



โครงการจัดการเรียนรู้

รายวิชา หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๒

รหัสวิชา ว๓๐๒๘๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

ครูผู้สอน นายสิทธิกร บุญเกิด

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาคเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

(พิษณุโลก - อุตรดิตถ์)



โครงการจัดการเรียนรู้

รายวิชา หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๒ รหัสวิชา ว๓๐๒๔๐ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ หน่วยกิต ๑.๐

ครูผู้สอน นายสิทธิกร บุญเกิด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหุ่นยนต์อัตโนมัติ โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ ลักษณะสัญญาณและกระบวนการทำงานการรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ภายนอก ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรม การวัดและทดสอบวงจรของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม และการวิเคราะห์งานผังงาน รหัสเทียม โครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ และการใช้กระบวนการเขียนโปรแกรมคำสั่ง การออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ ใช้คำสั่งควบคุมมอเตอร์เดี่ยว คำสั่งควบคุมมอเตอร์คู่ การอ่านค่าเซนเซอร์ คำสั่งตรวจจับเส้นอย่างง่าย การสร้างฟังก์ชันและเรียกใช้งานฟังก์ชัน

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการใช้งาน ปฏิบัติการ วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยีที่ซับซ้อนการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทรัพยากรเพื่อออกแบบสร้างหรือพัฒนาผลงาน สำหรับแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อสังคม

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพรู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายความรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์อัตโนมัติได้
๒. บอกส่วนประกอบและโครงสร้างภายในของไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
๓. บอกวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ได้
๔. สามารถเขียนเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ได้

๕. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมกำหนดการทำงานของหุ่นยนต์ได้อย่างเหมาะสม

รวมทั้งหมด ๕ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้



โครงการจัดการเรียนรู้

รายวิชา หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๒ รหัสวิชา ว๓๐๒๔๐ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ หน่วยกิต ๑.๐

ครูผู้สอน นายสิทธิกร บุญเกิด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ ที่	หน่วยการ เรียนรู้	ตัวชี้วัด/ผลการ เรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
๑	ความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับ หุ่นยนต์	๑. อธิบาย ความรู้เกี่ยวกับ หุ่นยนต์อัตโนมัติ ได้ ๒. บอก ส่วนประกอบ และโครงสร้าง ภายในของ ไมโครคอนโทรล เลอร์ได้	๑.๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ หุ่นยนต์ ๑.๒ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ๑.๓ อุปกรณ์สำหรับหุ่นยนต์ อัตโนมัติ ๑.๔ ประกอบหุ่นยนต์ POP-๓๒i ROVER	๒ ๒ ๒ ๒	๑๐
๒	การเขียน โปรแกรม ควบคุม ไมโครคอน โทรลเลอร์	๓. บอกวิธีการ เขียนโปรแกรม เพื่อควบคุม ไมโครคอนโทรล เลอร์ได้	๒.๑ ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรม ๒.๒ การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด POP-๓๒i ๒.๓ คำสั่งควบคุมมอเตอร์ ๒.๔ การอ่านค่าเซนเซอร์	๒ ๔ ๒ ๒	๒๐
สรุปบทวนภาพรวม (สอบกลางภาค)				๒	๒๐
๓	การเขียน โปรแกรม ควบคุม หุ่นยนต์	๔. สามารถ เขียนเขียน โปรแกรมเพื่อ ควบคุมหุ่นยนต์ ได้ ๕. สามารถนำ ความรู้ไป	๓.๑ คำสั่งหุ่นยนต์ตรวจจับเส้น อย่างง่าย ๓.๒ การสร้างฟังก์ชันและเรียกใช้ งานฟังก์ชัน ๓.๓ คำสั่งวัดระยะทางด้วยอัลตรา โซนิกเซนเซอร์ ๓.๔ การกิจหุ่นยนต์	๔ ๔ ๔ ๖	๓๐

		ประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมกำหนดการทำงานของหุ่นยนต์ได้อย่างเหมาะสม		
สรุปบทวนภาพรวม (สอบปลายภาค)			๒	๒๐
รวมทั้งสิ้น ตลอดภาคเรียน			๔๐	๑๐๐



โครงการจัดการเรียนรู้

รายวิชา หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๒ รหัสวิชา ว๓๐๒๔๐ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ หน่วยกิต ๑.๐

ครูผู้สอน นายสิทธิกร บุญเกิด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ ที่	หน่วยการ เรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา
๑-๔	๑	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ๒. ไมโครคอนโทรลเลอร์ ๓. อุปกรณ์สำหรับหุ่นยนต์อัตโนมัติ ๔. ประกอบหุ่นยนต์ POP-๓๒i ROVER	(๘) ๒ ๒ ๒ ๒
๕-๙	๒	การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ ๑. ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรม ๒. การเขียนโปรแกรมบนบอร์ด POP-๓๒i ๓. คำสั่งควบคุมมอเตอร์ ๔. การอ่านค่าเซนเซอร์	(๑๐) ๒ ๔ ๒ ๒
๑๐	๑-๒	ทบทวนและสอบกลางภาค	๒
๑๑-๑๙	๓	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ๑. คำสั่งหุ่นยนต์ตรวจจับเส้นอย่างง่าย ๒. การสร้างฟังก์ชันและเรียกใช้งานฟังก์ชัน ๓. คำสั่งวัดระยะทางด้วยอัลตราโซนิกเซนเซอร์ ๔. ภารกิจหุ่นยนต์	(๑๘) ๔ ๔ ๔ ๖
๒๐	๓	ทบทวนและสอบปลายภาค	๒
รวม			๔๐



โครงการจัดการเรียนรู้

รายวิชา หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๒ รหัสวิชา ว๓๐๒๔๐ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๔ หน่วยกิต ๑.๐

ครูผู้สอน นายสิทธิกร บุญเกิด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การวัดและประเมินผล

หน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	คะแนน	ภาระ/ชิ้นงาน/ กิจกรรม	ใช้ตัดสิน (ร)
๑. ความรู้ เบื้องต้น เกี่ยวกับ หุ่นยนต์	ข้อ ๑. อธิบายความรู้เกี่ยวกับหุ่นยนต์ อัตโนมัติได้ ข้อ ๒. บอกส่วนประกอบและ โครงสร้างภายในของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ได้	๘	๑๐	๑. ใบงานที่ ๑ ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับหุ่นยนต์ ๒. ใบงานที่ ๒ ไมโครคอนโทรล เลอร์ ๓. ใบงานที่ ๓ อุปกรณ์สำหรับ หุ่นยนต์อัตโนมัติ ๔. กิจกรรม ประกอบ หุ่นยนต์ POP- ๓๒i ROVER	✓
๒. การเขียน โปรแกรมควบคุม	ข้อ ๓. บอกวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อ ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ได้	๑๐	๒๐	๑. ใบงานที่ ๔ การวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา	

ไมโครคอนโทรลเลอร์				๒. ใบงานที่ ๕ การเขียนโปรแกรมควบคุม OLED ๓. ใบงานที่ ๖ การเขียนโปรแกรมควบคุม SWITCH ๔. ใบงานที่ ๗ คำสั่งควบคุมมอเตอร์ ๕. ใบงานที่ ๘ การอ่านค่าเซ็นเซอร์	✓ ✓
สอบกลางภาค	-	๒	๒๐	-	✓
๓. การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	๔. สามารถเขียนเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ได้ ๕. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมกำหนดการทำงานของหุ่นยนต์ได้อย่างเหมาะสม	๑๘	๓๐	๑. ใบงานที่ ๙ คำสั่งหุ่นยนต์ ตรวจสอบเส้นอย่างง่าย ๒. ใบงานที่ ๑๐ การสร้างฟังก์ชันและเรียกใช้งานฟังก์ชัน ๓. ใบงานที่ ๑๑ คำสั่งวัดระยะทางด้วย	

				อัลตราโซนิกเซนเซอร์	
				๔. กิจกรรมหุ่นยนต์เดินตามเส้น	✓
				๕. กิจกรรมหุ่นยนต์หลบสิ่งกีดขวาง	✓
				๖. กิจกรรมหุ่นยนต์เดินตามคู่ (เขาวงกต)	✓
สอบปลายภาค	-	๒	๒๐	-	✓
รวม		๔๐	๑๐๐		

สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้

๑. สื่อการเรียนการสอน

๑. Google Classroom
๒. ใบงาน/กิจกรรม
๓. คลิปวิดีโอ

๒. สื่อวัสดุอุปกรณ์

๑. บอร์ด POP-๓๒i
๒. ชุดหุ่นยนต์ POP-๓๒i ROVER
๓. คอมพิวเตอร์

๓. แหล่งเรียนรู้

๑. เว็บไซต์ INEX (<https://inex.co.th/>)
๒. Youtube Ubon TP Robotics

การวัดและประเมินผล

๑. การประเมินผลรายวิชา

อัตราส่วนคะแนนระหว่างภาค : ปลายภาค ๘๐ : ๒๐

- คะแนนเก็บระหว่างภาค	๖๐	คะแนน
- คะแนนสอบกลางภาค	๒๐	คะแนน
- คะแนนสอบปลายภาค	๒๐	คะแนน
รวม	๑๐๐	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนเป็นร้อยละ
๔	ดีเยี่ยม	๘๐-๑๐๐
๓.๕	ดีมาก	๗๕-๗๙
๓	ดี	๗๐-๗๔
๒.๕	ค่อนข้างดี	๖๕-๖๙
๒	น่าพอใจ	๖๐-๖๔
๑.๕	พอใช้	๕๕-๕๙
๑	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	๕๐-๕๔
๐	ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ	๐-๔๙

๒. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์/การประเมินการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียน

นักเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการประเมินในระดับ ผ่านเกณฑ์ ขึ้นไปจะถือว่าผ่าน จะต้องมีความคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้ ได้แก่ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน

๓. การประเมินสมรรถนะสำคัญ

การประเมินสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี นักเรียนจะต้องได้รับการตัดสินผลการประเมินในระดับ ผ่านเกณฑ์ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่าน

ลงชื่อ.....

(นายสิทธิกร บุญเกิด)

ผู้สอน

ความคิดเห็นของรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ และผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวพัชรพร มิญชรรัตน์)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวจุฑาทิพย์ ชนะเคน)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารวิชาการ