



โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
ประมวลรายวิชา / โครงการจัดการเรียนรู้
(Course Syllabus)

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
โรงเรียนมาตรฐานสากล (World – Class Standard School)

1. ชื่อรายวิชา วิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

จำนวนชั่วโมง 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน จำนวนหน่วยกิต 1.5 หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2560

ผู้สอน นางนิภาพร สนประเสริฐ,นางสาวพรพิมล ต้นธวัชปฐม,นายหัสชัย ทวีผล,นางสาววิรัชญา แหวนเพชร

2. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา วิเคราะห์ สำรวจ สืบค้นข้อมูล และอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงในระนาบเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ อธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่งหรือวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสง การหักเหของแสง ผลของความสว่างที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ การดูดกลืนแสงสี การมองเห็นสีของวัตถุ ลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน การใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน กระบวนการเกิดและลักษณะองค์ประกอบของหิน สมบัติของหิน จำแนกประเภทของหิน ลักษณะทางกายภาพของแร่ กระบวนการเกิด ลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน สำรวจและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น การเกิดแหล่งน้ำบนดิน แหล่งน้ำใต้ดิน กระบวนการและผลของการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถมและการตกผลึก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา มีความสามารถในการสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล และการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและดูแลสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสม และเข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3. ตัวชี้วัดของรายวิชา

ว 4.1 ม.2/1 ทดลองและอธิบายการหาแรงลัพธ์ของแรงในระนาบเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ

ม.2/2 อธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุที่หยุดนิ่งหรือวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว

ว 5.1 ม.2/1 ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงการหักเหของแสง และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ม.2/2 อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

ม.2/3 ทดลองและอธิบายการดูดกลืนแสง สี การมองเห็นสีของวัตถุ และนำความรู้ไปใช้



ประโยชน์

- ว 6.1 ม.2/1 สำรอง ทดลองและอธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน
- ม.2/2 สำรอง วิเคราะห์ และอธิบายการใช้ประโยชน์และปรับปรุงคุณภาพของดิน
- ม.2/3 ทดลอง เลียนแบบ เพื่ออธิบายกระบวนการเกิดและลักษณะองค์ประกอบของหิน
- ม.2/4 ทดสอบและสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์
- ม.2/5 ตรวจสอบและอธิบายลักษณะทางกายภาพของแร่ และการนำไปใช้ประโยชน์
- ม.2/6 สืบค้นและอธิบายกระบวนการเกิด ลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน และการนำไปใช้ประโยชน์
- ม.2/7 สำรองและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่นหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ
- ม.2/8 ทดลอง เลียนแบบและอธิบายการเกิดแหล่งน้ำบาดิน แหล่งน้ำใต้ดิน
- ม.2/9 ทดลองเลียนแบบและอธิบาย กระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึก และผลของกระบวนการ ดังกล่าว
- ม.2/10 สืบค้น สร้างแบบจำลองและอธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของโลก
- ว 8.1 ม.2/1 ตั้งคำถามที่กำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่สำคัญในการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ม.2/2 สร้างสมมติฐานที่สามารถตรวจสอบได้และวางแผนการสำรวจตรวจสอบหลาย ๆ วิธี
- ม.2/3 เลือกเทคนิควิธีการสำรวจตรวจสอบทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้ผลเที่ยงตรงและปลอดภัย โดยใช้วัสดุและเครื่องมือที่เหมาะสม
- ม.2/4 รวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ
- ม.2/5 วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของประจักษ์พยานกับข้อสรุป ทั้งที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐาน และความผิดปกติของข้อมูลจากการสำรวจตรวจสอบ
- ม.2/6 สร้างแบบจำลอง หรือรูปแบบ ที่อธิบายผลหรือแสดงผลของการสำรวจตรวจสอบ
- ม.2/7 สร้างคำถามที่นำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ
- ม.2/8 บันทึกและอธิบายผลการสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ และยอมรับการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ค้นพบเมื่อมีข้อมูลและประจักษ์พยานใหม่เพิ่มขึ้นหรือโต้แย้งจากเดิม
- ม.2/9 จัดแสดงผลงาน เขียนรายงาน และ/หรืออธิบายเกี่ยวกับแนวคิด กระบวนการ และผลของโครงการหรือชิ้นงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

รวม 24 ตัวชี้วัด



4. การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

4.1 คะแนนเต็ม 100 คะแนน

สัดส่วนคะแนนระหว่างภาคต่อปลายภาค 70 : 30 คะแนน

- คะแนนก่อนกลางภาค	25	คะแนน
- คะแนนสอบกลางภาค	20	คะแนน
- คะแนนหลังกลางภาค	25	คะแนน
- สอบปลายภาค	30	คะแนน
รวม	100	คะแนน

4.2 คะแนนก่อนกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค					
ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน	
ว 4.1 ม.2/1 ม.2/2 ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9	แรงในชีวิตประจำวัน	10	- การตรวจคำตอบจาก ใบงานเรื่องการหาแรงลัพธ์ ของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ในทิศทางเดียวกันและการ หาแรงลัพธ์ของแรงที่ กระทำต่อวัตถุในทิศ ทางตรงข้าม - ผลการทำทดลอง เรื่องกฎแห่งความเฉื่อย และเรื่องแรงลัพธ์ที่กระทำ ต่อวัตถุ	- Note Book - Projector - Power Point - ใบงาน - รถทดลอง - ตุ่มน้ำหนัก - ไม้บรรทัด - ถุงทราย - เครื่องชั่งสปริง	
ว 5.1 ม.2/1 ม.2/3 ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9	แสง	10	- การตรวจคำตอบจาก การวาดภาพที่เกิดจากการ สะท้อนของกระจกโค้ง และการหักเหของเลนส์ - ผลการทำทดลองเรื่อง การ หักเหของแสงและเรื่อง การผสมแสงสี - ชิ้นงาน STEM	- Note Book - Projector - Power Point - วีดีทัศน์ - ปีกเกอร์ - เหยื่อผูกบาท - ไม้บรรทัด - น้ำ	



ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
ว 5.1 ม.2/1 ม.2/3	ความสว่างของแสงต่อ สิ่งมีชีวิต	5	- ภาพส่วนประกอบของตา	- Note Book
ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3				- Projector
ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6				- Power Point
ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9				

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

ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบกลางภาค			
ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
ว 4.1 ม.2/1 ม.2/2	- แรงในชีวิตประจำวัน	20	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ
ว 5.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3	- แสง		4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3	- ความสว่างของแสงต่อ		- แบบทดสอบอัตนัย
ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6	สิ่งมีชีวิต		จำนวน 2 ข้อ
ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9			

4.4 คะแนนหลังกลางภาค รวม 25 คะแนน

ขอขำยสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลก่อนกลางภาค				
ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบการประเมิน	สื่อการสอน
ว 6.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/9 ม.2/10	ทรัพยากรธรรมชาติ	10	- การตรวจค่าตอบใบบงาน การเกิดแหล่งน้ำบนดิน - การทดลองเรื่องการเกิด ผลึกของแร่	- Note Book
ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3				- Projector
ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6				- Power Point
ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9				- สารส้ม - ปีกเกอร์ - เส้นด้ายยาว - น้ำกลั่น
	โลกของเรา	15	- การตรวจค่าตอบจาก ใบบงานเรื่องโครงสร้างภายในโลก - การทดลองเรื่องการ เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก - ชิ้นงานเรื่องแผนภาพแสดง วัฏจักรของหิน	- Note Book - Projector - Power Point



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

ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ในการประเมินผลสอบปลายภาค			
ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	คะแนน	รูปแบบข้อสอบ
ว 6.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9 ม.2/10	- ทรัพยากรธรรมชาติ - โลกของเรา	30	- แบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ - แบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ
ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9			

4.6 ชิ้นงานประดิษฐ์จากหลักการสะท้อนแสง (STEM)

หน่วยการเรียนรู้หรือสาระการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้/บูรณาการ	วิธีการเก็บคะแนน	ชิ้นงาน		หมายเหตุ	กำหนดเวลาส่งงาน
		ลักษณะประเภท	จำนวนชิ้นงาน		
ว 5.1 ม.2/1 ม.2/3 ว 8.1 ม.2/1 ม.2/2 ม.2/3 ม.2/4 ม.2/5 ม.2/6 ม.2/7 ม.2/8 ม.2/9	1. ใบบันทึกกิจกรรม 2. แนวคิดในการออกแบบ 3. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบชิ้นงาน 4. ความสวยงามความประณีตของชิ้นงาน	ชิ้นงาน	1 ชิ้น	5 คะแนน	10 ก.พ. 2561