

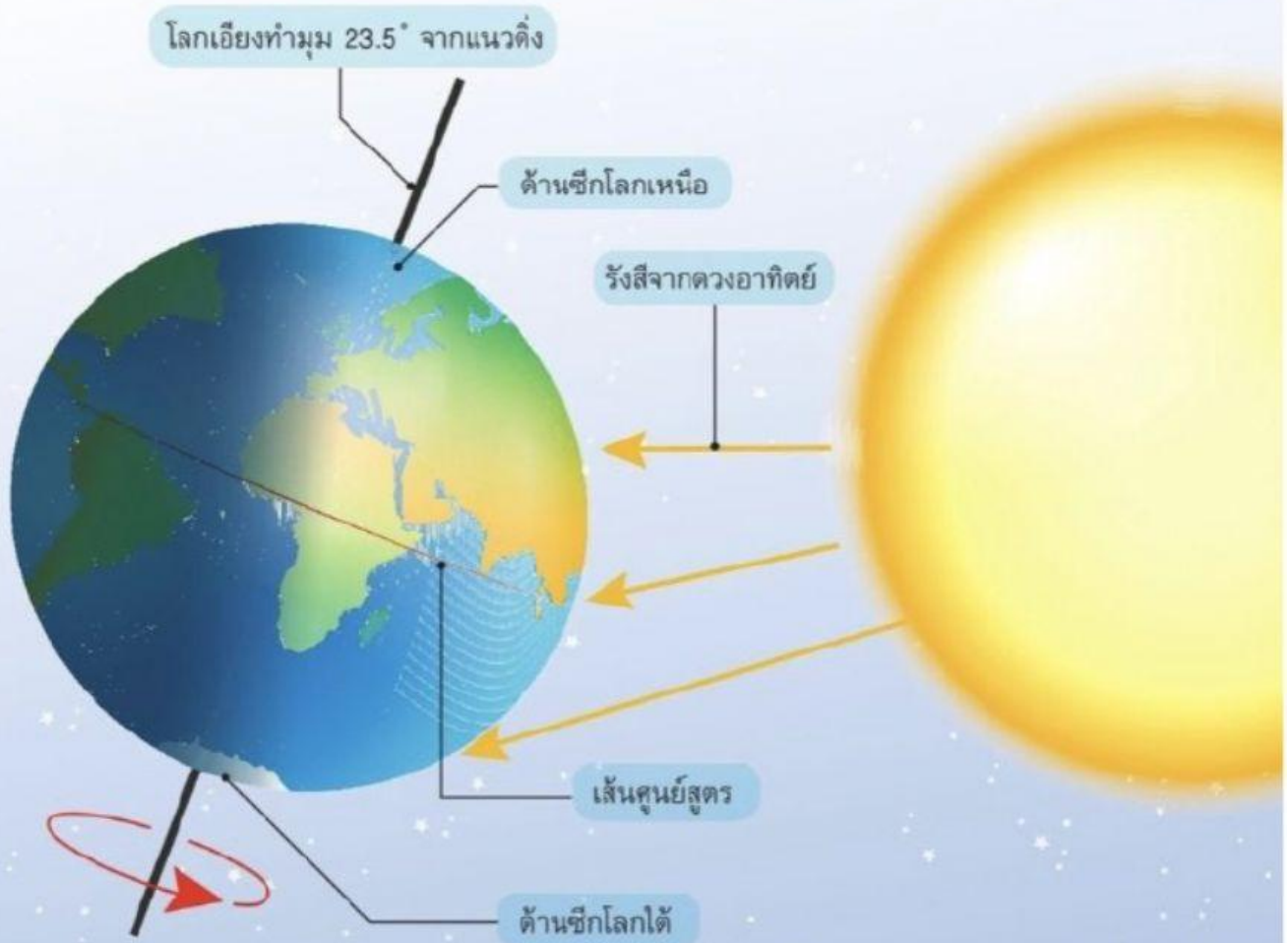
9 ใบความรู้ อุณหภูมิของอากาศ



อุณหภูมิของอากาศ หมายถึง ระดับความร้อนเย็นของอากาศ ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. **รังสีจากดวงอาทิตย์** ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานสำคัญของโลก ซึ่งมีผลต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ รวมถึงการเกิดฤดูกาลต่าง ๆ บนโลกที่เกิดจากการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ตลอดเวลา โดยแกนของโลกจะเอียงทำมุม 23.5 องศา จากแนวตั้งฉากกับระนาบวงโคจรเสมอ

การที่แกนโลกเอียงทำมุม 23.5 องศา จากแนวตั้งฉากกับระนาบวงโคจร ทำให้มีการหันขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้เข้าหาดวงอาทิตย์สลับกันในแต่ละรอบปี และส่งผลต่อการรับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาของรอบปี โดยในช่วงฤดูร้อนจะเป็นช่วงเวลาที่ด้านหนึ่งของโลกหันเข้าหาดวงอาทิตย์ จึงได้รับพลังงานความร้อนมาก ส่วนอีกด้านจะหันหนีออกจากดวงอาทิตย์ จึงได้รับพลังงานน้อยกว่า ซึ่งจะเป็นช่วงฤดูหนาวของพื้นที่นั้น ๆ



แนวโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์มีอิทธิพลต่อการตกกระทบของลำแสงบนพื้นโลก โดยบริเวณที่ได้รับลำแสงตกกระทบในแนวเฉียงจะมีการกระจายของความร้อนได้ทั่วถึงกว่าลำแสงตกกระทบในแนวตั้งฉาก เนื่องจากลำแสงจะกระจายครอบคลุมพื้นที่มากกว่า นอกจากนี้ ลำแสงตกกระทบในแนวเฉียงยังผ่านชั้นบรรยากาศได้น้อยกว่าลำแสงตกกระทบในแนวตั้งฉาก เนื่องจากถูกฝุ่นละอองและไอน้ำในอากาศดูดกลืนไว้บางส่วน ทำให้อุณหภูมิของบริเวณที่ได้รับลำแสงตกกระทบในแนวเฉียงจะต่ำกว่าบริเวณที่ได้รับลำแสงตกกระทบในแนวตั้งฉาก หรือกล่าวได้ว่า ลำแสงตกกระทบในแนวเฉียงจะเป็นช่วงฤดูหนาว ส่วนลำแสงตกกระทบในแนวตั้งฉากจะเป็นช่วงฤดูร้อน



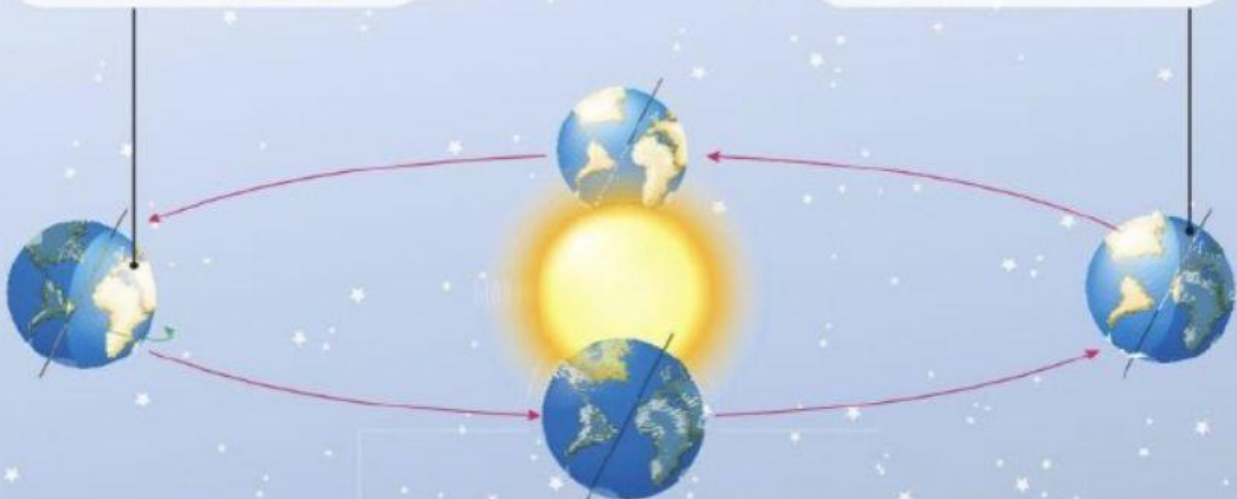
▲ บริเวณที่ได้รับลำแสงในแนวเฉียงจะได้รับพลังงานความร้อนน้อยกว่าบริเวณที่ได้รับลำแสงในแนวตั้งฉาก

