

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การเคลื่อนที่และแรง

เวลา 9 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัด ระหว่างทาง ว2.2 ม.5/1	K: 1. วิเคราะห์ และแปล ความหมายข้อมูล ความเร็วกับเวลา เพื่ออธิบาย ความเร่งของวัตถุ K: 2. อธิบายการ เคลื่อนที่แนวตรง และความเร่งที่ เกี่ยวข้อง	1.1 การเคลื่อนที่แนวตรง 1.1.1 ตำแหน่ง ระยะทาง และการกระจัด 1.1.2 อัตราเร็วและความเร็ว ของวัตถุ 1.1.3 ความเร่ง	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 1 การเคลื่อนที่แนวตรง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง -กิจกรรมที่ 1
ตัวชี้วัด ระหว่างทาง ว2.2 ม.5/2	K,P: 3. อธิบาย และแสดงการหา แรงลัพธ์จากแรง หลายแรงที่กระทำ กับวัตถุในระนาบ เดียวกัน	1.2 แรงและการเคลื่อนที่ 1.2.2 การหาแรงลัพธ์	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 2 การหาแรงลัพธ์	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง -กิจกรรมที่ 2

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัด ระหว่างทาง ว2.2 ม.5/3	K,P : 4. อธิบาย และวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ระหว่างแรง มวล และความเร่ง	1.2 แรงและการเคลื่อนที่ 1.2.1 แรงและความเร่ง	1,2,3,4,	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวล และความเร่ง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง -กิจกรรมที่ 3
ตัวชี้วัด ระหว่างทาง ว2.2 ม.5/4	K: 5. อธิบายแรง กิริยาและแรง ปฏิกิริยาระหว่าง วัตถุคู่หนึ่ง ๆ	1.2 แรงและการเคลื่อนที่ 1.2.3 แรงกิริยาและแรง ปฏิกิริยา	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 4 แรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง -กิจกรรมที่ 4
ตัวชี้วัด ปลายทาง ว2.2 ม.5/5	K: 6. อธิบายการ เคลื่อนที่แบบ โปรเจกไทล์และ ความเร่งที่ เกี่ยวข้อง K: 7. อธิบายการ เคลื่อนที่แบบ วงกลมและ ความเร่งที่ เกี่ยวข้อง K: 8. อธิบายการ เคลื่อนที่แบบสั่น และความเร่งที่ เกี่ยวข้อง	1.3 การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ 1.3.1 การเคลื่อนที่แบบ โปรเจกไทล์ 1.3.2 การเคลื่อนที่แบบ วงกลม 1.3.3 การเคลื่อนที่ แบบสั่น	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	ผังมโนทัศน์ การ เคลื่อนที่ของ วัตถุที่พบเห็นใน ชีวิตประจำวัน	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 6 การเคลื่อนที่แนวโค้งภายใต้ แรงโน้มถ่วง ทำกิจกรรมที่ 7 การเคลื่อนที่แบบวงกลมใน แนวระดับ ทำกิจกรรมที่ 8 การเคลื่อนที่แบบสั่น	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง การเคลื่อนที่ และแรง -กิจกรรมที่ 6 -กิจกรรมที่ 7 -กิจกรรมที่ 8

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง แรงในธรรมชาติ

เวลา 12 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัด ระหว่างทาง ว2.2 ม.5/6	K: 9. อธิบาย สนามโน้มถ่วงและ แรงโน้มถ่วงของ วัตถุต่าง ๆ รอบ โลก K: 10. อธิบายการ ส่งดาวเทียมไป โคจรรอบโลก P: 11. นำความรู้ เรื่องแรงโน้มถ่วง ไปใช้ประโยชน์	2.1 แรงโน้มถ่วงกับการ เคลื่อนที่ของวัตถุต่าง ๆ รอบโลก 2.1.1 แรงโน้มถ่วงกับแรง ดึงดูดระหว่างมวล 2.1.2 การเคลื่อนที่ของ ดาวเทียมและดวงจันทร์รอบ โลก 2.1.3 การประยุกต์ใช้ ประโยชน์จากเรื่องแรงโน้ม ถ่วง และสนามโน้มถ่วง	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active ทำกิจกรรมที่ 1 แรงโน้มถ่วงกับการเคลื่อนที่ ของวัตถุต่าง ๆ	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงในธรรมชาติ -กิจกรรมที่ 1

