

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ถูประคบร้อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิบัติยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ถูประคบร้อน (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิถูประคบร้อนให้เหมาะสม โดยใช้ความรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมี

วัสดุและอุปกรณ์

1. ผงฟู

2. สารละลายกรดแอสติกหรือน้ำส้มสายชู

3. โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือน้ำยาล้างห้องน้ำ

4. น้ำ

5. เทอร์มอมิเตอร์

6. แก้วพลาสติกใส

7. ซ้อนตักสาร

8. ถูพลาสติกร้อน

9. ยางรัดของ

10. ผ้า

11. อะลูมิเนียมฟอยล์

12. ถูพลาสติกเย็น

สถานการณ์
ในช่วงบ่ายวันหนึ่ง นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้ร่วมกันซ้อมกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการแสดงงานวันสำคัญของโรงเรียน ระหว่างการฝึกซ้อม มีนักเรียนรายหนึ่งเกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายเป็นเวลานาน อาการดังกล่าวสามารถบรรเทาได้ด้วยการประคบร้อน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้เพื่อช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อและลดอาการเจ็บปวด ปกติแล้วการประคบร้อนมักใช้อุปกรณ์ เช่น กระเป๋าน้ำร้อน หรือลูกประคบสมุนไพร ซึ่งต้องอาศัยแหล่งให้ความร้อน เช่น น้ำร้อนหรือไอน้ำในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์นี้ นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ดังกล่าวได้ เนื่องจากไฟฟ้าดับ ทั้งสถานที่ที่เกิดเหตุไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดหาแหล่งความร้อนแบบดั้งเดิม ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงมีความจำเป็นต้องประดิษฐ์ถูประคบร้อนด้วยตนเอง โดยใช้วัสดุหรือสารเคมีที่สามารถหาได้จากในบ้านหรือบริเวณโดยรอบ โดยมีเงื่อนไขว่า ถูประคบร้อนที่สร้างขึ้น จะต้องมีความปลอดภัยประมาณ 50–60 องศาเซลเซียส และสามารถคงความร้อนได้นานอย่างน้อย 15 นาที

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. ร่วมกันอภิปรายสถานการณ์ จากนั้นระบุปัญหาที่พบในสถานการณ์และบันทึกผล
2. รวบรวมข้อมูลจากการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนของปฏิกิริยาเคมีระหว่างน้ำส้มสายชูและผงฟู กับปฏิกิริยาเคมีระหว่างโซดาไฟและน้ำยาล้างห้องน้ำ บันทึกผล
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปรับอุณหภูมิจากผลของปฏิกิริยาเคมีในข้อ 2
4. ร่วมกันอภิปรายและเลือกวิธีแก้ปัญหาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด
5. ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม สำหรับการประคบร้อน บันทึกผล
6. ระบุข้อดีข้อเสีย และแนวทางการปรับปรุงอุณหภูมิให้เหมาะสม สำหรับการประคบร้อน บันทึกผล