

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว 23101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง กระเจ๊กแก้ว

เวลา 1 คาบ

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

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงานปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน 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. อธิบายลักษณะของกระจกเงาได้ (K)
2. อธิบายการหาตำแหน่งของภาพและลักษณะภาพที่เกิดจากกระจกเงาได้ (K)
3. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
4. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
6. สื่อสารและนำความรู้เรื่องกระจกเงาไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

กระจกเงาเป็นกระจกที่มีผิวหน้าที่ใช้สะท้อนแสงโค้งเว้าเข้าไปข้างใน คล้ายกับด้านหน้าของช้อนโลหะ สามารถหาตำแหน่งของภาพจากกระจกเงาได้โดยลากแนวรังสีของแสงจากวัตถุไปตกกระทบบนที่กระจกเงา 2 เส้น เส้นแรกลากขนานกับแกนमुखสำคัญไปตกกระทบบนกระจกเงา รังสีของแสงจะสะท้อนในแนวที่ผ่านจุดโฟกัสของกระจกเงา เส้นที่สองให้ลากรังสีไปตกกระทบบนกระจกที่ชี้กระจกจะเกิดรังสีสะท้อนที่สอง จุดที่แนวรังสีสะท้อนทั้ง 2 เส้นพบกันเป็นตำแหน่งที่เกิดภาพ โดยภาพที่เกิดจากกระจกเงามีลักษณะเป็นภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุและเล็กกว่าวัตถุ และภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ

5. สาระการเรียนรู้

การสะท้อนของแสง

- การสะท้อนของแสงบนกระจกนูนและกระจกเว้า

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

8. ชิ้นงานหรือภาระงาน

สืบค้นข้อมูลกระจกเงา

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1) ครูทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– “จินตนาการกระจกชนิดหนึ่ง จินตนาการใบหน้าของตัวเองมีลักษณะหัวกลับ ขนาดเล็กกว่าใบหน้าจริง”

นักเรียนคิดว่าจินตนาการกระจกชนิดใด เพราะอะไร (แนวคำตอบ กระจกเงา เพราะภาพที่เกิดจากกระจกเงามีทั้งภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าใบหน้าจริง และภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่า เท่ากับ หรือเล็กกว่าใบหน้าจริง ขึ้นอยู่กับว่าจะเลื่อนกระจกเข้าใกล้หรือออกห่างจากใบหน้า)

- 2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง กระจกเงา

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

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

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

- (1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– นักเรียนรู้จักกระจกเงาหรือไม่ (แนวคำตอบ รู้จัก)

– กระจกเงามีลักษณะเหมือนกับกระจกนูนหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ ไม่เหมือน โดยกระจกเงามีลักษณะคล้ายด้านหน้าของซ้อนโลหะ ส่วนกระจกนูนมีลักษณะคล้ายด้านหลังของซ้อนโลหะ)

- (2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

- (1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกระจกเงา ตามขั้นตอนดังนี้

– แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อย่อยให้เพื่อนสมาชิกช่วยกันสืบค้นตามที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย เช่น ลักษณะของกระจกเงา การหาตำแหน่งของภาพและลักษณะภาพที่เกิดจากกระจกเงา

– สมาชิกกลุ่มแต่ละคนหรือกลุ่มย่อยช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หรืออินเทอร์เน็ต

– สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้งร่วมกันอภิปรายซักถามจนคิดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

– สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม และช่วยกันจัดทำรายงานการเรียนรู้เกี่ยวกับกระจกเงา

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– กระจกเงาคืออะไร (แนวคำตอบ กระจกเงา คือ กระจกที่มีผิวหน้าที่ใช้สะท้อนแสงโค้งเว้าเข้าไปข้างใน คล้ายกับด้านหน้าของข้อโลหะ)

– การหาตำแหน่งของภาพจากกระจกเงาทำได้อย่างไร (แนวคำตอบ ลากแนวรังสีของแสงจากวัตถุไปตกกระทบที่กระจกเงา 2 เส้น เส้นแรกลากขนานกับแกนमुखสำคัญไปตกกระทบบนกระจกเงา รังสีของแสงจะสะท้อนในแนวที่ผ่านจุดโฟกัสของกระจกเงา เส้นที่สองให้ลากรังสีไปตกกระทบกระจกที่ขั้วกระจกจะเกิดรังสีสะท้อนที่สอง จุดที่แนวรังสีสะท้อนทั้ง 2 เส้นพบกันเป็นตำแหน่งที่เกิดภาพ)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า กระจกเงาเป็นกระจกที่มีผิวหน้าที่ใช้สะท้อนแสงโค้งเว้าเข้าไปข้างใน คล้ายกับด้านหน้าของข้อโลหะสามารถหาตำแหน่งของภาพจากกระจกเงาได้โดยลากแนวรังสีของแสงจากวัตถุไปตกกระทบที่กระจกเงา 2 เส้น เส้นแรกลากขนานกับแกนमुखสำคัญไปตกกระทบบนกระจกเงา รังสีของแสงจะสะท้อนในแนวที่ผ่านจุดโฟกัสของกระจกเงา เส้นที่สองให้ลากรังสีไปตกกระทบกระจกที่ขั้วกระจกจะเกิดรังสีสะท้อนที่สอง จุดที่แนวรังสีสะท้อนทั้ง 2 เส้นพบกันเป็นตำแหน่งที่เกิดภาพ โดยภาพที่เกิดจากกระจกเงามีลักษณะเป็นภาพจริงหัวกลับที่มีทั้งขนาดใหญ่กว่าวัตถุและเล็กกว่าวัตถุ และภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับกระจกเงาจากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ภาพที่เกิดจากกระจกเงามีลักษณะใด (แนวคำตอบ ภาพจริงหัวกลับ ขนาดเล็กกว่าวัตถุ ภาพจริงหัวกลับขนาดใหญ่กว่าวัตถุ และภาพเสมือนหัวตั้ง ขนาดใหญ่กว่าวัตถุ)

– ภาพที่เกิดจากกระจกเงาแตกต่างจากกระจกนูนเพราะอะไร (แนวคำตอบ เพราะกระจกทั้ง 2 ชนิดมีการสะท้อนของรังสีของแสงต่างกัน ทำให้จุดตัดของรังสีของแสงที่เกิดขึ้นมีตำแหน่งต่างกัน ภาพที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะต่างกัน)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกระจกเงา โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

10. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หรืออินเทอร์เน็ต
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. ซักถามความรู้เรื่องกระจกเงา 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