

## Electrical blogger and alarm

### หน้ากากป้องกันการจ่ายไฟ และ เครื่องเตือนภัยทางไฟฟ้า

โฆเซิต ล้วนล่อง

นายช่างไฟฟ้า

#### หลักการและเหตุผล

ระบบไฟฟ้าในโรงพยาบาล เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจะมีจุดที่เป็น Critical load ซึ่งจะต้องมีความเสถียรมากที่สุด แม้แต่เวลาที่ไฟดับ ต้องไม่มีการรบกวน หรือส่งผลกระทบต่อ จน สร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ และ เครื่องมือแพทย์ โดยเฉพาะ ห้องผ่าตัด ห้องฉุกเฉินหรือ ห้อง ICU ต่างๆ จำเป็นที่จะต้องมีการจ่ายไฟตลอดเวลา โดยช่างไฟฟ้า ผู้ปฏิบัติงาน ต้องใช้ทักษะความชำนาญ และความรู้ เพื่อติดตั้ง ทดสอบ ดูแล บำรุงรักษา ซ่อมแซม ตรวจสอบสาเหตุ และแก้ไขระบบไฟฟ้า ที่ขัดข้องให้กลับมา ใช้งานได้ อย่างทันที่

**อันตรายจากไฟฟ้า :** ที่อาจเกิดขึ้นเช่น ไฟรั่ว คือการที่กระแสไฟฟ้ารั่วไหลสู่ ผิว โครงโลหะของอุปกรณ์ หากสัมผัสอาจเกิดอันตราย ถึงชีวิตได้ ไฟดูด เกิดขึ้นเมื่อร่างกายสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า ทำให้กระแสไฟฟ้า ไหลผ่านร่างกาย ส่งผลให้กล้ามเนื้อเกร็ง หัวใจเต้นอ่อนลงจนหยุดเต้นและเสียชีวิตในที่สุด ไฟช็อต หรือ ไฟฟ้าลัดวงจร เกิดจากสายไฟ 2 เส้นชนกันจนเกิดความร้อนสูง เกิดประกายไฟและลุกไหม้

**คู่มือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า :** ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องตรวจสอบสายไฟฟ้า และจุดต่อ ข้อต่อ อุปกรณ์ ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งาน ห้ามจับสายไฟฟ้าขณะที่มี กระแสไฟฟ้าไหลอยู่ และ ใช้อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงาน ตัดมัน อยู่ในความไม่ประมาท มีสติ ตลอดเวลา สำหรับการ ทำงาน ถึงแม้จะปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยอย่างเคร่งครัดแล้ว ก็ยังมีปัญหาบางประการ ที่จำเป็นต้องหาวิธีการป้องกันหรือสร้าง นวัตกรรมใหม่ๆมาใช้งาน เพื่อลดความเสี่ยง อันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาด ในการทำงาน

#### ปัญหาที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน

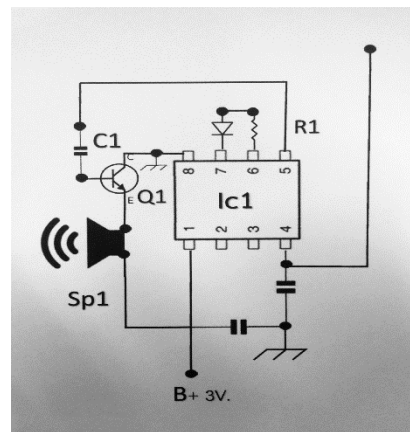
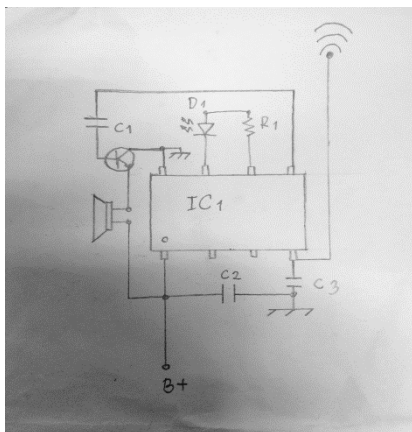
1. ขาดการสื่อสารหรือประสานงานที่ดี จนเกิดความผิดพลาดมีการจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบจนเกิดอันตราย ต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือ เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์
2. อาคารเก่าที่ไม่มีแบบแปลนไฟฟ้าหรือ ข้อมูลทางเทคนิคต่างๆ เมื่อมีการต่อเติมระบบไฟฟ้าแล้วไม่ได้ นำข้อมูลไป เพิ่มเติมในแบบ จนเกิดความเข้าใจที่ผิดพลาด
3. การทำงานในสภาพแวดล้อม ที่ไม่ปลอดภัย เช่น ความรีบเร่ง บริเวณที่เต็มไปด้วยเจ้าหน้าที่ หรือคนใช้ เติน พลุกพล่าน การปฏิบัติงานคนเดียวโดยลำพัง ไม่มีผู้ช่วยช่าง คอยดูแล ช่วยเหลือ ประสานงาน
4. ไม่สามารถตัดกระแสไฟฟ้าขณะปฏิบัติงานได้เช่น บริเวณที่ใช้ไฟฟ้าร่วมกับห้องผ่าตัด ห้อง ICU
5. ขาดระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ
6. กระแสไฟฟ้าได้รั่วไหลไปยังวัสดุ และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีผิวเป็นโลหะซึ่งเป็นสื่อนำไฟฟ้าอย่างดี

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างนวัตกรรม สำหรับป้องกันอันตราย หรือ ความเสียหายที่เกิดขึ้นขณะติดตั้ง แก๊ซ หรือ ซ่อมระบบไฟฟ้า
2. เพื่อสร้าง อุปกรณ์เตือน เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ หากมีไฟฟ้าจ่ายเข้าสู่ ระบบ
3. เพื่อสร้างความรับรู้และความเข้าใจที่ตรงกัน ระหว่างเจ้าหน้าที่ประจำห้องกับช่างผู้ปฏิบัติงาน ในขณะที่ทำการเช็ค ซ่อมระบบไฟฟ้า
4. เพื่อลดการสูญเสียทั้งชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินทางราชการที่เกิดจากความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน
5. เพื่อสามารถตรวจสอบกระแสไฟฟ้าที่รั่วไหล และทำการแก้ไขได้อย่างทันท่วงที

## ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คิดรูปแบบชิ้นงาน โดยใช้ปัญหาในการปฏิบัติงานมาเป็นโจทย์
2. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร แหล่งข้อมูลต่างๆ อินเทอร์เน็ต ครู อาจารย์ และผู้ชำนาญทางด้านไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรวบรวม องค์ความรู้ให้ได้มากที่สุด



3. จัดทำเค้าโครง นวัตกรรมโดยมีรายละเอียดดังนี้
4. ออกแบบชิ้นงาน แบบคร่าวๆ (เขียนด้วยมือ) ไม่ลงรายละเอียด
  - ออกแบบงาน เป็น 2 ชั้น 2 ระบบ คือ
    1. ป้องกันการจ่ายไฟ
    2. แจ้งเตือนเมื่อมีการจ่ายไฟฟ้า โดยนำมาแปลงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง และจ่ายไปยังวงจรถ่วงเตือนที่มีหลอดไฟ และลำโพง
  - เช็ค วัดค่า เทียบค่า และคุณสมบัติ ของอุปกรณ์
  - เขียนแบบชิ้นงาน ต้นแบบที่มีรายละเอียดครบถ้วน สมบูรณ์
5. การลงมือสร้างโครงงาน
  - การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์แก่ หน้ากากปลั๊กไฟ แผ่นอะคริลิกใส สกรู ก่องเอนกประสงค์ ชุดแจ้งเตือนวงจรถ่วงไฟ สายไฟ สแนปลิ้งค์ รางถ่านขนาด 3A

- ลงมือสร้างโดยมีขั้นตอนดังนี้
  1. นำ แผ่นอะคริลิกใสมาตัด ขนาดตามแบบ แล้วเจาะรูหน้ากาก และ แผ่นอะคริลิกใสให้รูตรงกัน แล้วตัดให้โค้ง ใส่สกรูยึด
  2. นำกล่องเอนกประสงค์มาเจาะรู ยึดรางถ่าน และ วงจร เชื่อมสาย ใส่อุปกรณ์
  3. ทดลอง แก้ไขปัญหา
- สรุปร ข้อดี ข้อเสีย ถอดบทเรียน
- ปรับปรุง แก้ไข พัฒนา ให้มีขนาดเล็กลง แต่คุณภาพสูงขึ้น

### ประโยชน์/การนำไปใช้

1. สามารถใช้ ลดความเสี่ยงจากไฟรั่ว ไฟดูด ไฟช็อต ผู้ปฏิบัติงานขณะ เช็ค ซ่อมไฟฟ้า
2. ช่วยให้ช่างสามารถทำงานได้สะดวก ปลอดภัยยิ่งขึ้น สามารถป้องกันความเสียหายจากอุบัติเหตุ ความผิดพลาดทางไฟฟ้า
3. ใช้งานโดยนำอุปกรณ์ไปแขวนกับสายไฟฟ้า โดยไม่ต้องพกฉนวน เมื่อมีการจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่วงจร จะมีเสียงเตือนดังขึ้น เพื่อแจ้งเตือนให้ระวัง
4. ลดความกังวลในขณะที่ปฏิบัติงาน ช่วยให้ช่างทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น
5. สามารถตรวจสอบกระแสไฟฟ้าว ตัวตู้และอุปกรณ์ไฟฟ้าช่วยให้สามารถแก้ไขได้อย่างทันท่วงที

### ภาพผนวก

#### รูปภาพประกอบชิ้นงานที่สมบูรณ์



หน้ากากป้องกันการจ่าย



เครื่องเตือนภัยทางไฟฟ้า



# วัสดุ อุปกรณ์

