**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. ครูเช็คชื่อนักเรียนเมื่อนักเรียนเดินผ่านเข้าประตูห้อง2. 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. ครูเขียนวิธีการทดลองบนกระดานและอธิบายวิธีการทดลอง4. ครูสาธิตวิธีการดับไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ พร้อมเน้นย้ำให้ระมัดระวังไม่ให้นักเรียนทำเอทิลแอลกอฮอล์ในตะเกียงหก5. ครูแจกอุปกรณ์การทดลองให้กับนักเรียน | 1. นักเรียนตอบคำถาม2. นักเรียนจดความรู้เรื่อง การนำความร้อน ลงสมุด3. นักเรียนจดวิธีทดลอง และตั้งสมมติฐานการทดลอง4. นักเรียนชมการสาธิตวิธีดับไฟตะเกียงแอลกอฮอล์ และเรียนรู้การถือตะเกียงแอลกอฮอล์5. นักเรียนรับอุปกรณ์การทดลอง ดังนี้ ตะเกียงแอลกอฮอล์ ตะเกียบสเตนเลส ไม้จิ้มฟัน เทียน ไม้หนีบหลอดทดลอง6. 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. ตัวแทนกลุ่มบอกผลการทดลองให้กลุ่มอื่นฟัง2. 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. นักเรียนอธิบายความหมายการนำความร้อนในภาษาตนเองตามที่เข้าใจ2. 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