



**แบบฟอร์มการเขียนโครงการวิจัย ในรายวิชาโครงการ
งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช**

1. ชื่อโครงการ เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect)
2. ประเภทของโครงการ (ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในประเภทโครงการวิชาชีพอ้างอิงให้ถูกต้อง)
 - ☒ 2.1 ประเภทสิ่งประดิษฐ์
 - ☐ ประเภทที่ 1 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร อุตสาหกรรมสมัยใหม่
 - ☒ ประเภทที่ 2 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์
 - ☐ ประเภทที่ 3 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีพลังงาน สิ่งแวดล้อม
 - ☐ ประเภทที่ 4 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอาหาร
 - ☐ ประเภทที่ 5 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ (HEALTH CARE)
 - ☐ ประเภทที่ 6 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์
 - ☐ 2.2 ประเภทงานวิจัย
 - ☐ 2.3 ประเภทงานบริการ/พัฒนาสถานศึกษา/พัฒนานวัตกรรม/พัฒนาชุมชน
 - ☐ 2.4 ประเภทสื่อการเรียนการสอน
3. คณะผู้จัดทำ
 - 3.1 นายณภัสพล ผู้แสนสะอาด รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010031
 - 3.2 นายภูมิรพี พรหมมาศ รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010037
 - 3.3 นายวรเดช พันธุ์พืช รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010040

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศ
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 2
4. ชื่อครูที่ปรึกษา
 - 4.1 ครูที่ปรึกษา นางสาวโสภา อัยสุวรรณ
 - 4.2 ครูที่ปรึกษาร่วม ว่าที่ ร.ต.ภานุพงศ์ บุญรักษ์

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ปัญหาไฟไหม้ถือเป็นภัยที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งทั้งในบ้านเรือน อาคารสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรม สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งเกิดจากการเกิดควันหรือความร้อนสะสมจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ เช่น ความผิดพลาดของระบบไฟฟ้า การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไม่เหมาะสม การประกอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือการขาดการตรวจสอบสภาพแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมักนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้โดยไม่ทันตั้งตัว ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก

ด้วยเหตุนี้ ผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดในการพัฒนา “เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect)” โดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับควันร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 เพื่อช่วยตรวจจับควันหรือควันจากไฟไหม้ในระยะเริ่มต้น พร้อมส่งสัญญาณแจ้งเตือนผ่านเสียงและระบบ IoT (เช่น แจ้งเตือนผ่านสมาร์ทโฟนหรือแอปพลิเคชัน) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้และแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันนี้จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยภายในอาคาร ลดความเสียหายจากเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในยุคดิจิทัล อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้ได้ในพื้นที่ เช่น บ้านพักอาศัย โรงเรียน โรงงาน หรือสถานที่สาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ที่มุ่งเน้นความปลอดภัยและความยั่งยืนของสังคมในอนาคต

6. วัตถุประสงค์

6.1 เพื่อศึกษา หลักการทำงานของเซนเซอร์ตรวจจับควัน (MQ-2) และการประยุกต์ใช้ร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ในการตรวจจับควันภายในพื้นที่กำหนด

6.2 เพื่อสร้าง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect) ที่สามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานผ่านเสียง ไฟแสดงผล และระบบออนไลน์ (IoT) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 เพื่อหาประสิทธิภาพ ของเครื่องตรวจจับควัน ในการตรวจจับควันจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และประเมินความถูกต้องของการแจ้งเตือน

6.4 เพื่อหาความพึงพอใจ ของผู้ใช้งานต่อการใช้เครื่องตรวจจับควัน ด้านการทำงาน ความสะดวกในการใช้งาน และประโยชน์ที่ได้รับ

7. สมมติฐานในการวิจัย

เครื่องตรวจจับควันที่สร้างขึ้นโดยใช้เซนเซอร์ MQ-2 ร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 สามารถตรวจจับควันได้อย่างถูกต้อง มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของควันในอากาศ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานได้อย่างทันท่วงทีผ่านสัญญาณเสียงหรือระบบออนไลน์

เครื่องตรวจจับควันอัจฉริยะที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง โดยสามารถตรวจจับควันได้แม่นยำภายใต้สภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน และมีอัตราการแจ้งเตือนที่ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องตรวจจับควันอัจฉริยะในระดับมาก ทั้งในด้านการทำงานของอุปกรณ์ ความสะดวกในการใช้งาน ความสวยงามของรูปแบบ และประโยชน์ในการใช้งานจริง

8. ขอบเขตของการวิจัย

โครงการนี้เป็นการพัฒนาเครื่องตรวจจับควันโดยใช้เซนเซอร์ MQ-2 เชื่อมต่อกับบอร์ด Arduino เพื่อส่งสัญญาณเตือนด้วยเสียงและไฟ LED เมื่อพบควันในบริเวณนั้น เครื่องมีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย เหมาะสำหรับใช้ในบ้านหรือโรงเรียนทำการศึกษาเฉพาะเรื่องการตรวจจับควัน ใช้เวลาในการดำเนินโครงการ เริ่มภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2568 ถึง กุมภาพันธ์ 2569

9. นิยามศัพท์

เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เซนเซอร์ตรวจจับควัน เพื่อส่งสัญญาณเตือนเมื่อมีควันเกิดขึ้นในบริเวณนั้น

10. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ออกแบบวงจรเครื่องตรวจจับควันและเขียนโปรแกรมควบคุม
2. ประกอบอุปกรณ์และทดสอบการทำงานของเครื่องต้นแบบ
3. วิเคราะห์ผลการทำงาน เปรียบเทียบความแม่นยำ และปรับปรุงให้เหมาะสม
4. สรุปผลการทดลองและจัดทำรายงานโครงการ

11. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 11.1 ได้อุปกรณ์ตรวจจับควันที่สามารถเตือนภัยได้อย่างรวดเร็ว
- 11.2 สามารถนำความรู้ไปต่อยอดพัฒนาอุปกรณ์เตือนภัยอื่น ๆ ได้ในอนาคต

12. แผนการดำเนินงาน (การกำหนดแผนระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในรูปของตาราง)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

| ขั้นตอน การดำเนินงาน | ตุลาคม | | | | พฤศจิกายน | | | | ธันวาคม | | | | มกราคม | | | | กุมภาพันธ์ | | | |
|-------------------------|--------|---|---|---|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. ศึกษา | | | ← | → | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. ออกแบบ | | | | | | | ← | → | | | | | | | | | | | | |
| 3. สร้างนวัตกรรม | | | | | | | | | ← | → | | | | | | | | | | |
| 4. ทดลองใช้ | | | | | | | | | | | ← | → | | | | | | | | |
| 5. เก็บข้อมูล | | | | | | | | | | ← | → | | | | | | | | | |
| 6. สรุปผล | | | | | | | | | | | | | | | | ← | → | | | |
| 7. ทำวิจัย 5 บท | | | | | | | | | | | ← | → | | | | | | | | |

13. หลักวิธีการหรือขั้นตอนการทำงานสิ่งประดิษฐ์

เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect) ทำงานโดยใช้เซนเซอร์ MQ-2 ตรวจจับปริมาณควันในอากาศ เมื่อค่าควันเกินระดับที่กำหนด Arduino UNO จะประมวลผลและสั่งให้ Buzzer ส่งเสียงเตือนพร้อมกับ LED ติดสว่าง หากไม่มีควัน ระบบจะอยู่ในสถานะปกติ (ไฟดับ เสียงไม่ดัง) โดยสามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เพื่อดูค่าควันแบบเรียลไทม์และตั้งค่าระดับการแจ้งเตือนได้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกในการเฝ้าระวังควันจากระยะไกล

14. ผู้เสนอโครงการ

ลงชื่อ..... หัวหน้าคณะผู้จัดทำโครงการ
(นายณภัสพล ผู้แสนสะอาด)

15. คำรับรองของครูที่ปรึกษา

เสนอ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

การจัดทำโครงการของนักศึกษาครั้งนี้เกี่ยวกับการควบคุมดูแลของข้าพเจ้า

ลงชื่อ.....ครูผู้สอนโครงการ
(นางสาวโสภา อัยสุวรรณ์)
...../...../.....

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

() ครอบอนุมัติ
() ไม่ครอบอนุมัติ เพราะ.....

ความเห็นผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช

() อนุมัติ
() ไม่อนุมัติ เพราะ.....

ว่าที่ ร.ต.

(สุนทร เตียววัฒนาตระกูล)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายอารักษ์ จะรา)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช