

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...๓.....

รหัสวิชา ..ว๒๓๒๐๖.....รายวิชา.....มนุษย์กับกฎจักรวาล.....ผู้จัดทำ.....นางฤทัย ชูประเสริฐ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เอกภพและกาแลกซี เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
๑.อธิบายการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงานสสารขนาด อุณหภูมิของเอกภพหลังเกิดบิกแบงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตามวิวัฒนาการของเอกภพ ๒. อธิบายหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซีรวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ ๓.อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก	๑.อธิบายการขยายตัวของเอกภพได้ ๒.อธิบายหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงจากความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับระยะทางของกาแล็กซีรวมทั้งข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ ๓.อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก	ทฤษฎีบิกแบงที่กำเนิดเอกภพที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ ทฤษฎีบิกแบง ระบุว่าเอกภพเริ่มต้นจากบิกแบงที่เอกภพมีขนาดเล็กมาก และมีอุณหภูมิสูงมากซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของเวลา และวิวัฒนาการของเอกภพ โดยหลังเกิดบิกแบง เอกภพเกิดการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีอุณหภูมิลดลง มีสสารคงอยู่ในรูปพลาสมาและปฏิกายนิวเคลียสหลายชนิด และมีวิวัฒนาการต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีเนบิวลา กาแล็กซีดาวฤกษ์และ	๑. ความสามารถในการสื่อสาร ๒. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ๓. ความสามารถในการคิด ๔. ความสามารถในการแก้ปัญหา ๕. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	๑. ซื่อสัตย์สุจริต ๒. มีวินัย ๓. ใฝ่เรียนรู้ ๔. มุ่งมั่นในการทำงาน	--ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การจำลองเอกภพขยายตัว --ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การสร้างแบบจำลองกาแล็กซีทางช้างเผือก --ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง กาแล็กซี	กิจกรรมการสอนแบบ ๕E --กิจกรรมเรื่อง การจำลองเอกภพขยายตัว -กิจกรรมเรื่อง การสร้างแบบจำลองกาแล็กซีทางช้างเผือก -กิจกรรมเรื่อง กาแล็กซี	๑. ความสามารถในการสื่อสาร ๒. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ๓. ความสามารถในการคิด ๔. ความสามารถในการแก้ปัญหา ๕. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	-วีดิทัศน์กำเนิดเอกภพ --กิจกรรมเรื่อง การจำลองเอกภพขยายตัว -กิจกรรมเรื่อง การสร้างแบบจำลองกาแล็กซีทางช้างเผือก -กิจกรรมเรื่อง กาแล็กซี

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เอกภพและกาแล็กซี่ เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี่ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
ข้อมูลการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลังจากอวกาศ ๓. อธิบายโครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซี่ทางช้างเผือก และระบุตำแหน่งของระบบสุริยะพร้อมอธิบายเชื่อมโยงกับการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลก	๔. ระบุตำแหน่งของระบบสุริยะในกาแล็กซี่ทางช้างเผือกได้ ๕. อธิบายเชื่อมโยงการสังเกตเห็นทางช้างเผือกของคนบนโลกได้	ระบบสุริยะเป็นสมาชิกบางส่วนของเอกภพ • หลักฐานสำคัญที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบงคือการขยายตัวของเอกภพ ซึ่งอธิบายด้วยกฎฮับเบิลโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและระยะทางของกาแล็กซี่ที่เคลื่อนที่ห่างออกจากโลกและหลักฐานอีกประการคือการค้นพบไมโครเวฟพื้นหลัง ที่กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอทุกทิศทางและสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยของอวกาศมีค่าประมาณ ๒.๗๓ เคลวิน • กาแล็กซี่ประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนมากหลายแสนล้านดวง ซึ่งอยู่กันเป็นระบบของดาวฤกษ์			แกแล็กซี่			

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เอกภพและกาแล็กซี เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		นอกจากนี้ยังประกอบด้วย เทห์ฟ้าอื่น เช่น เนบิวลา และสสารระหว่างดาว โดยองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในของกาแล็กซีอยู่รวมกันด้วยแรงโน้มถ่วง • กาแล็กซีมีรูปร่างแตกต่างกัน โดยระบบสุริยะอยู่ในกาแล็กซีทางช้างเผือกซึ่งเป็นกาแล็กซีกังหันแบบมีคาน มีโครงสร้าง คือ นิวเคลียสจาน และฮาโล ดาวฤกษ์จำนวนมากอยู่ในบริเวณนิวเคลียสและจาน โดยมีระบบสุริยะอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางของกาแล็กซีทางช้างเผือก ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ปีแสงซึ่งทางช้างเผือกที่สังเกตเห็นในท้องฟ้าเป็นบริเวณหนึ่งของกาแล็กซีทางช้างเผือกในมุมมองของคนบนโลก						

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง เอกภพและกาแล็กซี่ เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี่ดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		แถบฝ้าสีขาวจาง ๆ ขอบทางช้างเผือกคือดาวฤกษ์ที่อยู่อย่างหนาแน่นในกาแล็กซี่ทางช้างเผือก						

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...๓.....

รหัสวิชา ..ว๒๓๒๐๖.....รายวิชา.....มนุษย์กับกฎจักรวาล.....ผู้จัดทำ.....นางฤทัย ชูประเสริฐ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
4. อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$ 5. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดูและการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ 6. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรม การเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์และการเกิดน้ำขึ้นน้ำลง	1.อธิบายการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วงจากสมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$ ได้ 2.สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดฤดูได้ 3. อธิบายการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ ได้ 4.อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรมได้ 5.อธิบายการเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ได้ 6. อธิบายการเกิดน้ำขึ้นน้ำลงได้	• ในระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางโดยมีดาวเคราะห์และบริวารดาวเคราะห์แคระดาวเคราะห์น้อยดาวหางและอื่น ๆ เช่น วัตถุคอยเปอร์ โคจรรอบโดยรอบ ซึ่งดาวเคราะห์และวัตถุเหล่านี้โคจรรอบดวงอาทิตย์ด้วยแรงโน้มถ่วง แรงโน้มถ่วงเป็นแรงดึงดูดระหว่างวัตถุสองวัตถุโดยเป็นสัดส่วนกับผลคูณของมวลทั้งสองและเป็นสัดส่วนผกผันกับกำลังสองของระยะทางระหว่างวัตถุทั้งสอง แสดงได้โดยสมการ $F = (Gm_1m_2)/r^2$ เมื่อ	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบบันทึกกิจกรรมอิทธิพลของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลกและระบบสุริยะ -ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม -ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม - ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม - ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง สังกะสีดาวเคราะห์ -ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง ดาวหาง	กิจกรรมการสอนแบบ 5E -กิจกรรมอิทธิพลของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลกและระบบสุริยะ -กิจกรรมเรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม -กิจกรรมเรื่อง สังกะสีดาวเคราะห์ -กิจกรรมเรื่อง ดาวหาง	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	-วีดิทัศน์เรื่องความสัมพันธ์ของโลก ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ -วีดิทัศน์เรื่อง การเกิดข้างขึ้นข้างแรม -วีดิทัศน์เรื่อง น้ำขึ้นน้ำลง -วีดิทัศน์เรื่อง ดาวหาง -กิจกรรมอิทธิพลของดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลกและระบบสุริยะ -กิจกรรมเรื่อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		F แทนความโน้มถ่วงระหว่างมวลทั้งสอง G แทนค่านิจโน้มถ่วงสากล m_1 แทนมวลของวัตถุแรก m_2 แทนมวลของวัตถุที่สอง และ r แทนระยะห่างระหว่างวัตถุทั้งสอง •การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจรทำให้ส่วนต่าง ๆ บนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันในรอบปีเกิดเป็นฤดู กลางวันกลางคืนยาวไม่เท่ากันและตำแหน่งการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ขอบฟ้าและเส้นทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์เปลี่ยนไปในรอบปีซึ่งส่งผลต่อการ			กิจกรรมเรื่อง ดาวหาง			การเกิดข้างขึ้น ข้างแรม -กิจกรรมเรื่อง สังเกตดาวเคราะห์ -กิจกรรมเรื่อง ดาวหาง

