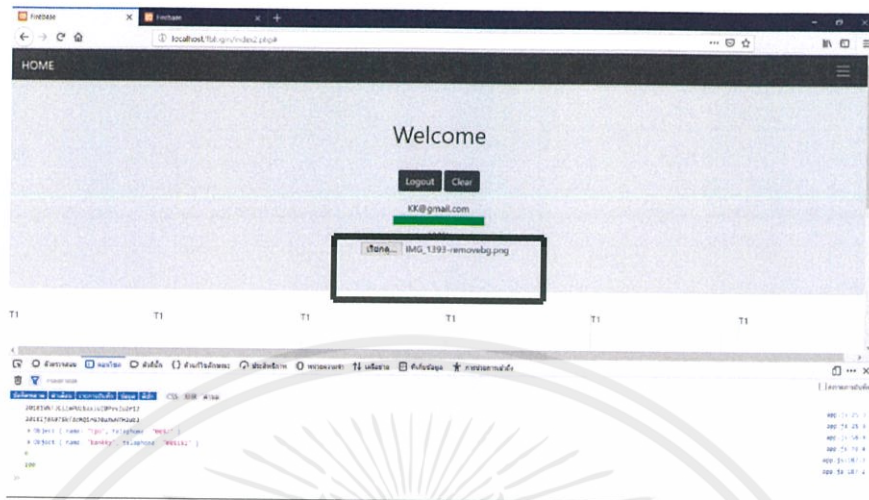
จากการทดลองที่ 3.1.2.4 เมื่อทำการอัปโหลดไฟล์ไปเก็บยังฐานข้อมูล ไฟล์จะถูกเก็บไปยัง Firebase ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับเก็บไฟล์ของฐานข้อมูล โดยขณะที่กำลังอัปโหลดไฟล์ไปยังฐานข้อมูลมีส่วนแสดงผลเป็นเปอร์เซ็นต์สำหรับการอัปโหลดไฟล์ว่าเสร็จสิ้นไปที่เปอร์เซ็นต์แล้ว โดยผลการอัปโหลดไฟล์ที่สมบูรณ์แสดงดังรูปที่ 4.8 และ 4.9



รูปที่ 4.8 หน้าเว็บก่อนการอัปโหลดไฟล์

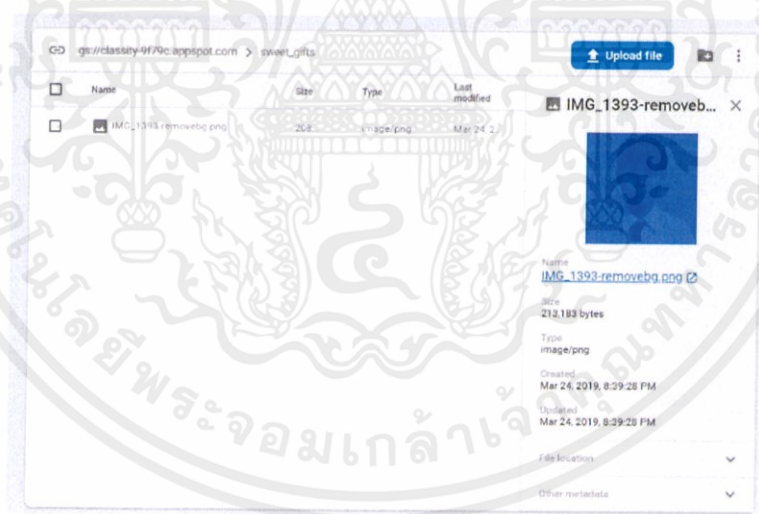
จากรูปที่ 4.8 ในบริเวณกรอบสี่เหลี่ยมสีดำจะแสดงคำว่า “ไม่มีไฟล์ที่ถูกเลือก” และในจะมีแถบด้านบนเป็นสีเทา ซึ่งนั่นหมายถึงหน้าเว็บในขณะที่ไม่ได้ทำการอัปโหลดไฟล์ใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 หน้าเว็บหลังการอัปโหลดไฟล์

จากรูปที่ 4.9 ในบริเวณกรอบสี่เหลี่ยมสีดำ มีการแสดงแถบสีเขียว ตัวเลข “100%” และชื่อไฟล์ “IMG_1393-removebg.png” แสดงอยู่ ซึ่งนั่นหมายถึงการอัปโหลดเสร็จสิ้นแล้ว จากนั้นนำชื่อไฟล์ไปเปรียบเทียบกับไฟล์ในฐานข้อมูล ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.10

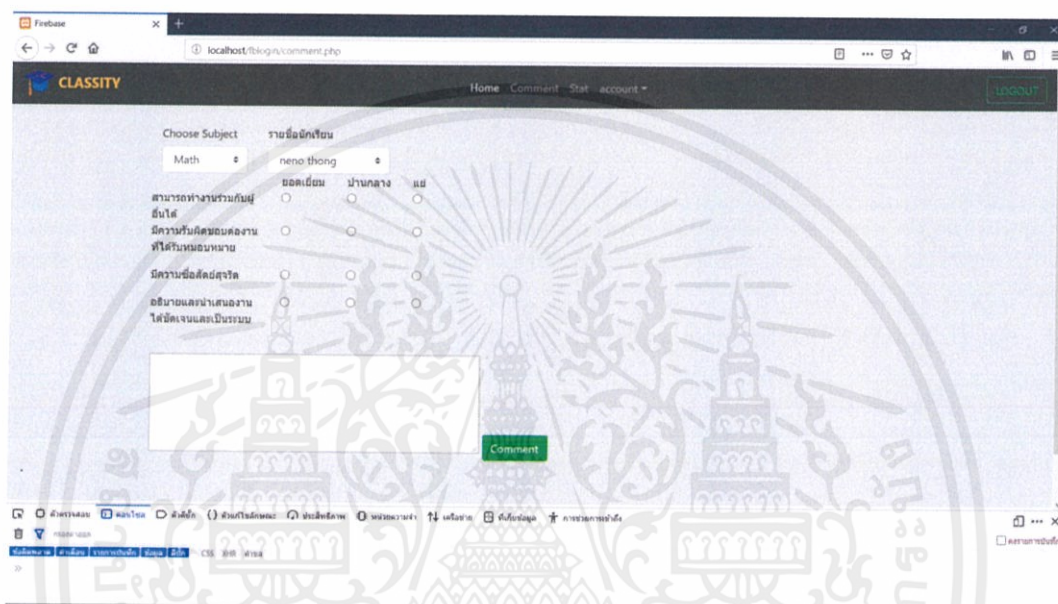


รูปที่ 4.10 ไฟล์ที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.10 มีรายละเอียดของไฟล์ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งมีชื่อไฟล์คือ “IMG_1393-removebg.png” ซึ่งตรงกับไฟล์ที่ได้ทำการอัปโหลดเข้ามานั้นหมายความว่าระบบทำงานได้ถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้

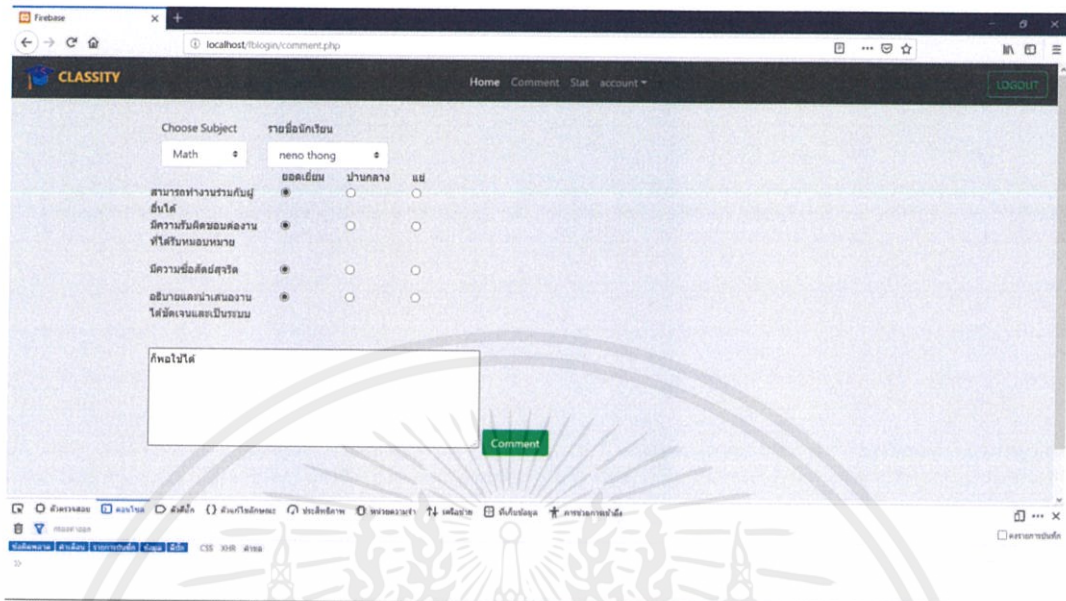
4.5 การกรอก และแสดงพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล

จากหัวข้อการออกแบบที่ 3.1.2.4 การกรอก และแสดงพฤติกรรมนักเรียนเป็นรายบุคคล จะแสดงผ่านหน้าเว็บที่ใช้สำหรับทดลองการทำงานของระบบ ซึ่งผลการทำงานเริ่มจากการรับค่าจากการกรอกของผู้ใช้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.11



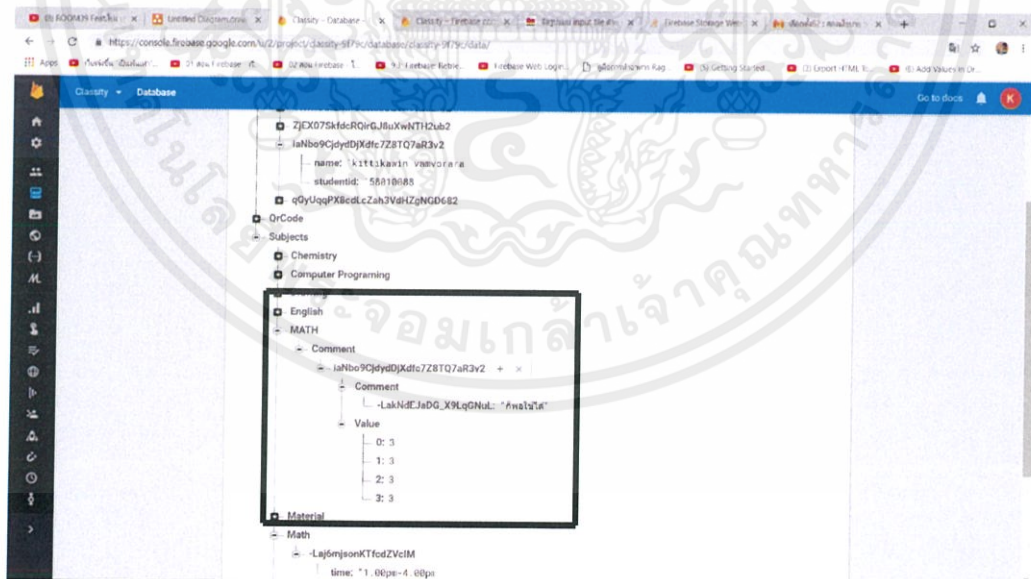
รูปที่ 4.11 หน้าเว็บสำหรับการกรอกพฤติกรรม

จากรูปที่ 4.11 เห็นได้ว่ามีส่วนที่ให้เลือกรายวิชาและชื่อนักเรียนจากนั้น จะต้องทำการเลือกให้คะแนนพฤติกรรม ในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบไปด้วย “สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้” “มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย” “มีความซื่อสัตย์สุจริต” และ “อธิบายและนำเสนองานได้ชัดเจนและเป็นระบบ” ซึ่งจะแบ่งเป็น 3 ระดับ ดี ปานกลาง และ แย่ เรียงเป็นคะแนน คือ 3 2 และ 1 ตามลำดับ ต่อมาจะมีช่องให้ใส่ เรียงความตามความต้องการของผู้ใช้ เมื่อทำการใส่ข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดแล้ว กดที่ปุ่ม “Comment” ระบบจะทำการใส่พฤติกรรมทั้งหมดเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งผลการทำงาน แสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ข้อมูลที่ทำการกรอกลงในหน้าเว็บไซต์

จากรูปที่ 4.12 มีการกรอกในวิชา “Math” นักเรียนชื่อ “kittikavin vamvorarat” และให้คะแนนในทุกหัวข้อดีทั้งหมด พร้อมกับเขียนคอมเมนต์เพิ่มเติมว่า “ก็พอใช้ได้” จากนั้นทำการกดไปที่ปุ่ม “Comment” จากนั้น ผลแสดงดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ข้อมูลจากการใส่พฤติกรรมนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

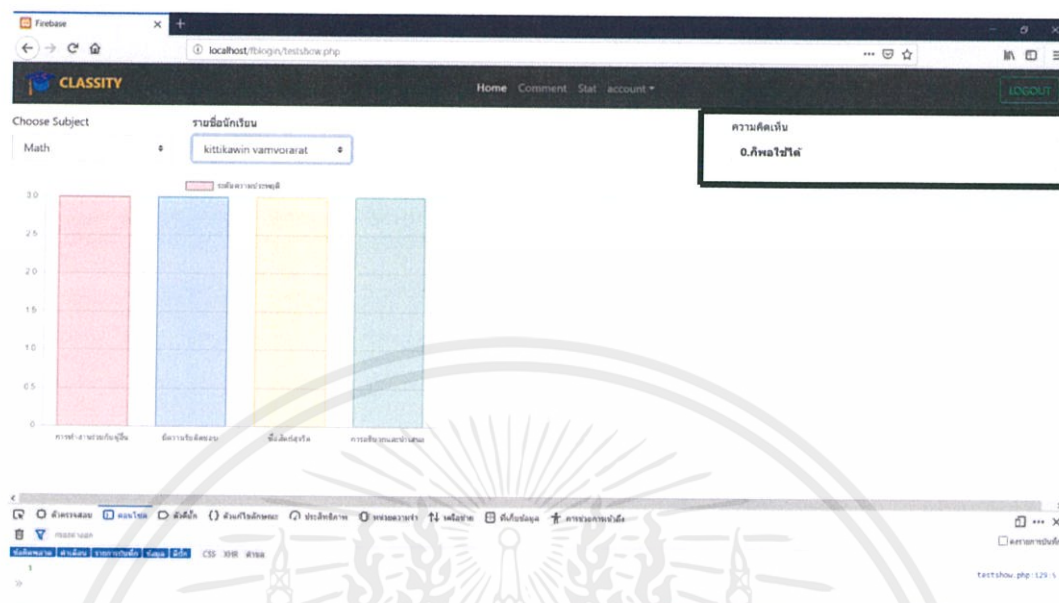
จากรูปที่ 4.13 ในกรอบสี่เหลี่ยมสีดำมีหัวข้อ Comment ต่อจากวิชา “Math” จะมีค่า UID “iaNbo9CjdydDjXdfc7Z8TQ7aR3v2” ซึ่งเป็นค่า UID ของ “kittikawin vamvorara” โดยจะแบ่งออกมาอีกเป็น 2 หัวข้อคือ “Comment” และ “Value” ซึ่งค่าในส่วนคอมเมนต์คือ “ก็พอใช้ได้” ส่วนค่าใน “Value” คือ 3 , 3 , 3 และ 3 นั่นคือค่าจากหัวข้อที่ได้เลือกกว่าดี ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบบันทึกพฤติกรรมทำงานได้ถูกต้อง

เมื่อทำการกรอกพฤติกรรมได้ถูกต้องและสมบูรณ์แล้ว ผู้ใช้สามารถดูพฤติกรรมของบุคคลนั้น ๆ ได้ที่หน้าเว็บแสดงพฤติกรรมโดยหน้าเว็บ แสดงดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 หน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงพฤติกรรมนักเรียน

จากรูปที่ 4.14 ในบริเวณกรอบสี่เหลี่ยมสีดำ มีส่วนให้เลือกวิชา และรายชื่อนักเรียน เมื่อทำการเลือกวิชา และชื่อนักเรียนแล้ว เว็บไซต์จะทำการดึงข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลมาแสดงเป็นแผนภูมิ และข้อความ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.15

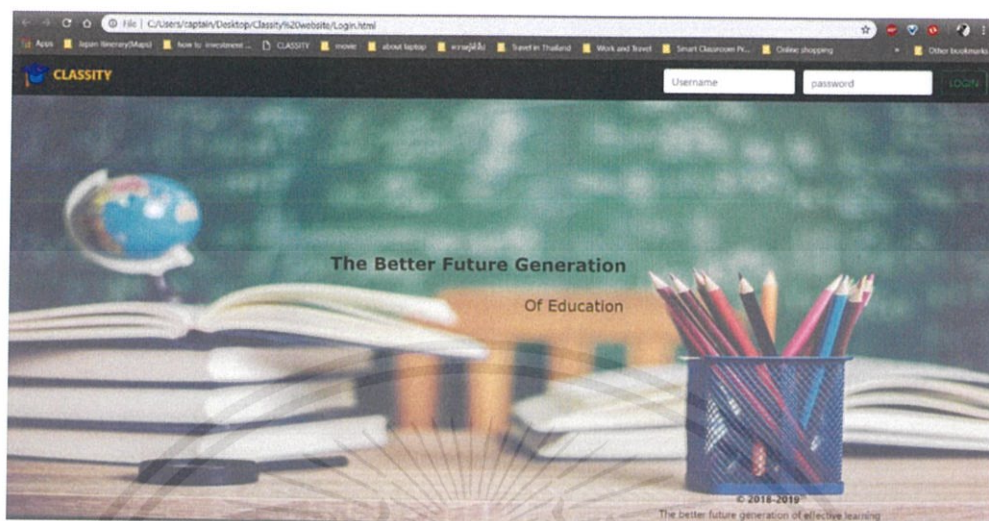


รูปที่ 4.15 หน้าเว็บไซต์สำหรับแสดงพฤติกรรมนักเรียน เป็นแผนภูมิ และข้อความ

จากรูปที่ 4.15 ในแผนภูมิแต่ละแท่งแสดงพฤติกรรมนักเรียนในแต่ละหัวข้อที่ ได้ทำการกรอกไป และเก็บอยู่ในฐานข้อมูลซึ่งมีค่า คือ 3 , 3 , 3 และ 3 ส่วนที่เป็นตัวอักษรแสดงอยู่ทางด้านขวาในบริเวณกรอบสี่เหลี่ยมสีดำ คือ “ก็พอใช้ได้” เมื่อเทียบกับฐานข้อมูล เป็นข้อมูลที่ตรงกันกับที่ได้กรอกไป ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบแสดงผลพฤติกรรมทำงานได้ถูกต้อง

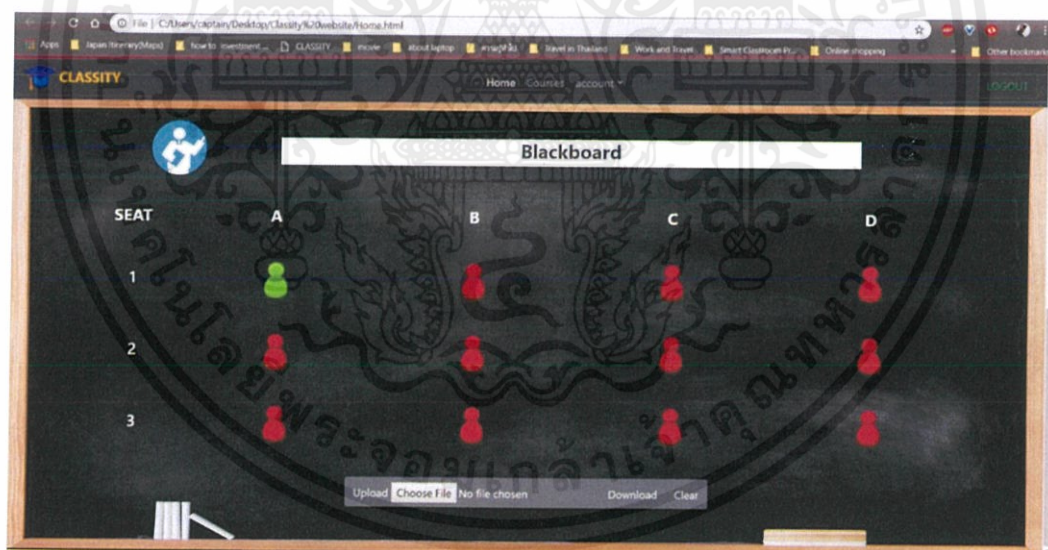
4.6 การออกแบบเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้งาน

จากหัวข้อการออกแบบที่ 3.1.5 หลังจากออกแบบในโปรแกรม Adobe XD CC เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำหน้าต่างเว็บไซต์ที่ออกแบบไว้ไปเขียนโปรแกรมในโปรแกรม Visual Studio Code เพื่อจะนำไปทดลองเปิดบน web browser ที่จะนำไปใช้งานจริง จึงได้หน้าต่างที่แสดงบน web browser แสดงดัง รูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 หน้าต่างแสดงหน้า LOGIN

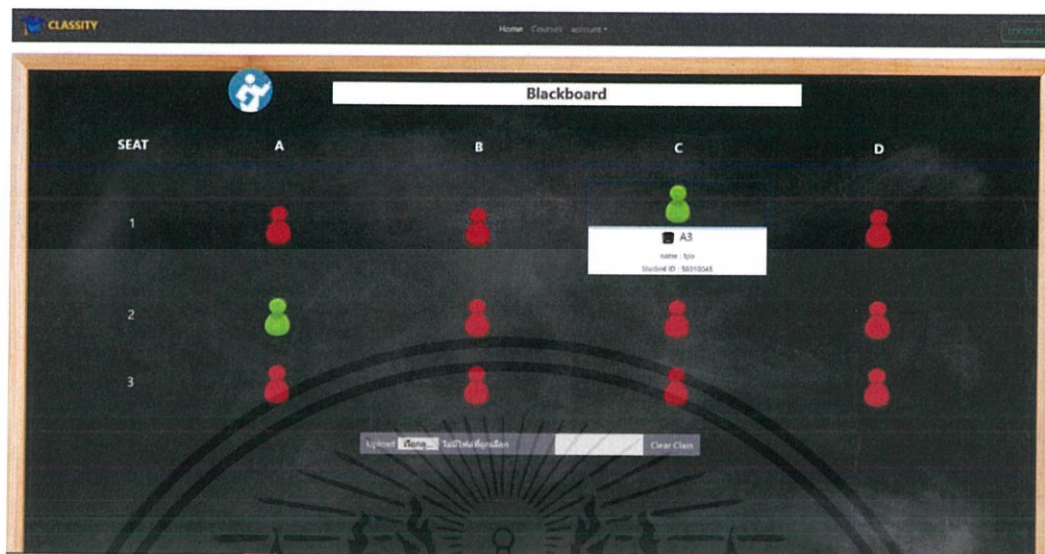
จากรูปที่ 4.16 หน้าต่างเว็บไซต์หน้า LOGIN ออกแบบให้มีแถบด้านบนไว้สำหรับบอกชื่อเว็บไซต์ และมีช่องให้กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน รวมทั้งปุ่มกด LOGIN ที่กดเพื่อเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.17 หน้าต่างแสดงหน้า HOME

จากรูปที่ 4.17 ผลของหน้าต่างสำหรับอาจารย์ผู้สอนที่ใช้แสดงสถานะของนักเรียนในแต่ละที่นั่ง เมื่อนักเรียนเช็คชื่อเข้าสู่ระบบ โดยรูปคนจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว ซึ่งหมายความว่าที่ตรงนั้นมีนักเรียนนั่งอยู่ และสีแดงหมายความว่าที่ตรงนั้นไม่มีนักเรียนนั่งอยู่ ทั้งนี้ผู้จัดทำได้สร้างที่นั่งในห้องเรียนขึ้นมา 4*3 แถวเป็นเลขที่นั่ง เช่น A1 B2 เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

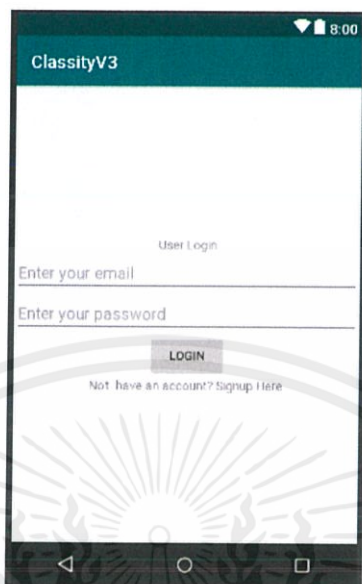


รูปที่ 4.18 หน้าต่างแสดงข้อมูลนักเรียน

จากรูปที่ 4.18 หน้าต่างแสดงข้อมูลของนักเรียนในแต่ละที่นั่ง เมื่อนักเรียนได้ทำการสแกน QR code เข้ามาแล้ว ข้อมูลของนักเรียนจะถูกใส่ลงไปในที่ที่นั่งนั้นๆ แล้วอาจารย์ผู้สอนสามารถดูข้อมูลของนักเรียนคนนี้ได้ โดยจะแสดงที่นั่ง ชื่อ นักศึกษา และเวลาเข้าเรียน

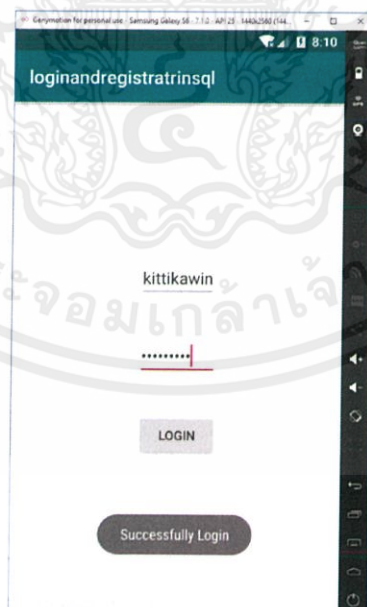
4.7 การล็อกอินผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดลองที่ 3.1.3.3 ผลการทดลองของระบบล็อกอินจะมีการแสดงผล เป็นการระบุตัวตนของผู้ใช้งานแต่ละคน และจะเชื่อมต่อไปยังฟังก์ชันอื่น ๆ ต่อไป แต่ถ้าหากทำการล็อกอินด้วย email หรือ password ที่ไม่ถูกต้องระบบจะไม่ทำงาน และจะมีการแจ้งเตือนให้กรอก email และ password ใหม่จนกว่าจะถูกต้อง



รูปที่ 4.19 หน้าต่าง Login

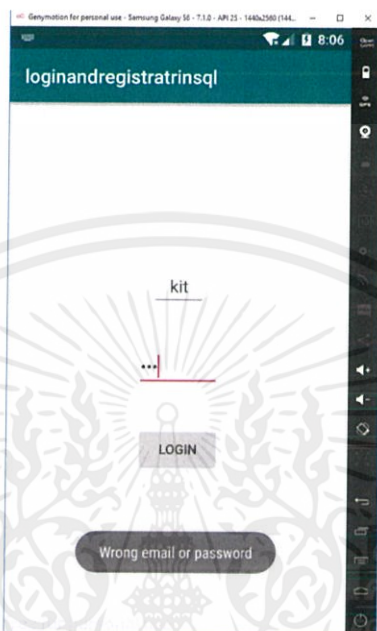
จากรูปที่ 4.19 เป็นหน้าต่าง login ที่ได้ออกแบบมาในไฟล์ fragment_login.xml และได้ออกแบบการทำงานของปุ่มต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของข้อมูลในไฟล์ LoginFragment.java ต้องกรอกข้อมูลที่ได้ทำการ Register มาก่อนหน้านี้ ถ้าใส่รหัสผิด ก็จะขึ้นข้อความว่า Unsuccessful ขึ้นมา แต่ถ้ากรอกข้อมูลถูกต้องก็จะเชื่อมโยงไปยังหน้าเลือกวิชา



รูปที่ 4.20 เมื่อกรอก email และ password ที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.20 เมื่อกรอก email และ password ถูกต้องระบบจะทำการเชื่อมต่อไปยังระบบเลือกวิชาที่ต้องการจะเช็คชื่อต่อไป

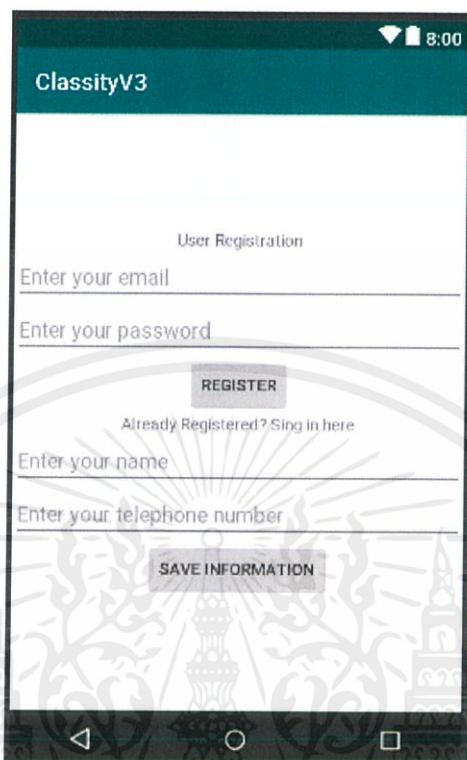


รูปที่ 4.21 เมื่อกรอก email และ password ไม่ถูกต้อง

จากรูปที่ 4.21 เมื่อกรอก email และ password ไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งเตือนให้กรอก email และ password ใหม่ไปเรื่อย ๆ จนกว่าถูกต้อง

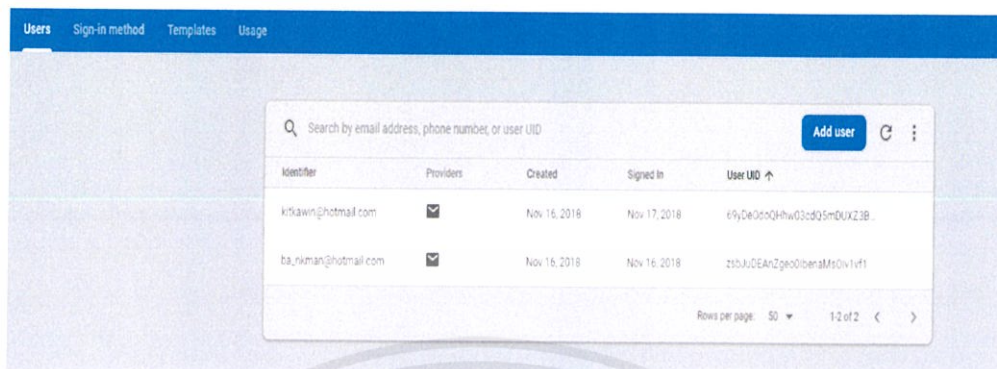
4.8 การลงทะเบียนผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดลองที่ 3.1.3.4 ผลการทดลองของระบบลงทะเบียนจะมีการแสดงผลคือการแสดงการทำงานของหน้าจะเป็นการให้ทำการ Signup เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงในฐานข้อมูล ทั้ง email และ password ชื่อ และ เบอร์โทรศัพท์ซึ่งมีหน้าตาดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 หน้าต่าง Register ที่แสดงผลบน Emulator

จากรูปที่ 4.22 เป็นหน้าที่ไว้ทำการสมัครรับข้อมูลโดยออกแบบในไฟล์ `fragment_signup.xml` เป็นไฟล์ที่ได้ออกแบบหน้าต่าง Register ไว้ เพื่อทำการ Register เมื่อต้องการสมัครรับข้อมูลจะต้องทำการกรอก email และ password และเมื่อกรอกทุกอย่างครบแล้ว ให้กดที่ปุ่มสมัครรับข้อมูลเพื่อนำข้อมูล email และ password ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่ได้เชื่อมต่อไว้ โดยใช้คำสั่งในไฟล์ `SignupFragment.java` และ เมื่อกรอกข้อมูลทั้งสองอย่างทั้ง ชื่อ และ เบอร์โทร และ กดปุ่ม Save information ข้อมูลเหล่านี้ก็จะส่งไปเก็บในฐานข้อมูล Realtime โดยใช้คำสั่งในไฟล์ `SignupFragment.java` และใช้ไฟล์ `Userinformation.java` เพื่อกำหนดและเก็บค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อส่งเข้าไปให้ไฟล์ `SignupFragment.java` โดยข้อมูล email และ password ถูกส่งเข้าไปเก็บในฐานข้อมูล ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.23 และ ข้อมูลชื่อและเบอร์โทร แสดงดังรูปที่ 4.24



Identifier	Providers	Created	Signed In	User UID ↑
kitkawn@hotmail.com	✉	Nov 16, 2018	Nov 17, 2018	69yDeOdoQHhw03cdQ5mDUXZ3B...
ba_nkman@hotmail.com	✉	Nov 16, 2018	Nov 16, 2018	zsbJuDEAnZgeo0IbenaMs0lv1vf1

รูปที่ 4.23 email และ password ที่อยู่ในฐานข้อมูล

classity-9f79c

Information

69yDeOdoQHhw03cdQ5mDUXZ3Bmk1

name: ""

telephone: ""

zsbJuDEAnZgeo0IbenaMs0lv1vf1

name: "beer"

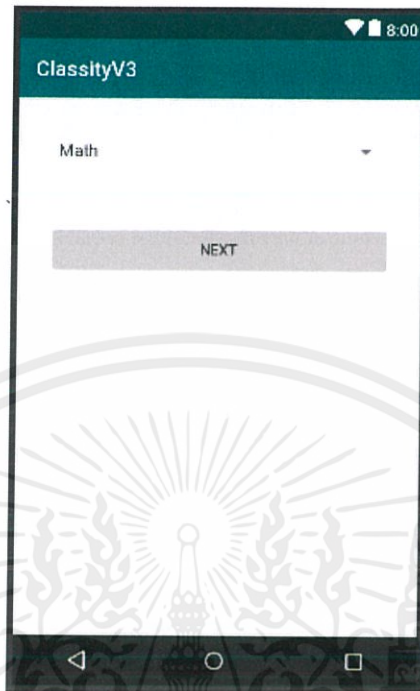
telephone: "0819470603"

รูปที่ 4.24 ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ที่อยู่ในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.24 เมื่อกด SAVE INFORMATION ข้อมูลก็จะถูกส่งไปเก็บในฐานข้อมูลซึ่งแบ่งประเภทข้อมูลให้อยู่ใน Information

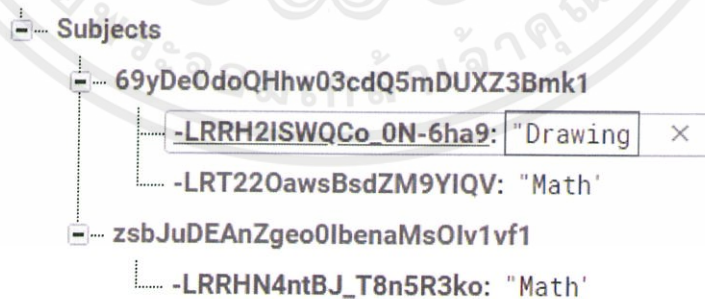
4.9 ระบบการเลือกวิชาที่ต้องการเช็คชื่อผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดลองที่ 3.1.3.5 ผลการทดลองของระบบลงทะเบียนจะมีการแสดงผลคือหน้าเลือกวิชาจะเป็นฟังก์ชันที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกวิชาตามที่ผู้ใช้งาน และจะเชื่อมต่อไปยังหน้า Scan QR code เพื่อเช็คชื่อต่อไป ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 หน้าต่างเลือกวิชา

จากรูปที่ 4.25 เมื่อล็อกอินสำเร็จจะเข้าสู่หน้าเลือกวิชา จากนั้นทำการเลือกวิชาที่ต้องการเช็คชื่อ และเมื่อเลือกวิชาเสร็จแล้วก็ให้กดปุ่ม NEXT เพื่อไปทำการ Scan QR Code เพื่อเช็คชื่อ ได้ออกแบบหน้าต่างเลือกวิชาในไฟล์ fragment_subject.xml และเชื่อมความสัมพันธ์ของปุ่มต่าง ๆ โดยใช้ไฟล์ SubjectFragment.java และใช้ไฟล์ SubjectInformation.java เพื่อกำหนดและเก็บค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อส่งเข้าไปให้ไฟล์ SubjectFragment.java เพื่อทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.26

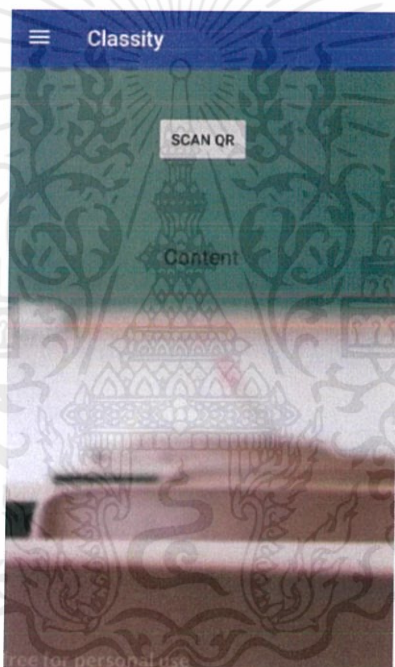


รูปที่ 4.26 วิชาที่เลือกและเก็บไปยังฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.26 เมื่อเลือกวิชาแล้วในแอปพลิเคชันแล้วส่งข้อมูลมาเก็บในฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถแบ่งห้องผู้ใช้งานได้เพราะบางคนอาจจะเรียนคนละห้องดังนั้นเราเลยใช้ตัวแปรวิชามา กำหนดแบ่งผู้ใช้งานออกมาเป็นกลุ่มๆ

4.10 ระบบสแกน QR code ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดลองที่ 3.1.3.6 ผลการทดลองของระบบลงทะเบียนจะมีการแสดงผล จะได้ผลตามที่ได้ออกแบบหน้าการใช้งานการสแกน QR code ในไฟล์ mainfunction.xml ได้ทำการเพิ่มระบบการใช้งานการสแกน QR code เพื่อให้แอปพลิเคชัน สามารถใช้งานระบบสแกน QR code ได้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 หน้า main function ที่แสดงผลใน Emulator

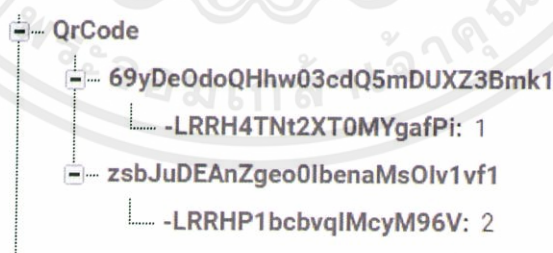
จากรูปที่ 4.27 เป็นหน้าที่ได้ออกแบบไว้เพื่อให้เมื่อกดปุ่ม SCAN QR จะเป็นสั่งงานให้ แอปพลิเคชันสามารถทำการ สแกน QR code และนำตำแหน่งที่นั่นที่ได้ส่งไปยังฐานข้อมูลได้



รูปที่ 4.28 ตัวอย่างการใช้งานการสแกน QR code

จากรูปที่ 4.28 เมื่อกดปุ่ม SCAN QR จะเป็นการสั่งใช้งานการสแกนโดยได้เขียนโปรแกรมการทำงานของระบบนี้ในไฟล์ SecondFragment.java โดยในโค้ดเขียนให้แอปพลิเคชันนั้นไปขอความช่วยเหลือจากแอปพลิเคชัน Barcode Scanner (เป็นแอปพลิเคชันที่รองรับการใช้งานสแกน QR code) ผ่านการส่ง Intent

เมื่อเลือกวิชาเสรีก็ต้องการทำการ Scan QR Code เพื่อเช็คชื่อ โดยกดปุ่ม SCAN QR เพื่อทำการ Scan QR Code ได้ออกแบบหน้าต่างเลือกวิชาในไฟล์ fragment_scanqr.xml และเชื่อมความสัมพันธ์ของปุ่มต่าง ๆ โดยใช้ไฟล์ ScanQrFragment.java และใช้ไฟล์ QrcodeSaving.java เพื่อกำหนดและเก็บค่าตัวแปรต่าง ๆ เพื่อส่งเข้าไปให้ไฟล์ ScanQrFragment.java และส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล อีกครั้งซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 QR Code เก็บไปยังฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.29 เมื่อสแกน QR Code แล้วในแอปพลิเคชันแล้วส่งข้อมูลมาเก็บในฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งที่นั่งของผู้ใช้งานได้

4.11 ระบบส่งการบ้าน ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากการทดลองที่ 3.1.3.7 ผลการทดลองของระบบส่งการบ้านจะได้ผลตามที่ได้ ออกแบบหน้าการใช้งานการส่งการบ้าน ในไฟล์ activity_upandchoose.xml ได้ทำการเพิ่มระบบ การใช้งานการส่งการบ้านโดยการเขียนโปรแกรมในไฟล์ UploadandChoose.java เพื่อให้ แอปพลิเคชัน สามารถส่งการบ้านได้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 หน้าต่างระบบส่งการบ้านที่แสดงผลใน Emulator

จากรูปที่ 4.30 หลังจากที่เราเลือกใช้งานระบบส่งการบ้านจะมามีการทำงานสองอย่าง อย่างแรก CHOOSE จะทำการเชื่อมต่อไปยัง SD Card ของเครื่อง และทำการเลือกรูปภาพ เพื่อนำมาแสดงผลซึ่งได้ออกแบบโดยการทำงานผ่านเมธอด chooseImage ที่อยู่ใน ไฟล์ UploadandChoose.java และ อย่างที่สอง UPLOAD จะทำการส่งรูปภาพที่เราเลือกไปยัง ฐานข้อมูลซึ่งได้ออกแบบโดยการทำงานผ่านเมธอด uploadImage ที่อยู่ในไฟล์ UploadandChoose.java



รูปที่ 4.31 ตัวอย่างหลังจากเลือกรูปภาพจาก SD Card

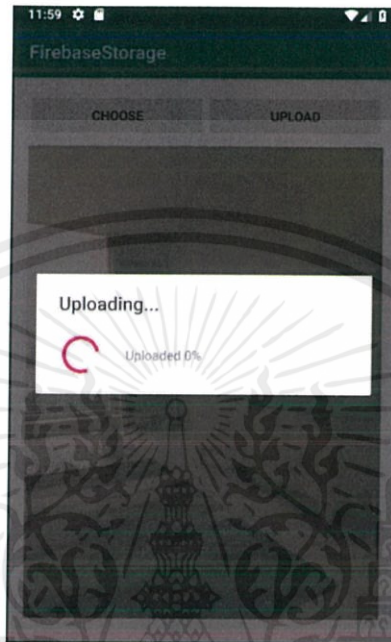
จากรูปที่ 4.31 เมื่อกดปุ่ม CHOOSE จะทำการเชื่อมไปยัง SD Card และสามารถเลือกรูปที่ต้องการได้



รูปที่ 4.32 ตัวอย่างเมื่อทำการเลือกรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.32 หลังจากเลือกรูปภาพจาก SD Card แล้วรูปที่เลือกจะนำมาแสดงผลบนหน้าตาของระบบส่งการบ้าน



รูปที่ 4.33 ตัวอย่างเมื่อกดปุ่ม UPLOAD

จากรูปที่ 4.33 หลังจากกดยปุ่ม UPLOAD ระบบจะทำการส่งรูปภาพที่เลือกไปเก็บในฐานข้อมูล

<input type="checkbox"/>	Name	Size	Type	Last modified	
<input type="checkbox"/>	15918109	48 07 KB	image/j	Oct 21, 2016	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>4068</p>  <p>Name 4068</p> <p>Size 1.11 KB</p> <p>Type image/jpeg</p> <p>Created Oct 21, 2016, 12:38:52 PM</p> <p>Updated Oct 21, 2016, 12:38:52 PM</p> </div>
<input type="checkbox"/>	4058	21.4 KB	image/j	Oct 21, 2016	
<input type="checkbox"/>	4058	1.11 KB	image/j	Oct 21, 2016	
<input type="checkbox"/>	992413244	101.61	image/j	Oct 21, 2016	
<input type="checkbox"/>	image-88722	43.16 KB	image/j	Oct 21, 2016	
<input type="checkbox"/>					

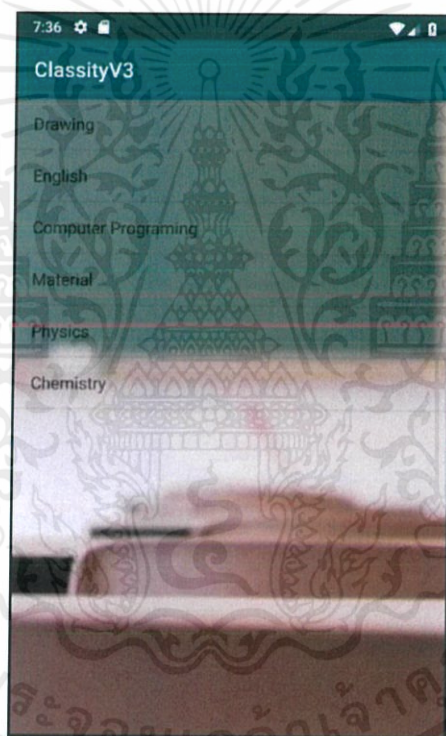
รูปที่ 4.34 ตัวอย่างเมื่อกดดูข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.34 เมื่อได้ส่งไฟล์ที่ต้องการแล้วระบบจะทำการเก็บไว้ในฐานข้อมูลและสามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ของไฟล์นั้นได้

4.12 ระบบดาวนโหลดเอกสาร ผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

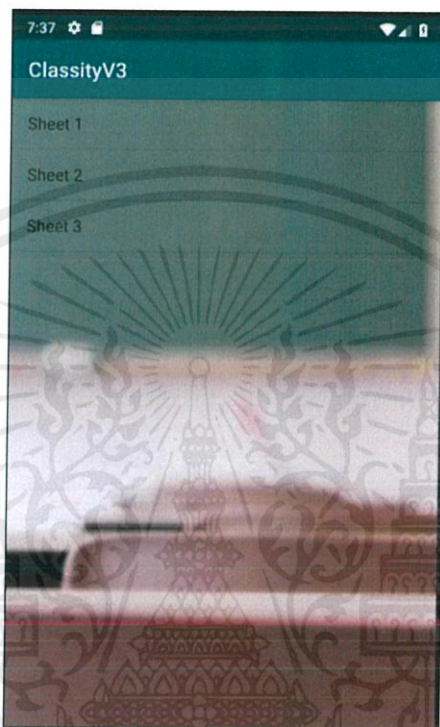
จากการทดลองที่ 3.1.3.8 ผลการทดลองของระบบดาวนโหลดเอกสารได้ผลตามที่ได้ออกแบบหน้าการใช้งานการดาวนโหลดเอกสารในไฟล์ activity_listview.xml และ activity_listview1.xml ได้ทำการเพิ่มระบบการใช้ระบบดาวนโหลดเอกสารโดยการเขียนโปรแกรมในไฟล์ listview.java และ listview2.java เพื่อให้แอปพลิเคชัน สามารถดาวนโหลดเอกสารได้ ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 หน้าต่างเมื่อเลือกใช้งานระบบดาวนโหลดเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.35 เมื่อเลือกใช้งานระบบดาวนโหลดเอกสาร จะสามารถเลือกวิชาที่ต้องการเอกสารของวิชานั้นได้ซึ่งได้ออกแบบการแสดงผลในไฟล์ activity_listview.xml และได้ ออกแบบระบบในไฟล์ listview.java



รูปที่ 4.36 รายละเอียดของเอกสารต่าง ๆ

จากรูปที่ 4.36 เมื่อเลือกวิชาที่ต้องการแล้ว (จากรูปที่ 4.35) จะมีรายการเอกสาร นั้น ๆ แสดงขึ้นมาและสามารถเลือกได้ว่าต้องการดาวนโหลดเอกสารใดออกแบบการแสดงผลในไฟล์ activity_listview1.xml และได้ออกแบบระบบในไฟล์ listview2.java

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ClassyV3

มรดกที่ผู้ซื้อทุกคนจะได้รับ	มรดกเพิ่มเติมที่ผู้ซื้อทุกคนจะได้รับ
เช่าในแผ่นดินของพระเจ้า ยน. 3:3, 5, 1 คร. 6:9, กท. 5:21, ยฟ. 5:5	มงกุฎแห่งชีวิต ฮก. 1:12, พ. 2:10
ชีวิตนิรันดร์ ยน. 3:16, 36	ครอบครัวร่วมกับพระคริสต์ ลก. 19:17, 19, 2 พ. 2:12, พ. 2:26-27
รับการยอมรับจากพระเจ้า รม. 5:1, 8:31-39	คำชมเชยจากพระเจ้า ฆ. 25:21, 23, ต. 19:17, ยน. 12:26, 2 พ. 4:8, 1 ป. 1:7, 5:4
พ้นจากพระพิโรธ รม. 5:9, 8:1, 1 ธ. 1:10	สนิทสนมกับพระคริสต์ ยน. 15:14
เป็นที่มาจากความตายหรือรับการเปลี่ยนแปลงในสวรรค์ 1 คร. 15:53-57, 1 ธ. 4:13-17	รับรางวัล ฆ. 5:12, 4ธ. 6:1, 2, 4, 5, 6, 16, 18, 10:41-42, 16:27, ม. 9:41, ลก. 6:23, 35, 1 คร. 3:8, 14, 9:16-18, 25, 27, 2 คร. 5:9-11, ฟิล. 4:1,
รับศักดิ์ศรี ฮก. 2:1	ศ. 3:24, 1 ธ. 2:19, 1 พ. 4:14, 5:18, 2 พ. 2:5, 4ธ. 1:16, 1 ป. 5:4, 2 ยน. 8, พ. 2:7, 11, 17, 28, 35, 11, 12, 21, 11:18, 22:12

รูปที่ 4.37 ตัวอย่างเมื่อกวดูเอกสาร

จากรูปที่ 4.37 เมื่อเลือกเอกสารที่ต้องการจะแสดงรายละเอียดของเอกสารนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ในปฏิญานิพนธ์นี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาและออกแบบระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา โดยแบ่งเป็นสามส่วน ในส่วนแรก คือส่วนระบบฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ email และ password ที่ผู้ใช้งานลงทะเบียนผ่านหน้าแอปพลิเคชัน โดยระบบฐานข้อมูลที่ใช้คือ Firebase realtime database ที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลแบบเรียลไทม์ (realtime) กับทุกอุปกรณ์ รองรับการทำงานเมื่อระบบออฟไลน์ สามารถใช้ได้ทั้งแอนดรอยด์ และเว็บไซต์ ส่วนที่สอง คือส่วนของการสร้าง QR Code โดยกำหนดให้ QR Code เป็นข้อมูลของเลขที่ห้องเรียน ซึ่งจะนำไปติดประจำโต๊ะต่าง ๆ ในห้องเรียน เพื่อใช้สำหรับสแกนเช็คชื่อเข้าเรียน ส่วนที่สาม คือส่วนแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งในส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้น ผู้จัดทำได้ออกแบบและสร้างให้มีการ login เพื่อเข้าสู่ระบบ จากนั้นต้องเลือกวิชาที่เรียน แล้วจึงจะสามารถสแกน QR Code เพื่อการเช็คชื่อเข้าเรียนของนักเรียน หลังจากการสแกน QR Code แล้ว จะไปแสดงผลยังหน้าเว็บไซต์ของอาจารย์ผู้สอนว่า สถานะของที่นั่งตรงนั้นว่างหรือไม่ และทราบได้ว่าที่นั่งตรงนั้นนักเรียนคนใดนั่งอยู่พร้อมบอกข้อมูลของนักเรียนแต่ละคน รวมถึงระบบอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น ระบบรับส่งการบ้าน และเอกสารในการเรียน ทั้งยังมีระบบการคอมเมนต์คุณลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนเก็บไว้เพื่อแสดงลักษณะของนักเรียนคนนั้น ๆ อีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในระบบอำนวยความสะดวกในห้องเรียนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษายังมีข้อจำกัดหลายอย่างเช่น ยังไม่รองรับแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) ห้องเรียนห้องนั้นไม่สามารถมีการเปลี่ยนตำแหน่งของโต๊ะในห้องเรียนได้ เนื่องจาก QR Code แต่ละอันจำกัดว่าจะต้องติดประจำโต๊ะนั้น ๆ

