**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พลังงานในชีวิตประจำวัน เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็น อีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. บอกความหมายของพลังงานได้ (K)

2. บอกพลังงานที่พบในชีวิตประจำวันได้ (K)

3. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

4. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

6. สื่อสารและนำความรู้เรื่องพลังงานในชีวิตประจำวันไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

พลังงาน คือ ปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน

**5. สาระการเรียนรู้**

การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

1. สืบค้นความหมายของพลังงานแต่ละแบบ

2. จำแนกชนิดของพลังงาน

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

ครูดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงงานวัด แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

– รูปที่นักเรียนดูคือบริเวณใด (แนวคำตอบ งานวัด)

– พลังงานแบบใดบ้างที่นักเรียนรู้จักในรูป (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล และพลังงานแสง)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง พลังงานในชีวิตประจำวัน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– พลังงานคืออะไร (แนวคำตอบ พลังงาน คือ ปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน)

– พลังงานเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ อย่างไร (แนวตอบ พลังงานเปลี่ยนแปลงได้ โดยพลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่ง)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องพลังงาน จากใบความรู้หรือในหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงาน คือ ปริมาณที่แสดงถึงความสามารถในการทำงาน พลังงานมีหลายแบบ เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานเสียง และพลังงานแสง

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ พลังงานในชีวิตประจำวัน ตามขั้นตอน ดังนี้

– สืบค้นข้อมูลความหมายของพลังงานแต่ละแบบ

– สำรวจพลังงานที่พบในชีวิตประจำวันว่ามีอะไรบ้าง พร้อมนับจำนวน บันทึกผล

– จำแนกชนิดของพลังงานตามที่สืบค้นข้อมูลได้และนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– พลังงานที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวันคือพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน)

– พลังงานแบบใดที่นักเรียนพบมากที่สุด (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

– นักเรียนใช้ประโยชน์จากพลังงานแบบใดมากที่สุด และใช้ทำอะไร (แนวคำตอบ ใช้ประโยชน์จากพลังงานไฟฟ้ามากที่สุดและใช้ดูโทรทัศน์)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานที่พบในชีวิตประจำวันมีหลายแบบ เช่น พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง และพลังงานเสียง

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

(1) ครูให้นักเรียนวาดรูปและระบายสีพลังงานที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน และระบุว่าเป็นพลังงานแบบใด

(2) นักเรียนค้นคว้าคำศัพท์ภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับพลังงานในชีวิตประจำวัน จากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งคำแปลลงสมุดส่งครู

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– พลังงานแบบใดเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ (แนวคำตอบ พลังงานความร้อน)

– พลังงานเสียงสามารถรับรู้ได้ด้วยอวัยวะใด (แนวคำตอบ หู)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพลังงานในชีวิตประจำวัน โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงงานวัด

2. ใบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ พลังงานในชีวิตประจำวัน

3. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องพลังงานในชีวิตประจำวัน  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน  3. ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน | 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน (1) เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็น อีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานบริเวณโรงเรียนได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้

**5. สาระการเรียนรู้**

การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้คำถาม เช่น

– นักเรียนรู้จักพลังงานแบบใดบ้าง (แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน)

– พลังงานเหล่านี้เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ (แนวคำตอบ เปลี่ยนแปลงได้)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูนำวิทยุมาวางบนโต๊ะหน้าห้องเรียน จากนั้นครูเสียบเต้าเสียบและเปิดวิทยุ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

– นักเรียนได้ยินเสียงจากวิทยุหรือไม่ (แนวคำตอบ ได้ยิน)

– เสียงที่นักเรียนได้ยินเป็นพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานเสียง)

– วิทยุเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า → พลังงานเสียง)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากใบความรู้หรือในหนังสือ โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานหนึ่งไปเป็นอีกพลังงานหนึ่งได้

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน ตามขั้นตอน ดังนี้

– สำรวจกิจกรรมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานบริเวณโรงเรียน บันทึกผล

– ร่วมกันอภิปรายกิจกรรมที่สำรวจว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานลักษณะใด และสรุปผล

(3) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงคือพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน)

– พลังงานแบบหนึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้หรือไม่ สังเกตจากอะไร (แนวคำตอบ เปลี่ยนเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้ สังเกตจากพลังงานเริ่มต้นแบบหนึ่งสามารถทำให้เกิดพลังงานอีกแบบหนึ่งได้)

– พลังงานเริ่มต้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงได้หลากหลายที่สุดคืออะไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานสามารถเปลี่ยนจากพลังงานแบบหนึ่งเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้ เช่น การเปิดพัดลมเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลและการเผาถ่านเปลี่ยนพลังงานความร้อนเป็นพลังงานแสง

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

(1) ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างกิจกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– พลังงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (แนวคำตอบ เปลี่ยนจากพลังงานแบบหนึ่งเป็นพลังงานอีกแบบหนึ่งได้)

– อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานของการตีกลอง (แนวคำตอบ พลังงานกล → พลังงานเสียง)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. วิทยุ

2. ใบกิจกรรม สำรวจการเปลี่ยนแปลงพลังงาน

3. ปากกาเมจิก

4. กระดาษชาร์ต

5. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน (2) เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็น อีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่นได้ เป็นพลังงานที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงพลังงานมากที่สุด

**5. สาระการเรียนรู้**

การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สังเกตการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้า

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– พลังงานที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ พลังงานกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน)

– ที่บ้านนักเรียนพบพลังงานแบบใดมากที่สุด (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– ยกตัวอย่างอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า 3 อย่าง (แนวคำตอบ โทรทัศน์ พัดลม และหลอดไฟฟ้า)

– อุปกรณ์เหล่านี้เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้หรือไม่ (แนวคำตอบ เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม สังเกตการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้า ตามขั้นตอน ดังนี้

– สังเกตไฟฉาย ถ่านไฟฉาย วิทยุ และโคมไฟ

– คาดคะเนว่าเมื่อใส่ถ่านไฟฉายในไฟฉาย และเสียบเต้าเสียบวิทยุและโคมไฟแล้วเปิดสวิตช์จะเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะใด บันทึกผล

– เปิดสวิตช์แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น บันทึกผล

– ร่วมกันอภิปรายข้อมูลและสรุปผล

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– เครื่องใช้ไฟฟ้าในกิจกรรมมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ไฟฉาย วิทยุ และโคมไฟ)

– นักเรียนสังเกตจากสิ่งใดจึงสรุปได้ว่าเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงาน (แนวคำตอบ สังเกตจากการที่เครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่น)

– ไฟฟ้าเป็นพลังงานหรือไม่ เพราะอะไร (แนวคำตอบ เป็น เพราะทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้)

– จากกิจกรรมสรุปได้ว่าอะไร (แนวคำตอบ ไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบหนึ่ง โดยพลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่นได้)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่นได้ เช่น พลังงานความร้อนและพลังงานเสียง

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– พลังงานแบบใดถูกนำมาใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงพลังงานมากที่สุด (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

– พลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบใดได้บ้าง (แนวคำตอบ พลังงานเสียง พลังงานแสง และพลังงานความร้อน)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. ใบกิจกรรม สังเกตการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้า

2. ไฟฉาย

3. ถ่านไฟฉาย

4. วิทยุ

5. โคมไฟ

6. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

8. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

9. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน (3) เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/1 ยกตัวอย่างการเปลี่ยนพลังงานหนึ่งไปเป็น อีกพลังงานหนึ่งจากหลักฐานเชิงประจักษ์

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงเรียนได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

เครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้ โดยเครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบ

**5. สาระการเรียนรู้**

การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่นได้หรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ ได้ โดยพลังงานไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่น เช่น พลังงานแสง พลังงานเสียง และพลังงานความร้อน)

– พลังงานไฟฟ้านำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบใดมากที่สุด (แนวคำตอบ เครื่องใช้ไฟฟ้า)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

–ในห้องเรียนมีเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดบ้าง (แนวคำตอบ เครื่องขยายเสียง พัดลม และหลอดไฟฟ้า)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน ตามขั้นตอน ดังนี้

– สำรวจภายในโรงเรียนว่ามีเครื่องใช้ไฟฟ้าอะไรบ้าง บันทึกผล

– ร่วมกันอภิปรายว่า เครื่องใช้ไฟฟ้านั้นเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบใด บันทึกผลและสรุปผล

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบ ๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– พลังงานไฟฟ้าที่สำรวจเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบใด (แนวคำตอบ พลังงานเสียง พลังงานแสง พลังงานความร้อน และพลังงานกล)

– เครื่องใช้ไฟฟ้าที่สำรวจเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบใดมากที่สุด (แนวคำตอบ พลังงานแสง)

– เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดใดเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบ (แนวคำตอบ โทรทัศน์และไมโครเวฟ)

– จากกิจกรรมสรุปได้ว่าอะไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานแบบอื่นได้โดยผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้า)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า เครื่องใช้ไฟฟ้าเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้ เช่น พลังงานเสียง พลังงานแสง พลังงานความร้อน และพลังงานกล เครื่องใช้ไฟฟ้าบางชนิดสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบ ซึ่งได้นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้น

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

ครูให้นักเรียนวาดรูปและระบายสีการเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– เครื่องใช้ไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบหรือไม่ (แนวคำตอบ สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบ)

– ยกตัวอย่างเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานแบบอื่นได้มากกว่า 1 แบบ (แนวคำตอบ โทรทัศน์และเครื่องทำน้ำอุ่น)

**ขั้นสรุป**

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงาน โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

2) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อพลังงานไฟฟ้า

3) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. ใบกิจกรรม สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

2. เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ

3. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงพลังงาน  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการผลิตไฟฟ้าได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าผลิตไฟฟ้าจากการหมุนของแกนไดนาโม โดยความเร็วในการหมุนมีผลต่อปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

ทดลองการผลิตไฟฟ้า

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้าน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

– จากรูป มีอุปกรณ์ใดบ้างที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (แนวคำตอบ โทรทัศน์ พัดลม เครื่องปรับอากาศ วิทยุ และเตารีด)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง พลังงานไฟฟ้า

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพลังงานที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อน ๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– พลังงานไฟฟ้าคืออะไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า คือ พลังงานที่ทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้)

– พลังงานไฟฟ้าได้มาจากสิ่งใด (แนวตอบ พลังงานไฟฟ้าได้มาจากไฟฟ้าซึ่งผลิตมาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า พลังงานไฟฟ้าได้มาจากไฟฟ้าซึ่งผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม ทดลองการผลิตไฟฟ้า ตามขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา**

– การผลิตไฟฟ้าทำได้อย่างไร

**ขั้นที่ 2 คาดคะเนคำตอบ**

– เมื่อหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยความเร็วต่างกันจะผลิตไฟฟ้าได้ปริมาณต่างกัน

**ขั้นที่ 3 ทดลอง**

– สังเกตส่วนประกอบของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จากนั้นใช้ลวดเสียบกระดาษแตะที่ไดนาโม บันทึกผล

– หมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าช้า ๆ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของแกนไดนาโมและหลอดไฟฟ้า บันทึกผล

– คาดคะเนว่าถ้าหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเร็วขึ้น ผลการทดลองจะเป็นอย่างไร จากนั้นทำกิจกรรมเพื่อทดสอบการคาดคะเน บันทึกผล

– ร่วมกันอภิปรายข้อมูลและสรุปผล

**ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ผลการทดลอง**

– แปลความหมายข้อมูลที่ได้จากตารางบันทึกผลการทดลอง

– นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาเพื่ออธิบายว่าเป็นไปตามที่นักเรียนคาดคะเนไว้หรือไม่

**ขั้นที่ 5 สรุปผลการทดลอง**

– นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองแล้วเขียนรายงานสรุปผลการทดลองส่งครู

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– ถ้านำลวดเสียบกระดาษแตะที่ไดนาโมจะเกิดอะไรขึ้น (แนวคำตอบ ลวดเสียบกระดาษดึงดูดกับไดนาโม)

– ถ้าหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะส่งผลต่อไดนาโมอย่างไร (แนวคำตอบ แกนไดนาโมหมุนตามความเร็วของการหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)

– ชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้หรือไม่ สังเกตจากอะไร (แนวคำตอบ สามารถผลิตไฟฟ้าได้ สังเกตจากเมื่อหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแล้วหลอดไฟฟ้าสว่าง)

– การหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยความเร็วแตกต่างกัน มีผลต่อความสว่างของหลอดไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ มีผล โดยเมื่อหมุนแขนของชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเร็วขึ้น แกนไดนาโมก็จะหมุนเร็วและหลอดไฟฟ้าสว่างมากขึ้น)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถผลิตไฟฟ้าได้ด้วยการหมุน โดยการหมุนที่เร็วขึ้นทำให้ผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า จากหนังสือเรียนหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง คัดคำศัพท์พร้อมทั้งจดลงสมุดส่งครู

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– เครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานได้โดยอาศัยสิ่งใด (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้า)

– พลังงานไฟฟ้าเกี่ยวข้องกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ พลังงานไฟฟ้าได้มาจากไฟฟ้าซึ่งผลิตจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้าน

2. ใบกิจกรรม ทดลองการผลิตไฟฟ้า

3. ชุดสาธิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4. ลวดเสียบกระดาษ

5. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

8. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ไดนาโม เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการผลิตไฟฟ้าจากไดนาโมได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องไดนาโมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

ไดนาโมเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไดนาโมผลิตไฟฟ้าจากการหมุนส่วนประกอบภายใน

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สืบค้นข้อมูลไดนาโม

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงไดนาโม แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

– อุปกรณ์ที่อยู่ในรูปคืออะไร (แนวคำตอบ ไดนาโม)

– ประโยชน์ของไดนาโมคืออะไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้า)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง ไดนาโม

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– ไดนาโมคืออะไร (แนวคำตอบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า)

– ไดนาโมเปลี่ยนแปลงพลังงานอย่างไร (แนวคำตอบ พลังงานกล → พลังงานไฟฟ้า)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับไดนาโม ตามขั้นตอนดังนี้

– แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อย่อยให้เพื่อนสมาชิกช่วยกันสืบค้นตามที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย เช่น ส่วนประกอบของไดนาโมและการผลิตไฟฟ้าจากไดนาโม

– สมาชิกกลุ่มแต่ละคนหรือกลุ่มย่อยช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หรืออินเทอร์เน็ต

– สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อนๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้งร่วมกันอภิปรายซักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

– สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม และช่วยกันจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับไดนาโม

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) ให้นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– ส่วนประกอบหลักของไดนาโมมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ แม่เหล็กและขดลวดทองแดง)

– ไดนาโมผลิตไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าจากการหมุนแกนของไดนาโม)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ไดนาโมเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ส่วนประกอบหลัก คือ แม่เหล็กและขดลวดทองแดง เมื่อหมุนแกนของไดนาโมจะทำให้เกิดไฟฟ้า

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนเกี่ยวกับไดนาโม จากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง พร้อมทั้งจดลงสมุดส่งครู

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– เมื่อหมุนแกนของไดนาโมเกิดอะไรขึ้น (แนวคำตอบ เกิดมีไฟฟ้าขึ้น)

– ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยใด (แนวคำตอบ ความเร็วในการหมุนแกนของไดนาโม)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับไดนาโม โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงไดนาโม

2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องไดนาโม  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน | 1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์  2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ | 1. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม  2. 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. บอกแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

ไฟฟ้าผลิตมาจากแหล่งพลังงานหลายแหล่ง ซึ่งมีทั้งแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

1. สืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

2. จำแนกแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ผลิตไฟฟ้าเรียกว่าอะไร (แนวคำตอบ ไดนาโม)

– ไดนาโมผลิตไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าจากการหมุนแกนของไดนาโม)

– การผลิตไฟฟ้าปริมาณมากต้องใช้สิ่งใดหมุนแกนของไดนาโม (แนวคำตอบ แหล่งพลังงาน)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– นักเรียนรู้จักแหล่งพลังงานใดบ้าง (แนวคำตอบ แสงอาทิตย์ น้ำ ลม น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ)

– แหล่งพลังงานเหล่านี้เป็นพลังงานจากที่ใด (แนวคำตอบ พลังงานจากธรรมชาติ)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม สืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ตามขั้นตอน ดังนี้

– แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

– จำแนกแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าว่าเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปหรือเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ บันทึกผลและสรุปผล

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– แหล่งพลังงานธรรมชาติทั้ง 2 ประเภท แตกต่างกันอย่างไร (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วมีวันหมด ไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ในเวลาอันสั้น ส่วนแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่มีวันหมด สามารถนำกลับมาใช้ผลิตไฟฟ้าซ้ำได้อีก)

– นักเรียนมีวิธีป้องกันแหล่งพลังงานธรรมชาติไม่ให้ขาดแคลนได้อย่างไร (แนวคำตอบ ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและหาแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้มาทดแทน)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ไฟฟ้าผลิตมาจากแหล่งพลังงานหลายแหล่ง ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติ โดยมีทั้งแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

(1) ครูเชื่อมโยงความรู้เข้ากับบูรณาการอาเซียน โดยครูให้นักเรียนเข้าใจว่า ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้นทุกวันทำให้ความต้องการพลังงานไฟฟ้ามีเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปที่ลดลงทุกวันทำให้แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น ประเทศสมาชิกอาเซียนจึงมีการร่วมมือกันในการเพิ่มศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากน้ำซึ่งเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ประเภทหนึ่ง โดยแต่ละประเทศสมาชิกได้ให้ประเทศที่มีความสามารถได้เข้ามาลงทุนเพื่อสร้างโรงไฟฟ้าจากพลังน้ำ เพื่อมุ่งหวังให้เป็นพลังงานสะอาดในอาเซียน ซึ่งโรงไฟฟ้าจากพลังน้ำที่ใหญ่ที่สุดในอาเซียนขณะนี้ คือ โรงไฟฟ้าเซินลา ประเทศเวียดนาม ผลิตกระแสไฟฟ้าได้วันละ 2,400 เมกะวัตต์ โรงไฟฟ้าแห่งนี้สามารถบรรเทาปัญหาไฟดับในนิคมอุตสาหกรรมและการขาดแคลนพลังงานในเวียดนามได้ส่วนหนึ่ง

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวคำตอบ 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้)

– แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่คือแหล่งพลังงานใด (แนวคำตอบ แก๊สธรรมชาติ)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. ใบกิจกรรม สืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องแหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปชนิดต่าง ๆ ได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปหรือไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ในเวลาอันรวดเร็ว นำมาผลิตไฟฟ้าโดยนำเชื้อเพลิงมาเผา เพื่อนำความร้อนที่ได้ไปต้มจนเดือด ไอน้ำที่เกิดขึ้นจะดันให้แกนของไดนาโมหมุนและเกิดไฟฟ้า

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

– แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้นักเรียนร่วมกันอภิปรายดังนี้

– แหล่งพลังงานธรรมชาติมีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง แหล่งพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูให้นักเรียนดูรูป ถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ แล้วถามคำถามนักเรียนดังนี้

– นักเรียนรู้จักแหล่งพลังงานทั้งสามหรือไม่ (แนวคำตอบ รู้จัก)

– แหล่งพลังงานทั้งสามเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติประเภทใด (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป)

– แหล่งพลังงานทั้งสามนำมาผลิตไฟฟ้าได้หรือไม่ (แนวคำตอบ ได้)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปจากใบความรู้หรือในหนังสือ โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปหรือไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ในเวลาอันรวดเร็ว นำมาผลิตไฟฟ้าโดยนำเชื้อเพลิงมาเผา เพื่อนำความร้อนที่ได้ไปต้มจนเดือด ไอน้ำที่เกิดขึ้นจะดันให้แกนของไดนาโมหมุนและเกิดไฟฟ้า

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ตามขั้นตอนดังนี้

– แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อย่อยให้เพื่อนสมาชิกช่วยกันสืบค้นตามที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ

– สมาชิกกลุ่มแต่ละคนหรือกลุ่มย่อยช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หรืออินเทอร์เน็ต

– สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้งร่วมกันอภิปรายซักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

– สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม และช่วยกันจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป

- นักเรียนตอบคำถามในใบกิจกรรม

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) ให้นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– ถ่านหินคืออะไร (แนวคำตอบ ถ่านหิน คือ แร่เชื้อเพลิงชนิดหนึ่ง เกิดจากซากพืชที่ทับถมกันนับล้านปี)

– น้ำมันคืออะไร (แนวคำตอบ น้ำมัน คือ เชื้อเพลิงของเหลว ได้จากการเจาะชั้นใต้ดิน)

– แก๊สธรรมชาติคืออะไร (แนวคำตอบ แก๊สธรรมชาติ คือ เชื้อเพลิงที่มีทั้งของเหลวและแก๊ส ได้จากการขุดเจาะจากก้นทะเล)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า ถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ไม่สามารถเกิดขึ้นทดแทนได้ในเวลาอันสั้น นำมาผลิตไฟฟ้าโดยนำเชื้อเพลิงมาเผา เพื่อนำความร้อนที่ได้ไปต้มจนเดือด ไอน้ำที่เกิดขึ้นจะดันให้แกนของไดนาโมหมุนและเกิดไฟฟ้า

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป จากหนังสือเรียนหรืออินเทอร์เน็ตและนำเสนอให้เพื่อนฟัง จดลงสมุดส่งครู

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปชนิดใดมีปริมาณมากที่สุด (แนวคำตอบ ถ่านหิน)

– แก๊สธรรมชาติเมื่อขุดเจาะขึ้นมาสามารถนำไปผลิตไฟฟ้าได้ทันทีหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ ไม่สามารถนำไปผลิตไฟฟ้าได้ทันที ต้องนำมาแยกแก๊สเป็นประเภทต่าง ๆ ก่อน)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปถ่านหิน น้ำมัน และแก๊สธรรมชาติ

2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน | 1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์  2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ | 1. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม  2. 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. ยกตัวอย่างชนิดของแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ (K)

2. อธิบายการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ชนิดต่าง ๆ ได้ (K)

3. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

4. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปเป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ไม่มีวันหมด ซึ่งนำกลับมาใช้ผลิตไฟฟ้าซ้ำอีกได้

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

– แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สืบค้นข้อมูลแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– นักเรียนคิดว่าแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้แบบใดสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้ (แนวคำตอบ แสงอาทิตย์ น้ำ และลม)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง แหล่งพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงเขื่อน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายดังนี้

– สถานที่ในรูปคืออะไร (แนวคำตอบ เขื่อน)

– สถานที่ในรูปผลิตไฟฟ้าจากสิ่งใด (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานจากน้ำ)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปจากใบความรู้หรือในหนังสือ โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ไม่มีวันหมด

(2) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ ตามขั้นตอนดังนี้

– แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อย่อยให้เพื่อนสมาชิกช่วยกันสืบค้นตามที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย เช่น การผลิตไฟฟ้าจากน้ำ ลม และแสงอาทิตย์

– สมาชิกกลุ่มแต่ละคนหรือกลุ่มย่อยช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อย่อยที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน หรืออินเทอร์เน็ต

– สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในกลุ่มฟัง รวมทั้งร่วมกันอภิปรายซักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

– สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม และช่วยกันจัดทำรายงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) ให้นักเรียนนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– น้ำผลิตไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าจากการปล่อยน้ำจากที่สูงลงไปตามท่อเพื่อให้ปะทะกับกังหันที่ติดกับแกนไดนาโม เมื่อกังหันหมุน แกนไดนาโมก็จะหมุนและผลิตไฟฟ้าได้)

– ลมผลิตไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าจากการให้กังหันลมที่เชื่อมกับแกนไดนาโมรับลม เมื่อกังหันลมหมุน แกนไดนาโมก็จะหมุนและผลิตไฟฟ้าได้)

– แสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ผลิตไฟฟ้าจากการใช้แผงเซลล์สุริยะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า น้ำ ลม และแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ไม่มีวันหมด ซึ่งนำกลับมาใช้ผลิตไฟฟ้าซ้ำอีกได้

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

(1) ครูอธิบายเรื่องน่ารู้ เรื่อง แหล่งน้ำพุร้อน ให้นักเรียนเข้าใจว่า แหล่งน้ำพุร้อนในอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นแหล่งพลังงานธรรมชาติที่นำความร้อนใต้พิภพมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าได้ ซึ่งการทดลองพบว่าสามารถผลิตไฟฟ้าได้ถึง 300 กิโลวัตต์ และมีต้นทุนการผลิตไฟฟ้าถูกกว่าการใช้แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป

(2) ครูเชื่อมโยงความรู้เข้ากับหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า ฝายชะลอน้ำเป็นสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อขวางกั้นทางไหลของลำน้ำที่เป็นห้วยลำธารขนาดเล็กในบริเวณที่เป็นต้นน้ำหรือพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ และหากช่วงที่น้ำไหลแรงจะสามารถช่วยชะลอการไหลของน้ำให้ช้าลงและกักเก็บตะกอนไม่ให้ไหลลงไปในบริเวณลุ่มน้ำตอนล่าง จึงสามารถช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำได้

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าซ้ำได้อีก เพราะอะไร (แนวคำตอบ เพราะเป็นพลังงานที่สามารถหมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ไม่มีวันหมด)

– แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ชนิดใดที่ผลิตไฟฟ้าโดยไม่ใช้ไดนาโม (แนวคำตอบ แสงอาทิตย์)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้ โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงเขื่อน

2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน | 1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์  2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ | 1. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม  2. 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงานได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

แหล่งพลังงานธรรมชาติที่นำมาผลิตไฟฟ้ามี 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งแหล่งพลังงานธรรมชาติแต่ละประเภทมีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกัน

**5. สาระการเรียนรู้**

พลังงานไฟฟ้า

– แหล่งพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สืบค้นข้อมูลข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนรู้มาแล้ว โดยใช้คำถามต่อไปนี้

– แหล่งพลังงานธรรมชาติมีกี่ประเภท อะไรบ้าง (แนวคำตอบ 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้)

– ยกตัวอย่างแหล่งพลังงานธรรมชาติ 3 อย่าง (แนวคำตอบ น้ำมัน ลม และแสงอาทิตย์)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง ข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– ประเทศไทยผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานใด (แนวคำตอบ ถ่านหิน แก๊สธรรมชาติ น้ำ ลม และแสงอาทิตย์)

– แหล่งพลังงานใดทำให้เกิดมลพิษ (แนวคำตอบ ถ่านหินและแก๊สธรรมชาติ)

– แหล่งพลังงานใดไม่ทำให้เกิดมลพิษ (แนวคำตอบ น้ำ ลม และแสงอาทิตย์)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ ข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน ตามขั้นตอน ดังนี้

– แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้

– ออกแบบการนำเสนอข้อมูลแล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน จากนั้นร่วมกันอภิปรายและสรุปข้อมูลที่เพื่อนนำเสนอ

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– ประเทศไทยควรใช้แหล่งพลังงานใดผลิตไฟฟ้า เพราะอะไร (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ เพราะสามารถนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ได้)

– แหล่งพลังงานใดที่ควรใช้อย่างประหยัดและคุ้มค่า เพราะอะไร (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป เพราะเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า แหล่งพลังงานธรรมชาติที่นำมาผลิตไฟฟ้ามี 2 ประเภท คือ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปและแหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งแหล่งพลังงานธรรมชาติแต่ละประเภทมีข้อดี ข้อเสียแตกต่างกัน

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนค้นคว้าเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน จากหนังสือเรียนภาษาต่างประเทศหรืออินเทอร์เน็ต และนำเสนอให้เพื่อนฟัง

**ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– แหล่งพลังงานประเภทใดก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป)

– แหล่งพลังงานประเภทใดนำมาผลิตไฟฟ้าซ้ำได้อีก (แนวคำตอบ แหล่งพลังงานธรรมชาติที่หมุนเวียนมาใช้ใหม่ได้)

**ขั้นสรุป**

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

2) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อ การใช้ไฟฟ้า

3) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. ใบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ ข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน

2. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

4. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องข้อดี ข้อเสียของแหล่งพลังงาน  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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การใช้ไฟฟ้า (1) เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. บอกวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ อย่างถูกวิธีได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธีช่วยประหยัดและป้องกันอันตรายจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

**5. สาระการเรียนรู้**

การใช้ไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สมุดภาพการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธี

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– ที่บ้านนักเรียนมีเครื่องใช้ไฟฟ้าอะไรบ้าง (แนวคำตอบ โทรทัศน์ พัดลม คอมพิวเตอร์ และหลอดไฟฟ้า)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การใช้ไฟฟ้า

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนในกลุ่มนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าที่ครูมอบหมายให้ไปเรียนรู้ล่วงหน้าให้เพื่อนๆ ในกลุ่มฟัง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอข้อมูลหน้าห้องเรียน

(2) ครูตรวจสอบว่านักเรียนทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายไปหรือไม่ โดยตรวจสอบจากการจดบันทึกของนักเรียน และถามคำถามเกี่ยวกับภาระงาน ดังนี้

– การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีมีประโยชน์อย่างไร (แนวคำตอบ ช่วยประหยัดไฟฟ้าและป้องกันอันตรายจากการใช้ไฟฟ้าผิดวิธี)

– นักเรียนมีวิธีป้องกันอันตรายที่เกิดจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างไร (แนวคำตอบ ศึกษาวิธีใช้ที่ถูกต้อง และศึกษาวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าขณะใช้งาน)

(3) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งประเด็นคำถามที่นักเรียนสงสัยจากการทำภาระงานอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม ซึ่งครูให้นักเรียนเตรียมมาล่วงหน้า และให้นักเรียนช่วยกันตอบและแสดงความคิดเห็น

(4) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับภาระงาน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธีช่วยประหยัดและป้องกันอันตรายจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธี และจัดทำสมุดภาพการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธี

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– การถอดเต้าเสียบโทรทัศน์เมื่อเลิกใช้เป็นการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีอย่างไร (แนวคำตอบ การถอดเต้าเสียบโทรทัศน์เมื่อเลิกใช้ช่วยประหยัดไฟฟ้า)

– การต่อสายดินเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรอย่างไร (แนวคำตอบ สายดินเป็นเส้นทางให้กระแสไฟฟ้าที่รั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าไหลลงดินโดยไม่ไหลผ่านร่างกาย)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธี เช่น ปิดหลอดไฟฟ้าเมื่อไม่มีคนอยู่ในห้องและไม่เปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้ ซึ่งการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ อย่างถูกวิธีสามารถช่วยประหยัดไฟฟ้าและป้องกันอันตรายจากการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนร่วมกันนำเสนอการใช้ฟ้าที่ถูกต้องลงในกระดาษชาร์จ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม นำเสนอผลงาน

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– ก่อนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าควรทำอย่างไร (แนวคำตอบ ศึกษาวิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ)

– ถ้าไม่รู้วิธีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ จะส่งผลกระทบอย่างไร (แนวคำตอบ สิ้นเปลืองไฟฟ้าและเป็นอันตรายต่อผู้ใช้)

**ขั้นสรุป**

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. สมุดวาดรูป

2. ดินสอ

3. ดินสอสี

4. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

5. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน | 1. ประเมินเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์  2. ประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นรายบุคคลโดยการสังเกตและใช้แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ | 1. ประเมินทักษะการคิดโดยการสังเกตการทำงานกลุ่ม  2. 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว13101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การใช้ไฟฟ้า (2) เวลา 1 ชั่วโมง

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

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

**2. ตัวชี้วัดชั้นปี**

**ตัวชี้วัดระหว่างทาง**

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**ตัวชี้วัดปลายทาง**

ว 2.3 ป.3/2 บรรยายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบุแหล่งพลังงานในการผลิตไฟฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว 2.3 ป.3/3 ตระหนักในประโยชน์และโทษของไฟฟ้า โดยนำเสนอวิธีการใช้ไฟฟ้า อย่างประหยัด และปลอดภัย

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าบริเวณโรงเรียนได้ (K)

2. มีความสนใจใฝ่รู้หรืออยากรู้อยากเห็น (A)

3. พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (A)

4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ (A)

5. สื่อสารและนำความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้าไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

**4. สาระสำคัญ**

การใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีทำให้ผู้ใช้เกิดความปลอดภัยในการใช้ และยังช่วยประหยัดไฟฟ้าได้อีกด้วย

**5. สาระการเรียนรู้**

การใช้ไฟฟ้า

**6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

**7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

1. สมรรถนะการจัดการตนเอง

2. สมรรถนะการคิดขั้นสูง

3. ความสามารถในการสื่อสาร

4. สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม

5. สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง

6. สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**8. ชิ้นงานหรือภาระงาน**

สำรวจการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

**9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1) ครูให้นักเรียนดูรูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงการใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายดังนี้

– จากรูป มีกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองและเป็นอันตรายหรือไม่ อะไรบ้าง (แนวคำตอบ มีการใช้ไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองและเป็นอันตราย ได้แก่ เปิดโทรทัศน์ทิ้งไว้และเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดพร้อมกัน)

2) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้เรื่อง การใช้ไฟฟ้า

**ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

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

**1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

(1) ครูถามคำถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจ เช่น

– พ่อและแม่ของนักเรียนเคยเปิดหลอดไฟฟ้าเกินความจำเป็นหรือไม่ (แนวคำตอบ เคย)

– นักเรียนทำอย่างไรเมื่อเห็นพ่อและแม่เปิดหลอดไฟฟ้าเกินความจำเป็น (แนวคำตอบ ปิดหลอดไฟฟ้าที่ไม่ใช้)

(2) นักเรียนร่วมกันอภิปรายหาคำตอบเกี่ยวกับคำถามตามความคิดเห็นของแต่ละคน

**2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

(1) ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน ปฏิบัติกิจกรรม สำรวจการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน ตามขั้นตอน ดังนี้

– สำรวจกิจกรรมการใช้ไฟฟ้าบริเวณโรงเรียนว่ามีการใช้อย่างประหยัดหรือปลอดภัยหรือไม่ บันทึกผล

– ระบุวิธีปรับปรุงการใช้ไฟฟ้าที่ไม่ประหยัดหรือไม่ปลอดภัยลงในตารางบันทึกผล

– ร่วมกันอภิปรายและสรุปผล

(2) ครูคอยแนะนำช่วยเหลือนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเดินดูรอบๆ ห้องเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนซักถามเมื่อมีปัญหา

**3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

(1) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมหน้าห้องเรียน

(2) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น

– การประหยัดไฟฟ้ามีผลดีอย่างไร (แนวคำตอบ ช่วยรักษาสภาพเครื่องใช้ไฟฟ้าให้ใช้ได้นานๆ และลดการใช้แหล่งพลังงานธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไปในการผลิตไฟฟ้า)

– การใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัยทำได้ด้วยวิธีใด (แนวคำตอบ ทำได้หลายวิธี เช่น ถอดเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้หรือไม่เสียบเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าหลายชนิดบนเต้ารับ 1 เต้า)

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม โดยครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจว่า กิจกรรมการใช้ไฟฟ้าบริเวณโรงเรียนมีทั้งการใช้ที่ถูกวิธีและผิดวิธี ซึ่งเราสามารถแก้ไขได้เพื่อให้เกิดการใช้อย่างประหยัดและปลอดภัย

**4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

(1) ครูอธิบายเรื่องน่ารู้ เรื่อง การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร ให้นักเรียนเข้าใจว่า การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจรขณะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าทำได้โดยการต่อสายดินและติดตั้งสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ โดยสายดินเป็นเส้นทางให้ไฟฟ้าที่รั่วจากเครื่องใช้ไฟฟ้าไหลลงดินโดยไม่ไหลผ่านร่างกาย และสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติจะตัดไฟฟ้าทันทีที่รั่วออกจากวงจรของเครื่องใช้ไฟฟ้า

(2) ครูให้นักเรียนเล่นเกม บ้านของเราต่างกัน จากหัวข้อสนุกทำ สนุกคิด กับวิทยาศาสตร์ ตามที่กำหนด

**5) ขั้นประเมิน (Evaluation)**

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

(2) นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

(3) ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

(4) ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น

– การแยกเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีหรือไม่ อย่างไร (แนวคำตอบ การแยกเต้าเสียบเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธี เพราะเป็นการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าลัดวงจร)

– ยกตัวอย่างการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกวิธีมา 3 อย่าง (แนวคำตอบ เปิดหลอดไฟฟ้าเท่าที่ใช้ ถอดเต้าเสียบพัดลมเมื่อเลิกใช้ และไม่เสียบเต้าเสียบขณะมือเปียก)

**ขั้นสรุป**

1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้า โดยร่วมกันเขียนเป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์

2) ครูดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้า/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ของนักเรียน

3) ครูเชื่อมโยงเนื้อหาจากบทเรียนนี้กับบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อให้นักเรียนเตรียมความพร้อมในการเรียนชั่วโมงต่อไป โดยการใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

– พลังงานลมเกิดจากอากาศเคลื่อนที่ได้ นักเรียนคิดว่าอากาศมีส่วนประกอบอะไรบ้าง (แนวคำตอบ แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และแก๊สอื่นๆ)

4) ครูมอบหมายให้นักเรียนไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาของบทเรียนชั่วโมงหน้า เพื่อจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าล่วงหน้าในหัวข้อส่วนประกอบของอากาศ

5) ครูให้นักเรียนเตรียมประเด็นคำถามที่สงสัยมาอย่างน้อยคนละ 1 คำถาม เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนครั้งต่อไป

**10. สื่อการเรียนรู้**

1. รูปหรือสื่อมัลติมีเดียที่แสดงให้เห็นถึงการใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน

2. ใบกิจกรรม สำรวจการใช้ไฟฟ้าในโรงเรียน

3. ปากกาเมจิก

4. กระดาษชาร์ต

5. คู่มือการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. สื่อการเรียนรู้ PowerPoint รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

7. แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

8. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

**11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ด้านความรู้ (K) | ด้านคุณธรรม จริยธรรมและ จิตวิทยาศาสตร์ (A) | ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) |
| 1. ซักถามความรู้เรื่องการใช้ไฟฟ้า  2. ตรวจชิ้นงานหรือภาระงานของกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียน  3. ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน | 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..................................................

(นางอังคณา เตส่วน)

ตำแหน่ง ครู

**สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

* สมรรถนะการจัดการตนเอง
* สมรรถนะการคิดขั้นสูง
* ความสามารถในการสื่อสาร
* สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม
* สมรรถนะการเป็นพลงเมืองที่เข้มแข็ง
* สมรรถนะการอยู่ร่วมกับธรรมชาติ และวิทยาการอย่างยั่งยืน

**คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

* รักชาติศาสน์ กษัตริย์
* ซื่อสัตย์สุจริต
* มีวินัย
* ใฝ่เรียนรู้
* อยู่อย่างพอเพียง
* มุ่งมั่นในการทำงาน
* รักความเป็นไทย
* มีจิตสาธารณะ

**ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนางอังคณา เตส่วน แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ ดีมาก

* ดี
* พอใช้
* ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

❒ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

* ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

❒ นำไปใช้ได้จริง

* ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นางวิภา อุไสนี)

ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา

.............................................................................................................................................................................. ..............................................................................................................................................................................

ลงชื่อ..................................................................

(นายพิมล โชติพานิช)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะสาหร่ายชัยพัฒนา