

การพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยในการควบคุมงานก่อสร้าง
ภายในหน่วยงาน : กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างภายใน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2560

การพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยในการควบคุมงานก่อสร้าง
ภายในหน่วยงาน : กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างภายใน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบโครงการ

(รศ. ดร.ขวัญกมล ดอนขวา)

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ)

(ผศ. ดร.มงคล จิรวีระเดช)

กรรมการ

(รศ. ร.อ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

นครินทร์ สุนุกพันธ์ : การพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยในการควบคุมงานก่อสร้างภายในหน่วยงาน : กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี (DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATION FOR CONSTRUCTION MANAGEMENT : CASE STUDY OF UBON RATCHATHANI RAJABHAT UNIVERSITY) อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อช่วยในการควบคุมงานก่อสร้างภายในหน่วยงาน กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อช่วยให้ผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับ โครงการก่อสร้าง ได้ทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง อำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ควบคุมงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทันเวลา สามารถควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการใช้งานในหน่วยงาน เมื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแล้วเสร็จ นำมาทดลองใช้งาน โดยผู้ควบคุมงานก่อสร้าง, กรรมการตรวจการจ้าง และผู้บริหาร ภายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และประเมินผลการ ใช้งานเปรียบเทียบกับ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันเพื่อรายงานการปฏิบัติการก่อสร้าง จำนวน 10 คน หลังจากการทำลองใช้ และเปรียบเทียบกับ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวก รวดเร็ว ในการรายงานความก้าวหน้าของงานก่อสร้างมากกว่าการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน มีข้อมูลตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ข้อมูลภายในฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันสามารถช่วยในการ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน ช่วยลดการเดินทาง และสามารถเก็บข้อมูล รายงานความก้าวหน้าไว้เพื่อตรวจสอบในภายหลังได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือนี้ทำให้การ รายงานความก้าวหน้าในโครงการก่อสร้างมีความสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ให้สามารถค้นหา เรียกใช้ข้อมูลได้ง่าย และสามารถนำไปใช้งานได้จริง เมื่อนำไปใช้งาน จะทำให้สามารถบริหารโครงการได้ดียิ่งขึ้น สามารถเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐานเมื่อมีการตรวจสอบและสามารถนำไปใช้งานได้จริงภายในหน่วยงานได้ในอนาคต

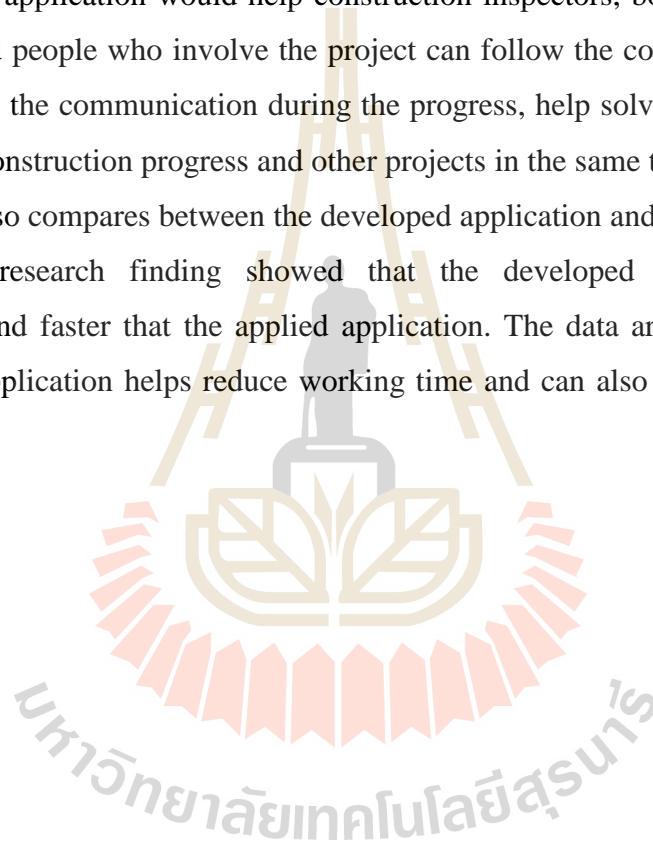
สาขาวิชา การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

NAKHARIN SANOOKPANT : DEVELOPMENT OF MOBILE
APPLICATION FOR CONSTRUCTION MANAGEMENT : CASE STUDY
OF UBON RATCHATHANI RAJABHAT UNIVERSITY.
ADVISOR : ASSOC. PROF.VACHARAPOOM BENJAORAN, Ph.D.

This research aims to develop a mobile application for construction management: A case study of Ubon Ratchathani Rajabat University's construction project. This application would help construction inspectors, board of directors, vice president and people who involve the project can follow the construction progress. It will facilitate the communication during the progress, help solving the problems, and control the construction progress and other projects in the same time. Furthermore, the researcher also compares between the developed application and applied application.

The research finding showed that the developed application is more convenient and faster than the applied application. The data are more accurate. The developed application helps reduce working time and can also be collected to check later easily.



School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature _____
Academic Year 2017 Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการนี้ สำเร็จได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอพาร ผู้ให้แนวคิด ให้โอกาส ให้คำแนะนำรวมทั้งช่วย
แก้ปัญหา ตรวจสอบเนื้อหาอย่างละเอียด รวดเร็วอันเป็นความกรุณาและคุณประโยชน์ต่อผู้จัดทำ
เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบ โครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญกมล คอนขวา
ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มงคล จิรวชิรเดช กรรมการ กรุณาให้ข้อคิดเห็นคำแนะนำ
ทำให้โครงการนี้ถูกต้อง ครบคลุมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข ดร.อิทธิกร ภูมิพันธ์
คณะอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและให้โอกาสที่ดีเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งให้
ความสนใจติดตามผลสืบหน้าการจัดทำโครงการ จนสำเร็จลุล่วงตามกำหนดเวลา

ขอบคุณเพื่อนพี่น้อง รุ่นที่ 14 ทุกท่านที่ช่วยเหลือกันฝ่าฟันมาจนถึงจุดหมายปลายทาง

และสุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ขอขอบคุณน้องชายและครอบครัว ที่สนับสนุน
และให้กำลังใจในการเรียน ช่วยเหลือให้สามารถทำโครงการนี้สำเร็จด้วยดี ไคร่ขอขอบพระคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

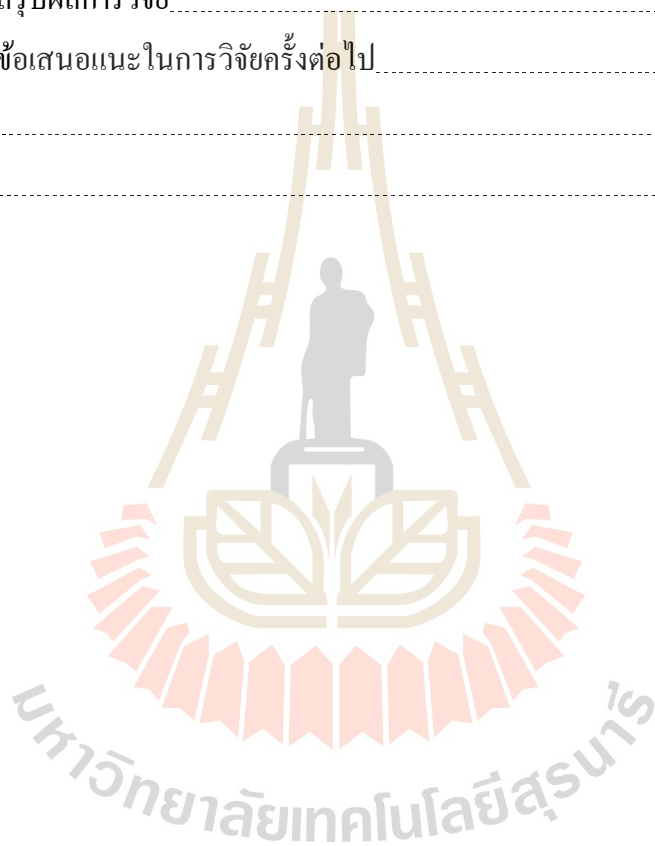


นครินทร์ สานุพันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	ก
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ).....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	2
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีการบริหารโครงการและการควบคุมงานก่อสร้าง.....	4
2.1.1 การบริหารโครงการและการควบคุมงานก่อสร้าง.....	4
2.1.2 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง.....	5
2.2 ทฤษฎีการสื่อสารในองค์กร (Communication in Organization).....	7
2.2.1 การสื่อสารในองค์กร.....	7
2.2.2 กระบวนการในการสื่อสาร (The Communication Process).....	8
2.2.3 ผลที่เกิดจากการขาดคุณภาพในการส่งสาร และการรับสาร.....	9
2.3 แอปพลิเคชันบน โทรศัพท์มือถือ (Mobile Application).....	10
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	15
3.1 โครงการตัวอย่าง.....	15
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	15

3.3	วิธีการศึกษา.....	16
4	ผลการวิจัย และวิเคราะห์ผล.....	26
4.1	ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน.....	26
4.2	ทดลองการใช้งาน.....	41
4.3	บทวิเคราะห์วิจารณ์ผลการศึกษา.....	62
5	สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	65
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	65
5.2	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	67
	เอกสารอ้างอิง.....	69
	ประวัติผู้เขียน.....	70



สารบัญตาราง

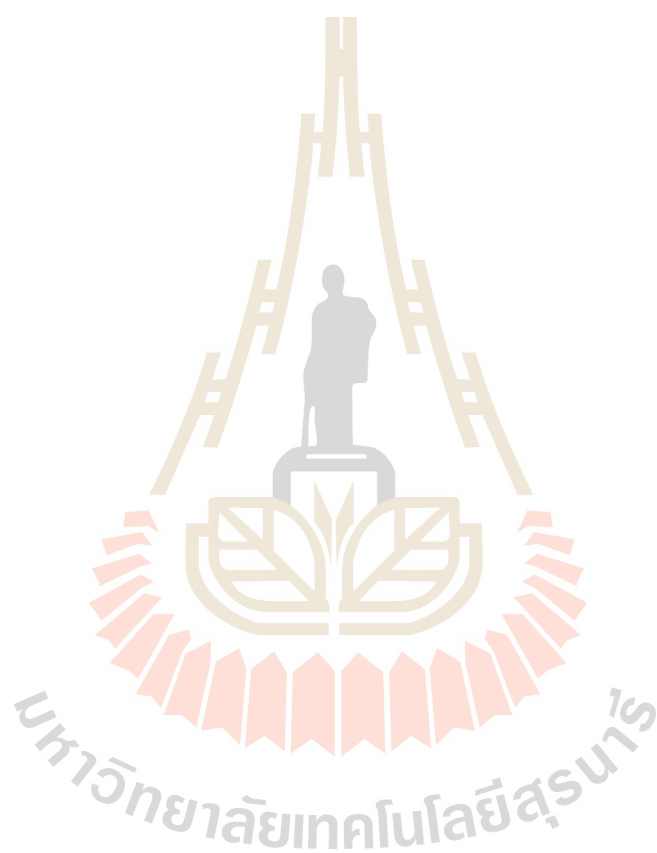
ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลของผู้ใช้งาน user.....	21
3.2 ข้อมูลของโครงการ project.....	21
3.3 ข้อมูลของงวดงาน progress_payment.....	22
3.4 ข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan_category.....	22
3.5 ข้อมูลของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan.....	23
3.6 ข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน daily_report.....	23
3.7 ข้อมูลภาพการปฏิบัติงาน daily_report_photo.....	24
4.1 เปรียบเทียบสรุปการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ระหว่างการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน กับการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาเหมาะสมกับหน่วยงาน.....	63

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
3.1 ภาพรวมกระแสข้อมูลของการทำงานของระบบ.....	17
3.2 Data Flow Diagram.....	17
3.3 Flow Chart ของแอปพลิเคชัน.....	18
3.4 ผังโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล.....	20
3.5 ความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล.....	21
3.6 ภาพแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น.....	24
4.1 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	26
4.2 ภาพหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	27
4.3 ภาพหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	28
4.4 ภาพหน้าจอรายละเอียดของโครงการ.....	29
4.5 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา.....	30
4.6 ภาพแบบก่อสร้างที่ผู้ใช้คลิกเลือก.....	31
4.7 ภาพหน้าจอรายละเอียดงวดงานก่อสร้าง.....	32
4.8 ภาพหน้าจอบันทึกรายงานประจำวัน.....	32
4.9 ภาพหน้าจอเพิ่มบันทึกรายงานประจำวัน.....	34
4.10 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบ SQL.....	34
4.11 ภาพหน้าจอหลักกระบบฐานข้อมูล.....	35
4.12 ภาพการเลือกเมนูเพื่อเข้าหน้าจเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP.....	36
4.13 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP.....	36
4.14 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP.....	37
4.15 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล user.....	38
4.16 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล project.....	38
4.17 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล progress_payment.....	39
4.18 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล plan_category.....	39
4.19 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล plan.....	40
4.20 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล daily_report_photo.....	40
4.21 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล daily_report.....	41

4.22	ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล	42
4.23	ภาพเมนู manage SQL > PhpMyAdmin	42
4.24	ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP	43
4.25	ภาพเมนู user>insert	43
4.26	ตำแหน่งกรอกข้อมูล user	44
4.27	ข้อมูล user หลังจากกรอกข้อมูล	44
4.28	ภาพเมนู project>insert	45
4.29	ตำแหน่งกรอกข้อมูล project	45
4.30	ข้อมูลโครงการ หลังจากกรอกข้อมูล	46
4.31	ภาพเมนู progress_payment>insert	47
4.32	ตำแหน่งกรอกข้อมูล progress_payment	47
4.33	ข้อมูลงวดงานก่อสร้าง หลังจากกรอกข้อมูล	47
4.34	ภาพเมนู plan_category >insert	48
4.35	ตำแหน่งกรอกข้อมูล plan_category	48
4.36	ข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคาหลังจากกรอกข้อมูล	49
4.37	ภาพเมนู plan >insert	49
4.38	ตำแหน่งกรอกข้อมูล plan	50
4.39	ข้อมูลของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan หลังจากกรอกข้อมูล	50
4.40	ภาพเมนู manage SQL > Filemanager	51
4.41	ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการไฟล์ข้อมูล	52
4.42	ไดเรกทอรีต่างๆที่เก็บไฟล์รูปภาพในฐานข้อมูล	53
4.43	ไฟล์รูปภาพต่างๆที่เก็บในไดเรกทอรี	53
4.44	หน้าจอที่จะเพิ่มรูปภาพ	54
4.45	ไฟล์รูปภาพที่เลือก	54
4.46	ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ	55
4.47	ภาพหน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน	56
4.48	ภาพหน้าจอเพิ่มบันทึกรายงานประจำวัน	56
4.49	ภาพการเพิ่มข้อมูลคณะทำงาน	58
4.50	ภาพการเพิ่มข้อมูลคนงาน	58
4.51	ภาพการเพิ่มข้อมูลเครื่องจักร	59

4.52	ภาพการเพิ่มรายละเอียดการทำงาน.....	59
4.53	ภาพการเพิ่มรายละเอียดหมายเหตุ / ปัญหาอุปสรรค.....	60
4.54	ภาพการเพิ่มรูปภาพงานก่อสร้าง.....	60
4.55	ภาพก่อนการบันทึกข้อมูลและหลังการการบันทึกข้อมูล.....	61
4.56	ภาพรายงานการปฏิบัติงาน.....	61



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบริหารโครงการก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ การควบคุมโครงการเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการจัดการบริหารโครงการ เพื่อให้การทำงานดำเนินไปตามแผนงานที่วางไว้โดยตรวจสอบจากงานที่เกิดขึ้นจริงกับแผนงานในกรณีที่ไม่เป็นไปตามแผนงาน ต้องมีการวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อปรับปรุงงานก่อสร้างให้การดำเนินงานกลับมาเป็นไปตามแผนงานเดิมที่วางไว้ การรายงานความก้าวหน้างานก่อสร้างเป็นกิจกรรมหนึ่งของการควบคุมโครงการ ที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้โครงการก่อสร้างประสบความสำเร็จเนื่องจากเมื่อโครงการเกิดปัญหา รายงานก่อสร้างจะทำให้ผู้บริหารโครงการสามารถรับรู้และหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงการน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เป็นสถาบันทางการศึกษาที่มีงานก่อสร้างและงานปรับปรุงอาคาร หลายโครงการ แต่ละโครงการจะมีการควบคุมและบริหารจัดการโครงการ โดยผู้ควบคุมงานและกรรมการตรวจการจ้าง ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยฯ ที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร, อาจารย์ และบุคลากรงานอาคารสถานที่ โดยผู้ควบคุมงานจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้า เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลสำหรับงานก่อสร้างของแต่ละโครงการ และจัดส่งรายงานให้กับมหาวิทยาลัยฯ ปัญหาที่พบคือความล่าช้าในการส่งรายงานก่อสร้าง รายงานบางส่วนยังขาดความถูกต้อง บางส่วนมีการสูญหาย และยังขาดความต่อเนื่องของข้อมูล ทำให้ไม่สามารถบริหารควบคุมโครงการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีบทบาทเข้ามาช่วยในการบริหารงานก่อสร้างเป็นอย่างมาก เช่น การวิเคราะห์ระยะเวลาที่จะแล้วเสร็จของโครงการ, กิจกรรมที่ต้องทำให้ทันตามเวลาเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามระยะเวลา, ทรัพยากรที่จะใช้สำหรับบริหารโครงการออกแบบก่อสร้าง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ในการบริหารงานก่อสร้าง โปรแกรม Primavera project planner, โปรแกรม Microsoft Project เป็นต้น และปัจจุบันอุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone) มีผู้ใช้เพิ่มมากขึ้นและได้รับความนิยม เนื่องจากพกพาสะดวกและสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้จากแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์หลายบริษัทหันมาพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือเพิ่มมากขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการช่วยในการบริหารงานก่อสร้างบนโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน

ขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ควบคุมงาน การใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนมีความเหมาะสมกับการใช้งานภาคสนามในความสะดวกในการพกพา และสะดวกในการใช้งานมากกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ในส่วนนี้จะสร้างแอปพลิเคชันของระบบ แอนดรอยด์ เพราะโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (Smartphone) ระบบนี้มีราคาในท้องตลาดค่อนข้างถูกสามารถหาซื้อได้ในราคาย่อมเยา ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและกรรมการตรวจการจ้างส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือระบบนี้มากกว่าระบบ IOS

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาและจะพัฒนาแอปพลิเคชันของระบบ แอนดรอยด์ โดยแอปพลิเคชันที่จะพัฒนาขึ้นนี้มุ่งเน้นสำหรับการรายงานความก้าวหน้า, จัดเก็บข้อมูล โครงการ

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง โดยใช้ตัวอย่างโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 การศึกษาและนำเสนอเฉพาะในส่วนของขั้นตอนของการควบคุมตรวจสอบรายงานการก่อสร้าง สำหรับการรายงานความก้าวหน้า, จัดเก็บข้อมูล โครงการ
- 1.3.2 การศึกษาและนำเสนอการทศ
- 1.3.3 ลองพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือ เฉพาะระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง ให้มีความเหมาะสมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 1.4.1 เพื่อช่วยให้ผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างได้ทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง
- 1.4.2 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ควบคุมงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกที่ ทุ่นเวลา
- 1.4.3 เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน

- 1.4.4 เพื่อช่วยเก็บข้อมูลของโครงการและข้อมูลรายงานความคืบหน้าในการปฏิบัติงานของโครงการไว้ตรวจสอบในภายหลังอย่างเป็นระบบ
- 1.4.5 เพื่อให้มีเครื่องมือในการบริหารโครงการได้ตรงกับความต้องการการใช้งานของหน่วยงาน
- 1.4.6 เพื่อช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการด้านเอกสาร และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- 1.4.7 เพื่อพัฒนาองค์กรให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการควบคุมบริหาร โครงการก่อสร้าง ผู้วิจัย ได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบในการศึกษาวิจัย ซึ่งเสนอตามลำดับหัวข้อ ไว้ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีการบริหารโครงการและการควบคุมงานก่อสร้าง
- 2.2 ทฤษฎีการสื่อสารในองค์กร (Communication in Organization)
- 2.3 แอปพลิเคชันบน โทรศัพท์มือถือ (Mobile Application)
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการบริหารโครงการและการควบคุมงานก่อสร้าง

2.1.1 การบริหารโครงการและการควบคุมงานก่อสร้าง

การบริหารโครงการก่อสร้าง สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลัก ขึ้นอยู่กับขอบเขตในการจัดการ ได้แก่ การบริหารโครงการ (Project Management) การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) และการควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การบริหารโครงการ เป็นการบริหารกิจกรรมการก่อสร้างในทุกขั้นตอนของโครงการ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนองค์ประกอบของโครงการ ไปจนถึงขั้นตอนหลังส่งมอบงานก่อสร้าง
2. การบริหารงานก่อสร้าง เป็นการบริหารกิจกรรมในช่วงที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง คือ ตั้งแต่ขั้นตอนการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ไปจนถึงขั้นตอนหลังส่งมอบการก่อสร้าง สาเหตุที่การบริหารงานก่อสร้างต้องครอบคลุมในช่วงการจัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างนั้น เพราะการที่เจ้าของโครงการจะบรรลุเป้าหมายของโครงการในแต่ละด้าน ดังที่จะได้กล่าวในหัวข้อถัดไปนั้น จะต้องให้ผู้บริหารงานก่อสร้าง ได้มีส่วนร่วมในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบก่อสร้างเบื้องต้น คัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง และร่างสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการ ซึ่งที่กล่าวมานั้นถือว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญ เพราะหากแบบก่อสร้างไม่สมบูรณ์เพียงพอ เช่น ตกหล่นองค์ประกอบอาคารที่จำเป็นในการใช้งาน หรือผู้รับเหมาไม่มีคุณภาพ หรือ

สัญญาก่อสร้างขาดเงื่อนไขที่สำคัญในการควบคุมผู้รับเหมา การกำกับดูแลโครงการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้นั้น อาจกระทำได้ยาก อย่างไรก็ตาม หากเจ้าของโครงการ ไม่ประสงค์ให้ผู้บริหารงานก่อสร้างมีส่วนร่วมในการดำเนินการดังกล่าว หากแต่ต้องการให้กำกับดูแลเฉพาะในส่วนของการก่อสร้าง ก็จะเลือกใช้บริการที่จะได้กล่าวถึงถัดไป คือ การควบคุมงานก่อสร้าง มิใช่การบริหารงานก่อสร้าง

3. การควบคุมงานก่อสร้าง การควบคุมงานก่อสร้างนั้น แตกต่างจากการบริหารงานก่อสร้าง เนื่องด้วยการควบคุมงานก่อสร้างจะเน้นการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง โดยเจ้าของโครงการจะใช้บริการประเภทนี้ สำหรับโครงการที่มีแบบก่อสร้างและผู้รับเหมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

2.1.2 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ผู้ควบคุมงานก่อสร้างคือผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบในระหว่างก่อสร้าง เพื่อดูว่างานนั้นเป็นไปตามแบบรูปและข้อกำหนดตามสัญญาข้อตกลงการว่าจ้างระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง เป็นผู้ที่คุ้มครองผลประโยชน์ของเจ้าของงาน ขอบเขตหน้าที่ และความรับผิดชอบมักเน้นทางด้านเทคนิควิศวกรรม ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- เป็นตัวแทนเจ้าของงานทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของงานจากผู้รับเหมาในระหว่างก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปและข้อกำหนดในรายการก่อสร้าง และเงื่อนไขใด ๆ ที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง
- ควบคุมคุณภาพของงานในองค์กรของตัวเองให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้
- ป้องกันความวิบัติทางธุรกิจอันอาจเกิดจากความผิดพลาดในการทำงานที่ทำให้ต้องสูญเสียทรัพย์สิน
- ป้องกันความวิบัติอันอาจเกิดแก่ชีวิตและทรัพย์สินที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากความผิดพลาด ประมาท ความเข้าใจผิด หรือความไม่รับผิดชอบของผู้ทำงาน
- เป็นผู้ที่ทำให้งานสำเร็จได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัยและได้มาตรฐาน

อย่างไรก็ตาม ขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายมักจะขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์ของแต่ละกลุ่มหลัก ทั้งนี้ในการทำงานแต่ละโครงการควรมีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจน เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่ซ้ำซ้อน หรืองานที่ไม่

มีคนทำ (สำหรับการกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างสามารถดูได้จาก หนังสือ ขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพ การบริหารงานก่อสร้าง ว.ส.ท. 2540)

หน้าที่ผู้ควบคุมงานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535

การควบคุมงานก่อสร้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมได้กำหนดเรื่องผู้ควบคุมงานไว้ดังนี้

ข้อ 37 ระบุไว้ว่า “ในการจ้างก่อสร้างแต่ละครั้ง ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความชำนาญทางด้านช่างตามลักษณะของงานก่อสร้างจากข้าราชการหรือลูกจ้างประจำในสังกัดและโดยปกติจะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ”

ข้อ 73 ผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ ดังนี้

- (1) ตรวจสอบและควบคุมงาน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือที่ตกลงให้ทำงาน จ้างนั้นทุกวันให้เป็นไปตามแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดไว้ในสัญญา ทุกประการ โดยสั่งเปลี่ยนแปลงแก้ไขเพิ่มเติมหรือตัดทอนงานจ้างได้ตามที่เห็นสมควร และตามหลักวิชาช่างเพื่อให้เป็นไปตามรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ถ้าผู้รับจ้างจะยอมปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำสั่งและให้รายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างทันที
- (2) ในกรณีที่ปรากฏว่าแบบรูป รายการละเอียดหรือข้อกำหนดในสัญญามีข้อความ ขัดกัน หรือเป็นที่คาดหมายได้ว่าถึงแม้ว่างานนั้นจะได้เป็นไปตามแบบรูป รายการละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาต่อเมื่อสำเร็จแล้ว จะไม่มั่นคงแข็งแรง หรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี หรือไม่ปลอดภัย ให้สั่งพักงานนั้นไว้ก่อน แล้วรายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างโดยเร็ว
- (3) จัดบันทึกสภาพการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างและเหตุการณ์แวดล้อมเป็นรายวัน พร้อมทั้งผลการปฏิบัติงาน หรือการหยุดงานและสาเหตุที่มีการหยุดงานอย่างน้อย 2 ฉบับ เพื่อรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกสัปดาห์ และเก็บรักษาไว้เพื่อมอบให้แก่เจ้าหน้าที่พัสดุ เมื่อเสร็จงานแต่ละงวดโดยถือว่าเป็นเอกสารสำคัญของทางราชการเพื่อประกอบการตรวจสอบของผู้มีหน้าที่การบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ระบุรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวัสดุที่ใช้ด้วย
- (4) ในวันกำหนดลงมือทำการของผู้รับจ้างตามสัญญา และในวันถึงกำหนดส่งมอบงานแต่ละงวดให้รายงานผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างว่าเป็นไปตามสัญญาหรือไม่ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบภายใน 3 วันทำการนับแต่วันถึงกำหนดนั้น ๆ

สรุปหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

1. ตรวจสอบและควบคุมงาน ณ สถานที่ที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือที่ตกลงให้ทำงาน จ้างนั้นทุกวันให้เป็นไปตามสัญญา แบบรูปรายการ รายละเอียดหรือข้อกำหนด
2. สั่งเปลี่ยนแปลง แก้ไข เพิ่มเติม หรือตัดทอนงานจ้าง ตามที่เห็นสมควรและตามหลักวิชาช่างที่ดี เพื่อให้เป็นไปตามสัญญา หากผู้รับจ้างขัดข้อง ให้สั่งหยุดงาน ทั้งหมดหรือบางส่วน แล้วแต่กรณีจนกว่า ผู้รับจ้างจะยอมปฏิบัติตามข้อกำหนด คำสั่ง และรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ
3. หากรูปแบบรายการ รายละเอียดประกอบแบบ หรือข้อกำหนดในสัญญาขัดกัน ให้สั่งพักงานแล้วรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
4. หากเป็นที่คาดหมายว่า แม้จะก่อสร้างตามสัญญา แต่งานก่อสร้างจะไม่มั่นคง หรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้สั่งพักงาน แล้วรายงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา
5. จัดทำสมุดบันทึกการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และเหตุการณ์แวดล้อมเป็นรายวัน พร้อมทั้งขึ้นตอนวิธีปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน วัสดุที่ใช้
6. จัดทำรายงานประจำสัปดาห์เสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา ทุก สัปดาห์ โดยบันทึกอย่างน้อย 2 ฉบับ
7. รวบรวมเก็บรักษารายงานประจำสัปดาห์ เพื่อมอบให้เจ้าหน้าที่พัสดุ เมื่อเสร็จงานแต่ละงวด
8. มอบสมุดบันทึกคุมงานให้กับเจ้าหน้าที่พัสดุ เมื่อส่งงานงวดสุดท้ายเสร็จเรียบร้อย โดยให้มีการลงบันทึกรับสมุดให้เรียบร้อย
9. วันกำหนดลงมือทำการ วันกำหนดส่งมอบงานแต่ละงวด ผลการปฏิบัติงานเป็นอย่างไร ให้รายงานคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบภายใน 3 วัน นับแต่พ้นกำหนดนั้น ๆ

2.2 ทฤษฎีการสื่อสารในองค์กร (Communication in Organization)

2.2.1 การสื่อสารในองค์กร

การสื่อสารนับเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน ในการสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน การแจ้งผู้อื่นให้รับทราบและเข้าใจถึงเจตนา ความต้องการ ปัญหา ความคิด ความรู้สึก ความเข้าใจ แนวคิด ท่าทีความเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย การอธิบายในด้านภาพรวม รายละเอียด วัตถุประสงค์เหตุผลเป้าหมายและผลงาน การนัดหมาย ต่อร่องทางธุรกิจ และเรื่องอื่น ๆ

ทุกเรื่อง จึงไม่เป็นที่ต้องสงสัยว่า ผู้บริหารจัดการ และผู้นำนั้นจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของการสื่อสารในฐานะที่เป็น ดัชนีบ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จขององค์กร ความตระหนัก และความเข้าใจถึงความสำคัญของการสื่อสารและกลไกในการสื่อสารนั้นช่วยทำให้ผู้บริหารจัดการสามารถบริหารจัดการ และนำองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ความสามารถของการสื่อสาร การสื่อสารคือ การถ่ายทอด ส่งถ่าย ถ่ายโอน (Transference) ความหมาย (Meaning) จากคนหนึ่งซึ่งเป็นผู้ส่งสาร (Sender) ไปสู่อีกคนหนึ่งซึ่งเป็นผู้รับสาร (Receiver) เพื่อสามารถทำให้ข้อมูล (Information) หรือ แนวคิดต่าง ๆ (Ideas) นั้นได้รับการส่งต่อไปได้ และความหมายของการสื่อสารมิได้ถูกจำกัดเพียงแต่การส่งถ่ายความหมายเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความเข้าใจ (Understanding) นั่นคือสารที่ส่งไปนั้นจะต้องเป็นที่เข้าใจได้ของผู้รับ เพราะหากคนไทยพูดภาษาไทยกับคนอังกฤษซึ่ง ไม่สามารถเข้าใจภาษาไทยเลย ก็เท่ากับว่าการสื่อสารไม่ได้เกิดขึ้นแต่หากสามารถใช้ภาษาท่าทาง (Body language) ประกอบ และทำให้เกิดความเข้าใจตรงตามเจตนาสามารถทำให้เป้าหมายบรรลุผลได้จึงจะนับ ได้ว่าเป็นการสื่อสาร กล่าวโดยสรุปได้ว่าการสื่อสารคือ กระบวนการ การถ่ายทอด ส่งถ่ายโอนความหมาย และความหมายของสาร นั้นผู้รับสารสามารถทำความเข้าใจได้

ความสำคัญของการสื่อสาร จากการที่การสื่อสารในองค์กรนั้นเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้และ เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งที่จะเอื้อให้องค์กรประสบความสำเร็จในการบริหารจัดการ องค์กร แต่การสื่อสารที่ดีของคุณภาพนั้นเป็นสิ่งที่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้ และที่สำคัญซึ่งไปกว่านั้นก็คือ ผู้บริหารจัดการ และผู้นำ ทุกคนจะต้องทำหน้าที่เป็นผู้สื่อสาร (Communication) ในความเป็นจริงแล้วสิ่งที่ผู้บริหารจัดการ และผู้นำ ทำลงไปทุกอย่างนั้นเป็นการสื่อสารอะไรบางอย่าง โดยวิธีการบางอย่างถึงคนบางคนหรือบางกลุ่ม คำถามก็คือ สิ่งที่สื่อออกไปนั้นจะมีผลเช่นใด นั่นคือ ในการสื่อสารออกไปนั้นผลที่ตามมาคืออะไร เป็นไปตามเจตนาหรือไม่ ในการดำเนินธุรกิจนั้น การสื่อสารมีบทบาทหรือเราสามารถจะใช้ประโยชน์จากการสื่อสารใน 4 ประเด็นหลัก ๆ คือ การควบคุมดูแล (Controlling) การจูงใจ (Motivation) การแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึก (Emotional expression) และด้านข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ (Information)

2.2.2 กระบวนการในการสื่อสาร (The Communication Process)

การสื่อสารนั้นสามารถที่จะจำแนกถึงได้ในแง่ของกระบวนการ โดยอาจกล่าวได้ว่ามีทิศทางในการสื่อสาร 4 ลักษณะ คือ จากบนลงล่าง (Downward Communication) จากล่างขึ้นบน (Upward Communication) การสื่อสารในแนวนอน (Horizontal Communication) และการสื่อสารแบบต่างหน่วยงาน และต่างระดับ (Diagonal Communication)

1. การสื่อสารจากบนลงล่าง (Downward Communication) เป็นการสื่อสารซึ่งส่งผ่านจากลำดับชั้นบังคับบัญชาในระดับสูงลงไปยังผู้ใต้บังคับบัญชาในระดับต่ำกว่าภายในองค์กรซึ่งรวมถึงนโยบายในการบริหารจัดการ การสั่งงานและบันทึกข้อความที่เป็นทางการ
2. การสื่อสารจากล่างขึ้นบน (Upward Communication) เป็นการสื่อสารซึ่งส่งผ่านจากผู้ปฏิบัติหน้าที่ในระดับบังคับบัญชาที่ต่ำกว่า ขึ้นสู่ระดับที่สูงกว่า การสื่อสารในลักษณะนี้จะรวมถึงกล่องรับความคิดเห็น การประชุมกลุ่ม และกระบวนการในการร้องเรียน จากการศึกษาวิจัยกลุ่มหนึ่ง พบว่าหากมีการสื่อสารในทิศทางนี้จะมีประสิทธิภาพ ผู้บริหารจัดการจะสามารถปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของตนได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การที่จะให้ผู้ปฏิบัติในระดับล่างสื่อสารต่อระดับสูงอย่างจริงจัง เปิดเผย ตรงไปตรงมานั้นไม่ใช่เรื่องที่จะทำได้ง่ายนัก อีกทั้งยังมีการศึกษาอีกกลุ่มหนึ่งที่ชี้ให้เห็นว่าการสื่อสารในทิศทางนี้ด้วยประสิทธิภาพที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสาระที่ปรากฏในสารนั้นเป็นไปในทางลบอย่างไรก็ตาม การสื่อสารจากล่างขึ้นบนนั้น มักจะมีความจำเป็นต่อการตัดสินใจที่ดี
3. การสื่อสารในแนวนอน (Horizontal Communication) เป็นการสื่อสารซึ่งส่งข้ามหน่วยงานภายในองค์กรซึ่งมีความจำเป็นยิ่งต่อการประสานงาน และการหลอมรวมหน้าที่สายงานภายในองค์กรที่ต่างกันเข้าด้วยกัน เช่น การติดต่อข้ามสายงานระหว่างฝ่ายตลาดกับฝ่ายบัญชี ฝ่ายผลิต และฝ่ายขาย เป็นต้น
4. การสื่อสารแบบต่างหน่วยงานและต่างระดับภายในองค์กร (Diagonal Communication) แม้ว่าจะเป็นการสื่อสารที่อาจจะมีการใช้น้อยที่สุดในการสื่อสารทั้ง 4 แบบนี้ แต่ก็มีมีความจำเป็นในสถานการณ์ที่สมาชิกในองค์กรไม่สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านช่องทางอื่น ๆ ได้ เป็นลักษณะการสื่อสารที่ส่งตัดข้ามไปยังหน่วยงานที่ต่างกัน และในระดับที่ต่างกัน

2.2.3 ผลที่เกิดจากการขาดคุณภาพในการส่งสาร และการรับสาร

สาเหตุของการขาดคุณภาพในการส่งสารและรับสารอันเนื่องมาจากอุปสรรคต่าง ๆ ข้างต้นนั้นจะนำความเสียหาย หรือเป็นตัวบ่มเพาะมะเร็งร้ายในองค์กร หรือในเรื่องชีวิตส่วนตัวนั้น ก็อาจเป็นต้นเหตุของความบาดหมาง บั่นทอนสัมพันธภาพอันดีต่อกันและกัน บางครั้งอาจรุนแรงทำให้ถึงขั้นเสียชีวิตได้ การดำเนินงานในองค์กรนั้นพบว่าปัญหาด้านการสื่อสารส่วนใหญ่มาจากการ

ขาดการให้ข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นความชัดเจนในการปฏิบัติงาน ความชัดเจนในนโยบาย หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในองค์กร จึงทำให้เป็นต้นเหตุของความไม่เข้าใจ ความสับสนไม่ชัดเจน ไม่แน่ใจ จึงต้องพยายามจะประเมิน หรือคาดเดาสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง คิดเอาเอง คาดการณ์เอาเองบ้างก็พยายามปะติดปะต่อเรื่องราวต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจ และให้ได้ภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นที่มาของข่าวลือได้ หากเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นย่อมทำให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดี ความรู้สึกในทางลบ การปฏิบัติงานที่ผิดพลาด การลงทุนลงแรงลงเวลาที่สูญเปล่า ความ อึดอัด คับข้องใจ ความไม่พอใจ ขาดการมีส่วนร่วมในการทำงานบางครั้งอาจไม่ให้ความร่วมมือในการทำงาน อาจรู้สึกถึงความต่ำต้อยหรือเหมาะสมของตน และส่งผลต่อผลงานที่ด้อยคุณภาพขาดขวัญ และกำลังใจในการปฏิบัติ

2.3 แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application)

ความหมายของแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile Application) ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ Application หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานง่ายขึ้น ในปัจจุบัน โทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดคือ Android และ IOS จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ตโฟนเป็นอย่างมาก อย่างเช่น แพนที, เกมส์, โปรแกรมคุยต่างๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่าง Application ชื่อดังที่ชื่อว่า facebook, Instagram ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์[8 ธันวาคม 2559 ; <https://www.dmit.co.th/th/blog/2016/12/08/what-is-mobile-application/>]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเพื่อใช้อ้างอิงในการทำวิจัยและอ้างอิงแนวความคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการควบคุมบริหารโครงการก่อสร้าง โดยเน้นกลุ่มของผู้ควบคุมงาน และกรรมการตรวจการจ้างเป็นหลัก ตามประเด็นที่มาของปัญหา ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ศึกษางานวิจัยของปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง ส่วนที่ 2 ศึกษางานวิจัยที่นำเอาการนำโปรแกรมประยุกต์ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์ มาประยุกต์ใช้และการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการนำมาใช้สำหรับ งานก่อสร้าง เพื่อศึกษาและอ้างอิงได้ว่าการนำเอาแอปพลิเคชันมาใช้สำหรับงานก่อสร้าง สามารถช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพของการควบคุมบริหารโครงการก่อสร้างจริง โดยผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

วุฒิพงษ์ อ่อนศรีสมบัติ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคาร ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ ก่อให้เกิดความล่าช้ากับงานก่อสร้างอาคาร ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ออกแบบ กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหาร โครงการ และกลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้างผู้ออกแบบ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นร่วมของกลุ่มเป้าหมายทั้ง 3 กลุ่ม เกี่ยวกับ ปัจจัยที่เป็นสาเหตุ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรกคือ

1. การที่มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ
2. การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา
3. การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด
4. ผู้ควบคุมงานมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ
5. การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและ รายละเอียดกำหนดการต่าง ๆ

โดยความคิดเห็นต่อปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้า ที่จำแนกออกเป็น 3 ด้าน คือ

- 1) สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย
- 2) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้
- 3) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ ในด้านผลกระทบที่มีต่อ โครงการ โดยรวม อยู่ในระดับมาก และ ในด้านระดับความถี่ที่มีต่อโครงการ โดยรวมอยู่ในระดับ ที่เกิดขึ้นบางโครงการ

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจาก ผู้ควบคุมงานมีจำนวน บุคลากรไม่เพียงพอ เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้งานล่าช้า ผู้วิจัยจึงมองว่าเมื่อเกิดข้อจำกัดจากบุคลากรที่ไม่เพียงพอ ควรมีการเพิ่มผู้ควบคุมงานหรือเพิ่มเครื่องมือเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการควบคุมงานจะสามารถช่วยให้การควบคุมงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเพื่อช่วยลดผลของปัจจัยที่มีผลต่อผู้ควบคุมงาน

มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาขององค์กรบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดนครราชสีมา

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างตามความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและศึกษาปริมาณผลกระทบรวมของปัญหาในการควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้ควบคุมงานก่อสร้างให้ความสำคัญ ของหน้าที่ด้านความรู้ความเข้าใจในงานวิศวกรรมมากที่สุด รองลงมาคือด้านการเอาใจใส่ในหน้าที่ และในการจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ ผู้ควบคุมงานจะต้องศึกษา สัญญาจ้าง แบบแปลน เอกสารที่เป็นส่วนประกอบของสัญญาทุกครั้งก่อนเริ่มการก่อสร้างเป็นหน้าที่แรกที่จะต้องดำเนินการก่อน

ส่วนปัจจัยด้านบุคคล พบว่าปริมาณผลกระทบรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่

1. ผู้ควบคุมงานที่เข้าใจวิธีการก่อสร้างจะสามารถควบคุมงานก่อสร้างได้ดีและสามารถแก้ไขปัญหา อย่างถูกต้องได้
2. ความเอาใจใส่และความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงานจะทำให้การก่อสร้างมี คุณภาพเป็นไปตามแผนงาน
3. ผู้ควบคุมงานที่มีภาวะผู้นำที่ดีย่อมเป็นที่ยอมรับและได้รับ ความร่วมมือในการทำงาน ส่วนปัจจัยด้านการปฏิบัติงานพบว่า ค่าปริมาณผลกระทบรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่
 1. ด้านลักษณะกายภาพของโครงการ
 2. ด้านเอกสารสัญญา
 3. ด้านการเงิน

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง การจัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ของผู้ควบคุมงานก่อสร้างและศึกษาปริมาณผลกระทบรวมของปัญหาในการควบคุมงานก่อสร้าง สรุปได้ว่า ผู้ควบคุมงานก่อสร้างให้ความสำคัญ ของหน้าที่ด้านความรู้ความเข้าใจในงานวิศวกรรมมากที่สุด รองลงมาคือด้านการเอาใจใส่ในหน้าที่ และในการ

จัดลำดับความสำคัญของหน้าที่ผู้ควบคุมงาน จะต้องมีความรู้ความสามารถมีความเข้าใจในแบบแปลนงานก่อสร้างและมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่เป็นอย่างดี จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเห็นว่าความสำคัญต่อน้ำของผู้ควบคุมงานเป็นปัจจัยที่สำคัญซึ่งหากมีการเพิ่มเครื่องมือเพื่อช่วยในการควบคุมงานก่อสร้างจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้การควบคุมงานได้

โอปอล ไพรสมท์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การนำโปรแกรมประยุกต์ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์ มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และการควบคุมงานก่อสร้างผ่านทางอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา บริษัท อ. ชาวสวน คอนสตรัคชั่น จำกัด

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังจากการนำโปรแกรมประยุกต์มาใช้เพื่อหาแนวทางใหม่ในการลดค่าใช้จ่าย ลดเวลา และทำให้การบริหารงานก่อสร้างทำได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้การทดลองให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆคือ กรรมการผู้จัดการ, วิศวกร, สถาปนิกและไฟร์แมน ทำการทดลองใช้งานเพื่อเลือกเพียง 1 แอปพลิเคชัน ที่ได้คะแนนสูงสุดไปทำการทดลองตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จากการทดลองครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการการบริหารจัดการโครงการนั้นโดยสามารถลดปัญหาหน้างานได้ลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาและทำให้การบริหารงานก่อสร้างทำได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยให้ การศึกษา และผู้ที่สนใจสามารถนำ ความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการบริหารโครงการได้จริง และเกิดประโยชน์ในสายงานการบริหารงานก่อสร้าง โดยสามารถเปรียบเทียบผลก่อนและหลังทา การศึกษาดังนี้ 1 ไซค์ /1 เดือน ลดจำนวนการเข้าไซค์ 8 ครั้ง / เดือน ลดเวลา 16 ชั่วโมงในการเดินทาง ลดค่าใช้จ่าย 4,000 บาท ต่อ 1 ไซค์ ลด Cost ได้เท่ากับ 33.34% ซึ่งในการทำงานจริงจะทำพร้อมกัน 4 ไซค์ ลดจำนวนการเข้าไซค์ 32 ครั้ง ลดเวลา 64 ชั่วโมง ใน 1 เดือน ซึ่งเป็นการเพิ่มแนวทางใหม่โดยการเลือกใช้ต้องคำนึงถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้ด้วย

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า การนำโปรแกรมประยุกต์ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์ มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และการควบคุมงานก่อสร้างผ่านทางอินเทอร์เน็ตจะสามารถช่วยลดปัญหาหน้างานได้ลดค่าใช้จ่าย ลดเวลาและทำให้การบริหารงานก่อสร้างทำได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยให้การศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำ ความรู้เหล่านั้นไปใช้ในการบริหารโครงการได้จริง และเกิดประโยชน์ในสายงานการบริหารงานก่อสร้างจากการวิจัยจะทราบว่า การนำโปรแกรมประยุกต์ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์ สามารถช่วยในการบริหารงานก่อสร้างได้ และช่วยลดต้นทุนในการก่อสร้างได้

อภิสิทธิ์ มีสารน ,วสันต์ สำราญถึน (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แอปพลิเคชันในการตรวจพื้นที่สำหรับบ้านพักอาศัย การสร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์เกี่ยวกับงานก่อสร้าง เกี่ยวกับการตรวจสอบพื้นที่สำหรับบ้านพักอาศัยทำให้เกิดความอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาให้กับการ

ตรวจสอบในงานก่อสร้าง วัตถุประสงค์ เพื่อตรวจเช็กงานพื้นให้มีความรวดเร็วขึ้น และเพิ่มทางเลือกให้กับผู้ใช้งานในด้านงานก่อสร้าง โดยได้จัดทำและส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับโปรแกรม หลังจากการใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้จัดการโครงการ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน โฟร์แมน และผู้รับเหมา จำนวนทั้งหมด 10 คน ผลการศึกษาพบว่าแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม ชัดเจน การเชื่อมต่อของระบบมีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน การบันทึกข้อมูล ความง่ายของการใช้งานระบบ และแอปพลิเคชันในการตรวจพื้นสำหรับบ้านพักอาศัยอำนวยความสะดวกในการจัดทำ

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า การสร้างแอปพลิเคชันเฉพาะงานจะช่วยให้สะดวกในการป้อนข้อมูล และมีข้อมูลที่จะใช้ประโยชน์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน การสร้างแอปพลิเคชันในการตรวจพื้นสำหรับบ้านพักอาศัย ทำให้เกิดความอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาให้กับ การตรวจสอบในงานก่อสร้าง เป็นแอปพลิเคชันเฉพาะงานสะดวกในการป้อนข้อมูล และมีข้อมูลที่จะใช้ประโยชน์ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยตรงทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการตรวจงานและมีฐานข้อมูลสำหรับตรวจงานพื้นสำหรับบ้านพักอาศัย

สรุปจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่ออ้างอิงสมมุติฐานแนวทางการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการบริหารโครงการภายในหน่วยงาน โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 เพื่อศึกษาปัจจัยใดที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างและมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ควบคุมงาน ส่วนที่ 2 ศึกษาผลจากการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันและการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการบริหารงานก่อสร้างว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ 1 พบว่าผู้ควบคุมงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้งานก่อสร้างมีความล่าช้าและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพงาน ในส่วนของปริมาณผู้ควบคุมงานไม่เพียงพอทำให้การควบคุมงานไม่ทั่วถึงเกิดการรอเพื่อแก้ปัญหา งาน และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ 2 พบว่าการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันและการพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถช่วยในการแก้ปัญหาการบริหารโครงการก่อสร้างได้จริง จากข้อมูลการวิจัยทั้ง 2 ส่วน สามารถได้แนวทางในการพัฒนาเครื่องมือในการแก้ปัญหาและช่วยอำนวยความสะดวกในการควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาการรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้างของแต่ละโครงการ เก็บข้อมูลของโครงการเพื่อประกอบการพิจารณาแก้ปัญหาลดระยะเวลาการทำงาน สามารถเก็บข้อมูลการรายงานไว้เพื่อตรวจสอบได้ภายหลัง และให้เหมาะสมกับความต้องการการใช้งานของหน่วยงาน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งานและผู้ใช้รับข้อมูลสามารถทราบข้อมูลได้ทุกคน ช่วยลดปัญหาการรายงานความคืบหน้าของการก่อสร้างในแต่ละโครงการ โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 โครงการตัวอย่าง

โครงการที่ศึกษาและทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน คือโครงการของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี แบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ จำนวน 7 โครงการ ได้แก่

พื้นที่ อำเภอเมือง จำนวน 7 โครงการ

1. โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอล
2. โครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำและบ่อพัก
3. โครงการก่อสร้างสนามวอลเลย์บอลชายหาด
4. โครงการปรับปรุงห้องสำนักงานยุทธศาสตร์และประกันคุณภาพ
5. โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอลเดิม
6. โครงการก่อสร้างสนามกีฬาคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
7. โครงการก่อสร้างสนามฟุตบอลหลังหอพักชายไตรเทพเมธี

ผู้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน คือ กรรมการตรวจการจ้าง, กรรมการผู้ควบคุมงาน และผู้รับเหมาก่อสร้าง ทั้งหมด 10 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

3.2.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับเขียนโปรแกรม โดยประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. คอมพิวเตอร์แบบพกพา
3. โทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ได้แก่ โปรแกรมพัฒนาแอปพลิเคชัน โปรแกรม Android Studio, SQLite Data base โปรแกรม phpMyAdmin, โปรแกรม FileZilla และ โปรแกรม Photoshop

3.3 วิธีการศึกษา

การพัฒนาแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก โดยเริ่มจาก การศึกษาและวิเคราะห์ ปัญหาของการรายงานความก้าวหน้าในปัจจุบัน ,การพัฒนาแอปพลิเคชัน และการทดลองการใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

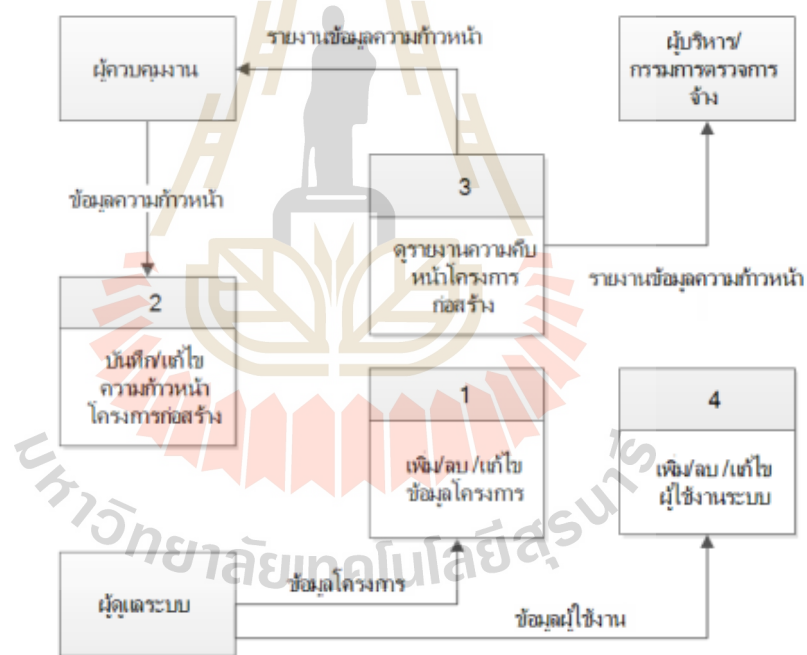
3.3.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลในการศึกษารวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยศึกษา หนังสือ เอกสารงานวิจัย เอกสารรายงานการก่อสร้าง โครงการที่เสร็จสิ้นและสัมภาษณ์ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยสัมภาษณ์ในประเด็น ปัญหาในการรายงานความก้าวหน้าโครงการก่อสร้างที่เกิดขึ้นและแนวทางสู่การแก้ไข

3.3.2 ออกแบบแผนผังในการทำงานของระบบ สามารถเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมดของระบบ

3.3.2.1 แผนภาพแสดงกระแสข้อมูลแสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ (แสดงดังรูปที่ 3.1) และ Data Flow Diagram (แสดงดังรูปที่ 3.2) ระบบรายงานความคืบหน้าของโครงการเป็นฐานข้อมูลที่รับข้อมูลจาก 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ คือ ข้อมูลผู้ใช้งาน User, ข้อมูลโครงการก่อสร้าง ผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลภายในระบบได้ และรับทราบข้อมูลจากผู้ควบคุมงานป้อนข้อมูลเข้ามาภายในระบบได้ และส่วนที่ 2 ข้อมูลจากผู้ควบคุมงาน คือ ข้อมูลการปฏิบัติงาน ผู้ควบคุมงานจะสามารถบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งรับทราบข้อมูลการปฏิบัติงานและข้อมูลของโครงการแต่ละโครงการได้ ข้อมูลจากทั้ง 2 ส่วนจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบซึ่งผู้ควบคุมงาน, ผู้บริหาร และกรรมการตรวจการจ้าง ที่เกี่ยวข้องจะสามารถดูข้อมูลที่อยู่ภายในระบบได้และรับทราบความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานได้



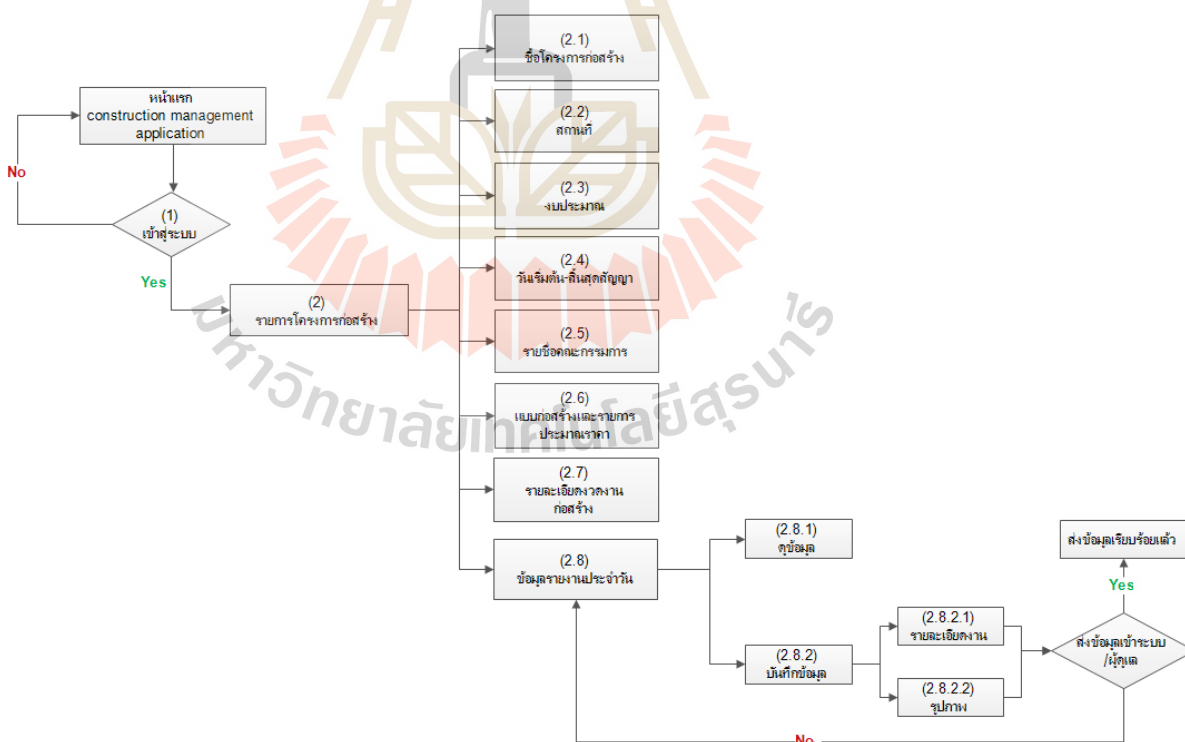
รูปที่ 3.1 ภาพรวมกระแสข้อมูลของการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram

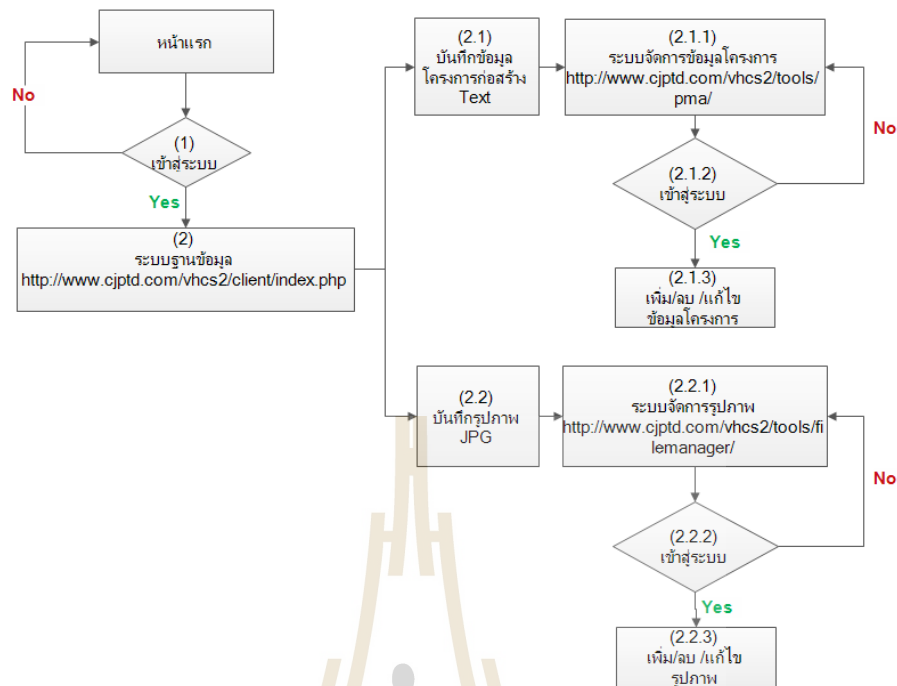
3.3.2.2 การออกแบบผังโครงสร้างของแอปพลิเคชัน (แสดงดังรูปที่ 3.3) โครงสร้างของแอปพลิเคชันออกแบบกำหนดให้มีการจำกัดผู้ใช้งาน หน้าแรกของแอปพลิเคชันจะเป็นหน้า Login เข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูล Username และรหัสผ่าน Password ระบบจะทำการตรวจสอบ Username และรหัสผ่าน Password ของผู้ลงทะเบียนเข้าใช้งาน (1) เมื่อระบบ

ตรวจสอบแล้วตรงกับฐานข้อมูลของระบบ แอปพลิเคชันจะอนุญาตให้
 ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ (2) ซึ่งหากผู้ใช้งานป้อนข้อมูลของ Username และ
 รหัสผ่าน Password ไม่ถูกต้องระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
 เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบจะสามารถเห็นรายชื่อโครงการก่อสร้างต่างๆที่ถูก
 บันทึกเข้าไปในระบบ เมื่อผู้ใช้งานเลือกดูข้อมูลของโครงการ จะสามารถ
 เห็นข้อมูลต่างๆของโครงการประกอบด้วย (2.1)ชื่อโครงการก่อสร้าง
 (2.2)สถานที่ (2.3)งบประมาณก่อสร้างของโครงการ
 (2.4)วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของโครงการก่อสร้าง (2.5)รายชื่อ
 คณะกรรมการตรวจการจ้าง และคณะกรรมการควบคุมงาน (2.6)แบบ
 ก่อสร้างและรายการประมาณราคา (2.7)รายละเอียดวงงวดงานก่อสร้าง
 (2.8)บันทึกข้อมูลรายงานประจำวัน แบ่งออกเป็น ส่วนของการบันทึกข้อมูล
 การทำงานประจำวันผู้ใช้งานจะป้อนข้อมูลการทำงานและรูปภาพ และส่วน
 ของการดูข้อมูลรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน



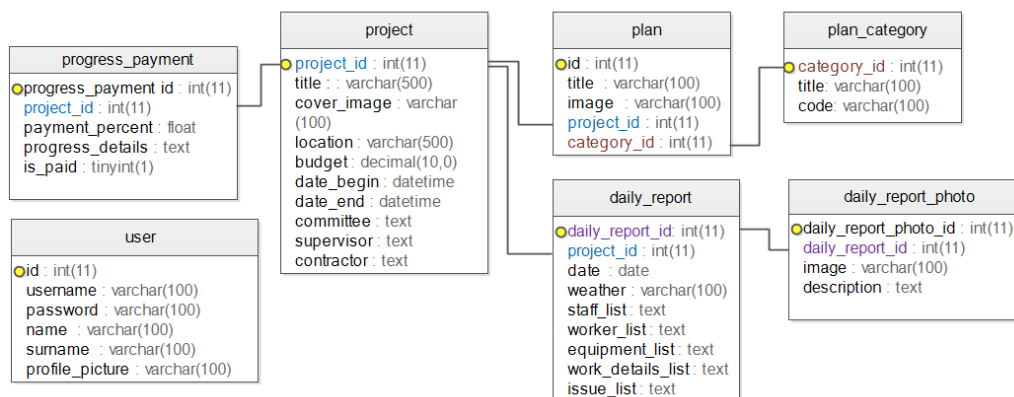
รูปที่ 3.3 Flow Chart ของแอปพลิเคชัน

3.3.2.3 การออกแบบผังโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล (แสดงดังรูปที่ 3.4) โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลออกแบบให้ระบบฐานข้อมูลจัดเก็บข้อมูลของโครงการและข้อมูลการปฏิบัติงานที่ผู้ใช้งานบันทึกผ่านแอปพลิเคชัน การเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลต้องทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบ (1) ผู้ดูแลระบบต้องกรอกข้อมูล Username และรหัสผ่าน Password ระบบจะทำการตรวจสอบ Username และรหัสผ่าน Password ของผู้ใช้งาน (1) เมื่อระบบตรวจสอบแล้วตรงกับฐานข้อมูลของระบบ จึงจะอนุญาตให้เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล (2) ระบบฐานข้อมูลจะแยกข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน (2.1) เป็นข้อมูลโครงการก่อสร้างในรูปแบบ Text ข้อมูลสามารถทำการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ได้โดยผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบ (2.1.1)ระบบการจัดการข้อมูล โครงการ Manage SQL > PhpMyAdmin (<http://www.cjptd.com/vhcs2/tools/pma/>) (2.1.2)กรอกข้อมูล Username และรหัสผ่าน Password (2.1.3) เข้าสู่ระบบเพื่อทำการเลือกข้อมูลการ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข และบริหารจัดการข้อมูล (2.2) เป็นข้อมูลแบบก่อสร้าง, รายการประมาณราคาและภาพถ่ายที่ผู้ควบคุมงานบันทึกลงในรายงานการปฏิบัติงาน ในรูปแบบของภาพ ข้อมูลสามารถทำการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ได้โดยผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบ (2.2.1) ระบบการจัดการข้อมูลรูปภาพ FTP Accounts > File manage (<http://www.cjptd.com/vhcs2/tools/filemanager/>) (2.2.2) กรอกข้อมูล Username และรหัสผ่าน Password (2.2.3) เข้าสู่ระบบเพื่อทำการเลือกข้อมูลการ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข และบริหารจัดการข้อมูล



รูปที่ 3.4 ผังโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเป็นวิธีสร้างฐานข้อมูลในลักษณะรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล (แสดงดังรูปที่ 3.5) ลักษณะการออกแบบฐานข้อมูลเป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูปตาราง ข้อมูลที่เก็บ คือ ข้อมูลของผู้ใช้งาน(แสดงดังตารางที่ 3.1) ข้อมูลของโครงการ(แสดงดังตารางที่ 3.2) ข้อมูลของงวดงาน(แสดงดังตารางที่ 3.3) ข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา(แสดงดังตารางที่ 3.4) ข้อมูลแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา(แสดงดังตารางที่ 3.5) ข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน(แสดงดังตารางที่ 3.6) ข้อมูลรูปภาพการปฏิบัติงาน (แสดงดังตารางที่ 3.7) ข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ My SQL



รูปที่ 3.5 ความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลของผู้ใช้งาน user

Table name : user		
Attribute	Description	Type
user_id	ลำดับที่ของผู้ใช้งาน	int(11)
username	ชื่อผู้ใช้งาน	varchar(100)
password	รหัสผู้ใช้งาน	varchar(100)
name	ชื่อจริงผู้ใช้งาน	varchar(100)
surname	นามสกุลผู้ใช้งาน	varchar(100)
profile_picture	รูปผู้ใช้งาน	varchar(100)

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลของโครงการ project

Table name : project		
Attribute	Description	Type
project_id	ลำดับที่ของโครงการ	int(11)
title	ชื่อโครงการ	varchar(500)
cover_image	รูปภาพตำแหน่งที่ตั้ง	varchar(100)
location	สถานที่ก่อสร้าง	varchar(500)
budget	งบประมาณก่อสร้าง	decimal(10,0)
date_begin	วันที่เริ่มโครงการ	datetime
date_end	วันที่สิ้นสุดโครงการ	datetime

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Table name : project		
Attribute	Description	Type
committee	รายชื่อกรรมการตรวจการจ้าง	text
supervisor	รายชื่อกรรมการควบคุมงาน	text
contractor	ชื่อบริษัทผู้รับจ้าง	text

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลของงวดงาน progress_payment

Table name : progress_payment		
Attribute	Description	Type
progress_payment id	ลำดับที่ของข้อมูลงวดงาน	int(11)
project_id	ลำดับที่ของโครงการ	int(11)
payment_percent	ร้อยละของแต่ละงวดงาน	float
progress_details	รายละเอียดเงื่อนไขของงวดงาน	text
Attribute	Description	Type
is_paid	กำหนดสถานะส่งงาน (1)ส่งแล้ว (0)ยังไม่มีส่งงาน	tinyint(1)

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan_category

Table name : plan_category		
Attribute	Description	Type
category_id	ลำดับที่ของชื่อข้อมูล แบบก่อสร้างและรายการ ประมาณราคา	int(11)
title	ชื่อหมวดของแบบก่อสร้างและ รายการประมาณราคา	varchar(100)
code	แบ่ง code ของแต่ละหมวด ของแบบก่อสร้างและรายการ ประมาณราคา	varchar(100)

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan

Table name : plan		
Attribute	Description	Type
plan_id	ลำดับที่ของข้อมูล	int(11)
title	ชื่อหมวดของแบบก่อสร้างและ รายการประมาณราคา	varchar(100)
image	ภาพของแบบก่อสร้างและ รายการประมาณราคา	varchar(100)
project_id	ลำดับที่ของโครงการ	int(11)
category_id	ลำดับที่ของชื่อข้อมูล แบบก่อสร้างและรายการ ประมาณราคา	int(11)

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน daily_report

Table name : daily_report		
Attribute	Description	Type
daily_report_id	ลำดับของข้อมูลรายงานการ ปฏิบัติงาน	int(11)
project_id	ลำดับที่ของโครงการ	int(11)
date	วันที่/เดือน/ปี ที่บันทึก	date
weather	สภาพอากาศ	varchar(100)
staff_list	รายละเอียดจำนวนคนทำงาน	text
worker_list	รายละเอียดจำนวนคนงาน	text
equipment_list	รายละเอียดจำนวนเครื่องจักร	text
work_details_list	รายละเอียดการปฏิบัติงาน	text
issue_list	รายละเอียดปัญหาและอุปสรรค	text

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลภาพการปฏิบัติงาน daily_report_photo

Table name : daily_report		
Attribute	Description	Type
daily_report_photo_id	ลำดับของข้อมูลรูปภาพ	int(11)
daily_report_id	ลำดับที่ของโครงการ	int(11)
image	สภาพอากาศ	varchar(100)
description	รายละเอียดจำนวนคนทำงาน	text

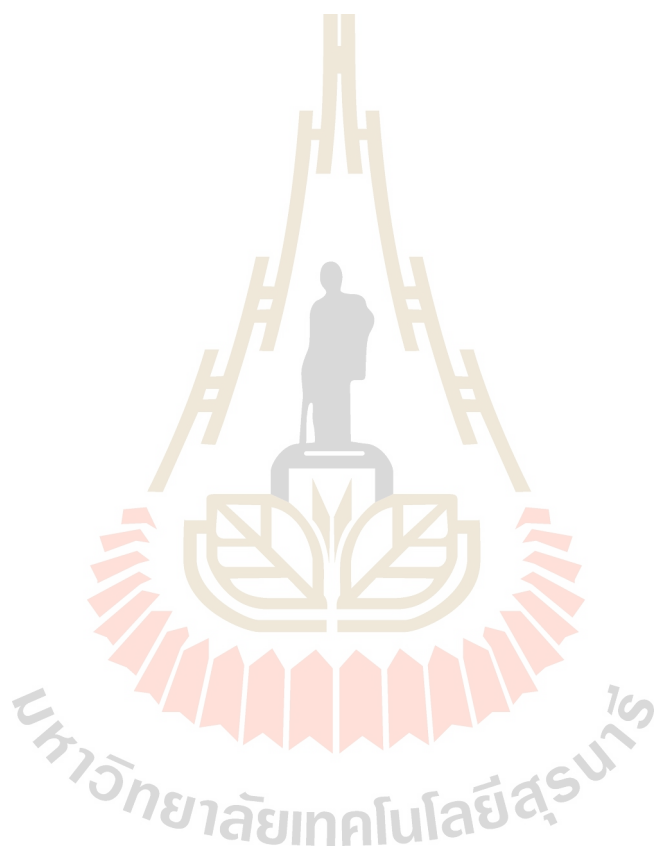
3.3.2.4 สรุปการออกแบบระบบการทำงานของแอปพลิเคชันและระบบฐานข้อมูล ผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลความก้าวหน้างานก่อสร้าง เข้าสู่ระบบแอปพลิเคชัน โดยมีผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดการข้อมูลของโครงการ เช่น ชื่อโครงการ รายชื่อกรรมการ ระยะเวลาสัญญาก่อสร้าง ข้อมูลแบบก่อสร้าง โดยสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลของระบบหรือผู้ใช้งานระบบได้ เมื่อได้รับข้อมูลความก้าวหน้างานก่อสร้าง ระบบจะแสดงผลรายงานความก้าวหน้าไว้ในฐานข้อมูล ผู้ที่เกี่ยวข้องที่มี username และ password สามารถเปิดแอปพลิเคชันเพื่อเข้าสู่ข้อมูลของโครงการและรายงานการปฏิบัติงานของในแต่ละโครงการได้

3.3.3 การออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชัน เมื่อได้โครงสร้างของระบบและข้อมูลต่างๆ ครบถ้วนแล้ว จึงดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา JAVA และ PHP ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 ภาพแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้น

แอปพลิเคชันนี้จะนำไปใช้สำหรับรายงานความก้าวหน้าโครงการปรับปรุง ก่อสร้าง
ต่างๆของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี และเก็บข้อมูลของโครงการก่อสร้างเพื่ออำนวยความสะดวก
สะดวกในการบริหารจัดการ โครงการก่อสร้างของภายในหน่วยงานผ่านแอปพลิเคชันบน
โทรศัพท์มือถือ



บทที่ 4

ผลการวิจัย และวิเคราะห์ผล

4.1 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน

ส่วนประกอบของแอปพลิเคชันถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน 1) ส่วนผู้ใช้งาน สำหรับดูข้อมูลของโครงการ, ดูรายงานความคืบหน้าและป้อนข้อมูลบันทึกความก้าวหน้าของงานก่อสร้างในแต่ละวัน 2) ส่วนผู้ดูแลระบบ สำหรับป้อนและแก้ไขข้อมูลของโครงการก่อสร้างเพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย ชื่อ โครงการ, สถานที่ตั้งโครงการ, งบประมาณโครงการ, วันเริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดสัญญา, รายชื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง, ผู้ควบคุมงาน, แบบก่อสร้าง, รายการประมาณราคา และบันทึกความก้าวหน้าประจำวัน

4.1.1 ส่วนผู้ใช้งาน

4.1.1.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

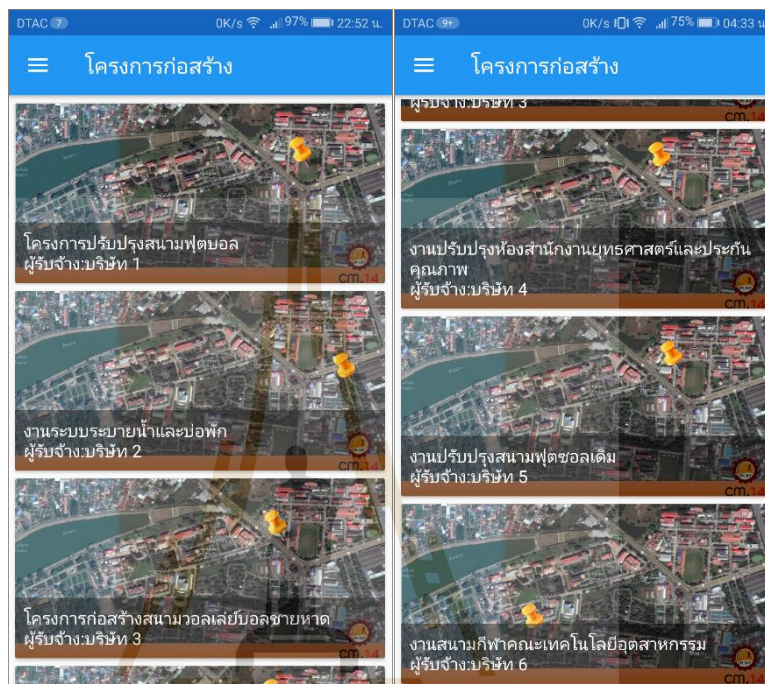
หน้าจอเข้าสู่ระบบเป็นหน้าจอแรกเมื่อเปิดแอปพลิเคชัน ส่วนที่ 1 เป็นภาพไอคอนของแอปพลิเคชัน ส่วนที่ 2 เป็นชื่อของแอปพลิเคชัน ส่วนที่ 3 เป็นส่วนของการกรอกข้อมูลความปลอดภัยเพื่อเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน (แสดงดังรูปที่ 4.1) ผู้ใช้งานต้องกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อทำการเข้าใช้ระบบ ผ่านหน้าจอนี้



รูปที่ 4.1 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบ

4.1.1.2 หน้าจอหลัก

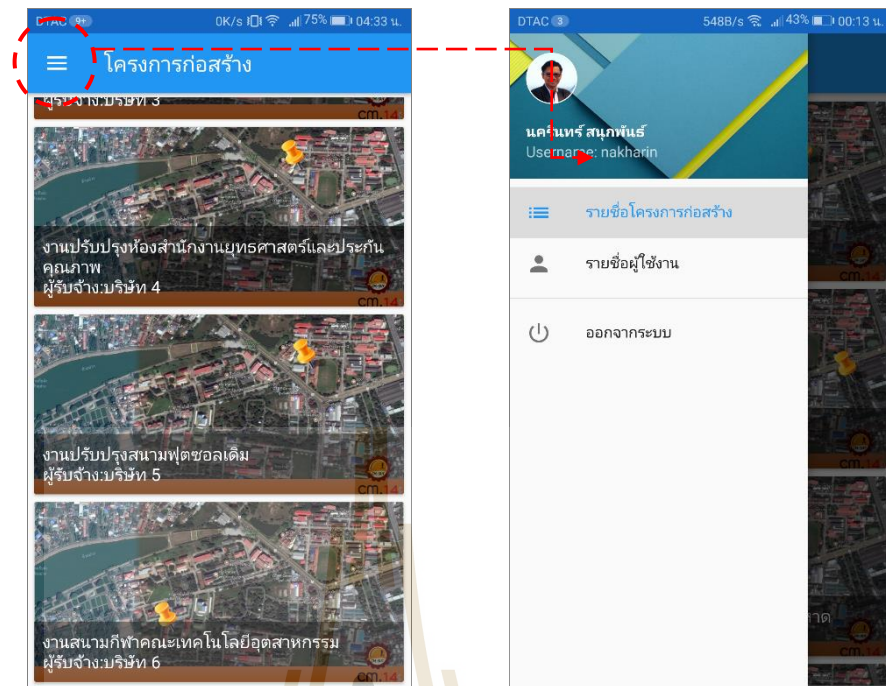
หน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบจะแสดงรายชื่อโครงการทั้งหมด, บริษัทที่เป็นผู้รับจ้างของแต่ละโครงการและภาพแสดงตำแหน่งสถานที่ก่อสร้าง (แสดงดังรูปที่ 4.2)



รูปที่ 4.2 ภาพหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบ

4.1.1.3 หน้าจอแสดงรายละเอียดผู้ใช้งาน และออกจากระบบ

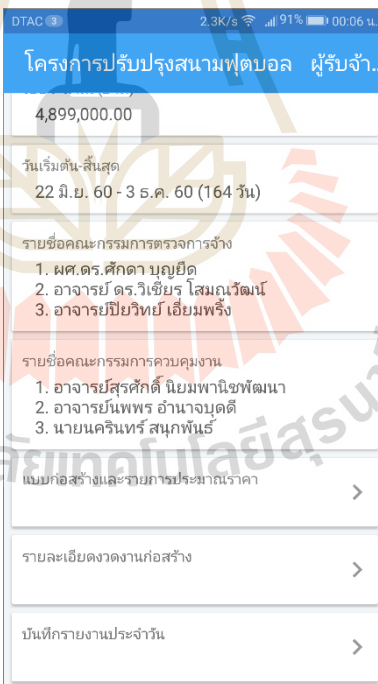
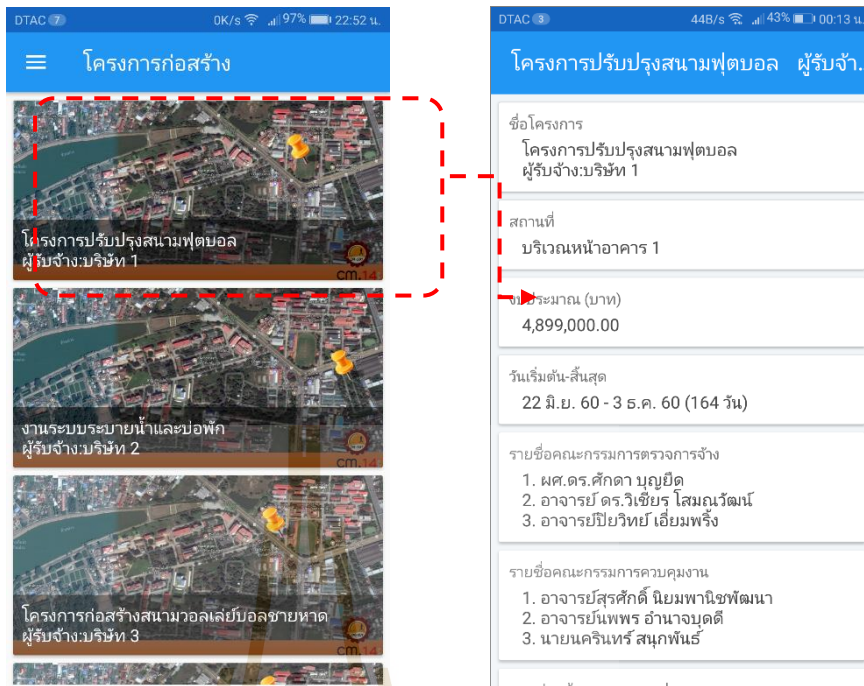
หน้าจอจะปรากฏขึ้นเมื่อคลิกที่สัญลักษณ์ 3 จุด บริเวณมุมขวาบน จะปรากฏหน้าจอเลื่อนออกมมาจากด้านซ้าย (แสดงดังรูปที่ 4.3) ด้านบนสุดจะแสดงรูปของผู้ใช้ระบบ และชื่อนามสกุลของผู้ใช้ระบบ ด้านล่างบรรทัดที่ 1 จะแสดงชื่อของหน้าจอที่เราใช้งาน บรรทัดที่ 2 รายชื่อผู้ใช้งาน (ฟังก์ชันอนาคต) จะแสดงรายชื่อผู้ที่เข้าระบบใช้งาน ณ ปัจจุบันว่ามีผู้เข้าระบบกี่คน บรรทัดที่ 3 เป็นปุ่มเพื่อออกจากระบบ เมื่อกดเพื่อออกจากระบบจะมีการสอบถามเพื่อยืนยันการออกจากระบบอีกครั้ง หากผู้ใช้งานยืนยันการออกจากระบบแอปพลิเคชันจะออกไปยังหน้าจอเข้าสู่ระบบ (แสดงดังรูปที่ 4.1)



รูปที่ 4.3 ภาพหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่ระบบ

4.1.1.4 หน้าจอรายละเอียดของโครงการ

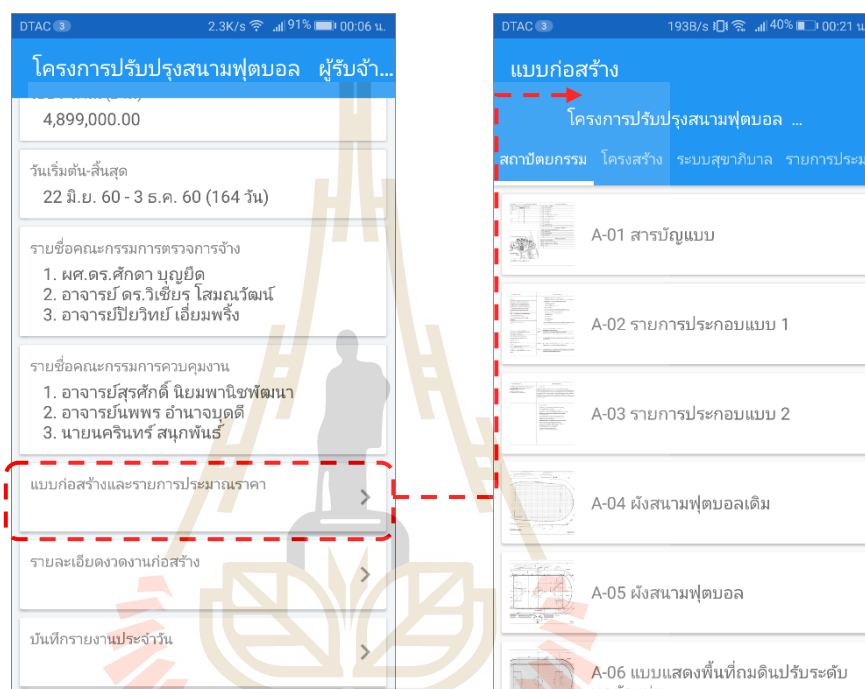
หน้าจอจะปรากฏขึ้นเมื่อผู้ใช้งานคลิกที่ชื่อโครงการที่ต้องการ แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอ แสดงรายละเอียดของโครงการ (แสดงดังรูปที่ 4.4) ประกอบด้วย ชื่อโครงการ, ชื่อผู้รับจ้าง, สถานที่ก่อสร้าง, งบประมาณค่าก่อสร้าง, วันเริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ, รายชื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง, รายชื่อคณะกรรมการควบคุมงาน, เมนูแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา, เมนูรายละเอียดงวดงานก่อสร้าง, เมนูบันทึกประจำวัน



รูปที่ 4.4 ภาพหน้าจอรายละเอียดของโครงการ

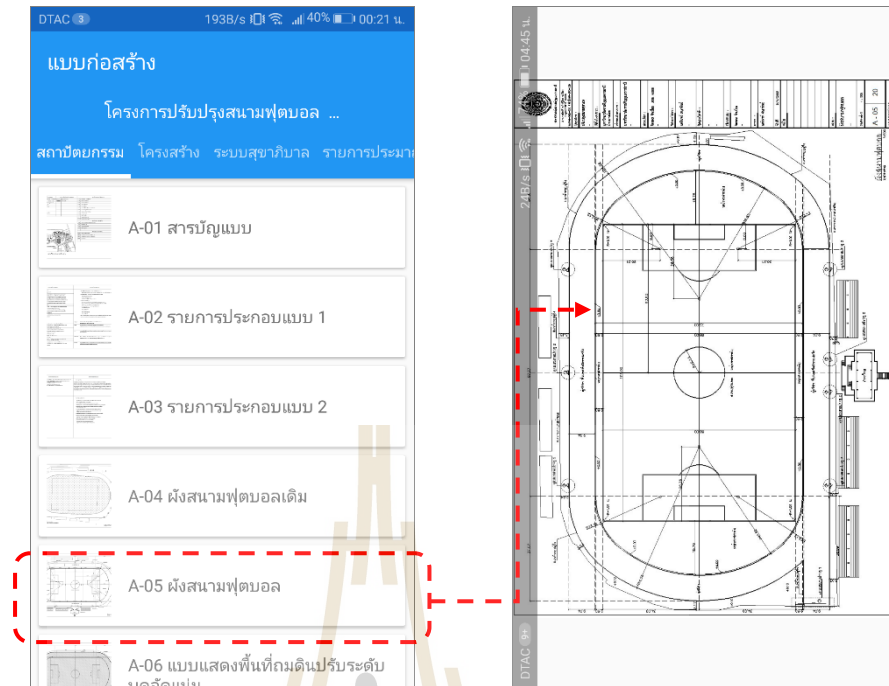
4.1.1.5 หน้าจอแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา

หน้าจอแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา (แสดงดังรูปที่ 4.5) เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกเมนูแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอแสดงภาพของแบบก่อสร้าง ที่ประกอบด้วยหมวดงานสถาปัตยกรรม, หมวดงานโครงสร้าง, หมวดงานระบบสุขาภิบาล, หมวดงานระบบงานไฟฟ้า และรายการประมาณราคา



รูปที่ 4.5 ภาพหน้าจอรายละเอียดของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา

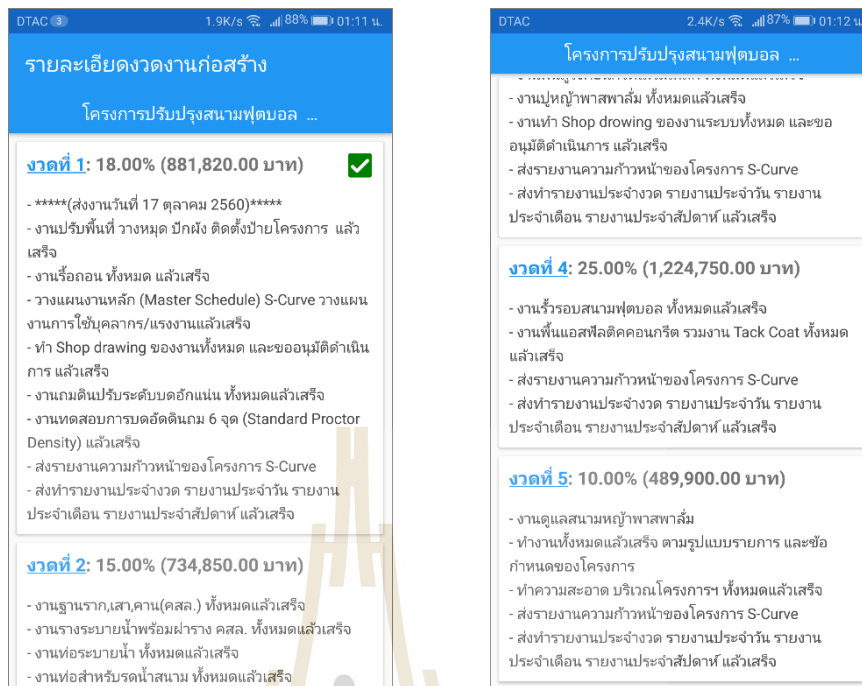
ผู้ใช้งานสามารถเลือกหมวดที่ต้องการและคลิกที่รูปจะปรากฏภาพของแบบขนาดใหญ่ขึ้นและสามารถขยายดูรายละเอียดของแบบได้ (แสดงดังรูปที่ 4.6)



รูปที่ 4.6 ภาพแบบก่อสร้างที่ผู้ใช้คลิกเลือก

4.1.1.6 หน้าจอรายละเอียดวงงานก่อสร้าง

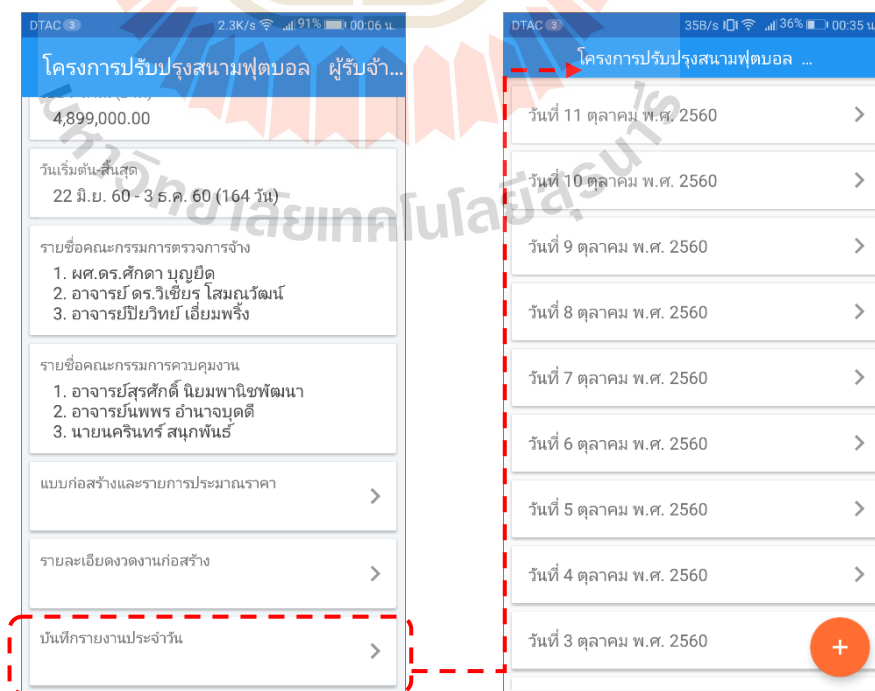
หน้าจอรายละเอียดวงงานก่อสร้าง จะแสดงรายละเอียดวงงานก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ เพื่อแสดงให้เห็นผู้ใช้งานทราบถึงรายละเอียดข้อกำหนดในแต่ละวงงานก่อสร้าง และสถานะของการส่งงาน หากมีการส่งงานไปแล้วจะมีสัญลักษณ์สีเหลี่ยมสีเขียว และมีเครื่องหมายลูก แสดงอยู่ที่ข้อความของแต่ละงวด (แสดงดังรูปที่ 4.7)



รูปที่ 4.7 ภาพหน้าจอรายละเอียดงวดงานก่อสร้าง

4.1.1.7 หน้าจอบันทึกรายงานประจำวัน

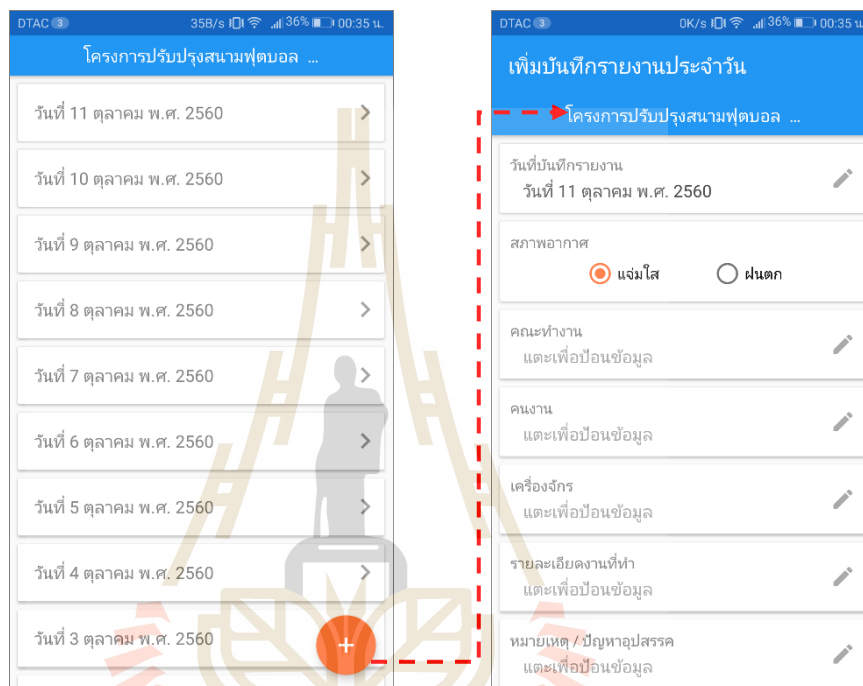
เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูบันทึกรายงานประจำวัน แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอบันทึกรายงานประจำวันแสดงเป็นวันที่ เดือน ปี ที่มีการบันทึกรายงานไว้ (แสดงดังรูปที่ 4.8)



รูปที่ 4.8 ภาพหน้าจอบันทึกรายงานประจำวัน

4.1.1.8 หน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน

เมื่อผู้ใช้งานคลิกสัญลักษณ์วงกลมและเครื่องหมายบวก (แสดงดังรูปที่ 4.8) แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน (แสดงดังรูปที่ 4.9) ที่มีรายละเอียดประกอบด้วย วันที่บันทึกประจำวัน, สภาพอากาศ, คณะทำงาน, คนงาน, เครื่องจักร, รายละเอียดงานที่ทำ, หมายเหตุ/ปัญหาอุปสรรค, รูปภาพ และเมนูบันทึก



รูปที่ 4.9 ภาพหน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน

รูปที่ 4.9 ภาพหน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวันประจำวัน(ต่อ)

4.1.2 ส่วนผู้ดูแลระบบ

4.1.2.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

หน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล (<http://www.cjptd.com/vhcs2/index.php>) (แสดงดังรูปที่ 4.10) ผู้ใช้งานต้องกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วทำการ Login เพื่อทำการเข้าใช้ระบบ

รูปที่ 4.10 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบ SQL

4.1.2.2 หน้าจอหลักระบบฐานข้อมูล

หน้าจอหลักระบบฐานข้อมูล (แสดงดังรูปที่ 4.11) ประกอบด้วยเมนูต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- (1) General Information : เมนูที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าใช้งาน
- (2) Manage Domains : เมนูที่ใช้ในการจัดการทำงาน Domain
- (3) Email Accounts : เมนูที่ใช้ในการจัดการอีเมลล์
- (4) FTP Account : เมนูที่ใช้ในการจัดการ FTP Account ในการ Update ไฟล์ลงบน Hosting
- (5) Manage SQL : เมนูที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล, รหัสผู้ใช้งานฐานข้อมูล MySQL
- (6) Webtools : เมนูที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับเว็บไซต์
- (7) Domain Statistics : เมนูที่ใช้ในการแสดงการใช้ Bandwidth ทั้งหมด
- (8) Logout : เมนูที่ใช้ในการออกจากระบบการทำงาน

ในการบริหารดูแลระบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันจะใช้ส่วนของ (4)FTP Account ใช้ในการ Update ไฟล์ รูปภาพ ลงบน Hosting และ (5) Manage SQL ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล, รหัสผู้ใช้งานฐานข้อมูล เป็นหลัก

The screenshot shows the Vhcs2 client interface with the following components:

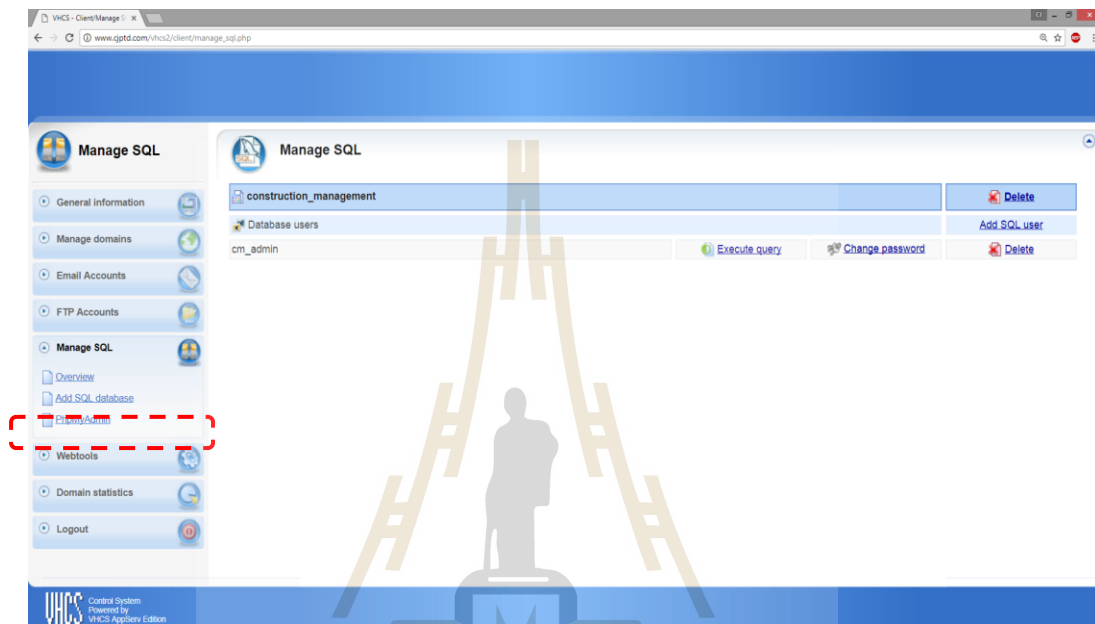
- Left Sidebar:** A vertical menu with icons and labels for: (1) General Information, (2) Manage domains, (3) Email Accounts, (4) FTP Accounts, (5) Manage SQL, (6) Webtools, (7) Domain statistics, and (8) Logout.
- Main Content Area:**
 - General information:** A table listing account details for 'cgtd.com':

Account name / Main domain	cgtd.com
PHP support	yes
SQL support	yes
Subdomains	0 / unlimited
Domain aliases	0 / 2
Mail accounts	0 / unlimited
FTP accounts	2 / unlimited
SQL databases	1 / 12
SQL users	1 / 12
 - Traffic usage:** A progress bar showing 0.06% usage (129.90 MB of 214.84 GB).
 - Disk usage:** A progress bar showing 1.75% usage (52.60 MB of 2.93 GB).

รูปที่ 4.11 ภาพหน้าจอหลักระบบฐานข้อมูล

4.1.2.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล

เข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล โดยไปที่เมนู Manage SQL > phpMyAdmin (แสดงดังรูปที่ 4.12) เว็บแอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP (แสดงดังรูปที่ 4.13) ผู้ใช้งานต้องกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วทำการ Login เพื่อทำการเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 4.12 ภาพการเลือกเมนูเพื่อเข้าหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP

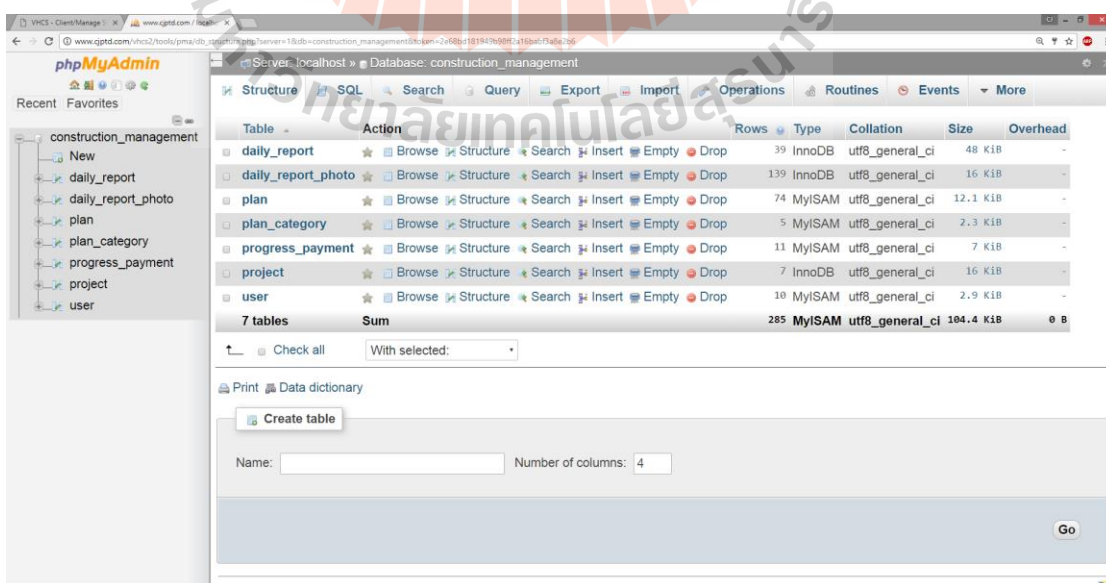


รูปที่ 4.13 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP

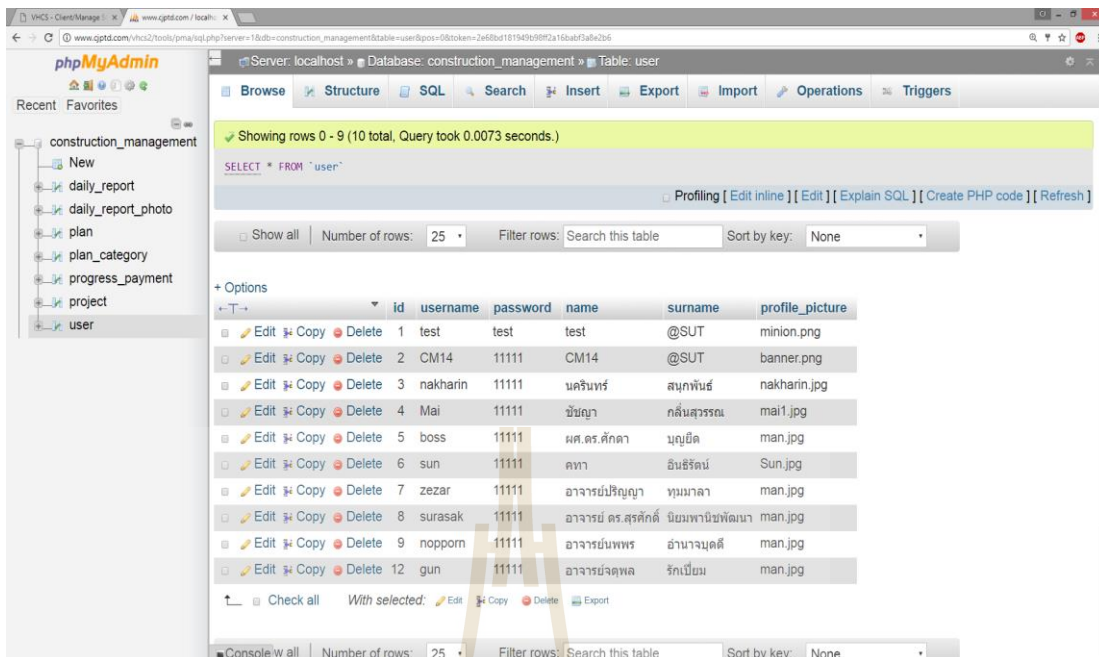
4.1.2.3 หน้าจอระบบจัดการฐานข้อมูล PHP

หน้าจอระบบจัดการฐานข้อมูล PHP (แสดงดังรูปที่ 4.14) จะปรากฏชื่อของฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับแสดงบนแอปพลิเคชันผู้ดูแลระบบจะป้อนฐานข้อมูลโครงการ, รหัสผู้ใช้งานเพื่อกำหนดผู้เข้าใช้ระบบผ่านหน้าจอระบบจัดการฐานข้อมูล PHP (แสดงดังรูปที่ 4.14) โดยแต่ละข้อมูลประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

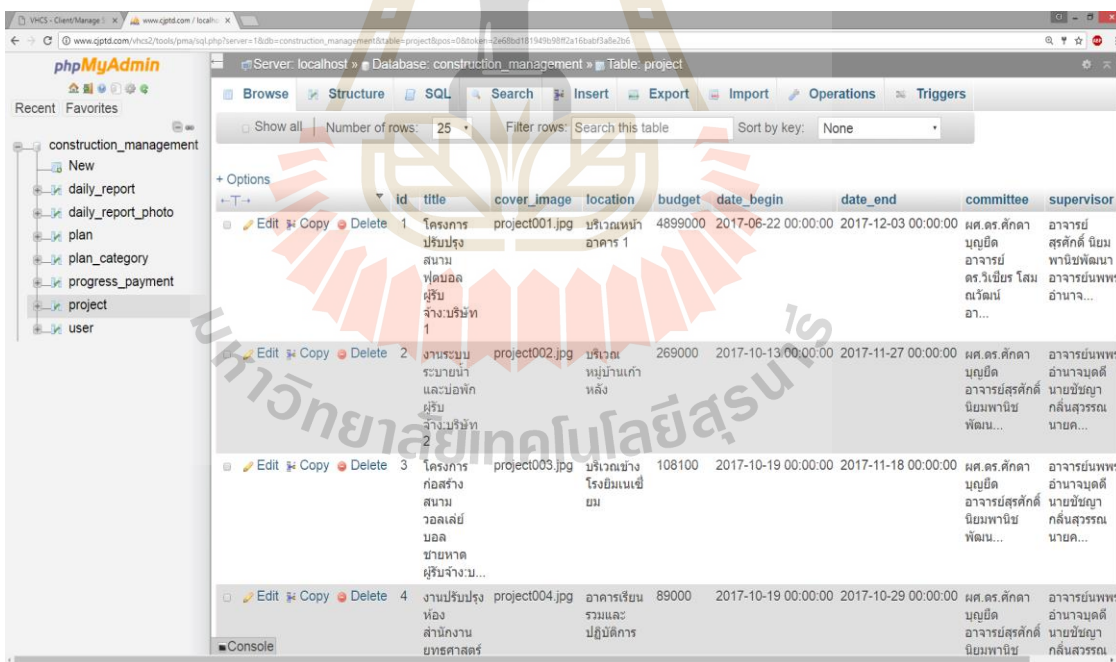
- (1) user : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน (แสดงดังรูปที่ 4.15)
- (2) project : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลของชื่อโครงการ (แสดงดังรูปที่ 4.16)
- (3) progress_payment : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลรายละเอียดวงงานก่อสร้าง(แสดงดังรูปที่ 4.17)
- (4) plan_category : เป็นส่วนของการจัดการกำหนดแยกประเภทของรูปแบบรายการและรายการประมาณราคา (แสดงดังรูปที่ 4.18)
- (5) plan : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลของรูปแบบรายการและรายการประมาณราคา (แสดงดังรูปที่ 4.19)
- (6) daily_report_photo : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลของรูปภาพประกอบบันทึกประจำวัน (แสดงดังรูปที่ 4.20)
- (7) daily_report : เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลบันทึกประจำวันของผู้ใช้งานและให้ (แสดงดังรูปที่ 4.21)



รูปที่ 4.14 ภาพหน้าจอเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล PHP



รูปที่ 4.15 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล user



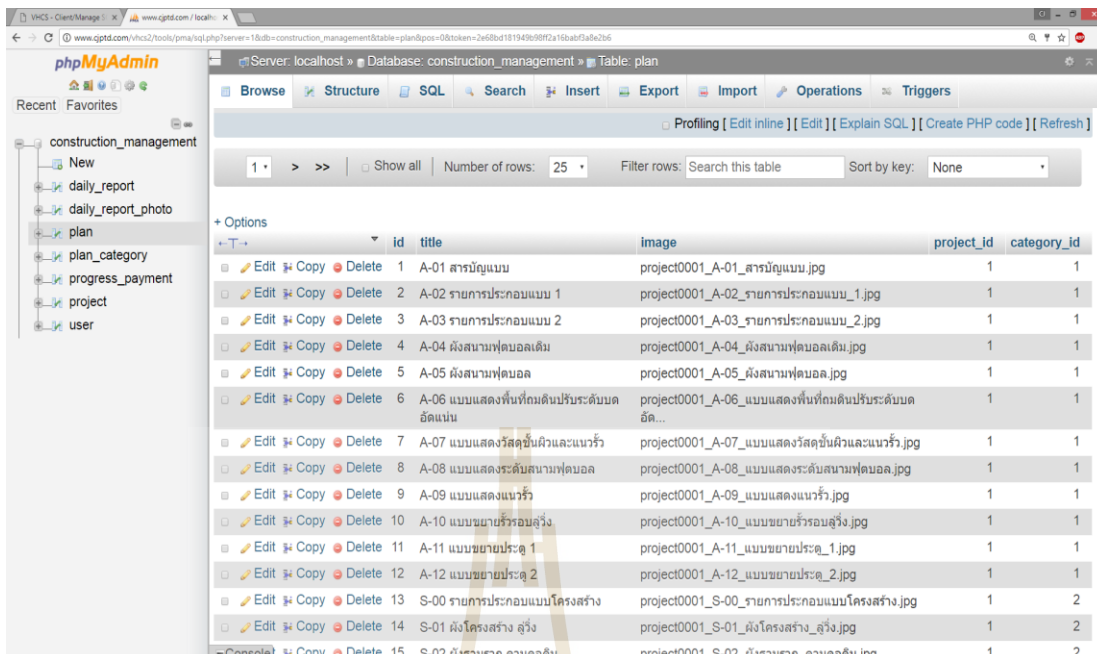
รูปที่ 4.16 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล project

id	project_id	payment_percent	progress_details	is_paid
1	1	18	***** (ส่งงานวันที่ 17 ตุลาคม 2560) ***** งานปรับที่...	1
2	1	15	งานฐานราก,เสา,คาน(คสล.) ทั้งหมดแล้วเสร็จ งานวางร...	0
3	1	32	งานพื้นผู้รับคองกรีตเสริมเหล็ก ทั้งหมดแล้วเสร็จ ...	0
4	1	25	งานชั่วคราวสนามฟุตบอล ทั้งหมดแล้วเสร็จ งานพื้นแอสฟ...	0
5	1	10	งานดูแลสนามหญ้าพาสทาลัม ทำงานทั้งหมดแล้วเสร็จ ตา...	0
6	2	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	0
7	3	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	0
8	4	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	1
9	5	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	0
10	6	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	0
11	7	100	เบิกค่างานเมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด	0

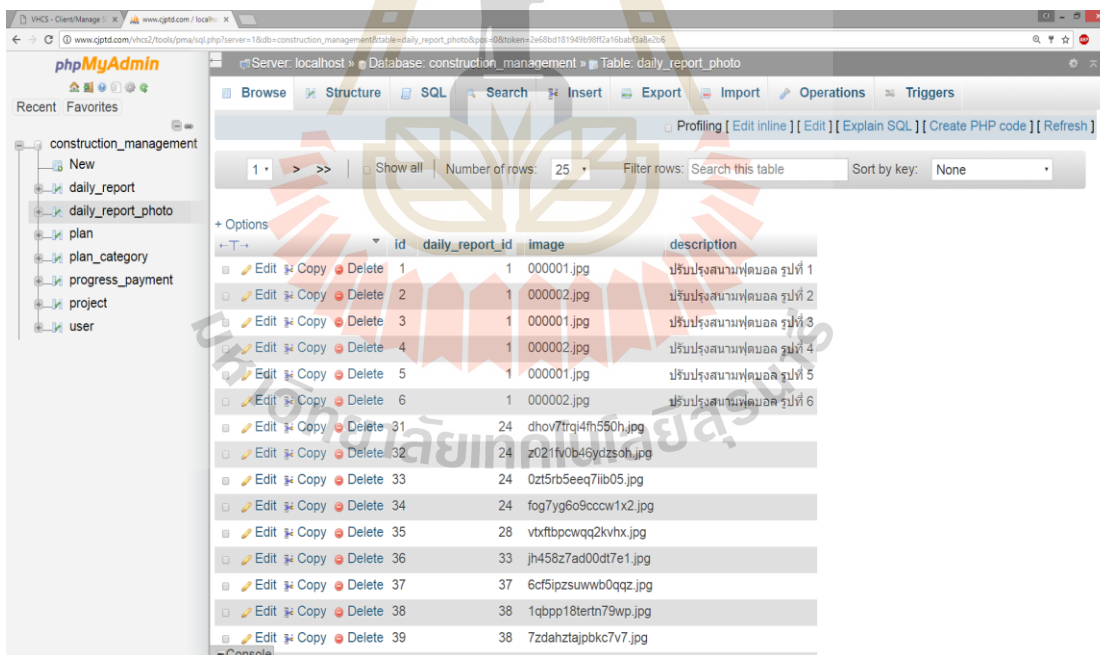
รูปที่ 4.17 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล progress_payment

id	title	code
1	สถาปัตยกรรม	a
2	โครงสร้าง	s
3	ระบบไฟฟ้า	ee
4	ระบบสุขาภิบาล	sn
5	รายการประมาณราคา(BOD)	boq

รูปที่ 4.18 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล plan_category



รูปที่ 4.19 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล plan



รูปที่ 4.20 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล daily_report_photo

id	project_id	date	weather	staff_list	worker_list	equipment_list	work_details_list	issue_list
26	1	2017-10-01	ฝนตก	ผู้จัดการ 0 คน วิศวกร 1 คน สถาปนิก 0 คน ช่างสำรวจ ...	คนขับรถ 5 คน ช่างเหล็ก 0 คน ช่างปูน 0 คน ช่างประปา...	รถแบ็คโฮ 1 คัน รถตม 4 คัน รถเกรด 0 คัน รถตด 0 คัน...	งานถมดินสนามบริเวณ ด้านทิศใต้ 13.00-15.00 น.	มีฝนตกช่วง
27	1	2017-10-02	ฝนตก	ผู้จัดการ 0 คน วิศวกร 0 คน สถาปนิก 0 คน ช่างสำรวจ ...	คนขับรถ 6 คน ช่างเหล็ก 0 คน ช่างปูน 0 คน ช่างประปา...	รถแบ็คโฮ 1 คัน รถตม 5 คัน รถเกรด 0 คัน รถตด 0 คัน...	งานถมดินปรับระดับ สนามด้านทิศใต้	NULL
28	1	2017-10-03	ฝนตก	ผู้จัดการ 0 คน วิศวกร 1 คน สถาปนิก 0 คน ช่างสำรวจ ...	คนขับรถ 6 คน ช่างเหล็ก 0 คน ช่างปูน 0 คน ช่างประปา...	รถแบ็คโฮ 1 คัน รถตม 5 คัน รถเกรด 0 คัน รถตด 0 คัน...	งานถมดินปรับระดับ สนามด้านทิศใต้	NULL

รูปที่ 4.21 ภาพหน้าจอส่วนของการจัดการข้อมูล daily_report

4.2 ทดลองการใช้งาน

กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน คือ กลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้แก่ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง, กรรมการตรวจการจ้าง, ฝ่ายออกแบบควบคุมงานก่อสร้าง และผู้บริหาร ทั้งหมด 10 คน จำนวน 7 โครงการ

การทดลองการใช้งานการเพิ่มฐานข้อมูลต่างๆของโครงการก่อสร้าง กำหนดให้ผู้บันทึกข้อมูลของแต่ละโครงการเป็นวิศวกรประจำงานหน่วยงานออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง งานอาคารสถานที่ เป็นผู้รวบรวมข้อมูลของแต่ละโครงการจำนวน 7 โครงการและทำการบันทึกข้อมูลลงบนระบบฐานข้อมูล ซึ่งการบันทึกข้อมูลตามขั้นตอนต่างๆดังต่อไปนี้

4.2.1 การเพิ่มข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลของโครงการก่อสร้างเข้าระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1) เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล (<http://www.cjptd.com/vhcs2/index.php>) (แสดงดังรูปที่ 4.10) ผู้ดูแลระบบกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วทำการ Login เพื่อทำการเข้าใช้ระบบ (แสดงดังรูปที่ 4.22)

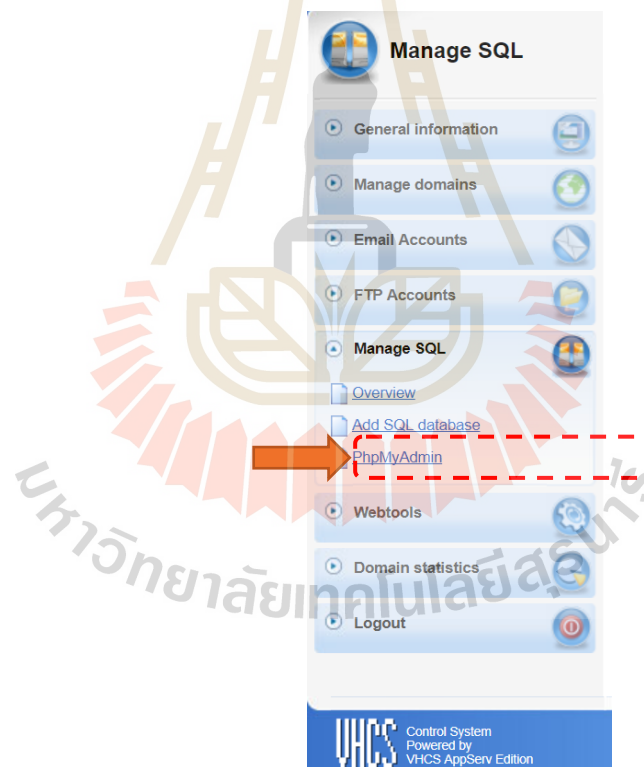
Username
cjptd.com

Password
••••••••

Login [Lost password](#)

รูปที่ 4.22 ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2) เมื่อเข้ามาที่หน้าจอหลัก manage SQL แล้วไปที่เมนู manage SQL > PhpMyAdmin (แสดงดังรูปที่ 4.23) เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP



รูปที่ 4.23 ภาพเมนู manage SQL > PhpMyAdmin

ขั้นตอนที่ 3) เข้าสู่หน้าต่างการลงทะเบียนเข้าระบบจัดการฐานข้อมูล PHP กรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน (แสดงดังรูปที่ 4.24) เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP

รูปที่ 4.24 ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP

ขั้นตอนที่ 4) เมื่อเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล PHP แล้วผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลต่างๆของ โครงการได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 4.1) การเพิ่ม user ที่จะเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน โดยคลิกที่ เมนู user>insert (แสดงดังรูปที่ 4.25) แล้วทำการกรอกข้อมูลของ user ที่จะอนุญาตให้ใช้งาน แอปพลิเคชัน ประกอบด้วยข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน, รหัสผู้ใช้งาน, ชื่อจริงผู้ใช้งาน, นามสกุลผู้ใช้งาน และชื่อรูปผู้ใช้งาน (แสดงดังรูปที่ 4.26) เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วให้ คลิกที่ปุ่ม go หน้าจอจะกลับมาสู่หน้าจอหลักของ user และจะปรากฏชื่อ user ที่ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลแล้วเสร็จ(แสดงดังรูปที่ 4.27) เมื่อถึงขั้นตอนนี้ user จะสามารถ login ใช้งานแอปพลิเคชันที่ได้ และในส่วนของ การการแก้ไขข้อมูลของ user ก็สามารคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูลของ user หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบชื่อ user ที่ต้องการลบออกจากระบบได้

รูปที่ 4.25 ภาพเมนู user>insert

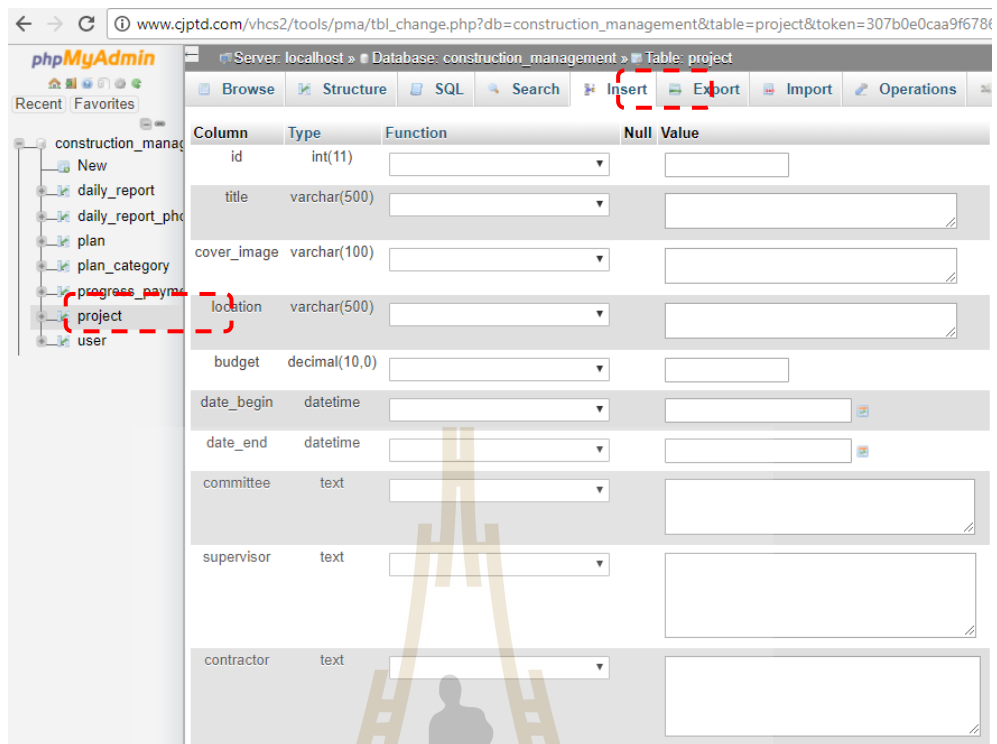
Column	Type	Function	Null	Value
id	int(11)			
username	varchar(100)			nakharin
password	varchar(100)			11111
name	varchar(100)			นครินทร์
surname	varchar(100)			สนุกพันธ์
profile_picture	varchar(100)			nakharin.jpg