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		ดำรงชีวิต • ดวงจันทร์โคจรรอบโลกโลกและดวงจันทร์โคจรรอบดวงอาทิตย์ดวงจันทร์รับแสงจากดวงอาทิตย์ครึ่งดวงตลอดเวลา เมื่อดวงจันทร์โคจรรอบโลกได้หันส่วนสว่างมายังโลกแตกต่างกัน จึงทำให้คนบนโลกสังเกตเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์แตกต่างกันไปในแต่ละวันเกิดเป็นข้างขึ้นข้างแรม • ดวงจันทร์โคจรรอบโลกในทิศทางเดียวกันกับที่โลกหมุนรอบตัวเอง จึงทำให้เห็นดวงจันทร์ขึ้นเข้าไปประมาณวันละ ๕๐ นาที • แรงโน้มถ่วงที่ดวงจันทร์ดวงอาทิตย์กระทำต่อโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต						

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ เรื่อง ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บนโลก วันที่น้ำมีระดับ การขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด เรียก วันน้ำเกิด ส่วนวันที่ระดับน้ำมีการขึ้น และลงน้อยเรียกวันน้ำตาย โดยวันน้ำเกิด น้ำตาย มี ความสัมพันธ์กับข้างขึ้น ข้างแรม						

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...๓.....

รหัสวิชา ..ว๒๓๒๐๖.....รายวิชา.....มนุษย์กับกฎจักรวาล.....ผู้จัดทำ.....นางฤทัย ชูประเสริฐ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศเพื่อชีวิต เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
7. อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ 8. สืบค้นข้อมูล ออกแบบ และนำเสนอกิจกรรมการสังเกตดาวบนท้องฟ้าด้วยตาเปล่าและ/หรือกล้องโทรทรรศน์	1.อธิบายเกี่ยวกับระบบการขนส่งอวกาศการอาศัยและการทำงานในยานขนส่งอวกาศได้ 2.อธิบายการใช้ประโยชน์จากโครงการสถานีอวกาศต่างๆได้ 3.สืบค้นและอธิบายการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศได้ 4.นำเสนอกิจกรรมการสังเกตดาวบนท้องฟ้าด้วยตาเปล่าและ/หรือกล้องโทรทรรศน์ได้	- เทคโนโลยีอวกาศได้มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบันมากมาย มนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอวกาศเช่น ระบบนำทางด้วยดาวเทียม (GNSS) การติดตามพายุ สถานการณ์ไฟป่า ดาวเทียมช่วยภัยแล้งการตรวจคราบน้ำมันในทะเล - โครงการสำรวจอวกาศต่าง ๆ ได้พัฒนาเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจต่อโลก ระบบสุริยะและเอกภพมากขึ้นเป็นลำดับ ตัวอย่างโครงการสำรวจอวกาศเช่น การสำรวจสิ่งมีชีวิตนอกโลก การสำรวจดาว	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบบันทึกกิจกรรม ทำกล้องดูดาวอย่างง่าย	กิจกรรมการสอนแบบ 5E -กิจกรรม ทำกล้องดูดาวอย่างง่าย	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	-วีดิทัศน์เรื่องเทคโนโลยีอวกาศ -กิจกรรม ทำกล้องดูดาวอย่างง่าย

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง เทคโนโลยีอวกาศเพื่อชีวิต เวลา ๔ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		เคราะห์นอกระบบสุริยะ การสำรวจดาวอังคารและ บริวารอื่นของดวงอาทิตย์ • มนุษย์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการศึกษา เพื่อขยายขอบเขตความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และในขณะเดียวกันมนุษย์ได้นำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น วัสดุศาสตร์อาหารการแพทย์						

บันทึกหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่...๓.....