บรรณานุกรม

- [1] “Xampp คืออะไร”
Online source : <https://bit.ly/2USg606>
- [2] “ทำความรู้จัก phpMyAdmin”
Online source : <https://bit.ly/2QyQ57K>
- [3] “รู้จัก Firebase Realtime Database ตั้งแต่ Zero จนเป็น Hero”
Online source : <https://bit.ly/2EC5yya>
- [4] “โครงสร้างพื้นฐานของ HTML”
Online source : <https://bit.ly/2BoIput>
- [5] “Java คืออะไร จาวา คือภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ”
Online source : <https://bit.ly/2QV3s1s>
- [6] “ภาษาจาวา (Java programming language) กับ จาวาสคริปต์ (JavaScript)แตกต่างกันอย่างไร?”
Online source : <https://bit.ly/2STowTn>
- [7] “Dreamweaver คืออะไร ดรีมวีฟเวอร์ คือโปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบง่าย โดยไม่ต้องเขียนโค้ดโปรแกรม”
Online source : <https://bit.ly/2LmzoGC>
- [8] “Android Studio แอนดรอยด์ สตูดิโอ คืออะไร”
Online source : <https://bit.ly/2QB2tnN>
- [9] “Requirements for Visual Studio Code”
Online source : <https://bit.ly/1S9HsKM>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งสำหรับเชื่อมต่อเว็บไซต์กับฐานข้อมูล Firebase

```
// เชื่อมต่อ Firebase
var config = {
  apiKey: "AlzaSyCyKkwZPs9NHAnQJjit1UjMO1WgM5JMPiM",
  authDomain: "classity-9f79c.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://classity-9f79c.firebaseio.com",
  projectId: "classity-9f79c",
  storageBucket: "classity-9f79c.appspot.com",
  messagingSenderId: "1036890448739"
};
firebase.initializeApp(config);
```

คำสั่งสำหรับรับและแสดงข้อมูลของผู้ใช้ตามที่นั่ง

```
// ฟังก์ชันสำหรับหาค่าที่นั่ง
function getData(){
  // ที่นั่ง
  var p1 = $('#get1');
  var p2 = $('#get2');
  var p3 = $('#get3');
  var p4 = $('#get4');
  var p5 = $('#get5');
  var p6 = $('#get6');
  var p7 = $('#get7');
  var p8 = $('#get8');
  var p9 = $('#get9');
  var p10 = $('#get10');
  var p11 = $('#get11');
  var p12 = $('#get12');
  // Get UID
  var commentRef = firebase.database().ref('QrCode');
  // get var for condition
  commentRef.once('value').then(function(dataSnapshot){
```

```

dataSnapshot.forEach(function(childSnapshot){
    var childkey = childSnapshot.key;
    var childData = childSnapshot.val();
    var need = Object.values(childData);
//เงื่อนไขแสดงที่นั่ง
if(need == "A1"){
    valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
    valRef.on('value',function(snapshot){
        var chair = snapshot.val();
        var c=chair.name;
        var v=chair.studentid;
        document.getElementById('img1').src='user-green.png'
        var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
        p1.append(ti));
    });
if(need == "B1"){
    valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
    valRef.on('value',function(snapshot){
        var chair = snapshot.val();
        var c=chair.name;
        var v=chair.studentid;
        document.getElementById('img2').src='user-green.png'
        var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
        p2.append(ti));
    });
if(need == "C1"){
    valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
    valRef.on('value',function(snapshot){
        var chair = snapshot.val();
        var c=chair.name;
        var v=chair.studentid;
        document.getElementById('img3').src='user-green.png'
        var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
        p3.append(ti));
    });
}
}
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    };
    if(need == "D1"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){
            var chair = snapshot.val();
            var c=chair.name;
            var v=chair.studentid;
            document.getElementById('img4').src='user-green.png'
            var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
            p4.append(ti));
        }
    };
    if(need == "A2"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){
            var chair = snapshot.val();
            var c=chair.name;
            var v=chair.studentid;
            document.getElementById('img5').src='user-green.png'
            var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
            p5.append(ti));
        }
    };
    if(need == "B2"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){
            var chair = snapshot.val();
            var c=chair.name;
            var v=chair.studentid;
            document.getElementById('img6').src='user-green.png'
            var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
            p6.append(ti));
        }
    };
    if(need == "C2"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){

```

```

var chair = snapshot.val();
var c=chair.name;
var v=chair.studentid;
document.getElementById('img7').src='user-green.png'
var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
p7.append(ti));
};
if(need == "D2"){
valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
valRef.on('value',function(snapshot){
var chair = snapshot.val();
var c=chair.name;
var v=chair.studentid;
document.getElementById('img8').src='user-green.png'
var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
p8.append(ti));
});
if(need == "A3"){
valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
valRef.on('value',function(snapshot){
var chair = snapshot.val();
var c=chair.name;
var v=chair.studentid;
document.getElementById('img9').src='user-green.png'
var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " +v;
p9.append(ti));
};
if(need == "B3"){
valRef = firebase.database().ref('Information/').child(childkey);
valRef.on('value',function(snapshot){
var chair = snapshot.val();
var c=chair.name;
var v=chair.studentid;
document.getElementById('img10').src='user-green.png'

```

```

        var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
        p10.append(ti));
    };
    if(need == "C3"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){
            var chair = snapshot.val();
            var c=chair.name;
            var v=chair.studentid;
            document.getElementById('img11').src='user-green.png'
            var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
            p11.append(ti));
        };
    }
    if(need == "D3"){
        valRef = firebase.database().ref("Information/").child(childkey);
        valRef.on('value',function(snapshot){
            var chair = snapshot.val();
            var c=chair.name;
            var v=chair.studentid;
            document.getElementById('img12').src='user-green.png'
            var ti = "name : " + c + "<br>" + "Student ID : " + v;
            p12.append(ti));
        };
    }
});
});
}

```

คำสั่งสำหรับการล็อกอินผ่านเว็บไซต์

```

//Login Logout part
//add login event
function login(){
    const txtEmail = document.getElementById('Email');

```

```

const txtPassword = document.getElementById('Password');
const btnLogin = document.getElementById('btnLogin');
//add login
btnLogin.addEventListener('click', e =>{
    //get
    const email = txtEmail.value;
    const pass = txtPassword.value;
    const auth = firebase.auth();
    //sign in
    const promise = auth.signInWithEmailAndPassword(email,pass);
    promise.catch(e => console.log('Error'));
});
firebase.auth().onAuthStateChanged(firebaseUser =>{
    if(firebaseUser){
        const email = txtEmail.value;
        var test = email.toString();
        localStorage.setItem("username",test);
        console.log(test);
    } else{
        console.log('not logged in');
    }
    if(localStorage.username != null){
        location.replace("index2.php");
    }
});}

```

คำสั่งสำหรับการล็อกเอาท์บนเว็บไซต์

```

function logout(){
    const btnLogout = document.getElementById('btnLogout');
    btnLogout.addEventListener('click', e=>{
        firebase.auth().signOut();
        localStorage.clear();
        location.replace("login.php");
    });
}

```

```
});
```

คำสั่งสำหรับการอัปโหลดไฟล์บนเว็บไซต์

```
//ฟังก์ชันทำงานในปุ่ม upload ไฟล์
function upload(){
  var fileButton = document.getElementById('fileButton');
  //listen file
  fileButton.addEventListener('change', function(e){
    var file = e.target.files[0];
    //create storage
    var storageRef = firebase.storage().ref('sweet_gifts/' + file.name);
    //upload file
    var task = storageRef.put(file);
    task.on('state_changed',function progress(snapshot) {
      var percentage = (snapshot.bytesTransferred / snapshot.totalBytes) * 100;
      console.log(percentage);
      uploader.value = percentage;
      persen.innerText = percentage * 1 + '%';
    },
    //ฟังก์ชันเช็ค Error ขณะ Upload
    function error (err){
      console.log(error);
    });
  });
}
```

คำสั่งสำหรับหน้า Comment

```
//ฟังก์ชันสำหรับ Dropdownlist หน้า comment
function random(){
  var array=[];
  var commentRef = firebase.database().ref('Information');
```

```

//var geet = document.getElementById('K');
//var check = geet.val();
//console.log(check);
// get var for condition
commentRef.once('value').then(function(childSnapshot){
var childData = childSnapshot.val();
//console.log(childData);
    var vals = Object.values(childData);
    var keys = Object.keys(childData);
    //console.log(keys);
    var loob = vals.length;
    for(var i = 0 ; i<loob ; i++)
    {
        var V = vals[i];
        var names = V.name;
        array.push(names);
        //console.log(array);
    }
    var string="";
    for(i=0;i<array.length;i++)
    {
        string=string+'<option value = '+ keys[i] + '>'+array[i]+'</option>';
    }
    var namin=string;
    //document.getElementById('passer').innerHTML=namin;
    var Na = $('#passer');
    Na.append(namin);
});
}
//คำสั่งสำหรับส่งค่า Comment
$('#btnComment').click(function(){
    //get UID
    var names = document.getElementById('passer');
    //console.log(names.value);

