

ใบความรู้ที่ 1

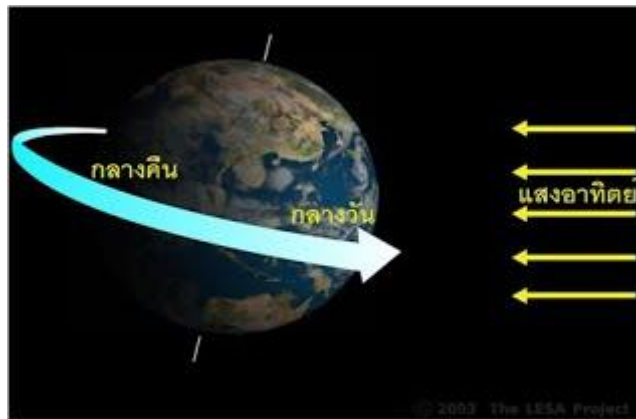
เรื่อง กลางวันและกลางคืน

ปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์

ระบบวงโคจรของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ (Sun - Earth - Moon connection) ทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ ในรอบวัน รอบเดือน หรือรอบปี ส่วนใหญ่จะเป็นปรากฏการณ์ทางแสง ได้แก่ กลางวันกลางคืน, ฤดูกาล, ขั้วขึ้นขั้วแรม, สุริยุปราคา, จันทรุปราคา ส่วนปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากแรงโน้มถ่วง ได้แก่ น้ำขึ้นน้ำลง

กลางวันกลางคืน

โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ทำให้เกิดกลางวันและกลางคืน ด้านที่หันรับแสงอาทิตย์เป็นกลางวัน ด้านตรงข้ามที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์เป็นกลางคืน



ภาพที่ 1 การเกิดกลางวันกลางคืน

เส้นลองจิจูด (Longitude) หรือเส้นแวง คือเส้นสมมติบนพื้นโลกตามแนวทิศเหนือ-ใต้ เราแบ่งพิภคลองจิจูดออกเป็น 360 เส้น ห่างกันเส้นละ 1 องศา โดยลองจิจูดเส้นแรกหรือไพรม์เมริเดียน (Prime Meridian) อยู่ที่ลองจิจูด 0° ลากผ่านตำบล “กรีนนิช” (Greenwich) ในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ จากไพรม์เมริเดียนนับไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกข้างละ 180° ได้แก่ ลองจิจูด $1^{\circ} - 180^{\circ}$ ตะวันออก และลองจิจูด $1^{\circ} - 180^{\circ}$ ตะวันตก รวมทั้งสิ้น 360° เมื่อนำ 360° หารด้วย 24 ชั่วโมง จะคำนวณได้ว่า ลองจิจูดห่างกัน 15° เวลาต่างกัน 1 ชั่วโมง ดังนั้นเวลามาตรฐานของประเทศไทยซึ่งถือเอา

เวลาที่ลองจิจูด 105° ตะวันออก (จังหวัดอุบลราชธานี) จึงเรียกว่า “เวลาสากล” (Universal Time เขียนย่อว่า UT) ซึ่งเป็นเวลาที่กรีนิช 7 ชั่วโมง ($105^{\circ}/15^{\circ} = 7$) เวลามาตรฐานประเทศไทยจึงมีค่า $UT+7$

อนึ่ง เส้นลองจิจูด 180° ตะวันออก และเส้นลองจิจูด 180° ตะวันตก เป็นเส้นเดียวกันเรียกว่า “เส้นแบ่งวันสากล” หรือ “International Date Line” (เส้นหนาทงขวมือของภพที่ 2) หกรเอดินทงข้ลมเส้นแบ่งวันจกทิศตะวันออทยังทิศตะวันตก วันจะเพิ่มขึ้นหนึ่งวัน แต่ถ้าเรอดินทงข้ลมเส้นแบ่งวันจกทิศตะวันตกทยังทิศตะวันออก วันจะลดลงหนึ่งวัน



ภพที่ 2 แพนที่แสดงโซนเวลลของโลก (Time Zone)

ตัวอย่างที่ 1

ถลม: ในวันที่ 24 มกรคมเวลล 18:30 UT. เวลลมตรฐนของประเทศไทยจะเป็นเวลลอะไร เวลลมตรฐนประเทศไทย = $18:30 + 7:00 = 25:30$

ตอบ: เวลลมตรฐนของประเทศไทยจะเป็นวันที่ 25 มกรคม เวลล 01:30 นฬภก

ตัวอย่างที่ 2

ถลม: วันที่ 2 มกรคม เวลล 08:00 น. ของประเทศไทย ($UT+7$) คืดเป็นเวลลสกก ($UT = 0$) ได้เท้ไร เวลลประเทศไทยเร็วกวเวลลสกก = $7 - 0 = 7$ ชั่วโมง

ตอบ: เวลลสกกจะเป็นวันที่ 2 มกรคม เวลล 01:00 UT ($08:00 - 07:00$)

ตัวอย่างที่ 3

ถาม: วันที่ 2 มกราคม เวลา 08:00 น. ของไทย (UT+7) ตรงกับเวลาอะไรของประเทศญี่ปุ่น (UT+9)
เวลาประเทศญี่ปุ่นเร็วกว่าเวลาประเทศไทย = $9 - 7 = 2$ ชั่วโมง
ตอบ: เวลาที่ประเทศญี่ปุ่นจะเป็น วันที่ 2 มกราคม เวลา 10:00 น. (08:00 + 02:00)

ตัวอย่างที่ 4

ถาม: วันที่ 2 มกราคม เวลา 08:00 น. ของไทย (UT+7) ตรงกับเวลาอะไรที่กรุงวอชิงตัน ดีซี (UT-5)
ตอบ: เวลาที่กรุงวอชิงตันดีซี จะเป็น วันที่ 1 มกราคม เวลา 20:00 น. (เวลาประเทศไทยเร็วกว่าเวลาที่กรุงวอชิงตัน ดีซี = $(+7) - (-5) = 12$ ชั่วโมง)

เกร็ดความรู้เรื่องเวลา ที่ควรทราบ

- โลกหมุนรอบตัวเองหนึ่งรอบได้มุม 360 องศา ใช้เวลา 23 ชั่วโมง 56 นาที เรียกว่า วันทางดาราคติ (Sidereal day) โดยถือระยะเวลาที่ดาวฤกษ์ดวงเดิมเคลื่อนที่ผ่านเส้น Prime meridian (RA=0 ชั่วโมง) สองครั้งเป็นสิ่งอ้างอิง
- เวลามาตรฐานที่เราใช้ในนาฬิกาบอกเวลาเป็น เวลาสุริยคติ (Solar day) ซึ่งถือระยะเวลาที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ผ่านเส้นเมริเดียนสองครั้งเป็นสิ่งอ้างอิง หนึ่งวันจึงเท่ากับ 24 ชั่วโมงพอดี จะเห็นได้ว่า หนึ่งวันสุริยคติมีระยะเวลานานกว่าหนึ่งวันดาราคติ 4 นาที เนื่องจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ จึงทำให้ตำแหน่งของดาวบนท้องฟ้าในแต่ละวันเปลี่ยนไปวันละ 1 องศา
- ปฏิทินสากลเป็นปฏิทินทางสุริยคติ (Solar calendar) 1 ปี มี 365 วัน โดยแบ่งออกเป็น 12 เดือน ๆ ละ 30 หรือ 31 วัน และเดือนกุมภาพันธ์มี 28 วัน แต่ในทุกๆ 4 ปี จะมีปีอธิกสุรทิน ซึ่งเดือนกุมภาพันธ์จะมี 29 วัน เพื่อเพิ่มชดเชยเวลาที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ใช้เวลารอบละ 365.25 วัน (Sidereal year)
- ดวงจันทร์โคจรรอบโลก 1 รอบ ใช้เวลาประมาณ 29.5 วัน ทำให้เราจึงมองเห็นดวงจันทร์ ปฏิทินพระเป็นปฏิทินทางจันทรคติ (Lunar calendar) แบ่งออกเป็น 12 เดือนๆ ละ 30 วัน