แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 23101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า 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.3/16 เขียนแผนภาพการเคลื่อนที่ของแสง แสดง การเกิดภาพจากเลนส์บาง

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 2.3 ม.3/17 อธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวกับแสง และการทำงานของทัศนอุปกรณ์จากข้อมูลที่รวบรวมได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สังเกตและอธิบายการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้าได้ (K)
2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)
3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)
5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

4. สาระสำคัญ

เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านเลนส์นูน เลนส์นูนจะรวมแสง เมื่อแสงเคลื่อนที่ผ่านเลนส์เว้า เลนส์เว้าจะกระจายแสง

5. สาระการเรียนรู้

การหักเหของแสง

– การหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า

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

สังเกตการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– เลนส์นูนและเลนส์เว้ามีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร (แนวคำตอบ มีทั้งส่วนที่เหมือนกันและแตกต่างกัน ส่วนที่เหมือนกัน คือ สามารถหักเหแสงแล้วเกิดภาพได้ และส่วนที่แตกต่างกัน คือ เลนส์นูนมีบริเวณส่วนกลางหนากว่าบริเวณขอบ เลนส์เว้ามีบริเวณส่วนกลางบางกว่าบริเวณขอบ)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า

ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้

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

1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– แสงที่เคลื่อนที่ผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า มีลักษณะเหมือนกระจกนูนและกระจกเว้าหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ ไม่เหมือน โดยแสงที่เคลื่อนที่ผ่านเลนส์นูนและกระจกเว้าจะรวมแสง ส่วนแสงที่เคลื่อนที่ผ่านเลนส์เว้าและกระจกนูนจะกระจายแสง)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า ตามขั้นตอนดังนี้

– ขีดเส้นตรงบนกระดาษขาว แล้วนำเลนส์นูนมาวางทับ โดยให้ปลายขอบของเลนส์นูนทั้ง 2 ด้านทับกับเส้นตรงพอดี

– จัดรังสีของแสงขนาน 3 เส้นจากกล่องแสง ให้พุ่งไปตั้งฉากกับเส้นตรงที่ขีดไว้บนกระดาษขาวในขั้นตอนที่ 1 สังเกตแนวรังสีที่ผ่านออกมาจากเลนส์นูน บันทึกผล

– ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1 – 2 แต่เปลี่ยนจากเลนส์นูนเป็นเลนส์เว้า

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ บริเวณห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์นูนมีลักษณะใด (แนวคำตอบ รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์นูนจะเบนเข้าหากันและไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง)

– รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์เว้ามีลักษณะใด (แนวคำตอบ รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์เว้าจะเบนออกจากกัน)

– ถ้าต่อแนวรังสีหักเหที่ผ่านออกมาจากเลนส์เว้าไปทางแหล่งกำเนิดแสง แนวรังสีที่ต่อไปจะมีลักษณะใด (แนวคำตอบ แนวรังสีที่ต่อไปจะตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า เมื่อรังสีของแสงขนานเคลื่อนที่ผ่านเลนส์นูน รังสีของแสงจะหักเห โดยเบนเข้าหากันและไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง เมื่อรังสีของแสงขนานเคลื่อนที่ผ่านเลนส์เว้า รังสีของแสงจะหักเห โดยเบนออกจากกัน ถ้าต่อแนวรังสีหักเหจะไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง

4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)

นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้าจากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

5) ขั้นประเมิน (Evaluation)

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้าแตกต่างกันลักษณะใด (แนวคำตอบ รังสีหักเหที่ผ่านเลนส์นูนจะเบนเข้าหากันและไปตัดกันที่จุดจุดหนึ่ง ส่วนรังสีหักเหที่ผ่านเลนส์เว้าจะเบนออกจากกัน)

– แสงเคลื่อนที่ผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้ามีลักษณะใด (แนวคำตอบ เลนส์นูนจะรวมแสงส่วนเลนส์เว้าจะกระจายแสง)

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

10. สื่อการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม สังเกตการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า
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 จริยธรรมและจิตวิทยาศาสตร์ (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์นูนและเลนส์เว้า 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.....

นักเรียนนี่ไม่ผ่าน 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