สำหรับรายวิชาพื้นฐาน

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2563

รหัสวิชา ว22103 รายวิชา เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ 2

จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 80 ชั่วโมง

**สาระที่ 4 เทคโนโลยี  
มาตรฐาน ว 4.1** เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง

อย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหา หรือ พัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้ เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 **เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม**

**ตัวชี้วัด :**

1. ว. 4.1 ม. 2/1 คาดการณ์แนวโน้มเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้นโดยพิจารณาจากสาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และวิเคราะห์เปรียบเทียบ ตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. ว 4.1 ม.2/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชุมชน หรือท้องถิ่น สรุปกรอบของปัญหา รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

3. ว 4.1 ม.2/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น ภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนขั้นตอนการทำงาน และดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน

4. ว 4.1 ม.2/4 ทดสอบ ประเมินผล และอธิบายปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ภายใต้กรอบเงื่อนไข พร้อมทั้งหาแนวทางปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา

5. ว 4.1 ม.2/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย

6. ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง

7. ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา

8. ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น

9. ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

**ศึกษาความรู้** เกี่ยวกับแนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต ผลกระทบของเทคโนโลยี การเลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โครงสร้างของหุ่นยนต์ การใช้โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์หุ่นยนต์ การแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง โครงงาน STEM การออกแบบโครงงาน STEM แนวคิดเชิงคำนวณ องค์ประกอบของแนวคิดเชิงคำนวณ เขียนภาพการทำงานขององค์ประกอบแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงคำนวณ การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อการแก้ปัญหาโดนใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การออกแบบและการเขียนโปรแกรม พัฒนาชิ้นงาน การสร้างตัวแปร การสร้างฟังก์ชัน การออกแบบและการประยุกต์ใช้ ด้วยการโปรแกรม Scratch หลักการทำของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งาน การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ความรับผิดชอบต่อการใช้เทคโนโลยี ทรัพย์สินทางปัญญา

**โดยใช้ทักษะกระบวนการ**ตัดสินใจเลือกใช้ ทักษะการประกอบหุ่นยนต์ การใช้เทคโนโลยีช่วยในการเขียนโปรแกรม ความสามารถในการแก้ปัญหา แก้ปัญหาในสถานการณ์จำลอง การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ นำแนวคิดเชิงคำนวณ ไปใช้ แก้ปัญหา การสื่อสารและทำงาน ออกแบบอัลกอริทึมการทำงาน พัฒนาชิ้นตามที่ออกแบบ สรุปความคิดรวบยอด การใช้เทคโนโลยีได้อย่างปลอดภัย

**เพื่อให้เกิด**ความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถในการออกแบบ มีความสามารถในการคิด มีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

**พร้อมทั้ง** มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

**ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ,ทักษะการยอมรับและเข้าใจการเปลี่ยนแปลง ,ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ,ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ , ทักษะการยอมรับและเข้าใจการเปลี่ยนแปลง ,ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ,** **ทักษะด้านการสื่อสารข้อมูล สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ**