

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา วิทยาศาสตร์ 6

รหัสวิชา ว 23102 หน่วยการเรียนรู้

ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 1 ปรากฏการณ์หมุนรอบตัวเองของโลก



นางนิไลบล สระแก้ว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนศึกษานารีวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



คำนำ



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5 E) ชุดที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง ผู้สอนได้จัดทำขึ้น เพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายวิชา วิทยาศาสตร์ 6 รหัสวิชา ว 23102 หน่วยการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ที่ละน้อยตามลำดับขั้น ตามศักยภาพและความสามารถของตนเอง อีกทั้งส่งเสริมกระบวนการคิด การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหาความสามารถ ในการสื่อสาร การตัดสินใจ การนำไปใช้ในชีวิตรวมทั้งส่งเสริมให้ นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์คุณธรรมและค่านิยม ที่ถูกต้องเหมาะสมกับการดำรงชีวิต

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา วิทยาศาสตร์ 6 รหัสวิชา ว 23102 หน่วยการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์
3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์
4. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 4 เรื่อง ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะและพัฒนาการของแบบจำลองระบบสุริยะ

เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจ เพราะ ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ พัฒนาความรู้ความสามารถได้เต็มศักยภาพของตนเอง ฝึกการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อน มีทักษะกระบวนการคิด อันเป็นประโยชน์ต่อตัวนักเรียนและสังคมต่อไป

นางนิโลบล สระแก้ว

ครูชำนาญการ



สารบัญ



เรื่อง

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงสำหรับครู	ค
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	จ
แผนภูมิลำดับขั้นการเรียนรู้	ฉ
สาระสำคัญ	ช
แบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้	1
บัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 1	4
บัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 2	5
บัตรเนื้อหาที่ 1	6
บัตรเนื้อหาที่ 2	9
บัตรกิจกรรมที่ 1	11
บัตรกิจกรรมที่ 2	14
บัตรเกม	15
แบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้	16
บรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20
กระดาษคำตอบแบบทดสอบ	21
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้	22
เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 1	23
เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 2	24
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1	25
เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 2	26
เฉลยบัตรเกม	27
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้	28
แบบประเมินคุณลักษณะ	29



คำชี้แจงสำหรับครู



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5 E) รายวิชา วิทยาศาสตร์ 6 รหัสวิชา ว 23102 หน่วยการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1 ชื่อชุด ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบ ใช้เวลาทำกิจกรรม 3 ชั่วโมง ภายในชุดกิจกรรมประกอบด้วย

1. แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
2. บัตรคำถามส่งเสริมการคิด
3. บัตรเนื้อหาที่
4. บัตรกิจกรรม
5. บัตรเกม
6. เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
7. เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิด
8. เฉลยบัตรกิจกรรม
9. แบบประเมินคุณลักษณะ

การใช้ชุดกิจกรรมนี้ให้ครูปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. ครูต้องศึกษาเนื้อหาที่จะสอนและศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนโดยละเอียด
2. ครูเตรียมวัสดุ อุปกรณ์และห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
 - 2.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกิจกรรมตามจำนวนนักเรียนและตามกลุ่ม
 - 2.2 วัสดุอุปกรณ์หรือสารเคมีต่างๆตามที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.3 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 5-6 คน
3. ครูชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
4. ครูใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5 E) ตามขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)
 - 4.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)
 - 4.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)
 - 4.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)
 - 4.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)
5. ครูมีบทบาทหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นย้ำให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความตั้งใจ ความซื่อสัตย์ มีวินัย และมีความรับผิดชอบจึงจะทำให้การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประโยชน์สูงสุด



คำชี้แจงสำหรับนักเรียน



บทบาทของนักเรียนในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะเริ่มจากให้นักเรียนร่วมกันเลือกสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเพื่อร่วมกันคัดเลือกสมาชิกในกลุ่มแบ่งบทบาทหน้าที่กันโดยจะแบ่งออกเป็น 3 บทบาทที่แต่ละบทบาทจะมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. **หัวหน้ากลุ่ม** มีหน้าที่ดังนี้

- 1.1 เป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนทำตามคำชี้แจงในการประกอบกิจกรรมให้เป็นไปตามขั้นตอน
- 1.2 ควบคุมดูแลการทำงาน หรือการประกอบกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงดังรบกวนกลุ่มอื่น
- 1.3 เป็นตัวแทนกลุ่มออกไปอภิปรายหน้าชั้นเรียนหรือสรุปรายงานกลุ่ม

2. **เลขานุการ** มีหน้าที่ดังนี้

- 2.1 เป็นผู้แจกแบบฝึกกิจกรรมต่างๆให้กับเพื่อนในกลุ่ม
- 2.2 เป็นผู้อ่านเฉลยแต่ละกิจกรรมให้เพื่อนฟังเพื่อตรวจคำตอบ
- 2.3 เป็นผู้รวบรวมแบบฝึกกิจกรรมต่างๆเมื่อหมดเวลาและประสานงานกับเลขานุการกลุ่มอื่นๆเพื่อส่งสลับแบบฝึกกิจกรรมกันตรวจ หรือส่งครูตรวจ

3. **สมาชิกกลุ่ม** มีหน้าที่ดังนี้

- 3.1 ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และให้ทันตามกำหนดเวลา โดยไม่คุยหรือเล่นกันในขณะปฏิบัติกิจกรรม
- 3.2 ศึกษาใบความรู้ เนื้อหา กิจกรรมและปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม
- 3.3 ร่วมอภิปรายและสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
- 3.4 ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มทุกขั้นตอน และเป็นตัวแทนหัวหน้าหรือเลขานุการกลุ่มในกรณีที่ไม่มีมาหรือมีเหตุอื่นที่จำเป็น
- 3.5 ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนต่างๆของกลุ่มตนเองให้เรียบร้อย



แผนภูมิลำดับชั้นการเรียนรู้

นักเรียน



ศึกษาระยะสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้



ทดสอบก่อนเรียน



ปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน

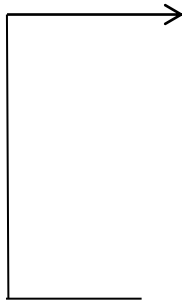


ทดสอบหลังเรียน



ศึกษาเนื้อหาเรื่องต่อไป

หากไม่ผ่าน
ย้อนกลับไป
ศึกษาใหม่



ผ่าน





สาระสำคัญปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง



โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกทำให้คนบนโลกสังเกตเห็น ดวงอาทิตย์และดวงดาวต่างๆ เคลื่อนที่ปรากฏจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก โลกหมุนรอบตัวเองทำให้เกิดทิวศ กลางวันและกลางคืน

เนื้อหา

การหมุนรอบตัวเองของโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่สำคัญ คือ การเกิดกลางวันและกลางคืน เมื่อโลกหมุนรอบตัวเองด้านที่หันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์จะทำให้เกิดกลางวันส่วนด้านที่หันหลังให้ดวงอาทิตย์จะเป็นเวลากลางคืน ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก จะทำให้เราเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นมาจากขอบฟ้าทางด้านทิศตะวันออก และตกทางขอบฟ้าด้านทิศตะวันตกเสมอ ณ บริเวณเส้นศูนย์สูตรเวลาในช่วงกลางวันและกลางคืนจะเท่ากัน คือ 12 ชั่วโมง และเนื่องจากการเอียงของแกนโลกทำให้บริเวณต่างๆ มีระยะเวลาในการรับแสงอาทิตย์ไม่เท่ากัน ทำให้ระยะเวลาในช่วงกลางวันและกลางคืนต่างกัน

มาตรฐาน ว 7. 1

เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพการปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ม.3/1 สืบค้นและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์และดาวเคราะห์อื่นๆ และผลที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตบนโลก

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.อธิบายได้ว่าการหมุนรอบตัวเองของโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์ขึ้นตกของดวงอาทิตย์และดวงดาวทั้งหลาย กลางวัน กลางคืน และทิวศ
- 2.อธิบายได้ว่าระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นศูนย์กลางที่มีบริวารโคจรอยู่โดยรอบ และโลกเป็นบริวารดวงหนึ่ง



แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดกิจกรรมที่ 1



เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ (เวลา 10 นาที)

- การหมุนรอบตัวเองของโลกไม่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ในข้อใด
 - ทศ
 - กลางวันกลางคืน
 - การขึ้น- ตกของดวงดาว
 - น้ำขึ้น น้ำลง
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง
 - โลกหมุนรอบตัวเองจากตะวันออกไปตะวันตก
 - โลกหมุนรอบตัวเองจากตะวันตกไปตะวันออก
 - โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลาเท่ากับโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ
 - โลกหมุนรอบตัวเองใช้เวลาประมาณ 29.5 วัน หรือเวลา 1 เดือน
- ข้อใดที่ไม่ใช่ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง
 - ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์
 - ดวงจันทร์ขึ้นทางทางทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก
 - การเกิดกลางวันและกลางคืน
 - การเกิดฤดูกาลต่างๆ
- หากเวลานี้เป็นเวลา 12.00 น. อีก 6 ชั่วโมงจะเป็นเวลาเท่าใด
 - 18 .00 น.
 - 06 .00 น.
 - 24.00 น.
 - 16.00 น.

5. แกนโลกเป็นแกนสมมติที่ผ่านจุดใดบ้าง
- ขั้วโลกเหนือ
 - ขั้วโลกใต้
 - ขั้วโลกเหนือ – ขั้วโลกใต้
 - ขั้วโลกเหนือ-จุดศูนย์กลาง-ขั้วโลกใต้
6. เพราะเหตุใดดวงจันทร์จึงหันด้านเดียวเข้าหาโลก
- หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับโลกหมุนรอบตัวเอง
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับหมุนรอบโลก
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับการหมุนรอบดวงอาทิตย์
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่าเท่ากับโลกหมุนรอบดวงอาทิตย์
7. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดฤดูกาลที่แตกต่างกันบนพื้นผิวโลก
- แกนหมุนของโลกเอียง
 - แกนหมุนของโลกเอียง
 - พื้นที่ต่างๆ บนโลกมีละติจูดต่างกัน
 - วงโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี
- ข้อ 1 และ ข้อ 2
 - ข้อ 2 และ ข้อ 3
 - ข้อ 3 และ ข้อ 4
 - ข้อ 1 และ ข้อ 3
8. โลกหมุนรอบตัวเองได้ชั่วโมงละกี่องศา
- 5 องศา
 - 15 องศา
 - 30 องศา
 - 60 องศา

9. สมมติผู้สังเกตอยู่บนเส้นศูนย์สูตรโลก เมื่อเวลา 06.00 น. จะเห็นดวงอาทิตย์อยู่บริเวณใด
- ทิศตะวันออก
 - ทิศตะวันตก
 - ทิศเหนือ
 - ทิศใต้
10. บริเวณใดของโลกที่ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์มากที่สุด
- ขั้วโลกเหนือ
 - ขั้วโลกใต้
 - บริเวณเส้นศูนย์สูตร
 - บริเวณเหนือเส้นศูนย์สูตร



มารู้จักโลกของเราเพิ่มกันอีก..
มากขึ้น..ชวน..เพื่อนๆ..มา
ศึกษาเนื้อหากันต่อไปค่ะ

ชั้นที่ 1

บัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 1



สร้างความสนใจ (Engagement)

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ หลังจากนั้นให้อธิบายคำตอบตามความเข้าใจของนักเรียน

ทศพลโทรศัพท์หาคำแก้ว..ก่อนเข้านอนทุกคืนตั้งแต่เขาไปศึกษาต่อที่ประเทศสหรัฐอเมริกา.. บางครั้งคำแก้วก็ไม่ได้รับโทรศัพท์จากทศพล..เนื่องจากบางครั้งติดภารกิจขณะทำงานในประเทศไทย..จนทั้งสองต้องตกลงกันว่าจะให้ทศพลโทรมาในช่วงเที่ยงสามสิบนาที..เพราะเป็นช่วงเวลาพักของคำแก้ว..แม้ทศพลจะต้องนอนดึกเพิ่มขึ้น..แต่เพื่อการได้มีโอกาสพูดคุยกัน..ทศพลก็ยอมปฏิบัติตามข้อตกลง

เหตุใดเวลาในการใช้โทรศัพท์ของทั้งสองคนจึงแตกต่างกัน...จงอธิบาย





ชั้นที่ 1

บัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 2



สร้างความสนใจ (Engagement)

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านศึกษาภาพด้านล่าง และตอบคำถามส่งเสริมการคิด

กลางวัน (DAY)

กลางคืน (NIGHT)



A set of seven horizontal lines within a dashed blue border, intended for students to write their answers.

ชั้นที่ 2

บัตรเนื้อหาที่ 1



สำรวจและค้นหา (Exploration)

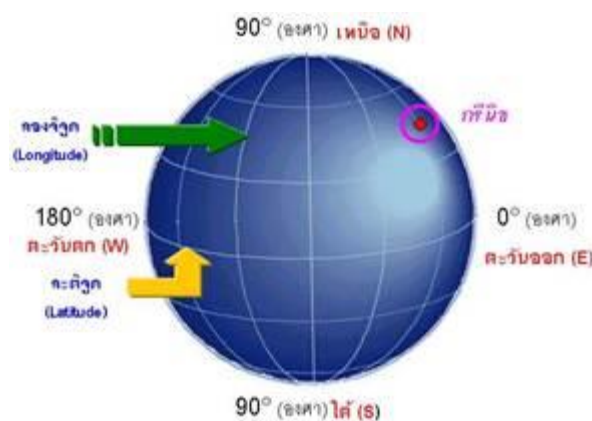
โลกหมุนรอบตัวเองทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่สำคัญ คือ

1. การเกิดกลางวันและกลางคืน (Day and Night) เมื่อโลกหมุนรอบตัวเองด้านที่หันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์จะทำให้เกิดกลางวันส่วนด้านที่หันหลังให้ดวงอาทิตย์จะเป็นเวลากลางคืน ในขณะที่โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก จะทำให้เราเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นมาจากขอบฟ้าทางด้านทิศตะวันออก และตกทางขอบฟ้าด้านทิศตะวันตกเสมอ ณ บริเวณเส้นศูนย์สูตรเวลาในช่วงกลางวันและกลางคืนจะเท่ากัน คือ 12 ชั่วโมง และเนื่องจากการเอียงของแกนโลกทำให้บริเวณต่างๆ มีระยะเวลาในการรับแสงอาทิตย์ไม่เท่ากัน ทำให้ระยะเวลาในช่วงกลางวันและกลางคืนต่างกัน เช่น ซีกโลกเหนือระยะเวลากลางวันในฤดูร้อนจะยาวนานมาก และในบริเวณขั้วโลกเหนือ และขั้วโลกใต้จะมีเวลากลางวันตลอด 24 ชั่วโมง เกิดรุ่งอรุณและสนธยา (Dawn and Twilight) เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากโมเลกุลหรืออนุภาคต่าง ๆ ในบรรยากาศ เช่น ฝุ่นละออง ความชื้น เกิดการสะท้อนแสงของดวงอาทิตย์กลับมายังพื้นโลก ซึ่งจะเกิดก่อนดวงอาทิตย์ขึ้น และหลังดวงอาทิตย์ตกดิน เราจะเห็นเป็นแสงสีแดงเนื่องจากแสงที่ส่องมาจากดวงอาทิตย์อยู่ในลักษณะเอียงลาด ไม่ได้ตั้งฉากเหมือนตอนกลางวัน แสงสีน้ำเงินและสีเหลืองมีการหักเหของแสงมาก แต่แสงสีแดงมีการหักเหที่น้อยที่สุด ทำให้เรามองเห็นท้องฟ้าเป็นสีแดงในช่วงเวลาดังกล่าว

การเคลื่อนไหวของโลก มี “การหมุน” และ “การโคจร” การหมุนของโลก เป็นการเคลื่อนไหวของโลกรอบแกนของตัวเอง ทำให้เกิดกลางวัน และกลางคืน ซึ่งเรียกว่า “วัน” แต่ละวันใช้เวลาแตกต่างกัน ได้แก่ วันดาราคติ (Sidereal Day) ยึดหลักการหมุนรอบแกนตัวเองของโลกครบ 1 รอบ โดยใช้เวลา 23 ชั่วโมง 56 นาที 4.09 วินาที วันสุริยคติ (Solar Day) ยึดหลักช่วงระยะเวลาที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ผ่านแนวเส้นเมริเดียนครบ 1 รอบ (เที่ยงวันหนึ่งไปยังอีกเที่ยงวันหนึ่ง) ซึ่งจะกำหนดเวลาเท่ากับ 24 ชั่วโมง

โลกหมุนรอบตัวเองมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยบริเวณเส้นศูนย์สูตร ความเร็วในการ หมุนรอบตัวเองของโลกเท่ากับ 1,700 กิโลเมตร / ชั่วโมง ส่วนบริเวณละติจูดที่ 60 องศา ความเร็วของการหมุนรอบตัวเองของโลกจะมีค่าประมาณ 850 กิโลเมตร / ชั่วโมง หรือประมาณครึ่งหนึ่งของความเร็วที่ศูนย์สูตร แต่บริเวณขั้วโลก ความเร็วในการหมุนรอบตัวเองของโลกมีค่าเป็นศูนย์

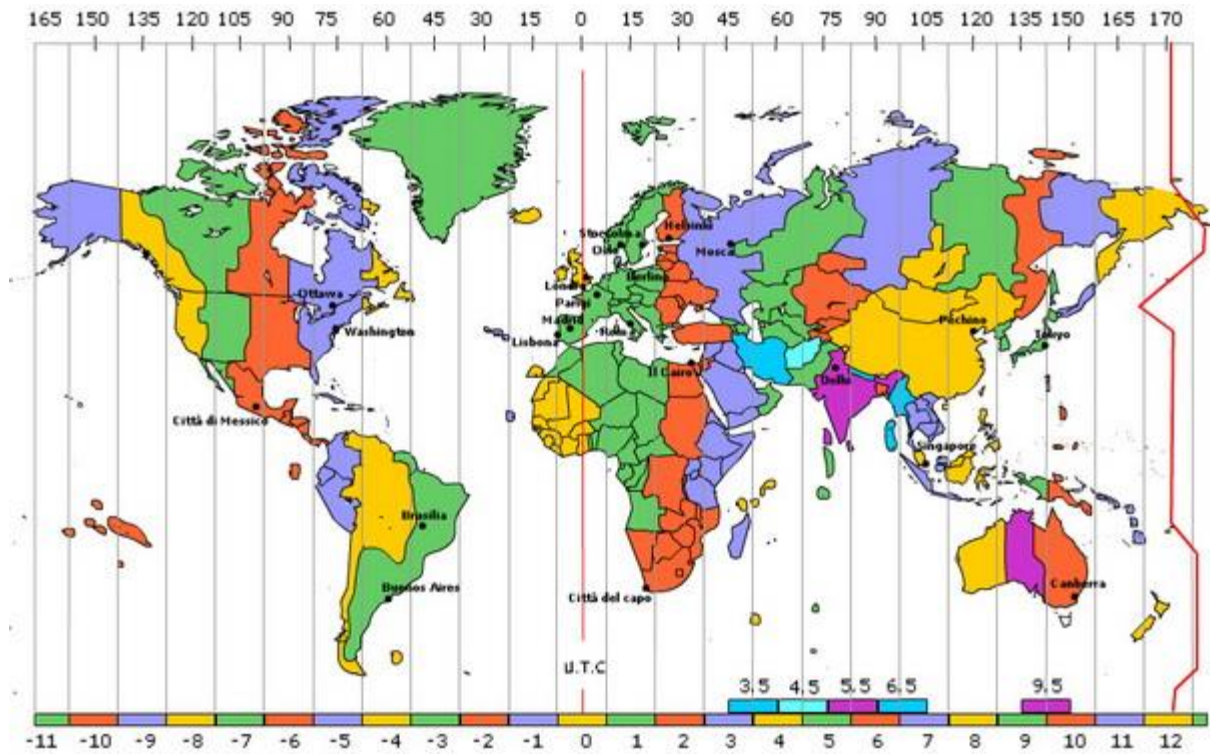
ผลจากการที่อัตราความเร็วของการหมุนรอบตัวเองของโลกต่างกัน จะมีผลตามมาที่สำคัญ คือ แรงเหวี่ยงของโลกมีผลต่อน้ำหนักของวัตถุ เพราะเป็นแรงหนีศูนย์กลาง ดังเช่น วัตถุชิ้นหนึ่งมีน้ำหนัก 250 กิโลกรัมที่ศูนย์สูตร ขณะที่โลกยังไม่มีแรงเหวี่ยง แต่ถ้าโลกมีแรงเหวี่ยงเกิดขึ้นจะทำให้น้ำหนักของวัตถุเท่ากับ 249 กิโลกรัม แสดงว่าแรงเหวี่ยงจากการหมุนรอบตัวเองของโลกมีผลต่อน้ำหนักของวัตถุ มีผลต่อทิศทางของลมและกระแสน้ำ โดยทิศทางของลมและกระแสน้ำบริเวณขั้ว โลกเหนือจะเบนไปทางขวามือ ส่วนซีกโลกใต้จะเบนไปทางซ้ายมือ เพราะโลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก



ลองจิจูดหรือเส้นเมริเดียน มีความสัมพันธ์กับระบบเวลาบนพื้นโลก ที่มา : www.atom.rmutphysics.com-595

เส้นลองจิจูด (Longitude) เส้นแวงหรือเส้นไพรม์เมริเดียน (Prime Meridian) คือเส้นสมมติบนพื้นโลกตามแนวทิศเหนือ-ใต้ เราแบ่งพิคัดลองจิจูดออกเป็น 360 เส้น ห่างกันเส้นละ 1 องศา โดยลองจิจูดเส้นแรกหรือไพรม์เมริเดียน (Prime Meridian) อยู่ที่ลองจิจูดจุด 0° ลากผ่านตำบล “กรีนวิช” (Greenwich) ในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ จากไพรม์เมริเดียนนับไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกข้างละ 180° ได้แก่ ลองจิจูด 1° -180° ตะวันออก และลองจิจูด 1°- 180° ตะวันตก รวมทั้งสิ้น 360° เมื่อนำ 360° หารด้วย 24 ชั่วโมง จะคำนวณได้ว่าลองจิจูดห่างกัน 15° เวลาต่างกัน 1 ชั่วโมง ดังนั้นเวลามาตรฐานของประเทศไทยซึ่งถือเอาเวลาที่ลองจิจูด 105° ตะวันออก (จังหวัดอุบลราชธานี) จึงเร็วกว่า “เวลาสากล” (Universal Time เขียนย่อว่า UT) ซึ่งเป็นเวลาที่กรีนวิช 7 ชั่วโมง ($105/15 = 7$) เวลามาตรฐานประเทศไทยจึงมีค่า UT+7

เส้นลองจิจูด 180° ตะวันออก และเส้นลองจิจูด 180° ตะวันตก เป็นเส้นเดียวกันเรียกว่า “เส้นแบ่งวันสากล” หรือ “International Date Line” หากเราเดินทางข้ามเส้นแบ่งวันจากทิศตะวันออกมายังทิศตะวันตก วันจะเพิ่มขึ้นหนึ่งวัน แต่ถ้าเราเดินทางข้ามเส้นแบ่งวันจากทิศตะวันตกมายังทิศตะวันออก วันจะลดลงหนึ่งวัน



แผนที่แสดงโซนเวลาของโลก (Time Zone) ที่มา : <http://pantip.com/topic/30542084>



มีปรากฏการณ์อะไรเกิดขึ้น
อีก..ไปศึกษาต่อกันจ้า

ชั้นที่ 2

บัตรเนื้อหาที่ 2



สำรวจและค้นหา (Exploration)

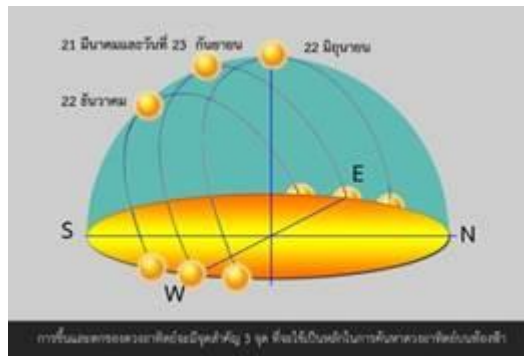
2. การขึ้น - ตกของดวงอาทิตย์

เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลกตามแกนเหนือ - ใต้ โดยหมุนจากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก จึงทำให้เห็นดวงอาทิตย์ทางทิศตะวันออกในตอนเช้า และเคลื่อนที่จนลับขอบฟ้าทางทิศตะวันตก และมีน้อยวันในรอบปีที่ดวงอาทิตย์ขึ้นและตกตรงกับทิศตะวันออกและตะวันตกพอดี โดยมากดวงอาทิตย์จะขึ้นและตกเบี่ยงออกไปไม่ทางเหนือก็ทางใต้เล็กน้อย

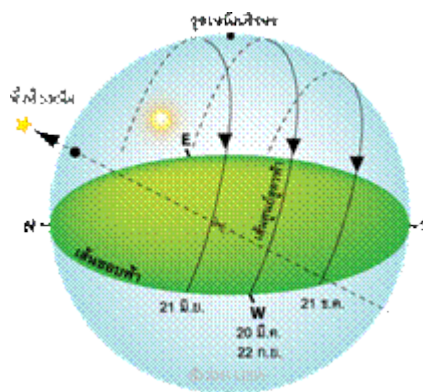
ดวงอาทิตย์ขึ้นและตก ไม่ได้ซ้ำรอยเดิมทุกวันโดยบางวันก็ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและตกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ บางวันขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และตกทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ด้วยในรอบ 1 ปีมีเพียง 2 วันเท่านั้นที่ขึ้นทางทิศตะวันออกพอดี และตกทางทิศตะวันตกพอดีคือวันที่ 21 มีนาคมและวันที่ 23 กันยายน โดย 2 วันนี้ กลางวันกลางคืนมีเวลาเท่ากัน วันที่ดวงอาทิตย์ขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุดคือวันที่ 22 มิถุนายน ในวันนี้เวลากลางวันจะมากกว่ากลางคืน ส่วนในวันที่ 22 ธันวาคม ดวงอาทิตย์จะขึ้นทางทิศตะวันออกเฉียงใต้มากที่สุด และตกทางทิศตะวันตกเฉียงใต้มากที่สุด ช่วงเวลากลางคืนจะมากกว่ากลางวัน ที่เรามองเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นและตกในลักษณะที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นเพราะโลกตั้งแกนเอียง

การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์จะมีจุดสำคัญ 3 จุด ที่จะใช้เป็นหลักในการดูดาวและค้นหาดวงอาทิตย์บนท้องฟ้า ได้แก่

1. จุดที่ดวงอาทิตย์ขึ้น ทางท้องฟ้าทิศตะวันออกพอดี หรือทางทิศตะวันออกเฉียงไปทางใต้ หรือทางทิศตะวันออกเฉียงไปทางเหนือ
2. จุดที่ดวงอาทิตย์ขึ้นไปอยู่สูงสุดบนฟ้า ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ตรงศีรษะพอดี แต่จะอยู่ในแนวทิศเหนือหรือทิศใต้ที่เรียกว่าเมริเดียนหรือเส้นเมริเดียน ตัวอย่างเช่น
 - ดวงอาทิตย์ที่ขึ้นตรงจุดทิศตะวันออกพอดี จะขึ้นไปสูงสุด ณ จุดที่อยู่ ทางทิศใต้ของจุดเหนือศีรษะประมาณ 15 องศา



การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ที่มา : <http://dcomdarasart.orgfree.com/7.html>



การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ที่มา : <http://dcomdarasart.orgfree.com/7.html>



เราไปศึกษากิจกรรมเรื่องนี้กัน
ต่อครับ..นักเรียน

ชั้นที่ 3

บัตริยกรรมที่ 1



อธิบายความรู้และลงข้อสรุป (Explanantion)

คำชี้แจง นักเรียนทำการทดลองเกี่ยวกับความร้อนและความสว่างที่โลกได้รับจากดวงอาทิตย์

กิจกรรมที่ 1 ร้อนและสว่างเท่ากันหรือไม่

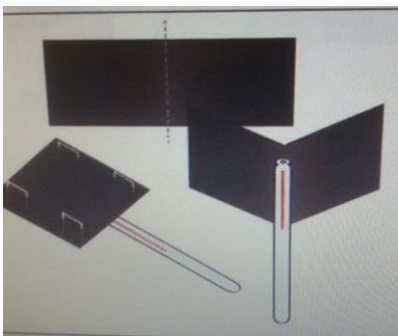
จุดประสงค์การทำการทดลอง

1.อธิบายได้ว่าบริเวณต่างๆบนโลกได้รับแสงและความร้อนไม่เท่ากัน

อุปกรณ์

- | | |
|-----------------------|--------------|
| 1. กระดาษโปสเตอร์สีดำ | 1 แผ่น/กลุ่ม |
| 2. เทอร์โมมิเตอร์ | 3 อัน/กลุ่ม |
| 3. ลูกโลกจำลอง | 1 ลูก/กลุ่ม |
| 4. โคมไฟ | 1 โคม/กลุ่ม |
| 5. เทปใส | 1 ม้วน/กลุ่ม |

