

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า 2) ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า 3) สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า
3. ผลประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า
4. ผลสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

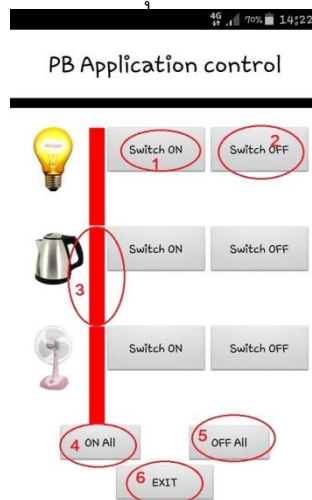
\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า มีขั้นตอนการดำเนินงานโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีผลพัฒนา ดังนี้

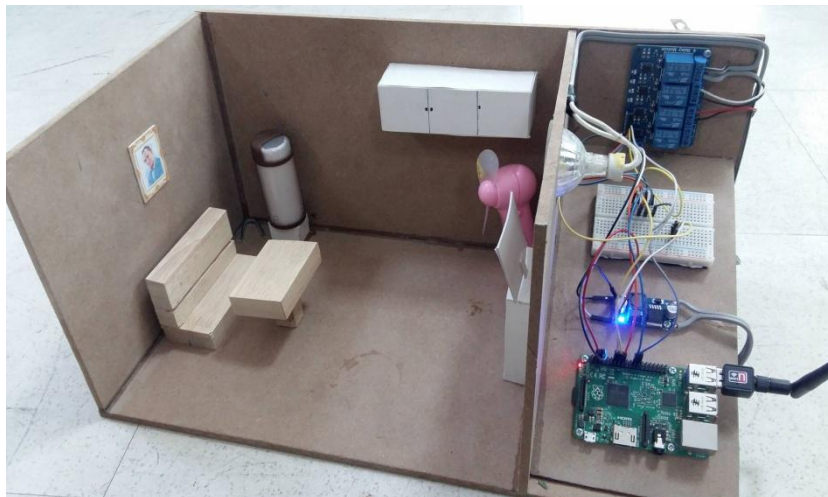
1. แสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด – ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า



ภาพที่ 4.1 การแสดงหน้าแรกของแอปพลิเคชัน

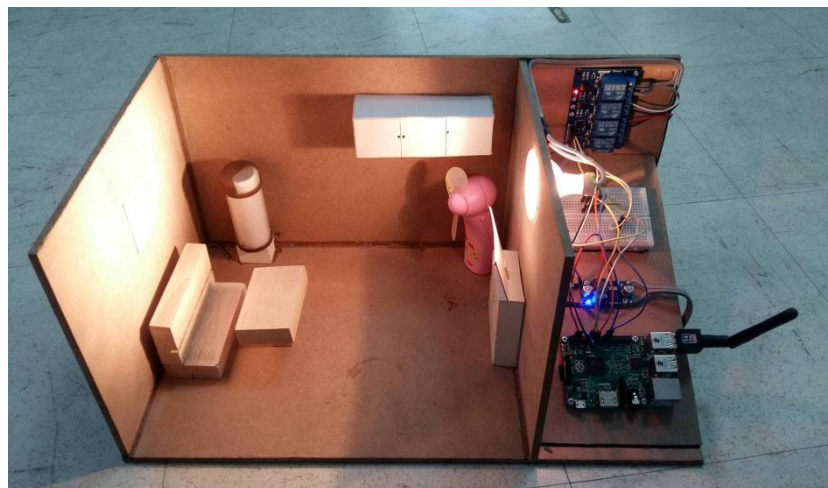
จากภาพที่ 4.1 องค์ประกอบของแอปพลิเคชันประกอบด้วย 8 ส่วน ได้แก่ หมายเลข 1 เป็นปุ่มเริ่มการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายเลข 2 เป็นปุ่มหยุดการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า หมายเลข 3 ปุ่มแสดงสถานการณ์ทำงาน เปิด (สีเขียว)/ปิด (สีแดง) ของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด หมายเลข 4 เป็นปุ่มเริ่มการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด หมายเลข 5 เป็นปุ่มหยุดการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด และ หมายเลข 6 เป็นปุ่มออกจากแอปพลิเคชัน การใช้งานแอปพลิเคชันแสดงผลดังนี้

1.1. หน้าตาของโมเดลจำลองอุปกรณ์ไฟฟ้าจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบจำลองอุปกรณ์ไฟฟ้า กาน้ำร้อน พัดลมตั้งพื้น หลอดไฟ และห้องควบคุม ดังภาพที่ 4.2



