



เครื่องตรวจจับแก๊ส โดย ESP8266 WIFI
Gas and smoke detector by ESP8266 WIFI

โดย

นายปณณวิชญ์	ลือเพียร	เลขที่ 2
นายภัทรชนน	ภิญโญสุวรรณ	เลขที่ 3
นางสาวพัณธ์ศรัณ	ธนพันธุ์ท่าช้าง	เลขที่ 10
นางสาวอรัญฐมล	หิรัญญาวิทย์	เลขที่ 12
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 1		

เสนอ

นางสาววณิชยา วงศพุทธร
ครูที่ปรึกษา

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้ารายวิชา I30202
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566
โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

กิตติกรรมประกาศ

รายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊ส โดย ESP8266 WIFI ฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจากนางสาวจินตนา ถาคำ ผู้อำนวยการโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบังที่เล็งเห็นความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขอขอบคุณนางสาววณิชยา วงศพุทธร ครูที่ปรึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำและคอยช่วยเหลือในการจัดทำรายงานจนสำเร็จลุล่วงและขอขอบคุณคณะครูทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณบิดามารดาของคณะผู้จัดทำที่ให้การสนับสนุนในการศึกษาเล่าเรียนและคอยเป็นกำลังใจที่ให้เสมอมา

คณะผู้จัดทำ

12 มกราคม 2567

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	
บทนำ	1
แนวคิดที่มาและความสำคัญ	2
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของโครงการ	2
งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2	
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
การตรวจจับแก๊สผ่านอุปกรณ์ MQ-2	3
2	
การแสดงค่าแก๊สที่ตรวจจับได้ผ่านข้อความไลน์	3
การกำหนดค่าแก๊สที่จะให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนผ่านโปรแกรม Arduino IDE	4
กลไกการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊ส	4
บทที่ 3	
วิธีการดำเนินการ	5
วิธีการดำเนินการศึกษา	5
วางแผนการทำสิ่งประดิษฐ์	5
วัสดุ อุปกรณ์	6
ขั้นตอนการผลิต	6
บทที่ 4	
ผลการดำเนินการ	17
ผลการพัฒนาโครงงาน	17
ตัวอย่างการนำเสนอเครื่องตรวจจับ	17
และแจ้งเตือนการรั่วไหลของแก๊ส	
บทที่ 5	
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	18
สรุปผลการศึกษา	18
อภิปรายผล	18
ข้อเสนอแนะ	18
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20

บทที่ 1

บทนำ

แนวคิดที่มาและความสำคัญ

ในอดีตที่ผ่านมาได้มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้งานด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย และใช้โปรแกรม Arduino IDE เพื่อเขียนโปรแกรมควบคุม ESP8266 WIFI เพื่อนำไปควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในการใช้งานด้านต่าง ๆ แต่เนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงทำให้ชุดซอฟต์แวร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการพัฒนามากยิ่งขึ้น มีความทันสมัยใช้งานง่าย และมีให้เลือกอย่างหลากหลายโปรแกรมที่ใช้งานและสามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลาย

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ความปลอดภัยนั้น เป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินชีวิต ในปัจจุบันระบบรักษาความปลอดภัยได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นอย่างไม่คาดคิดควบคู่ไปกับเทคโนโลยีที่กำลังจะถูกพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่อลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจากปัญหาที่พบแก้สรวัไหลอาจนำมาสู่การเกิดเพลิงไหม้ เกิดการระเบิด ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียทรัพย์สินเสียหาย หรืออาจถึงขั้นเกิดการเสียชีวิต ทำให้เกิดแนวคิดในการจัดทำเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ที่สามารถแจ้งเตือนขณะมีแก๊สรั่วไหล สามารถแสดงผ่านทางจอภาพถึงระดับของแก๊สที่รั่วไหลออกมา สามารถเลือกระดับปริมาณของแก๊สที่จะทำการแจ้งเตือนและสามารถแก้ไขปัญหาการรั่วไหลของแก๊สได้ทันเวลา ซึ่งการทำงานทั้งหมดนั้นจะถูกควบคุมโดย ESP8266 WIFI หลักการทำงานของชุดอุปกรณ์เครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหลจะทำงานโดยเขียนชุดคำสั่งให้โปรแกรมทำงานผ่าน ESP8266 WIFI เพื่อให้ควบคุมอุปกรณ์เครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งโปรแกรมในปัจจุบันนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้งานของมนุษย์มากที่สุดและมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูงสุดและใช้งานง่ายกว่าโปรแกรมในอดีตจึงมีการนำเสนอโครงการเรื่องเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหลเนื่องจาก ผู้เสนอโครงการพบปัญหาที่เกิดขึ้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหลนี้ให้สามารถตรวจจับปริมาณแก๊สได้มีการแสดงผลทางแอปพลิเคชัน LINE และมีลำโพงแจ้งเตือนขณะผู้จัดทำโครงการนี้มีความต้องการที่จะพัฒนาต่อยอดให้ชิ้นงานนั้นมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นและเสริมสร้างทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมของคณะผู้จัดทำและด้านความคิดสร้างสรรค์ในด้านการออกแบบโครงสร้างของชิ้นงาน ทำให้ผู้จัดทำมีประสบการณ์และเสริมสร้างทักษะทั้งในด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ไปพร้อม ๆ กัน ส่งเสริมให้มีความเชี่ยวชาญมากขึ้นมีไหวพริบในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ามีความรับผิดชอบ และเป็นการส่งเสริมให้หันมาสนใจทางด้านฮาร์ดแวร์ มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

รายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊ส โดย ESP8266 WIFI มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ทำงานของเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล
2. เพื่อนำเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหลมาใช้ประโยชน์ได้จริง
3. เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับสถานที่ที่มีเครื่องมือหรือสิ่งของที่ใช้ในการบรรจุแก๊ส
4. เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย

ขอบเขตของโครงการ

1. ตรวจจับแก๊สผ่านอุปกรณ์ MQ-2
2. แสดงค่าแก๊สที่ตรวจจับได้ผ่านข้อความ line
3. สามารถกำหนดค่าแก๊สที่จะให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนผ่านโปรแกรม Arduino IDE
4. เมื่อแก๊ส มาโดนบริเวณ Sensor ตรวจจับแก๊ส จะมีการส่งสัญญาณ analog ไปยัง

ESP8266 WIFI หากมีความหนาแน่นของ แก๊ส ก็จะมีค่า analog ที่สูงขึ้นส่งไปยัง ESP8266 WIFI เมื่อ ESP8266 WIFI รับสัญญาณจาก Sensor ถ้าค่าแก๊สมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดไฟสีแดงจะสว่าง ถ้ามีค่าแก๊สตรงตามที่กำหนดหรือเกินกว่าที่กำหนดไฟสีแดงจะสว่างเพื่อเตือนว่าไม่ปลอดภัย

5. เมื่อค่าแก๊สเท่ากับหรือมากกว่าค่าที่กำหนด อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเสียงแจ้งเตือนดังขึ้นเพื่อเตือนว่าไม่ปลอดภัย

งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ

1. Sensor MQ-2 50 บาท
 2. ESP8266 WIFI 65 บาท
 3. ลำโพงขนาดเล็ก (Buzzer) 6 บาท
 4. หลอดไฟ LED สีแดง 20 บาท
 5. สายไฟชนิด Male to Male 25 บาท
 6. สายไฟชนิด Male to Female 25 บาท
 7. กล่องกันน้ำ 40
- รวม 231 บาท

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดความปลอดภัยของอาคารสถานที่
2. ลดปัญหาการเกิดอัคคีภัย

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

รายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊สโดย ESP8266 WIFI ผู้จัดทำได้มีการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การตรวจจับแก๊สผ่านอุปกรณ์ MQ-2
2. การแสดงค่าแก๊สที่ตรวจจับได้ผ่านข้อความ line
3. การกำหนดค่าแก๊สที่จะให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณแจ้งเตือนผ่านโปรแกรม Arduino IDE
4. กลไกการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊สและควัน

การตรวจจับแก๊สผ่านอุปกรณ์ MQ-2

MQ-2 เป็น Sensor ตรวจสอบปริมาณ ก๊าซไวไฟ เช่น LPG, i-butane, propane, methane, alcohol, Hydrogen, smoke ในอากาศ ซึ่งเมื่อเราเริ่มจ่ายพลังงานให้ MQ-2 ที่ขา H ทำให้เกิดความร้อนขึ้นที่ขดลวด เมื่อก๊าซไวไฟต่างๆ เข้ามาทำปฏิกิริยาจะทำให้ ค่าความต้านทานที่เกิดขึ้นระหว่าง ขา A และ B (RS) ลดลง

โดยหลักการทำงานของ MQ-2 จะมีการทำจากแร่ที่มีความไวต่อแก๊สสูง คือ SnO₂ ซึ่งมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำเมื่อมีก๊าซที่ติดไฟได้ตามปริมาณที่เข้มข้นพอ วงจรบนแผงโมดูลจะทำหน้าที่ขยายสัญญาณไฟฟ้าอันน้อยนิดให้ส่งออกมายัง Output เพื่อให้เรารับรู้ได้

การแสดงค่าแก๊สที่ตรวจจับได้ผ่านข้อความไลน์

1. แอด Line Notify มาเป็นเพื่อนในไลน์ โดยค้นหาคำว่า Line Notify แล้วแอดเป็นเพื่อน
2. หลังจากนั้นเราจะได้ LINE Notify มาเป็นเพื่อน และได้รับข้อความและคลิกเข้าไปที่เว็บ <https://notifybot.line.me/th/>
3. สังเกตที่มุมขวบน และคลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” (Log in)
4. กรอก “อีเมล”(E-mail) และ “รหัสผ่าน”(Password) ไลน์
5. คลิกปุ่ม “Login”
6. หลังจาก Login เข้าสู่ระบบแล้ว สังเกตมุมบนขวามือ คลิกที่ชื่อไลน์ของเรา แล้วคลิกที่เมนู “หน้าของฉัน”(My page)
7. ภายใต้หัวข้อ Generate access token (For developers) ให้คลิกที่ปุ่ม “Generate token”
8. ในช่องว่างช่องแรก ให้เรากรอกชื่อร้านค้าที่เราจะเอา token ไปกรอก เช่น SMITH หรือชื่อแบรนด์
9. หลังจากนั้น ให้คลิกที่ชื่อไลน์ของเรา (สังเกตได้จากรูปไอคอนในไลน์ที่ ตั้งค่าไว้)
10. คลิกที่ปุ่ม “Generate token” หรือ “ปุ่ม ออก Token”
11. จากนั้น จะปรากฏหน้าต่างรหัส token และกดคัดลอก

12. กลับที่หน้าจอของระบบตัวแทน Login ด้วย Username , Password ตามปกติ
13. ไปที่เมนูข้อมูลส่วนตัว(มุมบนขวา) และไปที่แถบ LINE Notify
14. วารรหัส Token ที่ได้ทำการคัดลอกไว้ในช่อง Token ตามตัวอย่างด้านบน และคลิกยืนยัน
15. หลังจากนั้นระบบจะแจ้งเตือนผ่าน LINE Notify ทุกครั้งที่มีการแจ้งเตือนวัน

การกำหนดค่าแก๊สที่จะให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนผ่านโปรแกรม Arduino IDE

Arduino IDE คือ ส่วนเสริมของระบบการพัฒนาหรือตัวช่วยต่างๆ ที่จะคอยช่วยเหลือ Developer หรือช่วยเหลือคนที่พัฒนา Application เพื่อส่งเสริมให้เกิดความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ตรวจสอบระบบที่จัดทำได้ ทำให้การพัฒนางานต่างๆรวดเร็วมากขึ้น

ซึ่งการเขียนโปรแกรมและคอมไพล์ลงบอร์ด โดยขนาดของโปรแกรม Arduino โดนปกติแล้วจะใหญ่กว่าโคต AVR ปกติเนื่องจากโคต AVR เป็นการเข้าถึงจากรีจิสเตอร์โดยตรง แต่โคต Arduino เข้าถึงผ่านฟังก์ชัน เพื่อให้สามารถเขียนโคตได้ง่ายมากกว่าการเขียนโคตแบบ AVR หรือเวอร์ชันอื่นๆ ของ Arduino

การเชื่อมต่อ Arduino IDE กับบอร์ดคือ

1. ต่อ LED เข้ากับบอร์ด Arduino UNO R3
2. เขียนโปรแกรม
3. คลิกปุ่ม Verify ตรวจสอบความถูกต้องของโคตที่เขียน
4. คลิกปุ่ม Upload ลงบอร์ด
5. บอร์ด Arduino UNO R3 ก็จะสั่งงานให้หลอดไฟ LED กระพริบ เป็นเวลาห่างกัน 1 วินาที

กลไกการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊ส

หลักการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊สคือ เมื่อเกิดการรั่วไหลของแก๊สในระบบอุปกรณ์ Gas Detector ที่ติดตั้งอยู่ แก๊สดีเท็คเตอร์จะส่งสัญญาณไฟกระพริบในตัวและมีเสียงเพื่อส่งสัญญาณ เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้สำหรับตรวจจับและแจ้งเตือนจากความผิดปกติของแก๊ส เพื่อบอกปัญหาที่ได้พบเจอให้กับคนภายในบ้าน ทำให้คนในบ้านทราบถึงชนิดของแก๊สและสามารถอ่านค่าปริมาตรจากหน้าจอแสดงผลได้ เมื่อพบปัญหาการรั่วไหลของแก๊ส

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ

3. วิธีการดำเนินการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดเรื่องที่จะศึกษาศึกษาโดยสมาชิกทั้ง 5 คน ประชุมร่วมกันคิดและวางแผนว่าจะศึกษาเรื่องใด

3.2 สำรวจปัญหาที่พบในโรงเรียนเกี่ยวกับผงซุสทั้งด้านผู้เรียน ครูผู้สอนและบุคลากรภายในโรงเรียน

3.3 เลือกเรื่องที่จะศึกษาโดยเลือกเรื่องที่สมาชิกมีความสนใจมากที่สุดเพื่อเป็นแรงจูงใจในการค้นหาคำตอบ

3.1 วางแผนการทำให้สิ่งประดิษฐ์

การประดิษฐ์เครื่องตรวจจับแก๊สโดย ESP8266 WIFI มีแนวคิดมาจากการเกิดเหตุอัคคีภัยอันเนื่องมาจากห้องครัวที่อาจลืมนิดแก๊สภายในห้องครัว เราจึงวางแผนจัดการกับปัญหานี้โดยประดิษฐ์เครื่องตรวจจับแก๊สที่เมื่อมีแก๊สรั่วไหลจะสามารถแจ้งเตือนและแสดงภาพหน้าจอขึ้นมาที่โทรศัพท์มือถือเพื่อให้ผู้ใช้งานรับรู้และไหวตัวได้ทัน

การวางแผนและการเตรียมการ เริ่มเมื่อคณะกรรมการพิจารณาโครงการในเสนอหัวข้อโครงการในภาคเรียนที่ 1 ทางกลุ่มผู้จัดทำได้นำเสนอหัวข้อโครงการเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ซึ่งมีลำดับขั้นตอนต่าง ๆ

3.1.1 การวางแผนการทำโครงการ

3.1.1.1 เสนอหัวข้อโครงการกับครูวินิชา วงศพุท

3.1.1.2 หาข้อมูลเพิ่มเติม เรื่องความเป็นมาของเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.1.3 อนุมัติโครงการ โดยครูวินิชา วงศพุท

3.1.1.4 เขียนโครงการบทที่ 1-2

3.1.1.5 ศึกษาแบบและข้อมูล โดยศึกษาตามเว็บไซต์ต่างๆ

3.1.1.6 ออกแบบและจัดทำโครงสร้างเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.1.7 วางแผนการปฏิบัติงาน โดยจัดลำดับก่อนหลังการปฏิบัติงาน

3.1.1.8 ศึกษาโปรแกรม Arduino IDE และอุปกรณ์ในการสร้างเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.1.9 ดำเนินการสร้างเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.1.10 เขียนคำสั่งการทำงานผ่านโปรแกรม Arduino IDE

3.1.1.11 ทดสอบเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.1.12 แก้ไขจุดบกพร่อง

3.1.1.13 ทดลองใช้งานจริง

3.1.1.14 ทำโครงการบทที่ 3-5

3.1.1.15 สงโครงการบทที่ 1-5 โดยให้ครูวนิชยา วงศพุทธร เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง

3.1.1.16 นำเสนอโครงงาน

3.1.2 การเตรียมการ

3.1.2.1 ศึกษาภาษาโปรแกรม Arduino IDE

3.1.2.2 กำหนดคุณภาพคุณสมบัติของเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล

3.1.2.3 กำหนดขอบเขตของการทำงานของเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล

3.1.2.4 กำหนดประโยชน์ของเครื่องตรวจจับแก๊สที่คาดว่าจะได้รับ

3.1.2.5 กำหนดค่าใช้จ่ายในการทำโครงงาน

3.1.2.6 กำหนดขั้นตอนการดำเนินการ

3.1.2.7 วางรูปแบบและองค์ประกอบของเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล

3.1.2.8 กำหนดโครงสร้างการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊ส

3.1.2.9 ค้นหาข้อมูลจากเว็บต่าง ๆ

3.2 วัสดุ อุปกรณ์

3.2.1. Sensor MQ-2

3.2.2. ESP8266 WIFI

3.2.3. ลำโพงขนาดเล็ก (Buzzer)

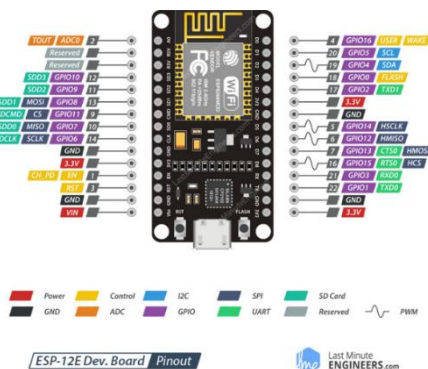
3.2.4. หลอดไฟ LED สีแดง

3.2.5. สายไฟชนิด Male to Male

3.2.6. สายไฟชนิด Male to Female

3.2.7. ก่อถังกันน้ำ

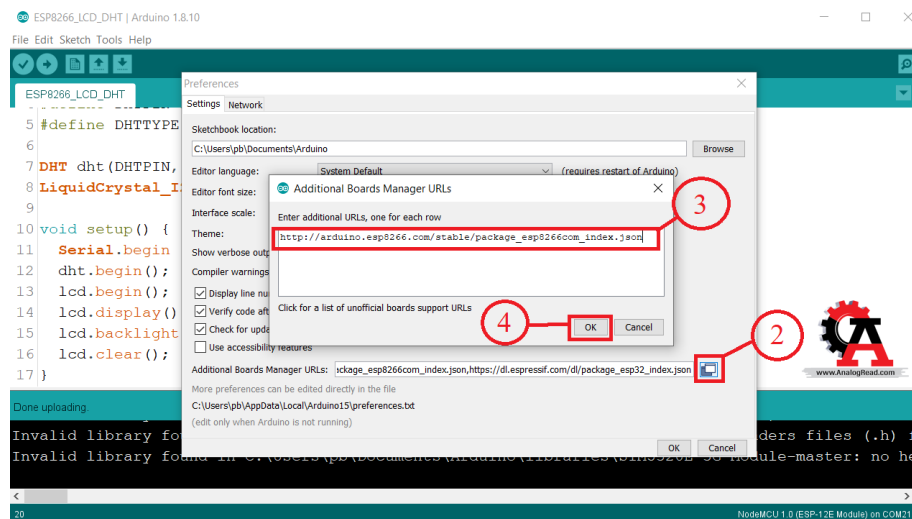
3.3 ขั้นตอนการผลิต



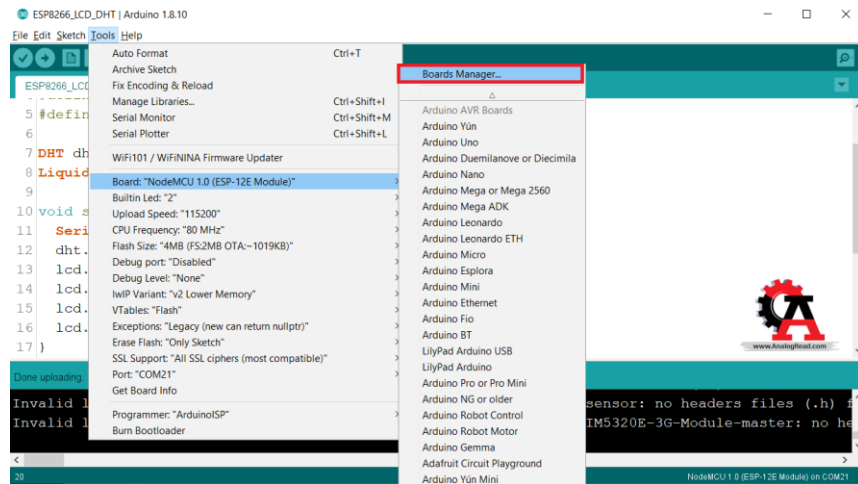
1. เปิดโปรแกรม Arduino IDE ไปที่ File > Preferences



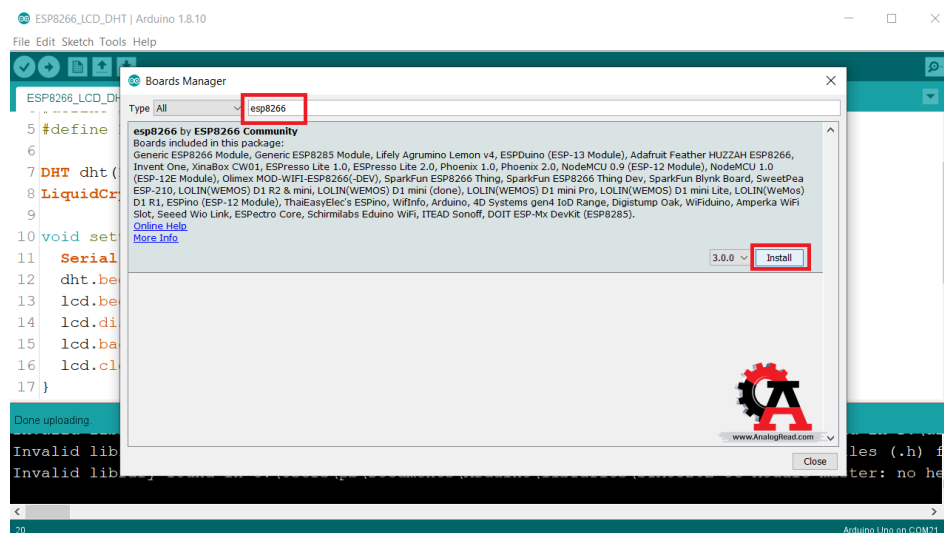
2. คัดลอกลิงก์ http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json วางแล้วกด OK



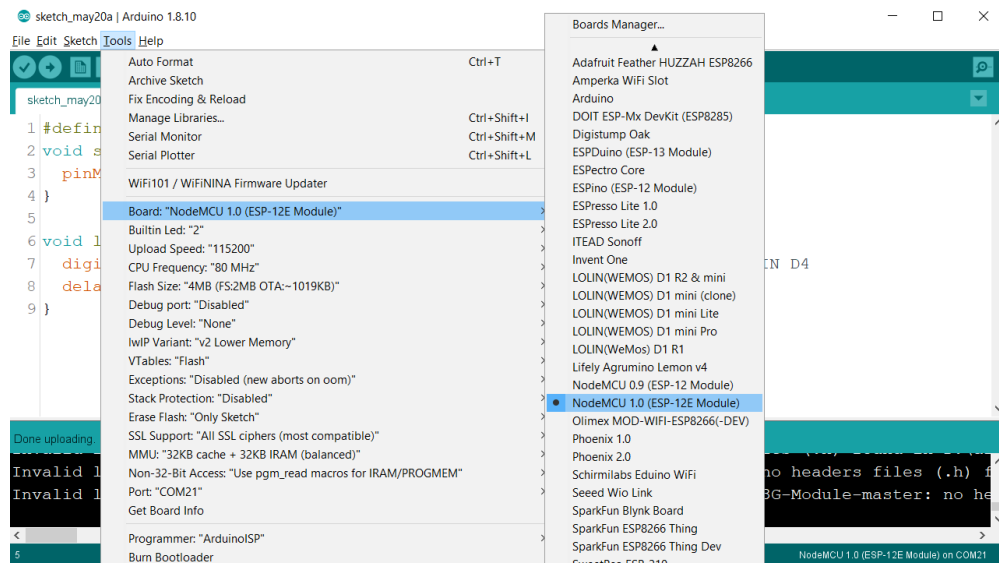
3.ไปที่ Tools > Board > Boards Manager



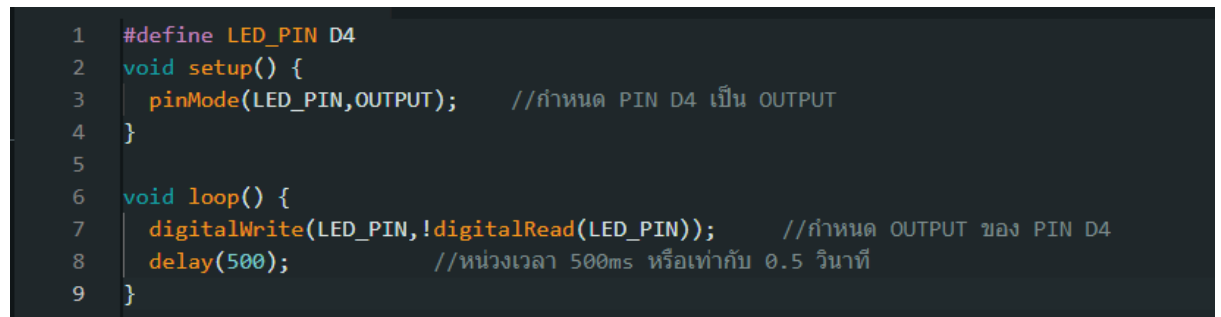
4.ค้นหา ESP8266 และ กด Install



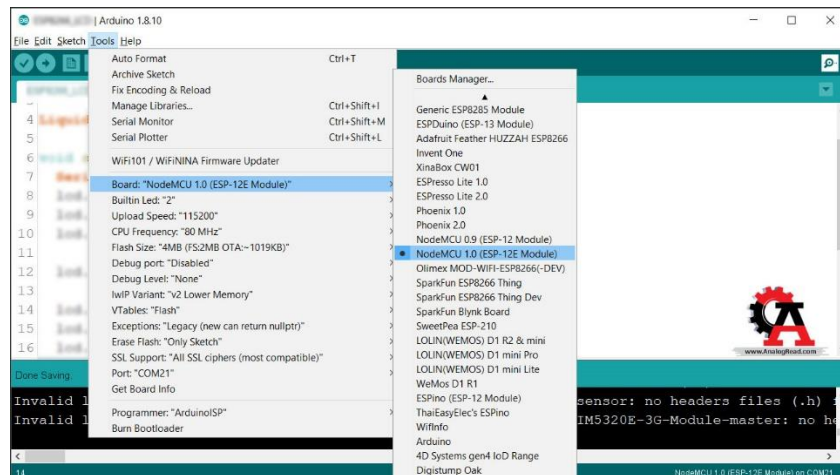
5.สังเกตได้ว่ามีบอร์ด NodeMCU ESP8266



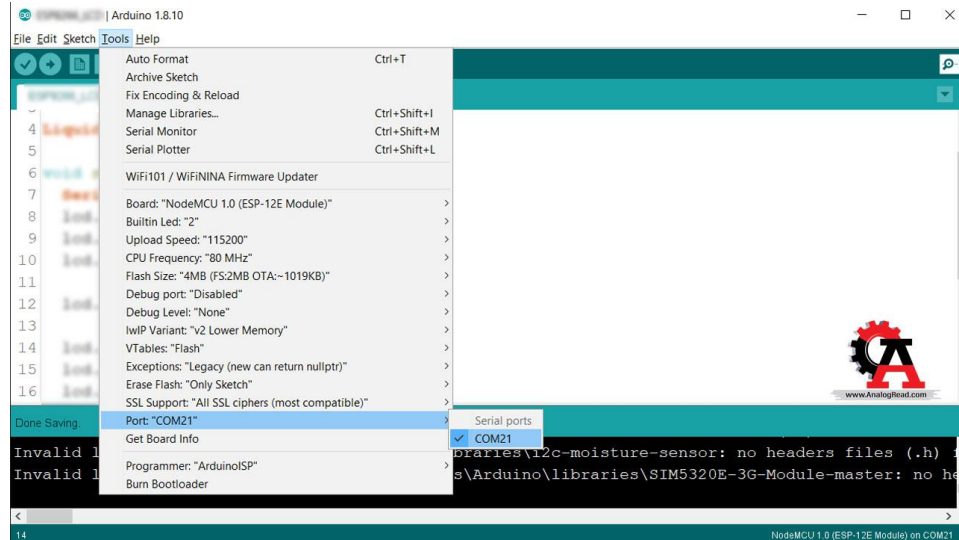
ทดสอบอัปเดตไฟกระพริบ



7.เลือกบอร์ดเป็น NodeMCU 1.0



8.เลือก Port ให้ตรงกับบอร์ด



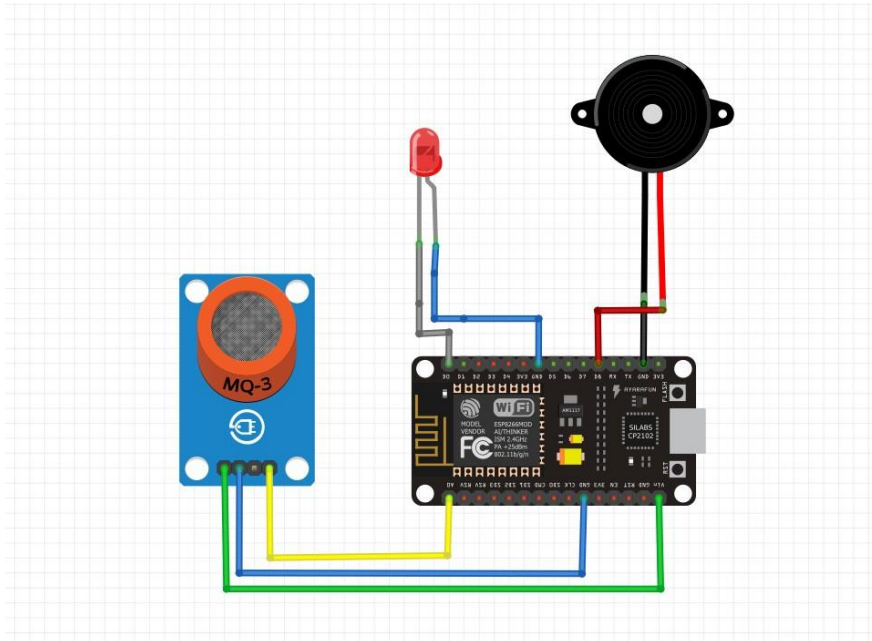
9.กดปุ่มอัปโหลด เมื่ออัปโหลดเสร็จสิ้นแสดงข้อความ Done uploading



10.สังเกตLEDบนบอร์ดกระพริบ



วางผังในโปรแกรม Fritzing



ทดสอบLED กับ ลำโพงBuzzer โดยการให้เปิดไฟ กับ ส่งเสียงเป็นจังหวะ

```
Lap1_task_1_copy_20240111221940.ino
1 #include <ESP8266WiFi.h>
2 #include <ESP8266WebServer.h>
3 int LED = D0;
4 int SPEAKER = D8;
5 void setup()
6 {
7   pinMode(LED, OUTPUT);
8   pinMode(SPEAKER, OUTPUT);
9 }
10 void loop(){
11   digitalWrite(LED, HIGH); //ไฟกระพริบ
12   delay(500);
13   digitalWrite(LED, LOW);
14   delay(500);
15
16   digitalWrite(SPEAKER, HIGH); //ส่งเสียงดัง
17   delay(500);
18   digitalWrite(SPEAKER, LOW);
19   delay(500);
20 }
21
```

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266WebServer.h>
int LED = D0;
int SPEAKER = D8;
void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(SPEAKER, OUTPUT);
}
void loop(){
  digitalWrite(LED, HIGH); //ไฟกระพริบ
```

```

delay(500);
digitalWrite(LED, LOW);
delay(500);

digitalWrite(SPEAKER, HIGH); // ตั้งเสียงดัง
delay(500);
digitalWrite(SPEAKER, LOW);
delay(500);
}

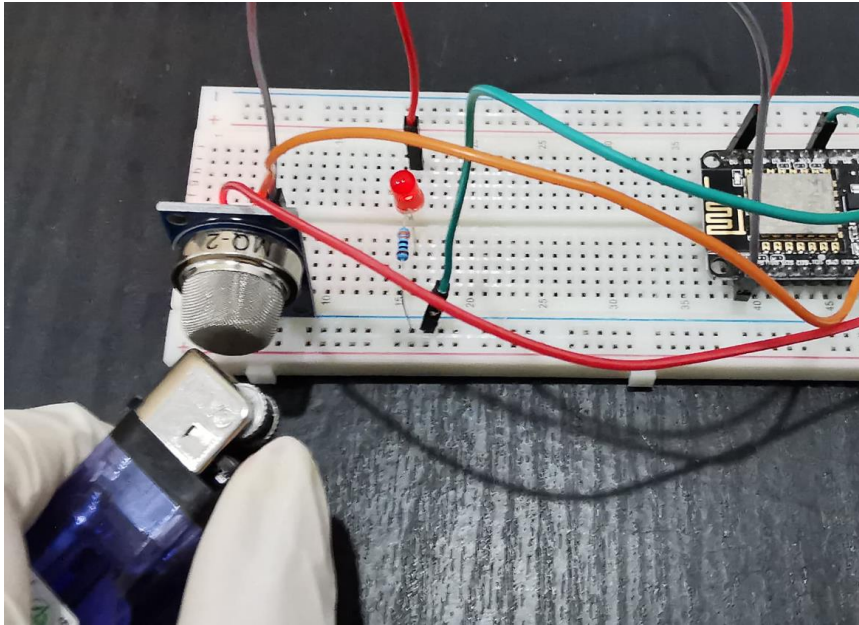
```

จากนั้นทดสอบ MQ-2 และ LED โดยแก๊ส ถ้าหากมีแก๊สให้เปิดไฟ

```

1  int ledPin = D0;
2  int analogPin = A0; //ประกาศตัวแปร ให้ analogPin
3  int val = 0;
4  void setup() {
5      pinMode(ledPin, OUTPUT); // sets the pin as output
6      Serial.begin(9600);
7  }
8
9  void loop() {
10     val = analogRead(analogPin); //อ่านค่าสัญญาณ analog
11     Serial.print("val = "); // พิมพ์ข้อความส่งเข้าคอมพิวเตอร์ "val = "
12     Serial.println(val); // พิมพ์ค่าของตัวแปร val
13     if (val > 500) { // สามารถกำหนดปรับค่าได้ตามสถานที่ต่างๆ
14         digitalWrite(ledPin, HIGH); // สั่งให้ LED ติดสว่าง
15     }
16     else {
17         digitalWrite(ledPin, LOW); // สั่งให้ LED ดับ
18     }
19     delay(100);
20 }

```

```
int ledPin = D0;
int analogPin = A0; //ประกาศตัวแปร ให้ analogPin
int val = 0;
void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT); // sets the pin as output
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  val = analogRead(analogPin); //อ่านค่าสัญญาณ analog
  Serial.print("val = "); // พิมพ์ข้อความส่งเข้าคอมพิวเตอร์ "val = "
  Serial.println(val); // พิมพ์ค่าของตัวแปร val
  if (val > 500) { // สามารถกำหนดปรับค่าได้ตามสถานที่ต่างๆ
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // สั่งให้ LED ติดสว่าง
  }
  else {
    digitalWrite(ledPin, LOW); // สั่งให้ LED ดับ
  }
  delay(100);
}
```

1. อันดับแรก เราต้องสร้าง Line Token ก่อน ดังนี้

2. เข้าไป Log in ที่ <https://notify-bot.line.me/en/>
3. จากนั้นเข้าไปที่ <https://notify-bot.line.me/my/> เพื่อสร้าง Token

Generate access token (For developers)

By using personal access tokens, you can configure notifications without having to add a web service.

Generate token

LINE Notify API Document

ตั้งชื่อ และเลือกกลุ่มที่ต้องการส่งข้อความไปหา

Generate token

Please enter a token name to be displayed before each notification.

ESP32Line

Select a chat to send notifications to.

จะได้ Token ให้ก๊อปปี้ข้อความเก็บไว้ก่อน Your token is :

Your token is:

FnYc40Ysi6jZBma1wikN1HN9Gjqzr72aeVpQM\$

If you leave this page, you will not be able to view your newly generated token again. Please copy the token before leaving this page.

Copy

Close

2. ดาวน์โหลดและติดตั้งไลบรารี [TridentTD_LineNotify](#)

TridentTD_Linenotify by TridentTD <fb:
www.facebook.com/miniNodeMCU>

3.0.6 installed

A library for LINE Notify LINE notify library for
ESP8266 & ESP32

[More info](#)

3.0.6 ▼

REMOVE

```

1  #include <TridentTD_LineNotify.h>
2
3
4  #define SSID      "xx"      //ใส่ ชื่อ Wifi ที่จะเชื่อมต่อ
5  #define PASSWORD  "xx"      //ใส่ รหัส Wifi
6  #define LINE_TOKEN "xx"    //ใส่ รหัส TOKEN ที่ได้มาจากข้างบน
7
8  int ledPin = D0; //ประกาศตัวแปร ให้ LED
9  int GAS = A0; //ประกาศตัวแปร ให้ GAS
10 int SPEAKER = D8; //ประกาศตัวแปร ให้ Buzzer
11 int val = 0;
12 void setup() {
13     pinMode(ledPin, OUTPUT); // sets the pin as output
14
15     Serial.begin(9200); // Corrected the syntax for Serial.begin
16     Serial.println(LINE.getVersion()); // Corrected the typo in Serial.println
17
18     WiFi.begin(SSID, PASSWORD);
19     Serial.print("WiFi connecting to ");
20     Serial.print(SSID);
21     while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
22         Serial.print(".");
23         delay(400);
24     }
25     Serial.println("\nWiFi connected\nIP: ");
26     Serial.println(WiFi.localIP());
27
28     // Set Line Token
29     LINE.setToken(LINE_TOKEN);
30 }
31
32 void loop() {
33     val = analogRead(GAS); //อ่านค่าสัญญาณ analog
34     Serial.print("val = "); // พิมพ์ข้อความส่งเข้าคอมพิวเตอร์ "val = "
35     Serial.println(val); // พิมพ์ค่าของตัวแปร val
36     if (val > 500) { // สามารถกำหนดปรับค่าได้ตามสถานที่ต่างๆ
37         digitalWrite(ledPin, HIGH); // สั่งให้ LED กระพริบ
38         delay(500);
39         digitalWrite(ledPin, LOW);
40         delay(500);
41
42         digitalWrite(SPEAKER, HIGH); // สั่งให้ลำโพงส่งเสียง
43         delay(500);
44         digitalWrite(SPEAKER, LOW);
45         delay(500);
46
47         LINE.notify("มีแก๊ส");
48     }
49     else{
50         digitalWrite(ledPin, LOW); // สั่งให้ LED ดับ
51         digitalWrite(SPEAKER, LOW); // สั่งให้ลำโพง ดับ
52         return;
53     }
54     delay(100);
55     return;
56 }

```

จากนั้น upload code ลงใน ESP-826

บทที่ 4

ผลการดำเนินการ

รายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊ส โดย ESP8266 WIFI มีผลการดำเนินการ ดังนี้

ผลการดำเนินการ

4.1 ผลการพัฒนาโครงงาน

การสร้างเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ผู้จัดทำได้เริ่มดำเนินงานตาม ขั้นตอนการดำเนินงานที่เสนอในบทที่ 3 แล้ว จากนั้นได้นำเสนอเผยแพร่ผลงานผ่านงานคณะกรรมการ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อแจ้งเตือนและแสดงผลการทดลองในรูปแบบของ อุปกรณ์เครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ซึ่งสามารถเรียนรู้และตอบคำถามได้เป็นอย่างดีโดยทั้งครูที่ปรึกษาเพื่อน ๆ ในห้องเรียนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ โดยแสดงความเห็นในเนื้อหาและรูปแบบของการนำเสนออย่างหลากหลาย ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้และเป็นแหล่งเรียนรู้ในของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้น

4.2 ตัวอย่างการนำเสนอเครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนการรั่วไหลของแก๊ส

4.2.1 การออกแบบตัวอุปกรณ์เครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สรั่วไหล ซึ่งมีการคำนวณถึงลักษณะ ขนาดที่ไม่เล็กหรือใหญ่เกินไป มีหน้าจอแสดงผลการแจ้งเตือนข้อมูลและสัญญาณไฟพริบเสียงแจ้งเตือนเมื่อถึงค่าที่กำหนดไว้กับตัวอุปกรณ์

4.2.2 มีการแจ้งเตือนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เมื่อเครื่องมีการตรวจจับแก๊สที่มีการรั่วไหล

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

รายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊ส โดย ESP8266 WIFIสามารถสรุปและอภิปรายผลการดำเนินการ ดังนี้

สรุปผลการศึกษา

การจัดทำรายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊สและควัน โดย ESP8266 WIFIสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เครื่องตรวจจับแก๊สและควันจะสามารถส่งสัญญาณเตือนผ่านแอปพลิเคชันได้
2. เครื่องตรวจจับแก๊สและควันจะมีการแสดงไฟกระพริบสีแดง เพื่อเป็นการส่งสัญญาณเมื่อลิ้มปิดแก๊สภายในห้องครัว
3. ช่วยป้องกันอันตรายจากการรั่วไหลของก๊าซที่อาจก่อให้เกิดอันตราย และป้องกันการเกิดอัคคีภัย

อภิปรายผล

การจัดทำรายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊สและควัน โดย ESP8266 WIFIของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 / 1 ได้ทำการประดิษฐ์เครื่องตรวจจับแก๊สและควัน พบว่าสามารถนำมาใช้ในการติดตั้งภายในห้องครัวเพื่อแจ้งเตือนผู้อยู่อาศัยภายในอาคารให้ทราบและป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้ทันเวลา อีกทั้งยังสามารถนำไปติดตั้งบริเวณอื่นๆของอาคารได้ เพื่อแจ้งเหตุเมื่อเกิดควันจำนวนมากที่ไม่ได้เกิดจากภายในอาคารแต่อาจเกิดจากบริเวณรอบนอกทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณที่เกิดเหตุสามารถหลบหนีได้ทัน

ข้อเสนอแนะ

การจัดทำรายงานเรื่องเครื่องตรวจจับแก๊สและควัน โดย ESP8266 WIFIมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. บอกรายละเอียดของการทำงานที่มากยิ่งขึ้น
2. อาจจะมีการปรับชิ้นงานให้มีการต่อยอดที่มากยิ่งขึ้น
3. ควรมีเนื้อหาที่มากขึ้น

บรรณานุกรม

- บริษัท ออเรนจ์อินโนเวชั่น จำกัด. (2557). กลไกการทำงานของเครื่องตรวจจับแก๊ส. สืบค้นเมื่อวันที่ 5 มกราคม, 2567, จากเว็บไซต์ ORANGE INNOVATION : <https://www.orangeth.com/GasArticles>
- Enerai. (2563). ความหมายของเครื่องตรวจจับแก๊ส. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม, 2567, จากเว็บไซต์ enerai.co.th : <https://enerai.co.th/gas-detector>
- THAIEASYELEC. (2560). การตรวจจับแก๊สผ่านอุปกรณ์ MQ-2. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม, 2567, จากเว็บไซต์ blog.thaieasyelec.com : <https://blog.thaieasyelec.com/getting-started->
- The Invention. (2564). การกำหนดค่าแก๊สเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนผ่านโปรแกรม สืบค้นเมื่อวันที่ 6 มกราคม, 2567, จากเว็บไซต์ ai-corporation.net : <https://www.ai-corporation.net/2021/>

ภาคผนวก