



โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา / โครงการจัดการเรียนรู้
(Course Syllabus)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
โรงเรียนมาตรฐานสากล (World – Class Standard School)

1. ชื่อรายวิชา พลังงานทดแทนกับการใช้ประโยชน์ รหัสวิชา ว20209

จำนวนชั่วโมง 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ 40 ชั่วโมง / ภาคเรียน จำนวนหน่วยกิต 1.0 หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2560

ผู้สอน ว่าที่ร้อยตรีสุชาติ มณีวุฒิวรสกุล, นางสาวจรรยา เอี่ยมศรีทอง

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ ทดลอง ตรวจสอบ เกี่ยวกับ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีว-มวลและพลังงานนิวเคลียร์ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ของพลังงานดังกล่าว และการนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทน ตระหนักถึงความสำคัญ บทบาท และผลกระทบของพลังงานเหล่านั้นที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

3. ผลการเรียนรู้

1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างความสำคัญของพลังงานทดแทน
2. เขียนสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์
3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ในประเทศไทย
4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์



4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

4.1 คะแนนเต็ม 100 คะแนน

สัดส่วนคะแนนระหว่างภาคต่อปลายภาค 70 : 30 คะแนน

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

4.2 คะแนนก่อนกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง ความสำคัญของพลังงานทดแทน	พลังงานน้ำ	15	1. วัดและประเมินผลการ ทำกิจกรรมร่วมกัน	- Note Book
2. เขียนสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีว มวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ ประโยชน์			- การวางแผนวิธีการ ดำเนินการทำกิจกรรม	- Projector - ใบกิจกรรม - อุปกรณ์ที่ใช้ใน การทดลอง
3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างการ ใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงาน ลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ใน ประเทศไทย			- การทำกิจกรรม - ความคล่องแคล่วใน การทำกิจกรรม	
4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและแนว ทางการพัฒนาในการนำพลังงาน น้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและ พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์			- การนำเสนอ (การ บันทึกและการสรุปผล การทำกิจกรรม)	
			2. วัดและประเมินผลองค์ ความรู้จากการตอบ คำถามทำกิจกรรม	
			3. ชิ้นงาน 5 คะแนน (STEM)	



ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างความสำคัญของพลังงานทดแทน 2. เขียนสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์ 3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ในประเทศไทย 4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์	พลังงานลม	10	1.วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกัน - การวางแผนวิธีการดำเนินการทำกิจกรรม - การทำกิจกรรม - ความคล่องแคล่วในการทำกิจกรรม - การนำเสนอ (การบันทึกและการสรุปผลการทำกิจกรรม) 2.วัดและประเมินผลองค์ความรู้จากการตอบคำถามท้ายกิจกรรม	- Note Book - Projector - อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

4.3 คะแนนสอบกลางภาค รวม 20 คะแนน (วันที่ 25 - 29 ธันวาคม 2560)

ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบกลางภาค			
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างความสำคัญของพลังงานทดแทน 2. เขียนสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์ ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์ 3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ในประเทศไทย 4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและแนวทางการพัฒนาในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์	- พลังงานน้ำ - พลังงานลม	20	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย แสดงวิธีทำ จำนวน 2 ข้อ



4.4 คะแนนหลังกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง ความสำคัญของพลังงาน ทดแทน 2. เขียนสรุปหลักการทาง วิทยาศาสตร์ ในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์ 3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ใน ประเทศไทย 4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและ แนวทางการพัฒนาในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์	พลังงานแสงอาทิตย์	15	1. วัดและประเมินผล การทำกิจกรรม ร่วมกัน - การวางแผนวิธีการ ดำเนินการทำกิจกรรม - การทำกิจกรรม - ความคล่องแคล่วใน การทำกิจกรรม - การนำเสนอ (การ บันทึกและการสรุปผล การทำกิจกรรม) 2. วัดและประเมินผลองค์ ความรู้จากการตอบ คำถามท้ายกิจกรรม ชิ้นงาน 5 คะแนน (STEM)	- Note Book - Projector - อุปกรณ์ที่ใช้ใน การทดลอง



ขอข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค

ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง ความสำคัญของพลังงาน ทดแทน	พลังงานชีวมวล พลังงานนิวเคลียร์	10	1.วัดและประเมินผลการ ทำกิจกรรมร่วมกัน - การวางแผนวิธีการ ดำเนินการทำกิจกรรม - การทำกิจกรรม - ความคล่องแคล่วในการ ทำกิจกรรม - การนำเสนอ (การบันทึก และการสรุปผลการทำ กิจกรรม)	- Note Book - Projector - อุปกรณ์ที่ใช้ใน การทดลอง
2. เขียนสรุปหลักการทาง วิทยาศาสตร์ ในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์			2.วัดและประเมินผลองค์ ความรู้จากการตอบ คำถามท้ายกิจกรรม	
3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ใน ประเทศไทย				
4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและ แนวทางการพัฒนาในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์				



4.5 คะแนนสอบปลายภาค รวม 30 คะแนน (วันที่ 26 กุมภาพันธ์ – 2 มีนาคม 2561)

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบปลายภาค			
ผลการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
1. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง ความสำคัญของพลังงาน ทดแทน	- พลังงานน้ำ - พลังงานลม - พลังงานแสงอาทิตย์	30	ชิ้นงาน (ให้นักเรียนผลิตชิ้นงาน หัวข้อเกี่ยวกับพลังงานทดแทน) โดยกำหนดให้มีรายละเอียดดังนี้
2. เขียนสรุปหลักการทาง วิทยาศาสตร์ ในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์	- พลังงานชีวมวล - พลังงานนิวเคลียร์		- ชิ้นงาน 1 ชิ้น/กลุ่ม - รูปเล่มรายงาน(ใช้แบบการประกวด ผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์) - การนำเสนอผลงาน
3. เขียนบรรยายและยกตัวอย่าง การใช้ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล และพลังงานนิวเคลียร์ ใน ประเทศไทย			
4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัดและ แนวทางการพัฒนาในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงาน ชีวมวลและพลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ประโยชน์			



4.6 ชิ้นงานสว่างไสวด้วยสายน้ำ (STEM)

หน่วยการเรียนรู้หรือสาระ การเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือ ผลการเรียนรู้/บูรณาการ	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		หมายเหตุ	กำหนดเวลา ส่งงาน
		ลักษณะ ประเภท	จำนวน ชิ้นงาน		
1. เขียนบรรยายและ ยกตัวอย่างความสำคัญ ของพลังงานทดแทน 2. เขียนสรุปหลักการทาง วิทยาศาสตร์ ในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและ พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ ประโยชน์ 3. เขียนบรรยายและ ยกตัวอย่างการใช้ ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีว มวลและพลังงาน นิวเคลียร์ ในประเทศ ไทย 4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางการพัฒนา ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีว มวลและพลังงาน นิวเคลียร์ ไปใช้ ประโยชน์	1. ใบบันทึกกิจกรรม 2. แนวคิดในการออกแบบ 3. ประสิทธิภาพกังหัน 4. ความคิดสร้างสรรค์ใน การออกแบบชิ้นงาน 5. ความสวยงามความ ประณีตของกังหัน	ชิ้นงาน	1 ชิ้น		29 ธ.ค. 2560



4.7 ชิ้นงานแสดงผลงานมี (STEM)

หน่วยการเรียนรู้หรือสาระ การเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือ ผลการเรียนรู้/บูรณาการ	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		หมายเหตุ	กำหนดเวลา ส่งงาน
		ลักษณะ ประเภท	จำนวน ชิ้นงาน		
1. เขียนบรรยายและ ยกตัวอย่างความสำคัญ ของพลังงานทดแทน 2. เขียนสรุปหลักการทาง วิทยาศาสตร์ ในการนำ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวลและ พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้ ประโยชน์ 3. เขียนบรรยายและ ยกตัวอย่างการใช้ ประโยชน์พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีว มวลและพลังงาน นิวเคลียร์ ในประเทศ ไทย 4. เขียนสรุปข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางการพัฒนา ในการนำพลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงาน แสงอาทิตย์ พลังงานชีว มวลและพลังงาน นิวเคลียร์ ไปใช้ ประโยชน์	1. ใบบันทึกกิจกรรม 2. แนวคิดในการออกแบบ 3. ประสิทธิภาพ 4. ความคิดสร้างสรรค์ใน การออกแบบชิ้นงาน 5. ความสวยงามความ ประณีต	ชิ้นงาน	1 ชิ้น		23 ก.พ. 2561