ใบกิจกรรมที่ 5.1 ▸ โรงเรียนอัจฉริยะ

1 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

2 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

3 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

4 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

1 นักเรียนอยากให้โทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์สามารถสั่งงานอะไรในโรงเรียนได้บ้าง

2 จากความต้องการในข้อ 1 นักเรียนเลือกออกแบบเทคโนโลยี IoT ที่ใช้งานภายในโรงเรียนของนักเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง โรงเรียนและสิ่งแวดล้อม

2.1 เทคโนโลยี IoT ที่สร้างคือ

2.2 ประโยชน์ของเทคโนโลยี IoT ที่จะสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง โรงเรียน และสิ่งแวดล้อม

▸ ประโยชน์ต่อตนเอง

▸ ประโยชน์ต่อโรงเรียน

▸ ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

2.3 รายละเอียดของอุปกรณ์เทคโนโลยี IoT ที่จะสร้างสำหรับโรงเรียนอัจฉริยะ

2.4 วาดภาพจำลองการทำงานของเทคโนโลยี IoT สำหรับโรงเรียนอัจฉริยะ

ใบกิจกรรมที่ 5.2 Show Temp และ Light

1 ชื่อ-สกุล เลขที่

2 ชื่อ-สกุล เลขที่

3 ชื่อ-สกุล เลขที่

4 ชื่อ-สกุล เลขที่

1 นักเรียนอยากให้โทรศัพท์หรือคอมพิวเตอร์สามารถสั่งงานอะไรในโรงเรียนได้บ้าง

1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างระบบ

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน
เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ	
หน้าจอแสดงผล (OLED)	

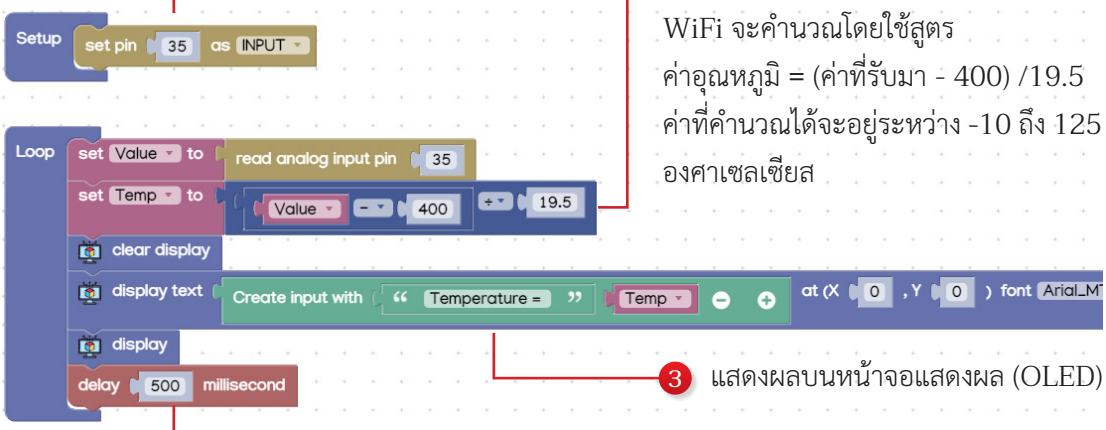
1.2 กลุ่มบล็อกคำสั่งที่ใช้

บล็อก	ลักษณะการใช้งาน
GPIO	
Display	
Variables	
Math	
Text	

1.3 เขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบอุณหภูมิในห้องเรียน โดยให้ทำงานตามขั้นตอนดังนี้

1 รับค่าอุณหภูมิจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิไปเก็บไว้ในตัวแปร

2 แปลงค่าที่รับมาจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส โดย บอร์ด IPST-WiFi จะคำนวณโดยใช้สูตร
ค่าอุณหภูมิ = (ค่าที่รับมา - 400) /19.5
ค่าที่คำนวณได้จะอยู่ระหว่าง -10 ถึง 125 องศาเซลเซียส



3 แสดงผลบนหน้าจอแสดงผล (OLED)

4 ให้แสดงผลค่าใหม่ทุก ๆ ครึ่งวินาที

oho.ipst.ac.th/m6/5211

2 ให้นักเรียนสร้างระบบตรวจสอบปริมาณแสงในห้องเรียนแล้วให้แสดงผลผ่านจอแสดงผลอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบปริมาณแสง เชื่อมต่อผ่าน input pin _____

คำสั่งที่ใช้แสดงผลค่าปริมาณแสง _____

โดยแสดง ณ ตำแหน่งที่ X = _____ Y = _____

ใบกิจกรรมที่ 5.3 ระบบแจ้งเตือนและควบคุม

1 ชื่อ-สกุล เลขที่

2 ชื่อ-สกุล เลขที่

3 ชื่อ-สกุล เลขที่

4 ชื่อ-สกุล เลขที่

1 ให้นักเรียนสร้างระบบการเปิดปิดหลอดไฟในห้องเรียน โดยกำหนดสถานการณ์ดั้งนี้

เมื่อนักเรียนเดินเข้ามาในห้องให้กดเปิดสวิตช์ควบคุมหลอดไฟแสงสว่าง เพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบแสงภายในห้องเรียน ถ้าปริมาณแสงต่ำกว่าค่าที่กำหนด (นักเรียนกำหนดเอง) _____ หน่วย หลอดไฟแสงสว่างจะติดทันที แต่ถ้าปริมาณแสงสูงกว่าค่าที่กำหนด (นักเรียนกำหนดเอง) _____ หน่วย หลอดไฟแสงสว่างจะดับโดยอัตโนมัติ และเมื่อจะออกจากห้องเรียนให้ทำการกดปิดสวิตช์ควบคุมหลอดไฟแสงสว่าง

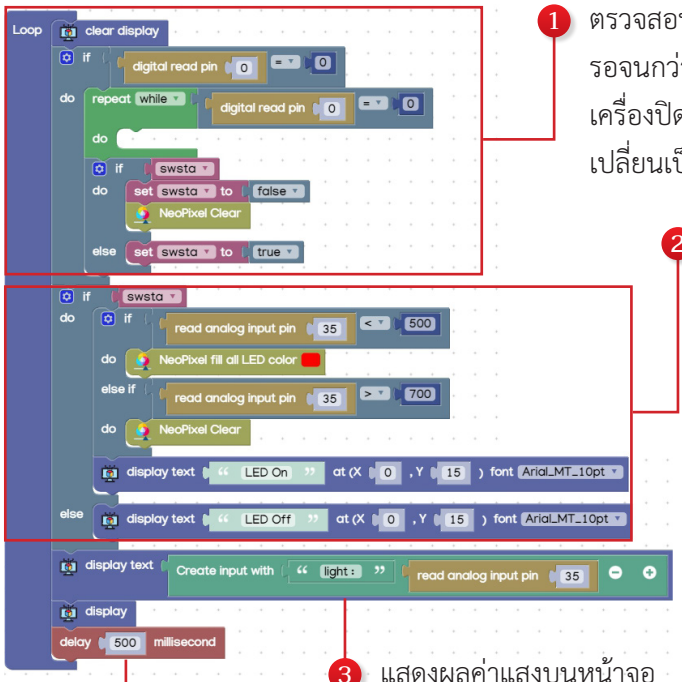
1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างระบบ

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน
แผงวงจรตรวจจับแสง	
หน้าจอแสดงผล (OLED)	
หลอดไฟ LED	
สวิตช์	
ไฟ NeoPixel	

1.2 กลุ่มบล็อกคำสั่งที่ใช้

บล็อกคำสั่ง	ลักษณะการใช้งาน
GPIO	
Display	
Variables	
Math	
Text	

1.3 เขียนโปรแกรมให้ทำงานตามขั้นตอนดังนี้



1 ตรวจสอบการกดสวิตช์ ถ้ามีการกดสวิตช์แล้ว จะรอจนกว่าจะปล่อย สวิตช์จะเปลี่ยนสถานะ ถ้าเครื่องปิด จะเปลี่ยนเป็น เปิด แต่ถ้าเครื่องเปิด จะเปลี่ยนเป็น ปิด

2 เมื่อเครื่องเปิด จะแสดงสถานะที่จอภาพ ด้วยข้อความ “LED On” และจะอ่านค่าแสง ถ้ามีค่าน้อยกว่า 500 จะเปิดไฟ แต่ถ้า มากกว่า 700 จะปิดไฟ แต่เมื่อเครื่องอยู่ในสถานะปิด จะแสดงสถานะที่ จอภาพ ด้วยข้อความ “LED Off”

3 แสดงผลค่าแสงบนหน้าจอแสดงผล (OLED)

4 ให้ตรวจสอบและแสดงผลค่าใหม่ทุก ๆ ครึ่งวินาที

oho.ipst.ac.th/m6/5311

2 ให้นักเรียนสร้างระบบการเปิดปิดไฟในห้องเรียน โดยถ้ามีนักเรียนเดินเข้ามาในห้องให้ไฟเปิดอัตโนมัติ และถ้าไม่มีผู้ใดอยู่ในห้องให้ไฟปิดอัตโนมัติ พร้อมควบคุมปริมาณแสง ถ้ามีแสงมากให้เปิดไฟครึ่งห้อง แต่ถ้าแสงสว่างน้อยให้เปิดไฟทั้งห้อง

2.1 การออกแบบระบบ

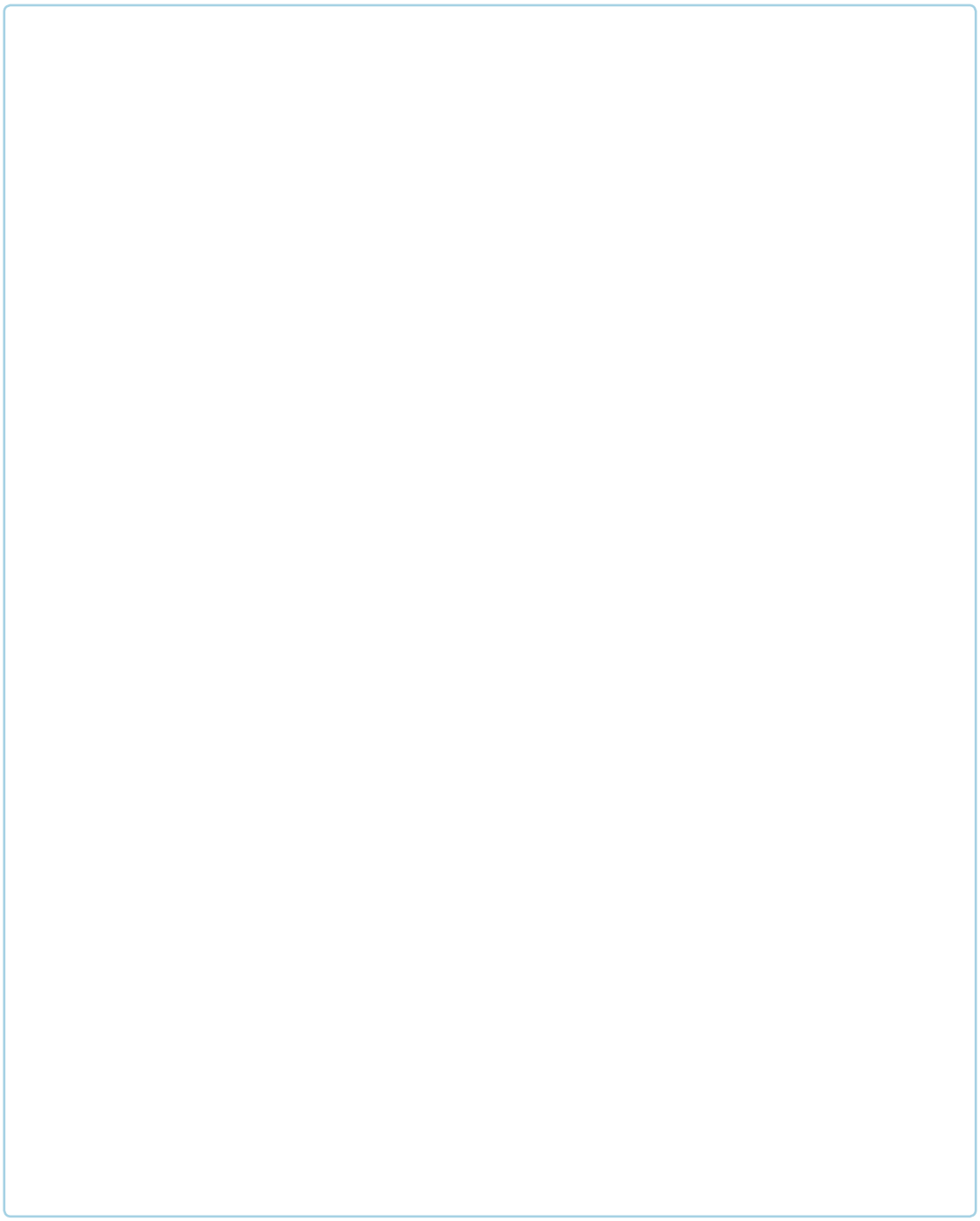
2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างระบบ

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน

2.3 กลุ่มบล็อกคำสั่งที่ใช้

บล็อกคำสั่ง	ลักษณะการใช้งาน

2.4 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม



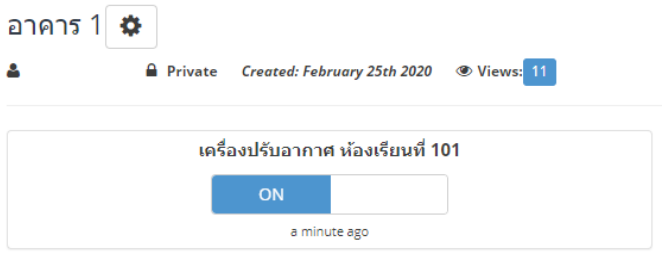
ใบกิจกรรมที่ 5.4 (ก) ระบบควบคุมห้องเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย beebotte

1 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____ 2 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

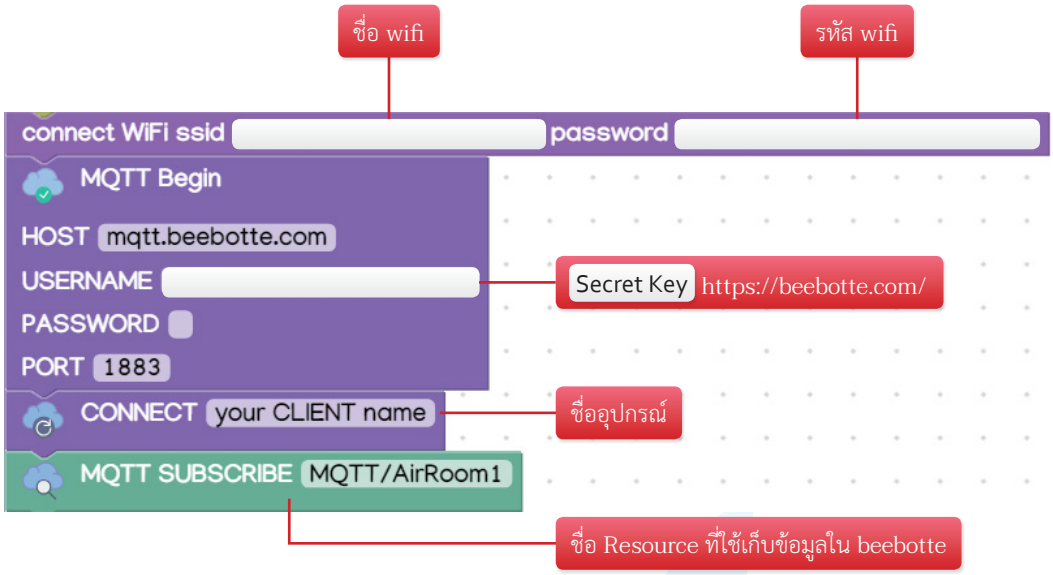
1 ให้นักเรียนสร้างระบบการเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน (จำลอง NeoPixel เป็นไฟแสดงสถานะของเครื่องปรับอากาศ) ที่สามารถควบคุมผ่านอินเทอร์เน็ตหรือสมาร์ตโฟนได้ โดยมีอีเวนต์ที่ใช้งานดังนี้

oho.ipst.ac.th/m6/5411

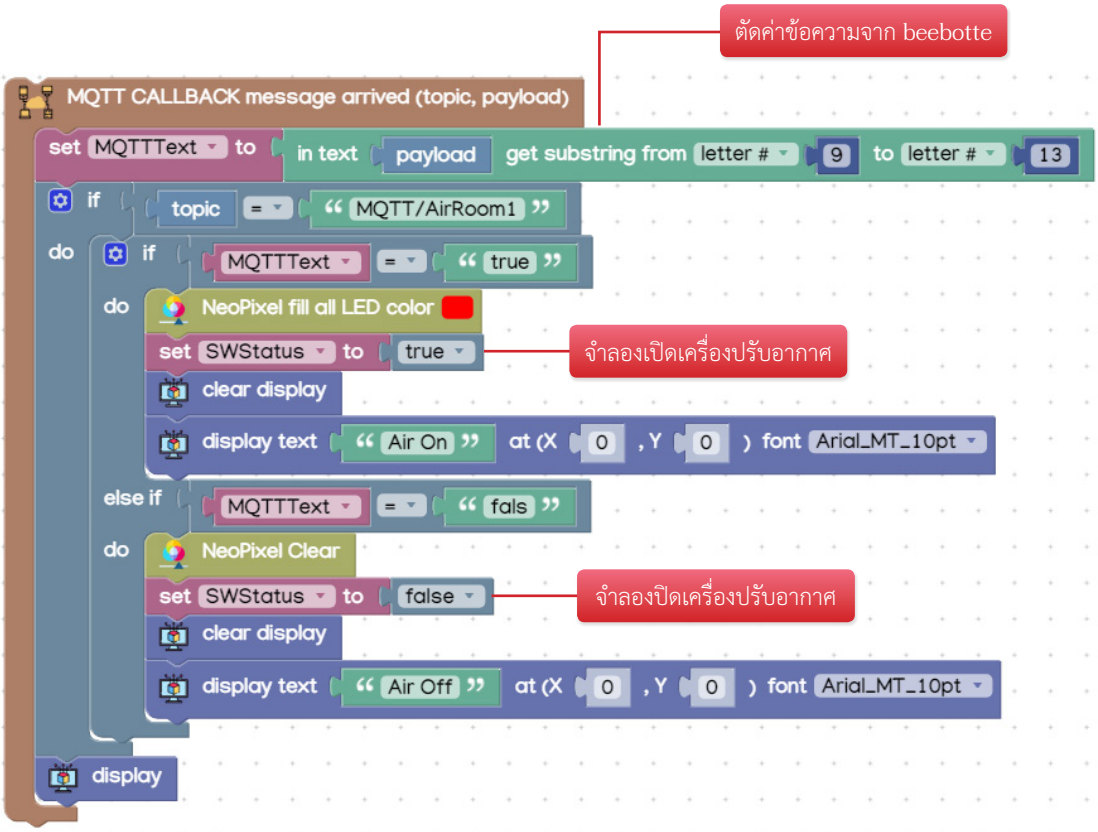
1 สร้างระบบควบคุม https://beebotte.com/



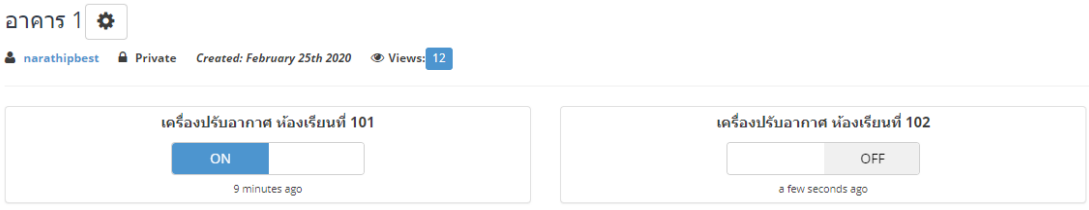
2 ตั้งค่าเชื่อมต่อกับโปรแกรม



3 หน้าจอ OLED แสดงผล Air off เมื่อปิดเครื่องปรับอากาศ
และแสดงผล Air on เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ



2 ให้นักเรียนสร้างห้องเรียนเพิ่มอีก 1 ห้อง โดยระบบควบคุมการเปิด-ปิด
ยังสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้ทั้ง 2 ห้อง



ใบกิจกรรมที่ 5.4 (ข) ระบบควบคุมห้องเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย hivemq

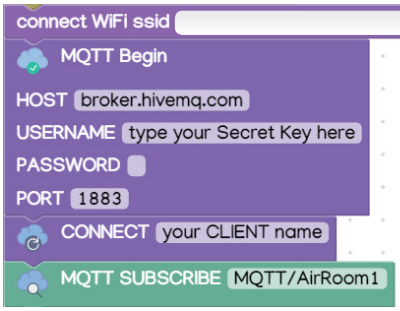
1 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

2 ชื่อ-สกุล _____ เลขที่ _____

1 ให้นักเรียนสร้างระบบการเปิด-ปิดเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน ที่สามารถควบคุมโดยใช้อุปกรณ์ที่อยู่อีกห้องหนึ่ง ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

oho.ipst.ac.th/m6/5412

1.1 ตั้งค่าเชื่อมต่อกับ hivemq.com



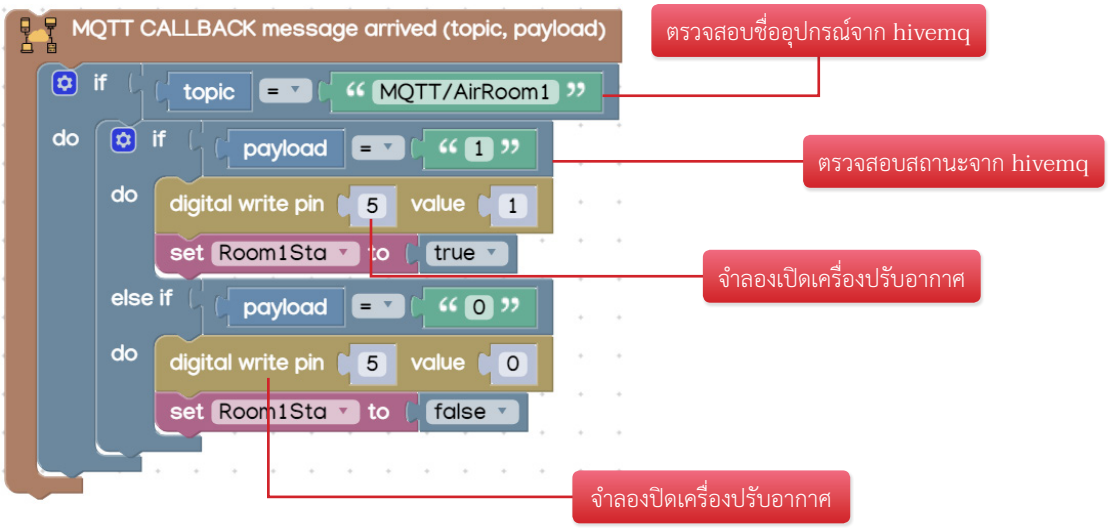
HOST = broker.hivemq.com

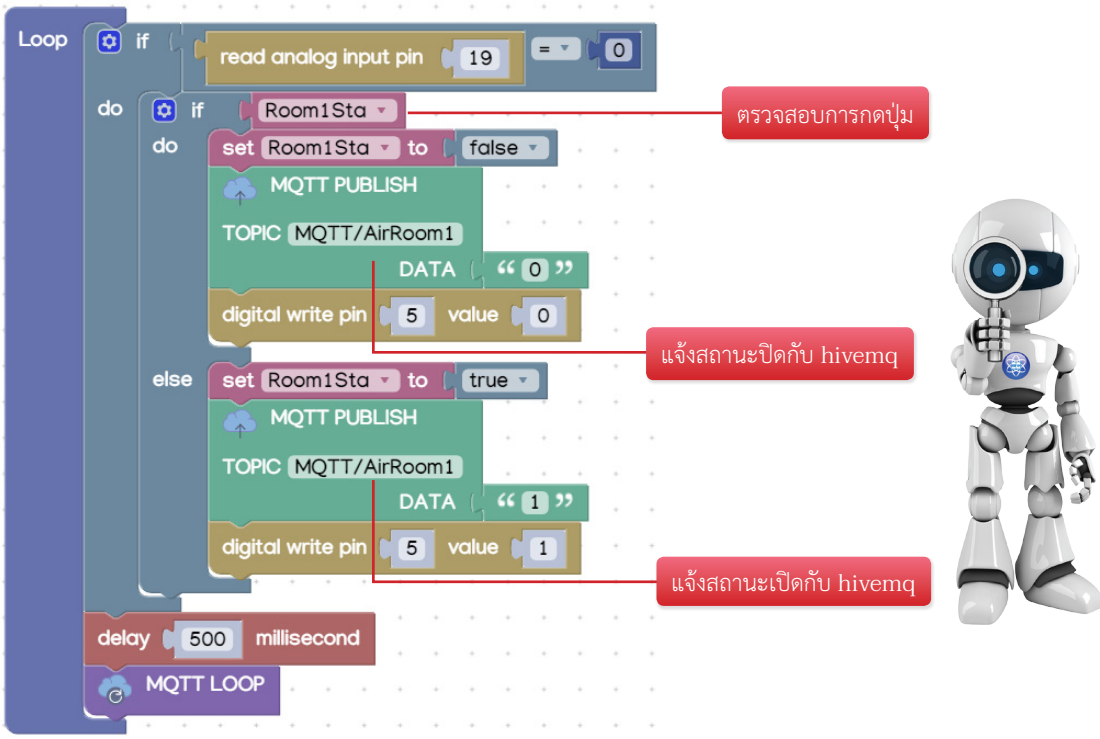
PORT = 1883

ตั้งชื่อ MQTT SUBSCRIBE (Topic)

ต้องไม่ซ้ำกัน เช่น ชื่อโรงเรียน/ชื่ออุปกรณ์ เป็นต้น

1.2 เขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องปรับอากาศ ผ่าน hivemq.com





3 ให้นักเรียนสร้างห้องเรียนเพิ่มอีก 1 ห้อง โดยระบบควบคุมการเปิด-ปิด ยังสามารถควบคุมเครื่องปรับอากาศได้ทั้ง 2 ห้อง