



แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 23101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบสุริยะและเทคโนโลยีอวกาศ เวลา 7 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39 เรื่อง ยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ เวลา 1 คาบ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

2. ตัวชี้วัดขั้นปี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 3.1 ม.3/4 อธิบายการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศและยกตัวอย่างความก้าวหน้าของโครงการสำรวจอวกาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายยานอวกาศได้ (K)
2. สืบค้นข้อมูลโครงการอวกาศที่น่าสนใจได้ (K)
3. อธิบายประโยชน์ของการสำรวจอวกาศได้ (K)
4. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
5. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
7. สื่อสารและนำความรู้เรื่องยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

ยานอวกาศเป็นยานพาหนะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติงานในอวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานในแต่ละครั้งแตกต่างกันตามความต้องการของมนุษย์ โดยภารกิจของยานอวกาศ ได้แก่ การสื่อสารทั่วไป การสำรวจโลก และการทำเส้นทาง ยานอวกาศแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ยานอวกาศที่ไม่มีนักบินอวกาศควบคุมและยานอวกาศที่มีนักบินอวกาศควบคุม

มนุษย์ได้รับประโยชน์อย่างมากจากการสำรวจอวกาศ เช่น ทำให้เกิดความก้าวหน้าด้านระบบโทรคมนาคม ทำให้การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพิ่มพูนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

5. สารการเรียนรู้

เทคโนโลยีอวกาศ

– ยานอวกาศ

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. มีจิตวิทยาศาสตร์

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สืบค้นข้อมูลโครงการอวกาศที่น่าสนใจ

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
 - ดาวเทียมและยานอวกาศแตกต่างกันอย่างไร (แนวคำตอบ ดาวเทียม คือ วัตถุที่มนุษย์ส่งไปโคจรรอบโลก เพื่อการสื่อสาร เก็บรวบรวมข้อมูล และการศึกษาในด้านต่างๆ แล้วส่งสัญญาณมาวิเคราะห์บนโลก ส่วนยานอวกาศเป็นยานพาหนะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติงานในอวกาศ)
- 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

- (1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงการส่งยานอวกาศครูว์ ดรากอน (Crew Dragon) ไปยังสถานีอวกาศนานาชาติ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้
 - รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่นักเรียนดูเป็นการส่งเทคโนโลยีอวกาศใดไปยังสถานีอวกาศนานาชาติ (แนวคำตอบ ยานอวกาศ)

– เทคโนโลยีอวกาศที่นักเรียนเห็นเป็นยานอวกาศประเภทใด (แนวคำตอบ ยานอวกาศที่มีนักบินอวกาศควบคุม)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องยานอวกาศ จากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า ยานอวกาศเป็นยานพาหนะที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติงานในอวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์ของการใช้งานในแต่ละครั้งแตกต่างกันตามความต้องการของมนุษย์ โดยภารกิจของยานอวกาศ ได้แก่ การสื่อสารทั่วไป การสำรวจโลก และการทำเส้นทาง ยานอวกาศแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ยานอวกาศที่ไม่มีนักบินอวกาศควบคุมและยานอวกาศที่มีนักบินอวกาศควบคุม

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สืบค้นข้อมูลโครงการอวกาศที่น่าสนใจ ตามขั้นตอนดังนี้

– สืบค้นข้อมูลและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการอวกาศที่น่าสนใจ เช่น

- สถานีอวกาศนานาชาติ
- โครงการอวกาศเคปเลอร์
- โครงการอวกาศดีพ อิมแพค
- โครงการอวกาศดอร์น

– ร่วมกันอภิปรายและสรุปข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

– นำเสนอผลการอภิปรายและข้อสรุปของกลุ่มหน้าห้องเรียน และ/หรือจัดทำเป็นรายงาน

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(4) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– สถานีอวกาศนานาชาติมีลักษณะใด และศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใด (แนวคำตอบ สถานีอวกาศนานาชาติเกิดจากความร่วมมือของสมาชิก 16 ประเทศ มีลักษณะเป็นห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่ ทำการศึกษาค้นคว้าและทดลองหลายด้าน เช่น ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีที่ไม่สามารถทดลองบนโลกได้)

– โครงการอวกาศเคปเลอร์มีเป้าหมายเพื่อสำรวจสิ่งใด (แนวคำตอบ โครงการอวกาศ เคปเลอร์ได้ส่งยานเคปเลอร์ขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2552 เพื่อค้นหาดาวเคราะห์หินที่มีขนาดใกล้เคียงกับโลกในกาแล็กซีทางช้างเผือก)