วิธีทำการทดลอง



1.ใช้กระดาษโปสเตอร์ดำขนาด 5x10 เซนติเมตร พับครึ่งสอดกระดาษเทอร์โมมิเตอร์ลงไปแล้วเย็บด้วยที่เย็บกระดาษให้แน่น ทำซ้ำจนได้เทอร์โมมิเตอร์ที่หุ้มด้วยกระดาษดำเหมือนกันสามอัน



2.วางลูกโลกให้ขั้วเหนือและขั้วใต้ห่างจากโคมไฟเท่ากัน นำเทอร์โมมิเตอร์ที่หุ้มด้วยกระดาษดำติดบนลูกโลกด้วยเทปใสที่บริเวณศูนย์สูตรและเหนือเส้นศูนย์สูตรเรียงลำดับขึ้นไปอีก 2 ตำแหน่ง สังเกตและบันทึกอุณหภูมิและความสว่างบนกระดาษ เมื่อเวลาผ่านไป 10 นาที



การทดลอง	ความสว่างของแสงบนกระดาษ	อุณหภูมิที่วัดได้(องศาเซลเซียส)
แผ่นที่ 1 บริเวณเส้นศูนย์สูตร		
แผ่นที่ 2 บริเวณเหนือเส้นศูนย์สูตร ตำแหน่งที่ 1		
แผ่นที่ 3 บริเวณเหนือเส้นศูนย์สูตร ตำแหน่งที่ 2		

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



บัตรคำถาม กิจกรรมที่ 1 ร้อนและสว่างเท่ากันหรือไม่

1. เทอร์โมมิเตอร์อันไหนอุณหภูมิเพิ่มมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. เทอร์โมมิเตอร์ที่ติดบริเวณใดเปรียบเสมือนบริเวณของโลกที่ได้รับแสงตรงและแสงเฉียงจากดวงอาทิตย์

.....

.....

.....

3. บริเวณของโลกที่ได้รับแสงตรงและแสงเฉียงคือบริเวณใดของโลกและบริเวณนั้นได้รับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

4. บริเวณใดมีแสงสว่างมากที่สุดเพราะเหตุใด

.....

.....

.....

ชั้นที่ 3

บัตรกิจกรรมที่ 2



อธิบายความรู้และลงข้อสรุป (Explannation)

คำสั่ง ให้นักเรียนตอบคำถามในกิจกรรมนี้โดยศึกษาเนื้อหาและแผนที่จากบัตรเนื้อหา 1 (หน้า 7 - 8)

กิจกรรม เรื่อง การแบ่งเขตเวลาของโลก

1. โลกมีสัญญาณเป็น.....จึงได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน โลกจะสว่างและมีดเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศ.....ไปทิศ.....
2. ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกติดต่อสัมพันธ์กันด้านการค้า ตลาดหุ้น การเดินเรือ การบิน และการรายงานข่าว จึงต้องกำหนดเวลามาตรฐานเพื่อใช้ในประเทศของตนจากเวลา.....
3. นักภูมิศาสตร์ได้กำหนดเส้นสมมติที่ลากจากขั้วโลกเหนือไปขั้วโลกใต้ เรียกว่า
4. การกำหนดเขตภาคเวลาจะกำหนดตามระยะห่างของเส้นช่วงละ.....องศา โดยกำหนดตามเส้นเมริเดียน 0 – 180 ทั้งทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ดังนั้น ทั่วโลกจึงมี.....เขตภาคเวลา
5. ใน 1 วัน มี 24 ชั่วโมง โลกหมุนรอบตัวเองได้องศา ในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง โลกหมุนไปได้.....องศา และในทุกๆ 15 องศา เวลาจะต่างกัน.....ชั่วโมง
6. สตีฟอยู่ที่สหรัฐอเมริกา รับประทานอาหารกลางวันเวลา วิลเลียมอยู่สหราชอาณาจักร รับประทานอาหารกลางวัน เวลา..... นาฬิกา ส่วนแพรวาอยู่ประเทศไทยจะรับประทานอาหารค่ำเวลา นาฬิกา



บันทึก 4

บัตรเกม เรื่อง ประโยชน์ที่ได้รับจากการหมุนรอบตัวเองของโลก



ขยายความรู้ (Elaboration)

คำสั่ง ให้นักเรียนบอกประโยชน์ที่ได้จากการหมุนรอบตัวเองของโลกว่าเกิดประโยชน์ใดบ้าง

พร้อมวาดภาพแสดงให้ชัดเจน

ชั้นที่ 5

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรมที่ 1



ประมวลผล (Evaluation)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

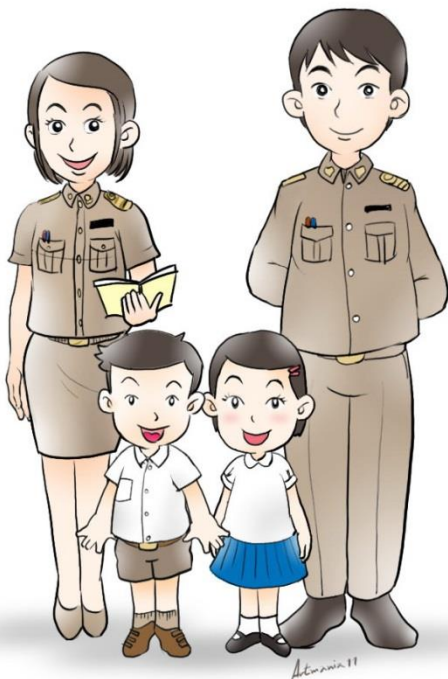
คำชี้แจง แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน) ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท X ลงในกระดาษคำตอบ (เวลา 10 นาที)

- หากเวลานี้เป็นเวลา 12.00 น. อีก 6 ชั่วโมงจะเป็นเวลาเท่าใด
 - 18 .00 น.
 - 06 .00 น.
 - 24.00 น.
 - 16.00 น.
- การหมุนรอบตัวเองของโลกไม่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ในข้อใด
 - ทิศ
 - กลางวันกลางคืน
 - การขึ้น- ตกของดวงดาว
 - น้ำขึ้น น้ำลง
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง
 - โลกหมุนรอบตัวเองจากตะวันออกไปตะวันตก
 - โลกหมุนรอบตัวเองจากตะวันตกไปตะวันออก
 - โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบใช้เวลาเท่ากับโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบ
 - โลกหมุนรอบตัวเองใช้เวลาประมาณ 29.5 วัน หรือเวลา 1 เดือน
- ข้อใดที่ไม่ใช่ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง
 - ปรากฏการณ์ขึ้นและตกของดวงอาทิตย์
 - ดวงจันทร์ขึ้นทางทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก
 - การเกิดกลางวันและกลางคืน
 - การเกิดฤดูกาลต่างๆ

5. แกนโลกเป็นแกนสมมติที่ผ่านจุดใดบ้าง
- ขั้วโลกเหนือ
 - ขั้วโลกใต้
 - ขั้วโลกเหนือ – ขั้วโลกใต้
 - ขั้วโลกเหนือ-จุดศูนย์กลาง-ขั้วโลกใต้
6. เพราะเหตุใดดวงจันทร์จึงหันด้านเดียวเข้าหาโลก
- หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับโลกหมุนรอบตัวเอง
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับหมุนรอบโลก
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่ากับการหมุนรอบดวงอาทิตย์
 - หมุนรอบตัวเองในเวลาเท่าที่เท่ากับโลกหมุนรอบดวงอาทิตย์
7. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดฤดูกาลที่แตกต่างกันบนพื้นผิวโลก
- แกนหมุนของโลกเอียง
 - แกนหมุนของโลกเอียง
 - พื้นที่ต่างๆ บนโลกมีละติจูดต่างกัน
 - วงโคจรรอบดวงอาทิตย์เป็นวงรี
- ข้อ 1 และ ข้อ 2
 - ข้อ 2 และ ข้อ 3
 - ข้อ 3 และ ข้อ 4
 - ข้อ 1 และ ข้อ 3
8. โลกหมุนรอบตัวเองได้ชั่วโมงละกี่องศา
- 5 องศา
 - 15 องศา
 - 30 องศา
 - 60 องศา



9. บริเวณใดของโลกที่ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์มากที่สุด
- ก. ขั้วโลกเหนือ
 - ข. ขั้วโลกใต้
 - ค. บริเวณเส้นศูนย์สูตร
 - ง. บริเวณเหนือเส้นศูนย์สูตร
10. สมมติผู้สังเกตอยู่บนเส้นศูนย์สูตรโลก เมื่อเวลา 06.00 น. จะเห็นดวงอาทิตย์อยู่บริเวณใด
- ก. ทิศตะวันออก
 - ข. ทิศตะวันตก
 - ค. ทิศเหนือ
 - ง. ทิศใต้



เป็นอย่างไรบ้างคะ..กิจกรรมและ
แบบทดสอบ..อย่ารู้ว่าตอบถูกหรือเปล่า
และได้คะแนนเท่าไรกันบ้างไปตรวจสอบ
เฉลยด้วยกันเลยจ้า....



บรรณานุกรม



บัญชา แสงทวี และคณะ. แบบฝึกหัดสาระการเรียนรู้พื้นฐาน โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช, 2550.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). แบบบันทึกกิจกรรม

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). หนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 6 . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). ดวงดาวและโลกของเรา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6. (2).



รายวิชา วิทยาศาสตร์ 6 รหัสวิชา ว 23102 หน่วยการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ในระบบสุริยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 1 ปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง

- บัตรกระดาษคำตอบแบบทดสอบ เรื่อง ปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง
- เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 1
- เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 2
- เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ร้อนและสว่างเท่ากันหรือไม่
- เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การแบ่งเวลาโลก
- เฉลยบัตรเกม เรื่อง ประโยชน์ที่ได้รับจากการหมุนรอบตัวเองของโลก
- เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ปรากฏการณ์ที่โลกหมุนรอบตัวเอง
-



กระดาษคำตอบแบบทดสอบ

ชุดที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุปผลการเรียน

ก่อนเรียน.....คะแนน

หลังเรียน.....คะแนน

ค่าความก้าวหน้า.....

ระดับคุณภาพ.....

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน	ระดับคุณภาพ
8-10	ดีมาก
7	ดี
6	พอใช้
0-5	ปรับปรุง



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน



ชุดที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง

ข้อ	คำตอบ
1	ง
2	ข
3	ง
4	ก
5	ค
6	ข
7	ข
8	ข
9	ก
10	ค

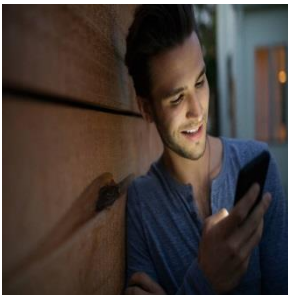
เฉลยบัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 1



คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ หลังจากนั้นให้อธิบายคำตอบตามความเข้าใจของนักเรียน

ทศพลโทรศัพท์หาคำแก้ว..ก่อนเข้านอนทุกคืนตั้งแต่เขาไปศึกษาต่อที่ประเทศสหรัฐอเมริกา.. บางครั้งคำแก้วก็ไม่ได้รับโทรศัพท์จากทศพล..เนื่องจากบางครั้งติดภารกิจขณะทำงานในประเทศไทย..จนทั้งสองต้องตกลงกันว่าจะให้ทศพลโทรมาในช่วงเที่ยงสามสิบนาที..เพราะเป็นช่วงเวลาพักของคำแก้ว..แม้ทศพลจะต้องนอนดึกเพิ่มขึ้น..แต่เพื่อการได้มีโอกาสพูดคุยกัน..ทศพลก็ยอมปฏิบัติตามข้อตกลง

เหตุใดเวลาในการใช้โทรศัพท์ของทั้งสองคนจึงแตกต่างกัน...จงอธิบาย



โลกหมุนรอบตัวเองตลอดเวลาจึงทำให้ประเทศต่างๆบนผิวโลกมีกลางวันกลางคืนหมุนเวียนกันไป จึงมีการกำหนดเส้นแบ่งเวลาขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเทียบเวลาในแต่ละสถานที่..และเนื่องจากทศพลและคำแก้วอยู่กันคนละส่วนของโลกจึงทำให้ทั้งสองคนอยู่ในเขตเวลาที่ต่างกัน



เฉลย บัตรคำถามส่งเสริมการคิดที่ 2



คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านศึกษาภาพด้านล่าง และตอบคำถามส่งเสริมการคิด

กลางวัน (DAY)



กลางคืน (NIGHT)



เหตุใดอุณหภูมิใน
เวลากลางวันจึง
สูงกว่าอุณหภูมิใน
เวลากลางคืน

เพราะกลางวันโลกหมุนด้านที่กระทบกับแสง
ของดวงอาทิตย์โดยตรงอุณหภูมิจึงสูงและ
ร้อนมาก เมื่อหมุนผ่านดวงอาทิตย์ก็จะเข้าสู่
เวลากลางคืน อุณหภูมิจะเริ่มเย็นลง



เฉลยบัตรคำถาม กิจกรรมที่ 1 ร้อนและสว่างเท่ากันหรือไม่

1. เทอร์มิเตอร์อันไหนอุณหภูมิเพิ่มมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....อันที่อยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรเพราะตรงกับโคมไฟพอดี

2. เทอร์มิเตอร์ที่ติดบริเวณใดเปรียบเสมือนบริเวณของโลกที่ได้รับแสงตรงและแสงเฉียงจากดวงอาทิตย์

.....แสงตรง ตรงเส้นศูนย์สูตร.....แสงเฉียง บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้

3. บริเวณของโลกที่ได้รับแสงตรงและแสงเฉียงคือบริเวณใดของโลกและบริเวณนั้นได้รับพลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

.....แสงตรง ตรงเส้นศูนย์สูตร.....แสงเฉียง บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้
ได้รับความร้อนต่างกัน บริเวณได้รับจากแสงตรงจะร้อนมากกว่า.....

4. บริเวณใดมีแสงสว่างมากที่สุดเพราะเหตุใด

.....เส้นศูนย์สูตร เพราะตรงกับแสงจากดวงอาทิตย์.....



ตอบถูกบ้างหรือเปล่า

ครับ



เฉลย บัตรกิจกรรมที่ 2

กิจกรรม เรื่อง การแบ่งเขตเวลาของโลก

1. โลกมีพื้นฐานเป็น.....กลม.....จึงได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ไม่พร้อมกัน โลกจะสว่างและมีดเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการหมุนรอบตัวเองของโลกจากทิศ.....ตะวันตก.....ไปทิศ.....ตะวันออก
2. ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกติดต่อสัมพันธ์กันด้านการค้า ตลาดหุ้น การเดินเรือ การบิน และการรายงานข่าว จึงต้องกำหนดเวลามาตรฐานเพื่อใช้ในประเทศของตนจากเวลา.....สากล.....
3. นักภูมิศาสตร์ได้กำหนดเส้นสมมติที่ลากจากขั้วโลกเหนือไปขั้วโลกใต้ เรียกว่าลองจิจูด.....
4. การกำหนดเขตภาคเวลาจะกำหนดตามระยะห่างของเส้นช่วงละ.....1.....องศา โดยกำหนดตามเส้นเมริเดียน 0 – 180 ทั้งทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ดังนั้น ทั่วโลกจึงมี.....360.....เขตภาคเวลา
5. ใน 1 วัน มี 24 ชั่วโมง โลกหมุนรอบตัวเองได้360.....องศา ในช่วงเวลา 1 ชั่วโมง โลกหมุนไปได้.....15.....องศา และในทุกๆ 15 องศา เวลาจะต่างกัน.....1.....ชั่วโมง
6. สตีฟอยู่ที่สหรัฐอเมริกา รับประทานอาหารกลางวันเวลา12.00 น..... วิลเลียมอยู่สหราชอาณาจักร รับประทานอาหารกลางวัน เวลา.....12.00.....นาฬิกา ส่วนแพรวอยู่ประเทศไทยจะรับประทานอาหารค่ำเวลา18.00.....นาฬิกา



เฉลย บัตรเกม เรื่อง ประโยชน์ที่ได้รับจากการหมุนรอบตัวเองของโลก



คำสั่ง ให้นักเรียนบอกประโยชน์ที่ได้จากการหมุนรอบตัวเองของโลกว่าเกิดประโยชน์ใดบ้าง
พร้อมวาดภาพแสดงให้ชัดเจน

เกิดกลางวันกลางคืนมี
เวลาทำงานและพักผ่อน

แบ่งเขตเวลาต่างๆทั่วโลก

***การให้คะแนนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอน**



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



ชุดที่ 1 เรื่อง ปรากฏการณ์ที่เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง

ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ง
3	ง
4	ก
5	ค
6	ข
7	ข
8	ข
9	ค
10	ก

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

วิชา วิทยาศาสตร์ 6 รหัสวิชา ว 23102 เรื่อง.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

กลุ่มที่ (ชื่อกลุ่ม)

สมาชิกในกลุ่ม

1. 2.

3. 4.

5. 6.

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ ให้ 3 คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13 - 15	ดี
8 - 12	พอใช้
1 - 7	ปรับปรุง

