

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เกิดขึ้นได้อย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



การเกิดสุริยุปราคาขึ้นอยู่กับสิ่งใด

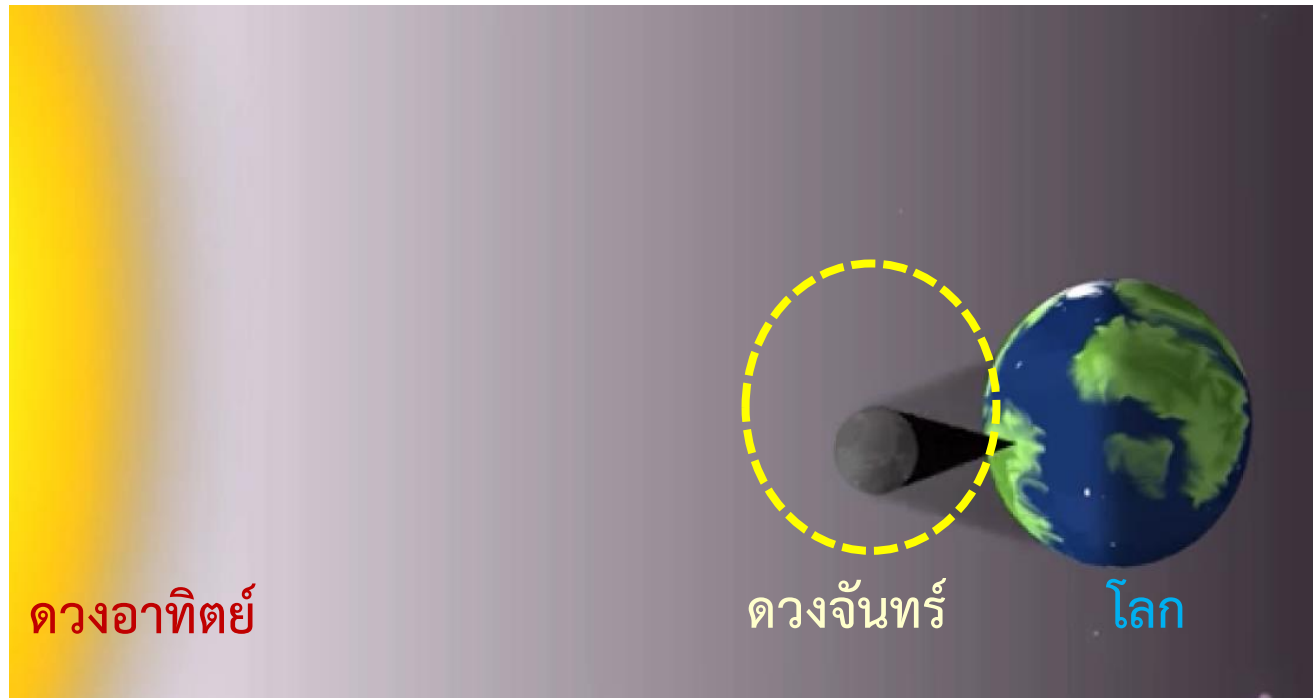


นักเรียนคิดว่าสุริยุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร



หากระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป

นักเรียนคิดว่าลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็น
ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะเป็นอย่างไร



กิจกรรมที่ 1

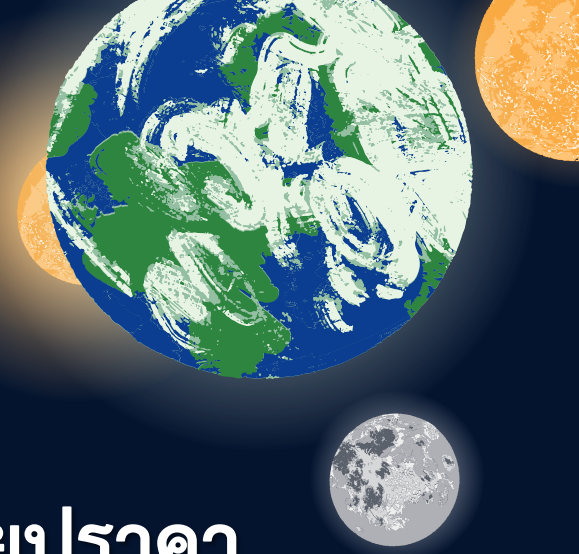
สุริยุปราคาและจันทรุปราคา
เกิดขึ้นได้อย่างไร





จุดประสงค์

1. อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
แบบต่าง ๆ โดยการใช้แบบจำลอง
2. สังเกตลักษณะของแหล่งกำเนิดแสงเมื่อมอง
จากบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่มีเงา
3. ความมีเหตุผล



วิธีทำ

1. อ่านเอกสารหรือชมวิดีโอที่เกี่ยวกับความเชื่อเรื่องการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาบนท้องฟ้า และร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุการเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าว
2. ร่วมกันอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา แล้วออกแบบแบบจำลองแสดงการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาที่มีการเรียงตัวของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ เพื่อสังเกตลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณเงามืด เงามัว และบริเวณที่ไม่เกิดเงา โดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นสร้างแบบจำลองตามการออกแบบ สังเกตและบันทึกผล
3. ใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นมาอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและลักษณะของดวงอาทิตย์ที่ผู้สังเกตมองเห็นเมื่ออยู่ในบริเวณต่าง ๆ ให้ผู้อื่นเข้าใจ บันทึกผล
4. ใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงามาพยากรณ์ว่า ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะแตกต่างกันอย่างไร เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป บันทึกผล จากนั้นตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นในข้อ 2
5. อ่านใบความรู้เรื่องสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ แล้วร่วมกันอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ จากนั้นสื่อสารความเข้าใจโดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นแสดงลักษณะ พร้อมทั้งระบุชื่อสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ
6. ร่วมกันอภิปรายการเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา แล้วใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงามาพยากรณ์เกี่ยวกับลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นเมื่อดวงจันทร์อยู่ภายใต้เงามืด เงามัว หรือบริเวณที่ไม่มีเงา ขณะเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา บันทึกผล

กิจกรรม

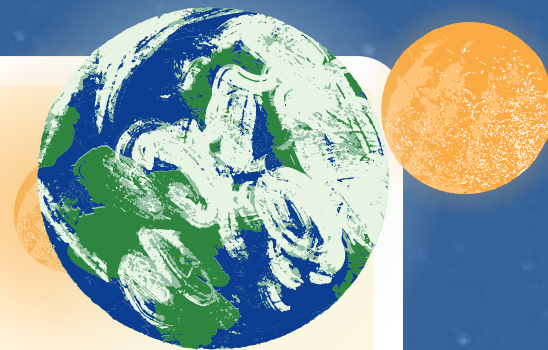
สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เกิดขึ้นได้อย่างไร

หน้า 172





วิธีทำกิจกรรม

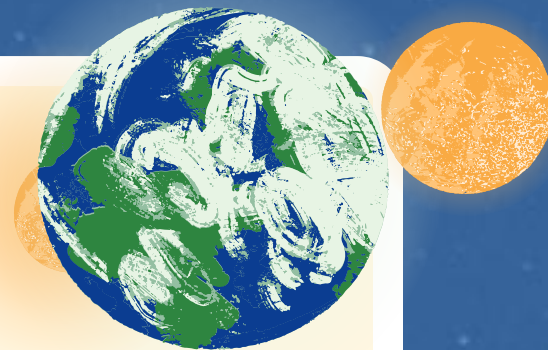


4. ใช้ความรู้เรื่องแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงามาพยากรณ์ว่า ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกสังเกตเห็น
ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะแตกต่างกันอย่างไร เมื่อ
ระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป บันทึกผล
จากนั้นตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลอง
ที่สร้างขึ้นในข้อ 2





วิธีทำกิจกรรม



5. อ่านใบความรู้เรื่องสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ แล้วร่วมกัน
อภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ จากนั้นสื่อสารความเข้าใจโดยใช้
แบบจำลองที่สร้างขึ้นแสดงลักษณะ พร้อมทั้งระบุชื่อ
สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ



3. รูปแบบจำลองและการอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจากแบบจำลอง



ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจาก

4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

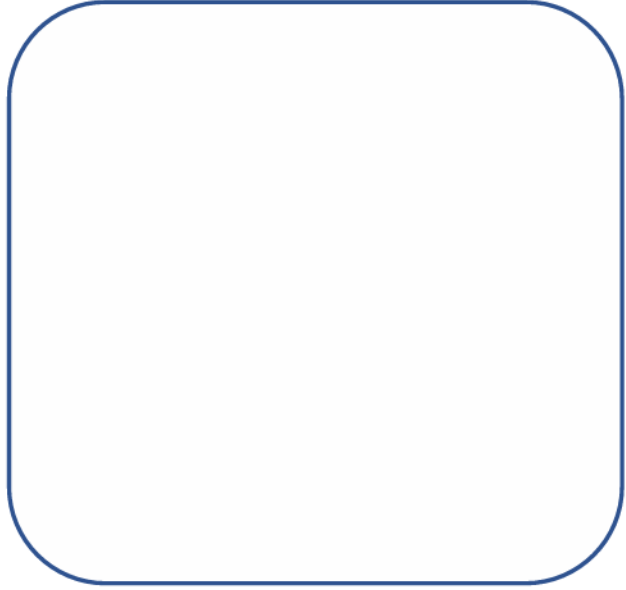
ใบงาน เรื่อง การเกิด ปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

หน้า 177



4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์
ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์
สุริยุปราคา เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์
และโลกเปลี่ยนไป





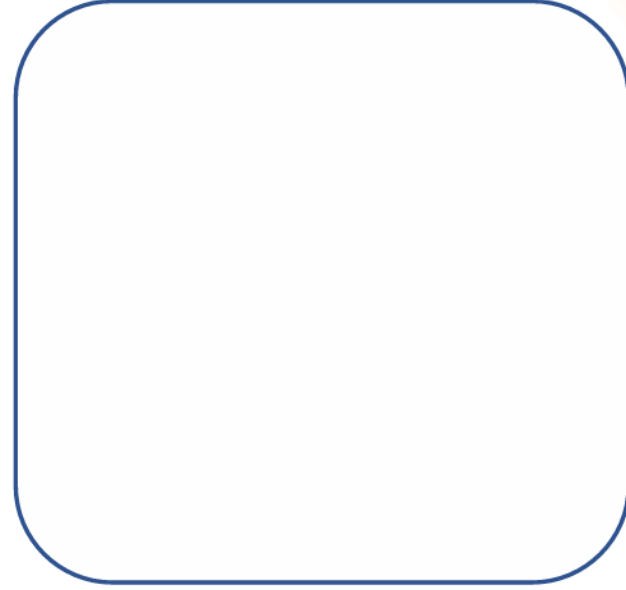
ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ :



เหมือนการพยากรณ์

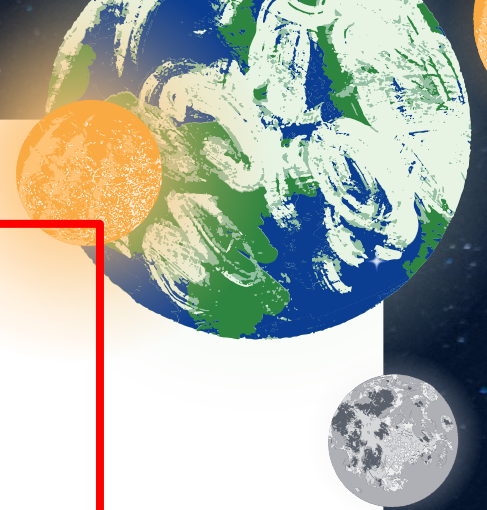


ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

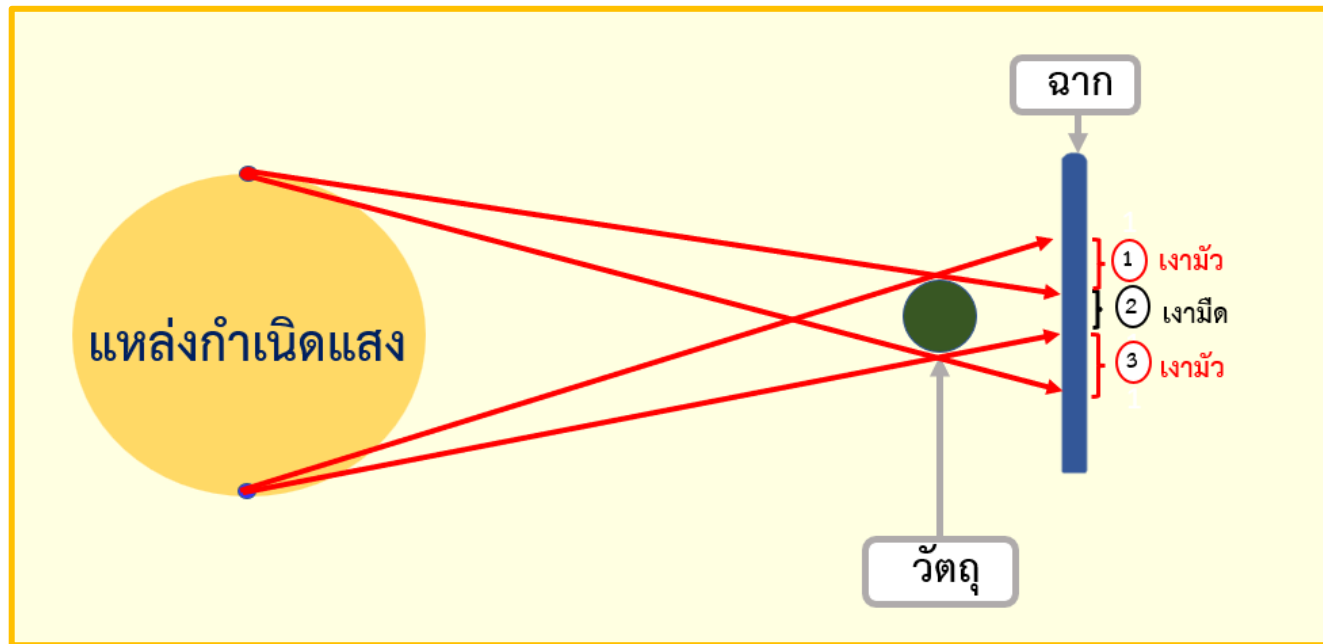
เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น



แตกต่างจากการพยากรณ์



แสงมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไร และเกี่ยวข้องกับการมองเห็นอย่างไร



การมองเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ แตกต่างกันอย่างไร



คำชี้แจง

ในการทำกิจกรรมนักเรียน

พยากรณ์ลักษณะของ
ดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็น
ขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และ
โลกเปลี่ยนแปลง

คำชี้แจง

บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



ตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลอง ที่สร้างขึ้นในข้อ 2



คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

ตรวจสอบการพยากรณ์
โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้น
ในข้อ 2

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม



3. รูปแบบจำลองและการอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาจากแบบจำลอง



ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดจาก

4. การพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ : ☐ เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น

☐ แตกต่างจากการพยากรณ์

ใบงาน เรื่อง การเกิด ปรากฏการณ์สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

หน้า 177





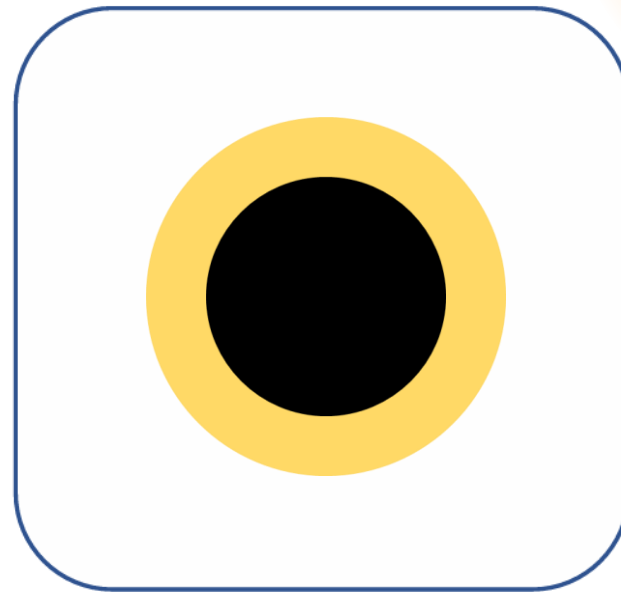
ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์เข้าใกล้โลกมากขึ้น

ผลการตรวจสอบ :



เหมือนการพยากรณ์



ลักษณะของดวงอาทิตย์ที่สังเกตเห็น

เมื่อดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมากขึ้น



แตกต่างจากการพยากรณ์



ใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

หน้า 178-179

ใบความรู้ เรื่องปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

ดวงอาทิตย์ที่ปรากฏบนท้องฟ้ามีรูปร่างคล้ายวงกลม ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะของดวงอาทิตย์เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์ในเวลาปกติ

แต่ในบางครั้ง อาจเกิดปรากฏการณ์ที่คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์มีดิสก์บางส่วนหายไป เรียกว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคา ซึ่งมีหลายแบบ ดังรูปที่ 2 และ 3



รูปที่ 2 ลักษณะของดวงอาทิตย์เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์ ขณะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง



รูปที่ 3 ลักษณะของดวงอาทิตย์เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์ ขณะเกิดสุริยุปราคาบางส่วน

นอกจากนี้ อาจเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบวงแหวน โดยคนบนโลกจะสังเกตเห็นขนาดปรากฏของดวงจันทร์เล็กกว่าขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์ ซึ่งเกิดจากดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกออกไป ทำให้เงามืดของดวงจันทร์ไม่ตกไปยังพื้นโลก มีเพียงเงามัวส่วนในที่ตกลงบนโลก คนบนโลกที่อยู่บริเวณดังกล่าว จึงมองเห็นพื้นที่ของดวงอาทิตย์บางส่วนปรากฏคล้ายวงแหวน เรียกว่า สุริยุปราคาแบบวงแหวน ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ดวงอาทิตย์เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์ ขณะเกิดสุริยุปราคาแบบวงแหวน



ใบความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

ดวงอาทิตย์ที่ปรากฏบนท้องฟ้ามีรูปร่างคล้ายวงกลม ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะของดวงอาทิตย์
เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์ในเวลาปกติ



ใบความรู้ เรื่อง ปรัชญาการณํสุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

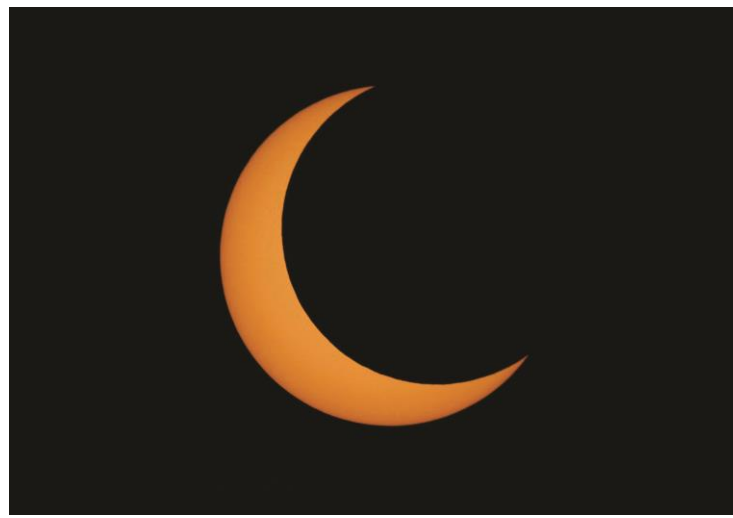
แต่ในบางครั้ง อาจเกิดปรัชญาการณํที่คนบนโลกมองเห็น
ดวงอาทิตย์มืดไปชั่วขณะ เรียกว่า ปรัชญาการณํสุริยุปราคา
ซึ่งมีหลายแบบ ดังรูปที่ 2 และ 3



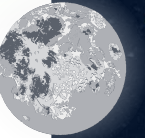
ใบความรู้ เรื่อง ปракฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ



รูปที่ 2 ลักษณะของดวงอาทิตย์
เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์
ขณะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง



รูปที่ 3 ลักษณะของดวงอาทิตย์
เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์
ขณะเกิดสุริยุปราคาบางส่วน



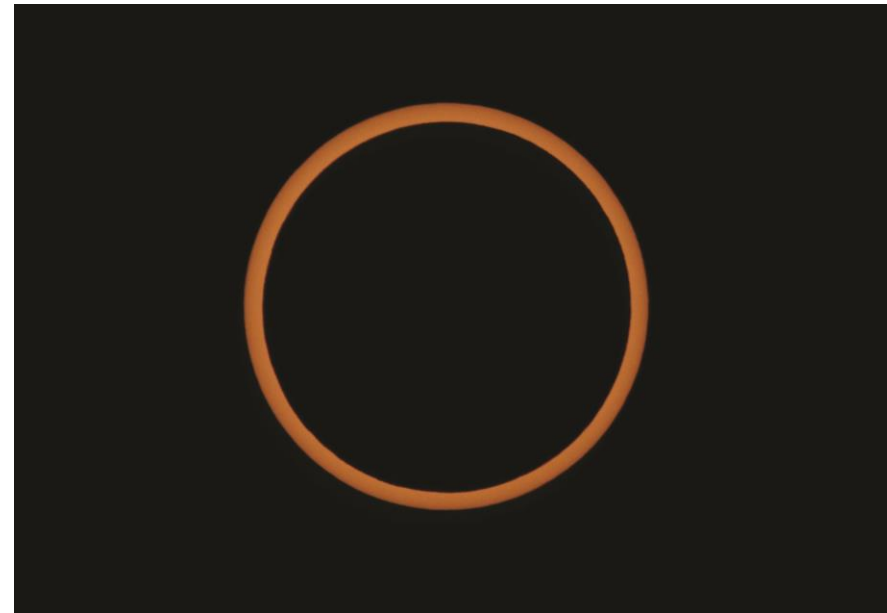
ใบความรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

นอกจากนี้ อาจเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบวงแหวน โดยคนบนโลกจะสังเกตเห็นขนาดปรากฏของดวงจันทร์ เล็กกว่าขนาดปรากฏของดวงอาทิตย์ ซึ่งเกิดจากดวงจันทร์ อยู่ห่างจากโลกออกไป ทำให้เงามืดของดวงจันทร์ไม่ตกไปยัง พื้นโลก มีเพียงเงามัวส่วนในที่ตกลงบนโลก



