

การประยุกต์ใช้บอร์ด Arduino ในการพัฒนาเครื่องตรวจวัดตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำ

ศุภกิจ ทองละไม¹, พิมพ์พจี ศรีบุญกุล¹, ภักวัญญ์ พิริยสัตยา¹

วิมลสิริ ปิงอุทา², อมรรัตน์ เดือนขาว²

¹นักเรียนโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล, E-mail: Krumaksk@gmail.com

²โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาสตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประยุกต์ใช้บอร์ด Arduino ในการพัฒนาเครื่องตรวจวัดตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำ โดยนำ Arduino ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์แบบโอเพนซอร์สประกอบด้วย บอร์ด Arduino และโปรแกรม Arduino Integrated Development Environment (IDE) บอร์ด Arduino มีไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) เป็น ส่วนประกอบหลักสำคัญที่ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำหน้าที่เป็นที่ยึดขาอินพุตเอาต์พุตของไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยเชื่อมการทำงานกับคอมพิวเตอร์ผ่านการเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์จะถูกควบคุมการทำงานโดยโปรแกรม IDE ซึ่ง โปรแกรมจะทำหน้าที่สร้างคำสั่ง จากนั้นโปรแกรมจะส่งคำสั่งไปยังไมโครคอนโทรลเลอร์แพลตฟอร์ม Arduino สามารถนำไปใช้งานได้โดยอิสระ ผู้จัดทำโครงการจึงได้ประยุกต์ใช้บอร์ด Arduino ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับตรวจวัดตะกั่ว สารหนู และแคดเมียม ใช้เป็นอินดิเคเตอร์ธรรมชาติโดยอาศัยหลักการเกิดปฏิกิริยาระหว่างแอนโทไซยานินกับไอออนโลหะเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าการดูดกลืนแสงและสามารถมองเห็นการเปลี่ยนสีของสารละลายได้ด้วยตาเปล่า และพัฒนาเป็นตรวจวัดตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำ ผลการทดสอบประสิทธิภาพเครื่องมือ ในการตรวจวัดค่าตะกั่ว และแคดเมียม เทียบความถูกต้องกับเทคนิค AAS ให้ผลการทดลองถูกต้องใกล้เคียงกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน เป็น 0.032 และ 0.047 ตามลำดับ ซึ่งจากผลการทดลองดังกล่าวจะเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนที่น้อยมากสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวัดตรวจวัดตะกั่ว และแคดเมียมในน้ำได้ และเป็นการประยุกต์ใช้บอร์ด Arduino ที่ทำงานได้จริงและมีประสิทธิภาพสูง

คำสำคัญ : บอร์ด Arduino, ตะกั่ว สารหนู และแคดเมียมเหล็กในน้ำ