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.2 ม.5/7	K,P: 12. อธิบาย สนามแม่เหล็กที่ เกิดจาก กระแสไฟฟ้าใน ลวดตัวนำ	2.2 สนามแม่เหล็กจากเส้น ลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรม 2 สนามแม่เหล็กจากลวดตัวนำ	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงในธรรมชาติ -กิจกรรมที่ 2
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.2 ม.5/8	K,P:13. อธิบาย แรงแม่เหล็กที่ เกิดขึ้นกับ อนุภาคมีประจุ ไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ ในสนามแม่เหล็ก K,P:14. อธิบาย แรงแม่เหล็กที่ เกิดขึ้นกับลวด ตัวนำที่มี กระแสไฟฟ้า ผ่านใน สนามแม่เหล็ก K,P:15. อธิบาย หลักการทำงานของมอเตอร์	2.3 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับ อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า และเส้นลวดตัวนำที่มี กระแสไฟฟ้าผ่าน 2.3.1 แรงแม่เหล็กที่กระทำ กับอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า 2.3.2 แรงแม่เหล็กที่กระทำ กับลวดตัวนำที่กระแสไฟฟ้า 2.3.3 หลักการทำงานของ มอเตอร์	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	รายงานผลการ ทำกิจกรรม 3-5	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning กิจกรรม 3 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับอนุภาค ที่มีประจุไฟฟ้า กิจกรรม 4 แรงแม่เหล็กที่กระทำกับลวด ตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน กิจกรรม 5 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงในธรรมชาติ -กิจกรรมที่ 3 -กิจกรรมที่ 4 -กิจกรรมที่ 5

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.2 ม.5/9	K,P:16. อธิบาย อีเอ็มเอฟ เหนี่ยวนำจาก การที่ สนามแม่เหล็ก เปลี่ยนแปลงตัด ผ่านลวดตัวนำ K,P:17. อธิบาย หลักการทำงานของ เครื่องกำเนิด ไฟฟ้า K: 18. นำความรู้ เรื่องการ เหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้าไป ประยุกต์ใช้ ประโยชน์ได้	2.4 การเหนี่ยวนำ แม่เหล็กไฟฟ้า 2.4.1 การเกิดอีเอ็มเอฟ เหนี่ยวนำและกระแสไฟฟ้า เหนี่ยวนำ 2.4.2 หลักการทำงานของ มอเตอร์ไฟฟ้า 2.4.3 การประยุกต์ใช้ ประโยชน์จากเรื่องการ เหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	สร้างมอเตอร์ อย่างง่าย	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning กิจกรรม 6 อีเอ็มเอฟเหนี่ยวนำและ กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กิจกรรม 7 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างง่าย	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงในธรรมชาติ -กิจกรรมที่ 6 -กิจกรรมที่ 7
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.2 ม.5/10	K: 19. อธิบาย สมบัติของแรง อ่อนและแรงเข้ม P: 20. อธิบาย การนำความรู้ จากแรงอ่อนและ แรงเข้มไปใช้ ประโยชน์ได้	2.5 แรงอ่อนและแรงเข้ม 2.5.1 แรงอ่อน 2.5.2 แรงเข้ม	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 8 เรื่องแรงอ่อนและแรงเข้ม	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แรงในธรรมชาติ -กิจกรรมที่ 8

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พลังงาน

เวลา 6 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/1	K: 1. อธิบาย ฟิซชั้น K: 2. อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่างมวลกับ พลังงานที่ ปลดปล่อยจาก ฟิซชั้น K: 3. อธิบายฟิว ชั่น K: 4. อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่างมวลกับ พลังงานที่ ปลดปล่อยจาก ฟิวชั่น	3.2 พลังงานนิวเคลียร์	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 1 พลังงานนิวเคลียร์	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง พลังงาน -กิจกรรมที่ 1

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.3 ม.5/2	K: 5. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าของเซลล์สุริยะ P: 6. บอกแนวทางการนำเซลล์สุริยะมาใช้งานในชีวิตประจำวัน P: 7. อธิบายกระบวนการเปลี่ยนพลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ P: 8. ยกตัวอย่างเทคโนโลยีด้านพลังงาน P: 9. บอกแนวทางการนำเทคโนโลยีด้านพลังงานไปแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการด้านพลังงาน P: 10. สำรวจ พื้นที่ศักยภาพพลังงานภายในชุมชน	3.1 เซลล์สุริยะ 3.3 เทคโนโลยีด้านพลังงาน	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	รายงานการเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้าและเทคโนโลยีด้านพลังงาน	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 2 เซลล์สุริยะ ทำกิจกรรมที่ 3 เทคโนโลยีด้านพลังงาน	ผลการทำกิจกรรมผ่านเกณฑ์การประเมิน คะแนนการทำชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่องพลังงาน -กิจกรรมที่ 2 -กิจกรรมที่ 3

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง คลื่นกลและเสียง

เวลา 12 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน

ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/3	K: 11. อธิบาย ส่วนประกอบของ คลื่น K: 12.บอกความ แตกต่างของคลื่น ตามยาวและคลื่น ตามขวาง K,P: 13. สังเกต และอธิบายการ สะท้อนของคลื่น K,P: 14. สังเกต และอธิบายการ หักเหของคลื่น K,P: 15. สังเกต และอธิบายการ เลี้ยวเบนของคลื่น K: 16. สังเกตและ อธิบายการรวม คลื่น	4.1 คลื่นกล 4.1.1 ส่วนประกอบของคลื่น 4.1.2 ประเภทของคลื่น 4.2 พฤติกรรมของคลื่น 4.2.1 การสะท้อนของคลื่น 4.2.2 การหักเหของคลื่น 4.2.3 การเลี้ยวเบนของคลื่น 4.2.4 การรวมคลื่น	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 1 เรื่องคลื่นกล ทำกิจกรรมที่ 2 เรื่องพฤติกรรมของคลื่น	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 1 -กิจกรรมที่ 2

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/4	K,P: 17. สังเกต และอธิบาย ความถี่ธรรมชาติ K,P: 18. สังเกต และอธิบายการ สั่นพ้อง และผล ที่เกิดขึ้นจากการ สั่นพ้อง	4.3 ความถี่ธรรมชาติ และ การสั่นพ้อง 4.3.1 ความถี่ธรรมชาติ 4.3.2 การสั่นพ้อง	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 3 ความถี่ธรรมชาติ และการ สั่นพ้อง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 3
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/5	K,P: 19. สังเกต และอธิบายการ สะท้อนของเสียง K,P: 20. สังเกต และอธิบายการ หักเหของเสียง K,P: 21. สังเกต และอธิบายการ เลี้ยวเบนของ เสียง K,P: 22. สังเกต และอธิบายการ รวมคลื่นของ คลื่นเสียง	4.4 พฤติกรรมของเสียง - การสะท้อนของเสียง - การหักเหของเสียง - การเลี้ยวเบนของเสียง - การรวมกันของคลื่นเสียง	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 4 พฤติกรรมของเสียง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 4

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/6	K: 23. อธิบาย ความเข้มเสียง และกำลังเสียง K: 24. อธิบาย ระดับเสียง K: 25. อธิบาย ความสัมพันธ์ ระหว่างความ เข้มเสียงและ ระดับเสียง K: 26. อธิบาย ผลของความถี่ และระดับเสียงที่ มีต่อการได้ยิน เสียง	4.5 การได้ยินเสียง - ความเข้มเสียงและระดับ เสียง - ความถี่เสียง - ผลของความถี่และระดับ เสียงที่มีต่อการได้ยินเสียง	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 5 การได้ยินเสียง	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 5

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/7	K: 27. สังเกต และอธิบายการ เกิดเสียงสะท้อน กลับ K,P: 28. สังเกต และอธิบายปัด K,P: 29. สังเกต และอธิบายการ สั่นพ้องของเสียง K: 30. สังเกต และอธิบายตอบ เพลอร์	4.6 ปรากฏการณ์อื่น ๆ ของ เสียง - การได้ยินเสียงสะท้อนกลับ - การสั่นพ้องของเสียง - บีต - ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การได้ยินเสียงสะท้อน กลับ ทำกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสั่นพ้องของเสียง ทำกิจกรรมที่ 8 เรื่อง บีต ทำกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ปรากฏการณ์ดอป เพลอร์	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 6 -กิจกรรมที่ 7 -กิจกรรมที่ 8 -กิจกรรมที่ 9
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.3 ม.5/8	P: 31. ยกตัวอย่างการ นำความรู้ เกี่ยวกับเสียงไป ใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน	4.7 ประโยชน์ของเสียงใน ด้านต่าง ๆ	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	นำเสนอการนำ ความรู้เกี่ยวกับ เสียงไปใช้ ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning กิจกรรมที่ 10 เรื่องประโยชน์ของเสียงใน ด้านต่าง ๆ	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ภาระงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่นกลและ เสียง -กิจกรรมที่ 10

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สกุณเกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แสงสี เวลา 6 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/9	K,P: 32. สังเกต และอธิบายการ มองเห็นสีของ วัตถุ K,P: 33. อธิบาย ตากับการเห็นสี ของมนุษย์ K,P: 34. สังเกต และอธิบายการ บอดสี	5.1 การมองเห็นสีของวัตถุ 5.2 ตากับการเห็นสี 5.3 การบอดสี	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 1 การมองเห็นสีของวัตถุ	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แสงสี -กิจกรรมที่ 1

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.3 ม.5/10	K,P: 35. สังเกต และอธิบายการ ทำงานของแผ่น กรองแสงสี K: 36. สังเกต และอธิบายการ ผสมแสงสี K: 37. อธิบาย แสงสีปฐมภูมิ K: 38. สังเกต และอธิบายการ ผสมสารสี K: 39. อธิบาย สารสีปฐมภูมิ K: 40. อธิบาย การมองเห็นสี ของวัตถุภายใต้ แสงสีต่างๆ K,P: 41. อธิบาย การผสมแสงสี และการผสมสาร สีสามารถ นำไปใช้ ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน	5.4 แผ่นกรองแสงสี 5.5 การผสมแสงสี 5.6 การผสมสารสี 5.7 การมองเห็นสีของวัตถุ ภายใต้แสงสีต่าง ๆ 5.8 การนำไปใช้ประโยชน์ ของสารสีและแสงสี	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	สร้างเกมและ เล่นเกมใบ้คำ การผสมแสงสี/ สารสี และการ มองเห็นสีของ วัตถุ	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 2 เรื่องการผสมแสงสี ทำกิจกรรมที่ 3 เรื่องการผสมสารสี ทำกิจกรรมที่ 4 เรื่องการมองเห็นสีของวัตถุ ภายใต้แสงสีต่าง ๆ	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง แสงสี -กิจกรรมที่ 2 -กิจกรรมที่ 3 -กิจกรรมที่ 4

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รหัสวิชา ว32112

รายวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ(ฟิสิกส์)

ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า, นางสาวยุวดี บำรุงชล และนางสาวศิรินาฏ งามมาก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

เวลา 9 คาบ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน

ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดปลายทาง ว2.3 ม.5/11	K: 42. อธิบายการ เกิดคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า K: 43. บอก ส่วนประกอบหลัก ของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า K: 44. ระบุคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้ ในการทำงานของ เครื่องควบคุม ระยะไกล เครื่อง ถ่ายภาพเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ และ เครื่องถ่ายภาพ การสั่นพ้อง แม่เหล็ก	6.1 ส่วนประกอบของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า 6.2 หลักการทำงานของ อุปกรณ์ที่ใช้คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6	แผ่นพับการ ทำงานของ อุปกรณ์ที่ใช้ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า	กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำกิจกรรมที่ 1 เรื่องส่วนประกอบของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ทำกิจกรรมที่ 2 เรื่องหลักการทำงานของ อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน คะแนนการทำ ชิ้นงาน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า -กิจกรรมที่ 1 -กิจกรรมที่ 2

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
ตัวชี้วัดระหว่าง ทาง ว2.3 ม.5/12	1. ยกตัวอย่าง การสื่อสารโดย อาศัยคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า 2. บอก ความหมายของ สัญญาณแอนะล็อกและสัญญาณ ดิจิทัล 3. เปรียบเทียบ การสื่อสารด้วย สัญญาณแอนะล็อกกับการ สื่อสารด้วย สัญญาณดิจิทัล	6.3 การสื่อสารโดยอาศัย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	1,2,3,4,5	2,3,4,5,6		กิจกรรมการสอนแบบ Active Learning ทำ กิจกรรมที่ 3 การสื่อสารโดยอาศัยคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า ทำกิจกรรมที่ 4 เรื่องหลักการทำงานของ อุปกรณ์ที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ผลการทำ กิจกรรมผ่าน เกณฑ์การ ประเมิน	ชุดกิจกรรมเรื่อง คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า -กิจกรรมที่ 3