

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ภูมิศาสตร์

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑



ผู้เรียบเรียง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวี วรรณ

ผู้ตรวจ

อาจารย์นราธร สายแสง

อาจารย์ธราดล รานรินทร์

อาจารย์สุรพร สุวานิช

บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริจันต์ ผลพันธุ์



คำนำ

หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ จัดทำขึ้นโดยมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับพิกัดทางภูมิศาสตร์ (ละติจูด ลองจิจูด) เส้นแบ่งเวลา การเปรียบเทียบวัน เวลาของโลก ที่ตั้ง ขนาด อาณาเขต ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ปัญหาจากภูมิสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย การเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในหนังสือเรียนเล่มนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถ มีทักษะและกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

โดยหนังสือเรียนมีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ ผังสาระการเรียนรู้ จุดประกายความคิด เนื้อหาสาระที่ถูกต้อง QR CODE เกี่ยวกับเนื้อหา เพิ่มเติมเสริมความรู้ รักษ์โลก โครงการงานสู่นวัตกรรม กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และผังสรุปสาระสำคัญสู่การสร้างความรู้

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด และพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ ๒๑

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)

๑๒๕๖/๙ ถนนนครไชยศรี แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

โทร. ๐-๒๒๔๓-๘๐๐๐ (อัตโนมัติ ๑๕ สาย), ๐-๒๒๔๑-๘๙๙๙

แฟกซ์ : ทุกหมายเลข, แฟกซ์อัตโนมัติ : ๐-๒๒๔๑-๔๑๓๑, ๐-๒๒๔๓-๗๖๖๖

website : www.iadth.com

สงวนลิขสิทธิ์

บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

พ.ศ. ๒๕๖๗

พิมพ์ครั้งที่ ๑ จำนวน ๒๐,๐๐๐ เล่ม

ISBN : 978-616-05-5049-4



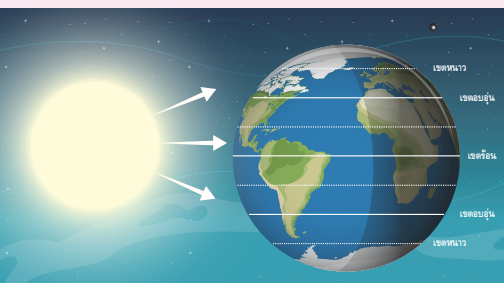
หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่



พิกัดภูมิศาสตร์และเวลาของโลก

๖



- พิกัดภูมิศาสตร์
- เวลากับพิกัดภูมิศาสตร์

๘

๑๗

หน่วยการเรียนรู้ที่



ทวีปเอเชีย

๒๘



- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย
- ลักษณะภูมิอากาศของทวีปเอเชีย
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ลักษณะทางประชากร สังคม และวัฒนธรรม
- ลักษณะทางกายภาพที่มีผลต่อเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในทวีปเอเชีย
- ทำเลที่ตั้งและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญของทวีปเอเชีย

๓๐

๔๘

๕๗

๖๗

๗๖

๙๔

หน่วยการเรียนรู้ที่



ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

หน้า

๑๐๖



- ลักษณะทางกายภาพของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- เครือรัฐออสเตรเลีย
- ประเทศนิวซีแลนด์
- ประเทศในหมู่เกาะมหาสมุทรแปซิฟิก
- ลักษณะภูมิอากาศของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ลักษณะทางประชากร สังคม และวัฒนธรรมในทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- ลักษณะทางกายภาพที่มีผลต่อเศรษฐกิจในทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- ทำเลที่ตั้งและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

๑๐๘

๑๑๔

๑๑๕

๑๒๒

๑๒๔

๑๒๗

๑๓๕

๑๔๒

๑๔๖

หน่วยการเรียนรู้ที่



ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๑๕๐



- ภัยพิบัติและการจัดการภัยพิบัติ
- ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย และแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

๑๕๒

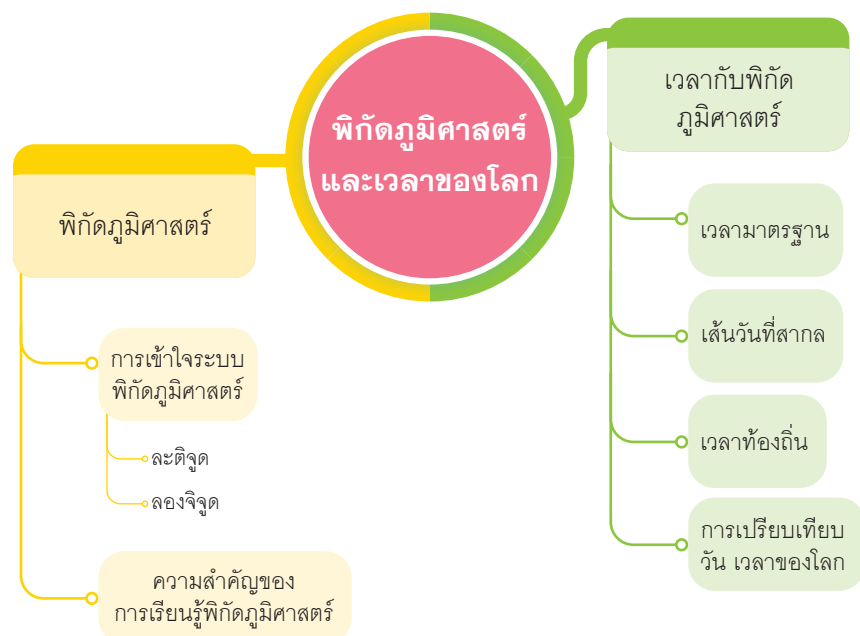
๑๕๕

บรรณานุกรม

๑๕๙

พิกัดภูมิศาสตร์ และเวลาของโลก

ผังสาระการเรียนรู้



ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- อธิบายพิกัดภูมิศาสตร์ (ละติจูด และลองจิจูด) เส้นแบ่งเวลา และเปรียบเทียบวัน เวลาของโลก (ส ๕.๑ ม.๑/๒)

สาระสำคัญ

พิกัดภูมิศาสตร์เป็นระบบบอกตำแหน่งที่ตั้งของสิ่งต่างๆ บนพื้นโลก โดยอ้างอิงตำแหน่งเป็นละติจูดและลองจิจูด โดยมีค่าตำแหน่งตามละติจูดและลองจิจูดที่ตัดกัน เรียกว่า ค่าพิกัดภูมิศาสตร์

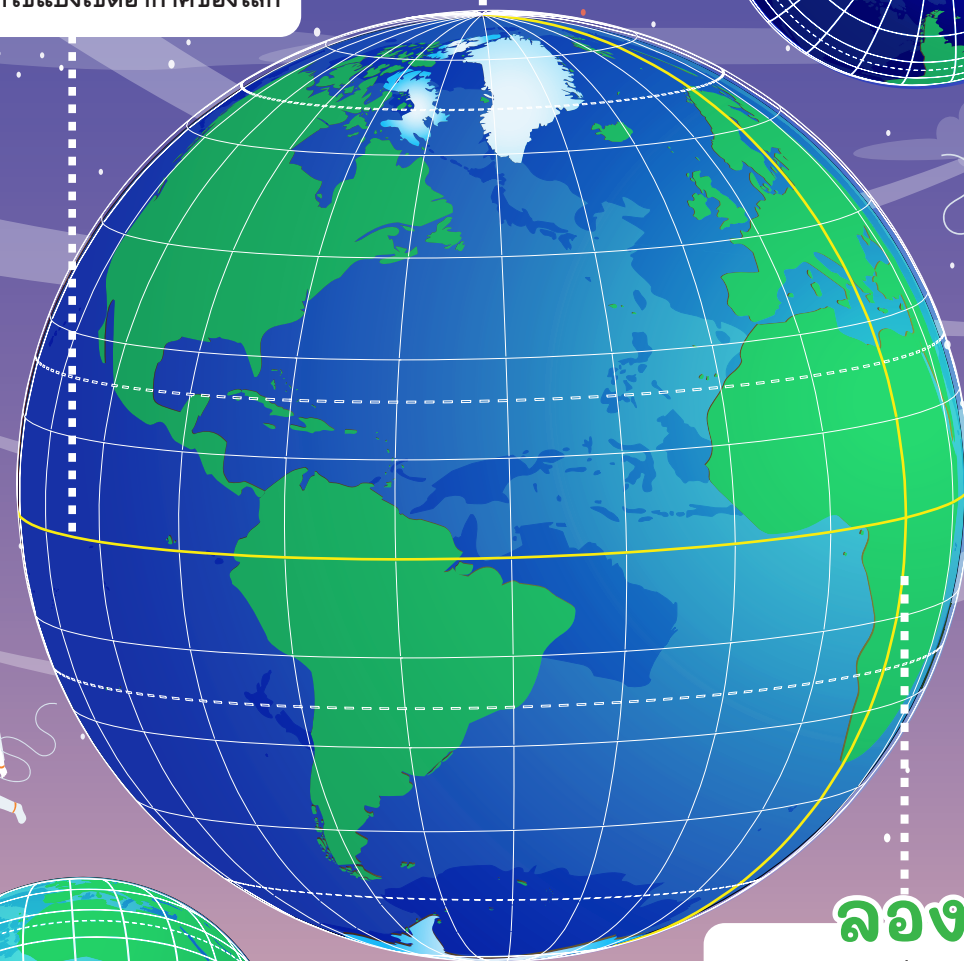
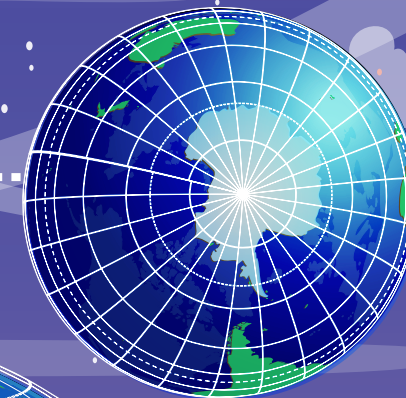
การแบ่งเขตวันและเวลาของประเทศต่างๆ ต้องอาศัยเส้นลองจิจูดคำนวณวันและเวลา โดยกำหนดให้เส้นเมริเดียน ๐ องศา เป็นเส้นแบ่งเวลามาตรฐาน เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเอง ๑ รอบ ใช้เวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือ ๓๖๐ องศา ดังนั้น ทุกๆ ๑๕ องศาลองจิจูดจะเท่ากับ ๑ ชั่วโมง โดยโลกหมุนจากตะวันตกไปตะวันออก ด้วยเหตุนี้ ลองจิจูดตะวันออกจะเป็นเวลาเร็วกว่าลองจิจูดตะวันตก

พิกัดภูมิศาสตร์

ละติจูด

ระยะทางที่วัดเป็นมุม
ไปทางเหนือและทางใต้
โดยถือเอาเส้นศูนย์สูตรเป็นจุดเริ่มต้น
ที่ละติจูด ๐ องศา เส้นขนานละติจูด
เป็นเส้นที่ใช้แบ่งเขตอากาศของโลก

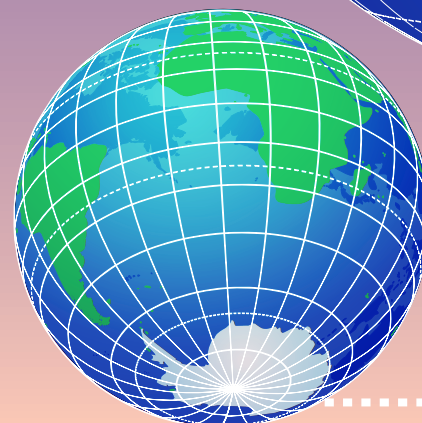
ชั่วโมงเหนือ

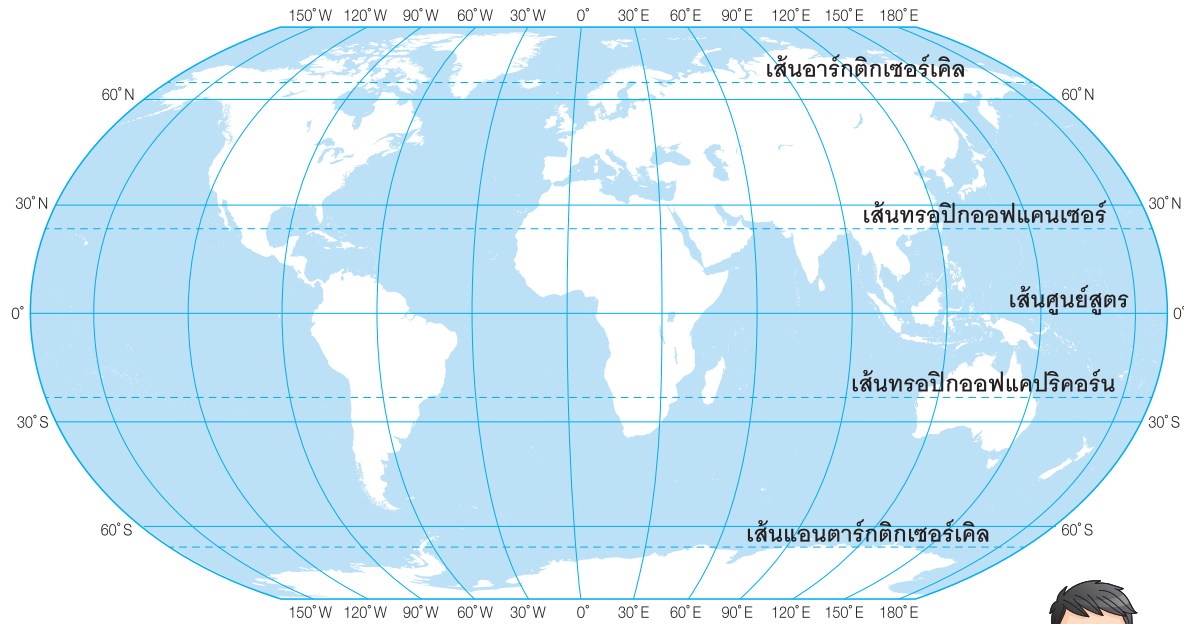


ลองจิจูด

ระยะทางที่วัดเป็นมุม
ไปทางตะวันออกและตะวันตก
ของเมริเดียนแรก ซึ่งกำหนด
เป็นเส้นสมมุติลากจากชั่วโมงเหนือ
ไปชั่วโมงใต้ เส้นเมริเดียน
เป็นเส้นที่ใช้กำหนดเวลาบนโลก

ชั่วโมงใต้





เส้นสมมุติที่ปรากฏบนลูกโลก
หรือแผนที่ บอกข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด

๑. พิกัดภูมิศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์ (geographic coordinate) เป็นระบบบอกตำแหน่งบนพื้นโลก โดยอ้างอิงตำแหน่งเป็นละติจูดและลองจิจูดที่ตัดกันเป็นหลักในการบอกตำแหน่ง บอกจุด โดยมีค่าของตำแหน่งตามละติจูดและลองจิจูดที่ตัดกันนั้นเป็นค่าตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ เช่น กรุงเทพมหานครอยู่ที่พิกัดละติจูด ๑๓ องศา ๔๐ พิลิปดา เหนือ ลองจิจูด ๑๐๐ องศา ๓๕ พิลิปดา ตะวันออก

๑.๑ การเข้าใจระบบพิกัดภูมิศาสตร์

พิกัดภูมิศาสตร์เกิดจากการใช้จุดตัดกันของเส้นโครง ๒ ชุด ชุดหนึ่งอยู่ในแนวนอน เรียกว่า **ละติจูด** อีกชุดหนึ่งอยู่ในแนวตั้ง เรียกว่า **ลองจิจูด**

๑) ละติจูด (latitude)

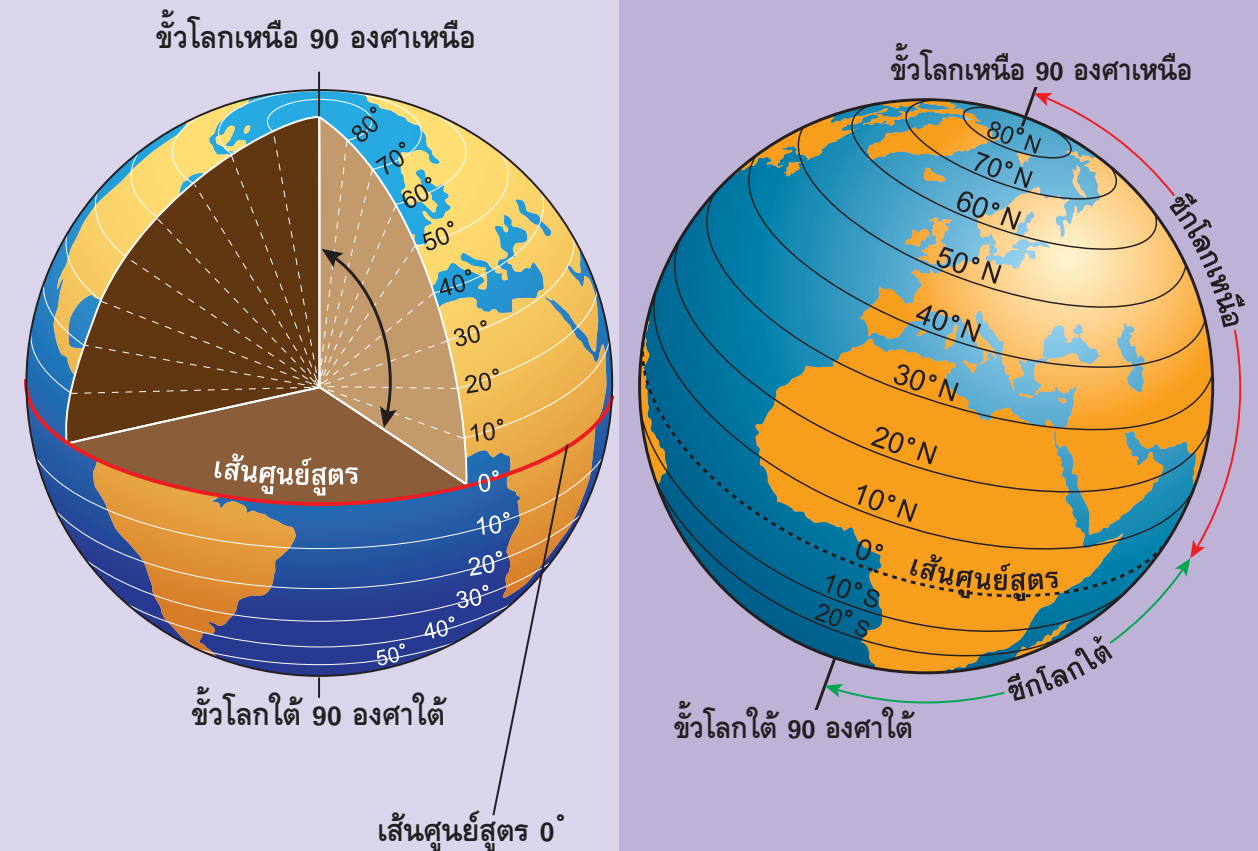
ละติจูด คือ ระยะทางที่วัดเป็นมุมไปทางเหนือและทางใต้ของเส้นศูนย์สูตร ระยะเชิงมุมที่วัดไปทางเหนือถึงขั้วโลกเหนือได้ ๙๐ องศา จะได้ระยะละติจูด ๙๐ แนว วัดไปทางขั้วโลกใต้ได้ ๙๐ องศา จะได้ระยะละติจูด ๙๐ แนว เช่นกัน

เส้นแนวนอนที่ขนานไปกับเส้นศูนย์สูตร และอยู่บนละติจูด ๑๐ องศา เรียกเส้นขนานที่ ๑๐ องศา ตั้งอยู่บนละติจูด ๓๐ องศา เรียกเส้นขนานที่ ๓๐ องศา ดังนั้น เส้นขนานกับละติจูดจึงเป็นแนวเดียวกัน

ใน ๑ องศา แบ่งเป็น ๖๐ ลิปดา

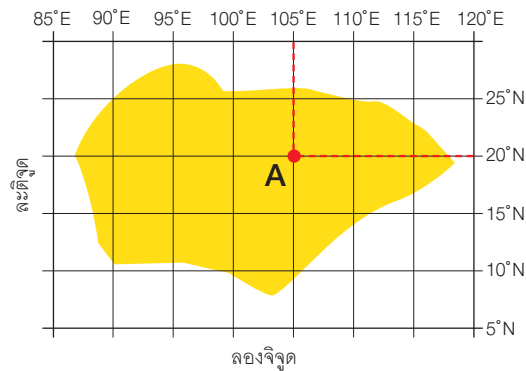
ใน ๑ ลิปดา แบ่งเป็น ๖๐ พิลิปดา

การเรียกชื่อละติจูดอ้างอิงตำแหน่งต่าง ๆ นอกจากกำหนดเรียกตัวเลขเป็นองศา ลิปดา พิลิปดาแล้ว ต้องบอกเหนือหรือใต้ด้วยเสมอ เช่น ละติจูด ๑๐ องศา ๓๐ ลิปดา ๔๐ พิลิปดา เหนือ ละติจูด ๒๐ องศา ๓๕ ลิปดา ๓๕ พิลิปดา ใต้



เส้นขนานละติจูด มีทั้งหมด ๑๘๐ เส้น แต่ละเส้นห่างกัน ๑ องศา

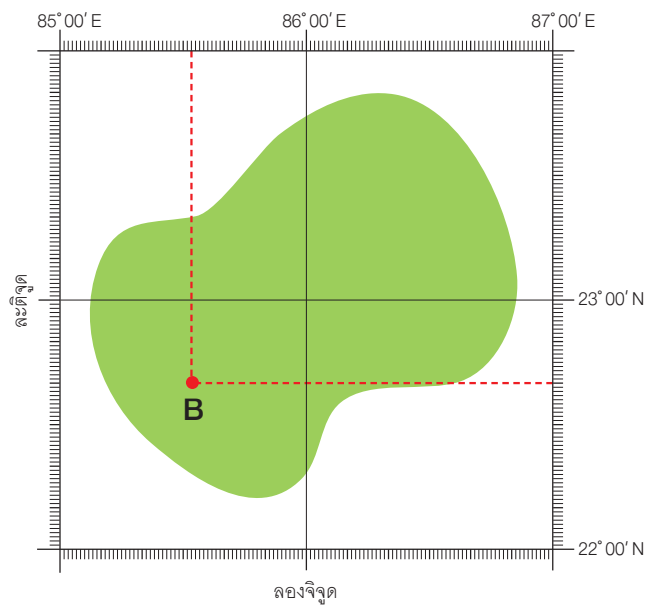
การหาพิกัดภูมิศาสตร์



พิกัดภูมิศาสตร์ จุด A

ละติจูด 20° 0' 0" เหนือ

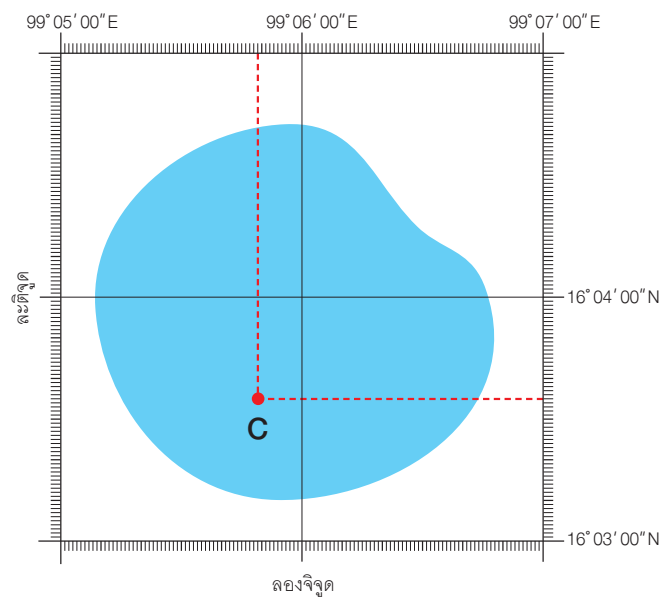
ลองจิจูด 105° 0' 0" ตะวันออก



พิกัดภูมิศาสตร์ จุด B

ละติจูด 22° 40' 00" เหนือ

ลองจิจูด 85° 32' 00" ตะวันออก



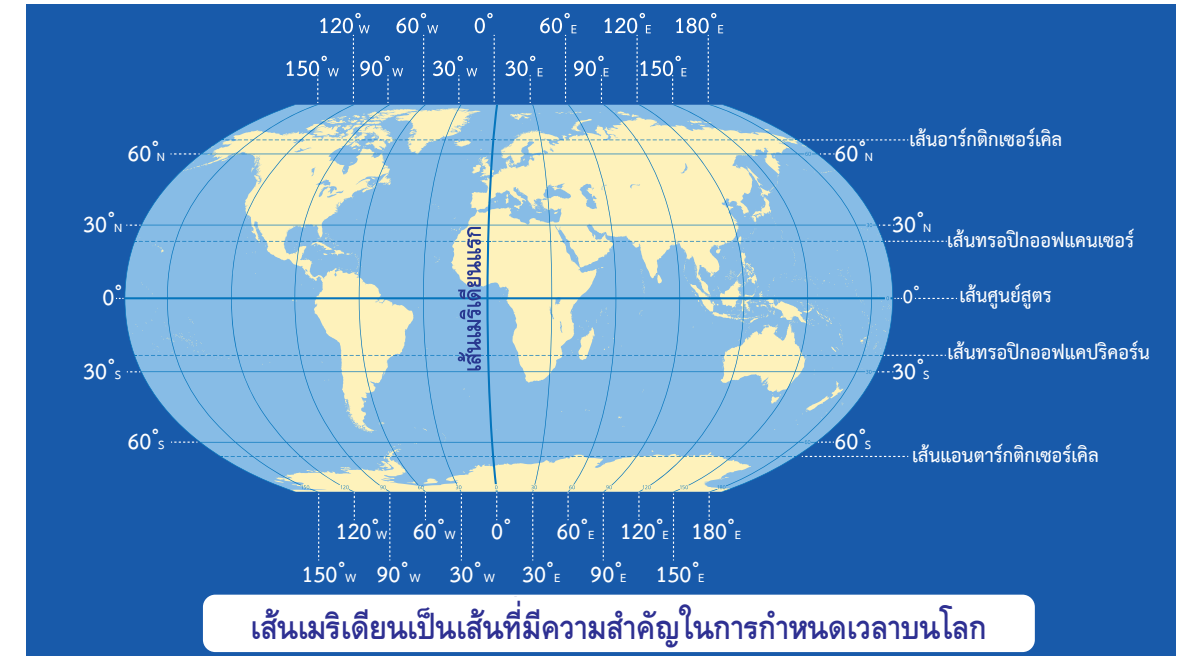
พิกัดภูมิศาสตร์ จุด C

ละติจูด 16° 03' 35" เหนือ

ลองจิจูด 99° 05' 49" ตะวันออก

เส้นขนานละติจูดที่สำคัญ มี ๕ เส้น ประกอบด้วย

(๑) **เส้นศูนย์สูตร (equator)** คือ เส้นที่แบ่งโลกออกเป็น ๒ ซีก ได้แก่ ซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ ระนาบของเส้นศูนย์สูตรตั้งฉากกับแกนของโลก ซึ่งมีค่าละติจูด ๐ องศา เส้นศูนย์สูตรเป็นเส้นที่ลากผ่านบริเวณกึ่งกลางของโลก มีความยาวมากที่สุดในโลก ประมาณ ๔๐,๐๗๕ กิโลเมตร

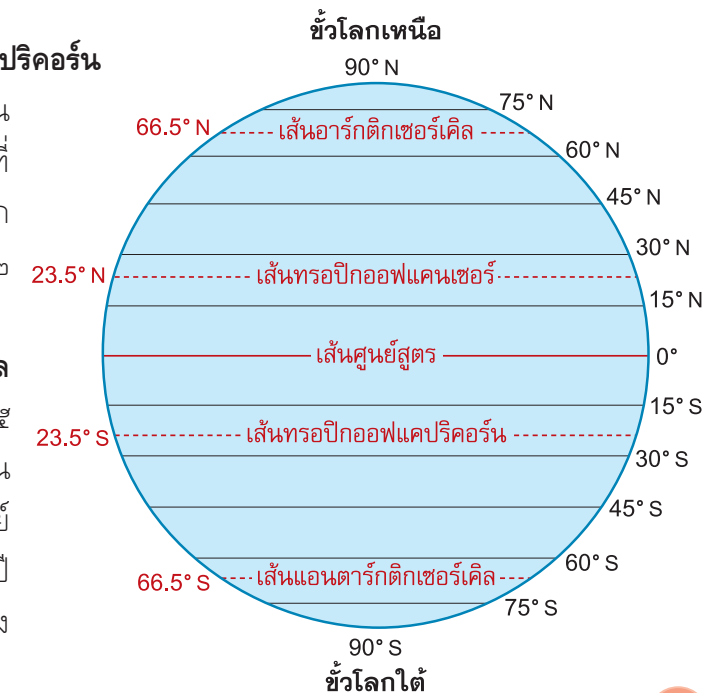


เส้นเมริเดียนเป็นเส้นที่มีความสำคัญในการกำหนดเวลาบนโลก

(๒) **เส้นทropicออฟแคนเซอร์ (tropic of cancer)** คือ เส้นขนานที่ ๒๓.๕ องศาเหนือ เป็นเส้นเหนือสุดที่ดวงอาทิตย์ทำมุมตั้งฉากกับพื้นโลกในซีกโลกเหนือ ประมาณวันที่ ๒๑-๒๒ มิถุนายนของทุกปี

(๓) **เส้นทropicออฟแคปริคอร์น (tropic of capricorn)** คือ เส้นขนานที่ ๒๓.๕ องศาใต้ เป็นเส้นใต้สุดที่ดวงอาทิตย์ทำมุมตั้งฉากกับพื้นโลกในซีกโลกใต้ ประมาณวันที่ ๒๑-๒๒ ธันวาคมของทุกปี

(๔) **เส้นอาร์กติกเซอร์เคิล (arctic circle)** คือ เส้นขนานที่ ๖๖.๕ องศาเหนือ เส้นขนานเส้นนี้เป็นเส้นขนานที่เมื่อซีกโลกเหนือเอียงออกจากดวงอาทิตย์มากที่สุดในวันที่ ๒๑ ธันวาคมของทุกปี จะเป็นเส้นขนานสุดท้ายที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์



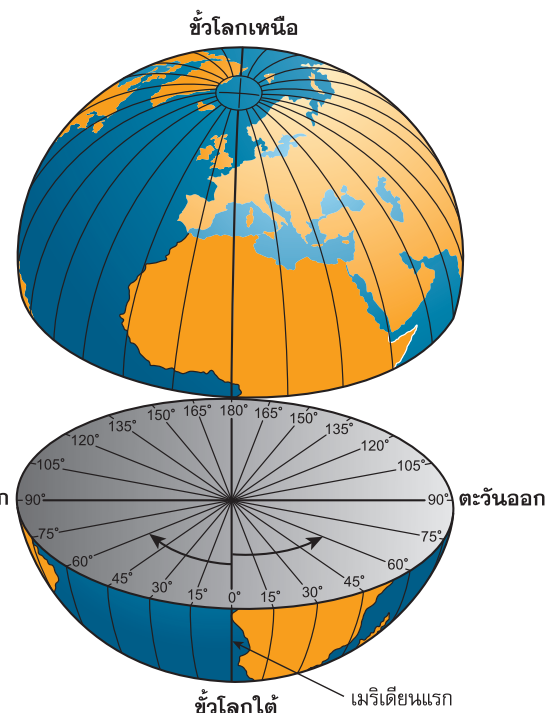
(๕) **เส้นแอนตาร์กติกเซอร์เคิล (antarctic circle)** คือ เส้นขนานที่ ๖๖.๕ องศาใต้ เส้นขนานเส้นนี้เป็นเส้นขนานที่เมื่อซีกโลกใต้เอียงออกจากดวงอาทิตย์มากที่สุดในวันที่ ๒๑-๒๒ มิถุนายน ของทุกปี จะเป็นเส้นขนานสุดท้ายที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์



