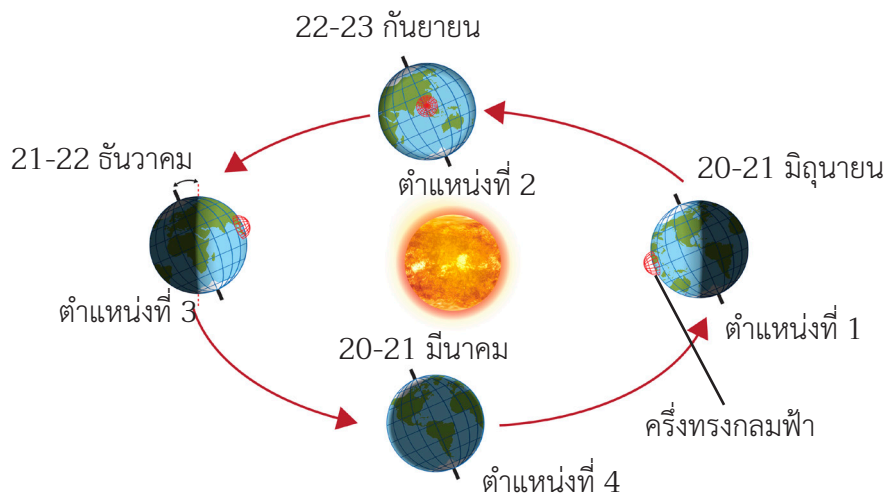
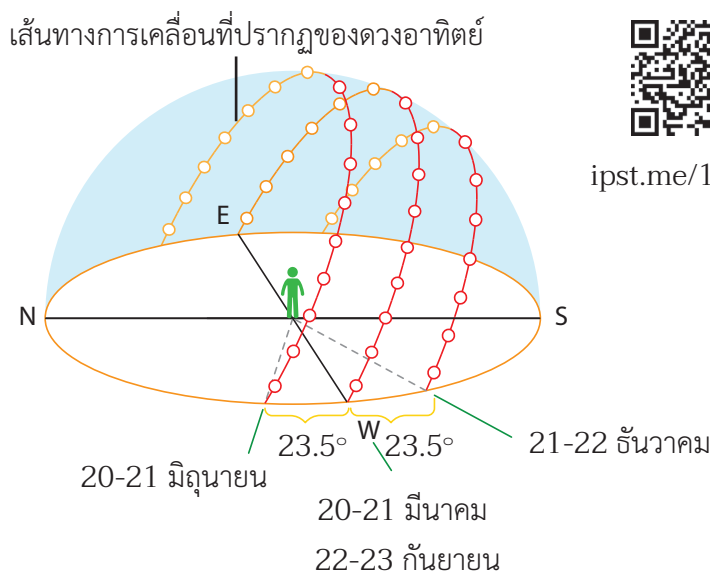


การที่โลกคล้ายทรงกลมและโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนโลกเอียงทำมุม 23.5 องศา กับแนวตั้งฉากกับระนาบทางโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์คงที่เสมอ ดังภาพที่ 1 นอกจากจะทำให้บริเวณต่าง ๆ ของโลกได้รับแสงตกตรงและตกเฉียงแตกต่างกันและทำให้เกิดฤดูแล้ว ยังทำให้คนบนโลก มองเห็นตำแหน่งการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ที่ขอบฟ้า และเส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ (sun path) เปลี่ยนแปลงไปในรอบปี



ภาพที่ 1 ลักษณะการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์

ประมาณวันที่ 20-21 มิถุนายนของทุกปี โลกจะโคจรมาอยู่ในตำแหน่งที่แกนของโลกทางด้านซีกโลกเหนือเบนเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด ถ้าสังเกตดวงอาทิตย์ ณ ประเทศไทย ซึ่งอยู่เหนือบริเวณเส้นศูนย์สูตรเล็กน้อย ดวงอาทิตย์จะขึ้นเฉียงไปทางทิศเหนือประมาณ 23.5 องศา ดังภาพที่ 2 และเมื่อโลกโคจรเปลี่ยนตำแหน่งไป แกนของโลกจะค่อย ๆ เบนออกจากดวงอาทิตย์ ทำให้มองเห็นเหมือนดวงอาทิตย์เปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ปรากฏในทุก ๆ วัน จนประมาณวันที่ 22-23 กันยายน ซึ่งโลกโคจรมาอยู่ในตำแหน่งที่แกนของโลกไม่ได้เอียงเข้าหาหรือเบนออกจากดวงอาทิตย์ดวงอาทิตย์จะขึ้นตรงกับทิศตะวันออกและตกตรงกับทิศตะวันตกพอดี

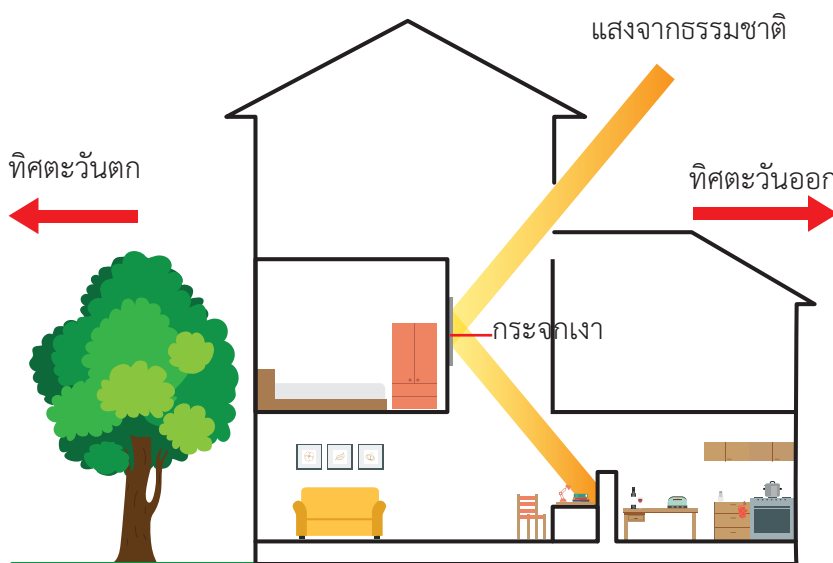


ภาพที่ 2 เส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ณ ประเทศไทย เมื่อแกนโลกเอียงเข้าหาและเบนออกจากดวงอาทิตย์

ประมาณวันที่ 21-22 ธันวาคมของทุกปี โลกจะโคจรมายู่ในตำแหน่งที่แกนของโลกทางด้านซีกโลกเหนือเบนออกจากดวงอาทิตย์มากที่สุด ดวงอาทิตย์จะขึ้นเฉียงมาทางทิศใต้ประมาณ 23.5 องศา ดังภาพที่ 2 หรือเป็นช่วงที่เรียกกันว่า ตะวันอ้อมใต้หรือตะวันอ้อมข้าว และเมื่อโลกโคจรมายังตำแหน่งที่แกนของโลกไม่ได้เอียงเข้าหาหรือเบนออกจากดวงอาทิตย์ หรือประมาณวันที่ 20-21 มีนาคมของทุกปี ดวงอาทิตย์จะขึ้นและตกตรงกับทิศตะวันออกและทิศตะวันตกอีกครั้ง

ดังนั้น โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในลักษณะที่แกนของโลกเอียงคงที่สม่ำเสมอ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและเส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์บนท้องฟ้าในแต่ละปีเป็นแบบรูป ขั้วเดิมเป็นวัฏจักร นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงเส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ยังสัมพันธ์กับการที่กลางวัน กลางคืนในแต่ละฤดูยาวไม่เท่ากัน โดยจะสังเกตความแตกต่างได้ชัดเจนในประเทศที่มี 4 ฤดู หรือประเทศที่อยู่ในเขตอบอุ่น เช่น ในช่วงฤดูร้อน ดวงอาทิตย์จะปรากฏบนท้องฟ้ายาวนานกว่าเป็นผลให้ช่วงเวลากลางวันยาวกว่ากลางคืนและยังได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ยาวนานกว่าช่วงฤดูหนาว ที่ดวงอาทิตย์จะปรากฏบนท้องฟ้าเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ

การสร้างที่อยู่อาศัยในปัจจุบันมีการนำความรู้เกี่ยวกับทิศทางของแสงมาใช้ประโยชน์ในการสร้างบ้านเพื่อให้ประหยัดพลังงาน โดยออกแบบบ้านให้สอดคล้องกับเส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ เนื่องจากในประเทศไทยดวงอาทิตย์จะขึ้นและตก เยื้องไปทางทิศใต้เล็กน้อย ดังนั้น จึงออกแบบบ้านโดยเลือกวัสดุกันความร้อน หรือปลูกต้นไม้ เพื่อกันแดดที่มาจากทางทิศใต้และทิศตะวันตก และทำช่องรับแสงทางด้านทิศอื่น ๆ เพื่อให้ยังได้รับแสงจากธรรมชาติเข้ามาภายในตัวบ้าน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตัวอย่างบ้านประหยัดพลังงาน