

## บทที่ 4

### การทดสอบระบบ

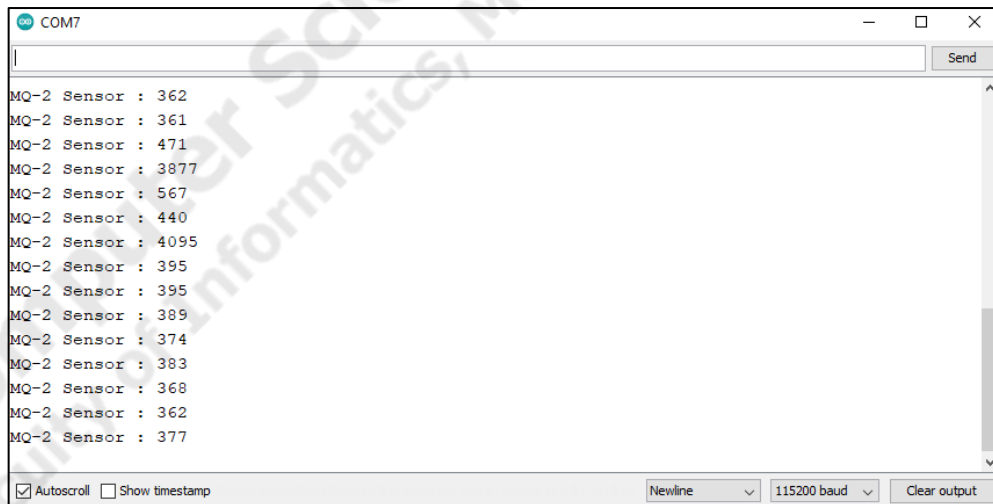
ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบเป็นการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และ แอปพลิเคชัน เพื่อทดสอบ การทำงานของโปรแกรม และผู้ใช้งานผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองจะแสดงในตารางการทดสอบโดยจะทดสอบตามฟังก์ชันการทำงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. การอ่านค่าและส่งข้อมูลของเซ็นเซอร์
2. แอปพลิเคชันมือถือสำหรับใช้งาน
3. การทำงานของอุปกรณ์
4. ผลการประเมิน

#### 4.1 ทดสอบการส่งข้อมูลของเซ็นเซอร์

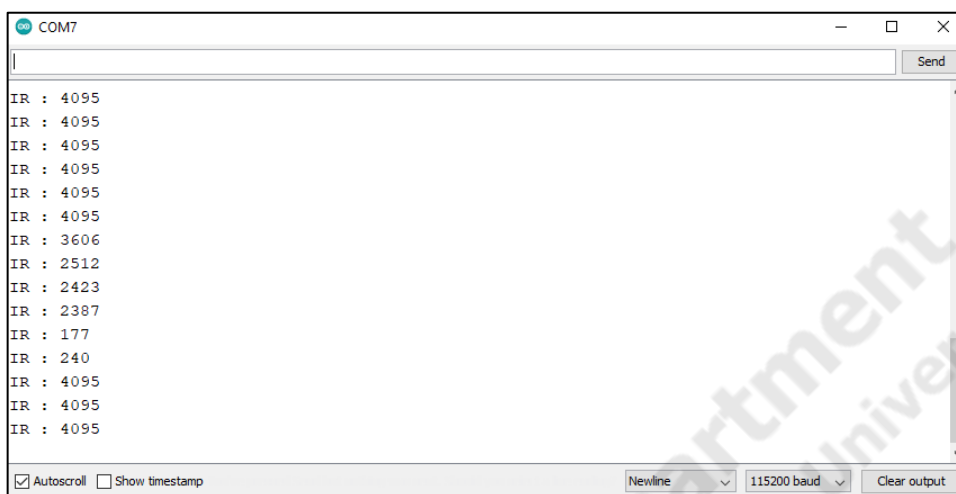
การทดสอบการส่งค่าข้อมูลของเซ็นเซอร์ทั้ง 5 เซ็นเซอร์

##### 4.1.1 เซ็นเซอร์ ตรวจจับแก๊สและควัน



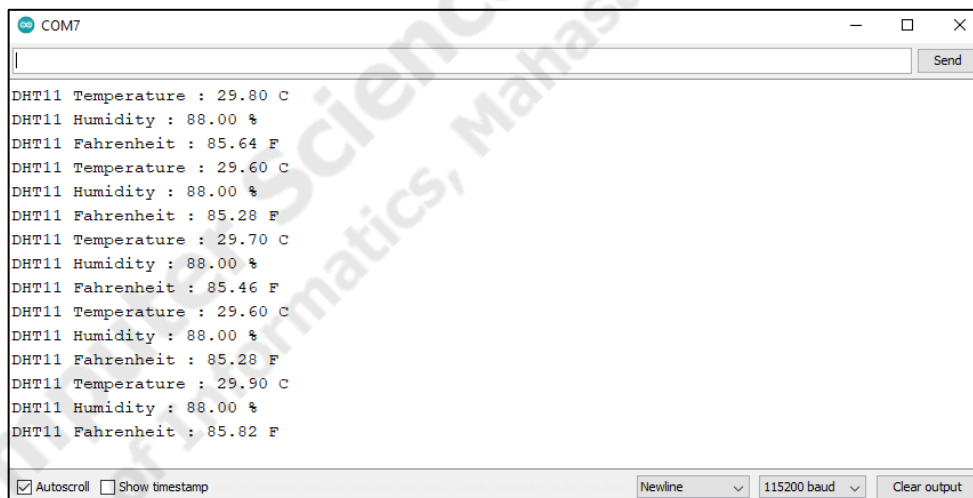
ภาพประกอบที่ 4.1 ค่าเซ็นเซอร์ตรวจจับแก๊ส

#### 4.1.2 เซนเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ



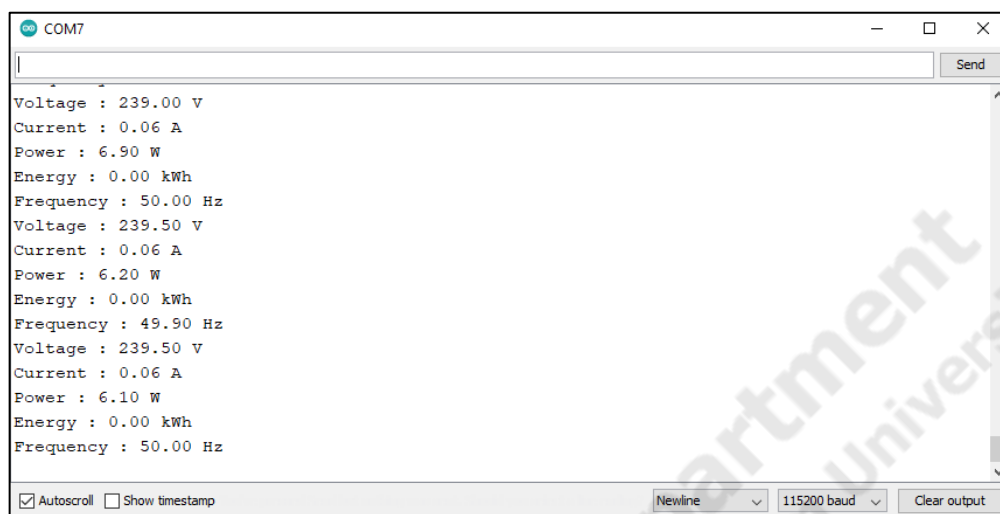
ภาพประกอบที่ 4.2 ค่าเซนเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ

#### 4.1.3 เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น



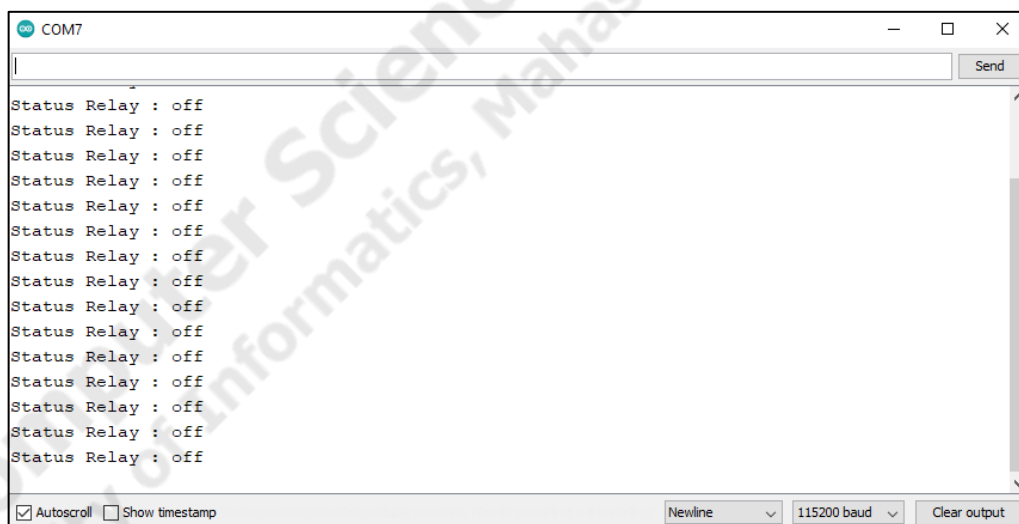
ภาพประกอบที่ 4.3 ค่าเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ

#### 4.1.4 เซนเซอร์ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า



ภาพประกอบที่ 4.4 ค่าเซนเซอร์ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า

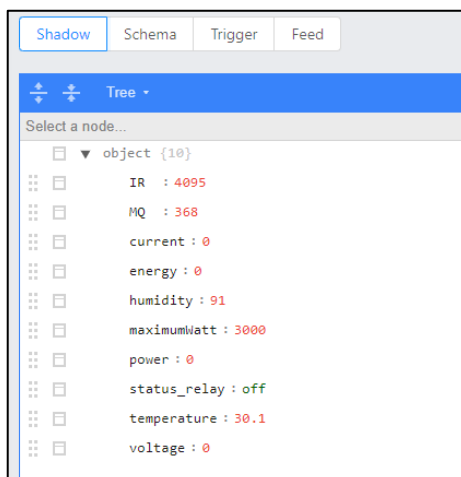
#### 4.1.5 เซนเซอร์ตรวจสอบสถานะ Relay



ภาพประกอบที่ 4.5 ค่าสถานะ Relay

#### 4.2 ทดสอบการส่งข้อมูลไปยัง NETPIE2020

ทดสอบการส่งค่าข้อมูลไปยัง NETPIE2020 ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ ตามระยะเวลาที่เราส่งมา



ภาพประกอบที่ 4.6 ข้อมูลบน NETPIE2020

### 4.3 ทดสอบแอปพลิเคชันมือถือ

#### 4.3.1 ทดสอบการแสดงผลข้อมูล



ภาพประกอบที่ 4.7 แสดงข้อมูลบนมือถือ

## 4.3.2 ทดสอบการแสดงผลย้อนหลัง



ภาพประกอบที่ 4.8 กดไปที่หน้าประวัติ



ภาพประกอบที่ 4.9 หน้าประวัติ

-ทดสอบย้อนดูข้อมูลย้อนหลังแบบรายวันและรายสัปดาห์

#### 4.4 การทำงานของอุปกรณ์

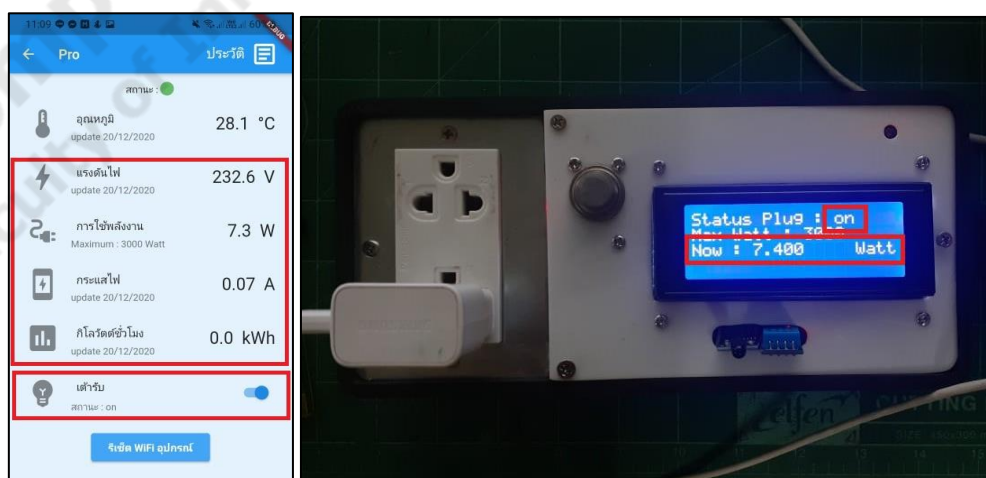
โน้ตโหมต Standard จะกำหนดค่าพื้นฐานเอาไว้ที่ 1 ถ้าอุณหภูมิเกิน 50 องศาอุปกรณ์จะทำการตัดไฟ 2 ถ้าความชื้นต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์อุปกรณ์จะทำการตัดไฟ 3 การใช้พลังงาน(Watt) ถ้าเกิน 3500 Watt อุปกรณ์จะทำการตัดไฟ 4 เซนเซอร์ตรวจจับเปลวไฟ ถ้าต่ำกว่า 3500 อุปกรณ์จะทำการตัดไฟ 5 เซนเซอร์ตรวจจับควัน ถ้ามากกว่า 600 อุปกรณ์จะทำการตัดไฟ ส่วนโน้ตโหมต Pro จะสามารถปรับได้ตามต้องการ

##### 4.4.1 ทดสอบการปิดอุปกรณ์



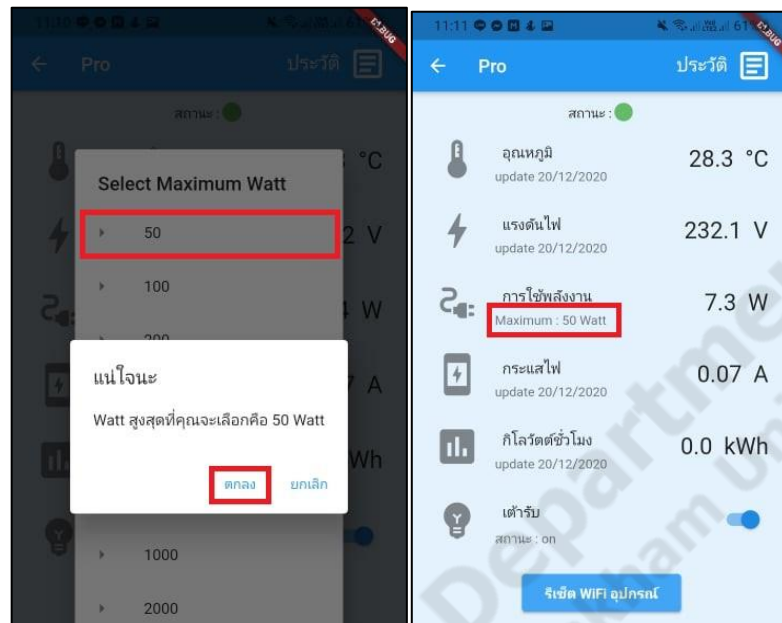
ภาพประกอบที่ 4.10 การเปิดอุปกรณ์

##### 4.4.2 ทดสอบการเปิดอุปกรณ์



ภาพประกอบที่ 4.11 อุปกรณ์ปิด

## 4.4.3 ทดสอบการเลือก Watt



ภาพประกอบที่ 4.12 เลือก Watt



ภาพประกอบที่ 4.13 การแสดง watt ที่อุปกรณ์

#### 4.4.4 ทดสอบการตรวจจับ Watt เกินกำหนด

-เมื่อใช้ Watt เกินกำหนดตามที่เรากำหนดไว้ อุปกรณ์จะทำการปิดเต้ารับ



ภาพประกอบที่ 4.14 Watt เกินกำหนด



ภาพประกอบที่ 4.15 เมื่อ Watt เกินกำหนด



## 4.4.5 ทดสอบการตรวจจับเปลวไฟ

เมื่อเซนเซอร์ตรวจพบเปลวไฟ อุปกรณ์จะทำการปิดเต้ารับทันที และแจ้งเตือนไปยัง LINE Application

-ทดสอบกับเปลวไฟของเทียนไข 1 เล่ม

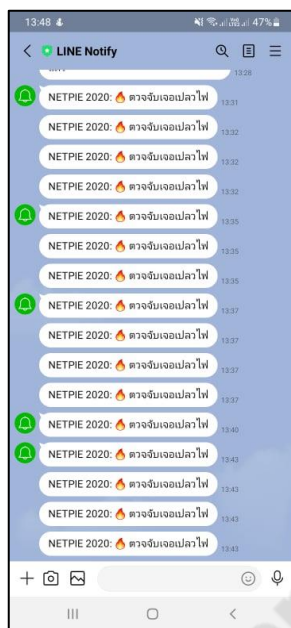
ตารางที่ 4.1 ทดสอบกับเปลวไฟของเทียนไข 1 เล่ม

สถานที่	ระยะห่าง							
	30 cm	60 cm	90 cm	1 m	1.5 m	2 m	2.5 m	3 m
ห้องที่มีดสนิทไม่มีแสงผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
ห้องที่มีดสนิทมีแสงผ่านจากด้านนอก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
ห้องสว่าง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน

-ทดสอบกับเปลวไฟของเทียนไข 3 เล่ม

ตารางที่ 4.2 ทดสอบกับเปลวไฟของเทียนไข 3 เล่ม

สถานที่	ระยะห่าง							
	30 cm	60 cm	90 cm	1 m	1.5 m	2 m	2.5 m	3 m
ห้องที่มีดสนิทไม่มีแสงผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
ห้องที่มีดสนิทมีแสงผ่านจากด้านนอก	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน
ห้องสว่าง	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน



ภาพประกอบที่ 4.16 แสดงการแจ้งเตือนตรวจพบเปลวไฟ

#### 4.4.6 ทดสอบการตรวจจับก๊าซ

-ในการทดลองนี้ จะใช้ก๊าซ Propane และ Butane ในไฟแช็คซึ่งมีคุณสมบัติในการเป็นเชื้อเพลิงติดไฟง่าย เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเจอก๊าซ อุปกรณ์จะทำการปิดเต้ารับทันที และแจ้งเตือนไปยัง LINE Application