๒) ลองจิจูด (longitude)

ลองจิจูด คือ ระยะทางที่วัดเป็นมุม ไปทางตะวันออกและตะวันตกของเมริเดียนแรก (prime meridian) ซึ่งกำหนดเป็นเส้นสมมุติที่ลาก จากขั้วโลกเหนือไปขั้วโลกใต้ ผ่านหอดูดาวกรีนนิช เมืองกรีนนิช กรุงลอนดอน สหราชอาณาจักร เป็นลองจิจูด ๐ องศา เป็นแนวแบ่งโลกออกเป็น ๒ ซีก คือ ซีกโลก ตะวันตก และซีกโลกตะวันออก เส้นเมริเดียนทั้งหลาย อยู่บนแนวของลองจิจูด มีระยะเป็นองศาเช่นกัน

การวัดเชิงมุมวัดไปทางตะวันออก ตะวันตก ๑๘๐ องศา วัดไปทางตะวันตก ๑๘๐ องศา เส้น ๑๘๐ องศา จะทับกันและอยู่ตรงข้ามกับเมริเดียน ๐ องศา



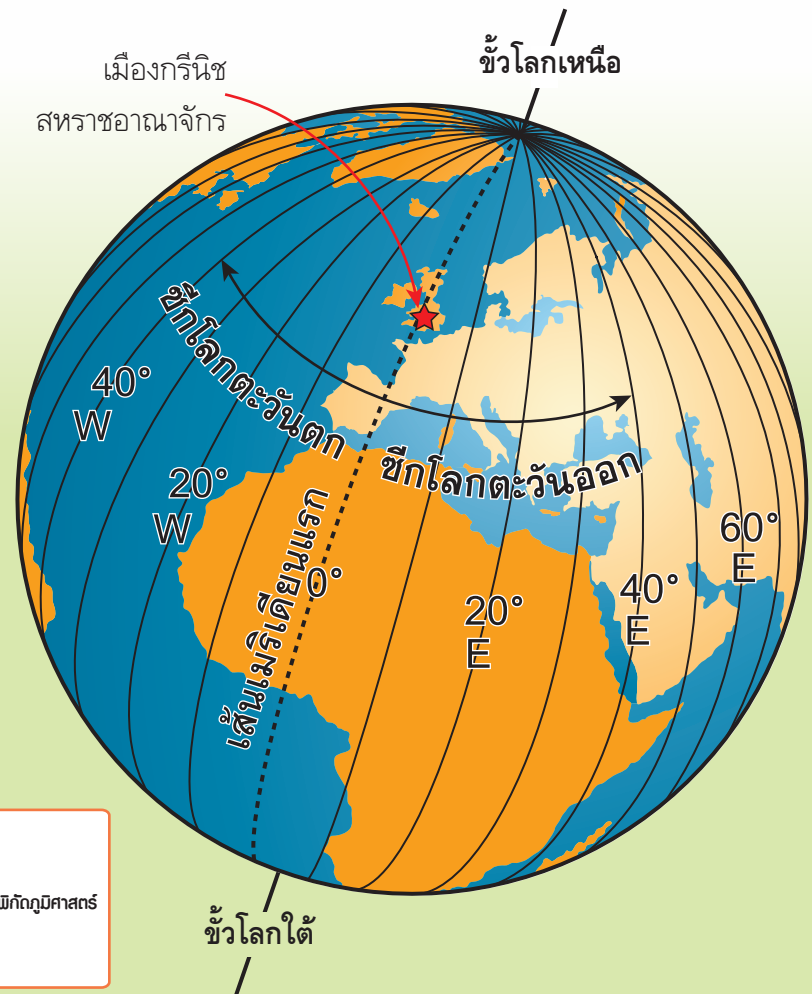
ใน ๑ องศา แบ่งเป็น ๖๐ ลิปดา

ใน ๑ ลิปดา แบ่งเป็น ๖๐ พิลิปดา

การเรียกชื่อลองจิจูดอ้างอิงตำแหน่งต่าง ๆ นอกจากกำหนดเรียกตัวเลขเป็นองศา ลิปดา พิลิปดาแล้ว ต้องบอกตะวันออกหรือตะวันตกด้วยเสมอ เพื่อให้ทราบว่าอยู่ด้านใดของเส้นเมริเดียนแรก เช่น ลองจิจูด ๔๐ องศา ๓๐ ลิปดา ๔๐ พิลิปดา ตะวันออก ลองจิจูด ๓๐ องศา ๕๐ ลิปดา ๓๐ พิลิปดา ตะวันตก

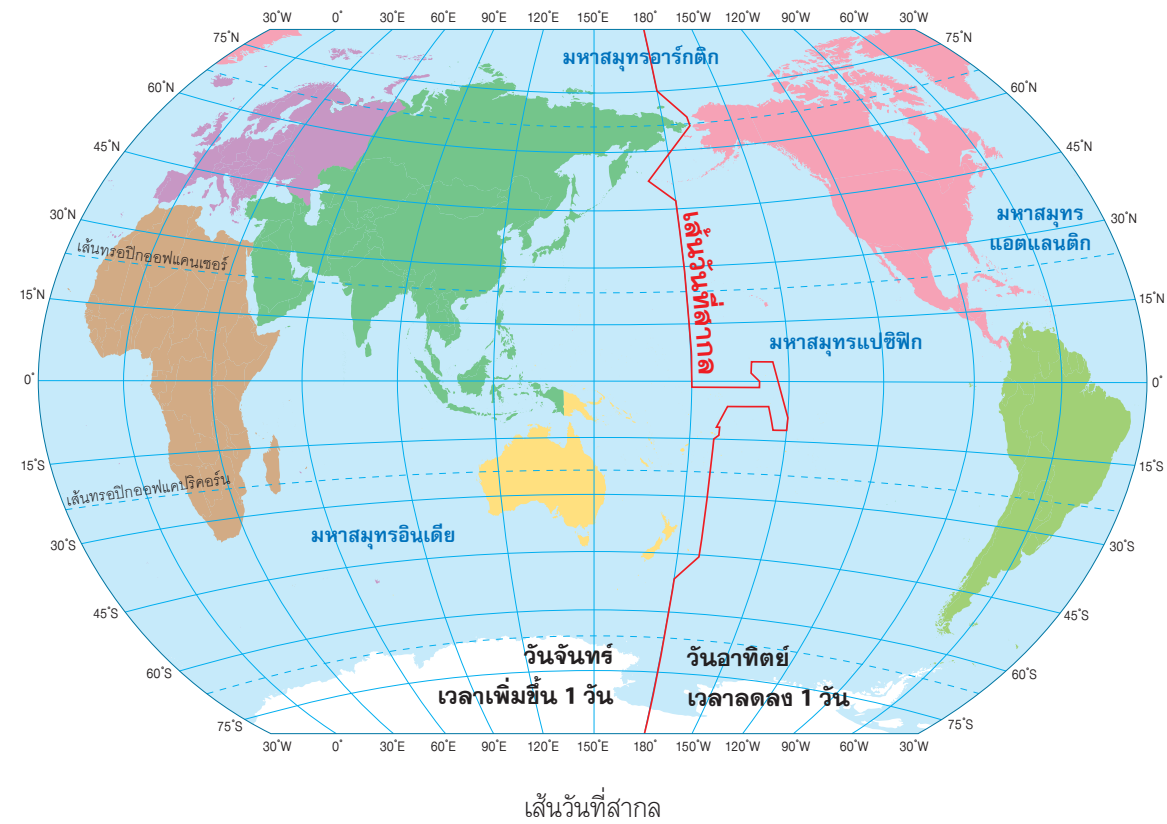
เส้นเมริเดียนที่สำคัญ มี ๒ เส้น ประกอบด้วย

(๑) **เส้นเมริเดียนแรก** คือ เส้นเมริเดียนที่ ๐ องศา ใช้กำหนดเวลามาตรฐานสากล เส้นเมริเดียนแรกนี้เป็นเส้นที่แบ่งโลกออกเป็น ๒ พัง คือ พังตะวันออกและพังตะวันตก โดยพังที่เห็น ดวงอาทิตย์ขึ้นก่อนเส้นนี้ คือ ซีกโลกฝั่งตะวันออก และพังที่เห็นดวงอาทิตย์ขึ้นหลังจากเส้นนี้ คือ ซีกโลกฝั่งตะวันตก



เส้นเมริเดียน มีทั้งหมด ๓๖๐ เส้น แต่ละเส้นห่างกัน ๑ องศา

(๒) **เส้นวันที่สากล (international date line)** หรือเส้นเขตวัน คือ เส้นเมริเดียนที่ ๑๘๐ องศา มีหน้าที่ในการแบ่งวันของโลก กล่าวคือ เส้นนี้จะเป็นเส้นเริ่มต้นและสิ้นสุดของวันบนโลก โดยลักษณะของเส้นวันที่สากลนี้เป็นเส้นที่สมมุติขึ้นโดยไม่เป็นเส้นตรงเหมือนกับเส้นเมริเดียนอื่น ๆ แต่จะเป็นเส้นที่วกไปตามหมู่เกาะต่าง ๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการกำหนดวันของประเทศที่ครอบครองดินแดนเกาะต่าง ๆ ที่เส้นเมริเดียนเส้นนี้ลากผ่าน



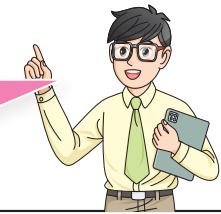
วิธีเขียนพิกัดภูมิศาสตร์

ใช้เครื่องหมาย ° แทน องศา ' แทน ลิปดา " แทน ฟิลิปดา

ตัวอย่างเช่น

๑๐° ๓๐' ๔๐"	เหนือ	อ่านว่า	๑๐ องศา ๓๐ ลิปดา ๔๐ ฟิลิปดา เหนือ
๒๐° ๓๕' ๓๕"	ใต้	อ่านว่า	๒๐ องศา ๓๕ ลิปดา ๓๕ ฟิลิปดา ใต้
๙๐° ๓๐' ๔๐"	ตะวันออก	อ่านว่า	๙๐ องศา ๓๐ ลิปดา ๔๐ ฟิลิปดา ตะวันออก
๓๐° ๕๐' ๓๐"	ตะวันตก	อ่านว่า	๓๐ องศา ๕๐ ลิปดา ๓๐ ฟิลิปดา ตะวันตก

นักเรียนลองหาพิกัดภูมิศาสตร์ของสถานที่
ที่สนใจในทวีปเอเชียดูนะครับ

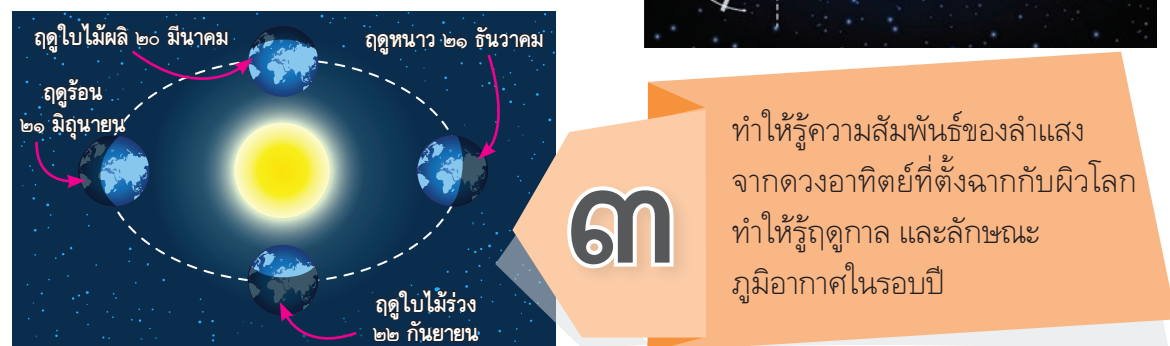


แผนที่พิกัดภูมิศาสตร์ของทวีปเอเชีย

มูมโบ ประเทศอินเดีย ตั้งอยู่
ละติจูด ๑๙° ๐๔' ๔๒" เหนือ
ลองจิจูด ๗๒° ๕๒' ๓๕" ตะวันออก

เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่
ละติจูด ๙° ๔๓' ๕๕" เหนือ
ลองจิจูด ๑๐๐° ๐๐' ๔๘" ตะวันออก

๑.๒ ความสำคัญของการเรียนรู้พิกัดภูมิศาสตร์



เพิ่มเติมเสริมความรู้

การที่พื้นผิวของโลกได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากันตลอดเวลา ๑ ปี เกิดจากสาเหตุสำคัญ ๒ ประการ คือ

๑. แกนของโลกทำมุมเอียงจากระนาบของดวงอาทิตย์ ๒๓.๕ องศา
๒. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นเวลา ๓๖๕.๒๕ วัน หรือ ๑ ปี

๒. เวลากับพิกัดภูมิศาสตร์

โลกหมุนรอบตัวเอง ๑ รอบ หรือ ๓๖๐ องศา ใช้เวลา ๑ วัน หรือ ๒๔ ชั่วโมง ด้านที่หันเข้าหาดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามเป็นเวลากลางคืน ขณะที่โลกหมุนรอบตัวเอง เวลาของตำแหน่งต่าง ๆ บนโลกจะต่างกัน จึงต้องใช้ตำแหน่งเส้นลองจิจูดเป็นหลักในการกำหนดเวลา โดยโลกหมุนจากตะวันตกไปทางตะวันออก ดังนั้น ลองจิจูดตะวันออกจะเป็นเวลาเร็วกว่าลองจิจูดตะวันตก

เส้นเมริเดียนแรก คือ เส้นเมริเดียน

ที่ ๐ องศา ลากผ่านเมืองกรีนิช สหราชอาณาจักร เป็นเส้นกำหนดเวลามาตรฐาน (Greenwich Mean Time: GMT) ดังนั้น เขตภาคเวลา หรือ time zone ทุก ๆ เขตภาคเวลา จึงสัมพันธ์กับเส้นเมริเดียนแรก นอกจากนี้เส้นเมริเดียนแรกยังแบ่งโลกออกเป็น ๒ ซีก คือ ซีกโลกตะวันตก ๑๘๐ องศา และซีกโลกตะวันออก ๑๘๐ องศา

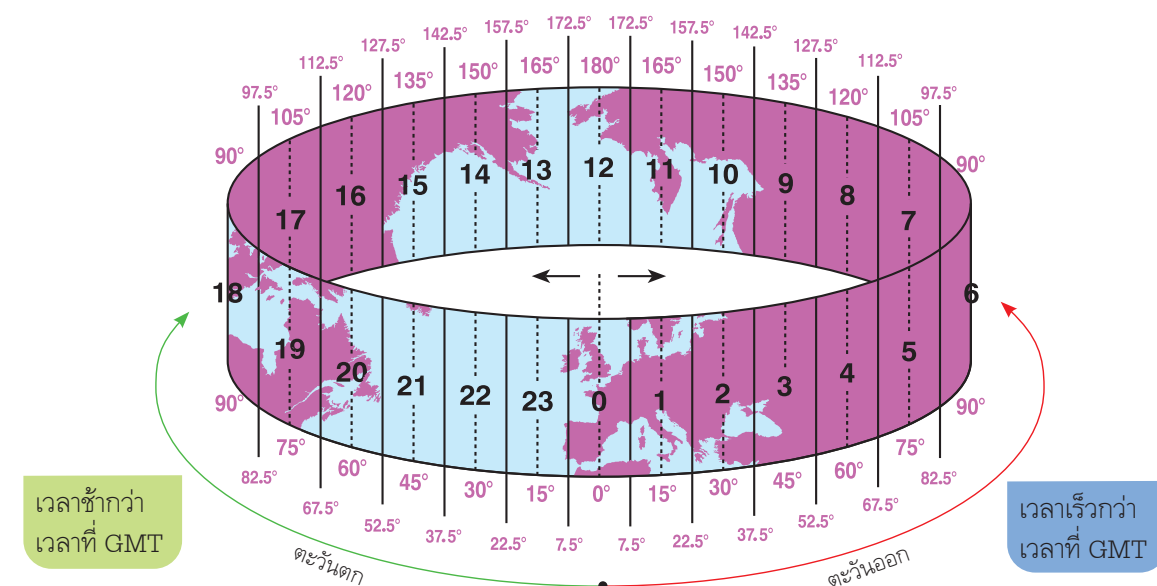
เส้นลองจิจูด มี ๓๖๐ เส้น แทนค่า ๓๖๐ องศา

- ๑๕ องศาลองจิจูด เท่ากับ ๑ ชั่วโมง
- ๑ องศาลองจิจูด เท่ากับ ๔ นาที
- ๑๕ ลิปดาองศาลองจิจูด เท่ากับ ๑ นาที
- ๑ ลิปดาองศาลองจิจูด เท่ากับ ๔ วินาที

๒.๑ เวลามาตรฐาน (standard time)

เวลามาตรฐาน คือ เวลาที่กำหนดขึ้นใช้ในเขตภาคเวลาต่าง ๆ โดยกำหนดเขตภาคเวลาทุก ๆ ๑๕ องศาลองจิจูด เป็นระยะเวลา ๑ ชั่วโมง กำหนดเส้นเมริเดียน ๐ องศาเป็นเขตแรก มีความกว้างคลุมไปทางตะวันออกและตะวันตก ด้านละ ๗.๕ องศาลองจิจูด ดังนั้น เขตเวลามาตรฐาน ๐ องศาลองจิจูด จะคลุมระยะ ๗° ๓๐' ตะวันตก ถึง ๗° ๓๐' ตะวันออก

เวลาของโลกมี ๒๔ เขต ดังนั้น เมริเดียนที่เป็นเส้นกลางเขต คือ เมริเดียนที่ ๐, ๑๕, ๓๐, ๔๕, ๖๐, ๗๕, ๙๐, ๑๐๕, ๑๒๐, ๑๓๕, ๑๕๐, ๑๖๕, ๑๘๐ องศา ทั้งตะวันออกและตะวันตก



ทุก ๆ เขตภาคเวลามีความสัมพันธ์กับเวลาสากลเชิงพิกัด (universal time coordinated: UTC) เป็นหน่วยเวลาที่ใช้ในการอ้างอิงการหมุนของโลก โดยใช้เครื่องหมาย (+) หรือลบ (-) เทียบจากหน่วยเวลาสากล ซึ่งเป็นระบบอ้างอิงจากเวลามาตรฐานกรีนิช (GMT)



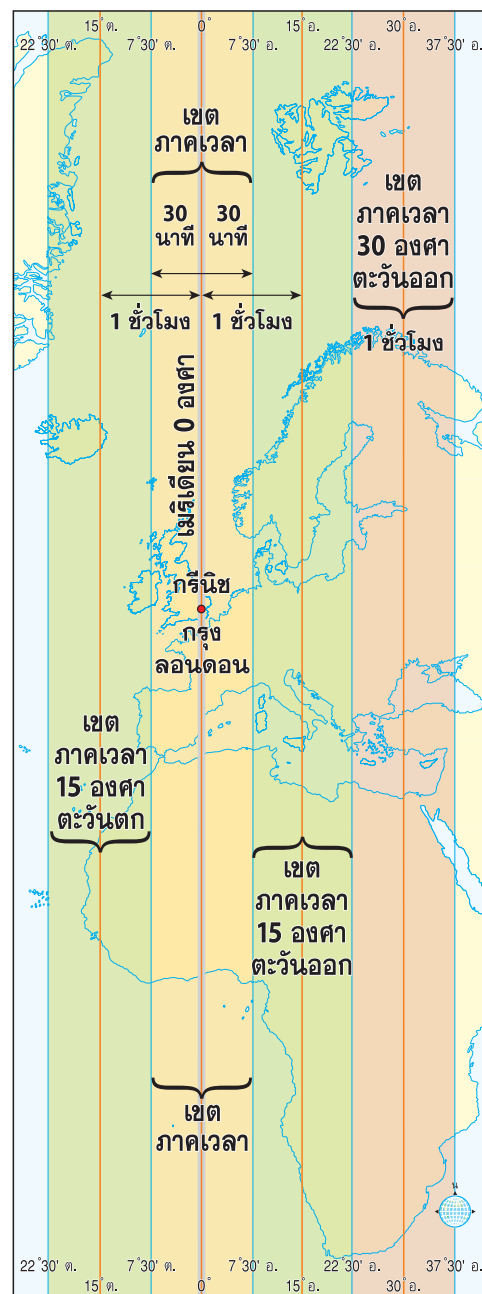
นาฬิกาที่กรีนิช เป็นนาฬิกาที่ใช้บอกเวลา GMT เพื่อเทียบเวลากับทั่วโลก



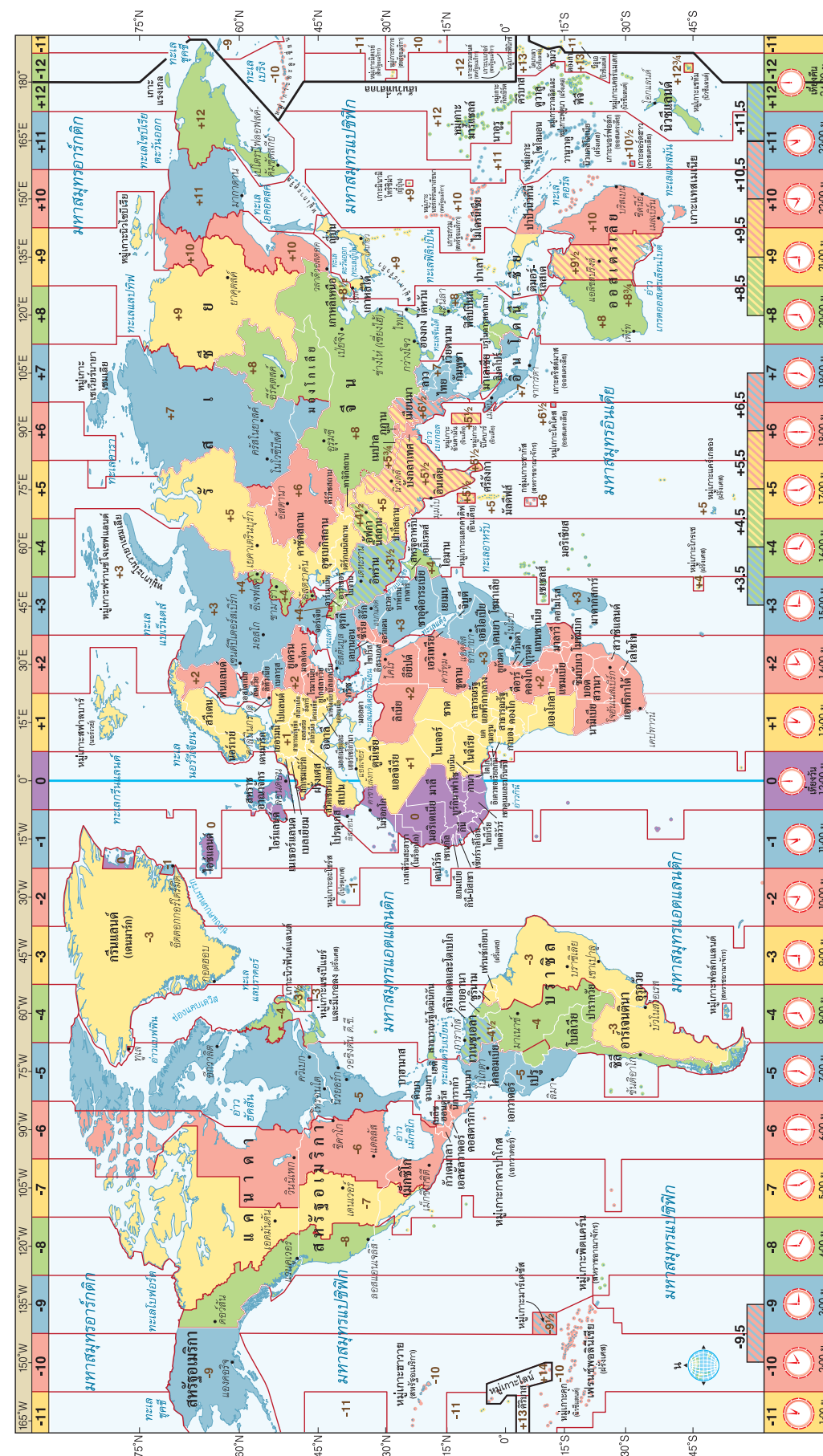
เส้นเมริเดียนแรกที่แบ่งซีกโลกออกเป็นซีกโลกตะวันออกและซีกโลกตะวันตก เมืองกรีนิช สหราชอาณาจักร

ภูมิศาสตร์ชวนคิด

เส้นเมริเดียนมีความสัมพันธ์กับเส้นแบ่งเวลาอย่างไร



ระบบการแบ่งเขตภาคเวลา โดยกำหนดเมริเดียนกลางทุก ๆ ๑๕ องศาลองจิจูด



ที่มา : ปรับปรุงจาก GIS Geography, ๒๐๒๓

แผนที่เขตภาคเวลารอบโลก

QR CODE

เรื่อง

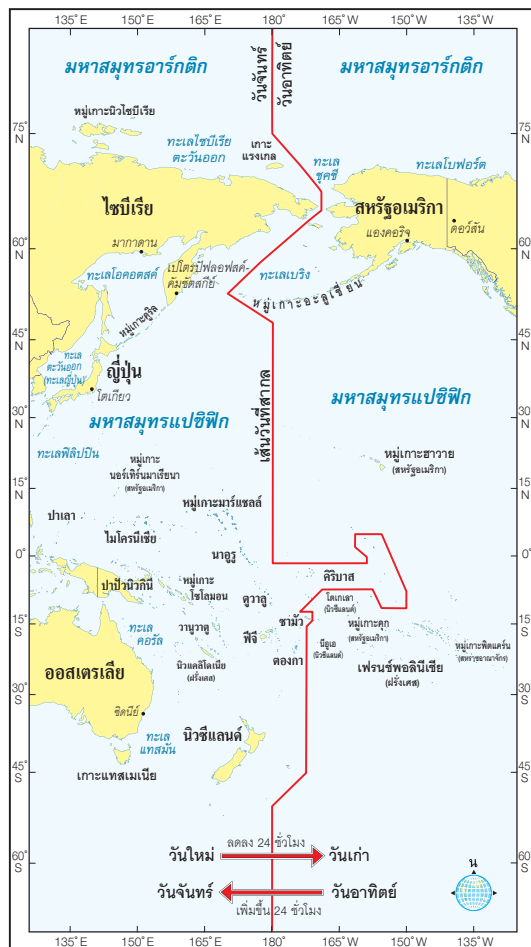
แผนที่เขตภาคเวลารอบโลก

ประเทศไทยอยู่ในเขตภาคเวลามาตรฐาน ๑๐๕ องศาตะวันออก จึงมีเวลาต่างจากเมืองกรีนวิช ๗ ชั่วโมง เนื่องจากอยู่ทางตะวันออกของกรีนวิช เวลาจึงเร็วกว่า ๗ ชั่วโมง ดังนั้น ประเทศไทยมีเวลาต่างจากสหราชอาณาจักร +๗ ชั่วโมง

๒.๒ เส้นวันที่สากล (international date line)

เส้นเมริเดียน ๑๘๐ องศา ถูกกำหนดให้เป็นเส้นวันที่สากล ซึ่งทางซ้ายและขวาของเส้นวันที่สากลจะเป็นเวลาที่ต่างกัน ๑ วัน โดยพื้นที่ทางตะวันตกของเส้นวันที่สากลเป็นเมริเดียนตะวันออก พื้นที่ทางตะวันออกของเส้นวันที่สากลเป็นเมริเดียนตะวันตก

ประเทศที่ตั้งอยู่ฝั่งเมริเดียนตะวันออกจะเห็นดวงอาทิตย์ก่อน เนื่องจากโลกหมุนจากตะวันตกไปตะวันออก จุดเริ่มต้นวันใหม่กับจุดสิ้นสุดวันเก่าอยู่ที่จุดเดียวกัน คือ ที่เส้นมาตรฐานเวลา ๑๘๐ องศา ดังนั้น เมื่อเดินทางผ่านเส้นเมริเดียน ๑๘๐ องศา จากลองจิจูดตะวันตกไปยังตะวันออก จะเป็นวันใหม่ แต่ถ้าเดินทางผ่านเส้นเมริเดียน ๑๘๐ องศา จากลองจิจูดตะวันออกไปยังตะวันตก จะเป็นวันเก่า เช่น เวลา ๑๒.๐๐ น. ณ มริเดียน ๑๘๐ องศา ฝั่งทวีปอเมริกาจะเป็นวันเก่า คือ ๑๒.๐๐ น. วันอาทิตย์ ขณะเดียวกันฝั่งทวีปเอเชียจะเป็น ๑๒.๐๐ น. วันจันทร์



เส้นวันที่สากลบางช่วงจะไม่ตรงตามแนว เช่น เส้นเมริเดียน ๑๘๐ องศา เพื่อป้องกันปัญหาการมี ๒ วัน ในพื้นที่เดียวกันจึงต้องลากเส้นผ่านผืนน้ำเท่านั้น

เพิ่มเติมเสริมความรู้

ประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างลองจิจูด ๙๘-๑๐๖ องศาตะวันออก ถือเอาเส้น ๑๐๕ องศาตะวันออก เป็นเส้นเมริเดียนกลางของเขตภาคเวลาที่ประเทศไทยตั้งอยู่ โดยประกาศให้ใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๔๖๓ ตามพระราชกฤษฎีกา ลงวันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๔๖๓

๒.๓ เวลาท้องถิ่น (local time)

เวลาท้องถิ่น คือ เวลาที่ใช้เส้นเมริเดียนที่ผ่านท้องถิ่นนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ในการกำหนดเวลา หรือคำนวณเวลาตามเป็นจริง คือ ไม่ใช่เวลาของเส้นเมริเดียนมาตรฐาน เช่น ประเทศไทยทุกอำเภอ ทุกจังหวัด ใช้เวลาต่างจากเมืองกรีนวิชหมดทุกจังหวัด คือ ๗ ชั่วโมง เพราะใช้เวลาของเส้นเมริเดียนมาตรฐาน ๑๐๕ องศาตะวันออก แต่ในความเป็นจริงท้องถิ่นที่อยู่ต่างลองจิจูดกันจะมีเวลาต่างกัน โดยลองจิจูดต่างกัน ๑ องศา เวลาจะต่างกัน ๔ นาที และลองจิจูดที่อยู่ทางซีกโลกตะวันออกจะมีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าลองจิจูดที่อยู่ทางตะวันตก การคำนวณเวลาที่ท้องถิ่นจึงคำนวณโดยนำค่าลองจิจูดหารด้วย ๑๕ จะได้ความแตกต่างเวลาเป็นชั่วโมง และนำเศษองศาที่เหลือคูณด้วย ๔ จะได้ความแตกต่างเป็นนาที เช่น

จังหวัดเชียงใหม่ตั้งอยู่ที่ลองจิจูด ๙๙ องศาตะวันออก มีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าที่กรีนวิช ๖ ชั่วโมง ๓๖ นาที

วิธีการคำนวณ คือ ๑) $\frac{๙๙}{๑๕} = ๖$ ชั่วโมง เหลือเศษ ๙ องศา

๒) นำเศษ ๙ องศา $\times ๔ = ๓๖$ นาที

๓) จังหวัดเชียงใหม่มีเวลาท้องถิ่นแตกต่างจากเวลามาตรฐานกรีนวิช อยู่ ๖ ชั่วโมง กับอีก ๓๖ นาที

๔) จังหวัดเชียงใหม่มีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าเวลามาตรฐานกรีนวิช เนื่องจากอยู่ทางตะวันออกของเส้นเมริเดียนแรก

จังหวัดอุบลราชธานีตั้งอยู่ที่ลองจิจูด ๑๐๕ องศาตะวันออก มีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าที่กรีนวิช ๗ ชั่วโมง

วิธีการคำนวณ คือ ๑) $\frac{๑๐๕}{๑๕} = ๗$ ชั่วโมง (ไม่เหลือเศษองศาจึงไม่ต้องคำนวณหาความแตกต่างของนาที)

๒) จังหวัดอุบลราชธานีมีเวลาท้องถิ่นแตกต่างจากเวลามาตรฐานกรีนวิช อยู่ ๗ ชั่วโมง

๓) จังหวัดอุบลราชธานีมีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าเวลามาตรฐานกรีนวิช เนื่องจากอยู่ทางตะวันออกของเส้นเมริเดียนแรก

๔) จังหวัดอุบลราชธานีมีเวลาท้องถิ่นเร็วกว่าจังหวัดเชียงใหม่ ๒๔ นาที

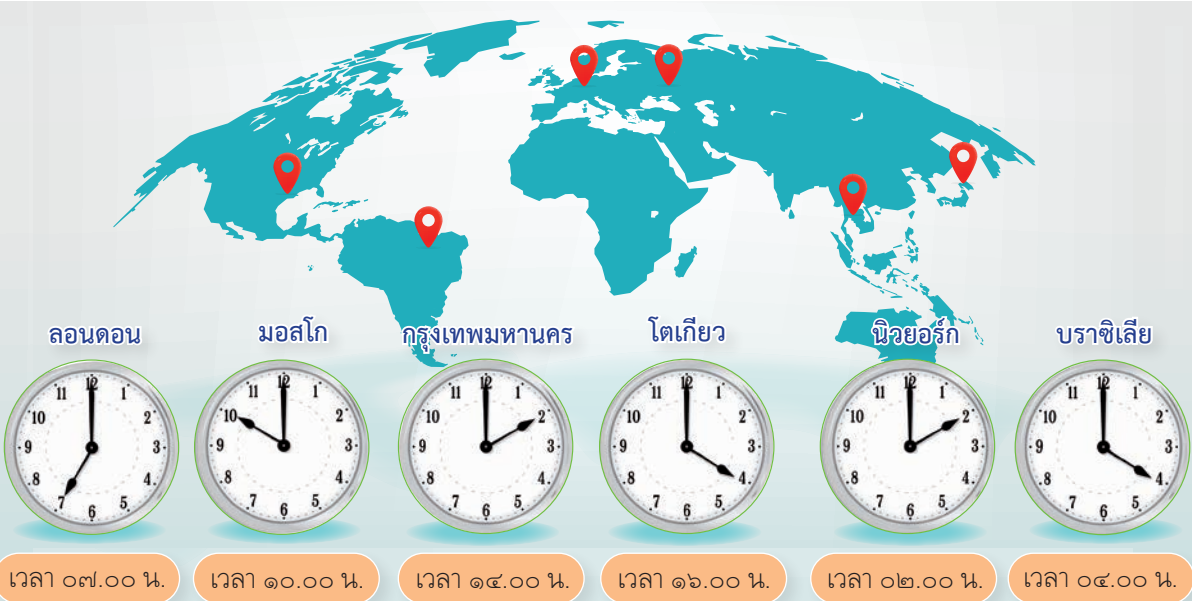


ประเทศไทยอยู่ในเขตภาคเวลามาตรฐาน ๑๐๕ องศาตะวันออก

๒.๔ การเปรียบเทียบวัน เวลาของโลก

เวลามาตรฐานท้องถิ่นบนโลกแตกต่างกันตามเขตเวลามาตรฐานท้องถิ่นต่าง ๆ สามารถคำนวณเปรียบเทียบได้โดยใช้เส้นเมริเดียนของเขตเวลามาตรฐานท้องถิ่นเป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

การคำนวณหาเวลามาตรฐาน มีวิธีการ คือ ให้นำลองจิจูดเวลามาตรฐานท้องถิ่นของทั้งสองท้องถิ่นตั้งแล้วหารด้วย ๑๕ จากนั้นดูว่าเส้นเมริเดียนนั้นเป็นลองจิจูดตะวันออกหรือตะวันตก หากเป็นลองจิจูดตะวันออกจะมีเวลาเร็วกว่าเวลาปานกลางกรีนิช แต่ถ้าเป็นลองจิจูดตะวันตกเวลาช้ากว่าเวลาปานกลางกรีนิช



๑) การคำนวณหาเวลามาตรฐานแบบไม่ข้ามเขตวัน ตัวอย่างเช่น

กรุงเทพมหานครเป็นวันจันทร์ เวลา ๐๙.๐๐ น. ลอนดอนและโตเกียวจะเป็นวันและเวลาใด

ตรวจสอบจากแผนที่เขตภาคเวลา

กรุงเทพมหานครอยู่ในโซนเวลามาตรฐาน ๑๐๕ องศาตะวันออก

ลอนดอนอยู่ในโซนเวลามาตรฐาน ๐ องศา

โตเกียวอยู่ในโซนเวลามาตรฐาน ๑๓๕ องศาตะวันออก

เวลากรุงเทพมหานครต่างจากลอนดอน คือ

$$\frac{๑๐๕ - ๐}{๑๕} = ๗$$

ลอนดอนอยู่ทางตะวันตก = -๗

ดังนั้น เวลาลอนดอน = ๙ - ๗ = ๒

ลอนดอนเป็นวันจันทร์ เวลา ๐๒.๐๐ น.

เวลากรุงเทพมหานครต่างจากโตเกียว คือ

$$\frac{๑๐๕ - ๑๓๕}{๑๕} = ๒$$

โตเกียวอยู่ทางตะวันออก = +๒

ดังนั้น เวลาโตเกียว = ๙ + ๒ = ๑๑

โตเกียวเป็นวันจันทร์ เวลา ๑๑.๐๐ น.

๒) การคำนวณหาเวลามาตรฐานแบบข้ามเขตวัน ตัวอย่างเช่น

กรุงเทพมหานครเป็นวันจันทร์ เวลา ๐๙.๐๐ น. นิวยอร์กจะเป็นวันและเวลาใด

ตรวจสอบจากแผนที่เขตภาคเวลา

กรุงเทพมหานครอยู่ในโซนเวลามาตรฐาน ๑๐๕ องศาตะวันออก

นิวยอร์กอยู่ในโซนเวลามาตรฐาน ๗๕ องศาตะวันตก

เวลากรุงเทพมหานครต่างจากนิวยอร์ก คือ $\frac{๑๐๕ + ๗๕}{๑๕} = ๑๒$

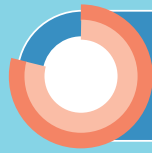
เวลาต่างกัน = ๑๒

ดังนั้น เวลานิวยอร์ก = ๑๒ + ๙ = ๒๑

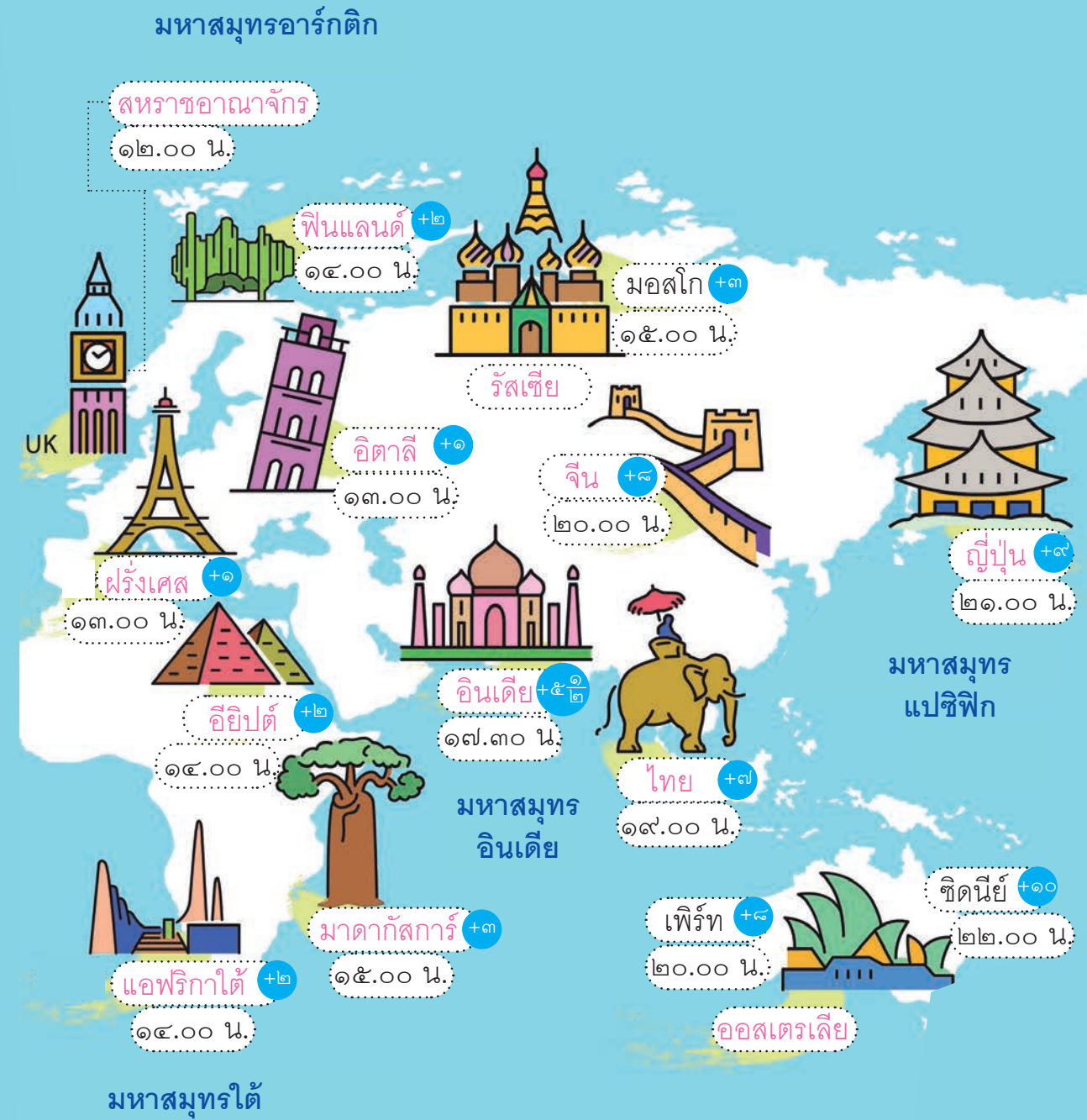
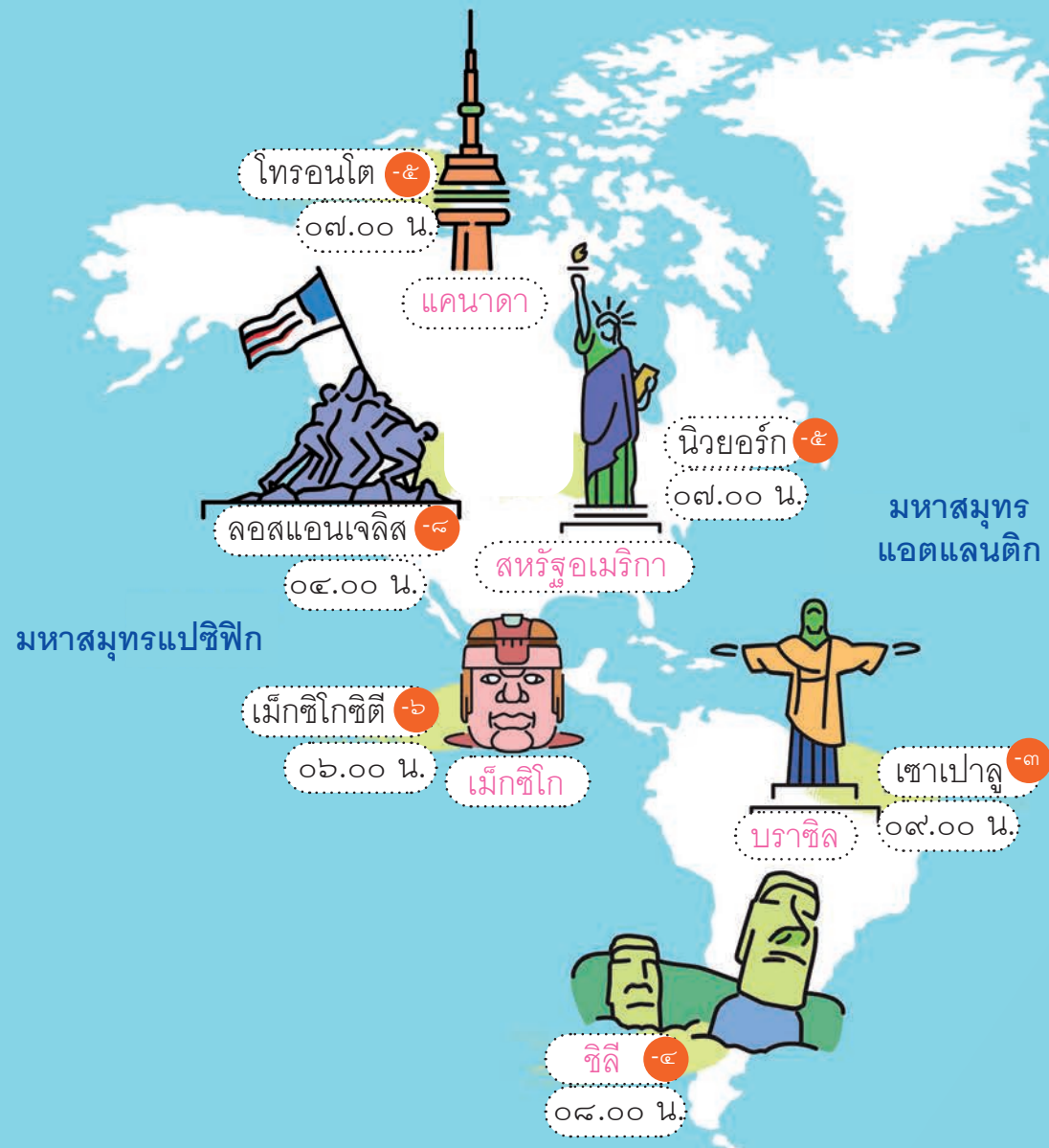
นิวยอร์กเป็นวันอาทิตย์ เวลา ๒๑.๐๐ น.

(นิวยอร์กอยู่ทางตะวันออกของเส้นวันที่สากล) เวลาจึงช้ากว่า ๑ วัน

ประเทศที่มีขนาดใหญ่ เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา รัสเซีย ออสเตรเลีย ใช้เวลามาตรฐานท้องถิ่นหลายเขตภาคเวลา แต่ จีน อินเดีย แม้เป็นประเทศที่มีขนาดใหญ่ แต่ประกาศใช้เวลามาตรฐานท้องถิ่นเขตภาคเวลาเดียวกันทั่วประเทศ ซึ่งแต่ละประเทศต่างมีเหตุผลในการกำหนดใช้เวลาที่แตกต่างกันไป เช่น ประเทศในเขตหนาวและอบอุ่น มีการปรับเวลาออมแสง (daylight saving time) ก่อนเข้าฤดูใบไม้ผลิให้เร็วขึ้น ๑ ชั่วโมง และปรับเวลากลับเป็นปกติหลังฤดูใบไม้ร่วง เพื่อให้มีช่วงแสงสว่างที่เหมาะสมตามสภาพท้องถิ่น



เปรียบเทียบวัน เวลาของประเทศต่างๆ





โครงการสู่นวัตกรรม

นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม โดยแต่ละกลุ่มใช้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เช่น google earth ค้นหาพิกัดทางภูมิศาสตร์ และสืบค้นเวลาท้องถิ่นของจังหวัดตนเอง แล้วจัดทำข้อมูลที่ตั้งตามพิกัดภูมิศาสตร์และเวลาท้องถิ่นเป็นข้อมูลสารสนเทศที่สามารถเรียกใช้ได้อย่างเหมาะสม



กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

G

ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

๑. นักเรียนสังเกตเส้นละติจูดและลองจิจูดที่ปรากฏบนลูกโลกจำลองหรือแผนที่โลก จากนั้นตอบคำถามในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้
 - พิกัดภูมิศาสตร์คืออะไร
 - เส้นละติจูดและเส้นลองจิจูดคืออะไร
๒. นักเรียนสังเกตแผนที่ภูมิศาสตร์ของทวีปเอเชีย แล้วร่วมกันหาตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ ที่ปรากฏในแผนที่ โดยบอกตำแหน่งที่ตั้งด้วยพิกัดภูมิศาสตร์

P

ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ (Processing)

๓. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเส้นสมมุติละติจูดและลองจิจูด โดยมีประเด็นคำถามดังนี้
 - เส้นขนานละติจูดมีความสำคัญอย่างไร
 - เส้นเมริเดียนแรกมีความสำคัญอย่างไร
 - เส้นวันที่สากลแตกต่างจากเส้นเมริเดียนแรกอย่างไร
๔. นักเรียนหาข่าวหรือเหตุการณ์ในต่างประเทศที่มีการระบุวัน เวลา แล้วคำนวณดูว่าตรงกับวัน เวลาใดของประเทศไทย และต่างจากเวลากรีนิชเท่าไร จากนั้นร่วมกันสรุปในประเด็นต่อไปนี้
 - เพราะเหตุใดแต่ละประเทศจึงมีช่วงเวลาแตกต่างกัน
 - การกำหนดเขตเวลาโลกมีความสำคัญอย่างไร

A1

ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

๕. นักเรียนยกตัวอย่างประเทศที่สนใจมาคนละ ๕ ประเทศ ระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์โดยใช้แผนที่ชนิดต่าง ๆ หรือเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ จากนั้นศึกษาแผนที่แสดงเขตเวลาโลก แล้วระบุว่าแต่ละประเทศอยู่ในเขตเวลาใด แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย
๖. นักเรียนร่วมกันสรุปหลักการเกี่ยวกับพิกัดภูมิศาสตร์และเวลาของโลก พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในชั้นเรียน

A2

ขั้นสื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)

๗. ตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอข้อมูลที่สืบค้นได้หน้าชั้นเรียนในรูปแบบต่าง ๆ ที่น่าสนใจ เช่น การนำเสนอข้อมูลประกอบกับการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การนำเสนอในรูปแบบพาวเวอร์พอยต์

S

ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

๘. นักเรียนร่วมกันบอกความสำคัญและคุณค่าของการเรียนรู้เรื่อง เวลา กับพิกัดภูมิศาสตร์ แล้วเสนอแนวทางการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ผัง

สรุปสาระสำคัญสู่การสร้างความรู้

พิกัดภูมิศาสตร์
และเวลา
ของโลก

พิกัดภูมิศาสตร์

การตัดกันของละติจูดและลองจิจูด ทำให้เกิดตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ ตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์เป็นระบบบอกตำแหน่งบนพื้นโลกที่เป็นสากล ทุกตำแหน่งที่ตั้งบนผิวโลกสัมพันธ์กับตำแหน่งเวลา การบอกตำแหน่งเวลาใช้เส้นเมริเดียนตามแนวลองจิจูดเป็นเกณฑ์

เวลากับพิกัดภูมิศาสตร์

การหมุนรอบตัวเองของโลกกำหนดเวลาบนโลก การหมุนรอบตัวเอง ๒๔ ชั่วโมง สัมพันธ์กับเมริเดียน ๑๘๐ องศา เวลาบนโลกกำหนดที่แนวเมริเดียน เมริเดียนมาตรฐานคลุมพื้นที่ ๑๕ องศา คลุมเวลา ๑ ชั่วโมง ทุก ๑ องศาเมริเดียนต่างกัน ๔ นาที