



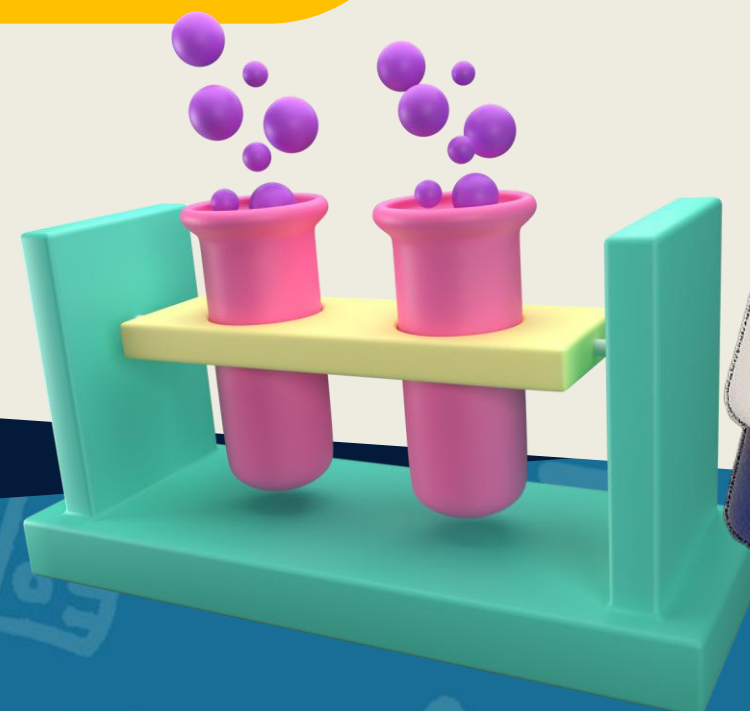
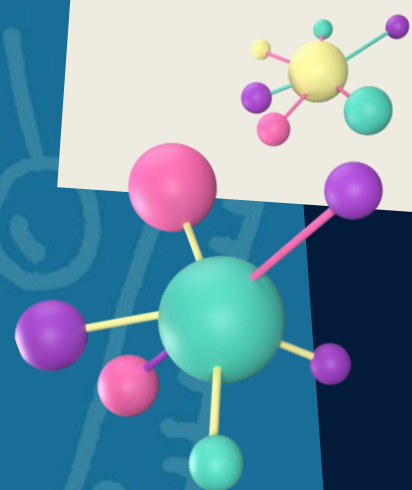
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปฏิบัติเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

เรื่อง ก๊าซประคบร้อน (1)

ครูผู้สอน ครูศิริส พงษ์ชาวดาร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

เรื่อง ถุงประคบร้อน (1)





บทความ

ถุงประคบร้อน



สามารถดาวน์โหลดบทความได้ที่ www.dltv.ac.th

บทความ เรื่อง ถุงประคบร้อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ถุงประคบร้อน (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การประคบร้อน เป็นการใช้ความร้อนที่ถ่ายโอนออกมาจากวัสดุไปยังบริเวณที่มีอาการปวด โดยความร้อนจะส่งผ่านไปใต้ชั้นผิวหนังทำให้หลอดเลือดขยายตัว แล้วเกิดการคลายกล้ามเนื้อ จึงช่วยบรรเทาอาการปวดได้ การประคบร้อนจะให้ประโยชน์สูงสุดเมื่อใช้ในกรณีที่ถูกต้องเท่านั้น หากใช้ในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม ก็จะทำให้อาการบาดเจ็บนั้นรุนแรงมากขึ้น เช่น อาการปวดเมื่อยทั่วไปสามารถใช้การประคบร้อนเวลาใดก็ได้ แต่ถ้าเป็นกรณีเกิดอุบัติเหตุ เช่น ข้อแพลง เคล็ด ฟกช้ำ จะต้องประคบเย็น เพื่อบรรเทาอาการดังกล่าวก่อน เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง หรืออาการอักเสบนั้นลดลง จึงประคบร้อนได้

การประคบร้อนโดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที โดยใช้ระดับความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 50-60 °C วัสดุที่นิยมใช้นำมาใช้ในการประคบร้อน เช่น กระเป๋าน้ำร้อน ลูกประคบ นอกจากนี้อาจประยุกต์ใช้วัสดุอื่นที่สามารถค่อย ๆ คายความร้อนทดแทนได้

ที่มา <https://www.scimath.org/ebook-stem/item/13063-1-6-1-4>





บทความ

ถุงประคบร้อน

การประคบร้อน เป็นการใช้ความร้อนที่ถ่ายโอนออกมาจากวัสดุไปยังบริเวณที่มีอาการปวด โดยความร้อนจะส่งผ่านไปใต้ชั้นผิวหนังทำให้หลอดเลือดขยายตัว แล้วเกิดการคลายกล้ามเนื้อ จึงช่วยบรรเทาอาการปวดได้ การประคบร้อนจะให้ประโยชน์สูงสุดเมื่อใช้ในกรณีที่ถูกต้องเท่านั้น หากใช้ในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม ก็จะทำให้อาการบาดเจ็บนั้นรุนแรงมากขึ้น เช่น อาการปวดเมื่อยทั่วไปสามารถใช้การประคบร้อนเวลาใดก็ได้ แต่ถ้าเป็นกรณีเกิดอุบัติเหตุ เช่น ช้อแผลง เคล็ด ฟกช้ำ จะต้องประคบเย็น เพื่อบรรเทาอาการดังกล่าวก่อน เมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง หรืออาการอักเสบนั้นลดลง จึงประคบร้อนได้





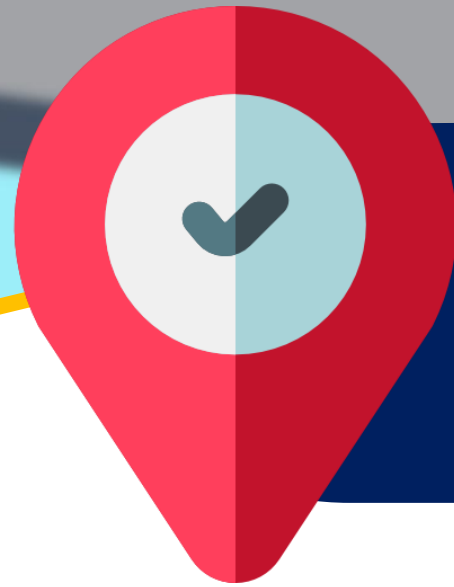
บทความ

ถุงประคบร้อน

การประคบร้อนโดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที โดยใช้ระดับความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 50-60 °C วัสดุที่นิยมใช้นำมาใช้ในการประคบร้อน เช่น กระเป๋าน้ำร้อน ลูกประคบ นอกจากนี้อาจประยุกต์ใช้วัสดุอื่นที่สามารถค่อย ๆ คายความร้อนทดแทนได้

ที่มา <https://www.scimath.org/ebook-stem/item/13063-1-6-1-4>





คำถามท้ายกิจกรรม

การประกอบ
มีกี่แบบ อะไรบ้าง

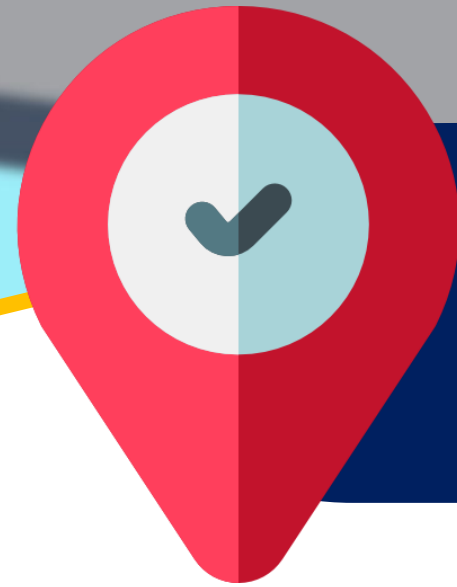




คำตอบ



2 แบบ คือการประคบร้อน
และการประคบเย็น



คำถามท้ายกิจกรรม



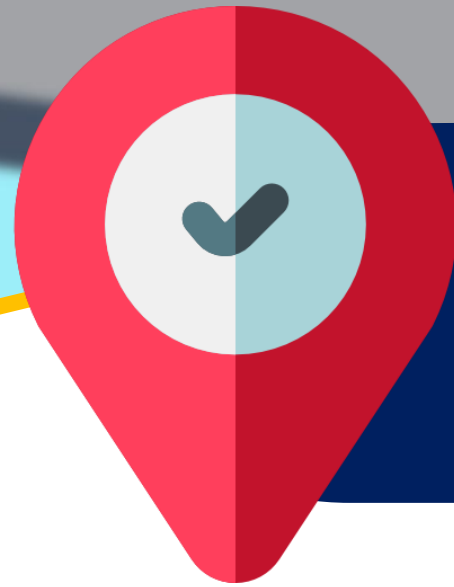
เพราะเหตุใดการประคบร้อน
ไม่เหมาะที่จะใช้ทันทีหลังเกิดอุบัติเหตุ
เช่น ข้อแพลงหรือฟกช้ำ และควรใช้
การประคบเย็นก่อนเพราะเหตุใด



คำตอบ

การประคบร้อนที่จะทำให้หลอดเลือดขยายตัว
ส่งผลให้เลือดออกหรือบวมมากขึ้น
อาการอักเสบรุนแรงขึ้น จึงควรประคบเย็น
ก่อนเพื่อลดการไหลเวียนของเลือด
ลดบวมและการอักเสบ





คำถามท้ายกิจกรรม

การประคบร้อนมีช่วงเวลาและ
อุณหภูมิที่เหมาะสม หากใช้นานเกินไป
หรืออุณหภูมิสูงเกินไป อาจเกิดผลเสีย
ต่อร่างกายอย่างไร





คำตอบ

ผิวหนังไหม้หรือพุพอง

เส้นเลือดฝอยแตก เกิดรอยแดง

หรือช้ำ อาจทำให้เกิดอาการ

อักเสบเพิ่มขึ้น





คำถาม

ชวนคิด

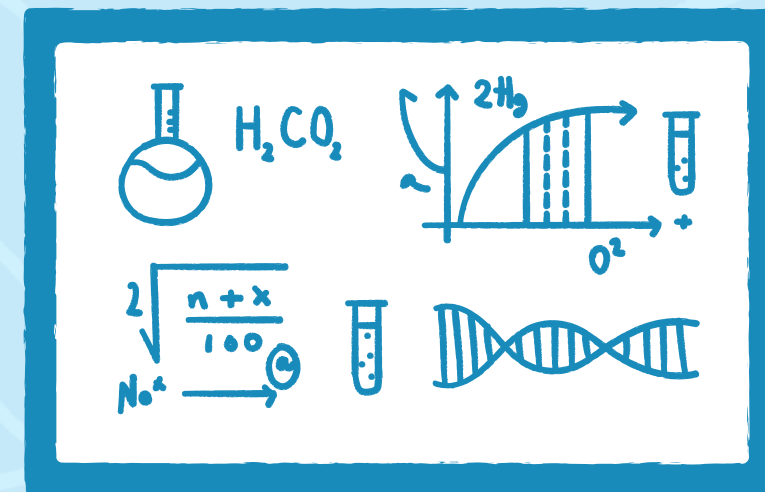
นักเรียนคิดว่าเราจะใช้ความรู้เกี่ยวกับ
ปฏิกิริยาเคมีในการทำถุงประคบร้อน
ให้เหมาะสมสำหรับบรรเทาอาการปวด
อย่างปลอดภัยได้อย่างไร



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

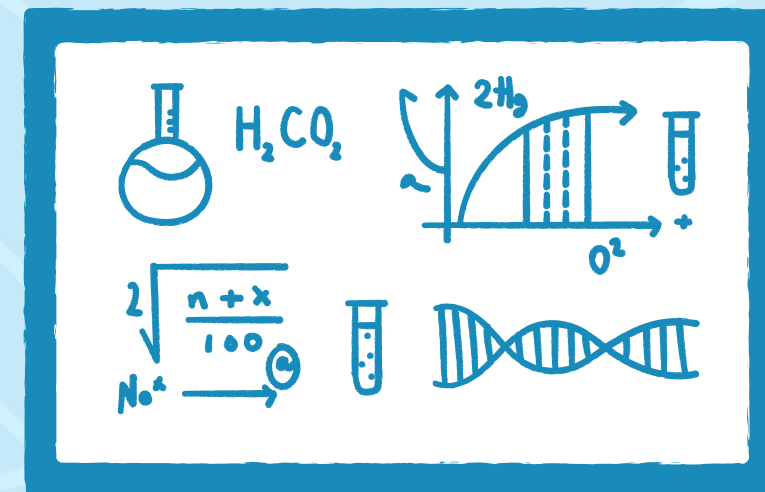
หาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบอุปกรณ์ระคนร้อน
โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

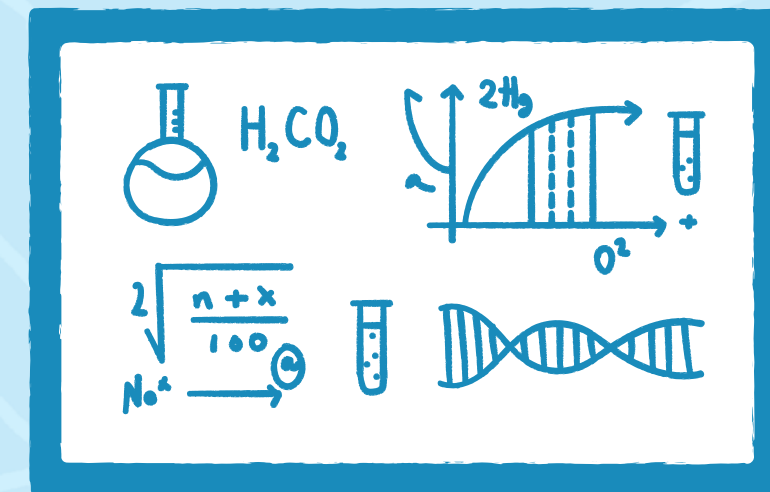
ทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบอุปกรณ์ระคบน้ำร้อน โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านคุณลักษณะ ๖ จตคติ ค่านิยม (A)

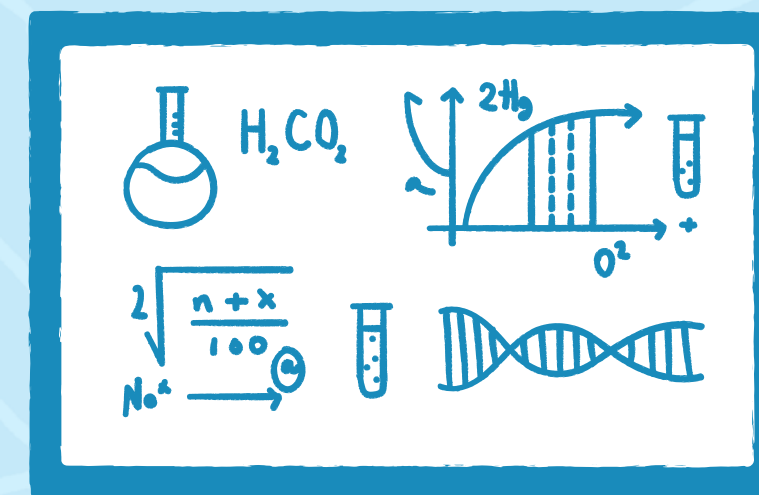
ความมุ่งมั่นอดทน ไม่ย่อท้อในการ
ค้นหาสถานะที่เหมาะสมสำหรับ
การออกแบบอุปกรณ์ประคบร้อน



จุดประสงค์การเรียนรู้

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (KSA)

วิเคราะห์สถานการณ์ วางแผน
และดำเนินการหาสถานะที่เหมาะสม
สำหรับการออกแบบอุปกรณ์ประคบน้ำร้อน





ใบกิจกรรมที่ 1

ถุงประคบร้อน



สามารถดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ถุงประคบร้อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ถุงประคบร้อน (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิถุงประคบร้อนให้เหมาะสม โดยใช้ความรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมี

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|--|----------------------|
| 1. ผงฟู | 7. ซ้อนตักสาร |
| 2. สารละลายกรดแอสติกหรือน้ำส้มสายชู | 8. ถุงพลาสติกร้อน |
| 3. โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือน้ำยาล้างห้องน้ำ | 9. ยางรัดของ |
| 4. น้ำ | 10. ผ้า |
| 5. เทอร์มอมิเตอร์ | 11. อะลูมิเนียมฟอยล์ |
| 6. แก้วพลาสติกใส | 12. ถุงพลาสติกเย็น |

สถานการณ์

ในช่วงบ่ายวันหนึ่ง นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้ร่วมกันซ้อมกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการแสดงงานวันสำคัญของโรงเรียน ระหว่างการฝึกซ้อม มีนักเรียนรายหนึ่งเกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายเป็นเวลานาน อาการดังกล่าวสามารถบรรเทาได้ด้วยการประคบร้อน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้เพื่อช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อและลดอาการเจ็บปวด

ปกติแล้วการประคบร้อนมักใช้อุปกรณ์ เช่น กระเป๋าน้ำร้อน หรือลูกประคบสมุนไพร ซึ่งต้องอาศัยแหล่งให้ความร้อน เช่น น้ำร้อนหรือน้ำในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์นี้ นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ดังกล่าวได้ เนื่องจากไฟฟ้าดับ ทั้งสถานที่ที่เกิดเหตุไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดหาแหล่งความร้อนแบบดั้งเดิม

ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงมีความจำเป็นต้องประดิษฐ์ถุงประคบร้อนด้วยตนเอง โดยใช้วัสดุหรือสารเคมีที่สามารถหาได้จากในบ้านหรือบริเวณโดยรอบ โดยมีเงื่อนไขว่า ถุงประคบร้อนที่สร้างขึ้น จะต้องมีความปลอดภัย 50-60 องศาเซลเซียส และสามารถคงความร้อนได้นานอย่างน้อย 15 นาที

คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร



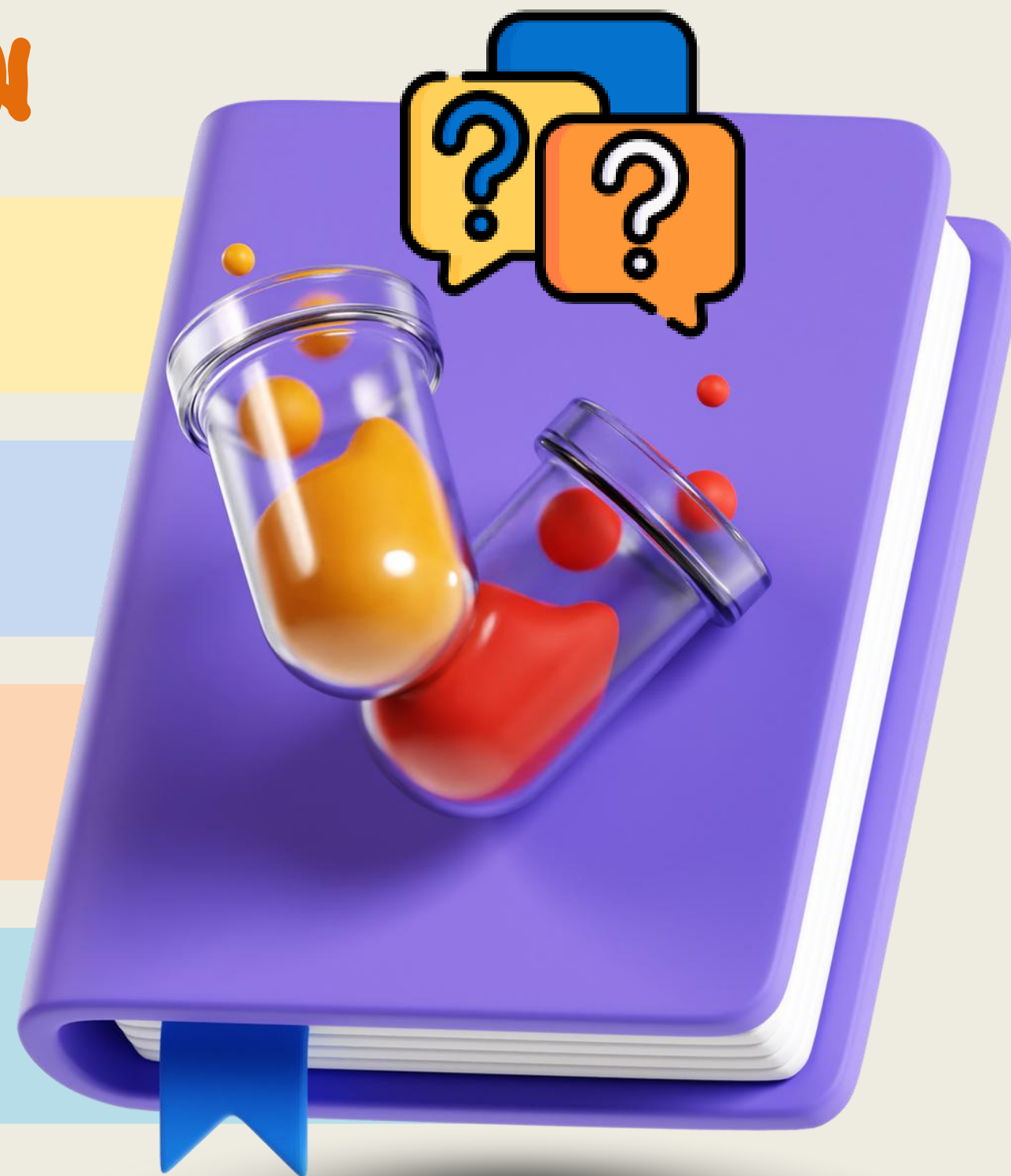
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

จุดประสงค์

ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิ

ถุงประคบร้อนให้เหมาะสม

โดยใช้ความรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมี



ใบกิจกรรมที่ 1

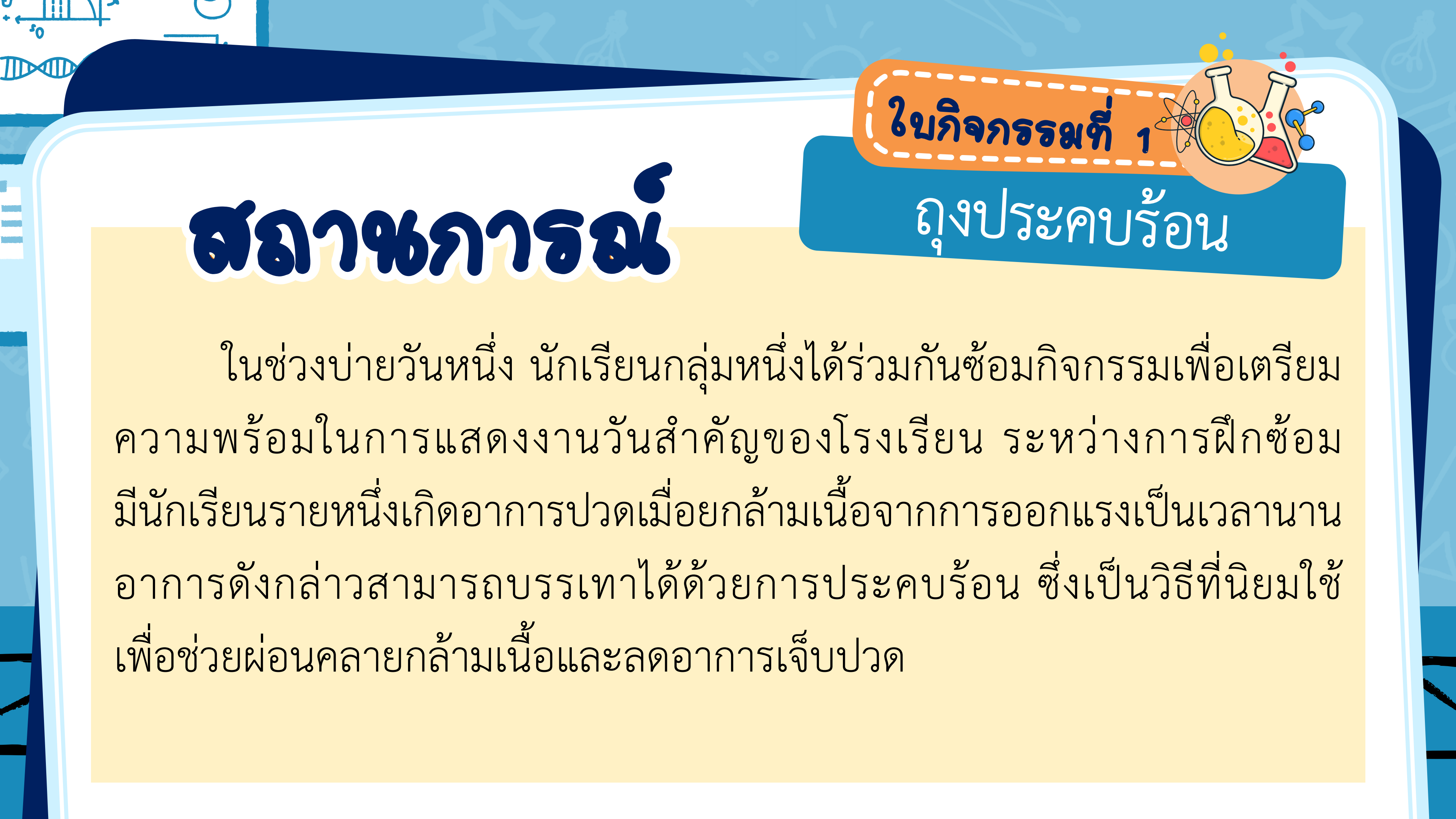


ถุงประคบร้อน

วัสดุและอุปกรณ์

1. ผงฟู
2. สารละลายกรดแอสซิติคหรือน้ำส้มสายชู
3. โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือน้ำยาล้างห้องน้ำ
4. น้ำ
5. เทอร์มอมิเตอร์
6. แก้วพลาสติกใส
7. ซ้อนตักสาร
8. ถุงพลาสติกร้อน
9. ยางรัดของ
10. ผ้า
11. อะลูมิเนียมฟอยล์
12. ถุงพลาสติกเย็น





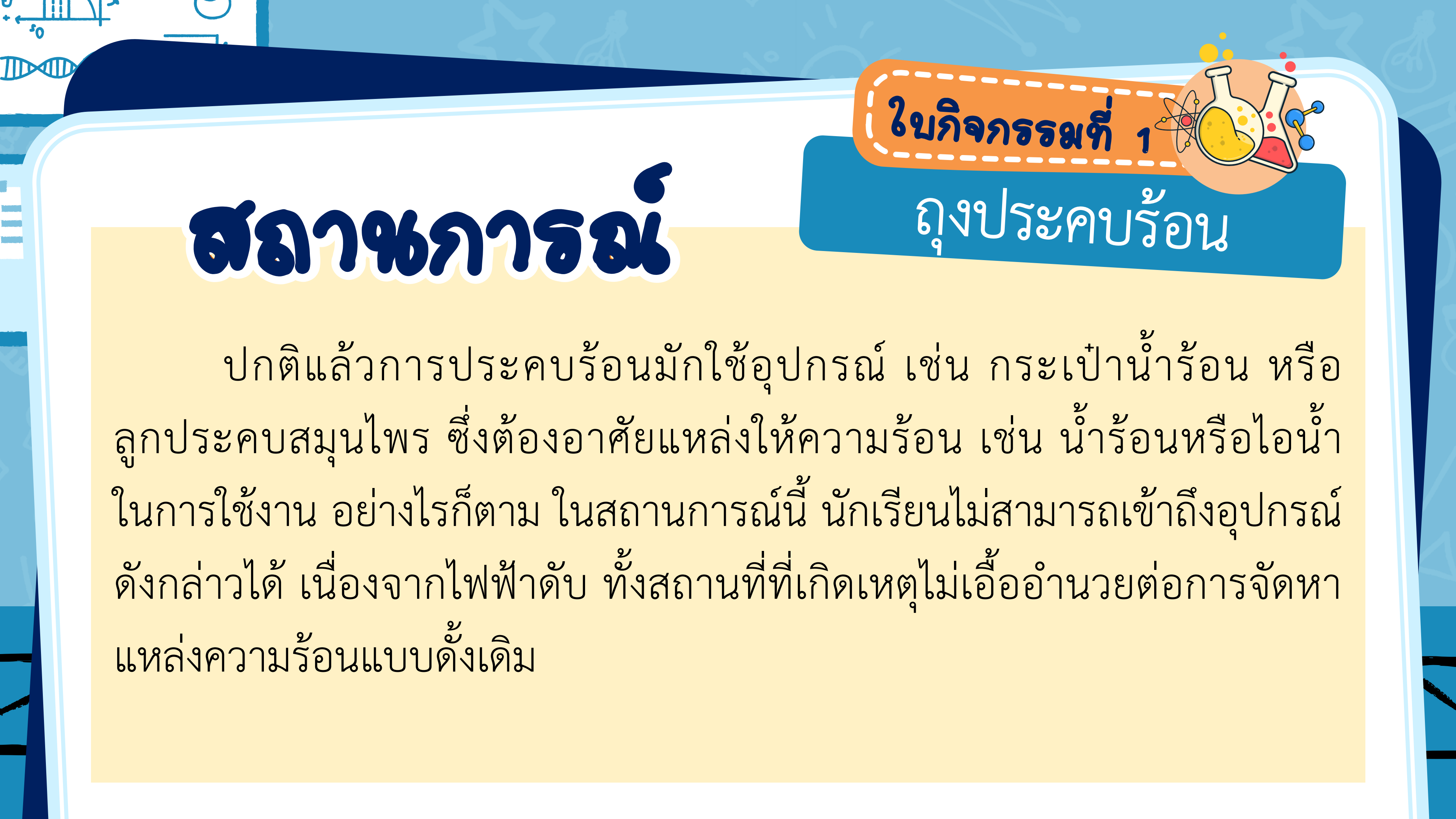
สถานการณ์

ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

ในช่วงบ่ายวันหนึ่ง นักเรียนกลุ่มหนึ่งได้ร่วมกันซ้อมกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการแสดงงานวันสำคัญของโรงเรียน ระหว่างการฝึกซ้อมมีนักเรียนรายหนึ่งเกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายเป็นเวลานาน อาการดังกล่าวสามารถบรรเทาได้ด้วยการประคบร้อน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้เพื่อช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อและลดอาการเจ็บปวด



ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

สถานการณ์

ปกติแล้วการประคบร้อนมักใช้อุปกรณ์ เช่น กระเป๋าน้ำร้อน หรือ ลูกประคบสมุนไพร ซึ่งต้องอาศัยแหล่งให้ความร้อน เช่น น้ำร้อนหรือน้ำ ในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์นี้ นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์ ดังกล่าวได้ เนื่องจากไฟฟ้าดับ ทั้งสถานที่ที่เกิดเหตุไม่เอื้ออำนวยต่อการจัดหา แหล่งความร้อนแบบดั้งเดิม

ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

สถานการณ์

ด้วยเหตุนี้ นักเรียนจึงมีความจำเป็นต้องประดิษฐ์ถุงประคบร้อนด้วยตนเอง โดยใช้วัสดุหรือสารเคมีที่สามารถหาได้จากในบ้านหรือบริเวณโดยรอบ โดยมีเงื่อนไขว่า ถุงประคบร้อนที่สร้างขึ้น จะต้องมีความจุประมาณ 50–60 องศาเซลเซียส และสามารถคงความร้อนได้นานอย่างน้อย 15 นาที



ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

วิธีการดำเนิหกิจกรรม

1. ร่วมกันอภิปรายสถานการณ์ จากนั้นระบุปัญหาที่พบในสถานการณ์ และบันทึกผล
2. รวบรวมข้อมูลจากการทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนของ ปฏิกริยาเคมีระหว่างน้ำส้มสายชูและผงฟูกับปฏิกริยาเคมีระหว่าง โซดาไฟและน้ำยาล้างห้องน้ำ บันทึกผล
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปรับอุณหภูมิจากผลของ ปฏิกริยาเคมีในข้อ 2



ใบกิจกรรมที่ 1



ถุงประคบร้อน

วิธีการดำเนิหกิจกรรณ

4. ร่วมกันอภิปรายและเลือกวิธีแก้ปัญหาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด
5. ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม สำหรับการประคบร้อน
บันทึกผล
6. ระบุข้อดีข้อเสีย และแนวทางการปรับปรุงอุณหภูมิ
ให้เหมาะสม สำหรับการประคบร้อน บันทึกผล



คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร



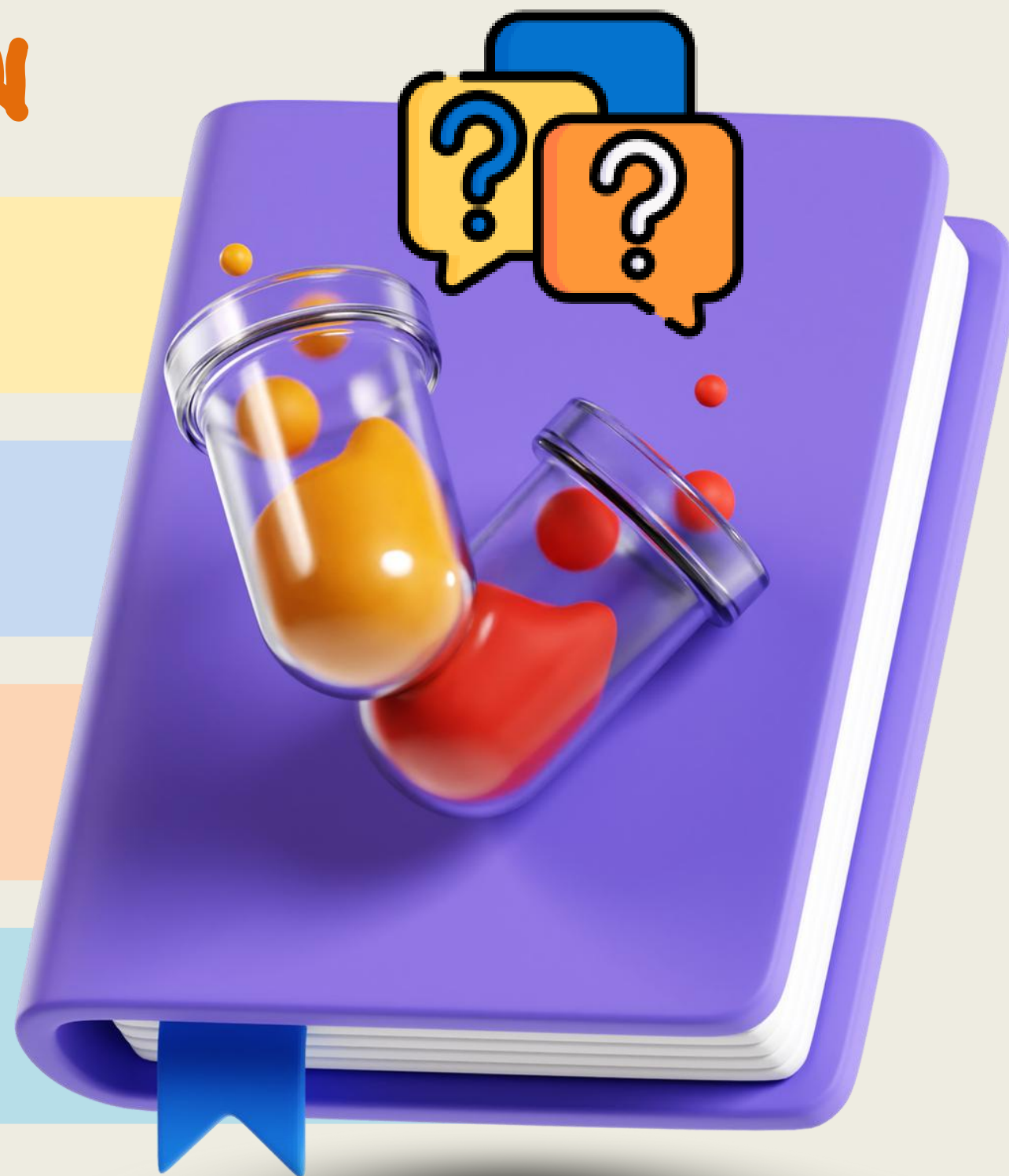
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร



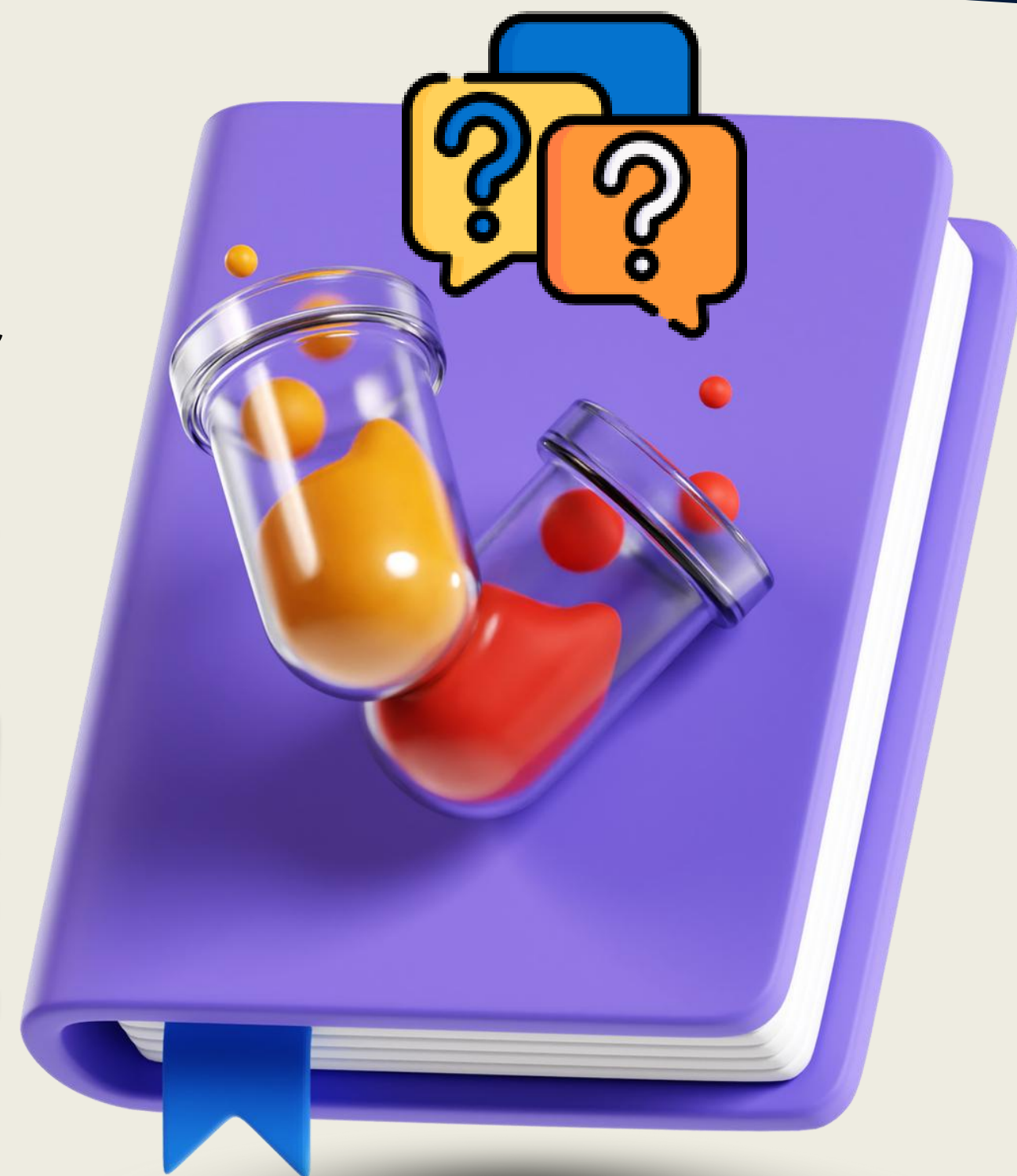
นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

กิจกรรมนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

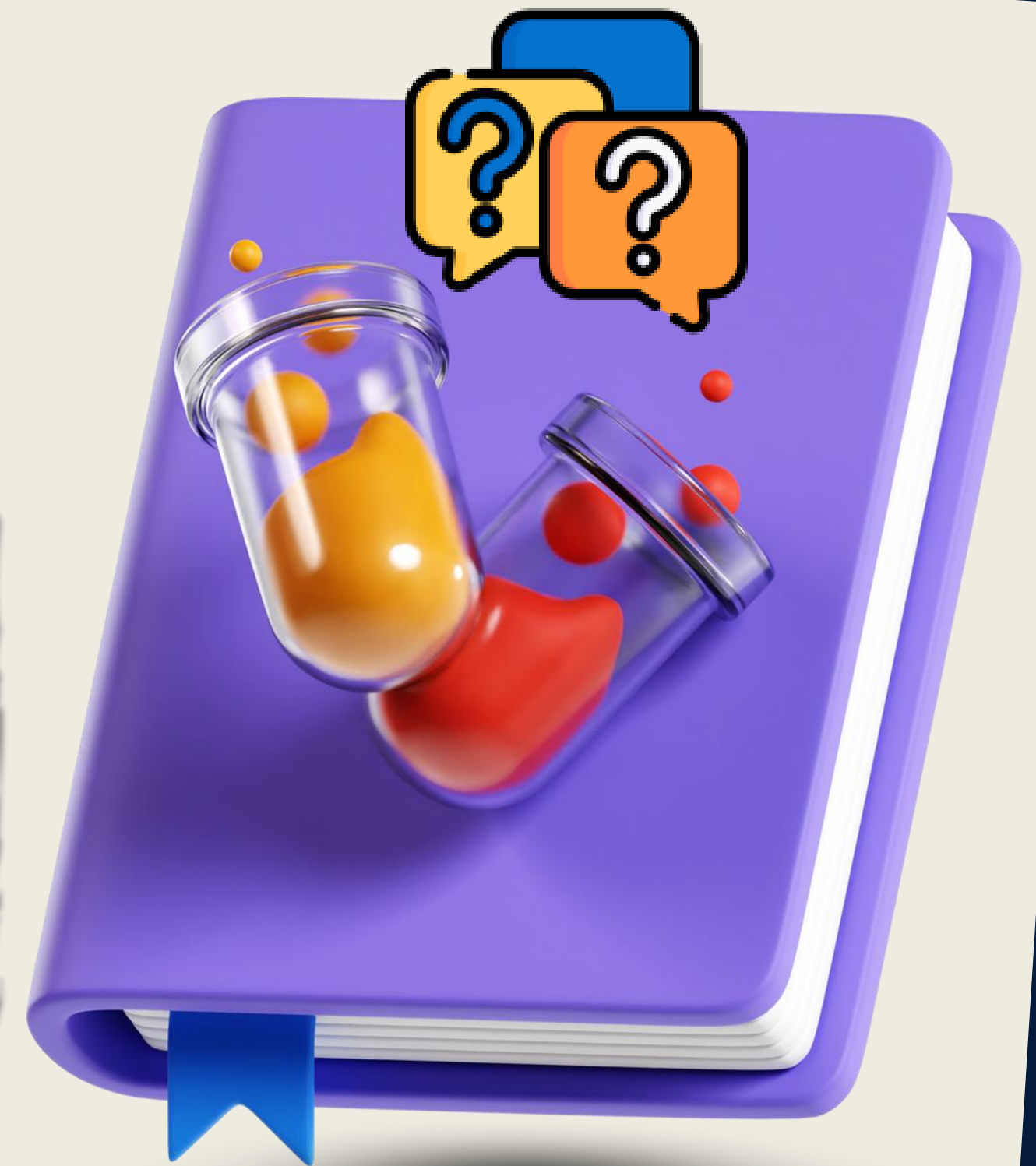
การปรับอุณหภูมิของถุงประคบร้อน
ให้เหมาะสมและปลอดภัย



คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม

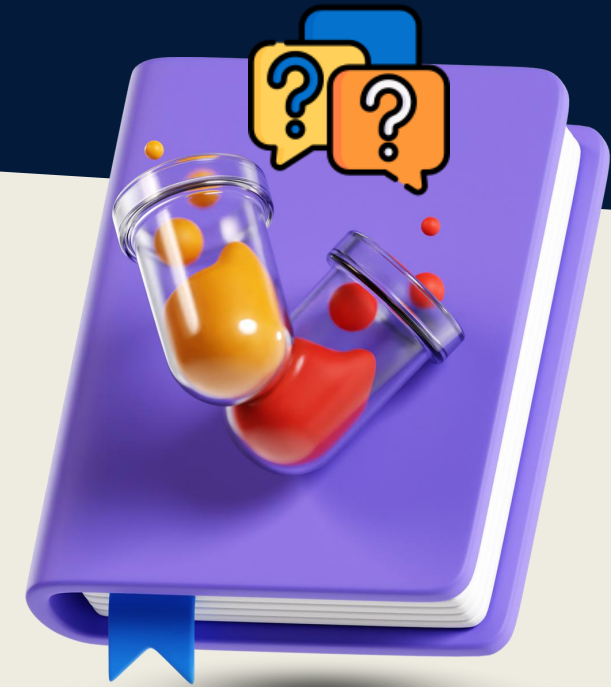
กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ออกแบบวิธีการปรับอุณหภูมิของ
ถุงประคบร้อน โดยใช้ความรู้
เรื่องปฏิกิริยาเคมี



คำถามก่อนเริ่มทำกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

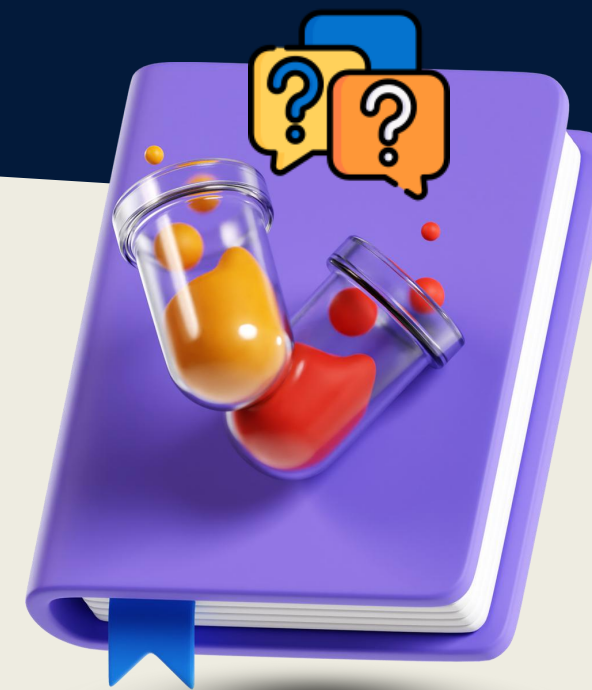


อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ ระบупัญหา รวบรวมข้อมูล
ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ระบुข้อดี ข้อเสีย แนวทางการ
ปรับปรุงและนำเสนอ



คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

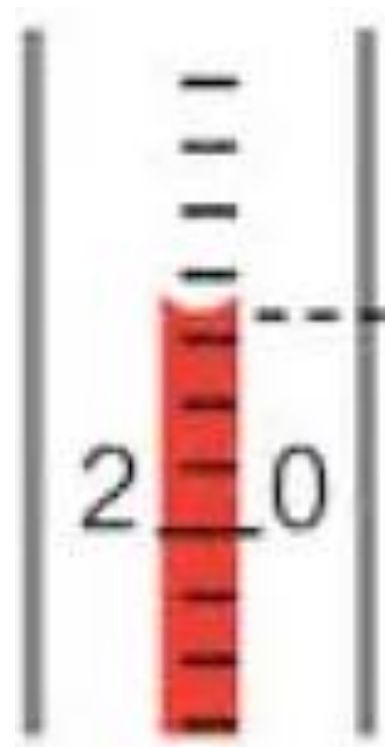


รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
และอุณหภูมิของปฏิกิริยาเคมีที่นักเรียนเลือก





การใช้เทอร์โมมิเตอร์



อ่านค่าที่ตำแหน่งโค้งต่ำสุดของแอลกอฮอล์

ห้ามใช้เทอร์โมมิเตอร์คนสารแทนแท่งแก้วคน

หลังการใช้ต้องทำความสะอาดทุกครั้ง

ระวังไม่ให้กระเปาะของเทอร์โมมิเตอร์กระแทกเพราะอาจแตกได้



ใบงานที่ 1

ถุงประคบร้อน



สามารถดาวน์โหลดใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1 เรื่อง ถุงประคบร้อน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง ถุงประคบร้อน (1)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกตพบ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

➤ ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

➤ ปฏิกิริยาเคมีที่เลือกใช้

.....

.....

.....

.....

.....

เป็น ☐ ปฏิกิริยาคายความร้อน ☐ ปฏิกิริยาดูดความร้อน

สารตั้งต้น คือ

1..... อุณหภูมิของสารตั้งต้น องศาเซลเซียส

2..... อุณหภูมิของสารตั้งต้น องศาเซลเซียส

สมมติฐาน.....

ตัวแปรต้น.....

ตัวแปรตาม.....

ตัวแปรที่ต้องควบคุม.....



ใบงานที่ 1

ถุงประคบร้อน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

➤ ปัญหาที่พบ



ใบงานที่ 1

อุณหภูมิร้อน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

➤ ปฏิบัติเคมีที่เลือกใช้

.....

.....

.....

.....

เป็น ☐ ปฏิบัติอุณหภูมิร้อน ☐ ปฏิบัติคายความร้อน



ใบงานที่ 1

ถุงประคบร้อน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

สารตั้งต้น คือ

1 อุณหภูมิของสารตั้งต้น องศาเซลเซียส

2 อุณหภูมิของสารตั้งต้น องศาเซลเซียส

สมมติฐาน

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

ตัวแปรที่ต้องควบคุม



ใบงานที่ 1

อุณหภูมิร้อน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

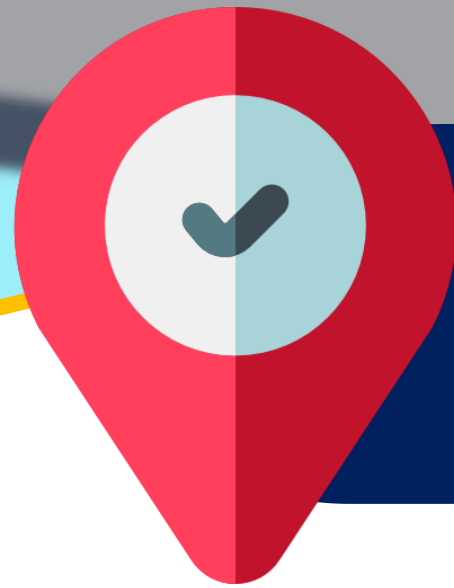
ตาราง ปริมาณสารตั้งต้นรวมถึงอุณหภูมิของสาร
ที่ได้หลังเกิดปฏิกิริยาเคมี

การทดลองครั้งที่	ปริมาณสารที่ใช้		อุณหภูมิ (°C)
			
			
1			
2			
3			



นำเสนอ

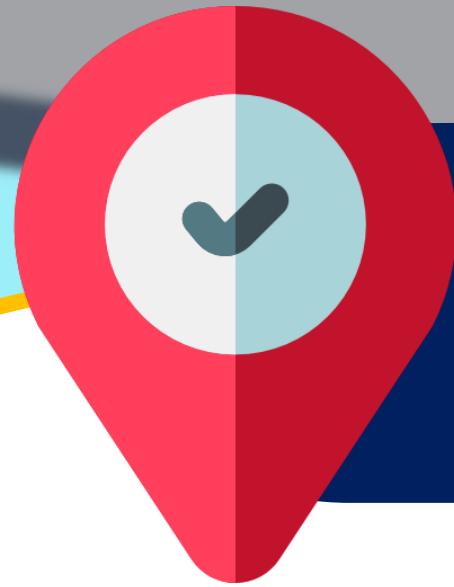
ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรม

นักเรียนใช้สารเคมีชนิดใด
ปริมาณเท่าใดบ้าง สำหรับสถานะ
ที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ
อุปกรณ์ประกอบร้อน





คำถามท้ายกิจกรรม

นักเรียนเลือกใช้ปฏิกิริยาเคมี
ระหว่างโซดาไฟและน้ำยา
ล้างห้องน้ำ เพราะเหตุใด





คำตอบ

เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน

สามารถนำความร้อนที่ได้

มาใช้ในการประคบร้อน

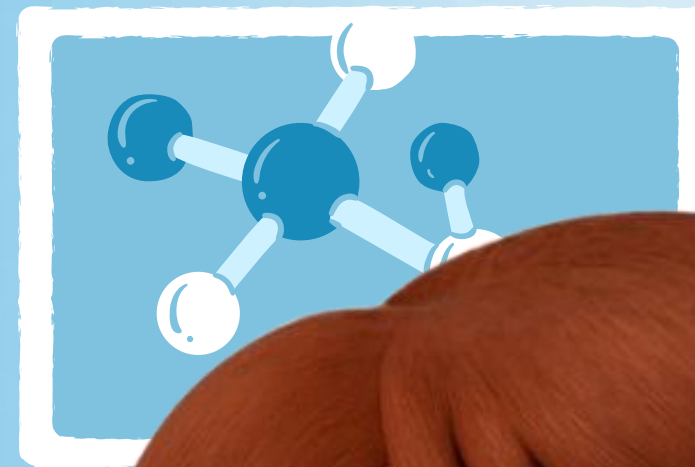
เพื่อบรรเทาอาการปวดได้

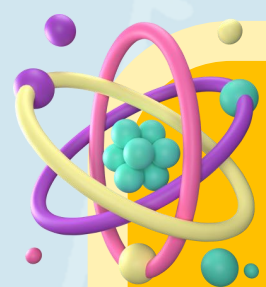


ช่อง



สรุปบทเรียน
ที่ได้เรียนรู้ในวันนี้



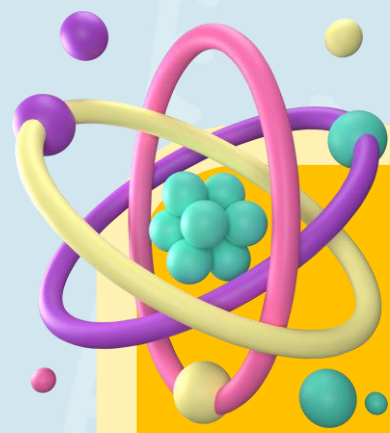


บทเรียนครึ่งต่อไป

เรื่อง กุญแจคบร้อน (2)



สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง กุญแจปริศนา
- ใบงานที่ 1 เรื่อง กุญแจปริศนา
- บทความ เรื่อง กุญแจปริศนา

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