```

```

var uid = names.value;
//get subject
var subjects = document.getElementById('subject');
var subval = subjects.value;
//get comment value
var commCha = $("input[name='a']:checked").val()*1;
var commChb = $("input[name='b']:checked").val()*1;
var commChc = $("input[name='c']:checked").val()*1;
var commChd = $("input[name='d']:checked").val()*1;
var commCh = [];
var loob = commCh.length;
commCh[0] = commCha;
commCh[1] = commChb;
commCh[2] = commChc;
commCh[3] = commChd;
//console.log(commCh);
var CommText = document.getElementById('comment1').value;
//push value
var commentRef = firebase.database().ref('Subjects/' + subval + '/Comment/' +
uid).child('Value');
var commentText = firebase.database().ref('Subjects/' + subval + '/Comment/' +
uid).child('Comment');
commentText.push(CommText);
//function push comment
commentRef.once('value').then(function(Fss){
var ABD = Fss.val();
var comval = [];
if(ABD==null)
{
commentRef.set(commCh);
}
else
{
for(var i=0; i<=3 ; i++){

```

```

        var val = (commCh[i]+ABD[i])/2;
        comval.push(val);
    }
    commentRef.set(comval);
}
});
});

```

คำสั่งสำหรับหน้า welcome สำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```

public class MainFragment extends Fragment implements View.OnClickListener {
    private Button btnSignin, btnSignup; // ประกาศตัวแปร
    private static final String TAG_WELCOME_FRAGMENT =
"tag_welcome_fragment"; // ประกาศชื่อ tag ให้กับ fragment ที่สร้างเพื่อเรียกใช้งาน

    public MainFragment() {
        super();
    }

    public static MainFragment newInstance() {
        MainFragment fragment = new MainFragment();
        Bundle args = new Bundle();
        fragment.setArguments(args);
        return fragment; // ทำการสร้าง fragment ขึ้นมาใน activity
    }

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
        Bundle savedInstanceState) {
        View rootView = inflater.inflate(R.layout.welcome, container, false);
        initInstances(rootView);
        return rootView; // ทำการ inflate layout ของหน้า welcome.xml เข้ามาใน activity
    }

```

```

private void initInstances(View rootView) {

    btnSignin = (Button) rootView.findViewById(R.id.btnSignin);
    btnSignup= (Button) rootView.findViewById(R.id.btnSignup); // ประกาศตัวแปรใน
fragment

    btnSignup.setOnClickListener(this); // ทำการสั่งการปุ่ม ที่ได้ประกาศตัวแปรไว้
    btnSignin.setOnClickListener(this); // ทำการสั่งการปุ่ม ที่ได้ประกาศตัวแปรไว้
}
@Override
public void onClick(View v) {
    if(v == btnSignup){
        getFragmentManager().beginTransaction()
            .replace(R.id.contentContainer, SignupFragment.newInstance())
            .addToBackStack("tag_welcome_fragment")
            .commit(); } // เมื่อกด

    if(v == btnSignin){
        getFragmentManager().beginTransaction()
            .replace(R.id.contentContainer, LoginFragment.newInstance())
            .addToBackStack("tag_welcome_fragment")
            .commit(); }
    } // สร้างเงื่อนไขของแต่ละปุ่ม

```

คำสั่งสำหรับหน้าลงทะเบียนสำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```

public class SignupFragment extends Fragment implements View.OnClickListener {

    private EditText editTextEmail,editTextPassword,editTextName,editTextTel;
    private TextView textViewsigin;
    private FirebaseAuth firebaseAuth;
    private ProgressDialog progressDialog;

```

```

private Button btnSignup,btnSaveinfor;
private DatabaseReference databaseReference; // ประกาศตัวแปร

public SignupFragment() {
    super();
}

public static SignupFragment newInstance() {
    SignupFragment fragment = new SignupFragment();
    Bundle args = new Bundle();
    fragment.setArguments(args);
    return fragment; // ทำการสร้าง fragment ขึ้นมาใน activity
}

@Override
public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
    Bundle savedInstanceState) {
    View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_signup, container, false);
    initInstances(rootView);
    return rootView;
} // ทำการ inflate layout ของหน้า welcome.xml เข้ามาใน activity

private void initInstances(View rootView) {
    // Init firebaseauth
    firebaseAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    databaseReference =
    FirebaseDatabase.getInstance().getReference("Information");

    //init progressdialog
    progressDialog = new ProgressDialog(getContext());

    // Init 'View' instance(s) with rootView.findViewById here
    editTextEmail = (EditText)rootView.findViewById(R.id. editTextEmail);

```

```

editTextPassword = (EditText)rootView.findViewById(R.id.editTextPassword);
editTextName = (EditText)rootView.findViewById(R.id.editTextName);
editTextTel = (EditText)rootView.findViewById(R.id.editTextTel);
textViewsigin = (TextView)rootView.findViewById(R.id.textViewsigin);
btnSignup = (Button)rootView.findViewById(R.id.btnSignup);
btnSaveinfor = (Button)rootView.findViewById(R.id.btnSaveinfor); // ประกาศตัวแปรใน fragment

```

```

textViewsigin.setOnClickListener(this); // ทำการสั่งการปุ่ม ที่ได้ประกาศตัวแปรไว้
btnSignup.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        if (v == btnSignup){
            registerUser();
        }
    }
}); // สร้างเงื่อนไขของแต่ละปุ่ม
btnSaveinfor.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        if (v == btnSaveinfor){
            saveUserInformation();
        }
    }
}); // สร้างเงื่อนไขของแต่ละปุ่ม
}
@Override
public void onClick(View v) {
    if (v == textViewsigin){
        getFragmentManager().beginTransaction()
            .replace(R.id.contentContainer,LoginFragment.newInstance())
            .commit();
    } // สร้างเงื่อนไขของแต่ละปุ่ม
}

```

```

}
private void registerUser(){
    String email = editTextEmail.getText().toString().trim();
    String password = editTextPassword.getText().toString().trim(); //ประกาศตัวแปร
    เพื่อรับข้อมูล

    if (TextUtils.isEmpty(email)){
        Toast.makeText(getActivity(),"Please enter
email",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }
    if (TextUtils.isEmpty(password)){
        Toast.makeText(getActivity(),"Please enter
password",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    } //สร้างเงื่อนไขเพื่อเช็ค email และ password ว่าผู้ใช้ได้ใส่ข้อมูลลงไปแล้วหรือยัง
    progressDialog.setMessage("Registering User...");
    progressDialog.show();

    firebaseAuth.createUserWithEmailAndPassword(email,password)
        .addOnCompleteListener(getActivity(), new
    OnCompleteListener<AuthResult>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
            if (task.isSuccessful()){
                Toast.makeText(getContext(),"Register
Successful",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }else {
                Toast.makeText(getContext(),"Could not register...please try
again",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }
        }
    }
}

```

```

    });
} // เช็ค email และ password ว่าสามารถใช้ได้หรือไม่
private void saveUserInformation(){
    String name = editTextName.getText().toString().trim();
    String tel = editTextTel.getText().toString().trim();

    Userinformation userinformation = new Userinformation(name,tel);

    FirebaseUser user = firebaseAuth.getCurrentUser();
    databaseReference.child(user.getUid()).setValue(userinformation);

    Toast.makeText(getApplicationContext(),"Saved...",Toast.LENGTH_LONG).show();
} // บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้งานลงไปในฐานข้อมูล

```

คำสั่งสำหรับหน้าล็อกอินสำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```

public class LoginFragment extends Fragment implements View.OnClickListener {

    private TextView textViewsSignup;
    private Button buttonSignIn;
    private EditText editTextEmail,editTextPassword;
    private FirebaseAuth firebaseAuth; // ประกาศตัวแปร

    public LoginFragment() {
        super();
    }

    public static LoginFragment newInstance() {
        LoginFragment fragment = new LoginFragment();
        Bundle args = new Bundle();
        fragment.setArguments(args);
        return fragment;
    } // ทำการสร้าง fragment ขึ้นมาใน activity

```

```

@Override
public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
    Bundle savedInstanceState) {
    View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_login, container, false);
    initInstances(rootView);
    return rootView;
} // ทำการ inflate layout ของหน้า welcome.xml เข้ามาใน activity

private void initInstances(View rootView) {
    //init firebase auth
    firebaseAuth = FirebaseAuth.getInstance();

    // Init 'View' instance(s) with rootView.findViewById here
    textViewsSignup = (TextView) rootView.findViewById(R.id.textViewsSignup);
    buttonSignIn = (Button) rootView.findViewById(R.id.buttonSignIn);
    editTextEmail = (EditText)rootView.findViewById(R.id.editTextEmail);
    editTextPassword = (EditText)rootView.findViewById(R.id.editTextPassword);

    textViewsSignup.setOnClickListener(this);
    buttonSignIn.setOnClickListener(this);
} // ประกาศตัวแปรใน fragment

@Override
public void onClick(View v) {
    if (v == textViewsSignup) {
        getFragmentManager().beginTransaction()
            .replace(R.id.contentContainer, SignupFragment.newInstance())
            .commit();
    }
    if(v == buttonSignIn){

```

```

        userLogin();
    }

} // สร้างเงื่อนไขของแต่ละปุ่ม

private void userLogin(){
    String email = editTextEmail.getText().toString().trim();
    String password = editTextPassword.getText().toString().trim();
    if (TextUtils.isEmpty(email)){
        Toast.makeText(getApplicationContext(),"Please enter
email",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    }
    if (TextUtils.isEmpty(password)){
        Toast.makeText(getApplicationContext(),"Please enter
password",Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return;
    } //สร้างเงื่อนไขเพื่อเช็ค email และ password ว่าผู้ใช้ได้ใส่ข้อมูลลงไปแล้วหรือยัง
    firebaseAuth.signInWithEmailAndPassword(email,password)
        .addOnCompleteListener(getActivity(), new
    OnCompleteListener<AuthResult>() {
        @Override
        public void onComplete(@NonNull Task<AuthResult> task) {
            if (task.isSuccessful()){
                //start the subject activity
                startActivity(new Intent(getApplicationContext(),Main2Activity.class));
            }
            else {

                Toast.makeText(getApplicationContext(),"Unsuccessful",Toast.LENGTH_SHORT).show();
            }

        }
    });
}

```

```
} // ทำการเช็ค email และ password ว่าตรงกับ email และ password ในฐานข้อมูลหรือไม่
```

คำสั่งสำหรับหน้าเลือกวิชาสำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```
public class SubjectFragment extends Fragment {

    private Spinner spinnerSubject;
    private Spinner spinnerTime;
    private Button btnNext;
    private DatabaseReference databaseSubject;
    private FirebaseAuth firebaseAuth;
// ประกาศตัวแปร
    public SubjectFragment() {
        super();
    }

    public static SubjectFragment newInstance() {
        SubjectFragment fragment = new SubjectFragment();
        Bundle args = new Bundle();
        return fragment;
    } // ทำการสร้าง fragment ขึ้นมาใน activity

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
        Bundle savedInstanceState) {
        View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_subject, container, false);
        initInstances(rootView);
        return rootView;
    } // ทำการ inflate layout ของหน้า welcome.xml เข้ามาใน activity
```

```

private void initInstances(View rootView) {

    firebaseAuth = FirebaseAuth.getInstance();
    databaseSubject = FirebaseDatabase.getInstance().getReference("Subjects");

    spinnerTime = (Spinner) rootView.findViewById(R.id.spinnerTime);
    spinnerSubject = (Spinner) rootView.findViewById(R.id.spinnerSubject);

    btnNext = (Button) rootView.findViewById(R.id.btnNext);
    // ประกาศตัวแปรใน fragment
    setSpinnerSubject();
    setSpinnerTime();
    // สั่งให้ spinner ทำงาน

    btnNext.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View v) {
            if (v == btnNext) {

                saveSubjectInformation();
                Intent intent = new Intent(getContext(), Main3Activity.class);
                startActivity(intent);
            }
        }
    });
    // ทำการบันทึกข้อมูลใน spinner เมื่อกดปุ่ม next

private void setSpinnerSubject() {
    final String[] subjectlist = getResources().getStringArray(R.array.subject);
    ArrayAdapter<String> adapterSubject = new ArrayAdapter<String>(getContext(),
        android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item, subjectlist);
    spinnerSubject.setAdapter(adapterSubject);
}
}

```

```

        spinnerSubject.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
            @Override
            public void onItemSelected(AdapterView<?> parent, View view, int position,
long id) {
                Toast.makeText(getActivity(), subjectlist[position], Toast
                    .LENGTH_SHORT).show();

                } // ตั้งค่าการทำงานของ spinner

            @Override
            public void onNothingSelected(AdapterView<?> parent) {

            }
        });
    }

private void setSpinnerTime() {
    final String[] timelist = getResources().getStringArray(R.array.time);
    ArrayAdapter<String> adapterTime = new ArrayAdapter<String>(getContext(),
        android.R.layout.simple_spinner_dropdown_item, timelist);
    spinnerTime.setAdapter(adapterTime);
    spinnerTime.setOnItemSelectedListener(new
AdapterView.OnItemSelectedListener() {
        @Override
        public void onItemSelected(AdapterView<?> parent, View view, int position,
long id) {
            Toast.makeText(getActivity(), timelist[position], Toast
                .LENGTH_SHORT).show();

        }

        @Override
        public void onNothingSelected(AdapterView<?> parent) {

```

```

    }
  });
} // ตั้งค่าการทำงานของ spinner

private void saveSubjectInformation() {
    if (firebaseAuth.getCurrentUser() != null) {
        String subject = spinnerSubject.getSelectedItem().toString();
        String id = databaseSubject.push().getKey();
        String time = spinnerTime.getSelectedItem().toString();
        TimeInformation timeInformation = new TimeInformation(time);
        SubjectInformation subjectInformation = new
SubjectInformation(subject,time);
        FirebaseUser user = firebaseAuth.getCurrentUser();

databaseSubject.child(subject).child(user.getId()).push().setValue(timeInformation);
        Toast.makeText(getApplicationContext(), "subject added", Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
} // ทำการบันทึกข้อมูลใน spinner ทั้งสองอัน แล้ว บันทึกลงฐานข้อมูล

```

คำสั่งสำหรับสแกน QR code เพื่อเช็คชื่อสำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```

public class ScanqrFragment extends Fragment {
    public static final int REQUEST_QR_SCAN = 4;
    TextView textContent;
    DatabaseReference databaseQrcode;
    FirebaseAuth firebaseAuth; // ประกาศตัวแปร
    public ScanqrFragment() {
        super();
    }

    public static ScanqrFragment newInstance() {
        ScanqrFragment fragment = new ScanqrFragment();

```

```

        Bundle args = new Bundle();
        fragment.setArguments(args);
        return fragment;
    } // ทำการสร้าง fragment ขึ้นมาใน activity

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container,
                             Bundle savedInstanceState) {
        View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_scanqr, container, false);
        initInstances(rootView);
        return rootView;
    } // ทำการ inflate layout ของหน้า welcome.xml เข้ามาใน activity

    private void initInstances(View rootView) {
        // Init 'View' instance(s) with rootView.findViewById here
        firebaseAuth = FirebaseAuth.getInstance();
        databaseQrCode = FirebaseDatabase.getInstance().getReference("QrCode");
        textContent = (TextView)rootView.findViewById(R.id.textContent);
        Button buttonIntent = (Button)rootView.findViewById(R.id.buttonIntent);
        // ประกาศตัวแปรใน fragment
        buttonIntent.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Intent intent =
                    new Intent("com.google.zxing.client.android.SCAN");
                startActivityForResult(Intent.createChooser(intent
                    , "Scan with"), REQUEST_QR_SCAN);
            }
        });
    } // ทำการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันของเรา กับ แอปพลิเคชัน QR reader

    @Override
    public void onActivityResult(int requestCode, int resultCode,
                                 Intent intent) {
        if (requestCode == REQUEST_QR_SCAN && resultCode == RESULT_OK) {

```

```
String contents = intent.getStringExtra("SCAN_RESULT");
QrcodeSaving qrcodeSaving = new QrcodeSaving(contents);
databaseQrcode.child(firebaseAuth.getUid()).push().setValue(contents);
textContent.setText(contents);
```

} // แสดงค่าที่อ่านได้จาก QR reader มาแสดงผลบนแอปพลิเคชันของเรา

คำสั่งสำหรับหน้า Uploading homework สำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```
public class UploadandChoose extends AppCompatActivity {

    private Uri filePath;

    private final int PICK_IMAGE_REQUEST = 71;

    ImageView imgView;
    Button btnChoose;
    Button btnUpload;
    FirebaseStorage storage;
    StorageReference storageReference; // ประกาศตัวแปร

    @Override
    protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.activity_upandchoose);

        btnChoose = (Button)findViewById(R.id.btnChoose);

        btnUpload = (Button) findViewById(R.id.btnUpload);

        imgView = (ImageView)findViewById(R.id.imgView);
```

```

storage = FirebaseStorage.getInstance();

storageReference = storage.getReference(); // ประกาศตัวแปร

btnChoose.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){

    @Override

    public void onClick(View v) {

        chooselImage();

    }

});

btnUpload.setOnClickListener(new View.OnClickListener(){

    @Override

    public void onClick(View v) {

        uploadImage();

    }

});

} // สร้างเงื่อนไขให้ปุ่ม

private void chooselImage() {

    Intent intent = new Intent();

    intent.setType("image/*");

```

```

intent.setAction(Intent.ACTION_GET_CONTENT);

startActivityForResult(Intent.createChooser(intent, "Select Picture"),
PICK_IMAGE_REQUEST);

}

@Override

protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {

super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);

if(requestCode == PICK_IMAGE_REQUEST && resultCode == RESULT_OK
&& data != null && data.getData() != null )
{
filePath = data.getData();
try {

Bitmap bitmap =
MediaStore.Images.Media.getBitmap(getContentResolver(), filePath);

imageView.setImageBitmap(bitmap);

}

catch (IOException e)

{

e.printStackTrace();

}

}
}

```

```

}

private void uploadImage() {

    if(filePath != null)

    {

        final ProgressDialog progressDialog = new ProgressDialog(this);
        progressDialog.setTitle("Uploading...");
        progressDialog.show();

        StorageReference ref = storageReference.child("images/" +
        UUID.randomUUID().toString());
        ref.putFile(filePath)
        .addOnSuccessListener(new
        OnSuccessListener<UploadTask.TaskSnapshot>() {

            @Override
            public void onSuccess(UploadTask.TaskSnapshot taskSnapshot) {

                progressDialog.dismiss();

                Toast.makeText(UploadandChoose.this, "Uploaded",
                Toast.LENGTH_SHORT).show();

            }

        })

        .addOnFailureListener(new OnFailureListener() {

```

```

@Override

public void onFailure(@NonNull Exception e) {

    progressDialog.dismiss();

    Toast.makeText(UploadandChoose.this, "Failed "+e.getMessage(),
Toast.LENGTH_SHORT).show();

}

})

.addOnProgressListener(new
OnProgressListener<UploadTask.TaskSnapshot>() {

@Override

public void onProgress(UploadTask.TaskSnapshot taskSnapshot) {

double progress =
(100.0*taskSnapshot.getBytesTransferred()/taskSnapshot
.getTotalByteCount());

progressDialog.setMessage("Uploaded "+(int)progress+"%");

}

});

}

}

} // สร้างการส่งข้อมูลรูปภาพไปฐานข้อมูล

```

คำสั่งสำหรับหน้า Download material sheets สำหรับแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

```
public class ListView2 extends AppCompatActivity {

    android.widget.ListView listView;

    @Override

    protected void onCreate(@Nullable Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);

        setContentView(R.layout.activity_listview2);

        listView = (android.widget.ListView) findViewById(R.id.list_item_sheet2);
// ประกาศตัวแปร
        ArrayList<String> nameExample = new ArrayList<>();
        nameExample.add("Drawing");
        nameExample.add("English");
        nameExample.add("Computer Programing");
        nameExample.add("Material");
        nameExample.add("Physics");
        nameExample.add("Chemistry");

        ArrayAdapter<String> adapter = new
ArrayAdapter<String>(getApplicationContext(), android.R.layout.simple_list_item_1,
nameExample); // สร้าง adapter

        listView.setAdapter(adapter);

        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
```

```

@Override

public void onItemClick(AdapterView<?> arg0, View arg1, int arg5, long arg6)
{

    Intent intent;

    switch (arg5) {

        case 0:

            intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);
            startActivity(intent);
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Drawing",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            break;

        case 1:

            intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);
            startActivity(intent);
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "English",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            break;

        case 2:

            intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);
            startActivity(intent);

```

```

        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Computer Programing",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

        break;

    case 3:

        intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);

        startActivity(intent);

        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Material",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

        break;

    case 4:

        intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);

        startActivity(intent);

        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Physics",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

        break;

    case 5:

        intent = new Intent(getApplicationContext(), ListView.class);

        startActivity(intent);

        Toast.makeText(getApplicationContext(), "Chemistry",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

        break;

    }

```

```

    }
  });
}

// สร้างการดึงข้อมูลแต่ละไฟล์ในฐานข้อมูลมาแสดงบนหน้าแอปพลิเคชัน

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้