

บันทึกโครงสร้างรายวิชาเพิ่มเติม

รหัสวิชา ว22202

รายวิชา วิทยาศาสตร์พลังสิบ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชม.

จำนวน 1.0 หน่วยกิต

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยการ เรียนรู้	ผล การ เรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
1	World of Automation	1, 2, 3	ของใช้ในชีวิตประจำวันมีทั้งที่เป็นระบบอัตโนมัติและไม่เป็นระบบอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติ คือระบบที่ส่วนของ Process สามารถทำงานได้เอง สามารถตัดสินใจเพื่อเลือกทำหรือไม่ทำงาน โดยมนุษย์มีส่วนในการควบคุมการทำงานน้อย หรือไม่จำเป็นต้องมีมนุษย์ควบคุมการทำงานตลอดเวลา การใช้งานระบบอัตโนมัติช่วยลดภาระการทำงานของมนุษย์ มีความแม่นยำสูง และช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน แต่ระบบอัตโนมัติก็อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทักษะการดำรงชีวิต และสังคมได้เช่นกัน ดังนั้น การเลือกใช้ระบบอัตโนมัติ จึงพิจารณาตามความจำเป็นและความเหมาะสม และมีการตรวจสอบเป็นประจำ ของใช้ที่เป็นระบบอัตโนมัติ มีอุปกรณ์สำคัญ คือเซนเซอร์ ทำหน้าที่เลียนแบบการทำงานของอวัยวะรับรู้ของมนุษย์ เช่น ตา หู จมูก และผิวหนัง เมื่อนำเซนเซอร์มาต่อในวงจรไฟฟ้าจะสามารถสร้างของใช้ให้ทำงานแบบอัตโนมัติได้	6	- กิจกรรมที่ 1.1 สะดวกสบายได้ด้วยเทคโนโลยี - กิจกรรมที่ 1.2 ข้อดี-ข้อจำกัด-ระบบอัตโนมัติ-ระบบอัตโนมัติ - กิจกรรมที่ 1.3 เซนเซอร์และอวัยวะรับรู้ความรู้สึก	10	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point 3. วีดีโอ 4. บัตรคำ/ข้อความ 5. แอปพลิเคชัน phyphox 6. อุปกรณ์ทดลองในแต่ละกิจกรรม
2	ชีวิตง่ายขึ้นด้วยระบบอัตโนมัติ	4, 5	โมดูลเซนเซอร์ ทำหน้าที่ ตรวจจับสิ่งต่างๆ เช่น ตรวจจับวัตถุ แสง หรือเสียง ทำให้เกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าหรือทำให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์ ขึ้นอยู่กับชนิดของโมดูลเซนเซอร์ โมดูลรีเลย์ ทำหน้าที่ เป็นสวิตช์เปิดปิดการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยทำงานควบคู่กับโมดูลเซนเซอร์ การต่อโมดูลรีเลย์กับอุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถต่อได้ 2 แบบ ขึ้นกับวัตถุประสงค์การใช้งาน เมื่อนำโมดูลเซนเซอร์และโมดูลรีเลย์มาต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า สามารถสร้างเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานอัตโนมัติได้ โดยโมดูลเซนเซอร์ ทำหน้าที่ ตรวจจับวัตถุ แสง หรือเสียง จากนั้นจะส่งสัญญาณไฟฟ้าไปยังโมดูลรีเลย์ให้เปิดหรือปิดสวิตช์เพื่อควบคุมการ	24	- กิจกรรมที่ 2.1 โมดูลเซนเซอร์ - กิจกรรมที่ 2.2 โมดูลรีเลย์ - กิจกรรมที่ 2.3 เครื่องจ่ายน้ำล้างมืออัตโนมัติ - กิจกรรมที่ 2.4 มารู้จักบอร์ดสมองกลกันเถอะ - กิจกรรมที่ 2.5 บอร์ด IPST-WiFi กับการควบคุม LED	70	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point 3. วีดีโอ 4. บอร์ด IPST-WiFi 5. เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 6. อุปกรณ์ทดลองในแต่ละกิจกรรม

ลำดับ ที่	ชื่อ หน่วยการ เรียนรู้	ผล การ เรียนรู้	สาระการเรียนรู้/ เนื้อหาสาระ	เวลา คาบ/ชม.	ชิ้นงาน/ภาระงาน (คะแนน)	น้ำหนัก (คะแนน)	สื่อฯ
			ทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาระบบอัตโนมัติสามารถทำได้ โดยการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วย โมดูลเซนเซอร์และโมดูลรีเลย์เข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้า นอกจากนี้ยังสามารถนำ ไมโครคอนโทรลเลอร์ร่วมกับการเขียนโปรแกรมมาเพิ่มความสามารถของอุปกรณ์ไฟฟ้าให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น สามารถตัดสินใจในการทำงานได้		- กิจกรรมที่ 2.6 บอร์ด IPST-WiFi กับเซนเซอร์ - กิจกรรมที่ 2.7 เครื่องจ่ายน้ำล้างมืออัตโนมัติด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์		
	ไม่มีสอบกลางภาค					-	
3	Smart Home for Smarter living	6	กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เป็นวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานอย่างเป็นขั้นตอน รู้จักการวางแผนการแก้ปัญหา เข้าใจถึงกระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งวิธีการ ผลงาน ชิ้นงาน หรือสิ่งประดิษฐ์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ระบุปัญหา 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข วิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และ 6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน การสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบอัตโนมัติสามารถทำได้โดยกำหนดประเด็นหลักและประเด็นย่อยที่เกี่ยวข้องกับกรอบของปัญหา สืบค้นข้อมูลของประเด็นหลักและประเด็นย่อยจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งสามารถสืบค้นแนวทางได้หลากหลายแนวทาง เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ การนำเสนอผลงานที่ดีควรมีการกำหนดหัวข้อและวิธีการนำเสนอ ซึ่งสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ ถึงภาพรวมของการทำงาน จนกระทั่งได้ชิ้นงานออกมา และทำให้ผู้นำเสนอสามารถรับรู้ข้อเสนอแนะหรือข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้น	10	- กิจกรรมที่ 3.1 ระบุปัญหาและกรอบการแก้ไข ปัญหา - กิจกรรมที่ 3.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบอัตโนมัติ - กิจกรรมที่ 3.3 ระดมความคิด ออกแบบระบบอัตโนมัติ - กิจกรรมที่ 3.4 สร้าง ทดสอบ พัฒนาระบบอัตโนมัติ - กิจกรรมที่ 3.5 นำเสนอการพัฒนาระบบอัตโนมัติ	20	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point 3. วีดีโอ 4. บอร์ด IPST-WiFi 5. เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 6. อุปกรณ์ทดลองในแต่ละกิจกรรมและอุปกรณ์สร้างโมเดล
	ไม่มีสอบปลายภาค					-	
	รวมตลอดภาคเรียน			40		100	