ภาพประกอบที่ 4.17 แสดงการแจ้งเตือนตรวจพบก๊าซ

#### 4.4.7 ทดสอบการตรวจจับอุณหภูมิ

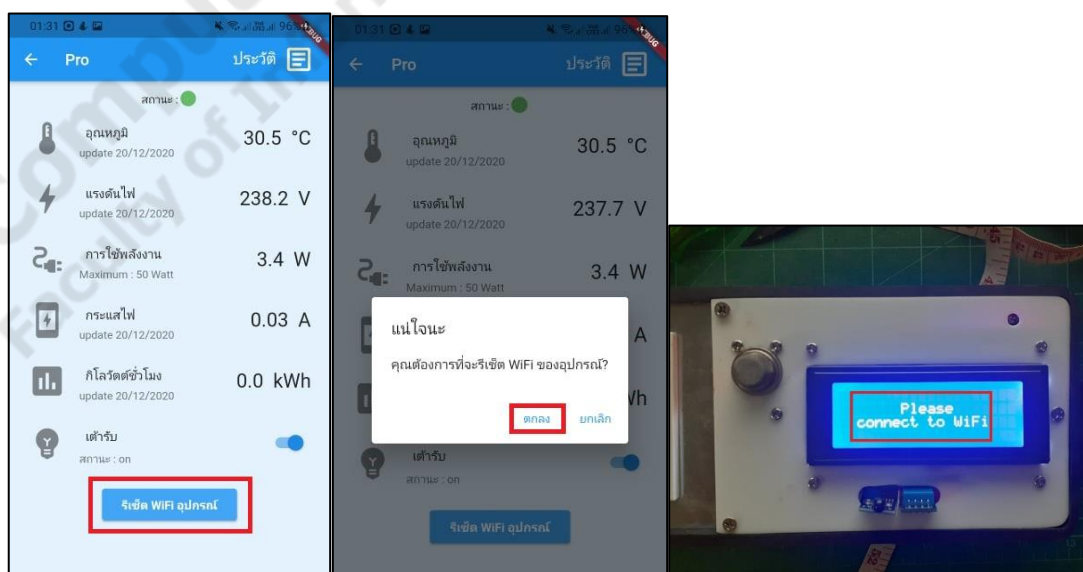
-เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับเจออุณหภูมิสูงเกินกำหนด อุปกรณ์จะทำการปิดตัวรับทันที และแจ้งเตือนไปยัง LINE Application



ภาพประกอบที่ 4.18 แสดงการแจ้งเตือนตรวจพบความร้อน

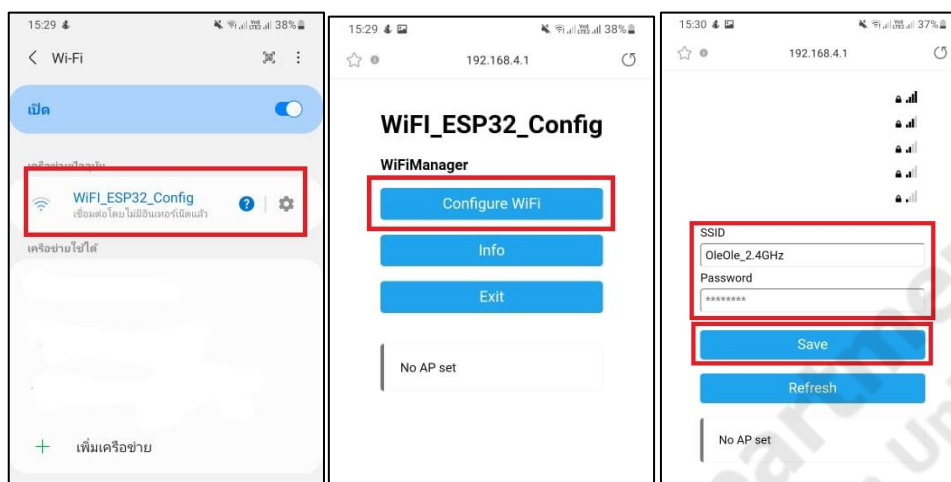
#### 4.4.8 ทดสอบการรีเซ็ตและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของอุปกรณ์

-การรีเซ็ต



ภาพประกอบที่ 4.19 การรีเซ็ตอินเทอร์เน็ต

-การเชื่อมต่อ



ภาพประกอบที่ 4.20 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

#### 4.5 ประเมินผลและวิเคราะห์ผลการประเมิน

สำหรับผลการทดสอบแอปพลิเคชัน เบรกเกอร์อัตโนมัติสำหรับป้องกันการเกิดอัคคีภัย จะทำการประเมินจากกลุ่มผู้ใช้งานระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 10 คน เป็นจำนวนเพศชาย 10 คน ค่าเฉลี่ย

4.00 – 4.99 ดีมาก

3.00 – 3.99 ดี

2.00 – 2.99 พอใช้

1.00 - 1.99 ควรปรับปรุง

#### ตารางที่ 4.3 ผลการประเมิน

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
ความสวยงามและการออกแบบ	2	พอใช้
ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน	3	ดี
ความถูกต้องของแอปพลิเคชัน	3	ดี