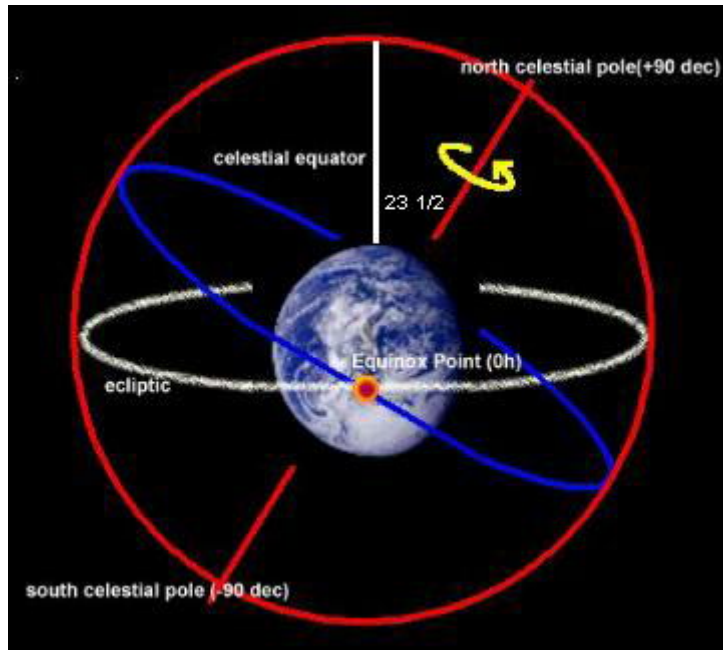


การดูดาวเบื้องต้น



ก่อนอื่นมาทำความรู้จักกับเส้นสมมุติต่างๆที่ทางดาราศาสตร์กำหนดขึ้น เพื่อใช้หาทิศทาง และ ตำแหน่ง ของเทหวัตถุบนท้องฟ้ากันก่อน

ถ้าหากเราออกไปนอกโลกประมาณเดือนธันวาคมเราจะเห็นตำแหน่งของโลกหันขั้วเหนือ ออกจากดวงอาทิตย์ ดังรูป เราจะได้เส้นสมมุติขึ้นมา 2 เส้นคือ

1. เส้นศูนย์สูตรฟ้า (Celestial Equator) ซีเรสเซียน อีควาเตอร์ เป็นเส้นที่ผ่านจุดทิศ ตะวันออกไปทิศตะวันตก เกิดขึ้นจากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง ฉะนั้นเส้นนี้จะตั้งฉากกับแกน หมุนของโลก และเป็นแนวเดียวกับเส้น ศูนย์สูตรโลกพอดี (Earth Equator) ซึ่งแนวการ เคลื่อนที่ของดาวก็จะขนานไปกับเส้นนี้ด้วย

2. เส้นสุริยวิถี (Ecliptic) อีคลิปีติก เป็นเส้นแนวการเคลื่อนที่ของดวงอาทิตย์ผ่านท้องฟ้า เส้นนี้เกิดจาก ระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ (ไม่ใช่เกิดจากการหมุนรอบตัวเอง) ฉะนั้นแนวเส้นนี้ จะเป็นแนวเส้นเดียวกับ เส้นทางโคจรของดาวเคราะห์รวมทั้งดวงจันทร์ด้วย ซึ่งอาจจะสูงหรือต่ำกว่าเส้นอีคลิปีติกเล็กน้อย **อีคลิปีติก มีความหมายว่า การบังกัน** ดังนั้นบน **แนวเส้นนี้จะทำให้เกิดสุริยุปราคา จันทรุปราคา หรือ การบังกันของดาวเคราะห์**

จากนั้นเมื่อเราพิจารณาเฉพาะจุดที่ผู้สังเกตอยู่บนโลก ณ จุด A บริเวณซีกโลกเหนือ (อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรโลก) ซึ่งประเทศไทย อยู่ที่ประมาณละติจูด 15 องศาเหนือ (เชียงใหม่ 20 องศาเหนือ ถึง นราธิวาส 3 องศาเหนือ กทม 13.5 องศาเหนือ) ดังรูป ณ.จุดนี้จะมีลักษณะของ ทรงครึ่งวงกลมรัศมีไม่จำกัดรอบผู้สังเกตอยู่เราเรียกทรงครึ่งวงกลมนี้ว่า **ทรงกลมท้องฟ้า (Celestial Sphere)** ทำให้เกิดเส้นสมมุติอีก 4 เส้นคือ

3.เส้นขอบฟ้า (Horizon) คือแนวระดับสายตา บางทีก็เรียกว่าแนวบรรจบของทรงกลม ท้องฟ้าส่วนบนกับ ท้องฟ้าส่วนล่าง

4.จุดเหนือศีรษะ หรือ จุดยอดฟ้า (Zenith) เซนิต คือจุดที่ตั้งฉากกับผู้สังเกตชี้ขึ้นไปทาง ทรงกลมฟ้า

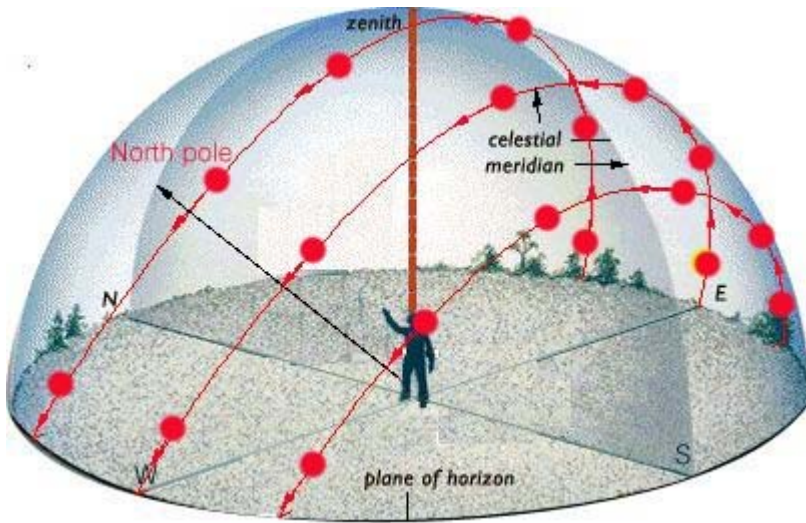
ส่วนจุดที่ตรงข้าม 180 องศา เรียกว่า จุดเนเดอร์ (Nadir)

5.เส้นเมริเดียน (Meridian) คือแนวเส้นที่ลากจากจุดทิศเหนือไปจุดทิศใต้ผ่านจุดยอดฟ้า (Zenith) พอดี ส่วนเส้นที่ไม่ได้ผ่านจุดเหนือศีรษะ เราจะเรียกว่า เส้นวงกลมชั่วโมง

6.ขั้วฟ้าเหนือ (North Celestial Poles) เป็นแนวขั้วเหนือของทรงกลมฟ้า ซึ่งจะชี้ไปทาง ดาวเหนือพอดี

ส่วนจุดตรงกันข้าม 180 องศาเราเรียกว่า ขั้วฟ้าใต้ (South Celestial Poles)

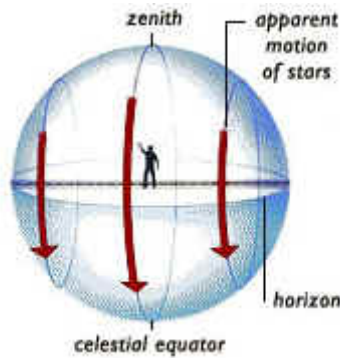
?



ดวงดาวจะเคลื่อนที่ขนานไปกับเส้น celestial เสมอ แต่ที่จุดขั้วฟ้าเหนือ และใต้ ดวงดาวจะเดินทางเป็นวงรอบ ขั้วฟ้าทั้งสอง

?

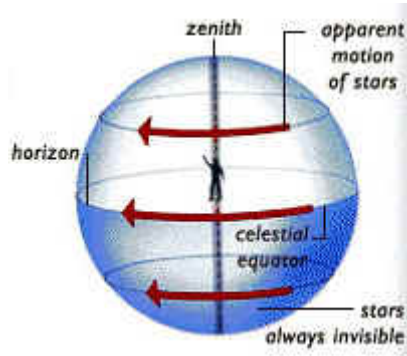
ข้อสังเกต



1. เมื่อผู้สังเกตอยู่บนเส้นศูนย์สูตรโลก (ละติจูด 0 องศา) แนวเส้นศูนย์สูตรฟ้า จะทับจุดยอดฟ้า Zenith ซึ่งดาวต่างๆจะเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปจะข้ามศีรษะไปทิศตะวันตก ณ จุดนี้ ดาวเหนือจะทาบขอบฟ้าทิศเหนือพอดี

2. เมื่อผู้สังเกตอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรโลก (เรียกว่าซีกโลกเหนือ) แนวเส้นศูนย์สูตรฟ้า จะเอียงไปทางใต้ ตามตำแหน่งที่ ผู้สังเกตอยู่ เช่น ถ้าอยู่บนละติจูด 15 องศาเหนือ (ตำแหน่งประเทศไทย) เส้นศูนย์สูตรฟ้าก็ค่อนไปทางใต้ 15 องศาเช่นกัน และดาวเหนือก็จะอยู่สูงจากขอบฟ้าด้านทิศเหนือ 15 องศาเช่นกัน

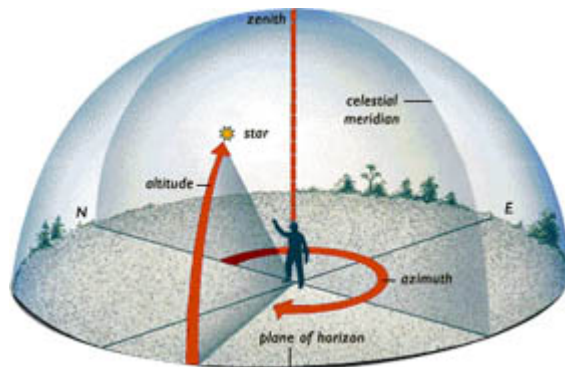
ในทางกลับกัน ถ้าผู้สังเกตอยู่ทางซีกโลกใต้ ประมาณละติจูด 15 องศาใต้ เส้นศูนย์สูตรฟ้าก็ค่อนไปทางเหนือ 15 องศาเช่นกัน ส่วนดาวเหนือจะอยู่ต่ำกว่าขอบฟ้า 15 องศา ทำให้มองไม่เห็น



3. เมื่อผู้สังเกตอยู่ขั้วโลกเหนือ แนวเส้นศูนย์สูตรฟ้าจะอยู่ระดับเดียวกับเส้นขอบฟ้า Horizontal line ดาวเหนือจะอยู่ที่จุด zenith ดาวต่างๆจะหมุนรอบตัวเราไม่มีหายไปไหน ถ้าไม่ถูกแสงอาทิตย์กลบไปเสียก่อน

ระบบการบอกตำแหน่ง

เนื่องจากเทหวัตถุบนท้องฟ้ามีมากมายนับล้านล้าน ไม่ว่าจะเป็น ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ ดาวหาง เนบิวลา หรือ กาแล็กซี ในการบอกตำแหน่งที่แน่นอนของวัตถุนั้นเราจะต้องมีระบบการบอกตำแหน่งของเทหวัตถุบนท้องฟ้า ตามแบบที่นิยมใช้กันซึ่งในปัจจุบันมี 2 ระบบ คือ



1. ระบบขอบฟ้า (The Horizontal system) หรือ บางที่เรียกว่าระบบอัลติจูดและอะซิมุท (Altitude and Azimuth system)

อัลติจูด (Altitude) หรือ มุมเงย เป็นมุมที่วัดจากเส้นขอบฟ้า คือ 0 องศา ขึ้นไปจนถึงจุดเหนือศีรษะ Zenith คือ 90 องศา

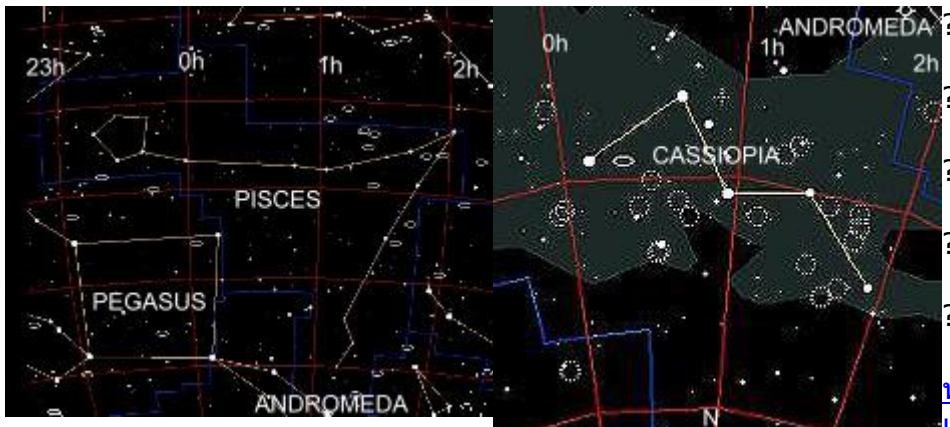
อะซิมุท (Azimuth) เป็นทิศทางตามแนวเส้นขอบฟ้า Horizontal Line เริ่มต้นจากทิศเหนือ 0 องศา ไปตามแนวทิศ ตะวันออก ทิศใต้ ทิศตะวันตก กลับมาที่ทิศเหนือ ครอบรอบ 360 องศา

การบอกตำแหน่งด้วยวิธีนี้ จะบอกเป็นค่ามุมเงย และ มุมอะซิมุท พร้อมกัน มีหน่วยเป็นองศา และการบอกตำแหน่งระบบนี้ จะใช้ได้กับผู้สังเกตที่อยู่บนเส้นละติจูดเดียวกัน ในเวลาเดียวกัน (ลองจิจูดเดียวกัน) เท่านั้น เช่นขณะนี้ดาวหางอยู่ที่ตำแหน่ง มุมอัลติจูด 45 องศา มุมอะซิมุท 270 องศา เป็นต้น

2. ระบบศูนย์สูตร (Equatorial System) เป็นระบบที่จำลองมาจากการบอกตำแหน่งบนพื้นโลกด้วยเส้น ละติจูด และ ลองจิจูด โดยที่บนท้องฟ้าเราจะบอกตำแหน่งเป็นค่า เดคลิเนชัน (Declination- Dec) และ ไรท์แอสเซนชัน (Right Ascension- R.A)

เดคลิเนชัน (Declination- Dec) เปรียบได้กับละติจูด มีหน่วยเป็นองศา ใช้บอกระยะเชิงมุมของดาวว่าอยู่ห่างจาก เส้นศูนย์สูตรฟ้า (0 องศา) ไปทางทิศเหนือ ระหว่าง 0 ถึง

+90 องศา หรือ ไปทางทิศใต้ ระหว่าง 0 ถึง -90 องศา เป็นมุมเท่าใด
ไรต์แอสเซนชัน (Right Ascension- R.A) เปรียบได้กับ ลองจิจูด ที่บอกหน่วยเป็น เวลา ชั่วโมง:นาที:วินาที โดยที่ 360 องศา มีค่าเท่ากับ 24 ชั่วโมง หรือ 15 องศา มีค่าเท่ากับ 1 ชั่วโมง ในทำนองเดียวกันกับเส้นลองจิจูด จุดเริ่มต้น 0 องศาหรือ 0 ชั่วโมง อยู่ที่เมือง กรีนวิช ในประเทศอังกฤษ สำหรับ R.A ค่า 0 องศาหรือ 0 ชั่วโมงจะเริ่มที่จุดอ้างอิง **Vernal Equinox (เวอร์นัล อีควินอกซ์)** คือจุดที่แนวเส้นEcliptic ตัดกับเส้นศูนย์สูตรฟ้า พอดี ในวันที่ 21 มีนาคม ซึ่งเป็นวันที่กลางวันกับกลางคืนยาวเท่ากัน ตรงตำแหน่งกลุ่มดาวปลา (PISCES) แล้วนับไปทางขวามือ (Right) เป็นชั่วโมง นาที วินาที หรือถ้าเราหันหน้า เข้าหา ทิศเหนือให้หันไปทางทิศตะวันออก แต่เนื่องจากกลุ่มดาวปลา ไม่ค่อยสว่างบนท้องฟ้าจึง สังเกตลำบาก เราอาจจะให้กลุ่มดาวค้างคาวหาตำแหน่งที่ RA เท่ากับศูนย์ได้เช่นกัน



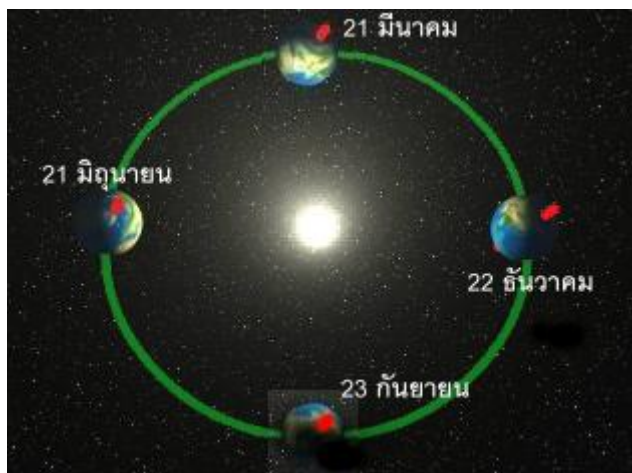
หมายเหตุ

การบอกตำแหน่งด้วยระบบนี้เป็นระบบสากลที่ใช้ได้ทั่วโลกโดยไม่จำกัดว่าผู้สังเกตจะอยู่ที่ ตำแหน่งใดเวลาใด

Equinox และ Solstice

ฤดูกาลบนโลก

ฤดูกาลบนโลกเกิดจากแกนเอียงของโลก 23.5 องศา แล้วโคจรไปรอบดวงอาทิตย์โดยที่แนว ชีขของแกน ยังไม่เปลี่ยนแปลง ดังรูป



1. วันที่ 21 มิถุนายน โลกจะชี้ขั้วเหนือเข้าหาดวงอาทิตย์ ช่วงนี้ประเทศซึ่งอยู่ทางซีกโลกเหนือ (รวมทั้งประเทศไทย ตำแหน่งละติจูดโดยเฉลี่ย 15 องศาเหนือ) จะเป็นฤดูร้อน ดวงอาทิตย์จะ

ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และตกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือเช่นกัน ทำให้ดวงอาทิตย์เดินทางอยู่บนท้องฟ้านานกว่าปกติ ทำให้กลางวันนานกว่ากลางคืน และดวงอาทิตย์จะอยู่สูงสุดบนท้องฟ้า เราเรียกจุดนี้ว่า **summer solstice** และดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ขึ้นมาถึงจุดสูงสุดบนแผนที่ ณ ตำแหน่ง dec. +23 1/2 องศาเหนือ ก่อนที่จะเคลื่อนที่ลงไป ที่จุด Autumnal equinox ประเทศที่อยู่บนเส้นรุ้งที่ 23.5 องศาเหนือ เช่นเกาหลี หรือ ประเทศจีนตอนใต้ ดวงอาทิตย์จะอยู่กลางศีรษะพอดี และสำหรับคนที่อาศัยอยู่เหนือเส้นละติจูด 66 1/2 องศาเหนือแล้ว จะอยู่ในเวลา กลางวันตลอดคืน จึงเกิดปรากฏการณ์พระอาทิตย์เที่ยงคืนในช่วงนี้

ส่วนประเทศที่อยู่ทางซีกโลกใต้ จะเป็นฤดูหนาว กลางวันสั้นกว่ากลางคืน

2. วันที่ 22 ธันวาคม อีก 6 เดือนต่อมา ดวงอาทิตย์จะหันขั้วเหนือไปจากดวงอาทิตย์ ประเทศทางซีกโลกเหนือ (รวมทั้งประเทศไทย) จะเป็นฤดูหนาว ดวงอาทิตย์จะขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และตกทางทิศตะวันตก ค่อยไปทางใต้เช่นกัน ทำให้ดวงอาทิตย์เดินทางอยู่บนท้องฟ้าสั้นกว่าปกติ ทำให้กลางวัน สั้นกว่ากลางคืน และดวงอาทิตย์จะอยู่ต่ำสุดบนท้องฟ้าคือค่อนไปทางใต้บริเวณกลุ่มดาวคนยิงธนู เราเรียกจุดนี้ว่า **winter solstice** และเป็นจุดที่ดวงอาทิตย์ เคลื่อนที่ลงมาต่ำสุดบนแผนที่ ณ ตำแหน่ง dec. -23 1/2 องศาใต้ ก่อนที่จะเคลื่อนที่ขึ้น ไปที่จุด Vernal equinox อีกครั้ง

ส่วนประเทศทางซีกโลกใต้จะเป็นฤดูร้อนกลางวันนานกว่ากลางคืนแทน

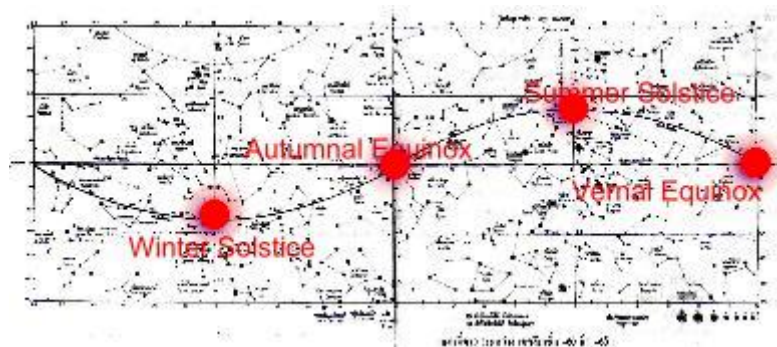
Solstice แปลว่าดวงอาทิตย์หยุดนิ่ง

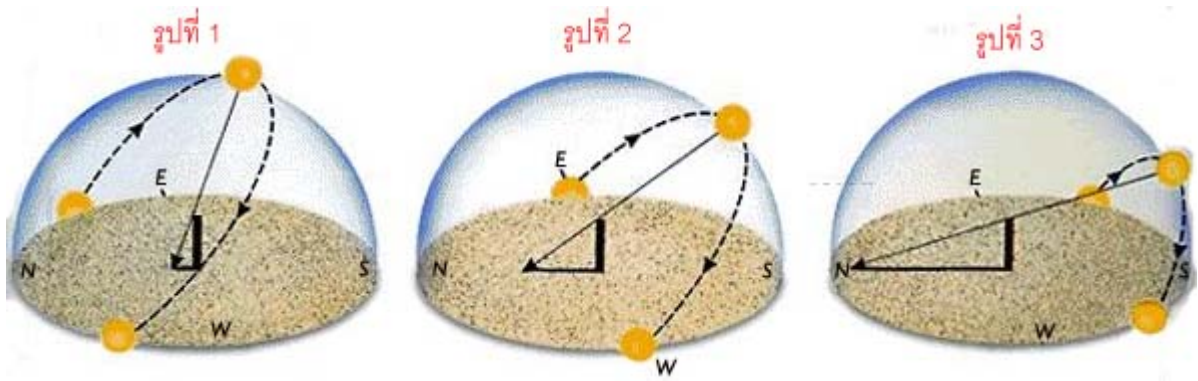
3. วันที่ 21 มีนาคม และ 23 กันยายน เป็นช่วงที่โลกชี้แกนทางด้านข้างให้กับดวงอาทิตย์ ทำให้ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศ ตะวันออกและตกทางทิศตะวันตกพอดีทำให้เวลากลางวัน เท่ากับกลางคืน ทั้งคนที่อยู่ทางซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ และเป็นจุดที่ เส้นสุริยวิถี (Ecliptic) ตัดกับเส้นศูนย์สูตรฟ้า (Celestial equator) พอดีบนแผนที่ ซึ่งจะมียู่ สองจุดคือ

3.1 Vernal equinox หรือ Spring equinox คือ อีควินอกซ์ในฤดูใบไม้ผลิ เป็นจุดตัดที่ดวงอาทิตย์กำลัง ใต้ขึ้น ตรงกับวันที่ 21 มีนาคม อยู่บริเวณกลุ่มดาวปลาในจักรราศีมีน ณ จุดนี้ บางที่เราก็เรียกว่า "First point of Aries" ซึ่งเราใช้จุดนี้เป็นจุดเริ่มต้น ทรงกลมชั่วโมงที่ 0 บนแผนที่ดาวในระบบศูนย์สูตร

3.2 Autumnal equinox คือ อีควินอกซ์ในฤดูใบไม้ร่วง เป็นจุดตัดที่ดวงอาทิตย์กำลัง ใต้ลง ตรงกับวันที่ 23 กันยายน อยู่ในกลุ่มดาวหญิงสาว ในราศีกันย์ แต่เรากลับเรียกว่า "First point of Libra"

Equinox แปลว่ากลางวันเท่ากับกลางคืน





รูปที่ 1. เป็นช่วงฤดูร้อนทางซีกโลกเหนือ กลางวันยาวกว่ากลางคืน ดวงอาทิตย์จะขึ้นสูงสุดจากขอบฟ้า ในวันที่ 21 มิถุนายน

รูปที่ 2. เป็นช่วงที่กลางวันยาวเท่ากับกลางคืน จุด Equinox วันที่ 21 มีนาคม และ 23 กันยายน

รูปที่ 3. เป็นช่วงฤดูหนาวทางซีกโลกเหนือ กลางวันสั้นกลางคืนยาว ตรงกับวันที่ 22 ธันวาคม

สำหรับประเทศไทยอยู่ที่เส้นละติจูด 15 องศาเหนือโดยเฉลี่ย ดวงอาทิตย์จะอยู่สูงสุดบนท้องฟ้าคือช่วงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นวันที่ร้อนที่สุดในประเทศ และ ช่วงเดือนสิงหาคมแต่ตรงกับ

การส่ายของแกนโลก

ช่วงฤดูฝนจึงไม่ร้อนมากนัก

ด้วยเหตุที่แกนเอียงของโลกมีการส่ายด้วยคาบเวลา 25,800 ปีต่อรอบ ทำให้จุดต่างๆบนแผนที่เปลี่ยนไป รวมทั้งจุด Equinox และ Solstice ด้วย

ในปัจจุบันจุด Equinox อยู่ที่กลุ่มดาวปลา แต่เมื่อเวลาผ่านไป จุด Equinox จะเคลื่อนที่ไปหา กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ ด้วยอัตรา 1.5 องศาต่อศตวรรษ นั่นคือในอีก 600 ปีข้างหน้า จุด Equinox จะอยู่ที่กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ และวันที่ช่วงเวลากลางวัน เท่ากับกลางคืนก็จะเปลี่ยนไป เราเรียก ปรากฏการณ์นี้ว่า การส่ายของอิควินอกซ์ (Precession of the equinox)

สำหรับ Solstice ก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน Summer Solstice ปัจจุบันอยู่บริเวณจุดต่อของ กลุ่มดาวคนคู่กับกลุ่มดาววัว หรือ ห่างจาก ดาวเบเทลเจสในกลุ่มดาวนายพรานไปทางเหนือ 15 องศา แต่ในอดีต 2,240 ปีก่อนคริสตศักราช Summer Solstice เคยอยู่บริเวณดาวเรด กูลัส ในกลุ่มดาวสิงโต และ เคยอยู่บริเวณ กลุ่มดาวปูมาก่อน ทำให้มีการตั้งชื่อเส้นรุ้งที่ 23 1/2 องศาเหนือ (จุด Solstice บนท้องฟ้าสมัยนั้น) ว่า Tropic of cancer ส่วน Winter Solstice อยู่บริเวณกลุ่มดาวแพะทะเล จึงเรียกเส้นรุ้งที่ 23 1/2 องศาใต้ว่า Tropic of capricorn เช่นกัน และใช้เรียกกันเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

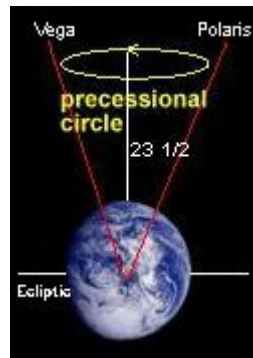
แต่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวใช้เวลายาวนานมาก เป็นร้อยร้อยปี ช่วงอายุคนเราไม่สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าวได้ แต่ด้วยการอาศัยบันทึกของคนในสมัยโบราณทำให้เราทราบถึงการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้

[ดังนั้นการจดบันทึกจึงเป็นหัวใจสำคัญ ของการศึกษาวิชาดาราศาสตร์โดยแท้](#)

[ดาวเหนือ North Star](#)

ดาวเหนือ North Star เป็นดาวที่มีความสำคัญกับเรามาก สามารถใช้เป็นตำแหน่งบอกทิศเหนือสำหรับ คนเดินทางในยามค่ำคืนได้ หากไม่มีอุปกรณ์นำทางอย่างเข็มทิศ เรา

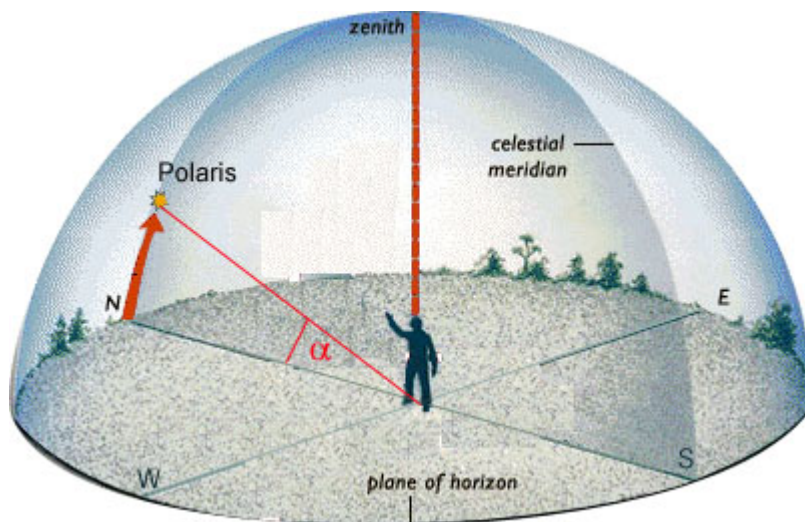
จึงควรรู้จักและหาตำแหน่งดาวเหนือกันก่อน



เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า โลกมีแกนเอียงทำมุม $23\ 1/2$ องศา กับระนาบ ตั้งฉากกับเส้น Ecliptic ด้วยอิทธิพลจากแรงดึงดูด ของดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์ แต่แกนโลกนี้ไม่ได้นิ่งอยู่กับที่ แต่ส่ายเป็นวงเหมือนลูกข่าง ที่เราเรียกว่า [การส่ายของแกนโลก Cone of Precession](#) โดยมีคาบอยู่ที่ 25,800 ปี

ในปัจจุบันขั้วเหนือของแกนโลกชี้ไปที่ดาวโพลาริส (Polaris) ในกลุ่มดาวหมีเล็ก Ursa Minor ที่เราเรียกกันว่าดาวเหนือ แต่เมื่อ 5,000 ปีก่อน ยุคของชาวอียิปต์โบราณ แกนโลกชี้ไปที่ดาวทูบาน Thuban ในกลุ่มดาวมังกร Draco ซึ่งชาวอียิปต์ใช้ดาวนี้เป็นดาวเหนือในการสร้างปิรามิด และในอีก 13,000 ปีข้างหน้า แกนโลกจะชี้ไปที่ดาวเวก้า Vega ในกลุ่มดาวพิณ Lyra และนับจากปัจจุบันไปอีก 25,800 ปี แกนโลกก็จะกลับมาชี้ที่ดาวโพลาริส อีกครั้ง

แผนที่ดาวในระบบศูนย์สูตรค่า R.A กับ Dec จะเปลี่ยนแปลงไปตามตำแหน่งดาวเหนือ ดังนั้นเราจึงต้อง มีการระบุด้วยว่าเป็นแผนที่นั้น ใช้ระหว่างปีใด



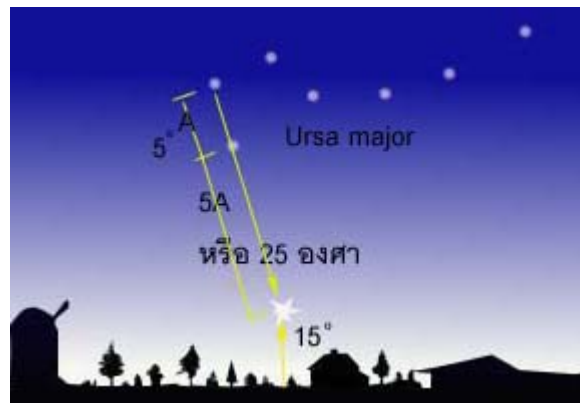
การหาตำแหน่งดาวเหนือ

ผู้สังเกตที่อยู่บนเส้นศูนย์สูตร จะเห็นดาวเหนือ อยู่บนข้ามฟ้าด้านทิศเหนือพอดี ส่วนผู้สังเกตที่อยู่ต่ำกว่าเส้นศูนย์สูตร หรือซีกโลกใต้ ดาวเหนือจะหายลับจากขอบฟ้าด้านทิศเหนือไป

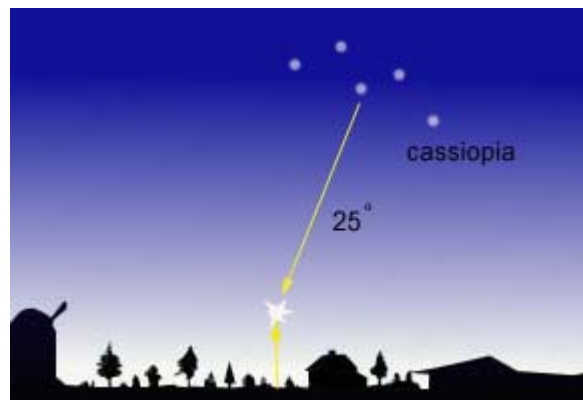
แต่ผู้สังเกตที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร หรือซีกโลกเหนือ จะเห็นดาวเหนืออยู่สูงจากข้ามฟ้าด้านทิศเหนือ มีค่ามุมเดียวกับ ค่าละติจูดของ ผู้สังเกต เช่น ผู้สังเกตอยู่ในประเทศไทยที่ละติจูด 15 องศาเหนือ(โดยเฉลี่ย) ดาวเหนือจะอยู่สูง จากขอบฟ้าด้านทิศเหนือ 15 องศาเช่นกัน

แต่ดาวโพลลิส มีความสว่างน้อยมาก (mag 1.80) และอยู่สูงจากขอบฟ้าน้อย การสังเกตดาวเหนือจึงทำได้ยาก แต่เราสามารถใช้กลุ่มดาวบริเวณ ขั้วฟ้าเหนือช่วยหาได้ ซึ่งมีสองกลุ่มคือ

1. ดาวหมีใหญ่ หรือ URSA MAJOR ใช้เป็นดาวนำทางได้ เพราะกลุ่มดาวหมีใหญ่ อยู่สูงจากขอบฟ้ามากกว่า และสังเกตง่ายกว่า โดยที่แนวของดาวสองดวงแรก จะชี้ไปที่ ดาวโพลลิสพอดี โดยห่างไปอีก 5 เท่าตัวของระยะห่างระหว่างดาวสองดวงที่ชี้ หรือ 25 องศาพอดี



2. กลุ่มดาวคาสซิโอเปีย Cassiopia คือดาวที่ไม่มีกลุ่มดาวหมีใหญ่ให้สังเกต ค็นนั้นจะมีมี กลุ่มดาวคาสซิโอเปีย ช่วยบอกตำแหน่งดาวเหนือแทนได้ เพราะ ursa major กับ cassiopia จะอยู่คนละฟากกับดาวโพลลิส โดยจุดกลางจะชี้ไปที่ดาวเหนือ ห่างประมาณ 25 องศาเช่นกัน



การวัดระยะบนท้องฟ้า

การเป็นนักดูดาวสมัครเล่นนั้น สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้คือการวัดมุมหรือระยะบนท้องฟ้าเป็น ไม่ว่าจะม็เครื่องมือ วัดมุมหรือไม่ก็ตาม หากไม่มีก็ควรรู้จักวิธีการใช้ร่างกายของเราเป็น อุปกรณ์วัดมุมได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

การวัดมุมหรือองศาบนท้องฟ้า เราจะทำอยู่ 3 อย่างคือ

1. มุมทางแนวราบ คือมุมที่อยู่รอบตัวเรา ตามทิศต่างๆ เราเรียกว่า มุมอะซิมุท ทิศ

เหนือจะเป็น 0 องศา หรือ 360 องศา, ทิศตะวันออก 90 องศา, ทิศใต้ 180 องศา, ทิศตะวันตก 270 องศา และหากไม่ตรงทิศทั้ง 4 ก็ควรทำได้คือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 45 องศา ทิศตะวันตกเฉียงใต้ 225 องศา เป็นต้น

2. มุมในทางตั้ง หรือ มุมเงย เราเรียกว่า อัลดิจูด เริ่มจากเส้นขอบฟ้า 0 องศา จนถึงจุดเหนือศีรษะ 90 องศา ไม่มีเกินนี้

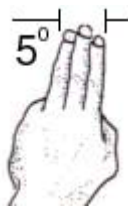
3. มุมระหว่างดาว เป็นการวัดระยะห่างระหว่างดาวสองดวงบนท้องฟ้า ว่าห่างกันกี่องศา

การใช้ร่างกายเป็นเครื่องวัดมุม

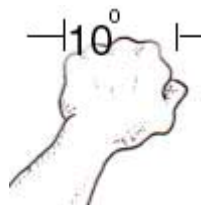
หากเราไม่มีอุปกรณ์วัดมุมที่ทันสมัย ในการออกภาคสนามดูดาวจริงๆ เราอาจจะต้องใช้ร่างกายของเราเป็น อุปกรณ์วัดมุมชั่วคราวไปก่อน โดยการเหยียดแขนของเราไปข้างหน้าให้สุดแขน นิ้วมือของเราทั้ง 5 เป็นเครื่องบอกมุม ได้ดีทีเดียว



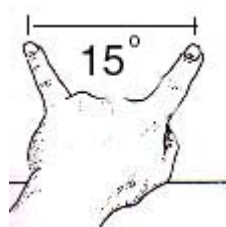
ความกว้างของนิ้วก้อย มีค่าเท่ากับ 1 องศา ดวงอาทิตย์ และ ดวงจันทร์ กว้าง $1/2$ องศา หรือ ครึ่งหนึ่งของนิ้วก้อย



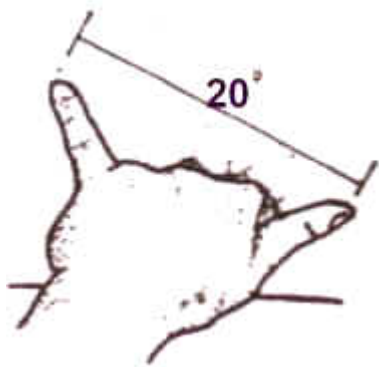
ความกว้างของนิ้วชี้กลางนาง สามนิ้วรวมกัน มีค่าเท่ากับ 5 องศา หรือเท่ากับ ระยะระหว่าง ดาวคู่หน้าของดาวหมีใหญ่



ความกว้างของกำปั้น มีค่าเท่ากับ 10 องศา หรือ 9 กำปั้นจากระดับสายตาสายตาจะถึง จุดยอดฟ้า Zenith หรือ จุดเหนือศีรษะพอดี



ความกว้างระหว่างนิ้วชี้ กับ นิ้วก้อย มีค่าเท่ากับ 15 องศา ดาวเหนืออยู่สูงจากขอบฟ้า ประมาณ 15 องศา หรือ เท่ากับ ความกว้างระหว่างนิ้วชี้ กับ นิ้วก้อย



ความกว้างระหว่างนิ้วโป้ง กับ นิ้วก้อย มีค่าเท่ากับ
20 องศา หรือเท่ากับความยาว ของดาวหมีใหญ่
หมายเหตุ: 1 องศา เท่ากับ 60 arcsec

รวบรวมโดย ครูทองคำ วิรัตน์ หัวหน้าศูนย์คอมพิวเตอร์
โรงเรียนสตรีวัดอัปสรสวรรค์ สพท. 3 กรุงเทพมหานคร.