ใบความรู้ เรื่อง ปракฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ

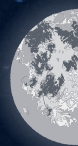
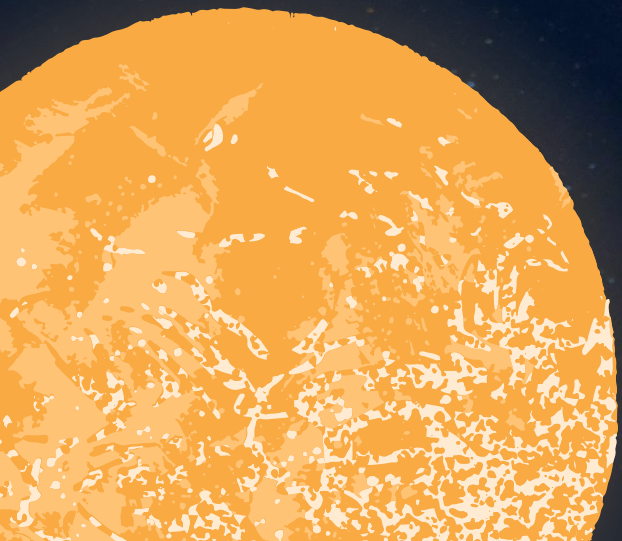
คนบนโลกที่อยู่บริเวณ
ดังกล่าว จึงมองเห็นพื้นที่ของ
ดวงอาทิตย์บางส่วนปราคฏคล้าย
วงแหวน เรียกว่า สุริยุปราคา
แบบวงแหวน ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ดวงอาทิตย์เมื่อถ่ายผ่านกล้องโทรทรรศน์
ขณะเกิดสุริยุปราคาแบบวงแหวน



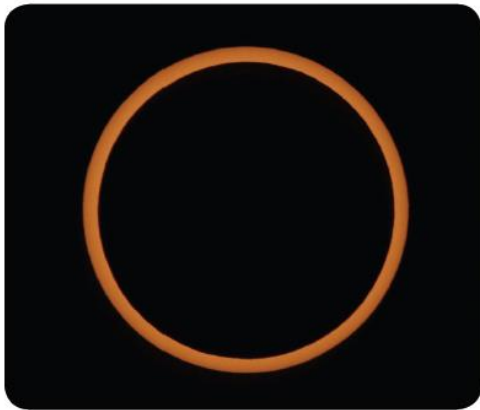
ร่วมกันอภิปราย





จากรูป การเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง ทำให้มองเห็นดวงอาทิตย์มีลักษณะอย่างไร

สุริยุปราคาวงแหวน



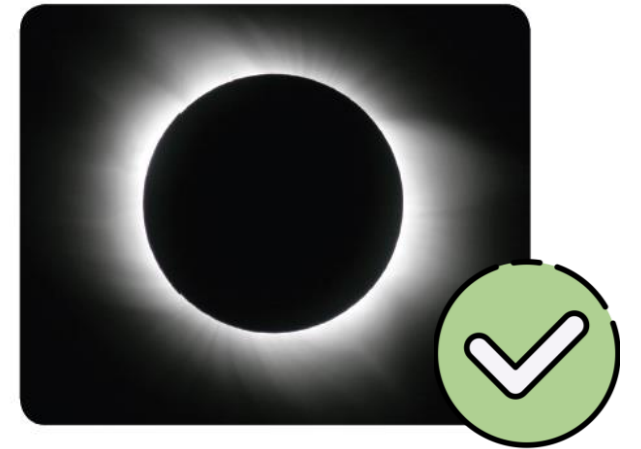
มองเห็น
เป็นรูปวงแหวน

สุริยุปราคาบางส่วน



มองเห็นดวงจันทร์
บังดวงอาทิตย์บางส่วน

สุริยุปราคาเต็มดวง

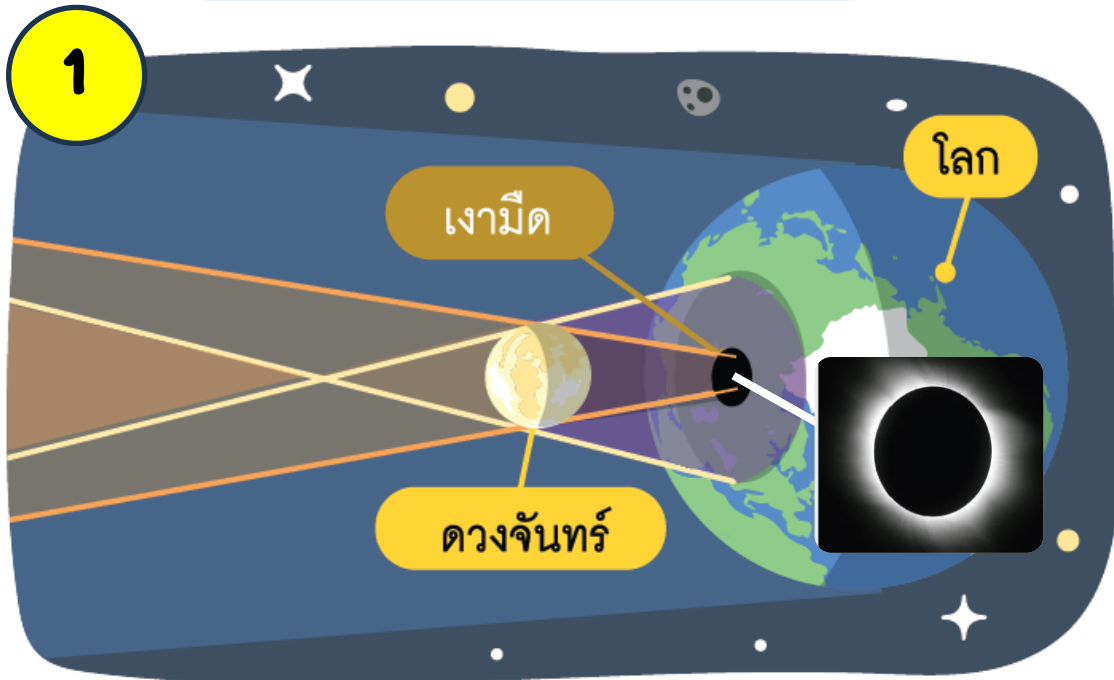


มองเห็นดวงจันทร์
บังดวงอาทิตย์ทั้งดวง



รูปใดเป็นปรากฏการณ์การเกิดสุริยุปราคาแบบวงแหวน

สุริยุปราคาเต็มดวง



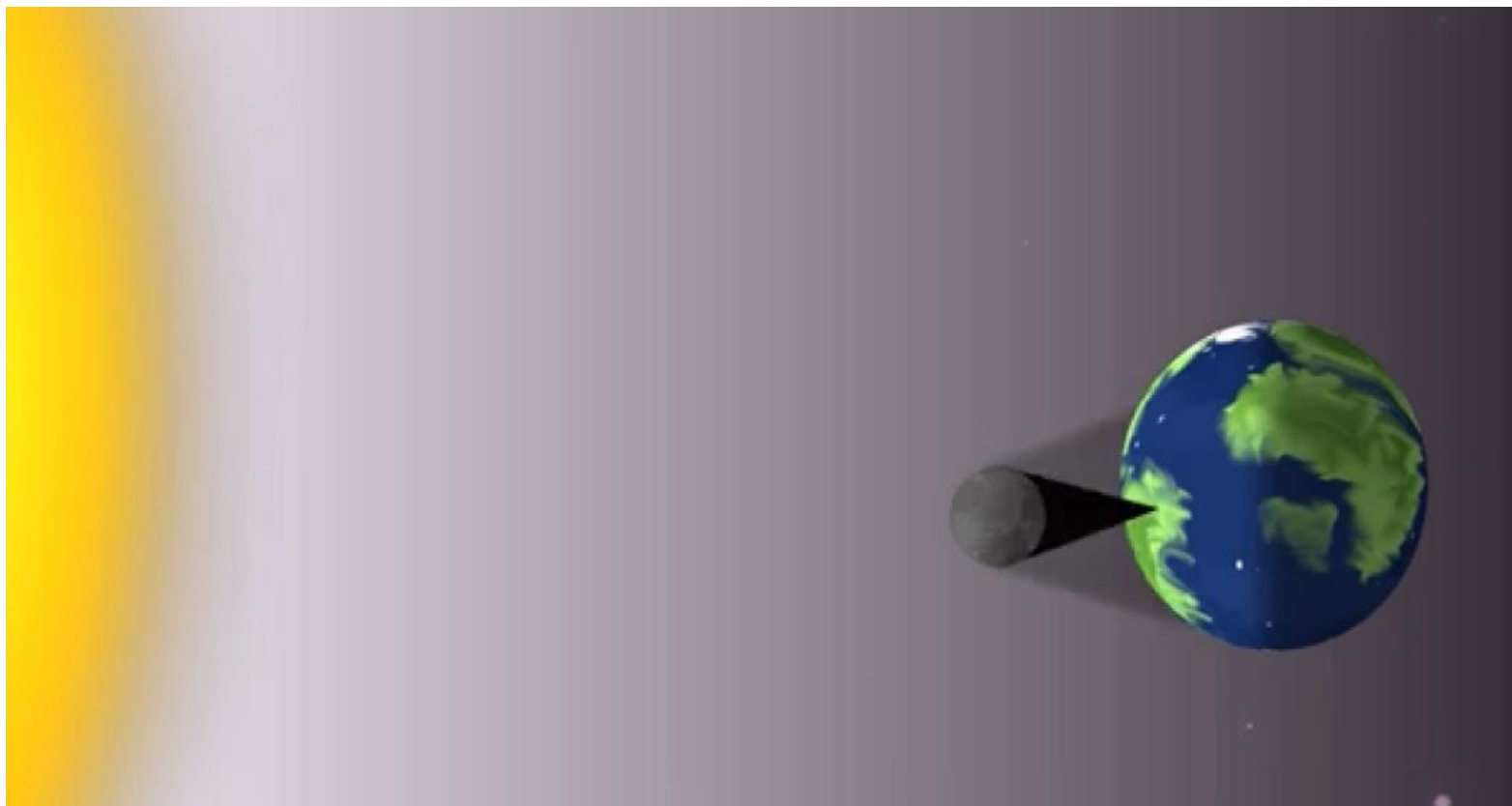
ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลก

สุริยุปราคาวงแหวน

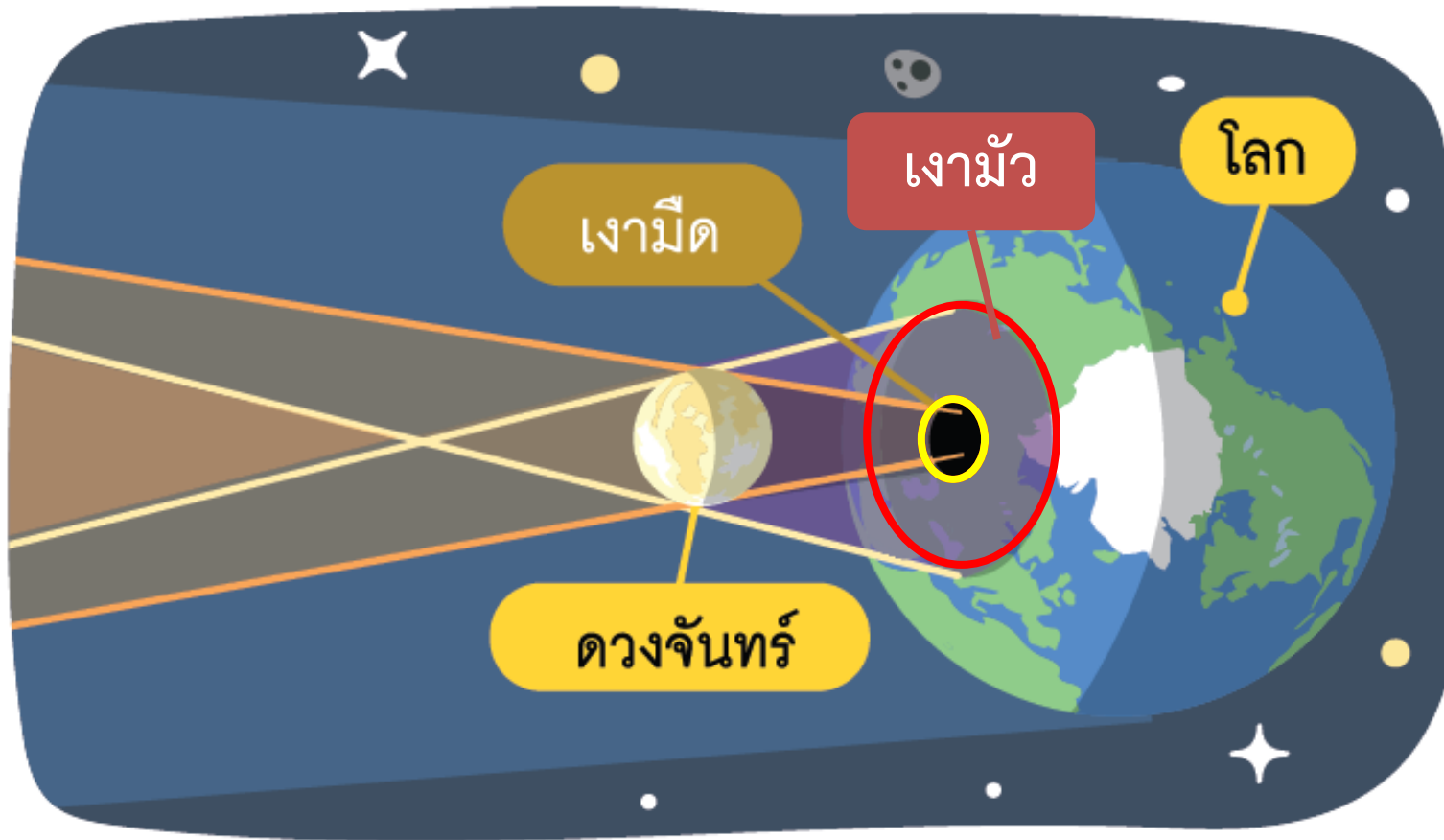


ดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลก

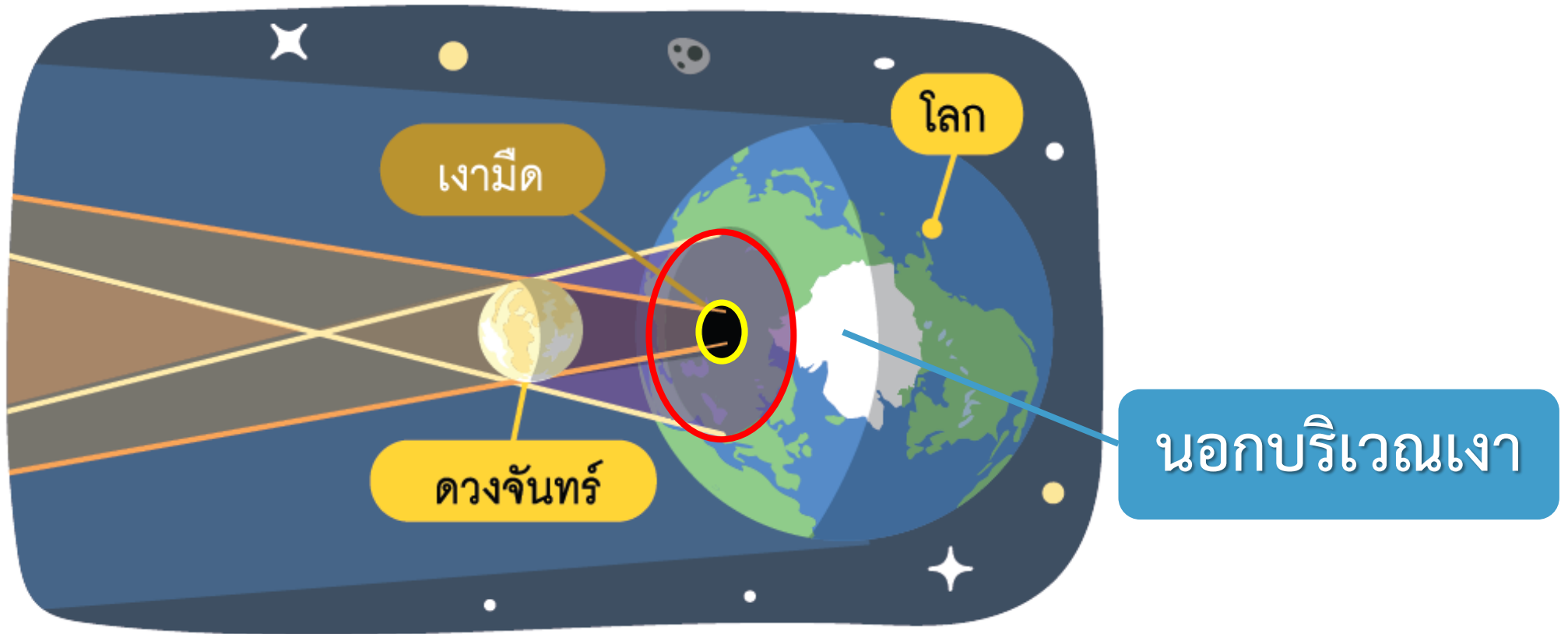
คนที่อยู่บนโลกทุกบริเวณจะมองเห็น
ปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้หรือไม่ อย่างไร



คนบนโลกที่อยู่บริเวณเงาของดวงจันทร์
ที่ทอดมายังโลกเท่านั้น ที่จะมองเห็นการเกิดสุริยุปราคา



ส่วนคนที่อยู่นอกบริเวณเงาของดวงจันทร์
จะมองไม่เห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคา





สรุปกิจกรรม



ในการพยากรณ์ลักษณะของดวงอาทิตย์จากการมองเห็นของ
คนบนโลก เมื่อระยะห่างระหว่างดวงจันทร์และโลกเปลี่ยนไป
สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงและการมองเห็นและการเกิดเงา
มาใช้ในการพยากรณ์

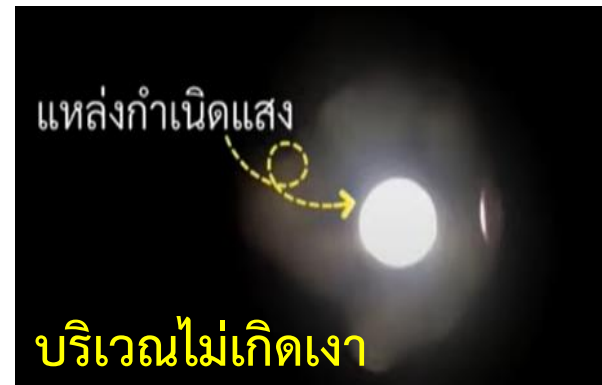




สรุปกิจกรรม



และสามารถตรวจสอบการพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา นอกจากนี้แบบจำลองยังสามารถนำมาใช้อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาแบบต่าง ๆ



สิ่งที่ฉันได้ทำ

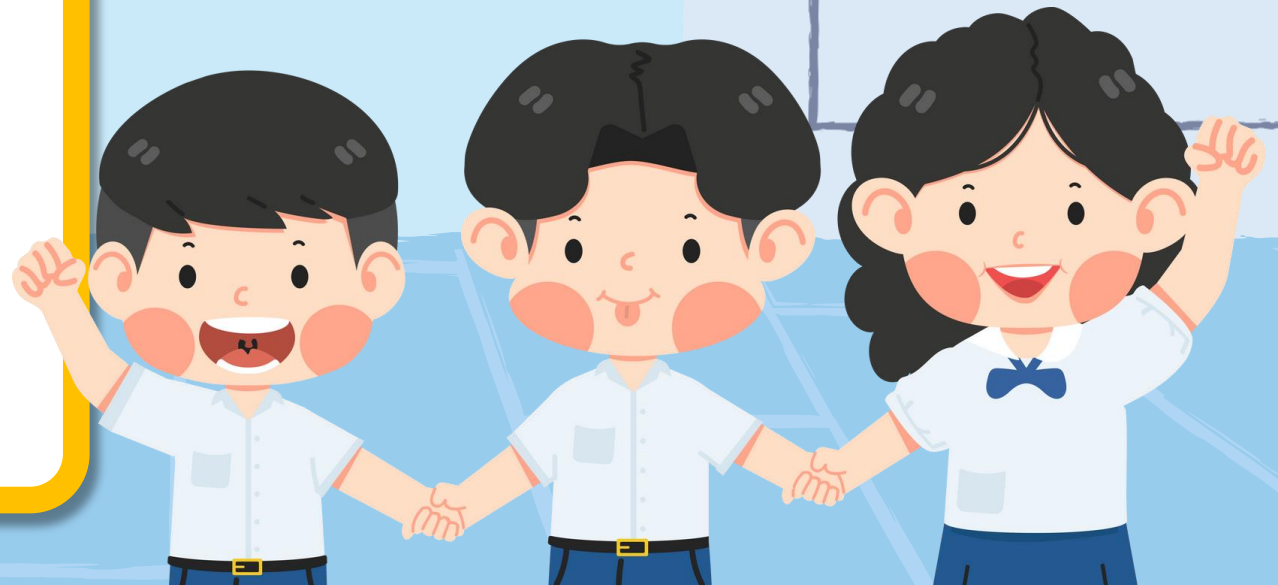
กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
1. เชื่อมโยงแบบจำลองกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาในธรรมชาติได้อย่างมีเหตุผล				☐
2. พยากรณ์ลักษณะของดวงจันทร์ที่คนบนโลกมองเห็นขณะเกิดสุริยุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับแสงกับการมองเห็นและการเกิดเงา				☐
3. ประเมินความสมเหตุสมผลของความเชื่อต่าง ๆ เกี่ยวกับการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา				☐
4. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาที่มีความสมเหตุสมผล ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นตนเอง				☐

ให้นักเรียน

ทำแบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 185





บทเรียนครั้งต่อไป

สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เกิดขึ้นได้อย่างไร (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ดินน้ำมัน
2. ไม้เสียบลูกชิ้น
3. ไฟฉาย
4. ลูกโลกจำลอง
5. คลิปหูขาว

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th





สิ่งที่ต้องเตรียม

6. กระดาษแข็งเทาขาว

7. สีไม้

8. ใบงาน เรื่อง การเกิดปรากฏการณ์
สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

