



แบบฟอร์มการเขียนโครงการวิจัย ในรายวิชาโครงการ
งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยเทคนิคครรภ์ธรรมราช

1. ชื่อโครงการ เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect)

2. ประเภทของโครงการ (ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในประเภทโครงการวิชาชีพให้ถูกต้อง)

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 สิ่งประดิษฐ์ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์

2.2 ประเภทงานวิจัย

2.3 ประเภทงานบริการ/พัฒนาสถานศึกษา/พัฒนานวัตกรรม/พัฒนาชุมชน

2.4 ประเภทสื่อการเรียนการสอน

3. คณะผู้จัดทำ

3.1 นายนภัสพล ผู้เสนสนเทศ รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010031

3.2 นายภูมิรพี พรมมาศ รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010037

3.3 นายวรเดช พันธ์พีช รหัสประจำตัวนักศึกษา 66209010040

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 2

4. ชื่อครูที่ปรึกษา

4.1 ครูที่ปรึกษา นางสาว索สวา อ้ายสุวรรณ

4.2 ครูที่ปรึกษาร่วม ว่าที่ ร.ต.กานุพงศ์ บุญรักษ์

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ปัญหาไฟไหม้ถือเป็นภัยที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งทั้งในบ้านเรือน อาคารสำนักงาน และโรงงาน อุตสาหกรรม สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งเกิดจากการเกิดควันหรือความร้อนสะสมจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ เช่น ความผิดพลาดของระบบไฟฟ้า การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไม่เหมาะสม การประกลบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือการขาดการตรวจสอบสภาพแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งมักนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้โดยไม่ทันตั้งตัว ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก

ด้วยเหตุนี้ ผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดในการพัฒนา “เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect)” โดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับควันร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 เพื่อช่วยตรวจจับควันหรือควันจากไฟไหม้ในระยะเริ่มต้น พร้อมส่งสัญญาณแจ้งเตือนผ่านเสียงและระบบ IoT (เช่น แจ้งเตือนผ่านสมาร์ตโฟนหรือแอปพลิเคชัน) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถรับรู้และแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว การพัฒนาเครื่องตรวจจับควันนี้จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยภายในอาคาร ลดความเสียหายจากเหตุเพลิงไหม้ รวมทั้งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตในยุคดิจิทัล อีกทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้ได้ในหลายพื้นที่ เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงแรม 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 เหมาะสมสำหรับใช้ในบ้านหรือโรงเรียนทำการศึกษาเฉพาะเรื่องการตรวจจับควัน ใช้เวลาในการดำเนินโครงการ เริ่มภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2568 ถึง กุมภาพันธ์ 2569

9. นิยามศัพท์

เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detect) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เซนเซอร์ตรวจจับควัน เพื่อส่งสัญญาณเตือนเมื่อมีควันเกิดขึ้นในบริเวณนั้น

10. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ออกแบบวงจรเครื่องตรวจจับควันและเยี่ยนโปรแกรมควบคุม
 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				พฤษจิกายน				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 จะประมวลผลและส่งให้ Buzzer ส่งเสียงเตือนพร้อมกับ LED ติดสว่าง หากไม่มีควัน ระบบจะอยู่ในสถานะปกติ (ไฟดับ เสียงไม่ดัง) โดยสามารถเชื่อมต่อกับเร็บไซต์ เพื่อดูค่าควันแบบเรียลไทม์และตั้งค่าระดับการแจ้งเตือนได้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกในการเฝ้าระวังควันจากระยะไกล

14. ผู้เสนอโครงการ

ลงชื่อ หัวหน้าคณะผู้จัดทำโครงการ
 (นายนภัสพล ผู้เสนอแนะฯ)

15. คำรับรองของครุฑีปรึกษา

เสนอ ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคศรีธรรมราช

การจัดทำโครงการของนักศึกษาครั้งนี้อยู่ในการควบคุมดูแลของข้าพเจ้า

ลงชื่อ ครุฑีสอนโครงการ
 (นางสาวโสภา อ้ายสุวรรณ)
 / /

ความเห็นรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

() ควรอนุมัติ

() ไม่ควรอนุมัติ เพราะ.....

ความเห็นผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคศรีธรรมราช

() อนุมัติ

() ไม่อนุมัติ เพราะ.....

ว่าที่ ร.ต.

(สุนทร เตียวัฒนาตระกูล)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

(นายอารักษ์ ใจรา)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคศรีธรรมราช