

กล่องเตือนมลพิษ

นนทภัทร นามอาษา¹, สุธินิวัลย์ พอขุนทด¹, วิวรรณ นามอาษา¹

สหัสชัย ฅมยา², สุธัญญา วีระกุล²

¹นักเรียนโรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร, e-mail address : prachak.school@gmail.com

²โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร

บทคัดย่อ

โครงการกล่องเตือนมลพิษ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเครื่องตรวจวัดมลภาวะทางอากาศในโรงเรียน อันเนื่องมาจากมลภาวะทางอากาศที่เราพบเจอในทุกวันนี้ทั้งฝุ่น PM 2.5 แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์(CO) แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์(H₂S) แก๊สแอมโมเนีย(NH₃) ซึ่งเป็นสิ่งที่เราสูดผ่านลมหายใจเข้าไปยังปอด รวมไปถึงมลภาวะทางเสียง ซึ่งถ้าเสียงดังมากๆ ก็อาจทำลายเยื่อในหู หรือเสียงที่ไม่ดังมากแต่ถ้าส่งเสียงอย่างต่อเนื่องก็อาจมีผลต่อระบบประสาทได้ ผู้จัดทำจึงสร้างกล่องวัดมลภาวะต่างๆ เหล่านี้ และนำมาแสดงผลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะเป็นการบอกมลภาวะทางอากาศว่าเราอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษหรือไม่ กล่องวัดมลพิษนี้ประกอบไปด้วยเซ็นเซอร์วัดฝุ่น PM 2.5 เซ็นเซอร์วัดแก๊สที่บ่งบอกถึงคุณภาพอากาศที่เราหายใจ ประกอบไปด้วย MQ-135 MQ 9 ส่วนการวัดมลภาวะทางเสียงได้ใช้ไมโครโฟนแบบผ่านการปรับแต่งเพื่อสามารถวัดระดับเสียงได้ ข้อมูลจากเซ็นเซอร์จะถูกประมวลผลด้วย ESP32 และ Publish ข้อมูลผ่าน WIFI เข้าสู่ MQTT Broker และแสดงผลด้วย Node-Red ระบบที่พัฒนาและทำการทดสอบได้ดำเนินการที่อาคาร 5 ที่โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร การพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุม ESP32 ได้ใช้โปรแกรม Arduino IDE ส่วนการแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้พัฒนาผ่าน Node-Red จากการทดสอบพบว่าเซ็นเซอร์สามารถวัดค่าต่างๆ ได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้นและค่าต่างๆ ที่วัดได้สามารถแสดงผลในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่บุคลากรในโรงเรียนสามารถเปิดดูข้อมูลได้ ผลความพึงพอใจต่อข้อมูลที่ได้รับของนักเรียนในโรงเรียนอยู่ในระดับที่พึงพอใจมาก ซึ่งผลของการพัฒนาและทดสอบในโรงเรียนจะเป็นจุดเริ่มต้นที่สามารถพัฒนากล่องวัดมลพิษนำไปติดตั้งและใช้ได้ชุมชนต่อไป

คำสำคัญ : กล่องวัดมลพิษ, มลพิษทางอากาศ, มลพิษทางเสียง, ESP32, PMS3003 , MQ135 , MQ9