เดือนมิถุนายน

- ซีกโลกเหนือเป็นช่วงฤดูร้อน เนื่องจากซีกโลกเหนือหันเข้าหาแสงอาทิตย์
- ซีกโลกใต้เป็นช่วงฤดูหนาว เนื่องจากซีกโลกใต้หันหนีแสงอาทิตย์

เดือนธันวาคม

- ซีกโลกเหนือเป็นช่วงฤดูหนาว เนื่องจากซีกโลกเหนือหันหนีแสงอาทิตย์
- ซีกโลกใต้เป็นช่วงฤดูร้อน เนื่องจากซีกโลกใต้หันเข้าหาแสงอาทิตย์

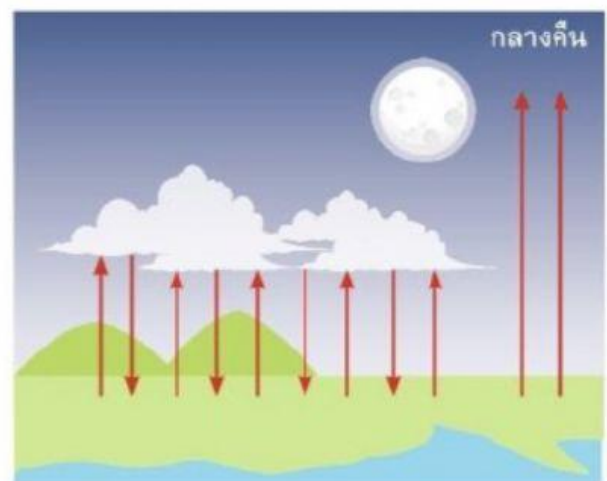
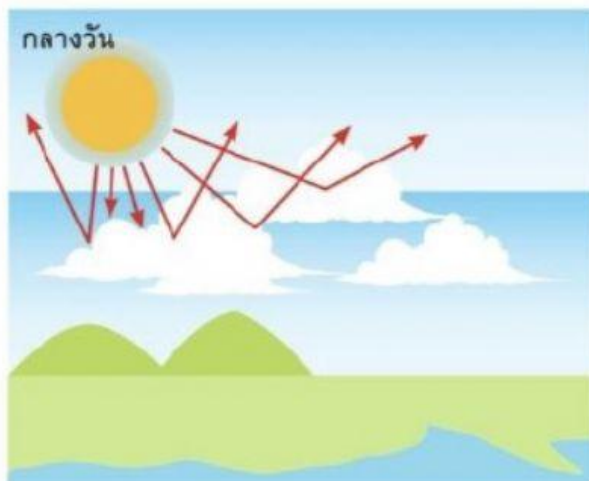


2. ความสูงจากระดับน้ำทะเล อุณหภูมิของอากาศที่ระดับความสูงต่าง ๆ จะมีค่าแตกต่างกัน โดยอุณหภูมิของอากาศจะลดลงตามระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะอากาศที่อยู่ใกล้ผิวโลกในระดับความสูงไม่เกิน 10 กิโลเมตรเหนือผิวโลกเท่านั้น เช่น ยอดเขาคิลิมันจาโร ในทวีปแอฟริกา ซึ่งอยู่ในเขตร้อน ใกล้เส้นศูนย์สูตร แต่เนื่องจากยอดเขานี้สูงถึง 5,895 เมตร ทำให้มีอุณหภูมิต่ำ และหิมะปกคลุมบริเวณยอดเขา เป็นต้น



▲ ยอดเขาคิลิมันจาโรตั้งอยู่ในพื้นที่เขตร้อน แต่มีหิมะปกคลุมบริเวณยอดเขา เนื่องจากอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก

3. เมฆปกคลุมท้องฟ้า ในบริเวณพื้นที่ที่ชุ่มชื้น เช่น ประเทศไทย จะพบท้องฟ้าปกคลุมด้วยเมฆจำนวนมาก ซึ่งในเวลากลางวัน รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์จะถูกดูดกลืนโดยเมฆ ทำให้มีอุณหภูมิต่ำลง และในเวลากลางคืน รังสีความร้อนที่แผ่ออกจากผิวโลกจะสะท้อนกลับจากเมฆ ทำให้มีอากาศอบอุ่น ไม่หนาวเย็นจนเกินไป แต่ในบริเวณพื้นที่ที่แห้งแล้ง เช่น เขตทะเลทราย จะมีท้องฟ้าโปร่ง ซึ่งในเวลากลางวัน รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์แผ่ลงมามาก ทำให้มีอากาศร้อนจัด และในเวลากลางคืน รังสีความร้อนจะแผ่ออกจากผิวโลกโดยไม่มีเมฆทำหน้าที่สะท้อนรังสีความร้อนกลับมา ทำให้มีอากาศเย็นจัด



▲ บริเวณที่มีเมฆปกคลุม เมฆจะช่วยดูดกลืนและสะท้อนรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิของผิวโลกไม่ร้อนหรือเย็นจนเกินไป

4. ลักษณะของพื้นที่ เนื่องจากพื้นผิวโลกมีทั้งพื้นดินและพื้นน้ำ ซึ่งมีความสามารถในการดูดกลืนและคายรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้มากน้อยแตกต่างกัน โดยพื้นดินจะดูดกลืนและคายความร้อนได้เร็วกว่าพื้นน้ำ ทำให้พื้นดินเย็นเร็วกว่าพื้นน้ำ อากาศบนพื้นดินจึงเปลี่ยนแปลงเร็วกว่าพื้นน้ำ นอกจากนั้น ความเข้มของพื้นที่ก็มีผลต่ออุณหภูมิเช่นกัน โดยพื้นที่ที่มีสีอ่อน เช่น ธารน้ำแข็ง จะสามารถสะท้อนรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้ดีกว่า ทำให้มีอุณหภูมิต่ำแต่พื้นที่ที่มีสีเข้ม เช่น ดิน ป่าไม้ จะดูดกลืนรังสีความร้อนได้ดี จึงมีอุณหภูมิสูงกว่า

การวัดอุณหภูมิของอากาศ จะมีอุปกรณ์มาตรฐานในการวัด คือ เทอร์มอมิเตอร์ (thermometer) โดยชนิดที่นิยมใช้ คือ เทอร์มอมิเตอร์แบบเกนซ์สูง-เกนซ์ต่ำ (max-min thermometer) ซึ่งสามารถวัดอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละวันได้

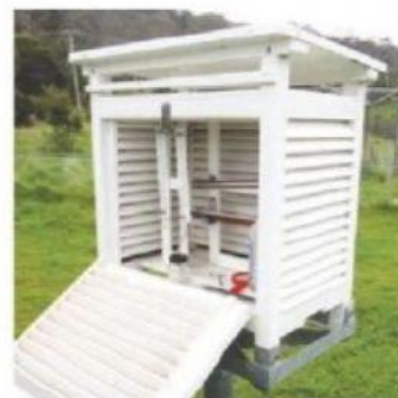
เทอร์มอมิเตอร์แบบเกนซ์สูง-เกนซ์ต่ำ

มีลักษณะเป็นรูปตัว U ประกอบด้วยเข็มชี้ทั้ง 2 ด้าน สามารถบอกค่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ของเหลวในกระเปาะจะขยายตัวเคลื่อนที่จากทางซ้ายมือไปทางด้านขวามือ แต่เมื่ออุณหภูมิต่ำลง ของเหลวในกระเปาะจะเคลื่อนที่ในทางตรงข้ามไปดันเข็มชี้ทางด้านซ้ายมือขึ้นไปค้างไว้



การใช้เทอร์มอมิเตอร์แบบเกนซ์สูง-เกนซ์ต่ำเริ่มจากการกดปุ่มตรงกลาง หรือใช้แท่งแม่เหล็กที่ติดมากับเทอร์มอมิเตอร์ดูดแท่งดัชนีทั้งสองให้สัมผัสกับผิวปรอท แล้วนำเทอร์มอมิเตอร์ไปตั้งทิ้งไว้ในบริเวณที่ต้องการวัดตามช่วงเวลาที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดเวลาที่กำหนด ให้อ่านค่าสูงสุดและต่ำสุดที่ปลายด้านล่างของแท่งดัชนี

การติดตั้งเทอร์มอมิเตอร์ในบริเวณที่ต้องการจะติดตั้งไว้ในตู้สกรีน (Stevenson screen) ที่ประกอบด้วยบานเกล็ดทั้ง 4 ด้าน เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก โดยตู้สกรีนมักจะทาสีขาวเพื่อป้องกันการดูดกลืนรังสีความร้อน มีหลังคาที่ป้องกันไม่ให้เทอร์มอมิเตอร์ได้รับแสงแดดโดยตรง และตู้สกรีนควรตั้งสูงจากพื้นดินเพื่อป้องกันการแผ่รังสีความร้อนจากพื้นดิน ซึ่งอาจมีผลทำให้ค่าที่วัดได้คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง



▲ ตู้สกรีนที่ติดตั้งเทอร์มอมิเตอร์อยู่ภายใน

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

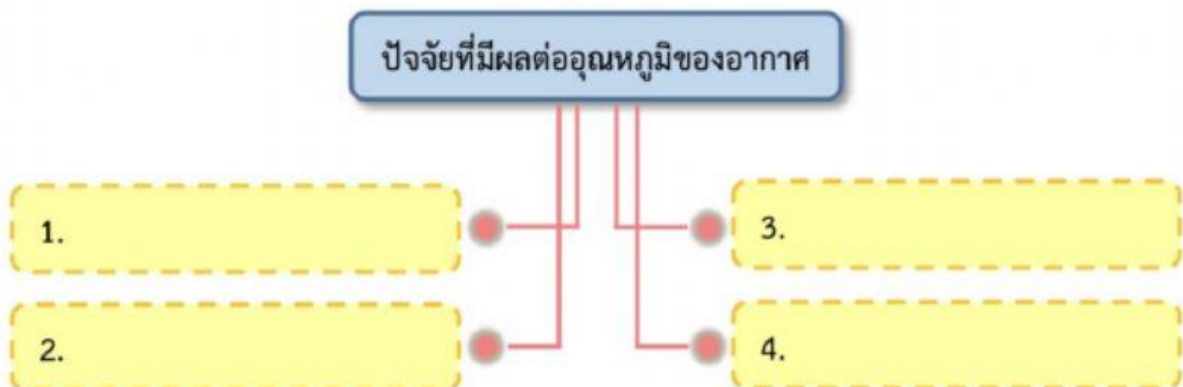
ใบงานที่

5.4

เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออุณหภูมิของอากาศ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับอุณหภูมิของอากาศให้ถูกต้อง (ว 3.2 ม.1/2)

1. ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



2. ให้นักเรียนวิเคราะห์ผลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่ออุณหภูมิของอากาศ จากนั้นตอบคำถามให้ถูกต้อง

ปัจจัย	ผลต่ออุณหภูมิ
ช่วงเวลาในรอบวัน	
ความสูงจากระดับน้ำทะเล	
ปริมาณเมฆหรือความชื้นในอากาศ	
ลักษณะของพื้นที่	

3. พิจารณาภาพแล้วระบุว่าแต่ละภาพมีผลให้เกิดการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิอากาศ

3.1

☐

อุณหภูมิลดลง

☐

อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

3.2

☐

อุณหภูมิลดลง

☐

อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

3.3

☐

อุณหภูมิลดลง

☐

อุณหภูมิเพิ่มขึ้น

3.4

☐

อุณหภูมิลดลง

☐

อุณหภูมิเพิ่มขึ้น