**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แรง การเคลื่อนที่ และพลังงานความร้อน เรื่อง การนำความร้อน**

**วันศุกร์ที่ 15 ธันวาคม 2560 จำนวน 2 ชั่วโมง**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

มาตรฐาน ว 5.1เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวน การสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์

**ตัวชี้วัด**

**ว 5.1 ม.1/1** ทดลองและอธิบายอุณหภูมิและการวัดอุณหภูมิ

**ว 5.1 ม.1/2** สังเกตและอธิบายการถ่ายโอนความร้อน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

**นักเรียนสามารถ…**

1. อธิบายความหมายของการนำความร้อนได้ (K)  
2. ตั้งสมมติฐานและสรุปผลการทดลองได้ (P)   
3. ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม (A)

**กระบวนการจัดการเรียนรู้** แบบวงจรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5E)

**1) Engage : การมีส่วนร่วม ( 10 นาที)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Teacher Action** | **Student action** |
| 1. ครูเช็คชื่อนักเรียนเมื่อนักเรียนเดินผ่านเข้าประตูห้อง  2. ครูนำกิจกรรมปรบมือดัง เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนก่อนเรียน | 1. นักเรียนตั้งแถวหน้าห้องทดลองวิทยาศาสตร์ หลังจากนั้น เดินไปนั่งที่โต๊ะทีละคนตามลำดับ เช่น คนคนที่ 1 นั่งโต๊ะที่ 1 คนที่ 2 นั่งโต๊ะที่ 2 ….. คนที่ 7 นั่งโต๊ะที่ 1 (แบ่งกลุ่มนั่งเรียน)  2. นักเรียนทำท่าตามเพลง ดังนี้ ปรบมือดัง /// กระทืบเท้าดัง /// ลุกขึ้นยืนแล้วนั่ง ปรบมือดัง /// ( ซ้ำ 2 รอบ) เมื่อนักเรียนทำได้แล้ว ให้ทำตรงกันข้าม คือ ปรบมือดังให้กระทืบเท้า ลุกขึ้นให้นั่งลง |

**2) Explore : การสำรวจ ( 60 นาที)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Teacher Action** | **Student action** |
| 1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามคำถาม ดังนี้  “ จากความรู้เมื่อคาบที่แล้ว จะพบว่า ความร้อนลอยตัวขึ้นสูง แสดงว่าความร้อนมีการเคลื่อนที่ แต่ความร้อนเคลื่อนที่ได้อย่างไร?” (นักเรียนอาจตอบว่าลอยไปในอากาศ)  2. ครูให้ความรู้แก่นักเรียน (การถ่ายโอนความร้อน มี 3 รูปแบบ คือ การนำความร้อน การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน แต่คาบนี้จะมาเรียนกัน เรื่อง การนำความร้อน)  3. ครูเขียนวิธีการทดลองบนกระดานและอธิบายวิธีการทดลอง  4. ครูสาธิตวิธีการดับไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ พร้อมเน้นย้ำให้ระมัดระวังไม่ให้นักเรียนทำเอทิลแอลกอฮอล์ในตะเกียงหก  5. ครูแจกอุปกรณ์การทดลองให้กับนักเรียน | 1. นักเรียนตอบคำถาม  2. นักเรียนจดความรู้เรื่อง การนำความร้อน ลงสมุด  3. นักเรียนจดวิธีทดลอง และตั้งสมมติฐานการทดลอง  4. นักเรียนชมการสาธิตวิธีดับไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ และเรียนรู้การถือตะเกียงแอลกอฮอล์  5. นักเรียนรับอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้  ตะเกียงแอลกอฮอล์ ตะเกียบสเตนเลส ไม้จิ้มฟัน เทียน ไม้หนีบหลอดทดลอง  6. นักเรียนปฏิบัติการทดลอง ดังนี้  6.1. ใช้น้ำตาเทียนติดไม้จิ้มฟันไว้บนตะเกียบสเตนเลส  6.2. จุดไฟที่ตะเกียงแอลกอฮอล์ ใช้ไม้หนีบหลอดทดลองคีบหลายของตะเกียบสเตนเลส แล้วยื่นเข้าไปใกล้เปลวไฟ  6.3. สังเกตว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง  7. บันทึกผลการทดลอง |

**3) Explain : การอธิบาย (20 นาที)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Teacher Action** | **Student action** |
| 1. ครูถามคำถามเพื่อให้นักเรียนอธิบายผลการทดลอง เช่น ไม้จิ้มฟันอันไหนหล่นก่อน, ไม้จิ้มฟันหล่นจากตะเกียบเพราะอะไร, ความร้อนเคลื่อนที่ไปยังปลายตะเกียบสเตนเลสได้อย่างไร เป็นต้น | 1. ตัวแทนกลุ่มบอกผลการทดลองให้กลุ่มอื่นฟัง  2. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลอง โดยเชื่อมโยงผลการทดลองกับเนื้อหาที่เรียนข้างต้น (ไม้จิ้มฟันที่ติดอยู่บนแท่งเหล็ก อันที่อยู่ใกล้เปลวไฟมากที่สุดจะร่วงลงมาก่อน เพราะน้ำตาเทียนละลายเนื่องจากความร้อน การทดลองนี้ทำให้รู้ความจริงว่า ความร้อนที่มาจากตะเกียงแอลกอฮอล์เคลื่อนที่ไปยังโลหะได้ แสดงว่าโลหะสามารถนำความร้อนได้) |

**4) Elaborate : การขยายเนื้อหาความเข้าใจ ( 10 นาที)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Teacher Action** | **Student action** |
| 1. ครูชี้แจงให้นักเรียนเห็นภาพว่า **การนำความร้อน**  เป็นการถ่ายโอนความร้อนที่เกิดขึ้นจากโมเลกุลของสารในตำแหน่งที่สัมผัสกับความร้อน มีพลังงานเพิ่มขึ้น ทำให้โมเลกุลสั่น และส่งผลกระทบไปยังโมเลกุลอื่นที่อยู่ข้างเคียง เป็นการถ่ายโอนพลังงานความร้อนจากโมเลกุลหนึ่งไปยังอีกโมเลกุลหนึ่งต่อเนื่องกันไป โดยไม่มีการเคลื่อนที่ของโมเลกุล (ความร้อนเคลื่อนที่ วัตถุไม่ได้เคลื่อนที่) | 1. นักเรียนจำลองตนเองเป็นโมเลกุลของวัตถุที่ยืนติดกัน แล้วเกิดการสั่นสะเทือนต่อๆ กันไป จากคนแรกจนถึงคนสุดท้าย คล้ายการเล่นเวฟ (Wave)  2. นักเรียนหาข้อมูลเพิ่มเติม เรื่อง ประโยชน์ของการนำความร้อนและนำมาส่งในคาบถัดไป |

**5) Evaluate : การประเมินผล ( 10 นาที)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Teacher Action** | **Student action** |
| 2. ครูถามนักเรียนว่า “การนำความร้อนคืออะไร”  3. ครูแจกสติ๊กเกอร์ให้กับนักเรียนที่ยกมือตอบคำถามและนักเรียนที่ช่วยกันเก็บอุปกรณ์การทดลอง | 1. นักเรียนอธิบายความหมายการนำความร้อนในภาษาตนเองตามที่เข้าใจ  2. นักเรียนส่งสมุดบันทึกผลการทดลอง |

**สื่อและแหล่งการเรียนรู้**

สื่อการเรียนรู้

1) กระดานไวท์บอร์ด  
2) สมุดจดบันทึก วิชาวิทยาศาสตร์  
3) คอมพิวเตอร์พกพา  
4) โปรเจกเตอร์ฉายภาพ

แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด  
2) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์  
3) อินเทอร์เน็ต

**ความคิดเห็นจากผู้บริหารโรงเรียน**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

ลงชื่อ………………………………………………………..ผู้ตรวจ

(…………………………………………………………………..)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฉิมพลี

**บันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

**……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

ลงชื่อ………………………………………………………..ผู้สอน

(…………………………………………………………………..)

ตำแหน่ง ครูโครงการ Teach For Thailand