คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว22202 รายวิชา วิทยาศาสตร์พลังสิบ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ศึกษาระบบทางเทคโนโลยี และระบบอัตโนมัติ หลักการของการพัฒนาระบบอัตโนมัติด้วยโมดูลเซนเซอร์ โมดูลรีเลย์ และบล็อกโค้ดสำหรับควบคุมการทำงานของของบอร์ดสมองกล โดยมีเซนเซอร์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โมดูลเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ โมดูลเซนเซอร์วัดแสง โมดูลเซนเซอร์ตรวจจับเสียง โมดูลสวิตช์ (ZX-BUTTON) โมดูลลตรวจจับรังสีความร้อนอินฟราเรด (ZX-PR) โมดูลวัดระยะทางด้วยคลื่นความถี่เหนือเสียง (ZX-SONARIM) โมดูลตรวจจับแสง (ZX-02F) และโมดูลวัดความชื้นสัมพันธ์และอุณหภูมิ (ZX-DHT11) เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ หลอดไฟฟ้า ปั๊มน้ำ โมดูล LED จอแสดงผล OLED ลำโพงเปียโซ และเซอร์โวมอเตอร์

โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ได้แก่ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดตัวแปร บันทึกผล การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล วิเคราะห์ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ออกแบบวงจร ออกแบบบล็อกโค้ด และต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติ ทดสอบ ประเมินและปรับปรุงระบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การสร้างและพัฒนาระบอัตโนมัติ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในบ้านหรือชุมชน และวิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหาหรือความต้องการในการใช้เพื่อระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาระบบอัตโนมัติ รวบรวม ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ออกแบบการแก้ไขหรือการพัฒนา วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ทดสอบ และปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งนำเสนอวิธีการและผลการแก้ปัญหา

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่าที่นิยมที่เหมาะสม มีความมุ่งมั่น ซื่อสัตย์ สมเหตุสมผล กระตือรือร้นในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์จนบรรลุวัตถุประสงค์ และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการมีงานทำโดยใช้สื่อเทคโนโลยีต่อยอดการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

1. วิเคราะห์และจำแนกระบบอัตโนมัติและระบบที่ไม่เป็นอัตโนมัติโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับระบบทางเทคโนโลยี โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผล
2. วิเคราะห์สถานการณ์และออกแบบแนวคิดเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตนเพื่อลดหรือป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ของระบบอัตโนมัติ โดยมีข้อมูลสนับสนุนอย่างสมเหตุสมผล
3. เปรียบเทียบการทำงานของอวัยวะรับความรู้สึกและระบบข้อจำกัดของอวัยวะรับความรู้สึกของมนุษย์กับการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดชนิดต่าง ๆ
4. แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้ เรื่อง โมดูลเซนเซอร์และโมดูลรีเลย์
5. แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ความรู้เรื่องบอร์ดสมองกล และการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และรับข้อมูลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ
6. วิเคราะห์ ระบุปัญหาที่ต้องการพัฒนาระบบอัตโนมัติที่ช่วยในการทำงานในบ้าน โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างสมเหตุสมผล และกำหนดกรอบของปัญหาเพื่อการพัฒนาระบบอัตโนมัติของบ้าน

รวมทั้งหมด 6 ผลการเรียนรู้