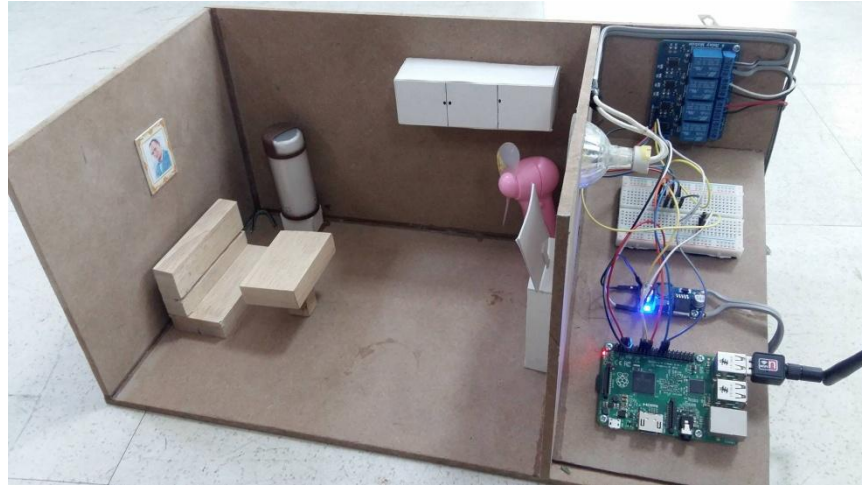
ภาพที่ 4.2 หน้าตาของโมเดล

1.2 คำสั่งของหมายเลข 1 ปุ่มเริ่มการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า (สั่งเปิดไฟ) หลอดไฟทำงานและขึ้นสถานะบนแอปพลิเคชันเป็นสีเขียว ดังภาพที่ 4.3



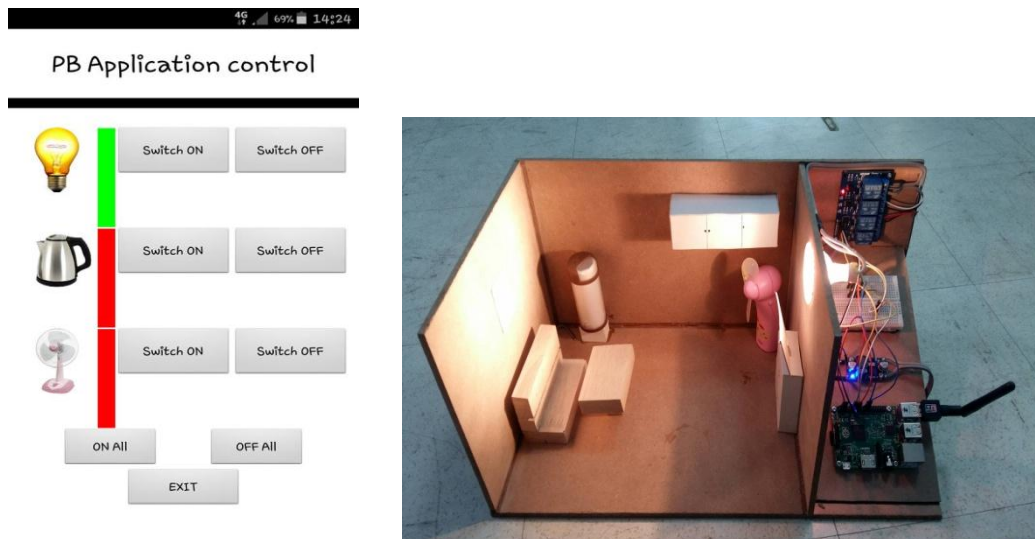
ภาพที่ 4.3 อุปกรณ์ไฟฟ้า (หลอดไฟ) ทำงาน

1.3 คำสั่งของหมายเลข 2 ปุ่มหยุดการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า สถานะบน แอปพลิเคชันก็จะขึ้นสีแดงเป็นสถานะปิดการทำงาน ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 อุปกรณ์ไฟฟ้า (หลอดไฟ) หยุดทำงาน

1.4 คำสั่งของหมายเลข 3 แสดงสถานการณ์ทำงาน เปิด (สีเขียว)/ปิด (สีแดง) ของเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละชนิด ได้แก่ หลอดไฟ กาน้ำร้อน พัดลมตั้งพื้น ดังภาพที่ 4.5



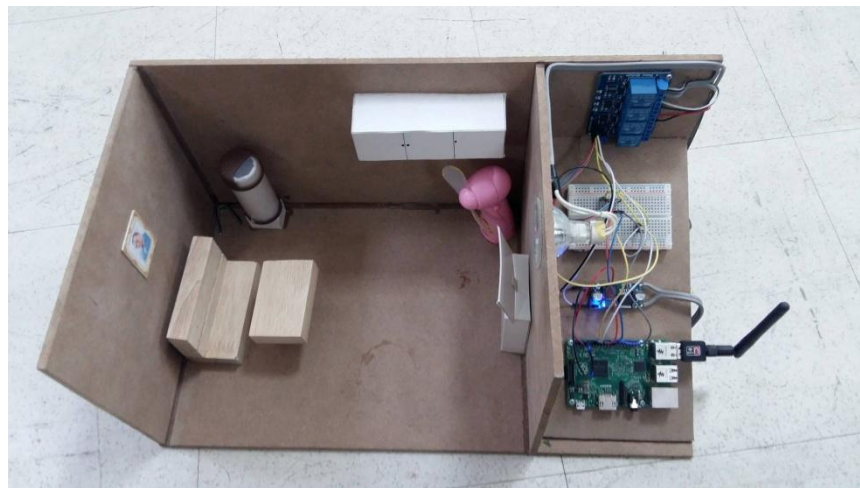
ภาพที่ 4.5 หลอดไฟทำงานสถานะบนหน้าแอปพลิเคชันก็เป็นสีเขียว

1.5 คำสั่งของหมายเลข 4 เริ่มการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด อุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้ง 3 ชนิด ทำงานพร้อมกันเป็นสถานะเปิดการทำงาน ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดทำงาน

1.6 คำสั่งของหมายเลข 5 หยุดการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด อุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้ง 3 ชนิด ปิดการทำงานพร้อมกันเป็นสถานะปิดการทำงาน ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดหยุดทำงาน

ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

ผู้ศึกษาได้นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พร้อมแบบประเมินคุณภาพ เพื่อประเมินคุณภาพของการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ผลการประเมินดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

ความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านกระบวนการติดตั้งและความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน			
1.1 กระบวนการในการติดตั้งแอปพลิเคชัน ง่าย และเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 กระบวนการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ง่ายและเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
1.3 ท่านเข้าใจและสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.89	0.33	มากที่สุด
2. ด้านการใช้งาน			
2.1 แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.2 แอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 แอปพลิเคชันมีการใช้งานที่ง่าย สะดวกไม่ซับซ้อน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 การแสดงผลของแอปพลิเคชันกับโมเดลมีความสอดคล้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
2.5 โดยรวมในการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.87	0.32	มากที่สุด
3. ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์			
3.1 รูปแบบสีสันทันของปุ่มกดภายในแอปพลิเคชัน มีความเหมาะสม	4.33	0.58	สมมาก
3.2 รูปแบบของการเตือนสถานะเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 ขนาดของปุ่มกดภายในแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3.4 โมเดลมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับแอปพลิเคชัน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.67	0.29	มากที่สุด
4. ด้านคู่มือการใช้งาน			
4.1 คู่มือมีความน่าสนใจในการศึกษา	4.00	0.00	มาก
4.2 สามารถปฏิบัติตามและทำความเข้าใจง่ายจากคู่มือ	4.67	0.58	มากที่สุด
4.3 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	มาก
4.4 รูปภาพและตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
รวม	4.33	0.29	มาก

5. ด้านภาพรวมของแอปพลิเคชัน			
5.1 แอปพลิเคชัน สามารถส่งการทำงานได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
5.2 แอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานและเข้าใจง่าย	4.33	0.58	มาก
5.3 รูปแบบแอปพลิเคชันมีความทันสมัย	4.67	0.58	มากที่สุด
5.4 แอปพลิเคชันสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	4.67	0.58	มากที่สุด
5.5 ภาพรวมของแอปพลิเคชันกับโมเดลมีความสมบูรณ์สอดคล้องกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.80	0.32	มากที่สุด
โดยรวม	4.71	0.30	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า ด้านกระบวนการติดตั้งและความเข้าใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.89$, S.D. = 0.33) ด้านการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.32) ด้านรูปแบบและภาพลักษณ์ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.29) ด้านคู่มือการใช้งาน อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.29) ด้านภาพรวมของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.32)

ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 24 คน หลังจากทดลองใช้แอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น แสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า

	ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	
1	การติดตั้งแอปพลิเคชันมีความง่ายและสะดวก	4.96	0.20	มากที่สุด
2	การจัดวางส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน	4.92	0.28	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมในการตอบสนองต่อผู้ใช้	4.92	0.28	มากที่สุด
4	ความทันสมัยของแอปพลิเคชัน	4.71	0.55	มากที่สุด
5	แอปพลิเคชันมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด	4.67	0.56	มากที่สุด
6	ขนาดและรูปแบบปุ่มกดในหน้าจอ	4.67	0.56	มากที่สุด

7	การแสดงผลทางหน้าจอโดยรวม	4.79	0.51	มากที่สุด
8	ความสะดวกในการใช้งานโดยรวม	4.63	4.65	มากที่สุด
9	ความเหมาะสมในการเลือกใช้สี	4.71	0.55	มากที่สุด
10	ความสอดคล้องระหว่างแอปพลิเคชันกับเนื้อหา	4.71	0.55	มากที่สุด
11	โมเดลมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งาน	4.63	0.49	มากที่สุด
12	โมเดลแสดงผลตามแอปพลิเคชัน	4.79	0.41	มากที่สุด
รวม		4.76	0.14	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 ความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อแอปพลิเคชันควบคุมการเปิด - ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การติดตั้งแอปพลิเคชันมีความง่ายและสะดวก อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.96$, S.D. = 0.20) การจัดวางส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.28) ความเหมาะสมในการตอบสนองต่อผู้ใช้ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.28) ความทันสมัยของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.55) แอปพลิเคชันมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.56) ขนาดและรูปแบบปุ่มกดในหน้าจอ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.56) การแสดงผลทางหน้าจอโดยรวม อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.51) ความสะดวกในการใช้งานโดยรวม มากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.65) ความเหมาะสมในการเลือกใช้สี อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.55) ความสอดคล้องระหว่างแอปพลิเคชันกับเนื้อหา อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.55) โมเดลมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49) และโมเดลแสดงผลตามแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.41)