

หน่วยการเรียนรู้		
รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1		เวลา 60 ชั่วโมง
หน่วยที่	เรื่อง	เวลา(ชั่วโมง)
หน่วยที่ 1	วิทยาศาสตร์กับการแก้ปัญหา	4
หน่วยที่ 2	พันธุศาสตร์ บทที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เรื่องที่ 1 โครโมโซมและการค้นพบของเมนเดล เรื่องที่ 2 โครโมโซมของมนุษย์และความผิดปกติทางพันธุกรรม เรื่องที่ 3 สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม กิจกรรมท้ายบท จริยธรรมด้านพันธุศาสตร์ของนักเรียนเป็นอย่างไร	16
หน่วยที่ 3	คลื่นและแสง บทที่ 1 คลื่น เรื่องที่ 1 คลื่นกล เรื่องที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กิจกรรมท้ายบท สร้างเครื่องมือตรวจสอบสเปกตรัมของแสงได้อย่างไร บทที่ 2 แสง เรื่องที่ 1 การสะท้อนของแสง เรื่องที่ 2 การหักเหของแสง เรื่องที่ 3 ความสว่าง กิจกรรมท้ายบท สร้างโพรเจกเตอร์อย่างง่ายด้วยตัวเองได้อย่างไร	22
หน่วยที่ 4	ระบบสุริยะของเรา บทที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ เรื่องที่ 1 แรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์กับดาวบริวาร เรื่องที่ 2 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของโลกรอบดวงอาทิตย์ เรื่องที่ 3 ปรากฏการณ์ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เรื่องที่ 4 เทคโนโลยีอวกาศ กิจกรรมท้ายบท ดูดาววันไหนกันดี	18

ความสอดคล้องของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1

หน่วยการเรียนรู้/บทเรียน	กิจกรรม	ตัวชี้วัด
มาตรฐาน ว 1.3		
หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์ บทที่ 1 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	กิจกรรมที่ 2.1 โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมมีลักษณะอย่างไร	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง
	กิจกรรมที่ 2.2 หน่วยที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมเกี่ยวข้องกับลักษณะของสิ่งมีชีวิตอย่างไร	
	กิจกรรมที่ 2.3 โอกาสการเข้าคู่ของแอลลีลเป็นเท่าใด	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากการผสมโดยพิจารณา ลักษณะเดี่ยวที่แอลลีลเด่นข้ามแอลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์ • อธิบายการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของลูกและคำนวณอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของรุ่นลูก
	กิจกรรมที่ 2.4 จีโนไทป์และฟีโนไทป์ของสัตว์ประหลาดเป็นอย่างไร	
	กิจกรรมที่ 2.5 โครโมโซมใน เซลล์ร่างกายของมนุษย์เป็น อย่างไร	• อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างยีน ดีเอ็นเอ และโครโมโซม โดยใช้แบบจำลอง
	กิจกรรมที่ 2.6 การแบ่งเซลล์ แต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไร	• อธิบายความแตกต่างของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสและไมโอซิส
	กิจกรรมที่ 2.7 โครโมโซมของทารกในครรภ์เป็นปกติหรือไม่	• บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีน หรือโครโมโซมอาจทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม พร้อมทั้งยกตัวอย่างโรคทางพันธุกรรม

**ความสอดคล้องของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1**

หน่วยการเรียนรู้/บทเรียน	กิจกรรม	ตัวชี้วัด
หน่วยที่ 2 พันธุศาสตร์ บทที่ 1 การถ่ายทอด ลักษณะทาง พันธุกรรม	กิจกรรมที่ 2.8 วางแผนอย่างไร ก่อนแต่งงานเพื่อลดความเสี่ยงที่ จะมีบุตรที่เป็นโรคทางพันธุกรรม	<ul style="list-style-type: none"> • ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ เรื่องโรคทางพันธุกรรม โดยรู้ว่่าก่อน แต่งงานควรปรึกษาแพทย์เพื่อตรวจ และวินิจฉัยภาวะเสี่ยงของลูกที่อาจ เกิดโรคทางพันธุกรรม
	กิจกรรมที่ 2.9 ประโยชน์และ ผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปร พันธุกรรมเป็นอย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายการใช้ประโยชน์จาก สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และผลกระทบที่อาจมีต่อมนุษย์และ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
	กิจกรรมท้ายบท จริยธรรมด้าน พันธุศาสตร์ของ นักเรียนเป็น อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> • ตระหนักถึงประโยชน์และผลกระทบ ของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมที่อาจมีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการโต้แย้ง ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุน
มาตรฐาน ว 2.3		
หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง บทที่ 1 คลื่น	กิจกรรมที่ 3.1 คลื่นกลเกิดขึ้นได้ อย่างไรและมีลักษณะอย่างไร	สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด คลื่นและบรรยายส่วนประกอบของคลื่น
	กิจกรรม 3.2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คืออะไร	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและ สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจาก ข้อมูลที่รวบรวมได้
	กิจกรรมท้ายบท สร้างเครื่องมือ ตรวจสอบ สเปกตรัมของแสงได้ อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> • ตระหนักถึงประโยชน์และอันตราย จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยนำเสนอการใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

**ความสอดคล้องของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1**

หน่วยการเรียนรู้/บทเรียน	กิจกรรม	ตัวชี้วัด
หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง บทที่ 2 แสง	กิจกรรมที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างมุมตกกระทบและมุมสะท้อนเป็นอย่างไร	• ออกแบบการทดลองและดำเนินการทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายกฎการสะท้อนแสง
	กิจกรรมที่ 3.4 ภาพที่เกิดจากแผ่นสะท้อนแสงผิวราบมีลักษณะเป็นอย่างไร	• เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงา
	กิจกรรมที่ 3.5 การสะท้อนของแสงจากแผ่นสะท้อนแสงผิวโค้งเป็นอย่างไร กิจกรรมที่	
	3.6 ภาพที่เกิดจาก กระจกเงาโค้งเป็นอย่างไร	
	กิจกรรมที่ 3.7 มุมหักเหมีความสัมพันธ์กับมุมตกกระทบอย่างไร	• อธิบายการหักเหของแสงเมื่อผ่าน ตัวกลางโปร่งใสที่แตกต่างกัน และอธิบายการกระจายแสงของแสงขาวเมื่อผ่านปริซึมจากหลักฐานเชิงประจักษ์
	กิจกรรมที่ 3.8 การสะท้อน กลับหมดของแสงเป็นอย่างไร	
	กิจกรรมที่ 3.9 การกระจายของแสงเป็นอย่างไร	
กิจกรรมที่ 3.10 การหักเหของแสงขนานเมื่อผ่านเลนส์เป็นอย่างไร		เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากเลนส์บาง
กิจกรรมที่ 3.11 ภาพที่เกิดจากเลนส์นูนเป็นอย่างไร		

ความสอดคล้องของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1

หน่วยการเรียนรู้/บทเรียน	กิจกรรม	ตัวชี้วัด
หน่วยที่ 3 คลื่นและแสง บทที่ 2 แสง	กิจกรรมที่ 3.12 ความสว่างที่เหมาะสมกับกิจกรรมต่างๆ ควรมีค่าเท่าใด	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายผลของความสว่างที่มีต่อดวงตา จากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น • วัดความสว่างของแสงโดยใช้อุปกรณ์วัด ความสว่างของแสง • ตระหนักในคุณค่าของความรู้เรื่องความ สว่างของแสงที่มีต่อดวงตาโดยวิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหาและเสนอแนะการจัดการ ความสว่างให้ เหมาะสมในการทำกิจกรรม ต่าง ๆ
	กิจกรรมทำยบทสร้างโพรงเคเตอร์ อย่างง่ายด้วยตัวเองได้อย่างไร	อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสงและการ ทำงานของทัศนูปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวม ได้
มาตรฐาน 3.1		
หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะ ของเรา บทที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ใน ระบบสุริยะ	กิจกรรมที่ 4.1 ขนาดของ แรงโน้มถ่วงขึ้นอยู่กับอะไร	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบ ดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจาก สมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$
	กิจกรรมที่ 4.2 ฤดูของโลกเกิดขึ้นได้อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> • สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด ฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของ ดวงอาทิตย์
	กิจกรรมที่ 4.3 การเปลี่ยน ตำแหน่งและเส้นทางการเคลื่อนที่ ปรากฏของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ในรอบปีเกิดขึ้นได้อย่างไร	
	กิจกรรมที่ 4.4 ขั้วขึ้น ขั้วแรม เกิดขึ้นได้อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> • สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด ขั้วขึ้น ขั้วแรม การเปลี่ยนแปลง เวลาการขึ้นและ ตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง
	กิจกรรมที่ 4.5 น้ำขึ้น น้ำลง เป็น อย่างไร	

ความสอดคล้องของบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวชี้วัด
ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1

หน่วยการเรียนรู้/บทเรียน	กิจกรรม	ตัวชี้วัด
หน่วยที่ 4 ระบบสุริยะของเรา บทที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ	กิจกรรมที่ 4.6 เทคโนโลยีอวกาศมีอะไรบ้าง	<ul style="list-style-type: none"> • อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้
	กิจกรรมที่ 4.7 ประโยชน์ของดาวเทียมในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง	
	กิจกรรมที่ 4.8 โครงการสำรวจอวกาศมีความก้าวหน้าอย่างไร	
	กิจกรรมท้ายบท ดูดาววันไหนดี	<ul style="list-style-type: none"> • สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด ฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของ ดวงอาทิตย์ • สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรม การเปลี่ยนแปลง เวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง