

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ว33111 รายวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ1
ใหม่สวัสดิ์

ผู้จัดทำ นางสาวณิชากร นพเสริฐ นางสาวฤทัย ชูประเสริฐ นายชัชวาลย์

และนางสาวกุลธิดา สุวัชรกุลธร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โลกในเอกภพ

เวลา 30 ชั่วโมง

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
ม.6/1 อธิบายการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ ม.6/2 อธิบายหลักฐาน	เมื่อจบบทเรียนนักเรียนสามารถ 1. วิเคราะห์และอธิบายกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลาต่าง	บทที่ 1 เอกภพและกาแล็กซี ทฤษฎีกำเนิดเอกภพที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ ทฤษฎีบิกแบง ระบุว่าเอกภพเริ่มต้นจากรบิกแบงที่เอกภพมีขนาดเล็กมาก และมีอุณหภูมิสูงมาก ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของเวลาและวิวัฒนาการของเอกภพ	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. ใบบันทึกผลกิจกรรมที่ 1 กำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ 2. ใบบันทึกผลกิจกรรมที่ 2 แบบจำลองการขยายตัวของเอกภพ	กิจกรรมการสอนแบบ 5E - กิจกรรมที่ 1 กำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพ - กิจกรรมที่ 2 แบบจำลองการขยายตัวของเอกภพ	1. วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยใช้แบบประเมินผลการทำกิจกรรม 2. ตรวจจากใบบันทึกผลกิจกรรม 3. แบบประเมินคุณ	1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2.powerp oint บทที่ 1 เอกภพและกาแล็กซี

นที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซี รวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ ม.6/3 อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะพร้อมอธิบายเชื่อมโยงกับการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลก	๑ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ (K) 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซี เพื่อสนับสนุนทฤษฎีบิกแบง (K) 3. อธิบายการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศเพื่อใช้สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง (K) 4. อธิบายรูปร่างโครงสร้างของกาแล็กซีทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะในกาแล็กซีทางช้างเผือก (K) 5. อธิบายการสังเกต	โดยหลังเกิดบิกแบง เอกภพเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีอุณหภูมิลดลง มีสสารคงอยู่ในรูปอนุภาคและปฏิยานุภาคหลายนชนิด และมีวิวัฒนาการต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีเนบิวลา กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะเป็นสมาชิก บางส่วนของเอกภพ ทฤษฎีบิกแบง จากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของ กาแล็กซี หลักฐานสำคัญที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง คือ การขยายตัวของเอกภพ ซึ่งอธิบายด้วยกฎฮับเบิล โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและระยะทางของกาแล็กซีที่เคลื่อนที่ห่างออกจากโลก และหลักฐานอีกประการคือ การค้นพบไมโครเวฟพื้นหลัง	5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต				ณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	3.แผนภาพแสดงกำเนิดและวิวัฒนาการของเอกภพตามทฤษฎีบิกแบง 4. ตารางแสดงการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสสารและพลังงานในช่วงเวลา ต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ 5. อุปกรณ์การทำกิจกรรมแบบจำลองการขยายตัวของเอกภพ (ลูกโป่ง กระดาษกราฟ นาฬิกาจับเวลา สติกเกอร์ ยางรัด สายวัด)
---	--	--	--	--	--	--	---	--

	กตเห็นทางช้าง เผือกของคนบ นโลก (K)	ที่กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอทุกทิศทางและสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยของอวกาศมีค่าประมาณ 2.73 เคลวิน กาแล็กซีประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนมากหลายแสนล้านดวงซึ่งอยู่กันเป็นระบบของดาวฤกษ์นอกจากนี้ยังประกอบด้วยเทห์ฟ้าอื่น เช่น เนบิวลาและสสารระหว่างดาว โดยองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในของกาแล็กซีอยู่รวมกันด้วยแรงโน้มถ่วง กาแล็กซีมีรูปร่างแตกต่างกัน โดยระบบสุริยะอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกซึ่งเป็นกาแล็กซีกังหันแบบมีคาน มีโครงสร้างคือ นิวเคลียส จาน และฮาโล ดาวฤกษ์จำนวนมากอยู่ในบริเวณนิวเคลียสและจาน โดยมีระบบสุริยะอยู่ท่า					
--	---	--	--	--	--	--	--

		งจากจุดศูนย์กลางของกาแล็กซีทางช้างเผือกประมาณ 30,000 ปีแสง ซึ่งทางช้างเผือกที่สังเกตเห็นในท้องฟ้าเป็นบริเวณหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือกในมุมมองของคนบนโลก แถบฟ้าสีขาวจาง ๆ ของทางช้างเผือกคือดาวฤกษ์ที่อยู่อย่างหนาแน่นในกาแล็กซีทางช้างเผือก						
ม.6/4 อธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์ โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ ขนาด จากดาวฤกษ์ ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์ ม.6/5 ระบุปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และอธิบายควา	เมื่อจบบทเรียนนักเรียนสามารรถ 6. ระบุปัจจัยและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างและกำลังส่องสว่างที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ (K) 7. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรปรากฏ	บทที่ 2 ดาวฤกษ์ ดาวฤกษ์ส่วนใหญ่อยู่รวมกันเป็นระบบดาวฤกษ์ คือ ดาวฤกษ์ที่อยู่รวมกันตั้งแต่ 2 ดวงขึ้นไป ดาวฤกษ์เป็นก้อนแก๊สร้อนขนาดใหญ่ เกิดจากการยุบตัวของกลุ่มสสารในเนบิวลาจนได้แรงโน้มถ่วงทำให้บางส่วนของเนบิวลามีขนาดเล็กลง ความดันและอุณหภูมิเพิ่มขึ้น เกิดเป็นดาวฤกษ์ก่อนเกิด	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ชื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. ไบบันทึกผลกิจกรรมที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสว่าง 2. ไบบันทึกผลกิจกรรมที่ 4 สีอุณหภูมิผิวและชนิดสเปกตรัมของดาวฤกษ์ 3. ไบบันทึกผลกิจกรรมที่ 5 กำเนิดและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์	กิจกรรมการสอนแบบ 5E - กิจกรรมที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสว่าง - กิจกรรมที่ 4 สีอุณหภูมิผิวและชนิดสเปกตรัมของดาวฤกษ์ - กิจกรรมที่ 5 กำเนิดและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์	1. วัดและประเมินผลการทำงานร่วมกันโดยใช้แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน 2. ตรวจจากไบบันทึกผลกิจกรรม 3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2.powerpoint บทที่ 2 ดาวฤกษ์ 3. อุปกรณ์การทำกิจกรรมปัจจัยที่ส่งผลต่อความสว่าง (หลอดไฟ

มสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์ ม.6/6 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสีอุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ ม.6/7 อธิบายลำดับวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้นและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์	กฎของดาวฤกษ์ (K) 8. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสีอุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ (K) 9. สืบค้นข้อมูลและอธิบายกระบวนการเกิดดาวฤกษ์โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงความดันอุณหภูมิขนาดของดาวฤกษ์ก่อนเกิดจนเป็นดาวฤกษ์ (K) 10. สืบค้นข้อมูลอธิบายลำดับวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ที่สัมพันธ์กับมวลตั้งต้น (K) 11. จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอ	เมื่ออุณหภูมิที่แก่นสูงขึ้นจนเกิดปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์ดาวฤกษ์ก่อนเกิดจะกลายเป็นดาวฤกษ์ดาวฤกษ์อยู่ในสภาพสมดุลระหว่างแรงดันกับแรงโน้มถ่วงซึ่งเรียกว่า สมดุลอุทกสถิตจึงทำให้ดาวฤกษ์มีเสถียรภาพและปลดปล่อยพลังงานเป็นเวลานานตลอดช่วงชีวิตของดาวฤกษ์ ปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์เป็นปฏิกิริยาหลักของกระบวนการสร้างพลังงานของดาวฤกษ์ที่แก่นของดาวฤกษ์ทำให้เกิดการหลอมนิวเคลียสของ ไฮโดรเจนเป็นนิวเคลียสฮีเลียมแล้วก่อให้เกิดพลังงานอย่างต่อเนื่อง ความส่องสว่างของดาวฤกษ์เป็นพลังงานจากดาวฤกษ์ที่ปลดปล่อยออกมาในเวลา 1 วินาทีต่อหน่วยพื้นที่ ณ			พัฒนาการของดาวฤกษ์			ลักษณะเตอร์ไมเมตร) 4. เอกสารแสดงวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ตามมวลตั้งต้น 5. ชุดภาพที่ 1 ภาพดาวฤกษ์ที่มีมวลแตกต่างกัน 6. ชุดภาพที่ 2 ภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงของดาวฤกษ์ในแต่ละช่วงวิวัฒนาการ
--	--	--	--	--	---------------------------	--	--	---

	านได้ถูกต้อง (P) 12. ช่วยเหลือซึ่งกัน และกันในการ ทำงานกลุ่ม (A)	ตำแหน่งของผู้สังเกต แต่เนื่องจากตาของมนุษย์ไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง ความส่องสว่างที่มีค่าน้อย ๆ จึงกำหนดค่าการเปรียบเทียบความส่องสว่างของดาวฤกษ์ด้วยค่าโชติมาตร ซึ่งเป็นการแสดงระดับความส่องสว่างของดาวฤกษ์ ณ ตำแหน่งของผู้สังเกต สีของดาวฤกษ์สัมพันธ์กับอุณหภูมิผิวและสเปกตรัมของดาวฤกษ์ซึ่งนักดาราศาสตร์ใช้สเปกตรัมในการจำแนกชนิดของดาวฤกษ์ มวลของดาวฤกษ์ขึ้นอยู่กับมวลของดาวฤกษ์ก่อนเกิด ดาวฤกษ์ที่มีมวลมากจะผลิตและใช้พลังงานมาก จึงมีอายุสั้นกว่าดาวฤกษ์ที่มีมวลน้อย					
--	---	---	--	--	--	--	--

		ดาวฤกษ์มีการวิวัฒนาการที่แตกต่างกัน การวิวัฒนาการและจุดจบของดาวฤกษ์ขึ้นอยู่กับมวลตั้งต้นของดาวฤกษ์ส่วนใหญ่เทียบกับจำนวนเท่าของมวลดวงอาทิตย์						
ม.6/8 อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริเวณของดวงอาทิตย์ และลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต ม.6/9 อธิบายโครงสร้างของดวงอาทิตย์ การเกิดลมสุริยะ และสื่บค้นข้อมูล วิเคราะห์ นำเสนอปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง	เมื่อจบบทเรียนนักเรียนสามารถ 13. อธิบายกระบวนการเกิดระบบสุริยะ และการแบ่งเขตบริเวณรอบดวงอาทิตย์ (K) 14. อธิบายลักษณะของดาวเคราะห์ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต (K) 15. สื่บค้นข้อมูล และอธิบายโครงสร้างและปรากฏการณ์บนดวงอาทิตย์ (K)	บทที่ 3 ระบบสุริยะ ระบบสุริยะเกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มฝุ่นและแก๊สที่เรียกว่าเนบิวลาสุริยะ โดยฝุ่นและแก๊สประมาณร้อยละ 99.8 ของมวล ได้รวมตัวเป็นดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นก้อนแก๊สร้อน หรือ พลาสมา สสารส่วนที่เหลือรวมตัวเป็นดาวเคราะห์และบริวารอื่น ๆ ของดวงอาทิตย์ดังนั้นจึงแบ่งเขตบริเวณของดวงอาทิตย์ตามลักษณะการเกิดและองค์ประกอบ ได้แก่ดาวเคราะห์ชั้นใน ดาวเคราะห์น้อยดาวเ	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ชื่อสตัย์สุริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. ใบบันทึกผลกิจกรรมที่ 6 กำหนดระบบสุริยะ	กิจกรรมการสอนแบบ 5E - กิจกรรมที่ 6 กำหนดระบบสุริยะ	1. วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยใช้แบบประเมินผลการทำกิจกรรม 2. ตรวจจากใบบันทึกผลกิจกรรม 3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2.powerp oint บทที่3 ระบบสุริยะ 3. อุปกรณ์การทำกิจกรรมการเกิดระบบสุริยะ (แผนภาพชุดข้อความ ดินสอสี)

องกับผลของล มสุริยะและพายุ สุริยะที่มีต่อโลก รวมทั้ง ประเทศไทย	16. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และยกตัวอย่าง เกี่ยวกับอิทธิพ ของดวงอาทิตย์ ที่ส่งกระทบต่อ โลก (K) 17. จัดกระทำข้อมูล และนำเสนอ งานได้ถูกต้อง (P) 18. ช่วยเหลือซึ่งกัน และกันในการ ทำงานกลุ่ม (A)	เคราะห์ชั้นนอกและดวงด าวหาง โลกเป็นดาวเคราะห์ใน ระบบสุริยะที่มีสิ่งมีชีวิต เพราะโคจรรอบดวงอา ทิตย์ในระยะทางที่เหม เหมาะสมอยู่ในเขตที่เอื้อต่อ การมีสิ่งมีชีวิต มีอุณหภูมิเหมาะสมแล ะสามารถเกิดน้ำที่ยังค งสถานะเป็น ของเหลวได้ปัจจุบันมีก ารค้นพบดาวเคราะห์ที่ อยู่นอกระบบสุริยะจำ นวนมากและมีดาวเครา ห์บางดวงที่อยู่ในเขต ที่เอื้อต่อการมีสิ่งมีชีวิต คล้ายโลก ดวงอาทิตย์มีโครงสร้าง ภายในแบ่งเป็นแก่น เขตการแผ่รังสีและเขต การพาความร้อน และมีชั้นบรรยากาศอยู่ เหนือเขตพาความร้อน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นโฟโตสเฟียร์ชั้นโคร โมสเฟียร์และโคโรนา ในชั้นบรรยากาศของด วงอาทิตย์มีปรากฏการ ณ์สำคัญ เช่น							
---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

		จุดมืดดวงอาทิตย์การลุก จ้า ที่ทำให้เกิดลมสุริยะ และพายุสุริยะซึ่งส่งผล ต่อโลก • ลมสุริยะ เกิดจากการแพร่กระจาย ของอนุภาคจากชั้นค อโรนาออกสู่อวกาศตลอด เวลา อนุภาคที่หลุดออกสู่อ วกาศเป็นอนุภาคที่มีประ จุลมสุริยะส่งผลทำให้เ กิดหางของดาวหางที่เ ริ่งแสงและชี้ไปทางท ิศตรงกันข้ามกับดวงอา ทิตย์และเกิดปรากฏกา รณ้แสงเหนือ แสงใต้ • พายุสุริยะ เกิดจากการปลดปล่อย อนุภาคมีประจุพลังงา นสูงจำนวนมหาศาล มักเกิดบ่อยครั้งในช่วง ที่มีการลุกจ้า และในช่วงที่มีจุดมืด ดวงอาทิตย์จำนวนมาก และในบางครั้งมีการฟ นก่อนมวลคอโรนา พายุสุริยะอาจส่งผลต่อ สนามแม่เหล็กโลก จึงอาจรบกวนระบบกา						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		รังกระแสงไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้งอาจส่งผลกระทบต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียม นอกจากนั้นมักทำให้เกิดปรากฏการณ์แสงเหนือแสงใต้ที่สังเกตได้ชัดเจน						
ม.6/10 สืบค้นข้อมูลอธิบายการสำรวจอวกาศโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ดาวเทียมยานอวกาศสถานีอวกาศและนำเสนอแนวความคิดการนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอวกาศมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือในอนาคต	เมื่อจบบทเรียนนักเรียนสามารถ 19. อธิบายการทำงานของกล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ (K) 20. อธิบายการใช้งานของยานอวกาศสถานีอวกาศนานาชาติและดาวเทียม (K) 21. อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบของจรวดและระบบขนส่ง	บทที่ 4 เทคโนโลยีอวกาศ มนุษย์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการศึกษาเพื่อขยายขอบเขตความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และในขณะเดียวกันมนุษย์ได้นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น วัสดุศาสตร์อาหารการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ได้สร้างกล้องโทรทรรศน์เพื่อศึกษาแหล่งกำเนิดของรังสีหรืออนุภาคในอวกาศในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ ได้แก่คลื่นวิทยุไมโครเวฟอินฟราเรด แสง	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ชื่อสัตว์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	1. ใบบันทึกผลกิจกรรมที่ 7 กล้องโทรทรรศน์ที่ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ	กิจกรรมการสอนแบบ 5E - กิจกรรมที่ 7 กล้องโทรทรรศน์ที่ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ	1. วัดและประเมินผลการทำกิจกรรมร่วมกันโดยใช้แบบประเมินผลการทำกิจกรรม 2. ตรวจจากใบบันทึกผลกิจกรรม 3. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม	1. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและอวกาศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2.powerpoint บทที่4 เทคโนโลยีอวกาศ 3. อุปกรณ์การทำกิจกรรมกล้องโทรทรรศน์ที่ใช้ศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ (รูปแถบสเปกตรัมของคลื่นแ

	อวกาศ (K) 22. อธิบายการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในด้านวิทยาศาสตร์อาหารการแพทย์และอื่น ๆ (K)	อัลตราไวโอเลตและรังสีเอ็กซ์ - ยานอวกาศ คือ ยานพาหนะที่นำมนุษย์หรืออุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ขึ้นไปสู่อวกาศเพื่อสำรวจหรือเดินทางไปยังดาวดวงอื่น ส่วนสถานีอวกาศคือห้องปฏิบัติการลอยฟ้าที่โคจรรอบโลกใช้ในการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่างๆ ในสภาพไร้น้ำหนัก - ดาวเทียม คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจวัตถุท้องฟ้าและนำมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่น การสื่อสารโทรคมนาคม การระบุตำแหน่งบนโลก การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติอุตุนิยมวิทยา โดยดาวเทียมมีหลายประเภทสามารถแบ่งได้ตามเกณฑ์วงโคจรและการใช้งาน					แม่เหล็กไฟฟ้า จำนวน 1 แผ่น 2. ใบความรู้เรื่องกล้องโทรทรรศน์ในช่วงความยาวคลื่นต่าง ๆ)
--	--	---	--	--	--	--	--

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รหัสวิชา ว33111 รายวิชา วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ1
ใหม่สวัสดิ์

ผู้จัดทำ นางสาวณิชกร นพเสริฐ นางสาวฤทัย ชูประเสริฐ นายชัชวาลย์

นางสาวสุปราณี ศรีวิชาและนางสาวกุลธิดา สุวัชรกุลธร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก

เวลา 6 ชั่วโมง

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย
กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
-----------	---------------------------	---------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------	--------------------	--------------------------	---------------------

ม.6/1 อธิบายการแบ่ง ชั้นและสมบัติข องโครงสร้างโล ก พร้อมยกตัวอย่าง ข้อมูล ที่สนับสนุน	เมื่อจบบทเรียน นักเรียนสามารถ 23. สืบค้นและอธิบาย ข้อมูลที่สนับสนุน การแบ่งชั้น นโครงสร้างโลก ตามองค์ประกอบ ทางเคมี และ การแบ่งชั้นโครง สร้างโลกตาม สมบัติเชิงกล (K) 24. วิเคราะห์ข้อมูล คลื่น ไหวสะเทือน และอธิบายการ แบ่งชั้นโครงสร้ างโลก และสมบัติเชิงกล ของ โครงสร้างโลกแ แต่ละชั้น (K) 25. อธิบายสมบัติข องโครงสร้างโล กในแต่ละชั้นได้ (K) 26. สร้างแบบจำลอง	บทที่ 5 โครงสร้างโลก การศึกษาโครงสร้างโล กใช้ข้อมูลหลายด้าน เช่น องค์ประกอบทางเคมีข องหินและแร่ องค์ประกอบ ทางเคมีของอุกกาบาต ข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน ที่เคลื่อนที่ผ่านโลก จึงสามารถแบ่งชั้นโครง สร้าง โลก ได้ 2 แบบ คือ โครงสร้างโลกตามองค์ ประกอบ ทางเคมี แบ่งได้เป็น 3 ชั้น ได้แก่ เปลือกโลก เนื้อโลก และแก่นโลก และโครงสร้างโลกตาม สมบัติเชิงกล แบ่งได้เป็น 5 ชั้น ได้แก่ ธรณีภาค ฐานธรณีภาค มัชฌิมภาค แก่นโลกชั้นนอก และแก่นโลกชั้นใน	1. ความสามารถ รถในการสื่อสาร 2. ความสามารถ รถในการใช้เท คโนโลยี่ 3. ความสามารถใ นการคิด 4. ความสามารถ รถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถใ นการใช้ ทักษะชีวิต	1. ข้อสัจยสุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	1. ไบบันทีกผลกิจ กรรมที่ 8 การศึกษาคลื่น ไหวสะเทือนผ่า นโครงสร้างโล ก 2. ไบบันทีกผลกิจ กรรมที่ 9 แบบจำลองโครง สร้างโลก	กิจกรรมการสอน แบบ 5E - กิจกรรมที่ 8 การศึกษาคลื่นไหวสะเทือนผ่า นโครงสร้างโลก - กิจกรรมที่ 9 แบบจำลองโครงสร้างโลก	1. วัดและประเมิน ผลการทำกิจกร มร่วมกัน โดยใช้แบบปร ะเมินผลการทำ กิจกรรม 2. ตรวจจากไบบัน ทีกผลกิจกรรม 3. แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์ 4. แบบประเมินก ารทำงานกลุ่ม	1. หนังสือเรียนรา ยวิชาพื้นฐานวิ ทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์โล กและอวกาศ ชั้นมัธยมศึกษา าปีที่ 6 2.powerp oint บทที่5 โครงสร้างโลก 3.ภาพกราฟแ สดงความสัมพันธ์ ระหว่างความ เร็วของคลื่นไ หวะเทือนกับ ระดับความลึก รูป 1 และ 2 4. อุปกรณ์การทำ กิจกรรมแบบ จำลองโครงสร้ างโลก
--	---	--	--	---	--	--	--	--

	งโครงสร้างโลก ในแต่ละชั้นได้ (P) 27. ตีความหมายข้อ อมูลและลงข้อส รูปได้ถูกต้อง (P) 28. รับฟังความเห็น ของผู้อื่นในการ ร่วมอภิปราย (A)							
--	---	--	--	--	--	--	--	--