รูปที่ 4.26 ตำแหน่งกรอกข้อมูล user

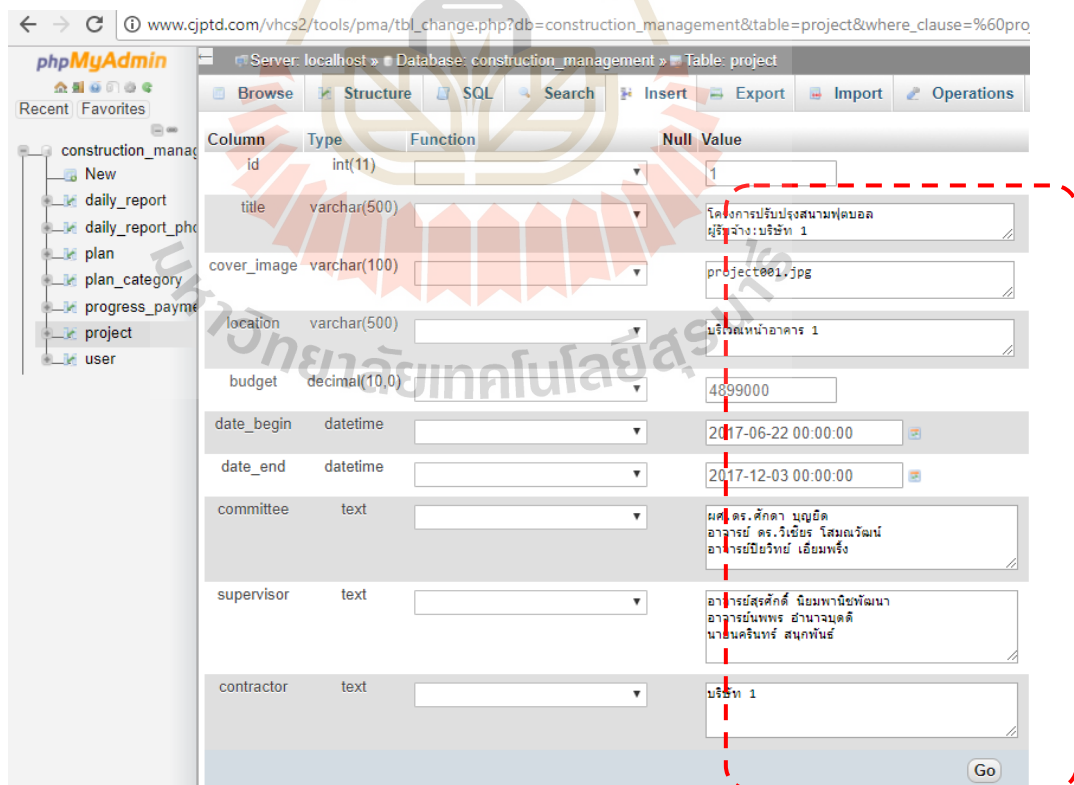
	id	username	password	name	surname	profile_picture
	1	test	test	test	@SUT	minion.png
	2	CM14	11111	CM14	@SUT	banner.png
	3	nakharin	11111	นครินทร์	สนุกพันธ์	nakharin.jpg

รูปที่ 4.27 ข้อมูล user หลังจากกรอกข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4.2) การเพิ่ม โครงการก่อสร้าง Project สามารถทำได้โดยคลิกที่เมนู project>insert (แสดงดังรูปที่ 4.28) แล้วทำการกรอกข้อมูลของโครงการก่อสร้าง ประกอบด้วย ข้อมูล ชื่อโครงการ, ชื่อรูปภาพตำแหน่งที่ตั้ง, สถานที่ก่อสร้าง, งบประมาณก่อสร้าง, วันที่เริ่มโครงการ, วันที่สิ้นสุดโครงการ, รายชื่อกรรมการตรวจการจ้าง, รายชื่อกรรมการควบคุมงาน และชื่อบริษัทผู้รับจ้าง (แสดงดังรูปที่ 4.29) เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วให้คลิกที่ปุ่ม go หน้าจอจะกลับมาสู่หน้าจอหลักของ project และจะปรากฏชื่อโครงการก่อสร้าง ที่ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลแล้วเสร็จ (แสดงดังรูปที่ 4.30) ในส่วนของการแก้ไขข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบข้อมูล ที่ต้องการลบออกจากระบบได้



รูปที่ 4.28 ภาพเมนู project>insert

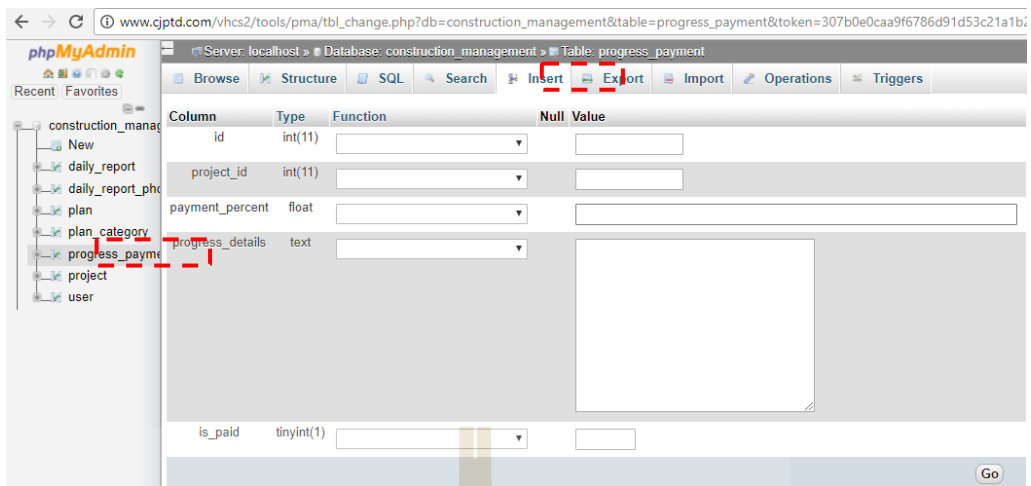


รูปที่ 4.29 ตำแหน่งกรอกข้อมูล project

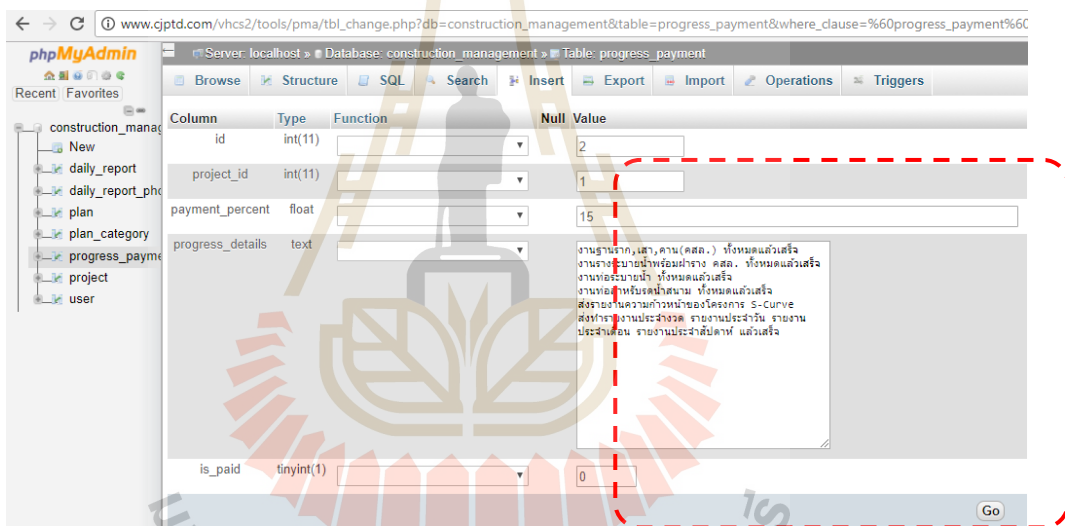
id	title	cover_image	location	budget	date_begin	date_end	committee	supervisor	contractor
1	โครงการปรับปรุงสนามฟุตบอล ชุมชนจังหวัด 1	project001.jpg	บริเวณหน้าอาคาร 1	4899000	2017-06-22 00:00:00	2017-12-03 00:00:00	ผศ.ดร.ศศิลา บุญดี อาจารย์ อัจฉรีย์ โสม เสวีรัตน์ อา...	อาจารย์ สุรศักดิ์ นิยม พานิชพัฒนา อาจารย์ชพร อานาจ...	บริษัท 1

รูปที่ 4.30 ข้อมูลโครงการ หลังจากกรอกข้อมูล

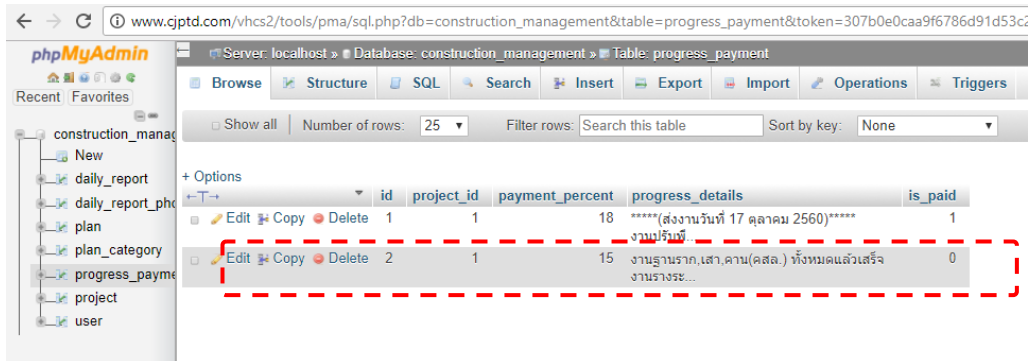
ขั้นตอนที่ 4.3) การเพิ่มข้อมูลงวดงานก่อสร้าง progress_payment สามารถทำได้โดยคลิกที่เมนู progress_payment>insert (แสดงดังรูปที่ 4.31) แล้วทำการกรอกข้อมูลของงวดงานก่อสร้าง ประกอบด้วยข้อมูล ลำดับที่ของโครงการ, ร้อยละของแต่ละงวดงาน, รายละเอียดเงื่อนไขของงวดงาน และกำหนดสถานะส่งงาน “1”ส่งแล้ว “0” ยังไม่มีการส่งงาน (แสดงดังรูปที่ 4.32) เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วให้คลิกที่ปุ่ม go หน้าจอจะกลับมาสู่หน้าจอหลักของ progress_payment และจะปรากฏข้อมูลงวดงานก่อสร้าง ที่ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลแล้วเสร็จ (แสดงดังรูปที่ 4.33) ในส่วนของการแก้ไขข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบข้อมูล ที่ต้องการลบออกจากระบบได้ ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหากมีการส่งงานในแต่ละงวดงาน ผู้ดูแลระบบจะต้องเข้ามาแก้ไขสถานะของงวดงานหลังจากส่งงานแล้ว โดยแก้ไขข้อมูล is_paid จากค่า “0” ให้เป็น “1” พร้อมทั้งเพิ่มข้อความวันที่/เดือน/ปี ของการส่งงานในช่อง progress_details เมื่อแก้ไขเสร็จแล้ว ผู้ใช้ทุกคนแอฟพลิเคชันจะสามารถเข้าดูข้อมูลสถานะการส่งงวดงานของแต่ละงวดได้ ซึ่งแอฟพลิเคชันจะแสดงสัญลักษณ์สีเขียวและมีเครื่องหมายถูกอยู่ตรงกลาง แสดงว่างวดนั้น ได้มีการส่งงวดงานไปแล้ว



รูปที่ 4.31 ภาพเมนู progress_payment>insert

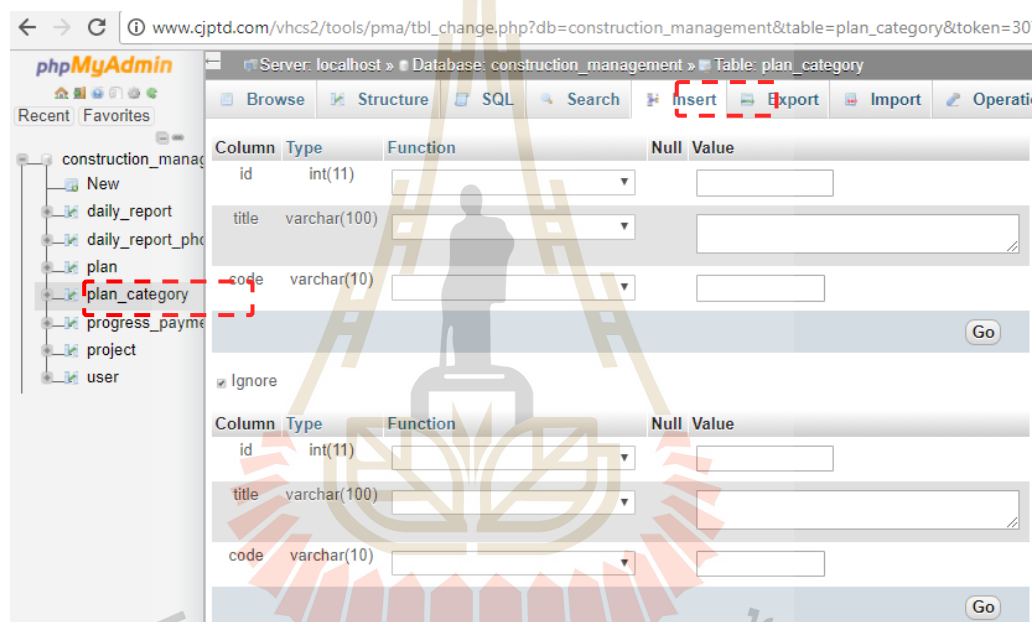


รูปที่ 4.32 ตำแหน่งกรอกข้อมูล progress_payment

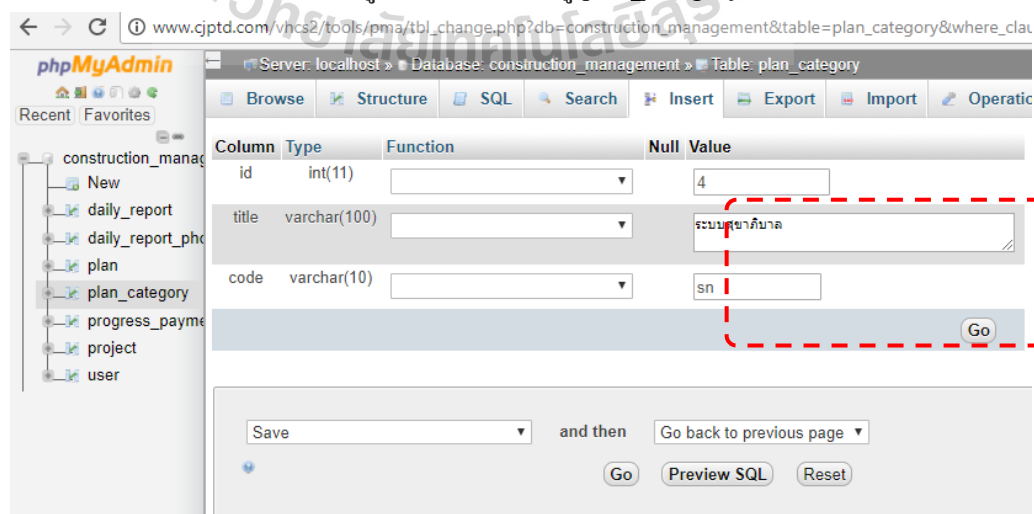


รูปที่ 4.33 ข้อมูลงวดงานก่อสร้าง หลังจากกรอกข้อมูล

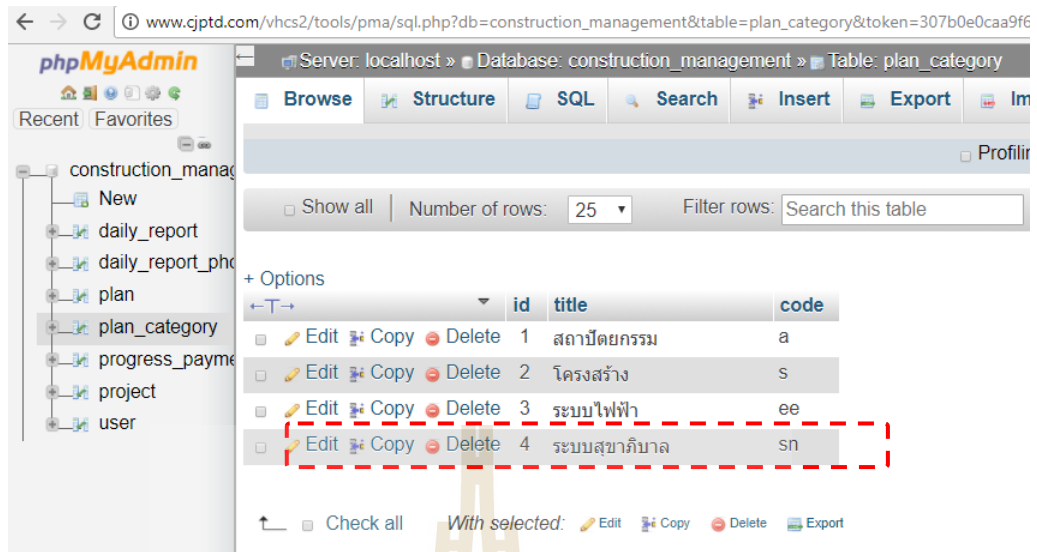
ขั้นตอนที่ 4.4) การเพิ่มข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan_category สามารถทำได้โดยคลิกที่ เมนู plan_category >insert (แสดงดังรูปที่ 4.34) แล้วทำการกรอกข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล ชื่อหมวดของแบบก่อสร้าง และ code ของแต่ละหมวดของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา (แสดงดังรูปที่ 4.35) เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วให้คลิกที่ปุ่ม go หน้าจอจะกลับมาสู่หน้าจอหลักของ plan_category และจะปรากฏข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลแล้วเสร็จ (แสดงดังรูปที่ 4.36) ในส่วนของการการแก้ไขข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบข้อมูลที่ต้องการลบออกจากระบบได้



รูปที่ 4.34 ภาพเมนู plan_category >insert

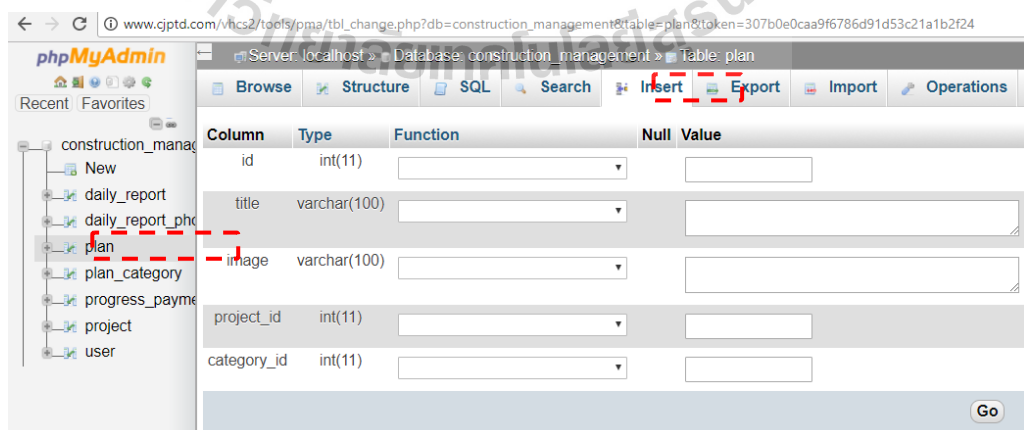


รูปที่ 4.35 ตำแหน่งกรอกข้อมูล plan_category

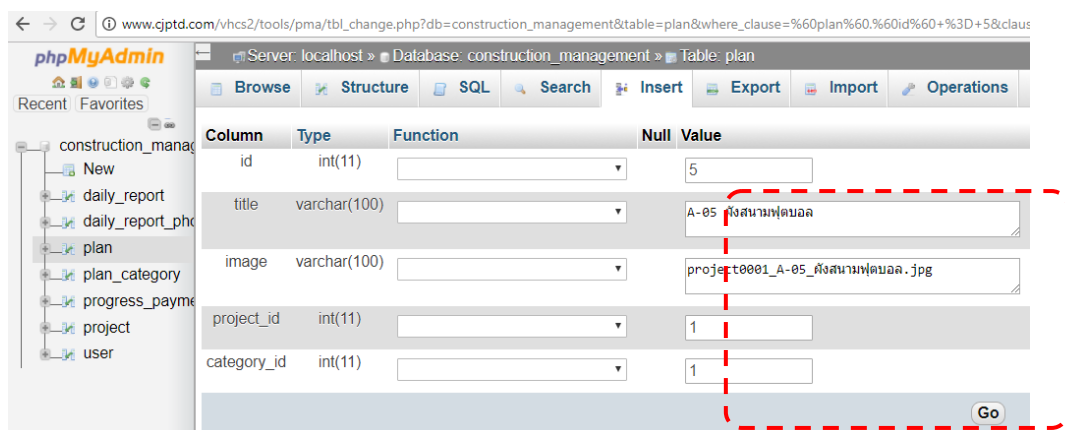


รูปที่ 4.36 ข้อมูลการแบ่ง Code ของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา หลังจากกรอกข้อมูล

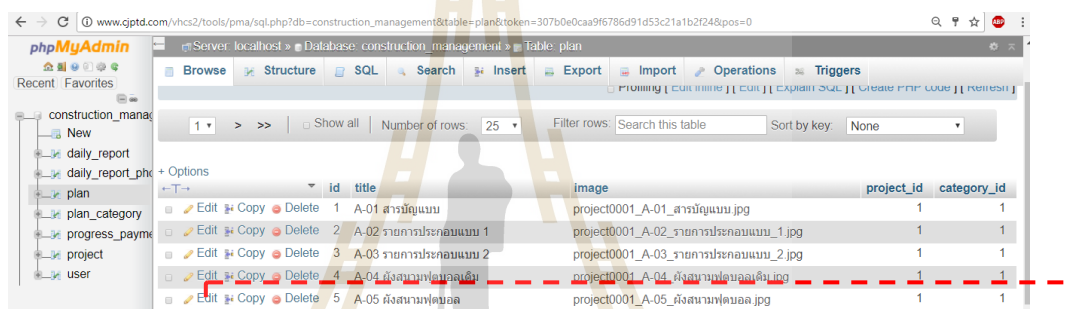
ขั้นตอนที่ 4.5) การเพิ่มข้อมูลของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan สามารถทำได้โดยคลิกที่ เมนู plan>insert (แสดงดังรูปที่ 4.37) แล้วทำการกรอกข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล ชื่อหมวดของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา, ชื่อภาพของแบบก่อสร้าง และรายการประมาณราคา, ลำดับที่ของ โครงการ, ลำดับที่ของชื่อข้อมูลแบบก่อสร้างและรายการ ประมาณราคา (แสดงดังรูปที่ 4.38) เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้ คลิกที่ปุ่ม go หน้าจอจะกลับมาสู่ หน้าจอหลักของ plan และจะปรากฏข้อมูลที่คุณได้กรอกข้อมูลแล้วเสร็จ (แสดงดังรูปที่ 4.39) ในส่วนของการการแก้ไขข้อมูลก็สามารถคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือหากต้องการลบ ข้อมูลสามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบข้อมูล ที่ต้องการลบออกจากระบบได้



รูปที่ 4.37 ภาพเมนู plan >insert



รูปที่ 4.38 ตำแหน่งกรอกข้อมูล plan



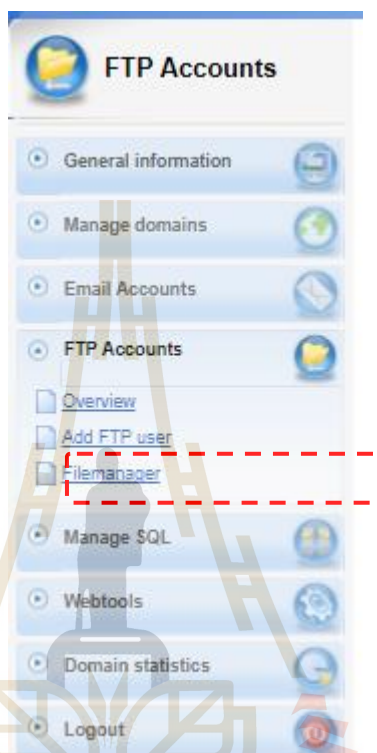
รูปที่ 4.39 ข้อมูลของแบบก่อสร้างและรายการประมาณราคา plan หลังจากกรอกข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4.6) การเพิ่มข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน daily_report และ ข้อมูลภาพการปฏิบัติงาน daily_report_photo สามารถทำได้ทั้งผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งาน แอปพลิเคชัน แต่ตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยต้องการให้บันทึกผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้ แอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือในการช่วยในการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานภาคสนาม ซึ่งหากต้องการ แก้ไขข้อมูลจึงจะให้ทางผู้ดูแลระบบเข้ามาแก้ไขข้อมูล โดยคลิกที่ เมนู daily_report หรือ daily_report_photo แล้วทำการแก้ไขข้อมูลโดยคลิกที่เมนู Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล หรือหากต้องการ ลบข้อมูล สามารถคลิกที่เมนู Delete เพื่อลบข้อมูล ที่ต้องการลบออกจากระบบ

ขั้นตอนการเพิ่มไฟล์ข้อมูลของโครงการก่อสร้างเข้าระบบฐานข้อมูล

ไฟล์ข้อมูลที่จะต้องเพิ่มลงในฐานข้อมูล คือ ไฟล์ภาพผู้ใช้งานที่จะแสดงเมื่อเข้าสู่ ระบบ (ดังที่แสดงในภาพที่ 4.3), ไฟล์ภาพสถานที่ก่อสร้าง (ดังที่แสดงในภาพที่ 4.2), ไฟล์ภาพแบบ ก่อสร้าง (ดังที่แสดงในภาพที่ 4.6), ไฟล์ภาพรายการประมาณของผู้รับจ้าง (ดังที่แสดงในภาพที่ 4.6) ไฟล์ภาพต่างๆจะถูกบันทึกในระบบฐานข้อมูล และถูกเรียกใช้โดยคำสั่ง PHP โดยมีขั้นตอนการเพิ่ม ไฟล์ข้อมูลของโครงการก่อสร้างเข้าระบบฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1) เมื่อเข้ามาที่หน้าจอหลัก manage SQL แล้วไปที่เมนู manage SQL > Filemanager (แสดงดังรูปที่ 4.40) เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการไฟล์ข้อมูล



รูปที่ 4.40 ภาพเมนู manage SQL > Filemanager

ขั้นตอนที่ 2) เข้าสู่หน้าต่างการลงทะเบียนเข้าระบบจัดการไฟล์ข้อมูล กรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน และตำแหน่งใดเรกทอรีที่จัดเก็บไฟล์ข้อมูล (แสดงดังรูปที่ 4.41) เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการไฟล์ข้อมูล File manager

ispCPOmega™
open source virtual hosting system

Username

Password Passive mode

Initial directory

Language

FTP mode Binary Automatic

[Clear cookies](#)

รูปที่ 4.41 ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบจัดการไฟล์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 3) เมื่อเข้าสู่ระบบจัดการไฟล์ข้อมูลแล้ว ผู้ใช้จะพบไคเรกทอรีต่างๆที่แบ่งการจัดการเก็บไฟล์ข้อมูลแบ่งเป็นไคเรกทอรี (แสดงดังรูปที่ 4.42) ดังนี้ ไคเรกทอรี cover จะเก็บข้อมูลไฟล์ภาพสถานที่ที่ก่อสร้าง, ไคเรกทอรี plan จะเก็บข้อมูลไฟล์ภาพแบบก่อสร้าง และรายการประมาณราคา, ไคเรกทอรี profile จะเก็บข้อมูลไฟล์ภาพผู้ใช้งานที่ login เข้าสู่ระบบ และไคเรกทอรี report จะเป็นฐานข้อมูลไฟล์ภาพที่ถูกบันทึกจากผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการแนบรูปภาพประกอบการรายงานการปฏิบัติงาน การเพิ่มรูปภาพเข้าไปในฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยการคลิกที่ ไคเรกทอรี ที่ต้องการเพิ่มข้อมูล แล้วหน้าจอจะแสดงชื่อไฟล์ภาพต่างๆที่อยู่ในฐานข้อมูล (แสดงดังรูปที่ 4.43) ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มไฟล์รูปภาพได้โดยการคลิกที่เมนู Upload (แสดงดังรูปที่ 4.44) จะเข้าสู่หน้าจอ Upload files and archives จะแสดงไคเรกทอรีที่จะนำไฟล์รูปภาพไปเก็บไว้ การเพิ่มไฟล์รูปภาพให้ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Choose file แล้วทำการเลือกไฟล์รูปภาพที่ต้องการคลิกปุ่ม open แล้วหน้าจอจะแสดงชื่อไฟล์รูปภาพที่เราต้องการเพิ่มเข้าไปในระบบ (แสดงดังรูปที่ 4.45) เมื่อได้จำนวนไฟล์รูปภาพตามที่ต้องการแล้วคลิกที่เครื่องหมาย “ถูก” สัญลักษณ์สีเขียวไฟล์จะถูกจัดเก็บเข้าไปในฐานข้อมูล ในไคเรกทอรีที่ผู้ใช้งานกำหนด หากต้องการลบไฟล์รูปภาพ ก็สามารถเลือกที่รูปภาพแล้วคลิกที่ปุ่ม Delete ไฟล์รูปภาพก็จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ 4.44 หน้าจอที่จะเพิ่มรูปภาพ



รูปที่ 4.45 ไฟล์รูปภาพที่เลือก

4.2.2 การทำบันทึกรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้าง

การใช้งานแอปพลิเคชันผู้ใช้งานสามารถเข้าระบบ และสามารถดูข้อมูลของแต่ละโครงการงานก่อสร้างตามรายละเอียดในหัวข้อ 4.1.1 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือมุ่งเน้นให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน สามารถบันทึกการปฏิบัติงานได้ทุกที่ผ่านแอปพลิเคชัน เมื่อทำการบันทึกแล้ว ผู้ที่เกี่ยวข้องที่สามารถเข้าระบบได้ จะสามารถเปิดดูข้อมูลรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้างได้ทันทีเนื่องจากข้อมูลที่ถูกบันทึกผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือจะถูก

เก็บไว้ในฐานข้อมูล Server การบันทึกการปฏิบัติงานเป็นส่วนสำคัญสำหรับผู้ควบคุมงานและเป็นส่วนหนึ่งในหน้าที่ตามข้อกำหนดของระเบียบพัสดุ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ และเก็บไว้เป็นส่วนหนึ่งของหลักฐานเมื่อเกิดข้อพิพาทในการปฏิบัติงาน ระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง การบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลบันทึกรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้าง

การบันทึกรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้าง กำหนดให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างเป็นผู้บันทึกรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้าง ตามความรับผิดชอบควบคุมงานของแต่ละโครงการ โดยให้บันทึกทุกวัน เพื่อให้ทราบความคืบหน้าของโครงการ และทราบปัญหาอุปสรรคของแต่ละโครงการ โดยมีขั้นตอนในการบันทึกข้อมูล ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1) เปิดแอปพลิเคชันทำการกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วทำการ Login เพื่อทำการเข้าใช้ระบบ(แสดงดังรูปที่ 4.46)



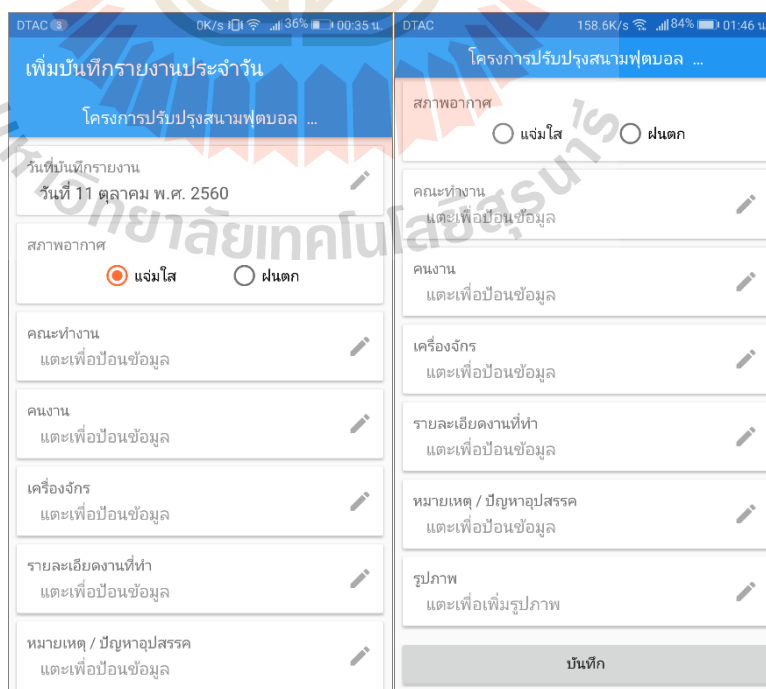
รูปที่ 4.46 ภาพช่องที่จะกรอก ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ

ขั้นตอนที่ 2) เลือกโครงการที่จะบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน แล้วคลิกที่ บันทึกรายงานประจำวัน เพื่อเข้าสู่หน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน (แสดงดังรูปที่ 4.47)



รูปที่ 4.47 ภาพหน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 3) คลิกสัญลักษณ์วงกลมและเครื่องหมายบวก (แสดงดังรูปที่ 4.47) แอปพลิเคชันจะเปิดหน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน (แสดงดังรูปที่ 4.48) ที่มีรายละเอียดประกอบด้วย วันที่บันทึกประจำวัน, สภาพอากาศ, คณะทำงาน, คนงาน, เครื่องจักร, รายละเอียดงานที่ทำ, หมายเหตุ/ปัญหาอุปสรรค, รูปภาพ และเมนูบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.48)



รูปที่ 4.48 ภาพหน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน

ขั้นตอนที่ 4) เมื่อเข้าสู่หน้าจอเพิ่มบันทึกประจำวัน ผู้ใช้จะสามารถเพิ่มข้อมูลการปฏิบัติงานก่อสร้างได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 4.1) แก้ไขวันที่ในบันทึกประจำวันได้โดยคลิกที่เครื่องหมายปากกา แล้วเลือกวันที่ที่ต้องการบันทึกแล้วทำการยืนยัน

ขั้นตอนที่ 4.2) เลือกสภาพอากาศ โดยการคลิกที่สภาพอากาศที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 4.3) การบันทึกข้อมูลคณการทำงานสามารถเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา(แสดงดังรูปที่ 4.48) แล้วแก้ไขข้อมูลจำนวนคน และสามารถเพิ่มข้อมูลตำแหน่งหน้าที่เพิ่มเติม แล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.49)

ขั้นตอนที่ 4.4) การบันทึกข้อมูลคณงานสามารถเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา(แสดงดังรูปที่ 4.48) แล้วแก้ไขข้อมูลจำนวนคน และสามารถเพิ่มข้อมูลตำแหน่งหน้าที่เพิ่มเติม แล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.50)

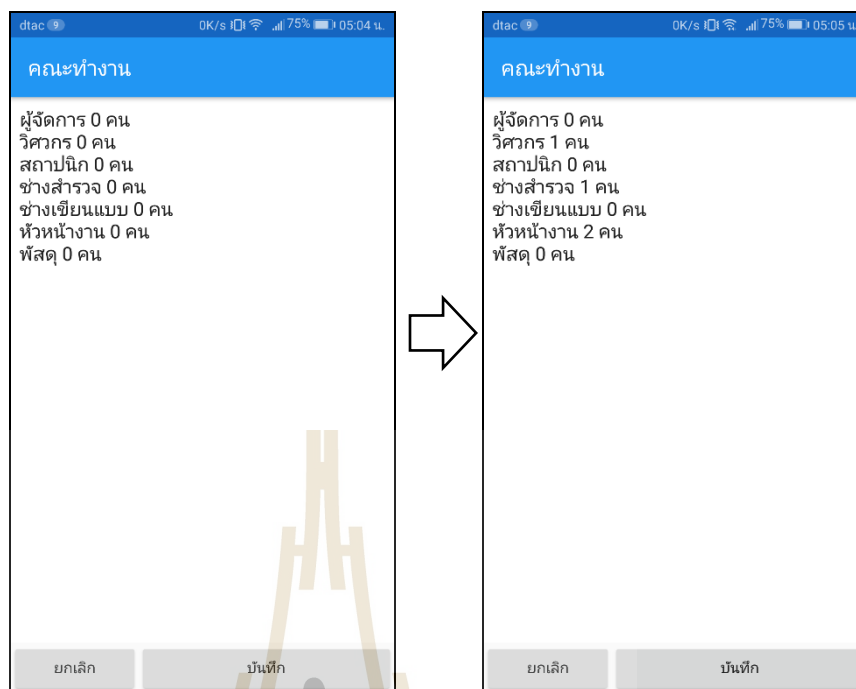
ขั้นตอนที่ 4.5) การบันทึกข้อมูลเครื่องจักรสามารถเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา(แสดงดังรูปที่ 4.48) แล้วแก้ไขข้อมูลจำนวนเครื่องจักร และสามารถเพิ่มข้อมูลเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมได้ แล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.51)

ขั้นตอนที่ 4.6) การบันทึกข้อมูลรายละเอียดการทำงานสามารถเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา(แสดงดังรูปที่ 4.48) ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดการทำงาน แล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.52)

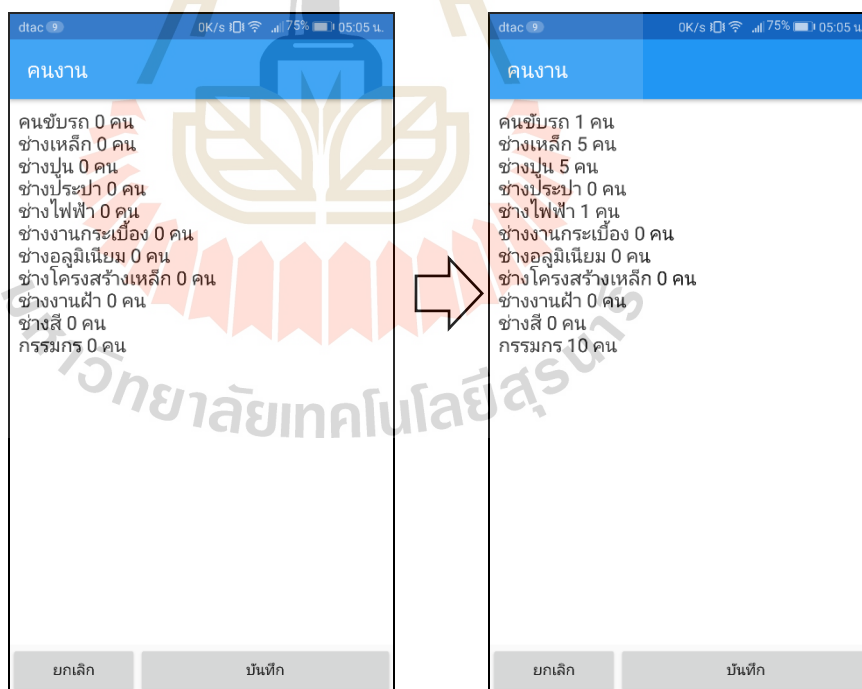
ขั้นตอนที่ 4.7) การบันทึกข้อมูลรายละเอียดหมายเหตุ / ปัญหาอุปสรรคสามารถเพิ่มข้อมูล โดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา(แสดงดังรูปที่ 4.48) ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดหมายเหตุ / ปัญหาอุปสรรค แล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.53)

ขั้นตอนที่ 4.8) การบันทึกข้อมูลรูปภาพงานก่อสร้าง สามารถเพิ่มข้อมูลโดยการคลิกที่เครื่องหมายปากกา (แสดงดังรูปที่ 4.48) ทำการคลิกสัญลักษณ์วงกลมและเครื่องหมายบวก เพื่อเพิ่มรูปภาพจากภายในโทรศัพท์มือถือ ทำการเลือกรูปแล้วทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.54)

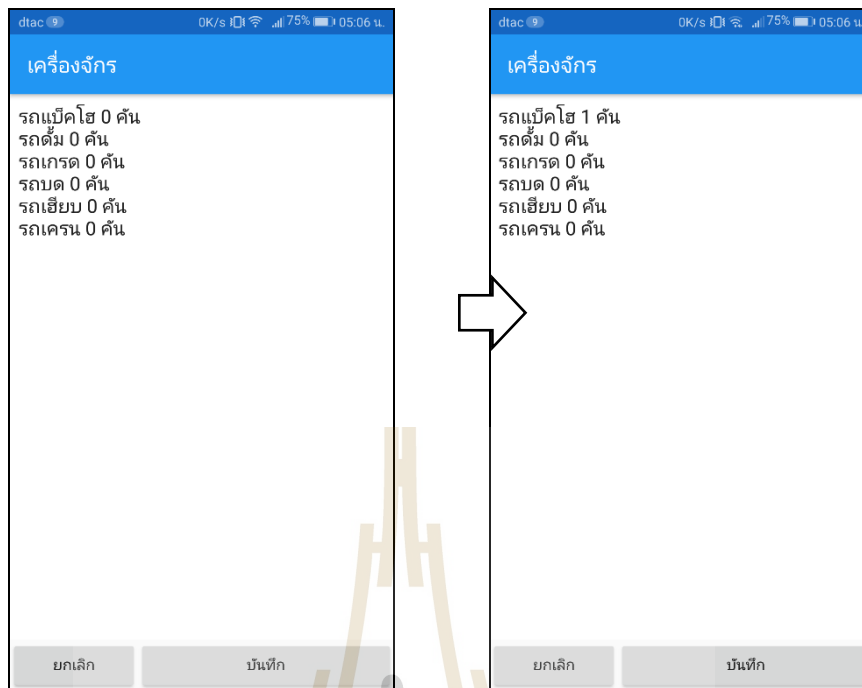
ขั้นตอนที่ 4.9) เมื่อป้อนข้อมูลครบถ้วนแล้วตรวจสอบและทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.55) ข้อมูลที่บันทึกจะถูกส่งไปจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล เมื่อเข้าไปในแอปพลิเคชันจะเห็นเป็นวันที่/เดือน/ปี ที่ทำการบันทึก (แสดงดังรูปที่ 4.55) ผู้ที่เกี่ยวข้องที่มี ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน สามารถเข้าไปดูข้อมูลรายงานการปฏิบัติงานได้ทั้งหมด(แสดงดังรูปที่ 4.56)



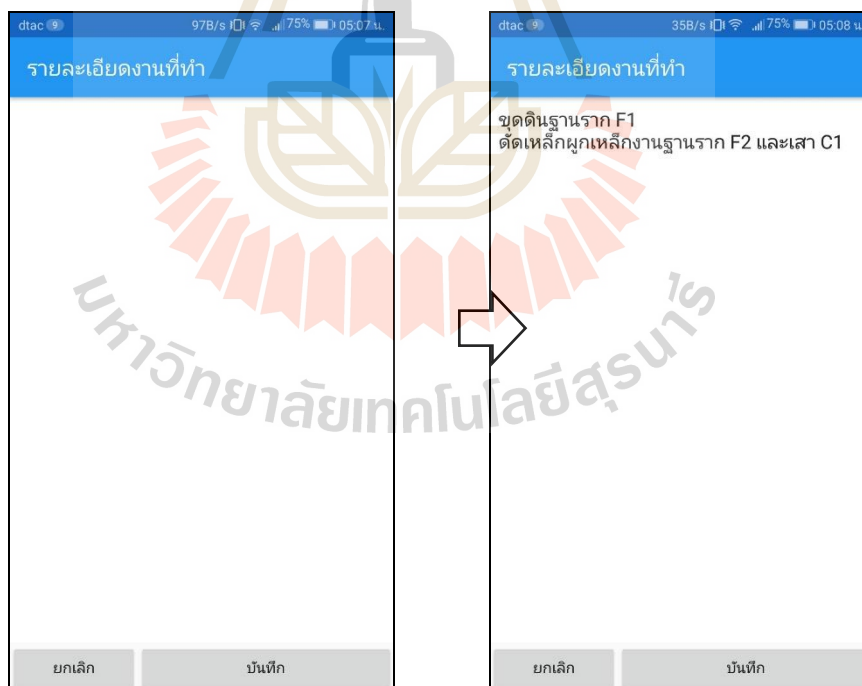
รูปที่ 4.49 ภาพการเพิ่มข้อมูลคณะทำงาน



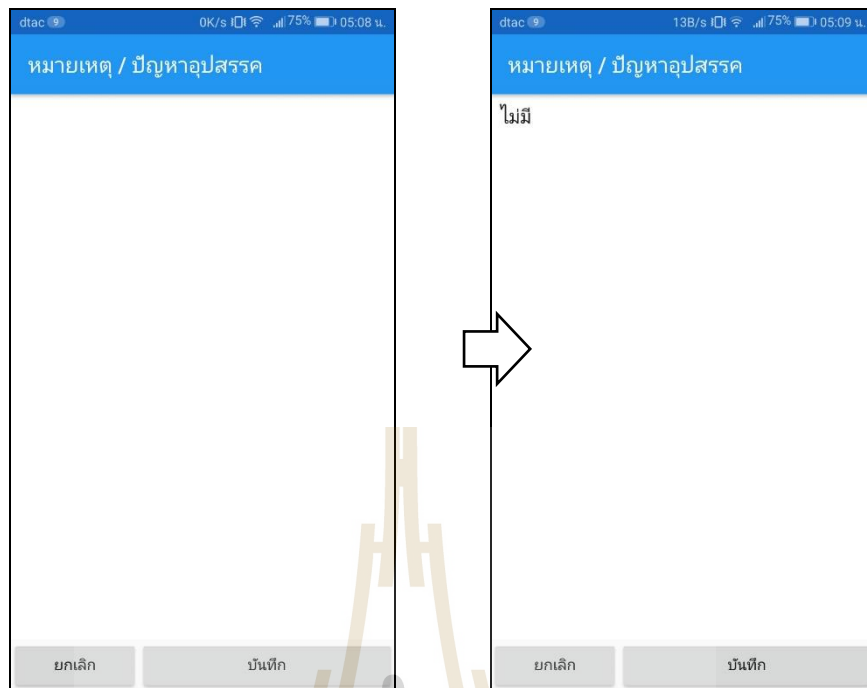
รูปที่ 4.50 ภาพการเพิ่มข้อมูลคนงาน



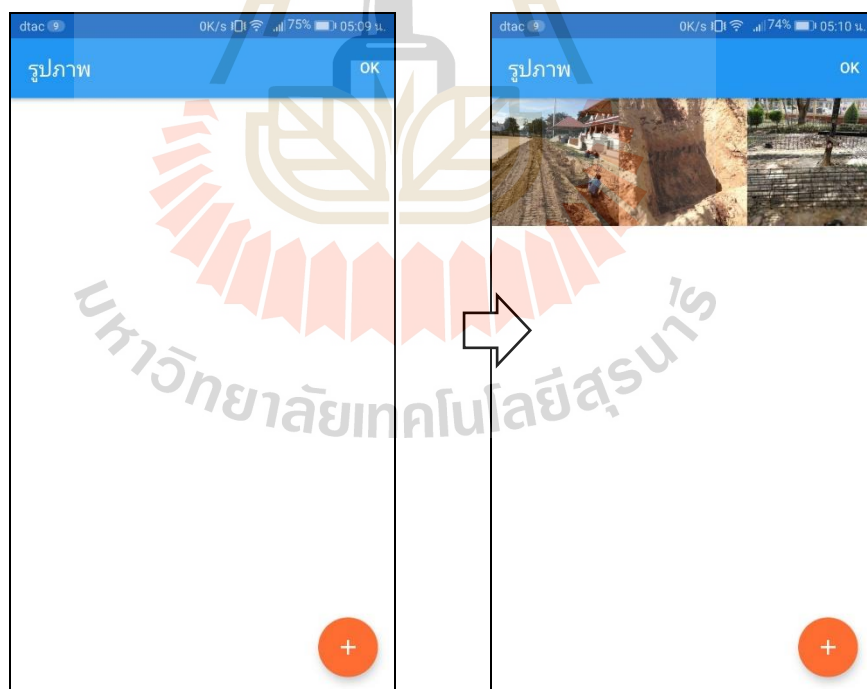
รูปที่ 4.51 ภาพการเพิ่มข้อมูลเครื่องจักร



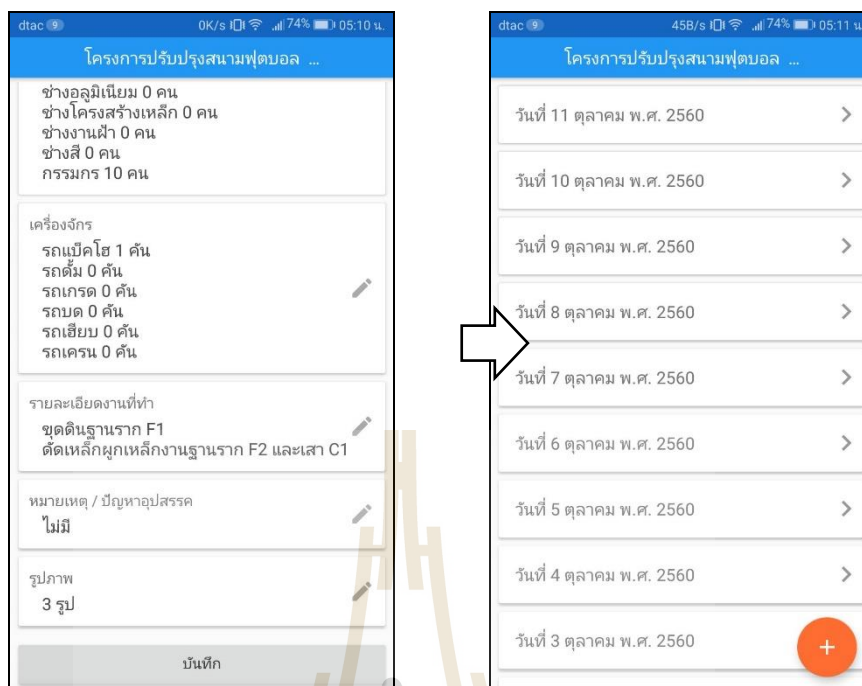
รูปที่ 4.52 ภาพการเพิ่มรายละเอียดการทำงาน



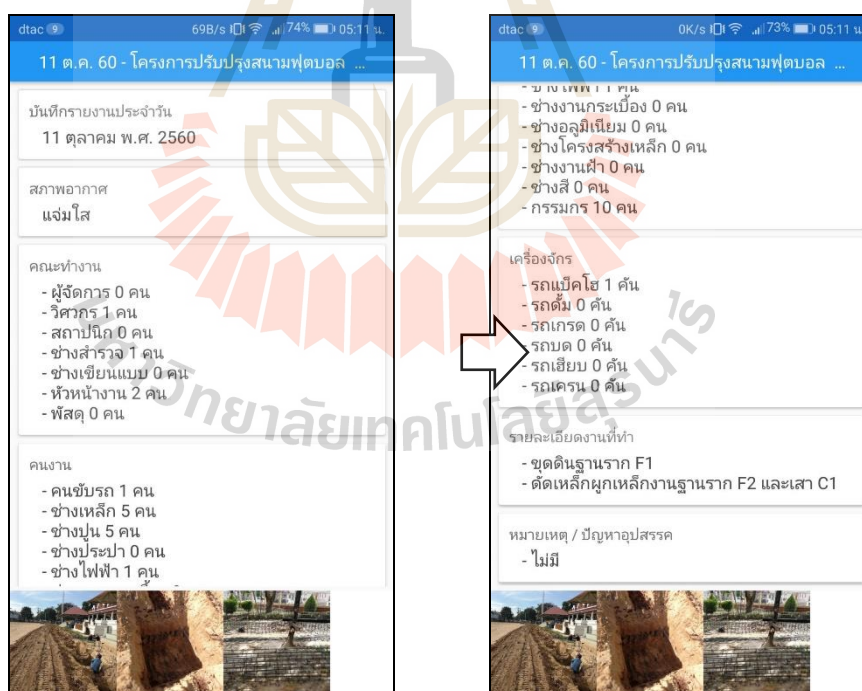
รูปที่ 4.53 ภาพการเพิ่มรายละเอียดหมายเหตุ / ปัญหาอุปสรรค



รูปที่ 4.54 ภาพการเพิ่มรูปภาพงานก่อสร้าง



รูปที่ 4.55 ภาพก่อนการบันทึกข้อมูลและหลังการการบันทึกข้อมูล



รูปที่ 4.56 ภาพรายงานการปฏิบัติงาน

จากการทดลองใช้งานแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นตามความเหมาะสมกับหน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พบว่าการใช้งานมีความสะดวกต่อผู้ใช้งานมากขึ้น มีข้อมูลที่

จำเป็นต่อการควบคุมงานก่อสร้างตรงกับที่ต้องการและเหมาะสมกับหน่วยงาน สามารถค้นหาข้อมูลบันทึกรายงานการปฏิบัติงานย้อนหลังได้ง่าย ทำให้สะดวกต่อการแก้ปัญหาแม้จะอยู่นอกสถานที่ก่อสร้างเนื่องจากมีข้อมูลของโครงการและแบบก่อสร้างอยู่ในฐานข้อมูล สามารถเปิดดูได้ทุกสถานที่ และสามารถทราบความก้าวหน้าของแต่ละโครงการได้ในเวลาเดียวกัน ผู้ที่เกี่ยวข้องที่สามารถเข้าระบบได้สามารถทราบความก้าวหน้าของโครงการจากการบันทึกของผู้ควบคุมงานส่งผลดีต่อการติดตามความคืบหน้าของโครงการและการรายงานความก้าวหน้าต่อผู้บริหาร

4.3 บทวิเคราะห์วิจารณ์ผลการศึกษา

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง เมื่อนำแอปพลิเคชันมาใช้งานจริงสำหรับโครงการก่อสร้างตัวอย่างจำนวน 7 โครงการ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผู้ดูแลระบบ กำหนดให้เป็น วิศวกรโยธา หน่วยงานออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง เป็นผู้รวบรวมข้อมูลและเป็นผู้บันทึกข้อมูลของโครงการก่อสร้างลงบนฐานข้อมูลของโครงการ

ส่วนที่ 2 ผู้ปฏิบัติงาน กำหนดให้เป็นผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่ได้รับการแต่งตั้งของแต่ละหน่วยงาน เป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน และรายงานความก้าวหน้าของโครงการผ่านทางแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 3 ผู้บริหาร เป็นผู้บริหารของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานโครงการก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัย ส่วนของผู้บริหารจะดูรายงานผลความก้าวหน้าของโครงการผ่านทางแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการกำหนดแนวทางเงินโยบายนงานก่อสร้าง และเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาหากเกิดข้อพิพาทระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง

การประเมินผลการศึกษาจากการทดลองการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นกับเปรียบเทียบกับวิธี ที่เป็นอยู่ คือการประยุกต์ใช้ Line แอปพลิเคชัน และ Facebook Messenger แอปพลิเคชัน สามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. ประเมินก่อนใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับหน่วยงาน

การรายงานความก้าวหน้าเดิมก่อนการพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมสำหรับหน่วยงาน จะทำการประยุกต์ใช้งานการรายงานผ่าน Line แอปพลิเคชัน และ Facebook Messenger แอปพลิเคชัน ในการส่งข้อความและรูปภาพ เพื่อส่งข้อมูลความก้าวหน้า แต่ประสบปัญหาในการค้นหาข้อมูลภายในแอปพลิเคชัน เนื่องจากโพสต์เดิมที่ใช้จะถูกเลื่อนขึ้นไปด้านบนหากต้องการค้นหาต้องใช้เวลาในการเลื่อนดูข้อมูลก่อนหน้า และภาพที่บันทึกหากไม่ได้สร้างเป็นอัลบั้มไว้ อาจไม่สามารถโหลดรูปได้เนื่องจากรูปภาพนั้นหมดอายุในการฝากข้อมูลบนแอปพลิเคชัน การเก็บ

ข้อมูลของแต่ละโครงการจะทำการถ่ายรูปแบบเอกสาร โพสต์ไว้ในแอปพลิเคชันที่ประยุกต์ใช้ แต่จะประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลบนโทรศัพท์มือถือเนื่องจากการเก็บข้อมูลจำนวนมากบนโทรศัพท์ ทำให้ต้องซื้อ Memory Card เพิ่มลงในโทรศัพท์ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการทำงาน

2. ประเมินระหว่างการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

ระหว่างกรนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน พบว่าสามารถลดระยะเวลาในการค้นข้อมูลย้อนหลังได้เนื่องจากบันทึกรายงานความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง ในแอปพลิเคชันจะแสดงเป็นวันที่ เดือน ปี ที่บันทึกอย่างชัดเจน สามารถเลือกวันที่ต้องการดูแล้วคลิกเข้าไปดูรายละเอียดได้ง่ายขึ้น ในส่วนของข้อมูลของโครงการและรูปภาพจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล Server ทำให้ไม่ต้องใช้พื้นที่ในโทรศัพท์ในการเก็บข้อมูลจึงไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการเพิ่มหน่วยความจำ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีข้อมูลของโครงการทุกโครงการที่ป้อนข้อมูลสู่ระบบทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการถ่ายเอกสาร เช่น แบบก่อสร้าง เพื่อใช้ในการตรวจสอบงานก่อสร้าง และสามารถค้นข้อมูลของทุกโครงการได้อย่างรวดเร็ว

3. ประเมินหลังใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

หลังจากใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น พบว่าสามารถลดขั้นตอนการทำงานได้จริง ช่วยให้ผู้ควบคุมงาน,กรรมกร และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างได้ทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง ช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ควบคุมงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกที่ ทันท่วงที และช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน ในการบริหารค่าใช้จ่ายก็สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของทุกคนที่ต้องไปตรวจสอบแก้ปัญหาทุกๆหน่วยงาน และลดค่าใช้จ่ายการใช้ทรัพยากรสำนักงานลงได้เนื่องจากไม่ต้องถ่ายเอกสาร สามารถดูข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันได้

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบสรุปการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ระหว่างการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันกับการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาเหมาะสมกับหน่วยงาน

ข้อดี	ข้อเสีย
การพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับหน่วยงานช่วยให้การใช้งานตรงกับความต้องการของหน่วยงาน และสะดวกต่อการใช้งาน	การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน จะต้องประยุกต์เอาความสามารถของแอปพลิเคชันมาใช้กับงาน ซึ่งอาจไม่ตรงกับความต้องการทั้งหมดของการใช้งานของหน่วยงาน

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อดี	ข้อเสีย
แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งหากโทรศัพท์เกิดการสูญหายหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งาน ก็สามารถลงแอปพลิเคชันใหม่แล้วใช้งานได้เลยเนื่องจากข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล	การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Line , Facebook Messenger หากไม่มีการลงทะเบียนกับแอปพลิเคชันที่นำมาประยุกต์ใช้ก็จะไม่สามารถกู้คืนข้อมูลการสนทนาได้
การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Line , Facebook Messenger ที่เป็นแอปพลิเคชันฟรีไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน	การพัฒนาแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับหน่วยงานอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาแอปพลิเคชันหากภายในหน่วยงานไม่มีผู้ที่เขียนแอปพลิเคชันขึ้นมาเองได้ และเสียค่าเช่าพื้นที่สำหรับเก็บข้อมูล
แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีความสะดวกในการค้นข้อมูลรายงานการปฏิบัติงาน เนื่องจากหลังจากบันทึกจะแสดงเป็นวันที่ เดือน ปี ที่บันทึกสามารถคลิกเข้าดูรายละเอียดได้อย่างรวดเร็ว	การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน Line , Facebook Messenger ในการค้นข้อมูลบันทึกรายงานการปฏิบัติงาน จะต้องเลื่อนหน้าจอการสนทนาไปเรื่อยๆเพื่อค้นหาจากวันปัจจุบัน ไปยังวันที่ต้องการ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง โดยใช้ตัวอย่างโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้ตรงกับความต้องการ สำหรับช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้างของ โครงการก่อสร้างของ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สรุปได้ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง

กรณีศึกษาโดยใช้ตัวอย่างโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี ผลการใช้แอปพลิเคชัน สรุปได้ดังนี้

1. ด้านการช่วยให้ผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างได้ทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในการบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าการปฏิบัติงานก่อสร้างประจำวัน พบว่าผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างและผู้บริหารที่ได้รับอนุญาตในการเข้าถึงข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน สามารถทราบข้อมูลของการทำงานประจำวันของโครงการก่อสร้างได้อย่างรวดเร็วขึ้น ทราบความก้าวหน้าของงานก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่องผ่านแอปพลิเคชัน มีความครบถ้วนของข้อมูลตรงกับความต้องการของการใช้งาน และสะดวกในการค้นข้อมูลบันทึกประจำวันย้อนหลัง สามารถเก็บข้อมูลไว้อ้างอิงกับงานก่อสร้างได้จบสิ้นสุดโครงการ

2. ด้านการช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ควบคุมงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ทุกที่ ทุกเวลา

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้ในการอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร ควบคุมงานก่อสร้าง พบว่าผู้ควบคุมงานก่อสร้างสามารถทราบข้อมูลปัญหางานก่อสร้างได้ถูกต้องและทั่วถึง สามารถค้นดูข้อมูลได้จากบันทึกความก้าวหน้าการปฏิบัติงานก่อสร้างประจำวัน และสามารถดูข้อมูลประกอบที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูลได้ผ่าน

แอปพลิเคชันเพื่อประกอบการพิจารณาได้ทุกที่ บนโทรศัพท์มือถือ เช่น หากเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบก่อสร้างผู้ควบคุมงานสามารถเปิดดูแบบก่อสร้างผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือแล้วสามารถสรุปข้อมูลได้ทุกที่ ทันต่อการแก้ปัญหา งาน และลดเวลา ในการพิจารณา ซึ่งเดิมหากผู้ควบคุมงานพบเจอปัญหาหน้างานที่ต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง หากไม่ได้ถือแบบก่อสร้างไปที่หน้างาน ก็ต้องใช้เวลาในการกลับไปตรวจสอบซึ่งอาจใช้เวลามากกว่าจะได้ข้อสรุปสำหรับปัญหา

3. ด้านการช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน พบว่าผู้ควบคุมงานก่อสร้างมีความสะดวกในการค้นข้อมูลของโครงการก่อสร้างที่ถูกบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลได้หลายโครงการผ่านแอปพลิเคชันในเวลาเดียวกัน เช่น ข้อมูลโครงการ, แบบก่อสร้าง, ข้อมูลงวดงานก่อสร้าง, รายการประมาณราคา เป็นต้น ซึ่งเดิมผู้ควบคุมงานเมื่อเข้าตรวจสอบหน่วยงานก่อสร้างจะต้องถือเอกสารที่เกี่ยวข้องของแต่ละโครงการไปเพื่อใช้ดูประกอบการตรวจสอบ ทำให้ต้องถือเอกสารไปจำนวนมากหากไปตรวจสอบหลายหน่วยงานก่อสร้างในเวลาเดียวกัน และหากลืมเอกสารก็จะเสียเวลาในการกลับไปเอาเอกสารหรือต้องเปลี่ยนเป็นวันถัดไป ทำให้เกิดความจำกัดในการควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และควบคุมงานก่อสร้างได้หลายโครงการในเวลาเดียวกัน

4. ด้านการพัฒนาองค์กรให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่

จากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน พบว่าผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง ได้เห็นถึงข้อดีของการประยุกต์นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสร้างเครื่องมือช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงานและช่วยพัฒนาองค์กรให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่

การประเมินหลังการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสำหรับช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้างของ โครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี

1. ด้านเวลาดำเนินงาน(Time)

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้กับงานติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง พบว่า

สามารถลดระยะเวลาในการประสานงานแจ้งข้อมูลความคืบหน้าให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องของแต่ละโครงการลดระยะเวลาในการสืบค้นหาข้อมูล เพราะสามารถค้นข้อมูลได้ทันทีผ่านแอปพลิเคชัน ช่วยให้การแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2. ด้านการลดต้นทุน(Cost)

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้กับงานติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง พบว่าผู้ควบคุมงานทุกคนที่เกี่ยวข้องสามารถดูข้อมูลความก้าวหน้าได้หลายโครงการพร้อมกัน จึงสามารถมอบหมายไปแต่ละหน่วยงานในเวลาเดียวกัน และบันทึกรายงานการปฏิบัติงาน ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อไปแต่ละหน่วยงาน และผู้ควบคุมงานสามารถแก้ปัญหาได้ทุกหน่วยงานในเวลาเดียวกัน จากการค้นข้อมูลของโครงการผ่านทางแอปพลิเคชัน

3. ด้านคุณภาพของงาน(Quality)

หลังจากนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้กับงานติดตามความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง พบว่า การประสานงานระหว่างผู้ควบคุมงาน และระหว่างกรรมการตรวจการจ้างสะดวกขึ้นทำให้การควบคุมคุณภาพงานของแต่ละโครงการสามารถควบคุมได้อย่างทั่วถึงและแม่นยำมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดในการควบคุมงาน

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาวิจัยเรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการควบคุมบริหาร โครงการก่อสร้าง โดยใช้ตัวอย่างโครงการก่อสร้างของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.2.1 ผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง มีความพึงพอใจ ในการนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาสำหรับ โทรศัพท์มือถือ เนื่องจากสะดวกต่อการรับทราบข้อมูลของโครงการง่ายต่อการใช้งาน สามารถลดขั้นตอนการทำงาน และมีบันทึกประจำวันไว้ให้ตรวจสอบหากเกิดกรณีพิพาทหรือหากองค์กรภายนอกต้องการตรวจสอบ แต่หากไม่มีผู้ควบคุมงานเข้าตรวจสอบหน่วยงานก่อสร้าง ก็จะไม่มีความรู้ข้อมูลในการบันทึกรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรต้องเพิ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้รับจ้าง แต่จำกัดการเข้าถึงข้อมูลของโครงการให้เข้าถึงเฉพาะ โครงการที่ผู้รับจ้างรับผิดชอบและการบันทึกข้อมูลรายงานการปฏิบัติงานประจำวันในส่วนของผู้รับจ้างที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

5.2.2 การนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นตามความต้องการการใช้งานสำหรับ โทรศัพท์มือถือ สามารถช่วยให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของการใช้งานและสะดวกต่อการใช้

งาน ซึ่งหากเปรียบเทียบกับ การประยุกต์นำแอปพลิเคชันมาใช้ในการควบคุมบริหารโครงการก่อสร้าง เช่น การนำ Line แอปพลิเคชัน และ facebook messenger แอปพลิเคชัน มาใช้ในการส่งข้อมูลข้อความและรูปภาพ โดยการตั้งกลุ่มจำกัดผู้ใช้งานเฉพาะผู้ที่อยู่ในกลุ่ม แต่เกิดปัญหาด้านค้นข้อมูลเดิมซึ่ง ข้อความและรูปภาพที่ถูกส่งลงในการสนทนาใน แอปพลิเคชัน จะเลื่อนขึ้นไปเรื่อยๆ และในกรณี Line แอปพลิเคชัน หากไม่มีการบันทึกรูปภาพไว้ รูปภาพอาจไม่สามารถบันทึกได้เนื่องจากหมดอายุการใช้งานของการบันทึกรูปภาพ และหากต้องการค้นหาข้อความเดิมต้องใช้เวลาค้นหาเนื่องจากต้องเลื่อนข้อความเพื่อค้นดูข้อความเดิม ซึ่งมีความยุ่งยากมากในการค้นหาข้อความ และหากออกจากกลุ่มแล้วเข้าไปใหม่ก็ไม่สามารถเห็นข้อมูลเดิมได้ จึงเป็นข้อจำกัดในการใช้งาน ในการประยุกต์นำแอปพลิเคชันมาใช้ในการควบคุมบริหารโครงการก่อสร้าง แต่ข้อจำกัดของการใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นคือต้องมีการป้อนข้อมูลของโครงการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลซึ่งอาจมีความยุ่งยากในการป้อนข้อมูลเนื่องจากมีหลายขั้นตอนในการเข้าสู่ระบบ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรสร้างหน้าจอที่สามารถป้อนข้อมูลของโครงการได้ในหน้าเดียวแล้วให้ข้อมูลทั้งหมดกระจายไปยังฐานข้อมูลส่วนต่างๆด้วยโปรแกรมของแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกในการทำฐานข้อมูลของโครงการ

- 5.2.3 การศึกษาวิจัยเรื่องพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับ โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการควบคุมบริหารโครงการก่อสร้าง ครั้งนี้กำหนดขอบเขตในการรายงานความก้าวหน้าของโครงการก่อสร้าง ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในการบริหารโครงการก่อสร้าง ดังนั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจเพิ่มฟังก์ชันอื่นๆที่ช่วยวิเคราะห์หรือบริการโครงการก่อสร้าง เข้าไปในแอปพลิเคชัน เช่น ฟังก์ชันบันทึกข้อมูลเอกสาร ได้ตอบระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ว่าจ้าง, ฟังก์ชันการเก็บสถิติการทำงานของคนงานต่อคนต่อวัน เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการบริหารโครงการ เป็นต้น
- 5.2.4 การศึกษาวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ผลของการวิจัยโดยการทดลองใช้งานจากผู้ควบคุมงาน, กรรมการ และผู้บริหาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง จากการใช้งานจริงและสรุปผลการใช้งานจากผู้ใช้งาน ซึ่งยังไม่มีผลที่วิเคราะห์ของความพึงพอใจในด้านสถิติในการวิจัยครั้งต่อไปควรสร้างเครื่องมือวิเคราะห์โดยใช้แบบสอบถามสรุปปัจจัยวิเคราะห์ความพึงพอใจของการใช้งานเชิงสถิติเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- วชรภูมิ เบญจโอพาร. (2553). การบริหารงานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 5. เอกสารประกอบการสอน
วิชาการบริหารงานก่อสร้าง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. 180 หน้า.
- สันติ ชินานูวัตินวงศ์. (2557). วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2547). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : แชน
โพร พรินติ้ง.
- จักรชัย โสอินทร์ และคณะ. (2559). คู่มือพัฒนาโปรแกรม Android ฉบับสร้างสื่อการสอน. กรุงเทพฯ
: โปรวิชั่น.
- รศชงพร โกมลเสวิน. (2546). พฤติกรรมการสื่อสารองค์กร. เอกสารการสอนชุดวิชาทฤษฎีและ
พฤติกรรมการสื่อสาร หน่วยที่ 9. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์. (2556). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง
กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลภายในจังหวัดนครราชสีมา. โครงการงานสาขาวิชาการ
บริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- โอปอล ไพรสมนต์. (2559). การทดลองการนำโปรแกรมประยุกต์ใช้บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แอน
ดรอยด์ มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสาร และ การควบคุมงาน
ก่อสร้างผ่านทาง อินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษาบริษัท อ.ชาวสวน คอนสตรัคชั่น จำกัด.
โครงการงานสาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วุฒิพงษ์ อ่อนศรีสมบัติ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคาร ใน
เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. โครงการงานสาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและ
สาธารณูปโภค. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- อภิสิทธิ์ มีฮารน และวสันต์ สำราญถิ่น (2559). แอปพลิเคชันในการตรวจพื้นที่สำหรับบ้านพักอาศัย.
โครงการงานคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.
- อชิวัฒน์ โยอาศรี. (2558). สรุปหน้าที่ผู้ควบคุมงานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการ
พัสดุ พ.ศ. 2535. แหล่งที่มา : [http://www.athiwat.com/index.php?option=com_content
&view=article&id=100:-18&catid=23:2015-10-13-03-57-59&Itemid=24](http://www.athiwat.com/index.php?option=com_content&view=article&id=100:-18&catid=23:2015-10-13-03-57-59&Itemid=24). [5 ตุลาคม
2560]

ประวัติผู้เขียน

นายนครินทร์ สนุกพันธ์ เกิดวันที่ 19 สิงหาคม 2519 สถานที่เกิด จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 266 หมู่ที่ 1 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์
34000 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน วิศวกรโยธา สถานที่ทำงานปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34000 ประวัติการศึกษา ระดับ
ปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
จังหวัดอุบลราชธานี