– โครงการอวกาศดีพ อิมแพคมีเป้าหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใด (แนวคำตอบ โครงการอวกาศดีพ อิมแพคได้ส่งยานดีพ อิมแพคขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2548 เพื่อสำรวจดาวหางเทมเปิล-1 โดยปฏิบัติการดีพ อิมแพคได้ส่งหัวกระสวยเข้าพุ่งชนกับดาวหางเทมเปิล-1 ได้สำเร็จ การพุ่งชนครั้งนี้ทำให้เกิดระเบิด

และแก๊สฟุ้งกระจายออกมาจากโครงสร้างภายในของดาวหาง นักวิทยาศาสตร์จะนำชิ้นส่วนที่ได้ไปพิสูจน์ เพื่อไขปริศนาการกำเนิดของระบบสุริยะต่อไป)

– โครงการอวกาศดอร์วันมีเป้าหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับสิ่งใด (แนวคำตอบ โครงการอวกาศดอร์วันได้ส่งยานดอร์วันขึ้นสู่อวกาศเมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2550 เพื่อเดินทางไปสำรวจดาวเคราะห์น้อย 2 ดวง คือ ดาวซีรีส (Ceres) กับดาวเวस्ता (Vesta) ดาวเคราะห์น้อยทั้ง 2 ดวงนี้เป็นวัตถุที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในแถบดาวเคราะห์น้อยหลัก ยานดอร์วันจะเก็บข้อมูลและศึกษาวิวัฒนาการ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการก่อกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบสุริยะ)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า จุดประสงค์หลักของการสำรวจอวกาศ คือ การศึกษากำเนิดของกาแล็กซี เอกภพ และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการสำรวจสิ่งมีชีวิตในดาวเคราะห์ดวงอื่น โดยการสำรวจอวกาศมีประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น ทำให้ทราบถึงกำเนิดเอกภพ สภาพดาวเคราะห์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบสุริยะ ตลอดจนปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเอกภพ รวมถึงการศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับอุตสาหกรรม การวิจัยทางการแพทย์ที่ไม่สามารถทำบนโลกได้ เนื่องจากอวกาศไม่มีแรงโน้มถ่วง

4) ขยายความรู้ (Elaboration)

(1) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของการสำรวจอวกาศให้นักเรียนเข้าใจว่า มนุษย์ได้รับประโยชน์อย่างมากจากการสำรวจอวกาศ เช่น ทำให้เกิดความก้าวหน้าด้านระบบโทรคมนาคมทำให้การสำรวจทรัพยากรธรรมชาติมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเพิ่มพูนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

(2) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศจากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ยานอวกาศใช้ทำภารกิจในด้านใด (แนวคำตอบ การสื่อสารทั่วไป การสำรวจโลก และการสำรวจอวกาศ)

– นักเรียนคิดว่าเทคโนโลยีอวกาศช่วยให้มนุษย์สะดวกสบายขึ้นหรือไม่ เพราะอะไร (แนวคำตอบ สะดวกสบายขึ้น เพราะช่วยให้มนุษย์สามารถสื่อสารทางไกลได้ และวางแผนในการดำรงชีวิตได้ง่ายขึ้น เช่น รู้สภาพอากาศล่วงหน้า)

ขั้นสรุป

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

2) ครูดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้า/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ของนักเรียน

3) ครูเชื่อมโยงเนื้อหาจากบทเรียนนี้กับบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการเรียนชั่วโมงต่อไป โดยการใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

– การที่แต่ละบริเวณบนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากันมีผลต่อสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ มีผล โดยการที่แต่ละบริเวณบนโลกได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากันจะทำให้พบสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแตกต่างกัน เช่น บริเวณที่ได้รับปริมาณแสงจากดวงอาทิตย์น้อยจะพบพืชประเภทมอสส์)

4) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

5) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

10. สื่อการเรียนรู้

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงการส่งยานอวกาศครูว์ ดรากอน (Crew Dragon) ไปยังสถานีอวกาศนานาชาติ

2. ใบกิจกรรม สืบค้นข้อมูลโครงการอวกาศที่น่าสนใจ

3. หนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต

4. แบบทดสอบหลังเรียน

5. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

6. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

7. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

8. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจิตวิทยาาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องยานอวกาศและประโยชน์ของการสำรวจอวกาศ 2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน 3. ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม

12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

12.1 สรุปผลหลังการจัดการเรียนรู้

1. นักเรียนจำนวน.....คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.....คน

คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนที่ไม่ผ่าน มีดังนี้

1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

แนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

.....
.....

2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

.....
.....

3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

.....
.....

4. นักเรียนมีเจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

.....
.....

12.2 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

.....12.

3 ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(นางสาววรกมล แก้วเคนมา)

ตำแหน่ง ครู

ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของ.....แล้วมีความเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ ดีมาก
- ☐ ดี
- ☐ พอใช้
- ☐ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

- ☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ นำไปใช้ได้จริง
- ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นายพิทักษ์ แผงอ่อน)

ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม