

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว 23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้า

เวลา 1 คาบ

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

1. มาตรฐานการเรียนรู้

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

2. ตัวชี้วัดชั้นปี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 2.3 ม.3/14 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดงการเกิดภาพจากกระจกเงา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 2.3 ม.3/17 อธิบายปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตและอธิบายภาพจากกระจกนูนและกระจกเว้าได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

ภาพที่เกิดจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ และใช้ฉากรับภาพไม่ได้ ส่วนภาพที่เกิดจากกระจกเว้ามีทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพจริงหัวกลับ ซึ่งมีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ และเล็กกว่าวัตถุ และใช้ฉากรับภาพได้

5. สาระการเรียนรู้

การสะท้อนของแสง

– การสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้า

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

สังเกตภาพจากกระจกนูนและกระจกเว้า

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

- นักเรียนรู้จักกระจกนูนและกระจกเว้าหรือไม่ (แนวคำตอบ รู้จัก)
- ถ้านักเรียนส่งกระจกนูนและกระจกเว้า ภาพที่เกิดขึ้นมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน (แนวคำตอบ แตกต่าง)

- 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้า

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

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

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

- (1) ครูให้นักเรียนดูรูปกระจกนูนที่อยู่ตามสาธารณะ แล้วถามคำถามนักเรียนดังนี้

- นักเรียนเคยเห็นกระจกเหมือนในรูปตามที่สาธารณะหรือไม่ (แนวคำตอบ เคยเห็น)
- ภาพที่เกิดจากกระจกในรูปแตกต่างจากภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพที่เกิดจากกระจกในรูปมีลักษณะหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ ส่วนภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบมีลักษณะหัวตั้ง ขนาดเท่ากับวัตถุ)

- (2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

- (1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องกระจกนูนและกระจกเว้า จากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า กระจกนูนและกระจกเว้ามีพื้นผิวหน้าโค้ง โดยกระจกนูนและกระจกเว้า ทำให้เกิดภาพที่มีลักษณะแตกต่างกัน

- (2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตภาพจากกระจกนูนและกระจกเว้า ตามขั้นตอน ดังนี้

- ใช้กระจกนูนและกระจกเว้าส่องดูใบหน้าตัวเองที่ระยะทางต่าง ๆ สังเกตภาพที่เกิดขึ้น
- นำกระจกนูน เทียนไข และฉากรับภาพ มาจัดวาง แล้วจุดเทียน สังเกตภาพที่เกิดขึ้นในกระจกนูนและภาพที่เกิดขึ้นบนฉากรับภาพ แล้วเปลี่ยนระยะทางระหว่างเทียนไขและกระจกนูน สังเกตภาพที่เกิดขึ้น
- ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 2 แต่เปลี่ยนจากกระจกนูนเป็นกระจกเว้า

- (3) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(4) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ บริเวณห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– เมื่อนักเรียนใช้กระจกนูนและกระจกเว้าส่องดูใบหน้าที่ตัวเองที่ระยะทางต่างๆ กัน ภาพที่เห็นมีลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพที่เห็นจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าใบหน้าจริง ส่วนภาพที่เห็นจากกระจกเว้ามีทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าใบหน้าจริง และภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ และเล็กกว่าใบหน้าจริง ขึ้นอยู่กับว่าจะเลื่อนกระจกเข้าใกล้หรือออกห่างจากใบหน้า)

– เมื่อจุดเทียนไขวางไว้หน้ากระจกนูน ภาพที่เห็นมีลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพที่เห็นจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ และใช้ฉากรับภาพไม่ได้)

– เมื่อจุดเทียนไขวางไว้หน้ากระจกเว้า ภาพที่เห็นมีลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพที่เห็นจากกระจกเว้ามีทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุ และใช้ฉากรับภาพได้)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ภาพที่เกิดจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้งที่มีขนาดเล็กกว่าวัตถุเสมอและใช้ฉากรับภาพไม่ได้ ในขณะที่ภาพที่เกิดจากกระจกเว้าเป็นได้ทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุ ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างวัตถุและกระจกเว้า

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้าจากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ภาพที่เกิดจากกระจกนูนและกระจกเว้าแตกต่างกันในลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพที่เกิดจากกระจกนูนเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดเล็กกว่าวัตถุ ภาพที่เกิดจากกระจกเว้ามีทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าวัตถุบนฉาก)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนความคิดหรือผังมโนทัศน์

10. สื่อการเรียนรู้

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

11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องการสะท้อนของแสง บนกระจกุนและกระจกเว้า 2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรม ฝึกทักษะระหว่างเรียน	1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบ วัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็น รายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบ วัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	1. ประเมินทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์โดยใช้แบบวัดทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2. ประเมินทักษะการคิดโดยการ สังเกตการทำงานกลุ่ม 3. ประเมินทักษะการแก้ปัญหาโดย การสังเกตการทำงานกลุ่ม 4. 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