

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว 23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทักษะการแก้ปัญหา (1)

เวลา 1 คาบ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ครูผู้สอน.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 2.3 ม.3/17 อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูลการทำงานของทัศนอุปกรณ์ได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องทัศนอุปกรณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

ทัศนอุปกรณ์ทุกชนิดมีการทำงานแตกต่างกัน แต่ใช้ประโยชน์จากสมบัติของแสงเหมือนกัน

5. สาระการเรียนรู้

ทัศนอุปกรณ์

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สืบค้นข้อมูลการทำงานของทัศนูปกรณ์

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– อุปกรณ์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีส่วนประกอบของกระจกและเลนส์มีอะไรบ้าง และนักเรียนใช้ประโยชน์ในเรื่องใด (แนวคำตอบ กระจกข้างรถยนต์ประกอบด้วยกระจกนูน ใช้ส่องดูรถที่แล่นตามหลังมา แว่นขยายประกอบด้วยเลนส์นูน ใช้ขยายรูปภาพหรือตัวอักษรให้เห็นชัดขึ้น)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง ทัศนูปกรณ์

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ร่วมกับแบบกลับด้าน ชั้นเรียน (flipped classroom) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับทัศนูปกรณ์ ที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– ทัศนูปกรณ์มีหลักการทำงานอย่างไร (แนวคำตอบ มีหลักการทำงานโดยนำสมบัติการสะท้อนของแสงและการหักเหของแสงมาใช้ประโยชน์)

– ยกตัวอย่างทัศนูปกรณ์ที่นักเรียนใช้ในชีวิตประจำวัน (แนวคำตอบ แว่นตา แว่นขยาย กล้องถ่ายรูป กล้องจุลทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์ กระจก และเส้นใยนำแสง)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า ทัศนูปกรณ์เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการมองเห็นสิ่งต่างๆ จากอุปกรณ์นั้นๆ โดยใช้สมบัติของแสง

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

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

– สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานของทัศนูปกรณ์ โดยค้นคว้าในประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้

- | | |
|------------------|------------------|
| ● แว่นตา | ● กล้องโทรทรรศน์ |
| ● แว่นขยาย | ● กระจก |
| ● กล้องถ่ายรูป | ● เส้นใยนำแสง |
| ● กล้องจุลทรรศน์ | |

– นำข้อมูลที่ได้อภิปรายร่วมกัน แล้วนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ บริเวณห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– คนสายตาสั้นและคนสายตายาวใช้แว่นตาที่มีส่วนประกอบของเลนส์เหมือนกันหรือไม่ ลักษณะใด (แนวคำตอบ ไม่เหมือนกัน คนสายตาสั้นใช้เลนส์เว้า คนสายตายาวใช้เลนส์นูน)

– กล้องจุลทรรศน์มีลักษณะใด (แนวคำตอบ กล้องจุลทรรศน์ประกอบด้วยเลนส์นูน 2 อัน คือ เลนส์ใกล้วัตถุและเลนส์ใกล้ตา ภาพที่เห็นจากเลนส์ใกล้วัตถุจะเป็นภาพจริงหัวกลับ ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพนี้จะทำหน้าที่เป็นวัตถุของเลนส์ใกล้ตา เกิดเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ ดังนั้นภาพสุดท้ายที่เห็นจึงเป็นภาพหัวกลับและมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุจริง)

– เส้นโยนาแสงใช้หลักการใดในการทำงาน (แนวคำตอบ การสะท้อนกลับหมดของแสง โดยส่วนแกนและส่วนวัสดุหุ้มที่มีค่าดัชนีหักเหที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการสะท้อนกลับหมดได้)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ทัศนูปกรณ์ทุกชนิดมีการทำงานแตกต่างกัน แต่ใช้ประโยชน์จากสมบัติของแสงเหมือนกัน

4) ขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับทัศนูปกรณ์จากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– คนที่มีสายตาสั้นและสายตายาวต้องเลือกแว่นที่ทำจากเลนส์ชนิดใด เพราะอะไร (แนวคำตอบ คนที่มีสายตาสั้นควรเลือกแว่นที่ทำจากเลนส์เว้า เพราะเลนส์เว้าจะทำให้รังสีของแสงกระจายออกก่อนตกกระทบเลนส์ตา ส่วนคนที่มีสายตายาวควรเลือกแว่นที่ทำจากเลนส์นูน เพราะเลนส์นูนทำให้รังสีของแสงตกกระทบกับวัตถุที่อยู่ใกล้ ๆ รวมตัวกันก่อนจะเข้าสู่เนยน์ตา)

– กล้องจุลทรรศน์และกล้องโทรทรรศน์มีหลักการทำงานเหมือนหรือแตกต่างกันในลักษณะใด (แนวคำตอบ มีทั้งส่วนที่เหมือนกันและส่วนที่ต่างกัน ส่วนที่เหมือนกัน คือ ภาพสุดท้ายที่เห็นเป็นภาพเสมือน ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และส่วนที่ต่างกัน คือ ภาพที่เกิดจากเลนส์ใกล้วัตถุของกล้องจุลทรรศน์เป็นภาพหัวกลับ ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ ส่วนภาพที่เกิดจากเลนส์ใกล้วัตถุของกล้องโทรทรรศน์จะเป็นภาพจริงหัวกลับ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับทัศนูปกรณ์ โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

10. สื่อการเรียนรู้

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

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องทัศนูปกรณ์ 2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรม ฝึกทักษะระหว่างเรียน	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบ วัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบ วัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะการคิดโดยการ สังเกตการทำงานกลุ่ม 2. ประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติ กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือราย กลุ่มโดยการสังเกตการทำงาน กลุ่ม

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)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งศรีอุดม