

กิจกรรมที่ 1 ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกอย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

1. ร่วมกันรับผิดชอบในการสร้างแบบจำลอง และแสดงความคิดเห็นเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการสร้างแบบจำลองการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์
2. พูดยุติแสดงความคิดเห็นของตนเอง และอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์จากหลักฐานที่รวบรวมได้เพื่อให้ผู้อื่นยอมรับโดยใช้เหตุและผล

วัสดุ-อุปกรณ์

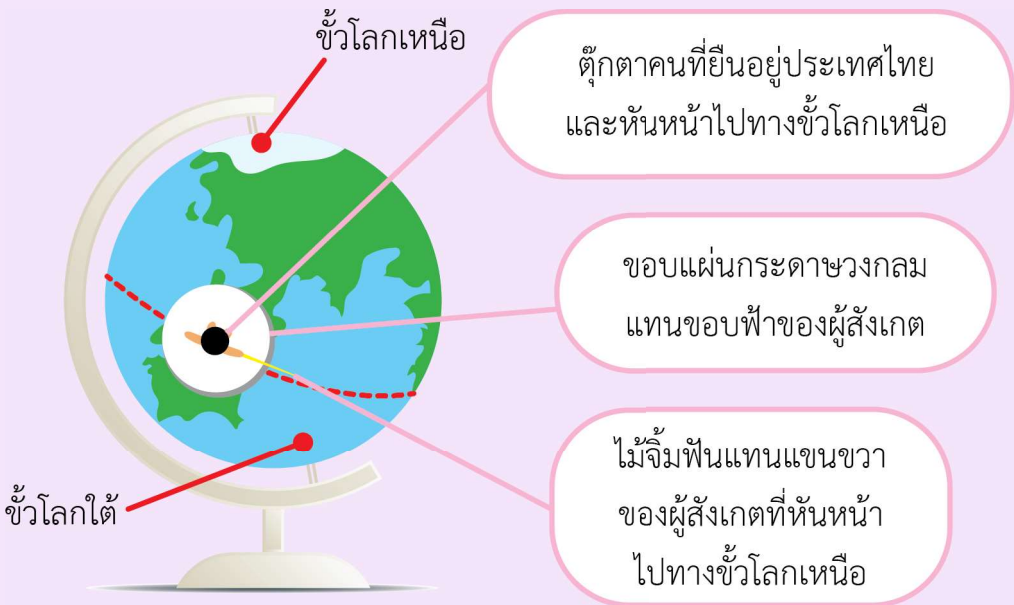
1. ลูกโลกจำลอง
2. ไฟฉาย
3. ตุ๊กตาคนที่ปั้นจากดินน้ำมัน
4. ไม้จิ้มฟัน
5. กระดาษแข็งเทาขาว
6. กรรไกร
7. เทปใส

วิธีทำ

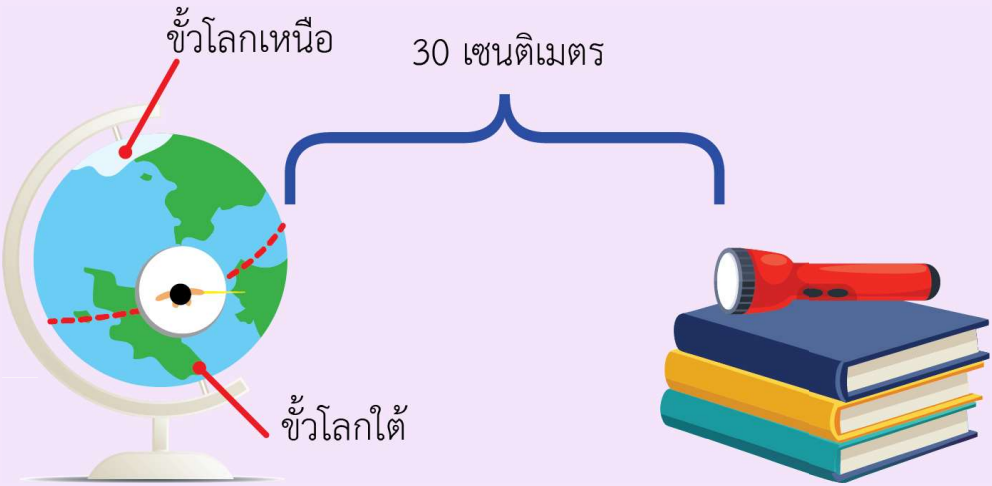
1. วาดรูปและเขียนอธิบายเกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ตามความคิดของตนเอง

2. ร่วมกันอ่านและพูดคุยเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบจำลองการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ดังนี้

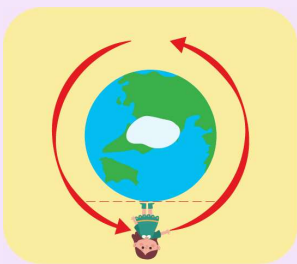
2.1 เตรียมอุปกรณ์ ดังรูป



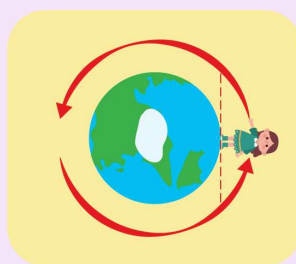
2.2 วางไฟฉายทางด้านขวามือของตุ๊กตาคคนให้อยู่ห่างจากลูกโลกจำลองประมาณ 30 เซนติเมตร ดังรูป กำหนดให้ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ตุ๊กตาคคนแทนผู้สังเกต



2.3 หมุนลูกโลกจำลองช้า ๆ ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ให้ตุ๊กตาคอนอยู่ในตำแหน่งที่ 1 – 4 ดังรูป หมุนจนครบ 1 รอบ ให้ตุ๊กตาคอนกลับมาที่ตำแหน่งที่ 1 อีกครั้ง โดยไม่ขยับไฟฉาย ระหว่างที่หมุน สังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตาคอน ในตำแหน่งต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มหมุนจนครบรอบ และบันทึกผล



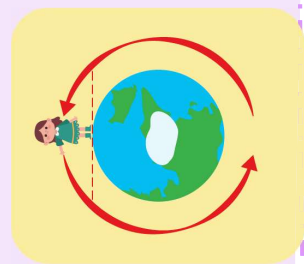
ตำแหน่งที่ 1



ตำแหน่งที่ 2



ตำแหน่งที่ 3



ตำแหน่งที่ 4

2.4 หมุนลูกโลกจำลองรอบที่ 2 ช้า ๆ และสังเกตเช่นเดียวกับการหมุนรอบแรก บันทึกผล

3. แต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการสร้างแบบจำลอง จากนั้นทำตามหน้าที่ของตนเอง ในการสร้างแบบจำลองตามวิธีการข้อ 2.1 – 2.3 หากมีปัญหาระหว่างการทำงาน ให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อหาทางเลือกและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น บันทึกผล
4. นำข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองมาร่วมกันแสดงความคิดเห็น เพื่อให้ผู้อื่นยอมรับเกี่ยวกับสาเหตุของการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ และอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์
5. ตรวจสอบรูปและคำอธิบายเกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่บันทึกไว้ จากการทำกิจกรรมในข้อ 1 อีกครั้ง หากยังไม่ถูกต้อง ให้ปรับปรุงให้ถูกต้อง

2. การสังเกตตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตาขณะหมุนลูกโลกรอบที่ 1 และ 2

การหมุนลูกโลกจำลองรอบที่ 1

ขีด ✓ ลงใน □ ที่เลือก

การหมุนลูกโลกในตำแหน่งต่าง ๆ

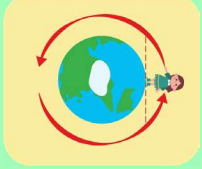
ตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตา

ตำแหน่งที่ 1



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 2



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 3



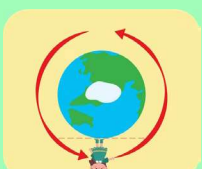
☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 4



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 1



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

การหมุนลูกโลกจำลองรอบที่ 2

ขีด ✓ ลงใน □ ที่เลือก

การหมุนลูกโลกในตำแหน่งต่าง ๆ

ตำแหน่งของไฟฉายเมื่อเทียบกับตุ๊กตา

ตำแหน่งที่ 1



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 2



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 3



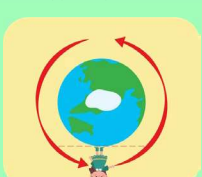
☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 4



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

ตำแหน่งที่ 1



☐ ขวามือ	☐ ซ้ายมือ
☐ ตรงกลางศีรษะ	☐ มองไม่เห็น

3. การแสดงความคิดเห็นเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสร้างแบบจำลอง

ปัญหาที่เกิดขึ้น ☐ ไม่มี

☐ มี คือ.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะของฉัน คือ.....

.....

.....

.....

.....

วิธีการแก้ปัญหาของกลุ่ม คือ.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ฉันได้ทำ

☆☆☆ ฉันทำได้ดี ☆☆ ฉันทำได้บ้าง ☆ ฉันยังทำได้ไม่ดี

ระบายสีลงใน ☆ ตามระดับที่ทำได้ และ ✓ ลงใน □ สิ่งที่ยังตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้	สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
1. สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ได้สำเร็จ	☆☆☆	☐
2. แสดงความคิดเห็นเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสร้างแบบจำลอง	☆☆☆	☐
3. พุดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ให้ผู้อื่นยอมรับ โดยใช้เหตุผลและผล	☆☆☆	☐
4. พุดอธิบายการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์จากหลักฐานที่รวบรวมได้	☆☆☆	☐