

กิจกรรมที่ 1.1 | ปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลกเป็นอย่างไร



ทำเป็นคิดเป็น

ทำกิจกรรมนี้เพื่อ

1. สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
2. รวบรวมข้อมูลและอธิบายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



สิ่งที่ต้องใช้

- ขวดพลาสติกใส 1.5 ลิตร
- ฝาขวดที่เจาะรูตรงกลาง
- กระดาษสีขาว
- เทอร์มอมิเตอร์
- แก้วพลาสติกใส
- ไม้บรรทัด
- โคมไฟ
- เทปใส
- กรรไกร
- ปีกเกอร์
- นาฬิกา
- น้ำโซดา
- น้ำ
- ดินน้ำมัน

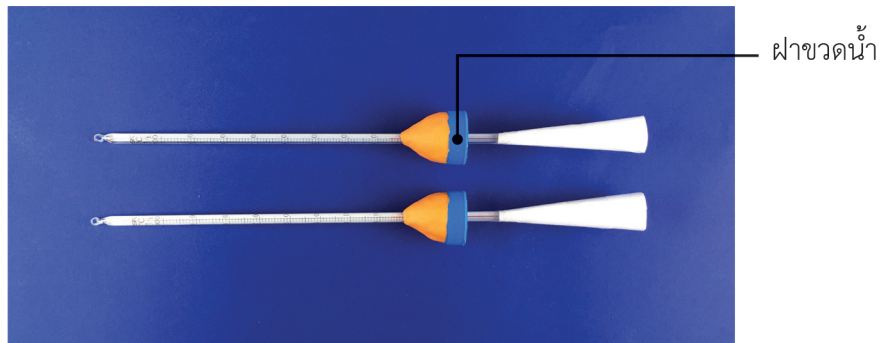


ทำอย่างไร

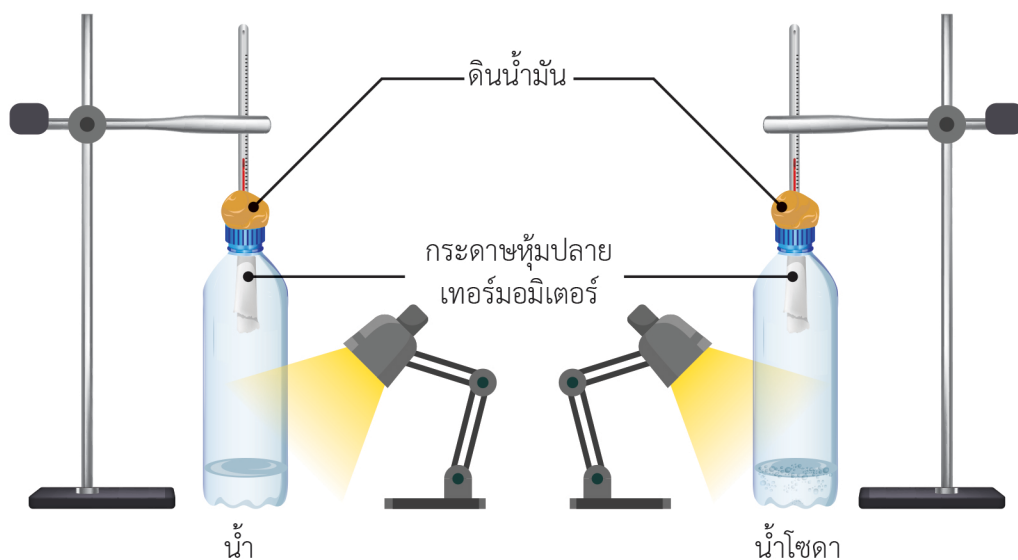
1. สร้างแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยทำกิจกรรมดังต่อไปนี้
 - 1.1 เตรียมเทอร์มอมิเตอร์จำนวน 2 อัน และนำกระดาษสีขาวมาทำเป็นกรวยหุ้มกระเปาะเทอร์มอมิเตอร์แล้วติดด้วยเทปใส ดังรูป



- 1.2 นำฟลิวידมาเจาะรูแล้วเสียบเทอร์มอมิเตอร์ผ่านฟลิวิดที่เจาะรูไว้ จัดให้ปลายของเทอร์มอมิเตอร์อยู่ห่างจากฟลิวิดประมาณ 10 เซนติเมตร จากนั้นปิดรอยต่อระหว่างเทอร์มอมิเตอร์และฟลิวิดด้วยดินน้ำมันให้แน่น ดังรูป

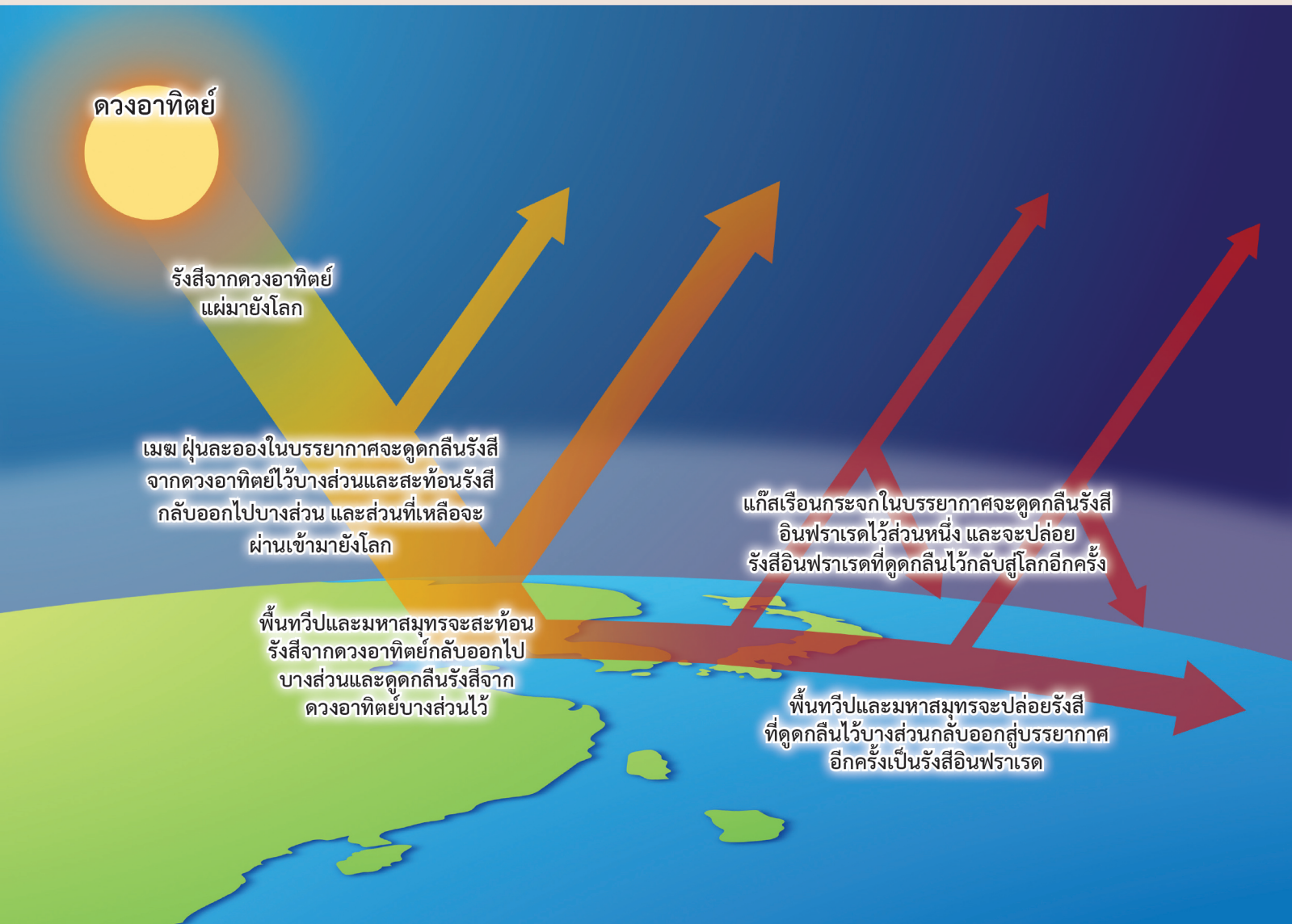


- 1.3 เทน้ำและน้ำโซดาลงในแก้วอย่างละใบประมาณครึ่งแก้ว สังเกตและร่วมกันอภิปรายว่าน้ำและน้ำโซดา มีสิ่งใดแตกต่างกันบ้าง บันทึกผล
- 1.4 ร่วมกันอภิปรายและบันทึกว่า ถ้าให้ความร้อนแก่ขวดพลาสติกทั้งสองใบ ใบหนึ่งใส่น้ำ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร และอีกใบหนึ่งใส่น้ำโซดา 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วรับนำฟลิวิดที่มีเทอร์มอมิเตอร์เสียบอยู่ ไปปิดขวดแต่ละใบทันที จากนั้นใช้โคมไฟส่องให้ห่างจากขวดแต่ละใบเท่ากัน และให้ความร้อนเป็นเวลาเท่ากัน 20 นาที ดังรูป อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบจะแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด



- 1.5 ทำกิจกรรมตามข้อ 1.4 บันทึกอุณหภูมิเริ่มต้นแล้ว เปิดคอมพิวเตอร์ จากนั้นอ่านและบันทึกอุณหภูมิของอากาศในขวดทั้งสองใบทุก ๆ 2 นาที เป็นเวลา 20 นาที
2. ร่วมกันเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของอากาศภายในขวดทั้งสองใบว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพราะเหตุใด บันทึกผล
3. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้าให้อุณหภูมิของอากาศภายในขวดแต่ละใบแทนอุณหภูมิของอากาศบนโลก แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกจากขวดใบใด แทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกตามธรรมชาติในภาวะปกติและขวดใบใดแทนการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น บันทึกผลโดยการเขียนแผนภาพ
4. อ่านใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก จากนั้นตรวจสอบผลการอภิปรายที่บันทึกไว้จากข้อ 3 โดยนำข้อมูลไปปรับปรุงแผนภาพให้ถูกต้อง
5. ร่วมกันอภิปรายผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม บันทึกผล

ใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก



การเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก



ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นปรากฏการณ์ที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์แผ่มายังโลก เมฆ ฝุ่นละอองในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีไว้บางส่วนและสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วน และรังสีส่วนที่เหลือจะผ่านเข้ามายังโลก ซึ่งพื้นทวีปและมหาสมุทรจะสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วนและจะดูดกลืนรังสีบางส่วนไว้ จากนั้นพื้นทวีปและมหาสมุทรจะปล่อยรังสีที่ดูดกลืนไว้บางส่วนกลับออกสู่อากาศอีกครั้งเป็นรังสีความร้อน เรียกว่ารังสีอินฟราเรด แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไว้ส่วนหนึ่ง จากนั้นจะปล่อยรังสีอินฟราเรดที่ดูดกลืนไว้กลับสู่โลกอีกครั้งทำให้เกิดการสะสมพลังงานความร้อนไว้ในบรรยากาศของโลกมากขึ้น ปรากฏการณ์นี้เมื่อเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจะทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต แก๊สเรือนกระจก ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ โอโซน และโอโซน แก๊สเรือนกระจกเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติหรือกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การระเหยของน้ำ การคายน้ำของพืช การทับถมของซากพืชและซากสัตว์ การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิง

ถ้าแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้มีการดูดกลืนและปล่อยรังสีอินฟราเรดมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น จนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกเป็นผลทำให้น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลว ระดับน้ำทะเลจะสูงขึ้น และบางพื้นที่จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากจนทำให้เกิดความแห้งแล้งยาวนานกว่าปกติ และการที่อุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนแปลงไปอาจทำให้โรคระบาดบางอย่างที่หยุดการระบาดไปแล้วกลับมาระบาดใหม่ เช่น ไข้เลือดออก มาลาเรีย วัณโรค



ฉันรู้อะไร

1. ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดขึ้นได้อย่างไร
2. จากแบบจำลอง ขวดโบริเดแทนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และขวดโบริเดแทนปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น เพราะเหตุใด
3. ปรากฏการณ์เรือนกระจกที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและปรากฏการณ์เรือนกระจกที่รุนแรงขึ้น ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมบนโลกแตกต่างกันอย่างไร
4. นอกจากแก๊สเรือนกระจกในแบบจำลอง ในธรรมชาติยังมีแก๊สเรือนกระจกอะไรอีกบ้าง
5. แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก เหมือนและแตกต่างจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติอย่างไร
6. จากกิจกรรมนี้ ค้นพบอะไรบ้างเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก
7. จากสิ่งที่ค้นพบ สรุปได้ว่าอย่างไร



สิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก

ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศของโลก กักเก็บความร้อนและคายความร้อนบางส่วนกลับสู่ผิวโลก ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต แต่ถ้ามีปริมาณแก๊สเรือนกระจกเพิ่มขึ้นจะทำให้มีการกักเก็บความร้อนและคายความร้อนมากขึ้น ทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกสูงขึ้นจนเกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก ซึ่งส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



อยากรู้ดีกว่า

ตั้งคำถามที่ฉันอยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจกของโลก (ตั้งได้มากกว่า 1 คำถาม) เช่น ดาวเคราะห์ดวงอื่นมีปรากฏการณ์เรือนกระจกเหมือนหรือแตกต่างจากโลกอย่างไร



ฉันได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง
ทำเครื่องหมาย ✓ ใน ☐ ที่ตรงกับสิ่งที่ได้ทำ

ตรวจสอบตนเอง

- ☐ การสังเกต
- ☐ การวัด
- ☐ การใช้จำนวน
- ☐ การจำแนกประเภท
- ☐ การหาความสัมพันธ์ระหว่าง
 - ☐ สเปซกับสเปซ
 - ☐ สเปซกับเวลา
- ☐ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- ☐ การพยากรณ์
- ☐ การลงความเห็นจากข้อมูล
- ☐ การตั้งสมมติฐาน
- ☐ การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ
- ☐ การกำหนดและควบคุมตัวแปร
- ☐ การทดลอง
- ☐ การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป
- ☐ การสร้างแบบจำลอง



ฉันได้ใช้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไດบ้าง

- ☐ การสร้างสรรค์
- ☐ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การแก้ปัญหา
- ☐ การสื่อสาร
- ☐ ความร่วมมือ
- ☐ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร