



แผนการจัดการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 23101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบสุริยะและเทคโนโลยีอวกาศ เวลา 7 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36 เรื่อง ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม เวลา 1 คาบ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

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

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 3.1 ม.3/2 สร้างแบบจำลอง ที่อธิบายการเกิดฤดู และการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์

ว 3.1 ม.3/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดข้างขึ้นข้างแรมการเปลี่ยนแปลงเวลาการขึ้นและตกของดวงจันทร์ และการเกิด น้ำขึ้นน้ำลง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สร้างแบบจำลองและอธิบายปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมเกิดจากดวงจันทร์โคจรรอบโลก และหันส่วนสว่างมายังโลกแตกต่างกัน ทำให้คนบนโลกสังเกตเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์แตกต่างกันในแต่ละวัน โดยข้างขึ้นดวงจันทร์ค่อยๆ สว่างขึ้นจนสว่างเต็มดวง ส่วนข้างแรมดวงจันทร์ค่อยๆ มืดลงจนมืดทั้งดวง

5. สารการเรียนรู้

ปรากฏการณ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
– ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะ/กระบวนการและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างแบบจำลองปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น
 - ดวงจันทร์มีความสัมพันธ์กับโลกลักษณะใด (แนวคำตอบ ดวงจันทร์เป็นบริวารของโลก และดวงจันทร์มีแรงดึงดูดกับโลกทำให้ดวงจันทร์โคจรรอบโลก)
 - เรามองเห็นดวงจันทร์ได้เพราะอะไร (แนวคำตอบ เพราะดวงจันทร์ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ครึ่งดวงแล้วสะท้อนมายังโลก)
- 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่องปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– ปรากฏการณ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์มีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม การขึ้น – การตกของดวงจันทร์ และปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง)

– แต่ละปรากฏการณ์เกิดจากสาเหตุใด (แนวคำตอบ เกิดจากแรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และดวงจันทร์และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

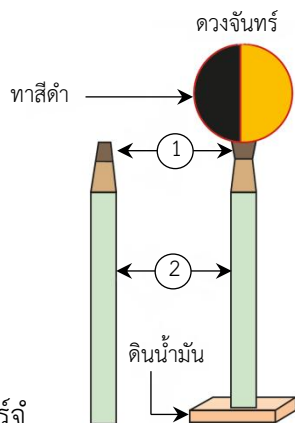
(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าแรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ ทำให้ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และดวงจันทร์และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ เกิดเป็นปรากฏการณ์ต่างๆ

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

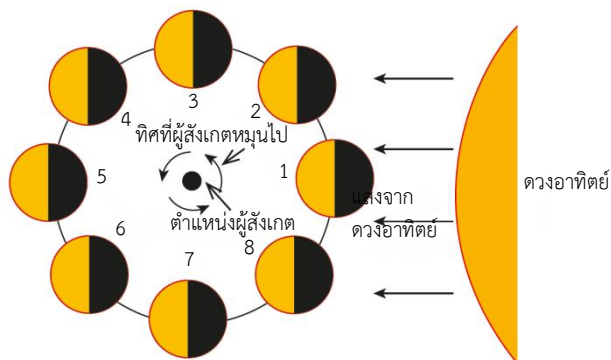
(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สร้างแบบจำลองปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม ตามขั้นตอน ดังนี้

– ทำชุดดวงจันทร์จำลอง โดยถอดส่วนที่ 1 ของปากกา ทากาวด้านที่มีพื้นที่หน้าตัดมากกว่า จากนั้นนำลูกปิงปองที่ระบายสีดำครึ่งลูกติดกับส่วนที่ 1 ของปากกา เมื่อกาวแห้งนำปากกาส่วนที่ 2 ปักบนดินน้ำมันที่ทำเป็นฐานเตรียมไว้ ดังรูป ทำชุดดวงจันทร์จำลองทั้งหมด 8 ชุด

– วางชุดดวงจันทร์จำลองลูกปิงปองอยู่ทางทิศเดียวกัน ดังรูป



วางของวงกลมรัศมี 3 เมตร โดยให้ด้านสีดำของ



- ให้นักเรียน 1 คนยืนอยู่ที่จุดศูนย์กลางวงกลม โดยหันหน้าไปทางทิศที่แสงจากดวงอาทิตย์ส่องมากระทบโลก
 - นักเรียนที่เป็นผู้สังเกตค่อย ๆ หมุนรอบตัวเองในทิศทวนเข็มนาฬิกา จากตำแหน่งที่ 1 – 8
 - สังเกตส่วนสว่างของดวงจันทร์จำลองในตำแหน่งต่างๆ บันทึกผล
- (2) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม
- (3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- (1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน
- (2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น
 - ส่วนสว่างของดวงจันทร์จำลองแต่ละตำแหน่งเหมือนหรือแตกต่างกัน (แนวคำตอบ แตกต่างกันไป)
 - เพราะเหตุใดนักเรียนจึงเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์จำลองแตกต่างกัน (แนวคำตอบ เพราะนักเรียนหมุนรอบตัวเอง)
 - การที่นักเรียนหมุนรอบตัวเองแสดงถึงการโคจรของอะไร (แนวคำตอบ ดวงจันทร์โคจรรอบโลก)
- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ส่วนสว่างของดวงจันทร์จำลองตำแหน่งที่ 2, 3, 4 และ 5 ค่อยๆ โตขึ้นจนสว่างเต็มดวง ส่วนสว่างของดวงจันทร์จำลองตำแหน่งที่ 6, 7, 8 และ 1 ค่อย ๆ เล็กลงจนมืดทั้งดวง ดังนั้นการที่คนบนโลกเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์เปลี่ยนแปลงไปทุกวัน เพราะดวงจันทร์โคจรรอบโลก จึงเห็นส่วนสะท้อนจากดวงจันทร์มายังโลกแตกต่างกันในแต่ละวัน

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

- (1) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมให้นักเรียนเข้าใจว่า เราจะสังเกตเห็นดวงจันทร์สว่างเต็มดวง แล้วส่วนสว่างค่อย ๆ ลดลงจนมืดทั้งดวง เรียกช่วงดังกล่าวว่า ข้างแรม โดยวันที่ดวงจันทร์มืดทั้งดวงคือ วันแรม 15 ค่ำ ซึ่งเป็นวันที่ดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ หลังจากนั้นดวงจันทร์จะค่อยๆ สว่างจนเต็มดวงอีกครั้ง ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เรียกช่วงนี้ว่า ข้างขึ้น เป็นวันที่ดวงจันทร์โคจรมายู่ด้านตรงข้ามดวงอาทิตย์ ส่วนวันที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่ทำมุมฉากกับโลกและดวงอาทิตย์ ทำให้เห็นดวงจันทร์สว่างครึ่งดวง คือ วันแรม 8 ค่ำ หรือวันขึ้น 8 ค่ำ
- (2) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมจากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

- (1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ
- (2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง
- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เรียงตำแหน่งอย่างไรในวันขึ้น 15 ค่ำ และส่งผลอย่างไร (แนวคำตอบ ดาวทั้ง 3 ดวงเรียงในแนวเดียวกัน โดยมีลำดับ คือ ดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ ส่งผลให้คนบนโลกเห็นดวงจันทร์สว่างเต็มดวง)

– ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เรียงตำแหน่งอย่างไรในวันแรม 15 ค่ำ และส่งผลอย่างไร (แนวคำตอบ ดาวทั้ง 3 ดวงเรียงในแนวเดียวกัน โดยมีลำดับ คือ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์ ส่งผลให้คนบนโลกเห็นดวงจันทร์มืดทั้งดวง)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

10. สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม สร้างแบบจำลองปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม
2. หนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต
3. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2
4. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2
5. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2
6. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจิตวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม 2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม 3. ประเมินทักษะการแก้ปัญหาโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม 4. 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