



# วิทยาการคำนวณ ม.3

## บทที่ 5 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

คลิกเพื่อเข้าสู่บทเรียน



# เมนูหลัก

คำชี้แจง

องค์ประกอบของไอโอที

ผู้จัดทำ

กรณีศึกษาการพัฒนา  
แอปพลิเคชันไอโอที



# คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน





# องค์ประกอบของไอโอที



## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบและประโยชน์ของไอโอทีได้
2. นักเรียนสามารถอภิปรายกระบวนการทำงานของอุปกรณ์ไอโอทีได้



## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่าย  
สาธารณะที่มีขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อ  
เครือข่ายย่อยจำนวนมาก ทำให้สื่อสาร  
ข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หรือ  
อุปกรณ์ต่างๆได้ ถูกต้องหรือไม่ ?





## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

อุปกรณ์ที่สามารถนับ  
จำนวนการก้าวเดินได้จะใช้  
เซนเซอร์ตรวจจับความเร่ง  
ถูกต้องหรือไม่ ?



## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



การเชื่อมโยงของอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ากับ  
โครงข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถเก็บ  
รวบรวมข้อมูลจากเซนเซอร์ แล้วส่งข้อมูลที่  
เซนเซอร์วัดจากสภาพแวดล้อมไปยังเครื่อง  
คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆที่เชื่อมอยู่กับ  
ระบบอินเทอร์เน็ตได้ เป็นกลไกที่ทำให้นำ  
ข้อมูลไปใช้ต่อได้ง่าย และยังคงควบคุมอุปกรณ์  
ไฟฟ้าอื่นๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ด้วย





อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ  
ไอโอที (Internet of Things: IoT)

IoT



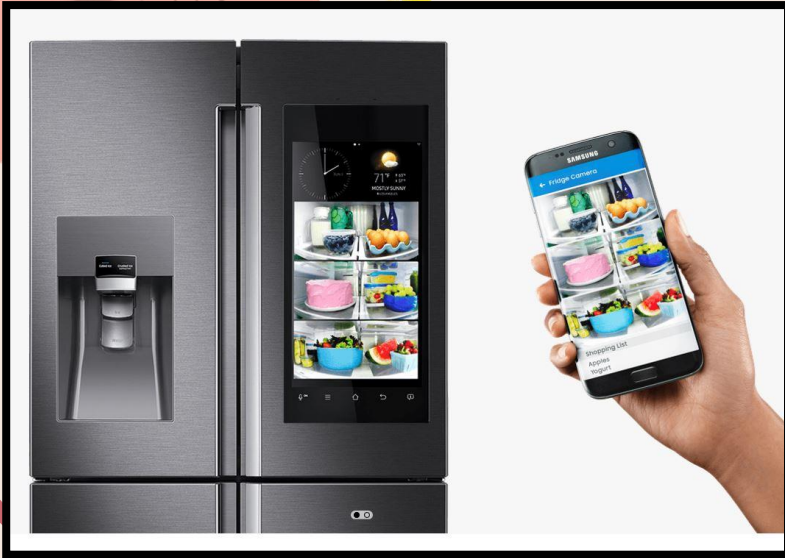
## อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ ไอโอที (Internet of Things: IoT)

เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้นเรามาดู  
ตัวอย่างอุปกรณ์ธรรมดาๆ ที่เราใช้กัน  
อยู่ทุกวัน แต่เมื่อมีเข้ามาแล้ว มันจะไม่  
ธรรมดาอีกต่อไป เช่น



# อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ ไอโอที (Internet of Things: IoT)

ตู้เย็นอัจฉริยะ



สามารถควบคุมผ่าน  
แอปพลิเคชันใช้สมาร์ทโฟนตั้งค่าดังนี้

- อุณหภูมิตู้เย็น
- เปิดโหมดกรองอากาศ
- ขจัดแบคทีเรีย ลดกลิ่นอับในตู้
- การวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นของตู้เย็น

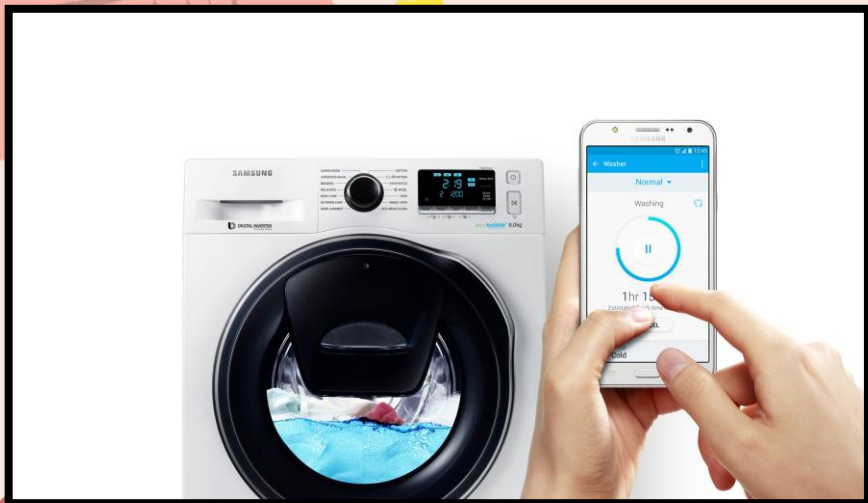
มีเทคโนโลยี ที่สามารถมองเห็น  
ด้านในตู้ได้ด้วยการเคาะ 2 ครั้ง ไม่ต้อง  
เปิดประตูบ่อย ๆ ให้เปลืองไฟ





## อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ ไอโอที (Internet of Things: IoT)

### เครื่องซักผ้าอัจฉริยะ



สั่งงานซักผ้าได้อย่าง

สะดวกสบายผ่าน Wi-Fi

- แจ้งเตือนสถานะในการซัก หรือ  
เมื่อซักเสร็จแล้ว
- แจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาล้างถังซัก
- สั่งงานให้เริ่มต้นซักได้จากทุกที่
- ดาว์นโหลดโปรแกรมซักใหม่ๆ  
ได้ตามความต้องการ



# อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ ไอโอที (Internet of Things: IoT)

## นาฬิกาอัจฉริยะ



มีความสามารถมากกว่าใช้ดูเวลา เช่น

- ถ่ายรูป ,บันทึกวิดีโอ
- รับ-ส่งอีเมล
- จับเวลา ,นับก้าวเดิน
- คำนวณระยะและพลังงานที่ร่างกายใช้
- นอกจากนี้ยังใช้เป็นรีโมตคอนโทรลของโทรทัศน์ ได้อีกด้วย



# อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง หรือ ไอโอที (Internet of Things: IoT)

ระบบลานจอดรถอัจฉริยะ



## Blue Parking

A new era of parking experience

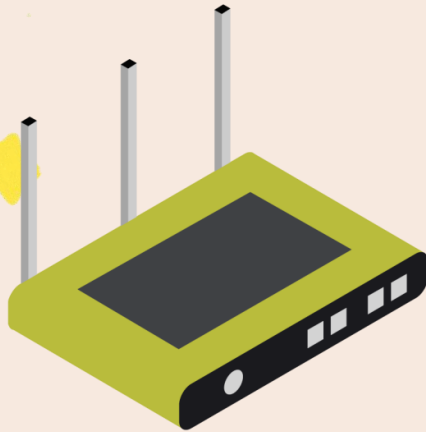




## องค์ประกอบของไอโอที



อุปกรณ์ไอโอที  
(IoT device)



อุปกรณ์เกตเวย์  
(gateway)



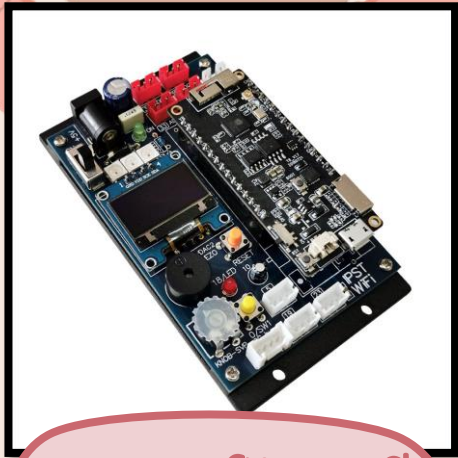
เครื่องบริการ  
(server)  
หรือโบรกเกอร์  
(broker)



อุปกรณ์ฝั่งผู้ใช้  
(user device)



## องค์ประกอบของไอโอที



อุปกรณ์ไอโอที  
(IoT device)

เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่มีความสามารถในการตรวจวัดสถานะในบริเวณที่สนใจ เช่น

- วัดค่าแสง วัดค่าเสียง วัดความชื้น เป็นต้น

อาจมีการเชื่อมต่อกับกลไกควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ เพื่อสั่งงาน เช่น การเปิดหรือปิดการทำงานของอุปกรณ์



## องค์ประกอบของไอโอที

ดังนั้น อุปกรณ์ไอโอทีส่วนใหญ่จะประกอบด้วย หน่วยประมวลผล และส่วนสื่อสาร เช่น ไวไฟ เซนเซอร์ ส่วนแสดงผล และแหล่งจ่ายไฟ



แผงวงจร  
IPST-WiFi

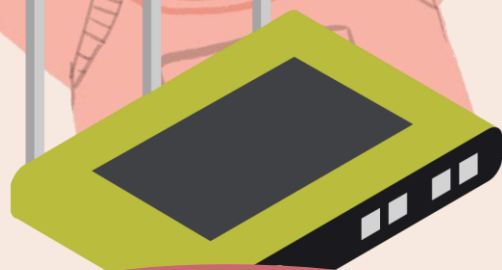


แผงวงจร  
Kid-Bright





## องค์ประกอบของไอโอที



อุปกรณ์เกตเวย์  
(gateway)

เป็นอุปกรณ์ทางผ่านให้กับ  
อุปกรณ์ไอโอทีที่เชื่อมต่อกับโครงข่าย  
อินเทอร์เน็ต เช่น อุปกรณ์ที่รองรับการ  
เชื่อมต่อไวไฟ ที่อยู่ในบริเวณนั้น



## องค์ประกอบของไอโอที



เครื่องบริการ  
(server)  
หรือโบรกเกอร์  
(broker)

เป็นคอมพิวเตอร์ในอินเทอร์เน็ตที่  
เป็นจุดรวบรวมทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลที่ได้รับ  
จากอุปกรณ์ไอโอทีแต่ละตัว ประมวลผลแล้ว  
ส่งต่อไปยังอุปกรณ์อื่นที่ต้องการใช้ข้อมูล





## องค์ประกอบของไอโอที



อุปกรณ์ฝั่งผู้ใช้  
(user device)

เป็นส่วนของการแสดงผลสถานะที่  
ตรวจวัดได้จากอุปกรณ์ไอโอทีให้ผู้ใช้ได้รับ  
ทราบในรูปแบบของแอปพลิเคชัน และ  
ควบคุมสถานะของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เชื่อมต่อ  
อยู่กับอุปกรณ์ไอโอที





## กลไกการสื่อสาร

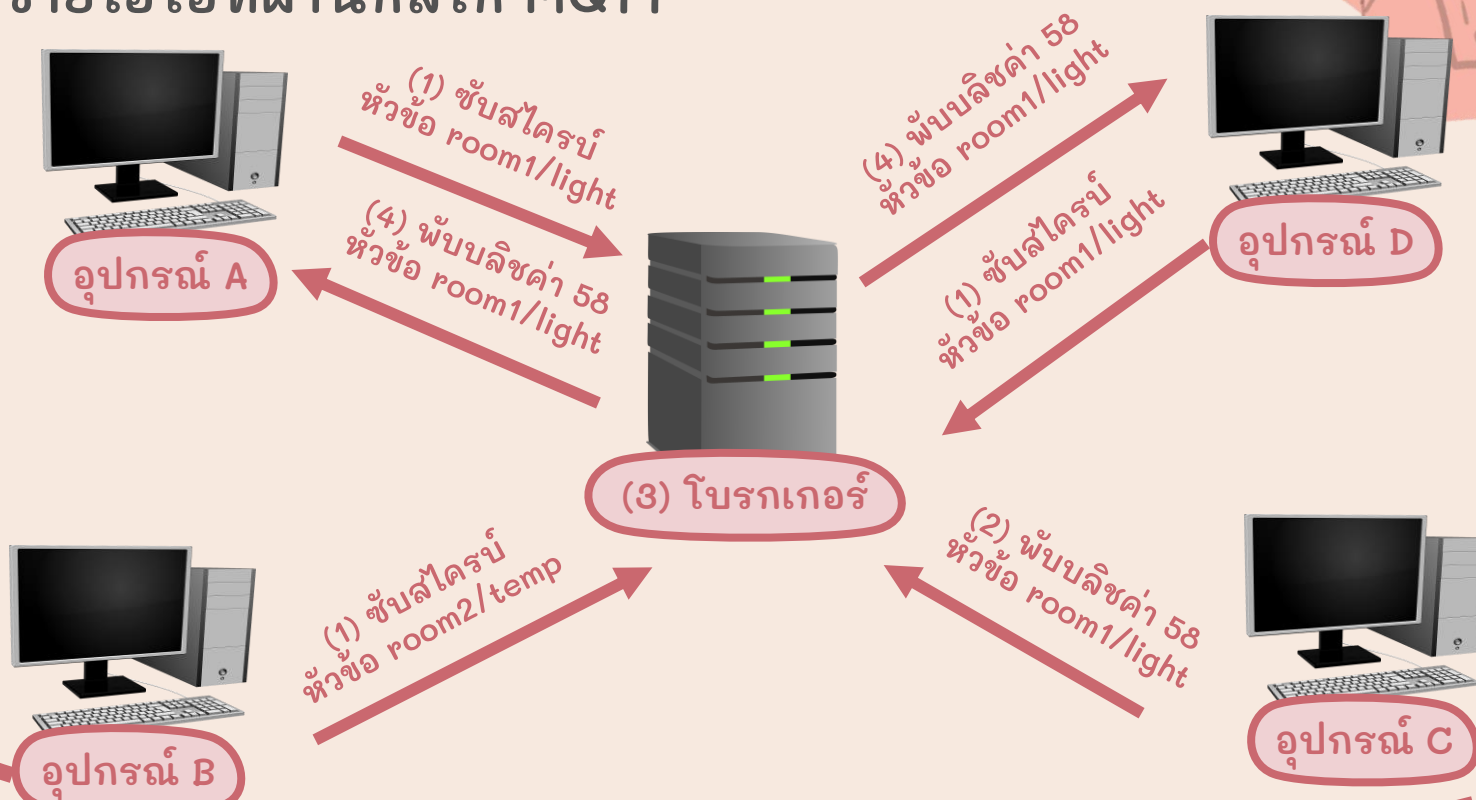
กลไกที่ใช้ในการเชื่อมโยงอุปกรณ์ไอโอที คือ **MQTT (กลไกเอ็มคิวทีที)** ใช้การระบุ หัวข้อ ในการสื่อสาร

**ผู้รับข่าวสาร** จะ **ซึบสไครน์** เพื่อรับข้อมูล ตามหัวข้อที่ต้องการเมื่อผู้ส่งจะแจ้งข่าวสารหรือ **พับบลิช** ข้อมูลไปยัง **เครื่องโบรกเกอร์** แล้วส่งต่อไปยังอุปกรณ์ที่ขอรับข่าวสาร



# กลไกการสื่อสาร

ตัวอย่างการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ภายใน  
โครงข่ายไอโอทีที่ผ่านกลไก MQTT





# กรณีศึกษา

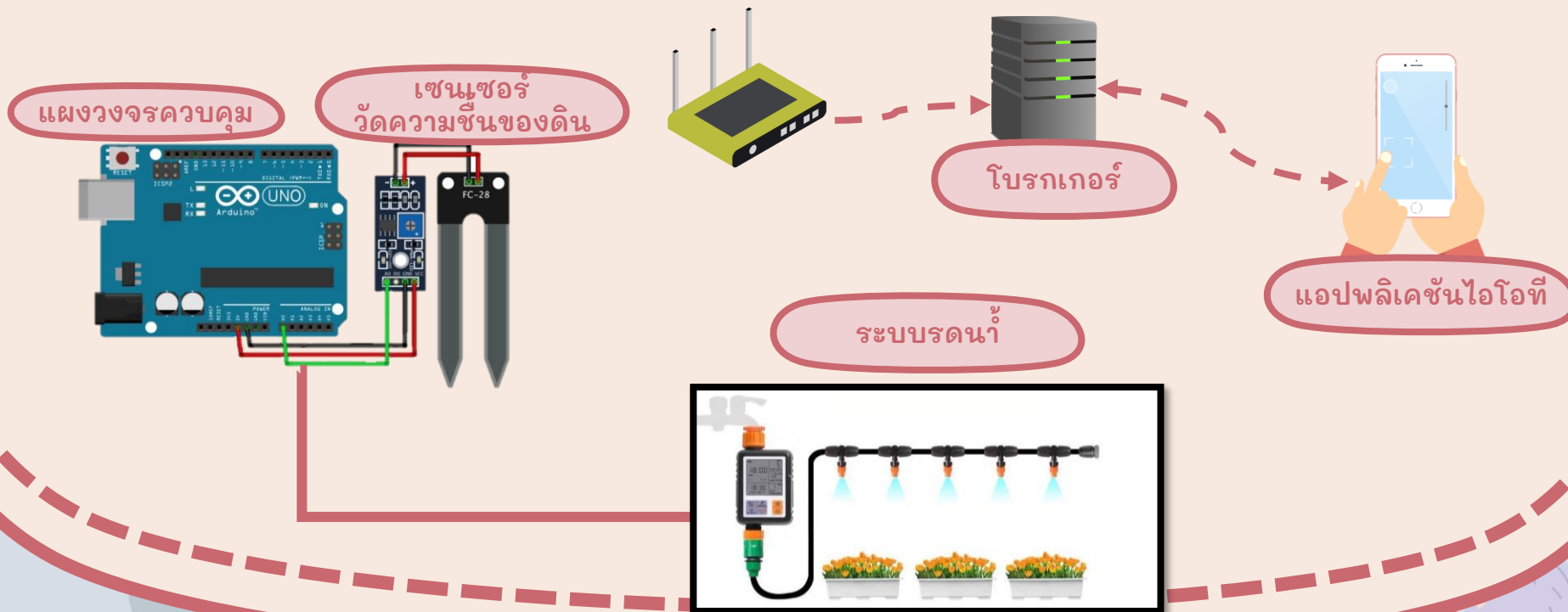
การพัฒนาแอปพลิเคชันไอโอที  
“ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ”





## ระบบรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ

การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันไอโอทีที่เพื่อช่วยรดน้ำ  
อัตโนมัติในแปลงเกษตรโดยอาศัยการวัดความชื้นของดิน



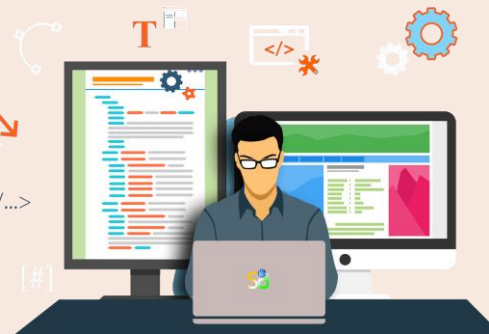
# กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน



การศึกษาความ  
ต้องการ



การออกแบบ



การสร้าง  
แอปพลิเคชัน



การทดสอบ

## กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### การศึกษาความต้องการ



สมมตินักเรียนมีความต้องการระบบดังนี้

- ตรวจสอบและประเมินความชื้นของดิน (จากระดับการนำไฟฟ้า) เป็น 3 ระดับ ดินแห้ง ดินปกติและดินเปียก
- มีการรายงานผลความชื้นของดินเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตทุกๆช่วงเวลา เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้จากแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน





## กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### การศึกษาความต้องการ



- เมื่อพบว่าดินแห้ง ให้มีการเปิดปั้มน้ำรดน้ำลงดินโดยอัตโนมัติ เพื่อควบคุมให้ดินมีความชื้นอยู่ในระดับปกติ
- นอกจากการเปิดระบบจ่ายน้ำเพื่อรดน้ำโดยอัตโนมัติแล้ว ยังสามารถเปิดการรดน้ำได้ด้วยตนเองจากแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนได้

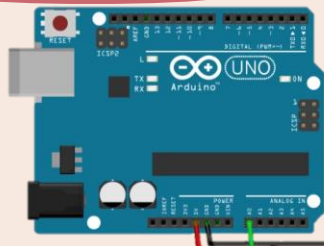


# กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

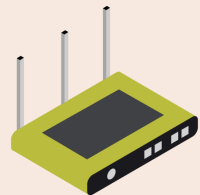
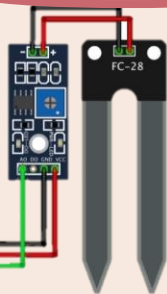
การออกแบบ

จากความต้องการข้างต้น นำมาออกแบบ  
ระบบในส่วนของอุปกรณ์ ได้ดังรูป

แผงวงจรควบคุม



เซนเซอร์  
วัดความชื้นของดิน

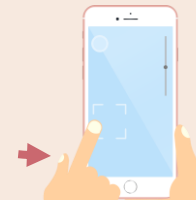


โพรเซสเซอร์

ระบบรดน้ำ



แอปพลิเคชันไอโอที



## กระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชัน

### การสร้างแอปพลิเคชัน

การสร้างแอปพลิเคชันจริงขึ้นมา นั้น ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์และเครื่องมือที่นำมาใช้ซึ่งมีให้เลือกหลายประเภทในท้องตลาด

### การทดสอบ

สามารถทดสอบการทำงานเพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่สร้างขึ้นทำงานได้ตรงตามความต้องการ





# กิจกรรม

ให้นักเรียนออกแบบแอปพลิเคชัน  
ที่ใช้ประโยชน์จากไอโอทีใน  
ชีวิตประจำวัน



# กิจกรรม

ค้นหาโบรคเกอร์สำหรับไอโออีที่  
เปิดให้บริการสาธารณะโดยไม่เสีย  
ค่าใช้จ่าย





## กิจกรรม

อุปกรณ์อัตโนมัติที่นักเรียนพบ  
เห็นรอบตัว จะมีประโยชน์เพิ่มขึ้น  
อย่างไรบ้าง หากสามารถเชื่อมต่อกับ  
อินเทอร์เน็ตได้





# กิจกรรม

ยกตัวอย่างอุปกรณ์เซนเซอร์ที่  
สามารถนำมาใช้ประโยชน์ร่วมกับไอโอทีได้



# สรุปท้ายบท



อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือไอโอที่ทำให้เราสามารถส่งค่าจากเซ็นเซอร์ต่างๆเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อรวบรวมและนำข้อมูลมาประมวลผล โดยอาจนำผลลัพธ์ไปใช้ในการตัดสินใจสั่งงานอุปกรณ์อื่นๆได้

ระบบไอโอที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ไอโอที่ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์เพื่อวัดค่าต่างๆซึ่งสามารถสั่งงานอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เปิดหรือปิดการทำงานได้และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับอุปกรณ์ไอโอที่อื่นๆได้

# สรุปท้ายบท

โดยเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์เกตเวย์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลการอาจทำได้ทั้งบริการในรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลหรือเครื่องโพรกเกอร์ในรูปแบบของการส่งผ่านข่าวสารที่มีหัวข้อที่อุปกรณ์อื่นสนใจรับรู้ อุปกรณ์ฝังผู้ใช้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟนก็สามารถรับรู้และส่งข่าวสารกับอุปกรณ์ไอโอทีผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน

ทำให้เราสามารถตรวจสอบสถานะของเซ็นเซอร์ต่างๆได้ตลอดเวลาและยังส่งสัญญาณควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆจากทุกหนทุกแห่งได้อีกด้วย







ผู้จัดทำ

นายกานตพงศ์ สุวรรณทา  
ตำแหน่ง ครู

