



โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา / โครงการจัดการเรียนรู้
(Course Syllabus)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
โรงเรียนมาตรฐานสากล (World – Class Standard School)

1. ชื่อรายวิชา อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น รหัสวิชา ว 20210

จำนวนชั่วโมง 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ 40 ชั่วโมง / ภาคเรียน จำนวนหน่วยกิต 1.0 หน่วยกิต
กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ผู้สอน นายหริตล ปานรักษา, นางพินรุ่ม สอดศรี , นายวีรวิทย์ กล้าเจริญ
และ นางสาวจรรยา เอี่ยมศรีทอง

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ความหมายของกระแสไฟฟ้า ประเภทของไฟฟ้าและแหล่งกำเนิด สมบัติการนำไฟฟ้าของสาร การเพิ่มสมบัติการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์พื้นฐานในวงจรไฟฟ้า ลักษณะ สัญลักษณ์ และสมบัติของตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ ไอซี วิธีต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า สัญลักษณ์แทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ แผนภาพวงจรที่ใช้แสดงการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ บัดกรีเพื่อเชื่อมต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ หรือชุดคิดมาประกอบบนแผ่นปริ้นท์

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ สืบค้นข้อมูล สสำรวจตรวจสอบ สังเกต ทดลอง อธิบายและอภิปราย

เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

3. ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายของกระแสไฟฟ้า อนุภาคที่เกี่ยวข้องกับการนำไฟฟ้าของสาร และ บอกประเภทของไฟฟ้าและวิธีการที่ทำให้เกิดไฟฟ้าแต่ละประเภท
2. จำแนกประเภทของสารตามสมบัติการนำไฟฟ้าและยกตัวอย่าง
3. อธิบายสมบัติการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำและวิธีการเพิ่มสมบัติในการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์
4. อธิบายความหมายของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์



5. อธิบายความหมายของอิเล็กทรอนิกส์และระบุเครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ระบุชนิดของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์พื้นฐานในวงจรไฟฟ้า
6. อธิบายลักษณะ สัญลักษณ์ และสมบัติของ ตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ ไอซี รวมทั้งวิธีต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า
7. อธิบาย เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้แทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ และแผนภาพวงจรที่ใช้แสดงการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์
8. บัดกรีเพื่อเชื่อมต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ต้องการ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากการบัดกรี
9. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเลือกชุดอิเล็กทรอนิกส์หรือชุดคิทมาประกอบบนแผ่นปริ้นท์ตามที่ต้องการ

4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

4.1 คะแนนเต็ม 100 คะแนน

สัดส่วนคะแนนระหว่างภาคต่อปลายภาค 70 : 30 คะแนน

- คะแนนก่อนกลางภาค	25	คะแนน
- คะแนนสอบกลางภาค	20	คะแนน
- คะแนนหลังกลางภาค	25	คะแนน (ชิ้นงาน 5 คะแนนSTEM)
- สอบปลายภาค	30	คะแนน
รวม	100	คะแนน



4.2 คะแนนก่อนกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
1. อธิบายความหมายของกระแสไฟฟ้า อนุภาคที่เกี่ยวข้องกับการนำไฟฟ้าของ สาร และ บอกประเภทของไฟฟ้าและ วิธีการที่ทำให้เกิดไฟฟ้าแต่ละประเภท 2. จำแนกประเภทของสารตามสมบัติการ นำไฟฟ้าและยกตัวอย่าง 3. อธิบายสมบัติการนำไฟฟ้าของสารกึ่ง ตัวนำและวิธีการเพิ่มสมบัติในการนำ ไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์ 4. อธิบายความหมายของเครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ 5. อธิบายความหมายของอิเล็กทรอนิกส์ และระบุเครื่องใช้ประเภท อิเล็กทรอนิกส์ ระบุชนิดของสัญญาณ อิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์พื้นฐานใน วงจรไฟฟ้า 6. อธิบายลักษณะ สัญลักษณ์ และสมบัติ ของ ตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ ไอซี รวมทั้งวิธีต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า	ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ อิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วน อิเล็กทรอนิกส์	25	1. วัดและประเมินผล การทำกิจกรรม ร่วมกัน - การวางแผนวิธีการ ดำเนินการทำ กิจกรรม - การทำกิจกรรม - ความคล่องแคล่ว ในการทำกิจกรรม - การนำเสนอ (การ บันทึกและการ สรุปผลการทำ กิจกรรม) - ประเมินชิ้นงาน 2. วัดและประเมินผล องค์ความรู้จากการ ตอบคำถาม	- Note Book - Projector - ใบกิจกรรม - อุปกรณ์ที่ใช้ ในการทดลอง



4.3 คะแนนสอบกลางภาค รวม 20 คะแนน (9 - 13 กรกฎาคม 2561)

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ	
1. อธิบายความหมายของกระแสไฟฟ้า อนุภาคที่เกี่ยวข้องกับการนำไฟฟ้าของสาร และ บอกประเภทของไฟฟ้าและวิธีการที่ทำให้เกิดไฟฟ้าแต่ละประเภท	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์	20	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ (10 คะแนน) - แบบทดสอบอัตนัย จำนวน 1 ข้อ (10 คะแนน)	
2. จำแนกประเภทของสารตามสมบัติการนำไฟฟ้าและยกตัวอย่าง				
3. อธิบายสมบัติการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำและวิธีการเพิ่มสมบัติในการนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์				
4. อธิบายความหมายของเครื่องใช้ไฟฟ้าและเครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์				
5. อธิบายความหมายของอิเล็กทรอนิกส์และระบุเครื่องใช้ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ระบุชนิดของสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ และอุปกรณ์พื้นฐานในวงจรไฟฟ้า				ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
6. อธิบายลักษณะ สัญลักษณ์ และสมบัติของ ตัวต้านทาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ ตัวเก็บประจุ ไอซี รวมทั้งวิธีต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้า				



4.4 คะแนนหลังกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลหลังกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
<p>7. อธิบาย เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้แทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ และแผนภาพวงจรที่ใช้ แสดง การ ต่อ วง จร อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>8. บัดกรีเพื่อเชื่อมต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ต้องการ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากการบัดกรี</p> <p>9. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเลือกชุดอิเล็กทรอนิกส์หรือชุดคิทมาประกอบบนแผ่นปริ้นท์ตามที่ต้องการ</p>	<p>การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>การออกแบบวงจร</p>	25	<ol style="list-style-type: none">วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกัน<ul style="list-style-type: none">- การวางแผนวิธีการดำเนินการทำกิจกรรม- การทำกิจกรรม- ความคล่องแคล่วในการทำกิจกรรม- การนำเสนอ (การบันทึกและการสรุปผลการทำกิจกรรม)วัดและประเมินผลองค์ความรู้จากการตอบคำถามท้ายกิจกรรม,ชิ้นงาน 5 คะแนน (STEM)	<ul style="list-style-type: none">- Note Book- Projector- อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง <p>ชิ้นงาน (ให้นักเรียนผลิตชิ้นงาน)</p> <p>โดยกำหนดให้มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ชิ้นงาน 1 ชิ้น/กลุ่ม- รูปเล่มรายงาน- การนำเสนอผลงาน



4.5 คะแนนสอบปลายภาค รวม 30 คะแนน (วันที่ 10 – 14 กันยายน 2561)

ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบปลายภาค			
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
7. อธิบาย เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้แทนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ และแผนภาพวงจรที่ใช้แสดงการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์	การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์	30	ชิ้นงาน (ให้นักเรียนผลิตชิ้นงานที่ใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนประกอบ) โดยกำหนดให้มีรายละเอียดดังนี้ - ชิ้นงาน 1 ชิ้น/กลุ่ม
8. บัดกรีเพื่อเชื่อมต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ต้องการ และตระหนักถึงความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายจากการบัดกรี	การออกแบบวงจร		- รูปเล่มรายงาน(ใช้แบบการประกวดผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์) - การนำเสนอผลงาน
9. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเลือกชุดอิเล็กทรอนิกส์หรือชุดคิทมาประกอบบนแผ่นปริ้นท์ตามที่ต้องการ			



4.6 ชิ้นงานรทพลังงานแสงอาทิตย์ (STEM)

หน่วยการเรียนรู้หรือสาระ การเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือ ผลการเรียนรู้/บูรณาการ	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		หมายเหตุ	กำหนดเวลา ส่งงาน
		ลักษณะ ประเภท	จำนวน ชิ้นงาน		
<p>7. อธิบาย เกี่ยวกับ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ และแผนภาพวงจรที่ใช้ แสดง การ ต่อ วง จร อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>8. บัดกรีเพื่อเชื่อมต่อ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ตามที่ ต้องการ และตระหนักถึง ความปลอดภัยในการ ป้องกันอันตรายจากการ บัดกรี</p> <p>9. ออกแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์โดยเลือกชุด อิเล็กทรอนิกส์หรือชุดคิทมา ประกอบบนแผ่นปริ้นท์ ตามที่ต้องการ</p>	<p>1. ใบบันทึกกิจกรรม</p> <p>2. แนวคิดในการ ออกแบบ</p> <p>3. ประสิทธิภาพ</p> <p>4. ความคิดสร้างสรรค์ใน การออกแบบชิ้นงาน</p> <p>5. ความสวยงามความ ประณีตของกังหัน</p>	ชิ้นงาน	1 ชิ้น	5 คะแนน	7 ก.ย.2561