รหัสวิชา ..ว๒๓๒๐๖.....รายวิชา.....มนุษย์กับกฎจักรวาล.....ผู้จัดทำ.....นางฤทัย ชูประเสริฐ.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ดูดาวเบื้องต้น เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
9. ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าและอธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี	1.ใช้แผนที่ดาวระบุตำแหน่งและเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าได้ 2.อธิบายแบบรูปเส้นทางการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์บนท้องฟ้าในรอบปี	• การมองเห็นกลุ่มดาวฤกษ์มีรูปร่างต่าง ๆ เกิดจากจินตนาการของผู้สังเกต กลุ่มดาวฤกษ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในท้องฟ้าแต่ละกลุ่มมีดาวฤกษ์แต่ละดวงเรียงกันที่ตำแหน่งคงที่และมีเส้นทางการขึ้นและตกตามเส้นทางเดิมทุกคืน ซึ่งจะปรากฏตำแหน่งเดิม การสังเกตตำแหน่งและการขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์และกลุ่มดาวฤกษ์สามารถทำได้โดยใช้แผนที่ดาว ซึ่งระบุมุมทิศและมุมเงยที่กลุ่มดาวนั้นปรากฏ ผู้สังเกตสามารถใช้มือในการประมาณค่าของมุมเงยเมื่อสังเกตดาว	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	1. ซื่อสัตย์สุจริต 2. มีวินัย 3. ใฝ่เรียนรู้ 4. มุ่งมั่นในการทำงาน	-ใบบันทึกกิจกรรมเรื่อง การสร้างแบบจำลองกลุ่มดาวค้างคาว -ใบบันทึกกิจกรรม ดูดาว	กิจกรรมการสอนแบบ 5E -กิจกรรมเรื่อง การสร้างแบบจำลองกลุ่มดาวค้างคาว -กิจกรรม ดูดาว	1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี 3. ความสามารถในการคิด 4. ความสามารถในการแก้ปัญหา 5. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	-วีดิทัศน์กลุ่มดาวจักรราศี -กิจกรรมเรื่องการสร้างแบบจำลองกลุ่มดาวค้างคาว -กิจกรรม ดูดาว
10. สร้างแบบจำลองทรงกลมฟ้าสังเกตและเชื่อมโยงจุดและเส้นสำคัญของแบบจำลองทรงกลมฟ้ากับท้องฟ้าจริง และอธิบายการระบุพิกัดของ	3.สร้างแบบจำลองทรงกลมฟ้าได้ 4.สังเกตและเชื่อมโยงจุดและเส้นสำคัญของแบบจำลองทรงกลมฟ้ากับท้องฟ้าจริงได้ 5.อธิบายการระบุพิกัดของดาวใน							

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ดาวเบื้องต้น เวลา ๑๖ ชั่วโมง

สาระที่ ๓ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

มาตรฐานการเรียนรู้ ว๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
ดาวในระบบขอบฟ้า และระบบศูนย์สูตร	ระบบขอบฟ้า และระบบศูนย์สูตรได้	ในท้องฟ้า • ทรงกลมฟ้า เป็นทรงกลมสมมติขนาดใหญ่ที่มีรัศมีอนันต์มีจุดศูนย์กลางของโลกเป็นจุดศูนย์กลางของทรงกลมฟ้า มีดวงดาวและเทห์ฟ้าต่าง ๆ ปรากฏอยู่บนผิวของทรงกลมฟ้านี้ การระบุพิกัดของดวงดาวและเทห์ฟ้าต่าง ๆ บนทรงกลมฟ้าตามระบบที่สำคัญได้แก่ - ระบบขอบฟ้า เป็นระบบที่อ้างอิงจากตำแหน่งผู้สังเกตบนโลก โดยระบุพิกัดเป็นมุมทิศและมุมเงยอ้างอิงกับทิศเหนือและเส้นขอบฟ้าของผู้สังเกต - ระบบศูนย์สูตรเป็นระบบที่อ้างอิงกับเส้นศูนย์สูตรฟ้าและจุดวิษุวัต ระบุพิกัดเป็นไรต์แอสเซนชันและเดคลิเนชัน						

