



จุดประสงค์

1. สังเกตและเปรียบเทียบพลังงานที่ตกบนกระดาศเมื่อฉายแสงตกตั้งฉากและตกเฉียง
2. อธิบายการเกิดฤดูของโลก



วัสดุและอุปกรณ์

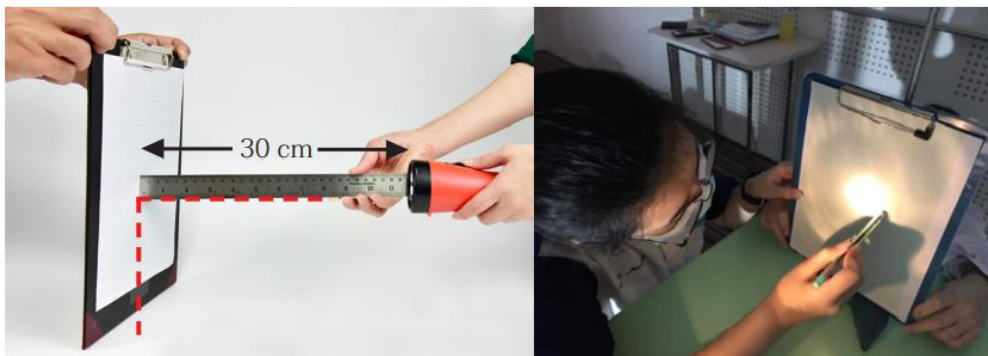
- | | |
|---|----------|
| 1. ไฟฉาย | 1 กระบอก |
| 2. ไม้บรรทัด | 1 อัน |
| 3. กระดาษกราฟ | 2 แผ่น |
| 4. ลูกโลกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น ผลไม้ ลูกบอล (อย่างใดอย่างหนึ่ง) | 1 อัน |



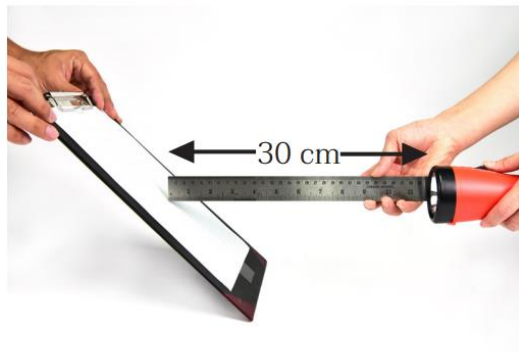
วิธีการดำเนินกิจกรรม

ตอนที่ 1 แสงตกตั้งฉากและตกเฉียง

1. ฉายไฟฉายในแนวตั้งฉากกับกระดาษกราฟ โดยมีระยะห่างจากกระดาษกราฟ 30 เซนติเมตร ดังภาพที่ 1 สังเกตความสว่าง วาดเส้นวงรอบพื้นที่รับแสงของไฟฉาย และหาพื้นที่รับแสงบนกระดาษกราฟ บันทึกผล



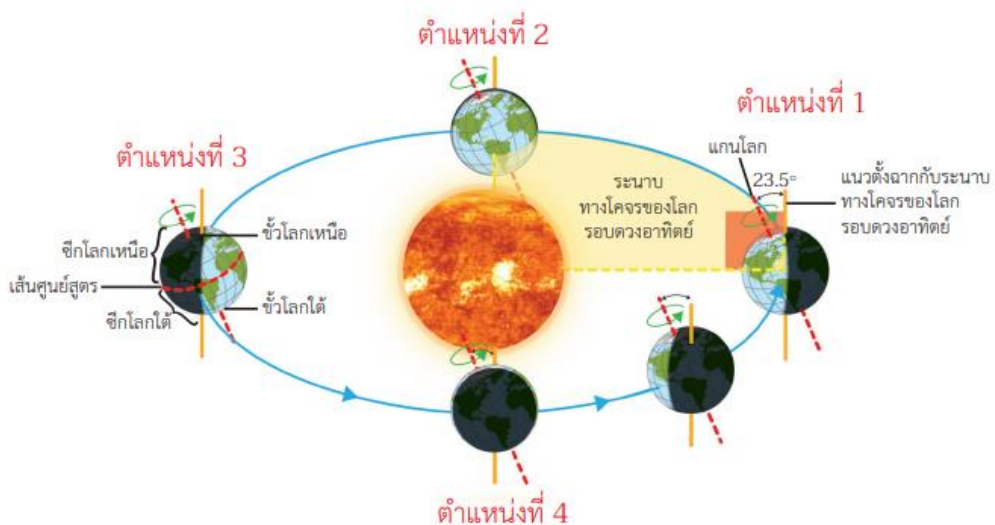
2. ทำซ้ำอีกครั้งโดยให้กระบอกไฟฉายอยู่กับที่ แต่เอียงกระดาษกราฟประมาณ 45 องศา รับแสงจากไฟฉายที่ระยะ 30 เซนติเมตรและระยะเวลาเท่าเดิม ดังภาพที่ 2
3. สังเกตขนาดพื้นที่รับแสงทั้ง 2 ครั้ง คำนวณและเปรียบเทียบพลังงานแสงที่ตกบนกระดาษต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ โดยสมมติให้พลังงานแสงจากไฟฉายมีค่าเท่ากับ 100 หน่วย



ภาพที่ 2 การเอียงกระดานกราฟประมาณ 45 องศา

ตอนที่ 2 การเกิดฤดูของโลก

1. สังเกตภาพแสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนของโลกเอียง 23.5 องศา กับระนาบทางโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ ดังภาพ



2. สร้างแบบจำลอง 3 มิติ แสดงการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนของโลกเอียงคงที่ จากวัสดุต่าง ๆ เช่น ผลไม้ ลูกบอล พร้อมกำหนดตำแหน่งที่ 1-4 ดังรูปในข้อ 1
3. สังเกตลักษณะแกนโลก ระบุตำแหน่งแกนโลก เส้นศูนย์สูตร ซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ของโลกในแต่ละตำแหน่งเมื่อเทียบกับดวงอาทิตย์ บันทึกผล
4. ร่วมกันอภิปรายว่า เมื่อโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์โดยแกนของโลกเอียงคงที่ ในตำแหน่ง 1-4 ดังภาพในข้อ 1 บริเวณซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้จะได้รับแสงตกกระทบในลักษณะใด และนักเรียนคิดว่าเป็นฤดูอะไรตามลำดับบันทึกผล
5. ตรวจสอบการอภิปรายโดยวาดรูปเส้นรังสีของแสงจากดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ เมื่อโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ไปยังตำแหน่งที่ 1-4 เมื่อสมมติให้โลกได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ในลักษณะแสงขนานเนื่องจากดวงอาทิตย์ห่างจากโลกมาก
6. สังเกตลักษณะการตกกระทบของแสงและเปรียบเทียบพลังงานแสงที่ตกกระทบต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่บนซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ บันทึกผล จากนั้นอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับสาเหตุการเกิดฤดู