

**รายงานผลการดำเนินงานนวัตกรรมการเรียนรู้ของครู
เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม**

1. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับแบบจำลอง อุปราคา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ผู้จัดทำนวัตกรรม

นายวีรชพฤกษ์ ทองอุ่น

3. ระยะเวลาในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

กำหนดการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ว16101 เรื่อง การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
การใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es
ร่วมกับแบบจำลองอุปราคา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2567

รายวิชาวิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 15 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรม	แผนการจัดการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชั่วโมงที่	วัน /เดือน / ปี	เวลา
ทดสอบก่อนเรียน(Pre – test)				2 ส.ค.67	09.30-11.30
ชุดที่ 1 เรื่อง เภา	แผนที่ 1	- ปฐมนิเทศ - ทดสอบก่อนเรียน	1	5 ส.ค.67	09.30-11.30
		- ขบวนการเกิด ปรากฏการณ์สุริยุปราคา วันที่ 21 มิถุนายน 2563	2	16 ส.ค.67	09.30-10.30
		- เรื่อง เภา	3	19 ส.ค.67	10.30-11.30
		- ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวง อาทิตย์	4	26 ส.ค.67	09.30-10.30
		-แบบฝึกหัด - ทดสอบย่อย	5	9 ก.ย.67	10.30-11.30
ชุดที่ 2 อุปราคา	แผนที่ 2	- การเกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา	1	16 ก.ย.67	09.30-10.30

		- ครูให้ดูสื่อระบบสุริยะ แล้วให้นักเรียนค้นหา ดวงอาทิตย์ โลกและ ดวงจันทร์ที่เป็นบริวาร ของโลกวาดภาพ ความสัมพันธ์ลงใบ กิจกรรมที่2	2	16 ก.ย.67	10.30-11.30
		- อุปกรณ์การเรียนการสอน ได้แก่ กล้องจำลอง อุปราคา	3	20 ก.ย.67	09.30-10.30
ชุดกิจกรรม	แผนการ จัดการเรียนรู้	สาระสำคัญ	ชั่วโมงที่	วัน /เดือน / ปี	เวลา
		-อุปกรณ์การเรียนการสอน แป้งโด(Dough) -เรียงให้เป็นการเกิด สุริยุปราคา -เรียงให้เป็น การเกิด จันทรุปราคา	4	23 ก.ย.67	10.30-11.30
		-แบบฝึกหัด -ทดสอบย่อย	5	24 ก.ย.67	08.30-09.30
ชุดที่ 3 กล้องอุปราคา	แผนที่ 3	- ครูแจกอุปกรณ์กล้อง จำลองอุปราคา นักเรียนลงมือทำ	1	25 ก.ย.67	09.30-10.30
		- นักเรียนลงมือทำกล้อง จำลองอุปราคา	2	1 ต.ค.67	10.30-11.30
		- นักเรียนนำเสนอ ผลงานหน้าชั้น	3	2 ต.ค.67	09.30-10.30
		- ครูอธิบายเพิ่มเติมให้ นักเรียนฟัง	4	3 ต.ค.67	10.30-11.30

		-ครูสรุปเรื่องอุปราคาให้นักเรียนฟัง			
		-ทดสอบย่อย	5	4 ต.ค.67	08.30-09.30
ทดสอบหลังเรียน (Post – test)				4 ต.ค.67	09.30-10.30

4. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวแต่นักเรียนกลับมองไม่เห็นความสำคัญทำให้คิดว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยากทำให้มีเจตคติไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ต่อครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ส่งผลทำให้ผู้เรียนไม่สนใจที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ดังปรากฏ ผลการทดสอบความรู้หลังเรียนที่ผ่านมานักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 เรื่อง อุปราคา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำด้วย อุปราคา เป็นเรื่องที่ไม่สามารถมองเห็นภาพได้ ทำให้ค้นพบว่าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจและไม่สามารถมองเห็นภาพได้ จึงเกิดความเบื่อหน่ายตามมา และ การเรียนเฉพาะรูปภาพและตัวหนังสือเนื้อหาในหนังสือไม่สามารถดึงดูดให้นักเรียนสนใจมากนัก เกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน และรบกวนเพื่อนเป็นปัญหาตามมา

จากปัญหาดังกล่าว หากผู้เรียนไม่ได้รับการแก้ไขและพัฒนาจะทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียนอันจะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำและผู้เรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิทยาศาสตร์ด้วย

ดังนั้นข้าพเจ้าจึงต้องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องดังกล่าวให้สูงขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycles: 5Es) ร่วมกับแบบจำลองอุปราคา ตามศักยภาพของผู้เรียนเพื่อให้เกิดทักษะ และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

5. วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
- 2 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์รายวิชาวิทยาศาสตร์
- 3 เพื่อให้นักเรียนนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

6. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโรงเรียนบ้านคูขาด(ศรีวิทยาการ)

7. เครื่องมือที่ใช้

1. เอกสารสำหรับครูผู้สอน
 - แผนการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning จำนวน 3 แผน (15 ชั่วโมง) ที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงแล้ว
 - คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
 - แนวทางการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

- เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย
- 2. นวัตกรรมการเรียนรู้
 - ชุดกิจกรรม
 - กล้องอุปราคา
- 3. เอกสารและสื่อประกอบการเรียนรู้
 - หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ป.6
 - กล้องอุปราคา
 - วิดีโอการเกิดอุปราคา
- 4. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

8. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแกนกลางและหลักสูตรที่นักเรียนต้องรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ป.6 เพื่อออกแบบหน่วยการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด
2. ศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบActive Learning สำหรับนักเรียนชั้น ป.6
3. ใช้กระบวนการ PLC เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาสร้างสื่อและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ
4. ออกแบบและจัดทำสื่อชุดแบบฝึกการเขียนสรุปใจความสำคัญเพื่อพัฒนาทักษะ
5. นำสื่อไปทดลองใช้และนำผลมาปรับปรุงพัฒนาให้มีประสิทธิภาพกับนักเรียนสูงสุด
6. นำผลมาประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด

9. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5Es of Inquiry-Based Learning)
- การจัดการเรียนรู้ แบบActive Learning

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

1. การเตรียมการสอน

ก่อนดำเนินการสอน ครูควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียดและเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้ ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระให้เข้าใจชัดเจน จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์และเอกสารประกอบการสอนให้ ครบถ้วน ทดลองทำซ้ำๆ เปรียบตามขั้นตอนที่จะสอนเพื่อให้เกิดความชำนาญ และจัดสภาพห้องเรียนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5Es การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5Es of Inquiry-Based Learning) สนับสนุนให้ผู้เรียน สามารถค้นพบความรู้หรือเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิม หาแนวทางแก้ปัญหาได้ตัวเอง แล้วนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาและศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างองค์ความรู้ของตนเอง การ

เรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ใน 5 ขั้นตอนนี้ เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูมีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงบทของตนเองให้เต็มที่เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน นับเป็นการเรียนการสอน ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นสำคัญ คือการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง ในขณะที่คุณครูเองก็มีส่วนสำคัญด้วย 5 ขั้นตอน ที่คุณครูและผู้เรียนต่างมีบทบาทและหน้าที่ในแต่ละขั้นตอนดังนี้

บทบาทผู้สอน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงบทบาทอย่างเต็มที่ คุณครูควรเตรียมสื่อฯ การเรียนการสอน และออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสิ่งที่คุณครูควรทำใน 5 ขั้นตอนดังนี้

- 1.การสร้าง ความสนใจ (Engagement) โดยผู้สอนควรสร้างความสนใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น มีการตั้งคำถาม กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดตั้งคำถามตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่ผู้เรียนรู้หรือแนวคิดหรือเนื้อหา
- 2.การสำรวจและค้นหา (Exploration) ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน การสำรวจ ตรวจสอบ สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ทำการซักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของผู้เรียน และให้เวลาผู้เรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่าง ๆ และทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน
- 3.การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอธิบายแนวคิด หรือให้คำจำกัดความ ด้วยคำพูดของผู้เรียนเอง ให้ผู้เรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่าง ให้ผู้เรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและ ชี้บอกส่วนต่าง ๆ ในแผนภาพให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายแนวคิด
- 4.การขยายความรู้ (Elaboration) โดยผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอก ส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนภาพคำจำกัดความและอธิบายสิ่งที่เรียนรู้อยู่แล้ว ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือ ขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ ให้ผู้เรียนอธิบายอย่างมีความหมาย ให้ผู้เรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามผู้เรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง หรือได้แนวคิดอะไร
- 5.การประเมินผล (Evaluation) โดยผู้สอนสังเกตผู้เรียนในการนำแนวคิดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ประเมิน ความรู้ และทักษะผู้เรียน หาหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม ให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้และ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมผู้เรียนจึงคิดเช่นนั้น

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ สิ่งที่คุณครูควรให้ความสำคัญ เพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง โดยก่อนเข้าเรียนควรทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมพร้อมสู่การเข้าสู่บทเรียนใหม่ หรือเตรียมข้อสงสัยเพื่อสอบถามในห้องเรียน ตั้งใจเรียนและสนใจในสิ่งที่คุณครูสอน

การวัดและประเมินผล

- 3.1 ใช้วิธีการวัดผลที่หลากหลาย
- 3.2 ประเมินตามสภาพจริง
- 3.3 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที

3.4 บันทึกผลการประเมินอย่างเป็นระบบ

11. ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

เชิงปริมาณ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโรงเรียนบ้านคูขาด(ศรีวิทยาการ)

ที่เรียนใน รายวิชา วิทยาศาสตร์มีผลการสอบหลังเรียนตามตัวชี้วัดที่ต้องรู้และตัวชี้วัดที่ควรรู้ และมี

ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

เชิงคุณภาพ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคูขาด(ศรีวิทยาการ) สร้างแบบจำลองอธิบายและสรุปการเกิดอุปราคาได้

12. บทเรียนที่ได้รับ

นวัตกรรมการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับแบบจำลองอุปราคา เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ทำให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ เห็นภาพและจับสาระสำคัญของเรื่องด้วยตนเองทั้งมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ แต่ยังมีบางส่วนที่ยังมีปัญหาต้องมีการฝึกและทบทวนให้มากขึ้น

13. เงื่อนไขความสำเร็จ

- 1.ผู้บริหารให้การสนับสนุนให้กำลังใจ นักเรียน และครูผู้สอน
- 2.ผู้เรียนให้ความร่วมมือ และมีความกระตือรือร้นในการเรียน และภูมิใจในตนเอง
- 3.คณะครู PLC และพัฒนาการออกแบบกิจกรรมและสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้จริง
- 4.การประเมินพัฒนาการทักษะทางวิทยาศาสตร์ และปรับปรุงการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างต่อเนื่อง

14. ภาพกิจกรรม

ผลที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย

แบบบันทึกคะแนน

เรื่อง อุปราคา

โรงเรียนบ้านคูขาด(ศรีวิทยาการ) อำเภอเขื่องใน ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

เลขที่	วันที่/เรื่อง	สอบก่อนเรียน	สอบหลังเรียน
	ชื่อ - สกุล		
1	เด็กชายชินพัฒน์ ยอดสระ	15	8
2	เด็กชายณัฐพงศ์ ทองไทย	19	10
3	เด็กชายดนุสรณ์ สารบูรณ์	10	15
4	เด็กขายนนทกร อุ่นจิตร	11	10
5	เด็กชายภัทรวัตร คำมุงคุณ	14	16
6	เด็กชายพิสิษฐ์ ทองไทย	22	27
7	เด็กชายยุทธนา สารบูรณ์	10	12
8	เด็กหญิงจิรัชญา ทองไทย	11	17
9	เด็กหญิงปาณิสรา นิ่มนวล	17	24
10	เด็กหญิงธิดิญา สีมา	17	23
11	เด็กหญิงนันทกานต์ ทำนุ	6	12
12	เด็กหญิงนขวรรณ บุญจริง	21	21
13	เด็กหญิงปิยนุช เรือนมี	14	12
14	เด็กชายฐิติญาณ พึ่งภาพ	24	25
15	เด็กชายณัฐวัฒน์ สุริวงค์	17	24
16	เด็กชายปิยะวัฒน์ ประค่านอก	9	16
17	เด็กหญิงโชติกา สืบสิงห์	19	25
18	เด็กหญิงณัฐกฤตา ทองไทย	12	19
19	เด็กหญิงวิศรดา น้อยพร	11	18
	รวม	279/760 =36.71%	334/760=43.94%

รูปภาพกิจกรรม

































15. ภาคผนวก..... แผนการจัดการเรียนรู้ / นวัตกรรม(ชุดกิจกรรม ใงาน)

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เา อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ

เวลา 5 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ครูผู้สอน นาย วรณชพฤกษ์ ทองอ่อน

วันที่สอน วันพุธที่ 5 สิงหาคม พ.ศ.2567

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการคิด และวิวัฒนาการการของเอกภพ กา
เล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
อวกาศ

ตัวชี้วัด ป.๖/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

สมรรถนะสำคัญ

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1.มีวินัย
- 2.ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

- โลกและดวงจันทร์โคจรรอบกันในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลกผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
- ดวงจันทร์และโลกโคจรรอบกันในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (K)
3. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (P)
4. นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ (A)

สาระการเรียนรู้

การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้

- 1.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ขบวนการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา วันที่ 21 มิถุนายน 2563
- 1.2 ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เงา
- 1.3 ใบกิจกรรม ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์
- 1.4 ใบกิจกรรมที่ 3 การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- 1.5 อุปกรณ์การเรียนการสอน ได้แก่ กล้องจำลองอุปราคา แป้งโด (Dough)

2. แหล่งเรียนรู้

- 2.1 ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรมการเรียนรู้ (รูปแบบ 5E)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	การวัดประเมินผล	สื่อและแหล่งเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) -ครูนำภาพการเกิดจันทรุปราคา และสุริยุปราคา มาให้นักเรียนดู แล้วถาม -ภาพนี้เป็นภาพปรากฏการณ์ใด(สุริยุปราคา เงามดวงจันทร์บังแสงจากดวงอาทิตย์) - นักเรียนเคยเห็นปรากฏการณ์แบบนี้ที่ไหนบ้าง(ข่าวทีวี หนังสือพิมพ์) - เงามีคบนดวงอาทิตย์และเงามีคบนดวงจันทร์เกิดจากอะไร (สุริยุปราคา เงามดวงจันทร์บังแสงจากดวงอาทิตย์) -นักเรียนอ่านข่าว วิทยาศาสตร์ เรื่อง สุริยุปราคา 21 มิถุนายน 2563 -ครูตั้งคำถามว่า นักเรียนสงสัยไหมว่าสุริยุปราคาคืออะไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร (เกิดจากดวงจันทร์บังแสงจากอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก)	-การซักถาม/ ตอบคำถาม	-ข่าวจากอินเทอร์เน็ต
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) -ครูให้นักเรียนดูสื่อการเรียนรู้ กล้องอุปราคา นักเรียนทำการทดลองพร้อมตอบคำถาม 1.ถ้ามีแหล่งกำเนิดแสงอยู่ผนังด้านที่1 จะเกิดเงาที่ผนังด้านใด และเกิดขึ้นที่บริเวณใด 1.2.ถ้ามีแหล่งกำเนิดแสงอยู่ผนังด้านที่2 จะเกิดเงาที่ผนังด้านใด และเกิดขึ้นที่บริเวณใด ครูอาจใช้โปรแกรม Kahoot เป็นแอปพลิเคชันเกมที่ตอบสนองต่อการเรียนการสอน ช่วยให้นักเรียนสนุกกับการเรียนมากขึ้น โดยใช้คำถามในข้อ2	-การซักถาม/ ตอบคำถาม	-โปรแกรม Kahoot เป็นแอปพลิเคชันเกมในสมาร์ทโฟน -ทีวี

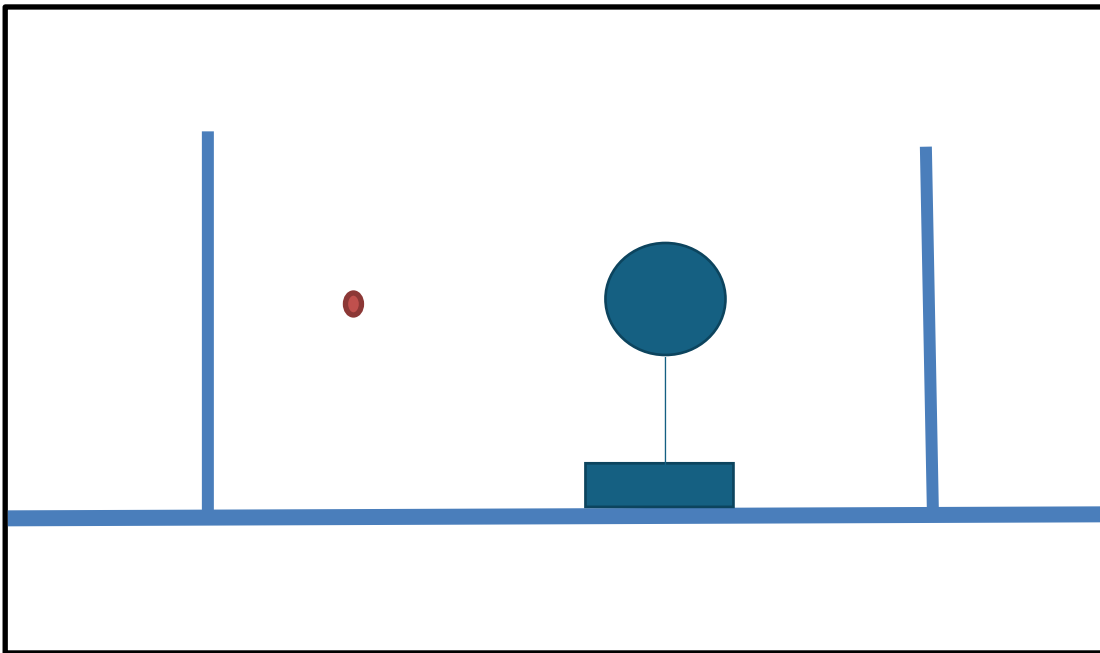
2.ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องปรับแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างไร 2.1เงาเป็นวัตถุที่มีสีดำ 2.2เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง 2.3ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ 2.4เงาเกิดเฉพาะบริเวณกลางแจ้งและในเวลากลางวันเท่านั้น		
ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) -ให้นักเรียน ดูภาพจำลองระบบสุริยะ -ครูให้ดูสื่อ จากไอแพด จำลองระบบสุริยะ แล้วให้นักเรียนค้นหา ดวงอาทิตย์ โลกและ ดวงจันทร์ที่เป็นบริวารของโลก พร้อมให้นักเรียนวาดภาพความสัมพันธ์ลงใบกิจกรรมที่2 -เสร็จแล้วครูสาธิตจำลองการเกิดให้นักเรียนดู ในกล่องอุปราคา -ครูตั้งคำถาม เงาของโลกบังแสงที่ส่องไปยังดวงจันทร์เรียกว่าอะไร (จันทรุปราคา) -เงาของดวงจันทร์ที่บังแสงที่ส่องมายังโลกเรียกว่าอะไร (สุริยุปราคา)	-ใบบันทึกกิจกรรม - Kahoot	-ทีวี -สมาร์ทโฟน -กล่องอุปราคา
ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (elaboration) -ครูให้นักเรียน จัดเรียง การเรียงตัวของ ดวงอาทิตย์ เป็นแป้งโดว์สีส้ม โลกเป็นแป้งโดว์สีเขียว ดวงจันทร์เป็นแป้งโดว์สีเหลือง -เรียงให้เป็นการเกิด สุริยุปราคา -เรียงให้เป็นการเกิด จันทรุปราคา	-ใบบันทึกกิจกรรม	-แป้งโดว์ 3สี
ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (evaluation) -ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน หลังเรียน -ครูตรวจใบบันทึกกิจกรรม	-ใบบันทึกกิจกรรม -แบบทดสอบหลังเรียน	-ใบบันทึกกิจกรรม

ชื่อ.....สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เงา

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนแนวรังสีของแสงที่ตกกระทบผนังทั้งสองด้านได้อย่างไร พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

1.1 ให้นักเรียนเขียนแนวรังสีของแสงที่ตกกระทบผนังทั้งสองด้าน



1.2 จะเกิดเงาที่ผนังด้านใดและเกิดขึ้นที่บริเวณใด

ชื่อ.....สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

2.ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่หากไม่ถูกต้องปรับแก้ไขให้ถูกต้องได้อย่างไร

2.1เงาเป็นวัตถุที่มีสีดำ

☐

ถูกต้อง

☐

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ_____

2.2เงาเกิดจากการสะท้อนของแสง

☐

ถูกต้อง

☐

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ_____

2.3ขนาดของเงาเท่ากับขนาดของวัตถุเสมอ

☐

ถูกต้อง

☐

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ_____

2.4เงาเกิดเฉพาะบริเวณกลางแจ้งและในเวลากลางวันเท่านั้น

☐

ถูกต้อง

☐

ไม่ถูกต้อง

ข้อความที่ถูกต้อง คือ_____

ชื่อ.....สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

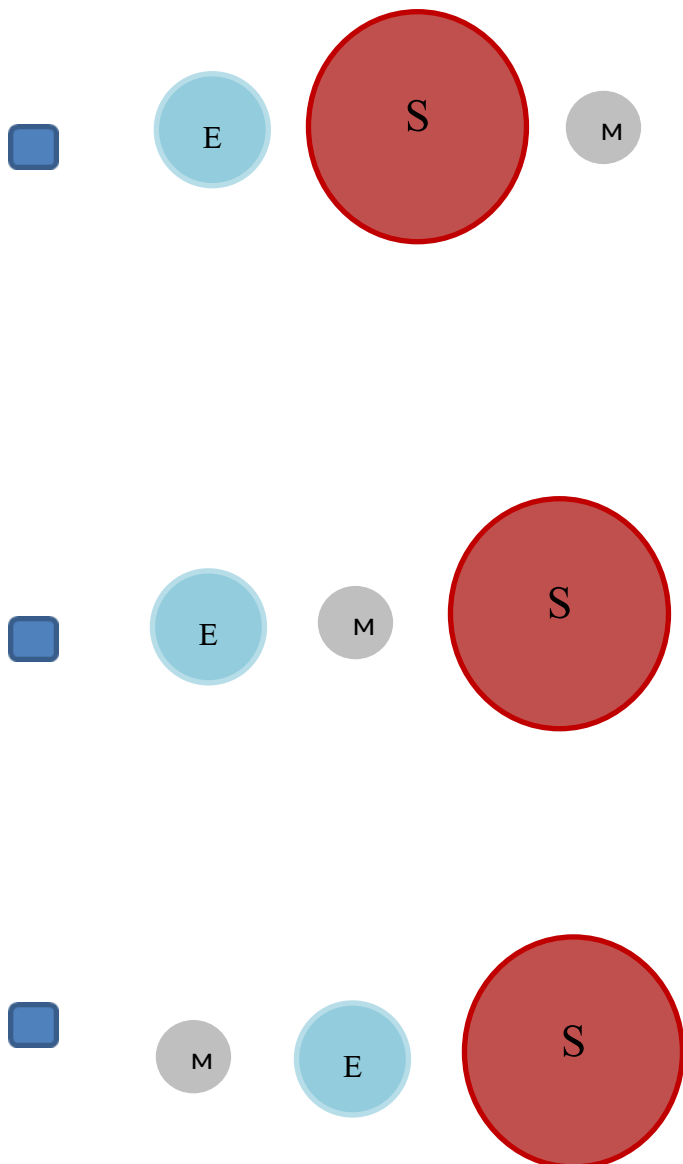
ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์

คำชี้แจง ให้นักเรียนวาดภาพความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์

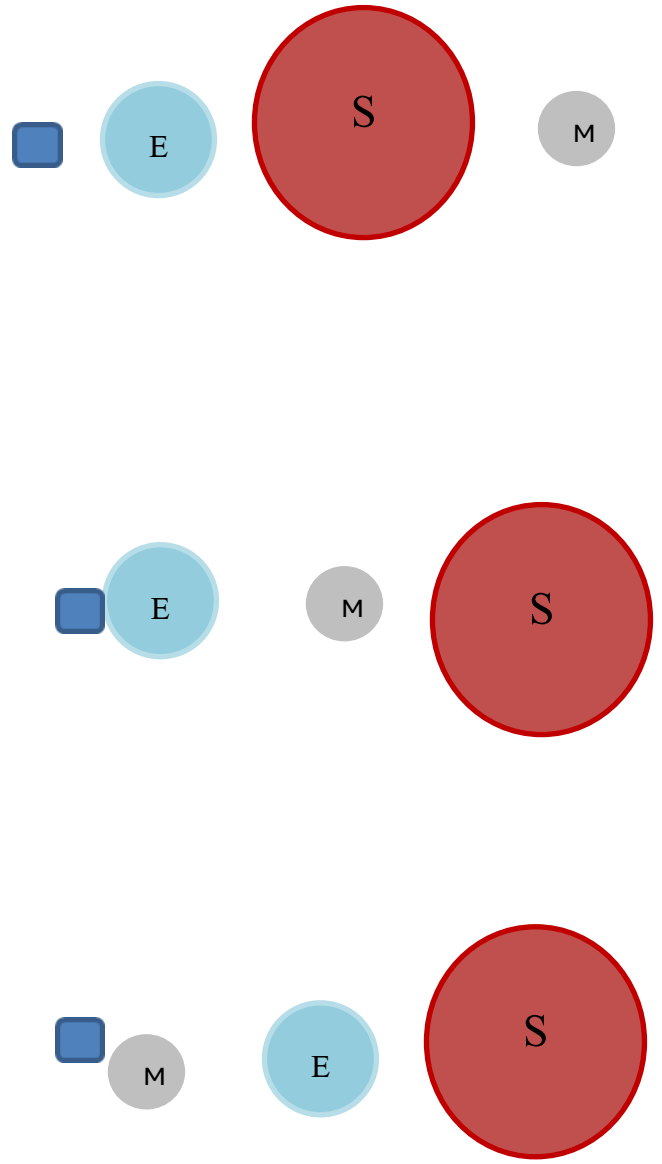
ใบกิจกรรมที่ 3 การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

1. รูปใดทำให้เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา และรูปใดทำให้เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา เมื่อ S แทนดวงอาทิตย์ E แทน โลก และ M แทนดวงจันทร์ ทำเครื่องหมาย ลงใน 

สุริยุปราคา



จันทรุปราคา



ชื่อ.....สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

4.เมื่อเกิดสุริยุปราคา คนบน โลกที่อยู่ในเวลากลางวันจะเห็นปรากฏการณ์ดังกล่าวพร้อมกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

5.คำกล่าวที่ว่า สุริยุปราคาเกิดจากเงาของดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ และจันทรุปราคาเกิดจากเงาของโลกบังดวงจันทร์ ถูกต้องหรือไม่ เพราะเหตุใด

ใบความรู้ที่1 ขาวการเกิดสุริยุปราคา

event/article/annular-eclipse-2020/

ne | OnDe... Facebook

ข่าว ท้องฟ้า กิจกรรม ท้องสมุท สมาคม

สุริยุปราคา 21 มิถุนายน 2563



หน้าหลัก > ปากการณท้องฟ้า >

Like 11K Share Tweet Share

สุริยุปราคา 21 มิถุนายน 2563

1 มิถุนายน 2563

ปรับปรุงครั้งล่าสุด 21 มิถุนายน 2563 โดย: วรเชษฐ์ บุญปลอด

วันอาทิตย์ที่ 21 มิถุนายน 2563 เกิดสุริยุปราคาวงแหวน ดวงจันทร์อยู่ห่างโลกจนมีขนาดปรากฏเล็กกว่าดวงอาทิตย์ บังดวงอาทิตย์ไม่มิด มีลักษณะปรากฏคล้ายวงแหวน เราเห็นสุริยุปราคาชนิดนี้ได้เมื่ออยู่ในแนวเส้นทางแคบ ๆ ตามศูนย์กลางเงาดวงจันทร์ที่ลากผ่านผิวโลก สุริยุปราคาครั้งนี้แนวคราสวงแหวนเริ่มต้นที่สาธารณรัฐคองโกในทวีปแอฟริกา ผ่านสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก ซูดานใต้ เอธิโอเปีย เจริเทรีย จากนั้นลงสู่ทะเลแดง ผ่านตะวันออกกลาง เยเมน ซาอุดีอาระเบีย และโอมาน

แนวคราสวงแหวนเคลื่อนผ่านปากอ่าวโอมานซึ่งเชื่อมกับอ่าวเปอร์เซียและมหาสมุทรอินเดีย แล้วเข้าสู่ปากีสถาน อินเดีย จีน และได้หวัน แล้วไปสิ้นสุดในมหาสมุทรแปซิฟิก นอกชายฝั่งทางทิศใต้ของเกาะกวม จุดกลางคราสของสุริยุปราคาวงแหวนครั้งนี้อยู่ในรัฐอุตตราขัณฑ์ทางตอนเหนือของอินเดีย ที่นั่นเกิดสุริยุปราคาวงแหวนนาน 38 วินาที สำหรับที่จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของแนวคราสเกิดสุริยุปราคาวงแหวนนานประมาณ 1 นาทีเศษ

สุริยุปราคาครั้งนี้เงามืดของดวงจันทร์สัมผัสผิวโลกระหว่างเวลา 10:46 - 16:34 น. ตามเวลาประเทศไทย ศูนย์กลางเงาที่ทำให้เกิดคราสวงแหวนสัมผัสผิวโลกระหว่างเวลา 11:48 - 15:32 น. บริเวณที่เห็นสุริยุปราคาบางส่วน ได้แก่ ส่วนใหญ่ของแอฟริกา ด้านตะวันออกเฉียงใต้ของยุโรป เอเชีย ตอนเหนือของมหาสมุทรอินเดีย บางส่วนทางเหนือของออสเตรเลีย ด้านตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก

🏠 🌐 📁 📧 📺 🌐 📺 📺

ใบความรู้ที่ 2

สุริยุปราคา

ดวงอาทิตย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าดวงจันทร์ 400 เท่า แต่อยู่ห่างจากโลกมากกว่าดวงจันทร์ 400 เท่า เราจึงมองเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์มีขนาดปรากฏเท่ากันพอดี สุริยุปราคา หรือ สุริยุคราส เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากดวงจันทร์โคจรผ่านหน้าดวงอาทิตย์ เราจึงมองเห็นดวงอาทิตย์ค่อยๆ แห้งมากขึ้นจนกระทั่งมีมืดหมดดวงและโผล่กลับมาอีกครั้ง คนในสมัยโบราณเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า “ราหูอมดวงอาทิตย์”

สุริยุปราคาเกิดขึ้นเฉพาะในวันแรม 15 ค่ำ แต่ไม่เกิดขึ้นทุกเดือน เนื่องจากระนาบที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์และดวงจันทร์โคจรรอบโลกไม่ใช่ระนาบเดียวกัน หากตัดกันเป็นมุม 5 องศา (ภาพที่ 1) ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดสุริยุปราคาบนพื้นผิวโลก จึงมีเพียงประมาณปีละ 1 ครั้ง และเกิดไม่ซ้ำที่กัน เนื่องจากเงาของดวงจันทร์ที่ تابไปบนพื้นผิวโลกครอบคลุมพื้นที่ขนาดเล็ก และโลกหมุนรอบตัวเองอย่างรวดเร็ว



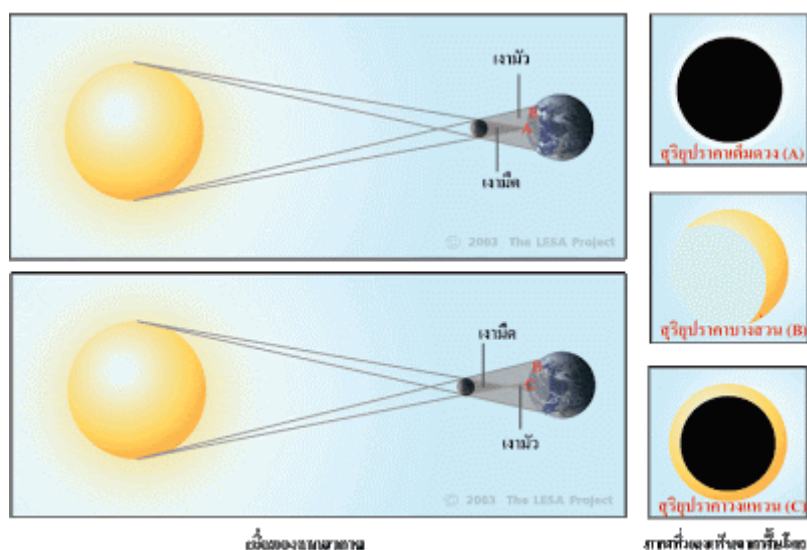
ภาพที่ 1 ระนาบวงโคจรของดวงจันทร์ตัดกับระนาบวงโคจรของโลกเป็นมุม 5°

เงาของดวงจันทร์

ดวงจันทร์บังแสงจากดวงอาทิตย์ ทำให้เกิดเงา 2 ชนิด คือ เงามืด และเงามัว

- เงามืด (Umbra) เป็นเงาที่มืดที่สุด เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์จนหมดสิ้น หากเราเข้าไปอยู่ในเขตเงามืดจะไม่สามารถมองเห็นดวงอาทิตย์ได้เลย

- **เงามัว (Penumbra)** เป็นเงาที่ไม่มีคสนิท เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์เพียงด้านเดียว หากเราเข้าไปเขตเงามัวจะมองเห็นบางส่วนของดวงอาทิตย์โผล่พ้นส่วนโค้งของโลก เงาที่เกิดขึ้นจึงไม่มีคสนัก



ภาพที่ 2 การเกิดสุริยุปราคา

ประเภทของสุริยุปราคา

เนื่องจากวงโคจรของดวงจันทร์รอบโลกเป็นรูปวงรี ระยะห่างวงโคจรของดวงจันทร์และระยะห่างวงโคจรของโลกไม่ซ้กันพอดี จึงทำให้เกิดสุริยุปราคาได้ 3 แบบ ดังนี้

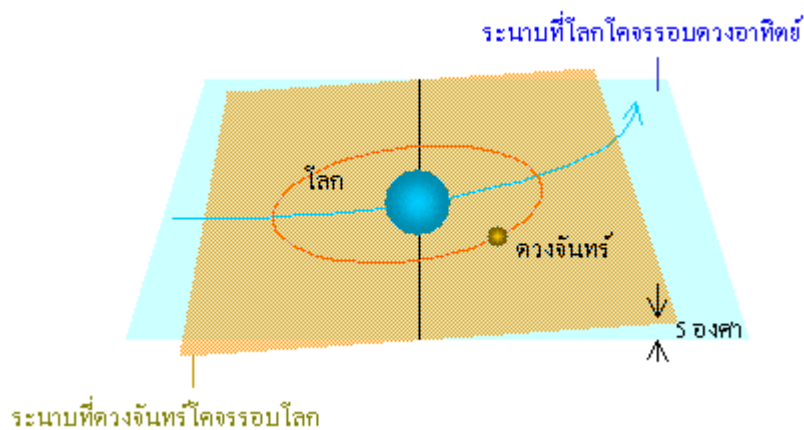
- **สุริยุปราคาเต็มดวง (Total Solar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อผู้สังเกตการณ์อยู่ในเงามืดบนพื้นผิวโลก (A) จะมองเห็นดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ได้มิดดวง
- **สุริยุปราคาบางส่วน (Partial Solar Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อผู้สังเกตการณ์อยู่ในเงามัวบนพื้นผิวโลก (B) จะมองเห็นดวงอาทิตย์สว่างเป็นเสี้ยว
- **สุริยุปราคาแหวน (Annular Solar Eclipse)** เนื่องจากวงโคจรของดวงจันทร์เป็นรูปวงรี บางครั้งดวงจันทร์อยู่ห่างจากโลกมาก จนเงามืดของดวงจันทร์ทอดยาวไม่ถึงพื้นผิวโลก (C) ดวงจันทร์จึงมีขนาดปรากฏเล็กกว่าดวงอาทิตย์ ทำให้ผู้สังเกตการณ์มองเห็นดวงอาทิตย์เป็นรูปวงแหวน

สุริยุปราคาเกิดขึ้นในเวลากลางวันเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านหน้าดวงอาทิตย์ ปรากฏการณ์นี้จะเกิดขึ้นนานประมาณ 3 ชั่วโมง แต่ช่วงเวลาที่เกิดสุริยุปราคาเต็มดวงจะกินเวลาเพียง 2 - 5 นาทีเท่านั้น เนื่องจากเงามืดของดวงจันทร์มีขนาดเล็กมาก และดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านดวงอาทิตย์ด้วยความเร็ว 1 กิโลเมตรต่อวินาที

หมายเหตุ: เนื่องจากแสงอาทิตย์มีพลังงานสูงมาก การสังเกตสุริยุปราคาจำเป็นต้องใช้แผ่นกรองแสงอาทิตย์ (Solar Filter) ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสังเกตการณ์โดยเฉพาะ การสังเกตการณ์ด้วยตาเปล่าจะกระทำได้เฉพาะช่วงเวลาที่เกิดสุริยุปราคาเต็มดวงเท่านั้น

ใบความรู้ที่ 3 จันทรุปราคา

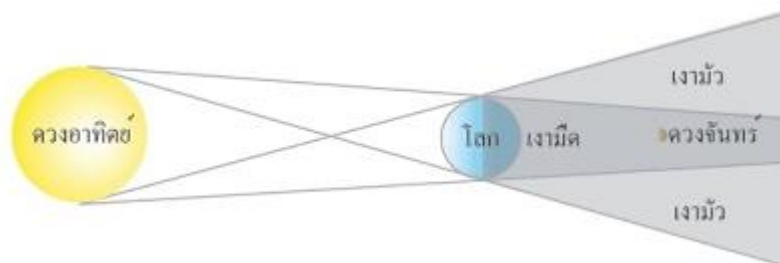
จันทรุปราคา หรือ จันทรคราส เกิดขึ้นจากดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงาของโลก เราจึงมองเห็นดวงจันทร์แห่งหายไปเงามืดแล้วโผล่กลับออกมาอีกครั้ง คนไทยสมัยโบราณเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า "ราหูอมจันทร์" จันทรุปราคาจะเกิดขึ้นเฉพาะในคืนวันเพ็ญ 15 ค่ำ หรือคืนวันพระจันทร์เต็มดวง อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์จันทรุปราคาไม่เกิดขึ้นทุกเดือน เนื่องจากระนาบที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์และระนาบที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลกไม่ใช่ระนาบเดียวกัน หากตัดกันเป็นมุม 5 องศา ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะเกิดจันทรุปราคาเพียงปีละ 1 - 2 ครั้ง



ภาพที่ 1 ระนาบวงโคจรของดวงจันทร์ ตัดกับ ระนาบวงโคจรของโลก เป็นมุม 5°

เงาโลก

โลกเป็นดาวเคราะห์ที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง หากแต่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ ด้านที่หันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางวัน ส่วนด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์เป็นเวลากลางคืน โลกบังแสงอาทิตย์ทำให้เกิดเงา 2 ชนิด คือ เงามืดและเงามัว



ภาพที่ 2 การเกิดจันทรุปราคา

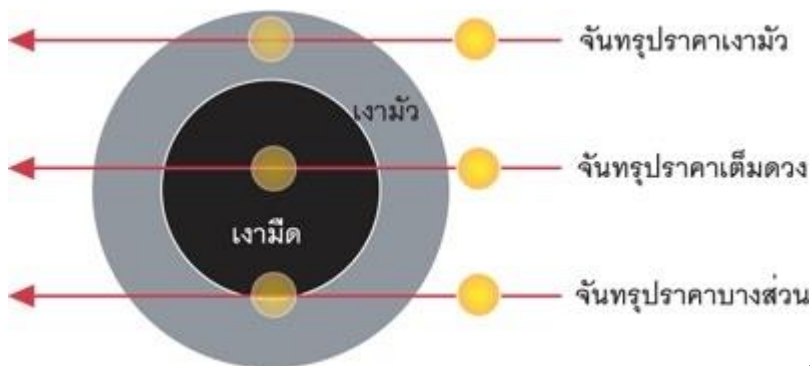
- **เงามืด (Umbra)** เป็นเงาที่มีมืดที่สุด เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์จนหมดสิ้น หากเราเข้าไปอยู่ในเขตเงามืด จะไม่สามารถมองเห็นดวงอาทิตย์ได้เลย
- **เงามัว (Penumbra)** เป็นเงาที่ไม่มีมืดสนิท เนื่องจากโลกบังดวงอาทิตย์เพียงด้านเดียว หากเราเข้าไปเขตเงามัว เราจะมองเห็นบางส่วนของดวงอาทิตย์โผล่พ้นส่วนโค้งของโลก เงาที่เกิดขึ้นจึงไม่มีदनัก

จันทรุปราคาเกิดขึ้นเฉพาะในคืนที่ดวงจันทร์เต็มดวง โดยที่ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เรียงตัวเป็นเส้นตรง ผู้สังเกตการณ์ในซีกโลกกลางคืนสามารถมองเห็นปรากฏการณ์ทั้งหมดได้นานประมาณ 3 ชั่วโมง แต่จะเห็นดวงจันทร์อยู่ในเงามืดได้นานที่สุดไม่เกิน 1 ชั่วโมง 42 วินาที เนื่องจากเงามืดของโลกมีขนาดเล็ก ดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงามืดด้วยความเร็ว 1 กิโลเมตรต่อวินาที

ประเภทของจันทรุปราคา

เนื่องจากระนาบวงโคจรของดวงจันทร์และระนาบวงโคจรของโลกไม่ซ้อนทับกันพอดี จึงทำให้เกิดจันทรุปราคาได้ 3 แบบ ดังนี้

- **จันทรุปราคาเต็มดวง (Total Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์ทั้งดวงเข้าไปอยู่ในเงามืดของโลก
- **จันทรุปราคาบางส่วน (Partial Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อบางส่วนของดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในเงามืด
- **จันทรุปราคาเงามัว (Penumbra Eclipse)** เกิดขึ้นเมื่อดวงจันทร์โคจรผ่านเข้าไปในเงามัวเพียงอย่างเดียว เราจึงมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงมีสีคล้ำเนื่องจากความสว่างลดน้อยลง จันทรุปราคาเงามัวหาดูได้ยาก เพราะโดยทั่วไปดวงจันทร์มักจะผ่านเข้าไปในเงามืดด้วย



ภาพที่ 3 จันทรุปราคาชนิดต่างๆ

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบาย การเกิดและเปรียบเทียบ ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและ จันทรุปราคาได้ (K)	ตรวจใบบันทึก กิจกรรม	ใบบันทึกกิจกรรม	ผ่านร้อยละ 70% ขึ้นไป
2. นักเรียนมีความ สามารถ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดปรากฏการณ์ สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ได้(P)	สังเกตพฤติกรรมการ กิจกรรม	แบบประเมินการทำ กิจกรรม	ผ่านระดับดีขึ้นไป
3. คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มุ่งมั่นในการทำงาน(A)	สังเกตพฤติกรรมการ ทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านระดับดีขึ้นไป

แบบประเมินการไต่ถามที่กกิจกรรม

ลำดับที่	รายชื่อ	รายการประเมิน												รวม
		ใบกิจกรรมที่1 เรื่อง เเง				ใบกิจกรรมที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์				ใบกิจกรรมที่3 การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชายชินพัฒน์ ยอดสระ													
2	เด็กชายณัฐพงศ์ ทองไทย													
3	เด็กชายธนุสรณ์ สารบูรณ์													
4	เด็กชายนนทกร อุ่นจิตร													
5	เด็กชายภัทรวัตร คำมงคุณ													
6	เด็กชายพิสิษฐ์ ทองไทย													
7	เด็กชายยุทธนา สารบูรณ์													
8	เด็กหญิงจิรัชญา ทองไทย													
9	เด็กหญิงปาณิสรา นิ่มนวล													
10	เด็กหญิงธิติญา สี่มา													
11	เด็กหญิงนันทกานต์ ทำนุ													
12	เด็กหญิงนชวรรณ บุญจริง													
13	เด็กหญิงปิยนุช เรือนมี													
14	เด็กชายฐิติญาณ พึ่งภาพ													
15	เด็กชายณัฐวัฒน์ สุริวงศ์													
16	เด็กชายปิยะวัฒน์ ประค่านอก													
17	เด็กหญิงโชติกา สืบสิงห์													
18	เด็กหญิงณัฐกฤตา ทองไทย													
19	เด็กหญิงวริศรา น้อยพร													

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 - 12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 - 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4- 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรม

รายการประเมิน	รายการประเมิน			
	4	3	2	1
1. ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เภา	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุ และ สามารถ บรรยายพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลง ของวัตถุได้	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุได้	แสดงและบรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุได้	แสดงคุณลักษณะ ของวัตถุได้
2. ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ	แสดงและบรรยาย ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์	แสดงความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	ค้นหาตำแหน่ง ของ โลก ดวงจันทร์ ดวง อาทิตย์ได้
3. ใบกิจกรรมที่3 การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา	เปรียบเทียบการ แสดงและบรรยาย เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	เปรียบเทียบการ เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	แสดงและบรรยาย การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา ได้	สร้างการเกิด สุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

[illegible]

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1.มีวินัย	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับบางข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตาม ข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับทุก ข้อและตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆและ รับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และไม่รับผิดชอบใน การทำงาน
2. ใฝ่ความรู้	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้เพียงแหล่ง เดียว
3. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมายในเวลา ที่ กำหนดไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย ไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการทำงาน	ทำงานด้วยความ ขยัน อดทน และ พยายามให้งาน สำเร็จตามเป้าหมาย	ไม่ขยัน อดทน และ พยายามให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมายบางครั้ง

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 -12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 – 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4 – 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

แบบประเมินหลังเรียน

[illegible]

ระดับคุณภาพ

คะแนน 17 -21 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 11 – 16 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 6 – 10 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 5 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา ๘๐ ชั่วโมง

ศึกษาการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ สารอาหาร การเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบบย่อยอาหาร การแยกสารผสมโดยการหยิบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการ ขัดถู การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการนำไปใช้ประโยชน์ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานและการนำไปใช้ประโยชน์ การเกิดเงามืดเงามัว ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เทคโนโลยีอวกาศ กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และวัฏจักรหิน ลักษณะและสมบัติของหินและแร่ การใช้ประโยชน์ของหินและแร่ การเกิดซากดึกดำบรรพ์และสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย ลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ การเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การออกแบบ การเขียนโปรแกรมและการตรวจหาข้อผิดพลาด การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานร่วมกัน

ใช้การสืบเสาะหาความรู้ สังเกต รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล สร้างแบบจำลอง และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้นสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น อธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้

ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม

ตัวชี้วัดรวม ๓๐ ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕

ว ๒.๑ ป.๖/๑

ว๒.๒ป.๖/๑

ว ๒.๓ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘

ว ๓.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ว ๓.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘, ป.๖/๙

ว ๔.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว1.2 ป.6/1 ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน

ว1.2 ป.6/2. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/3 ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/4 สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร

ว1.2 ป.6/5 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหารโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว2.1 ป.6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอนโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.2 ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ว2.3 ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ว2.3 ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ว2.3 ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/8 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด

- ว3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- ว3.1 ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

- ว3.2 ป.6/1 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนีหินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง
- ว3.2 ป.6/2 บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว3.2 ป.6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์
- ว3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุมรวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง
- ว3.2 ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว3.2 ป.6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วมการกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ
- ว3.2 ป.6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น
- ว3.2 ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต
- ว3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

.....

.....

2. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

4. ด้านอื่นๆ

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

...../...../.....

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)

(.....)

...../...../.....

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)

(.....)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

...../...../.....

บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียน

...../...../.....

ข้อเสนอแนะ / ภาระงานมอบหมาย

.....

.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครูพี่เลี้ยง

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครู.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไขพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก/ผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ

เวลา 5 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ครูผู้สอน นาย วรรณพฤกษ์ ทองอ่อน

วันที่สอน วันพุธที่ 14 สิงหาคม พ.ศ.2567

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ว 3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (K)
- 2) สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (P)
- 3) ยกตัวอย่างการปฏิบัติตนที่ถูกต้องในการสังเกตปรากฏการณ์อุปราคาได้ (A)

3. สาระการเรียนรู้

อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ปรากฏการณ์สุริยุปราคา เกิดในเวลากลางวัน เกิดจากดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ปรากฏการณ์สุริยุปราคาอาจเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ สุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน เราไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ด้วยตาเปล่า ควรใช้อุปกรณ์ในการสังเกต เช่น แว่นตาดูดวงอาทิตย์

ปรากฏการณ์จันทรุปราคา เกิดในเวลากลางคืน เกิดจากดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีโลกอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ จันทรุปราคาเต็มดวง จันทรุปราคาบางส่วน จันทรุปราคาแบบบางส่วน และจันทรุปราคาแบบเงามัว เราสามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้ด้วยตาเปล่า

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1) การสังเกต 2) การทดลอง 3) การตั้งสมมติฐาน 4) การสร้างแบบจำลอง 5) การลงความเห็นจากข้อมูล 6) การกำหนดและควบคุมตัวแปร 7) การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้



แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : 5Es Instructional Model

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

- ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ดาราศาสตร์และเทคโนโลยีอวกาศ แบบปรนัย 4
ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
(หมายเหตุ : ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมและเข้าใจผู้เรียนเพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม)

ขั้นกระตุ้นความสนใจ

- ครูแจกตำนานความเชื่อเกี่ยวกับราหูอมจันทร์และวันฟ้าดับ ให้นักเรียนอ่าน และตอบคำถามต่อไปนี้
 - ทำไมคนโบราณจึงคิดว่า การเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวเป็นการบอกเหตุหรือลางร้าย
(แนวคำตอบ เพราะด้วยสมัยก่อนเทคโนโลยียังไม่ก้าวหน้าและไม่มีผู้ใดอธิบายสาเหตุการเกิดได้ ชาวบ้านจึงยึดถือความเชื่อว่ามีสิ่งลึกลับหรือความมืด หมายถึงเรื่องโชคร้าย)
 - นักเรียนคิดเห็นอย่างไรกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
(แนวคำตอบ ตอบตามความคิดเห็นของนักเรียน)
- นักเรียนสังเกตภาพในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 103 และตอบคำถามต่อไปนี้

- จากภาพเป็นปรากฏการณ์ใด

(แนวคำตอบ สุริยุปราคา)

- เพื่อนๆ คิดว่า โลกและดวงจันทร์มีความสัมพันธ์กับการเกิดปรากฏการณ์นี้หรือไม่ อย่างไร

(แนวคำตอบ โลกและดวงจันทร์มีความสัมพันธ์กับการเกิดปรากฏการณ์ โดยดวงจันทร์เคลื่อนที่อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ในแนวระนาบเดียวกัน ทำให้เงาของดวงจันทร์ทอดมายังพื้นโลก)

- นักเรียนอ่านกิจกรรมชวนอ่านชวนคิดก่อนเรียน ตอน ดวงอาทิตย์หายไปไหน ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป. 6 เล่ม 2 หน้า 104 และตอบคำถามต่อไปนี้

- สุริยุปราคาเป็นปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ เพื่อนๆ คิดว่า มีปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์แบบอื่นหรือไม่ อย่างไร

(แนวคำตอบ มีปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์แบบอื่น เช่น ปรากฏการณ์จันทรุปราคา ดาวตก)

- ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนว่า โลกเราเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งในระบบสุริยะ มีดวงจันทร์เป็นบริวารและโคจรรอบโลก โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ โดยปกติโลกและดวงจันทร์ไม่มีระนาบการโคจรเดียวกัน แต่เมื่อการโคจรของโลกและดวงจันทร์อยู่ในระนาบเดียวกันกับดวงอาทิตย์ จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์เรียกว่า อุปราคา ซึ่งมีด้วยกัน 2 แบบ ได้แก่ ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและปรากฏการณ์จันทรุปราคา ซึ่งวันนี้เราจะมาเรียนรู้เกี่ยวกับการเกิดอุปราคา จากกิจกรรมต่อไปนี้

ขั้นสอน

ขั้นสำรวจค้นหา

- นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นศึกษาขั้นตอนการทำกิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 106
- นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (สุริยุปราคา) โดยปฏิบัติ ดังนี้
 - ส่งตัวแทนกลุ่มไปรับวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
 - แต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร ขั้นตอนข้อที่ 1-2 ตามที่ได้ศึกษามาในหนังสือเรียน และบันทึกผลลงในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 72
 - นักเรียนแต่ละกลุ่มเตรียมนำเสนอในชั่วโมงถัดไป

(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

ขั้นอธิบายความรู้

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน
2. นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้
 - ถ้าเปรียบเทียบไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ลูกปิงปองแทนดวงจันทร์ ลูกบอลแทนโลก กรณีที่ลูกปิงปองอยู่ระหว่างไฟฉายกับลูกบอลเป็นอย่างไร
(แนวคำตอบ เงาของลูกปิงปองทอดไปยังลูกบอล)
 - จากปรากฏการณ์ในข้อ 1 ถ้านักเรียนอยู่บนโลก (ลูกบอล) ในส่วนที่เงาดวงจันทร์ทอดไป นักเรียนจะเห็นดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ในลักษณะใด
(แนวคำตอบ ดวงอาทิตย์บังดวงจันทร์ไว้)
3. นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือสุริยคราสเพิ่มเติมจากในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ
4. นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคา เกิดในเวลากลางวัน เกิดจากดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ปรากฏการณ์สุริยุปราคาอาจเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ สุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสลับบทบาท|ปรากฏการณ์สุริยุปราคา จากนั้นให้ระดมสมองร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า เพราะเหตุใดจึงเห็นสุริยุปราคาในลักษณะอย่างนี้ จากนั้นส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำความรู้เกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาออกมาออกแบบและสร้างแบบจำลองการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาโดยใช้อุปกรณ์ เช่น ดินน้ำมัน ไม้เสียบลูกชิ้น โฟมแท่ง ไฟฉาย
7. นักเรียนส่งตัวแทนออกมาแนะนำเสนอตามประเด็นต่อไปนี้
 - ใช้แบบจำลองอธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา
 - อธิบายการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาทั้ง 3 ลักษณะ

(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)

ชั่วโมงที่ 3

ชั้นสอน (ต่อ)

ชั้นอธิบายความรู้

1. นักเรียนตอบคำถามเพื่อทบทวนความรู้ว่า เพราะเหตุใดจึงมองเห็นดวงอาทิตย์แห่งเป็นเสี้ยว
(แนวคำตอบ เพราะเกิดจากดวงอาทิตย์โคจรรอบจากแนวเส้นตรงเล็กน้อย ดวงอาทิตย์จึงถูกบังเพียงบางส่วน ทำให้มองเห็นดวงอาทิตย์แห่ง)
2. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร (จันทร์อุปราคา) โดยปฏิบัติ ดังนี้
 - 1) นักเรียนตอบคำถามว่า ถ้าเปรียบเทียบ ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ลูกปิงปองแทนดวงจันทร์ ลูกบอลแทนโลก กรณีที่ลูกบอลอยู่ระหว่างไฟฉายกับลูกปิงปอง จะเกิดอะไรขึ้น
(แนวคำตอบ เงาของลูกบอลบังลูกปิงปอง)
 - 2) นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบคำตอบ โดยนักเรียนแต่ละคนถือไฟฉาย ลูกบอล และลูกปิงปอง ตามลำดับ
 - 3) นักเรียนที่ถือไฟฉายส่องไฟฉายผ่านลูกบอล สังเกตแสงจากไฟฉายและเงาที่ทอดไปยังลูกปิงปองและบันทึกผลลงในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 72
 - 4) นักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม
 - 5) นักเรียนศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปรากฏการณ์จันทร์อุปราคาหรือจันทร์คราสเพิ่มเติมจากในหนังสือหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ
 - 6) นักเรียนร่วมกันสรุปการเกิดปรากฏการณ์จันทร์อุปราคาว่า ปรากฏการณ์จันทร์อุปราคา เกิดในเวลากลางคืน โดยดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีโลกอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ปรากฏการณ์จันทร์อุปราคาเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ จันทร์อุปราคาเต็มดวง จันทร์อุปราคาบางส่วน และจันทร์อุปราคาแบบเงามัว
3. นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้
 - จันทร์อุปราคาเต็มดวงเกิดขึ้นได้อย่างไร
(แนวคำตอบ เกิดจากดวงจันทร์ทั้งดวงโคจรเข้าสู่เงามืดของโลก)
 - จันทร์อุปราคาบางส่วนกับจันทร์อุปราคาเงามัวแตกต่างกันอย่างไร
(แนวคำตอบ จันทร์อุปราคาแบบบางส่วน คนบนโลกจะมองเห็นดวงจันทร์บางส่วนมืด บางส่วนมีสีส้มอิฐ ส่วนจันทร์อุปราคาแบบเงามัว จะมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวงแต่ไม่ชัดเจน)

4. ครูเปิด PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ ให้นักเรียนดูและให้นักเรียนร่วมอภิปรายเปรียบเทียบความแตกต่างของปรากฏการณ์สุริยุปราคาและปรากฏการณ์จันทรุปราคา
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแบบจำลองจันทรุปราคา พร้อมนำเสนออธิบายเปรียบเทียบความแตกต่างการเกิดสุริยุปราคาและการเกิดจันทรุปราคา โดยใช้แบบจำลอง
6. นักเรียนสแกน QR Code เรื่อง การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 109 เพื่อเพิ่มเติมความเข้าใจ จากนั้นร่วมกันสรุปการทำกิจกรรมว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดในเวลากลางวัน ดวงจันทร์โคจรเข้ามาอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลกและอยู่ในระนาบเดียวกัน ส่วนปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดในเวลากลางคืน โลกโคจรเข้ามาอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์และอยู่ในระนาบเดียวกัน
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)
8. นักเรียนทำกิจกรรมหนูดอบได้ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 106 บันทึกลงในสมุดประจำตัวนักเรียน หรือทำในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 73-74
9. นักเรียนแต่ละคนเขียนสรุปความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ได้เรียนรู้จากบทที่ 1 ในรูปแบบต่างๆ เช่น แผนผังความคิด แผนภาพ ลงในสมุดประจำตัวนักเรียน
10. นักเรียนทุกคนศึกษาแผนผังความคิด สรุปสาระสำคัญ ประจำบทที่ 1 จากหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 112 เพื่อตรวจสอบการเขียนสรุปความรู้ที่นักเรียนทำไว้ในสมุดประจำตัวนักเรียน
11. นักเรียนทำกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 1 หน้า 113 บันทึกลงในสมุดประจำตัวนักเรียน
12. นักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะ ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 1 หน้า 114 บันทึกลงในสมุดประจำตัวนักเรียน หรือทำในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 75-78
13. นักเรียนทำกิจกรรมท้าทายการคิดขั้นสูง ในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 79
14. นักเรียนหาข่าวเกี่ยวกับการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคาที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมาคนละ 1 ข่าว พร้อมภาพประกอบการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา เพื่อใช้ทำกิจกรรมในชั่วโมงหน้า
(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

ขั้นขยายความเข้าใจ

1. ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยตั้งคำถามว่า เราสามารถสังเกตสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ด้วยตาเปล่าหรือไม่ เพราะเหตุใด
(แนวคำตอบ ไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ด้วยตาเปล่า เพราะเกิดในเวลากลางวัน แสงของดวงอาทิตย์อาจทำให้ตาเราได้รับผลกระทบได้ และเราสามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้ด้วยตาเปล่า เพราะเกิดในเวลากลางคืนจึงไม่มีแสงจากดวงอาทิตย์มารบกวน)
2. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคา เกิดในเวลากลางวัน เราไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ด้วยตาเปล่า ควรใช้อุปกรณ์ในการสังเกต เช่น แว่นตาดูดวงอาทิตย์ ส่วนปรากฏการณ์จันทรุปราคา เกิดในเวลากลางคืน เราสามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้ด้วยตาเปล่า
3. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน เพื่อทำกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน โดยปฏิบัติ ดังนี้
 - 1) นำข้อมูลข่าว และภาพการเกิดสุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา มาแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนๆ ในกลุ่ม
 - 2) ในกลุ่มเลือกข่าวมา 1 ข่าว และนำภาพการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคาจากข่าวที่เพื่อนเตรียมมาไปออกแบบจิกซอร์
 - 3) สร้างจิกซอร์ตามที่ออกแบบไว้ เพื่อจัดทำเป็นสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับสุริยุปราคาและจันทรุปราคา
 - 4) แต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น 2 ทีม โดยให้ทีมที่ 1 เป็นทีมเฝ้ามีหน้าที่ดูแลกลุ่ม และให้เล่าข่าวการเกิดอุปราคาให้เพื่อต่างกลุ่มฟัง และทีมที่ 2 เป็นทีมเยียนมีหน้าที่กระจายตัวไปตามกลุ่มอื่นๆที่ตนเองสนใจ เพื่อไปต่อ จิกซอร์ภาพ และรับฟังข้อมูลข่าวการเกิดอุปราคาจากกลุ่มอื่น
 - 5) แต่ละกลุ่มสลับหน้าที่กัน โดยทีมที่ 2 มีหน้าที่เป็นทีมเฝ้า แล้วทีมที่ 1 มีหน้าที่เป็นทีมเยียนกระจายไปตามกลุ่มอื่น

(หมายเหตุ : ครูเริ่มประเมินนักเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีวินัย)

ขั้นสรุป

1. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมว่า ปรากฏการณ์สุริยุปราคา เกิดในเวลากลางวัน เกิดจากดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีดวงจันทร์อยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ปรากฏการณ์สุริยุปราคาอาจเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ สุริยุปราคาเต็มดวง สุริยุปราคาบางส่วน และสุริยุปราคาวงแหวน เราไม่สามารถสังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาได้ด้วยตาเปล่า ควรใช้อุปกรณ์ในการสังเกต เช่น แว่นดู

ดวงอาทิตย์ และปรากฏการณ์จันทรุปราคา เกิดในเวลากลางคืน เกิดจากดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยมีโลกอยู่ตรงกลางระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ปรากฏการณ์จันทรุปราคาเกิดได้ 3 ลักษณะ คือ จันทรุปราคาเต็มดวง จันทรุปราคาบางส่วน และจันทรุปราคาแบบเงามัว เราสามารถสังเกตปรากฏการณ์จันทรุปราคาได้ด้วยตาเปล่า

ขั้นประเมิน

ขั้นตรวจสอบผล

1. ครูตรวจบันทึกข้อมูลการทำ กิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร ในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 72
2. ครูตรวจกิจกรรมหนูน้อยตอบได้ในสมุดประจำตัวนักเรียนหรือในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 73-74
3. ครูตรวจแผนผังความคิด สรุปสาระสำคัญ ประจำบทที่ 1 ในสมุดประจำตัวนักเรียน
4. ครูตรวจกิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ในสมุดประจำตัวนักเรียน
5. ครูตรวจกิจกรรมฝึกทักษะในสมุดประจำตัวนักเรียน หรือทำในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 75-78
6. ครูตรวจกิจกรรมท้าทายการคิดขั้นสูง ในแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 79
7. ครูประเมินผลงาน จิกซอร์สุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา ในกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1) ผลงานจิกซอร์ สุริยุปราคาหรือ จันทรุปราคา	- ประเมินผลงาน	- แบบประเมินผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี ผ่านเกณฑ์
2) กิจกรรมที่ 1 อุปราคา เกิดขึ้นได้อย่างไร	- ตรวจแบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 72	- แบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 72	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) กิจกรรมหนูน้อยตอบได้	- ตรวจสมุดประจำตัว นักเรียนหรือ แบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 73-74	- สมุดประจำตัวนักเรียน หรือแบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ ป.6 เล่ม 2 หน้า 73-74	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
4) สรุปลสาระสำคัญ ประจำบทที่ 1	- ตรวจสอบจดจำตัวนักเรียน	- สมุดประจำตัวนักเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
5) กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้	- ตรวจสอบจดจำตัวนักเรียน	- สมุดประจำตัวนักเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
6) กิจกรรมฝึกทักษะบทที่ 1	- ตรวจสอบจดจำตัวหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 75-78	- สมุดประจำตัว หรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 75-78	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
7) กิจกรรมท้าทายการคิดขั้นสูง	- ตรวจสอบแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 76	- แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์ฯ ป.6 เล่ม 2 หน้า 76	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
8) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์
9) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดีผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : แบบสังเกตพฤติกรรมประเมินรายเทอม

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.6 เล่ม 2
- 2) แบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.6 เล่ม 2
- 3) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมที่ 1 อุปราคาเกิดขึ้นได้อย่างไร
- 4) วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) QR Code เรื่อง การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- 6) PowerPoint เรื่อง ปรากฏการณ์ดาราศาสตร์
- 7) บัตรภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคา
- 8) ตำนานราหูอมจันทร์และวันฟ้าดับ
- 9) สมุดประจำตัวนักเรียน

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องเรียน
- 2) อินเทอร์เน็ต

ตำนานราหูอมจันทร์และวันฟ้าดับ

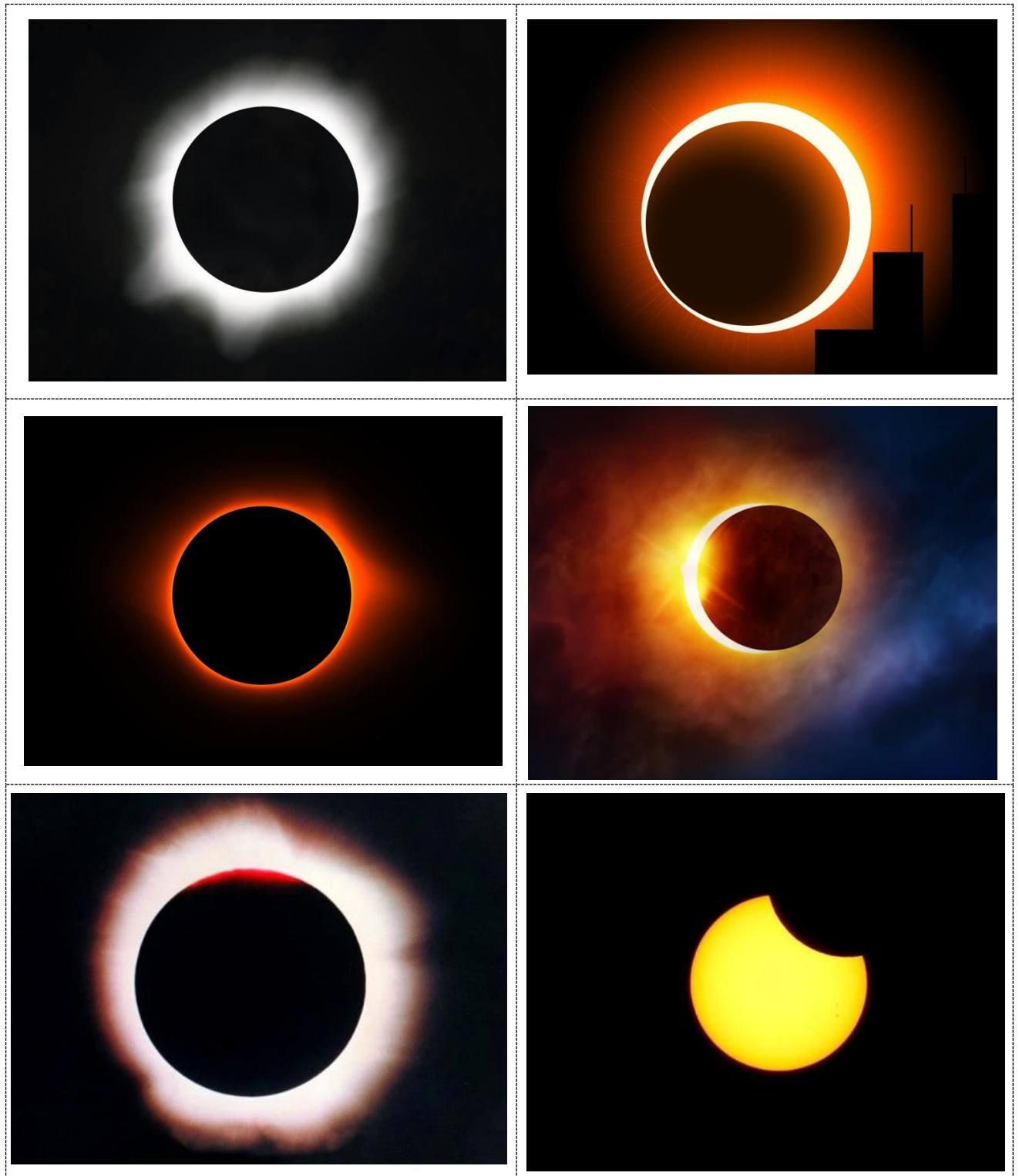
ตำนานมีว่า พระราหูกับพระจันทร์และพระอาทิตย์มีเรื่องโกรธเคืองกันอยู่ คือเมื่อครั้งเทวดากวนน้ำอมฤต เทวดาพยายามกีดกันไม่ให้พวกอสูรได้ดื่มน้ำอมฤต แต่พระราหูซึ่งมีกำเนิดเป็นอสูรตระกูลแท้ได้ปลอมตัวเป็นเทวดา และได้เล็ดลอดเข้าไปดื่มน้ำอมฤตนั้นได้สำเร็จ

ฝ่ายพระอาทิตย์และพระจันทร์ ซึ่งเป็นเทวดาอยู่ในที่ประชุม เห็นพระราหูทำเช่นนั้น จึงทูลพระนารายณ์ให้ทรงทราบ พระนารายณ์กริ้วจึงเอาจักรขว้าง ถูกราหูขาด 2 ท่อนแต่ก็ไม่ตาย เพราะได้ดื่มน้ำอมฤตเข้าไปแล้ว ท่อนหัวกลายเป็นพระเกตุ (ตำนานว่าพระเกตุมีลูกเป็นดาวหางและผีพุ่งไต้)

ตั้งแต่นั้นมา พระราหูประกาศเป็นศัตรูกับพระจันทร์และพระอาทิตย์ทันที คือพระราหูคอยจับพระจันทร์และพระอาทิตย์กินหรืออมไว้เพื่อเป็นการแก้แค้น กลายเป็นเหตุการณ์ดวงอาทิตย์ถูกกลืนกินจนฟ้าดับมืดมิดในเวลากลางวันและดวงจันทร์ถูกกลืนกินจนเหลือเพียงแสงสีแดงคล้ำในเวลากลางคืน

เหตุการณ์นี้ชาวไทยสมัยก่อนเชื่อกันว่าเป็นลางบอกเหตุร้าย เพราะราหูเป็นสัญลักษณ์ของ “ความมืดมิด” โดยในทางพระพุทธศาสนาได้เชื่อมโยงความมืดกับกิเลส ตัณหา และอวิชชา ดังนั้น เหตุการณ์ที่ปราศจากแสงสว่างจึงมีการนำไปเปรียบเทียบกับการถูกอวิชชา หรือถูกครอบงำด้วยกิเลส ตัณหา และราคะ จึงต้องช่วยกันขับไล่ให้พระราหูคายพระอาทิตย์หรือพระจันทร์ออกมา ด้วยการตีปี่เป่า เคาะไม้ หรือทำเสียงดังๆ

บัตรภาพปรากฏการณ์สุริยุปราคา



การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบาย การเกิดและเปรียบเทียบ ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและ จันทรุปราคาได้ (K)	ตรวจใบบันทึก กิจกรรม	ใบบันทึกกิจกรรม	ผ่านร้อยละ 70% ขึ้นไป
2. นักเรียนมีความ สามารถ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดปรากฏการณ์ สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ได้(P)	สังเกตพฤติกรรมการ กิจกรรม	แบบประเมินการทำ กิจกรรม	ผ่านระดับดีขึ้นไป
3. คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มุ่งมั่นในการทำงาน(A)	สังเกตพฤติกรรมการ ทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านระดับดีขึ้นไป

แบบประเมินการไต่ถามที่กกิจกรรม

[illegible]

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 - 12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 - 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4- 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรม

รายการประเมิน	รายการประเมิน			
	4	3	2	1
1. ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เา	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุ และ สามารถ บรรยายพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลง ของวัตถุได้	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุได้	แสดงและบรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุได้	แสดงคุณลักษณะ ของวัตถุได้
2. ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ	แสดงและบรรยาย ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์	แสดงความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	ค้นหาตำแหน่ง ของ โลก ดวงจันทร์ ดวง อาทิตย์ได้
3. ใบกิจกรรมที่3 การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา	เปรียบเทียบการ แสดงและบรรยาย เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	เปรียบเทียบการ เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	แสดงและบรรยาย การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา ได้	สร้างการเกิด สุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1.มีวินัย	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับบางข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตาม ข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับทุก ข้อและตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆและ รับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และไม่รับผิดชอบใน การทำงาน
2. ใฝ่ความรู้	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้เพียงแหล่ง เดียว
3. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมายในเวลา ที่ กำหนดไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย ไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการทำงาน	ทำงานด้วยความ ขยัน อดทน และ พยายามให้งาน สำเร็จตามเป้าหมาย	ไม่ขยัน อดทน และ พยายามให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมายบางครั้ง

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 -12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 – 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4 – 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

แบบประเมินหลังเรียน

ลำดับที่	รายชื่อ	รายการประเมิน												รวม
		ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เมา				ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวง อาทิตย์				ใบกิจกรรมที่ 3 การเกิด สุริยุปราคา และ จันทรุปราคา				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชายชินพัฒน์ ยอดสระ													
2	เด็กชายณัฐพงศ์ ทองไทย													
3	เด็กชายดนุสรณ์ สารบูรณ์													
4	เด็กชายนนทกร อุ่นจิตร													
5	เด็กชายภัทรวัตร คำมงคุณ													
6	เด็กชายพิสิษฐ์ ทองไทย													
7	เด็กชายยุทธนา สารบูรณ์													
8	เด็กหญิงจิรัชญา ทองไทย													
9	เด็กหญิงปาณิสรา นิ่มนวล													
10	เด็กหญิงธิดิญา สีมา													
11	เด็กหญิงนันทกานต์ ทำนุ													
12	เด็กหญิงนขวรรณ บุญจริง													
13	เด็กหญิงปิยนุช เรือนมี													
14	เด็กชายฐิติญาณ พึ่งภาพ													
15	เด็กชายณัฐวัฒน์ สุริวงศ์													
16	เด็กชายปิยะวัฒน์ ประค่านอก													
17	เด็กหญิงโชติกา สืบสิงห์													
18	เด็กหญิงณัฐกฤตา ทองไทย													
19	เด็กหญิงวรศรา น้อยพร													

ระดับคุณภาพ

- คะแนน 17 -21 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก
- คะแนน 11 – 16 คะแนน หมายถึง ระดับดี
- คะแนน 6 – 10 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้
- คะแนน 1 - 5 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลา ๘๐ ชั่วโมง

ศึกษาการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ สารอาหาร การเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบบย่อยอาหาร การแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการ ขัดถู การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการนำไปใช้ประโยชน์ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานและการนำไปใช้ประโยชน์ การเกิดเงามืดเงามัว ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เทคโนโลยีอวกาศ กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และวัฏจักรหิน ลักษณะและสมบัติของหินและแร่ การใช้ประโยชน์ของหินและแร่ การเกิดซากดึกดำบรรพ์และสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย ลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ การเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การออกแบบ การเขียนโปรแกรมและการตรวจหาข้อผิดพลาด การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานร่วมกัน

ใช้การสืบเสาะหาความรู้ สังเกต รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล สร้างแบบจำลอง และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้นสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น อธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม

ตัวชี้วัดรวม ๓๐ ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕

ว ๒.๑ ป.๖/๑

ว ๒.๒ ป.๖/๑

ว ๒.๓ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘

ว ๓.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ว ๓.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘, ป.๖/๙

ว ๔.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่6

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว1.2 ป.6/1 ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน

ว1.2 ป.6/2. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/3 ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/4 สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร

ว1.2 ป.6/5 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหารโดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว2.1 ป.6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอนโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.2 ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ว2.3 ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ว2.3 ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ว2.3 ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน โดยบอกประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/8 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด

ว3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ว3.1 ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว3.2 ป.6/1 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง

ว3.2 ป.6/ 2 บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว3.2 ป.6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีต

ของซากดึกดำบรรพ์

ว3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุมรวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

ว3.2 ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว3.2 ป.6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ว3.2 ป.6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

ว3.2 ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

ว3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

.....

.....

2. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

4. ด้านอื่นๆ

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

...../...../.....

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)
(.....)
...../...../.....

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)
(.....)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ
...../...../.....

บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ผู้อำนวยการโรงเรียน
...../...../.....

ข้อเสนอแนะ / ภาระงานมอบหมาย

.....

.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครูพี่เลี้ยง

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครู.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไขพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก/ผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ด้านความรู้

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านความสามารถทางวิทยาศาสตร์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ วิชา วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เงาม อุปราคา และเทคโนโลยีอวกาศ

เวลา 5 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ครูผู้สอน นาย วรรณพฤกษ์ ทองอุ่น

วันที่สอน วันพุธที่ 21 สิงหาคม พ.ศ.2567

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ มาตรฐาน ว ๓.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการคิด และวิวัฒนาการการของเอกภพ กาเล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป.๖/๑ สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

สมรรถนะสำคัญ

- 1.ความสามารถในการสื่อสาร
- 2.ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1.มีวินัย
- 2.ใฝ่เรียนรู้
- 3.มุ่งมั่นในการทำงาน

สาระสำคัญ

- โลกและดวงจันทร์โคจรรอบกันในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ เงามของดวงจันทร์ทอดมายังโลกผู้สังเกตที่อยู่บริเวณเงาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

- ดวงจันทร์และโลกโคจรรอบกันในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ แล้วดวงจันทร์เคลื่อนที่ผ่านเงาของโลก จะมองเห็นดวงจันทร์มืดไป เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (K)
- 2.นักเรียนสามารถเปรียบเทียบการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (K)
- 3.นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองการเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้ (P)
- 4.นักเรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ (A)

สาระการเรียนรู้

การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้

- 1.1 .ใบความรู้ที่1 เรื่อง ขบวนการเกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา วันที่ 21 มิถุนายน 2563
- 1.2 ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เงา
- 1.3ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์
- 1.4ใบกิจกรรมที่3 การเกิดสุริยุปราคาและจันทรุปราคา
- 1.5 อุปกรณ์การเรียนการสอน ได้แก่ กล้องจำลองอุปราคา แป้งโด (Dough)

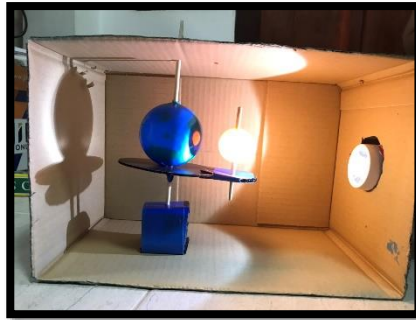
2. แหล่งเรียนรู้

- 2.1 ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรมการเรียนรู้ (รูปแบบ 5E)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	การวัดประเมินผล	สื่อและแหล่งเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) -ครูทบทวนความรู้ที่เรียนมา	-การซักถาม/ ตอบ คำถาม	-ข่าวจากอินเทอร์เน็ต
ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration) -ครูให้นักเรียนดูสื่อการเรียนรู้และวิธีทำ กล้องจุลทรรศน์ ให้นักเรียน - ครูแจกอุปกรณ์กล้องจำลองจุลทรรศน์ ให้นักเรียนลงมือทำ	-การซักถาม/ ตอบ คำถาม	-โปรแกรม Kahoot เป็นแอปพลิเคชันเกม ในสมาร์ทโฟน -ทีวี
ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) -นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้น	-ใบบันทึกกิจกรรม -	-กล้องจุลทรรศน์
ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (elaboration) -- ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟัง -ครูสรุปเรื่องจุลทรรศน์ให้นักเรียนฟัง	-ใบบันทึกกิจกรรม	-กล้องจุลทรรศน์
ขั้นที่ 5 ขั้นประเมิน (evaluation) -ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน หลังเรียน -ครูตรวจใบบันทึกกิจกรรม -ทดสอบหลังเรียน (Post – test)	-ใบบันทึกกิจกรรม -แบบทดสอบหลัง เรียน	-ใบบันทึกกิจกรรม

อุปราคาในกล่องกระดาษ



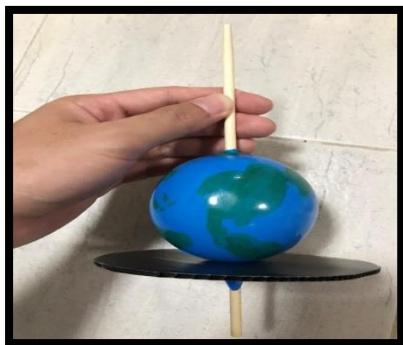
วัสดุอุปกรณ์

1. ลังเปล่า
2. ไม้ตะเกียบ
3. กระดาษแข็งหรือฟิวเจอร์บอร์ด
4. ลูกบอลพลาสติก
5. ลูกปิงปอง
6. เทปขาวหรือเล็คซี้น
7. คัตเตอร์
8. วงเวียน



วิธีสร้าง

1. ตัดกระดาษแข็งเป็นรูปวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว 1 แผ่น

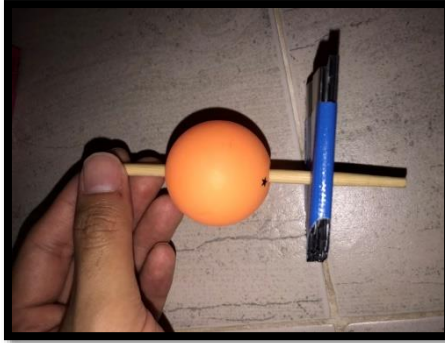


2. นำตะเกียบ เสียบทะลุลูกบอลพลาสติกทรงกลม ณ จุดศูนย์กลาง และแผ่นกระดาษกลมใน

3.ต่อส่วนยื่น ขนาด 1*2 นิ้ว พร้อมติดเทปกาวและเจาะกึ่งกลาง

4.นำลูกปิงปองเจาะกลางด้วยปลายคัตเตอร์เพียงเล็กน้อยเพื่อเสียบตะเกียบได้ ปลายตะเกียบ ยาว

6 นิ้ว เพื่อการเลื่อนขึ้นลงของลูกปิงปองได้ง่าย



5.เจาะกึ่งกลางถังกระดาษเป็นแนวแกนหมุนของลูกโลก และทำฐานหมุนลูกโลก ยึดด้วยเทปกาว



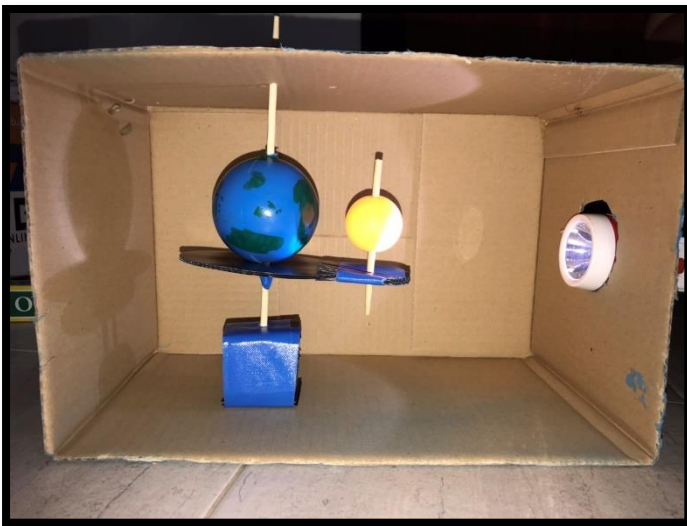
6.ทดสอบการหมุนหากติดขัดด้านข้างก็ขยับให้ได้กึ่งกลางที่สมดุล

7. เจาะช่องแสงด้านข้าง



วิธีการใช้

1. ไฟฉายแทนดวงอาทิตย์ ลูกบอลที่ติดกับแกนหมุนแทนโลก ลูกปิงปอง ส่วนอื่น ลูกปิงปองแทนดวงจันทร์
2. เงามที่เกิดบนลูกบอล(ลูกโลก) แทนปรากฏการณ์สุริยุปราคา เงามที่เกิดบนดวงจันทร์(ลูกปิงปอง)แทนปรากฏการณ์จันทรุปราคา
3. ระนาบของดวงจันทร์กับโลกกำหนดให้อยู่ในระนาบเดียวกันเพื่อให้สังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคาได้



ภาพแบบจำลองสุริยุปราคาและจันทรุปราคา

คำถาม

1. ตำแหน่งใดบ้างที่สามารถสร้างเงาบนดวงจันทร์ได้
2. ตำแหน่งใดบ้างที่สามารถสร้างเงาบนโลกได้
3. ส่วนสว่างบนโลก คือกลางวันหรือกลางคืน
4. ส่วนสว่างบนดวงจันทร์ คนบนโลกสังเกตได้หรือไม่อย่างไร

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบาย การเกิดและเปรียบเทียบ ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและ จันทรุปราคาได้ (K)	ตรวจใบบันทึก กิจกรรม	ใบบันทึกกิจกรรม	ผ่านร้อยละ 70% ขึ้นไป
2. นักเรียนมีความ สามารถ สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การเกิดปรากฏการณ์ สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ได้(P)	สังเกตพฤติกรรมการ กิจกรรม	แบบประเมินการทำ กิจกรรม	ผ่านระดับดีขึ้นไป
3. คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มุ่งมั่นในการทำงาน(A)	สังเกตพฤติกรรมการ ทำงาน	แบบประเมินคุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านระดับดีขึ้นไป

แบบประเมินการไต่ถามทักกิจกรรม

[illegible]

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 - 12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 - 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4- 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินการทำกิจกรรม

รายการประเมิน	รายการประเมิน			
	4	3	2	1
1. ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เา	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุ และ สามารถ บรรยายพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลง ของวัตถุได้	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ และ คุณภาพของวัตถุได้	แสดงและบรรยาย คุณลักษณะของ วัตถุได้	แสดงคุณลักษณะ ของวัตถุได้
2. ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	แสดง/บรรยาย คุณลักษณะของ ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์ สามารถ บรรยาย คุณสมบัติ เชิงประมาณ	แสดงและบรรยาย ความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และ ดวงอาทิตย์	แสดงความสัมพันธ์ ของ โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์	ค้นหาตำแหน่ง ของ โลก ดวงจันทร์ ดวง อาทิตย์ได้
3. ใบกิจกรรมที่3 การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา	เปรียบเทียบการ แสดงและบรรยาย เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	เปรียบเทียบการ เกิดสุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้	แสดงและบรรยาย การเกิดสุริยุปราคา และจันทรุปราคา ได้	สร้างการเกิด สุริยุปราคาและ จันทรุปราคา ได้

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
1.มีวินัย	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับบางข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และรับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตาม ข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับทุก ข้อและตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆและ รับผิดชอบในการ ทำงาน	ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับทุกข้อและ ตรงต่อเวลา ในการ ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ และไม่รับผิดชอบใน การทำงาน
2. ใฝ่ความรู้	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บ่อยครั้ง	ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่างๆ บางครั้ง	ไม่ตั้งใจเรียนและ แสวงหาความรู้จาก แหล่งเรียนรู้เพียงแหล่ง เดียว
3. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมายในเวลา ที่ กำหนดไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการ ทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน และพยายาม ให้งานสำเร็จตาม เป้าหมาย ไม่ย่อท้อต่อ ปัญหาแก้ปัญหา อุปสรรคในการทำงาน	ทำงานด้วยความ ขยัน อดทน และ พยายามให้งาน สำเร็จตามเป้าหมาย	ไม่ขยัน อดทน และ พยายามให้งานสำเร็จ ตามเป้าหมายบางครั้ง

ระดับคุณภาพ

คะแนน 10 -12 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 7 – 9 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 4 – 6 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 3 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

แบบประเมินหลังเรียน

ลำดับที่	รายชื่อ	รายการประเมิน												รวม
		ใบกิจกรรม ที่1 เรื่อง เงา				ใบกิจกรรม ที่2 เรื่อง ความสัมพันธ์ ของ โลก				ใบกิจกรรมที่ 3 การเกิด สุริยุปราคา และจัน				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1	เด็กชายชินพัฒน์ ยอดสระ													
2	เด็กชายณัฐพงศ์ ทองไทย													
3	เด็กชายดนุสรณ์ สารบูรณ์													
4	เด็กชายนนทกร อุ่นจิตร													
5	เด็กชายภัทรวัตร คำมงคุณ													
6	เด็กชายพิสิษฐ์ ทองไทย													
7	เด็กชายยุทธนา สารบูรณ์													
8	เด็กหญิงจิรัชญา ทองไทย													
9	เด็กหญิงปาณิสรา นิ่มนวล													
10	เด็กหญิงธิดิญา สีม่า													
11	เด็กหญิงนันทกานต์ ทำนุ													
12	เด็กหญิงนชวรรณ บุญจริง													
13	เด็กหญิงปิยนุช เรือนมี													
14	เด็กชายฐิติญาณ พึ่งภพ													
15	เด็กชายณัฐวัฒน์ สุริวงศ์													
16	เด็กชายปิยะวัฒน์ ประค่านอก													
17	เด็กหญิงโชติกา สืบสิงห์													
18	เด็กหญิงณัฐกฤตา ทองไทย													
19	เด็กหญิงวิศรา น้อยพร													

ระดับคุณภาพ

คะแนน 17 -21 คะแนน หมายถึง ระดับดีมาก

คะแนน 11 – 16 คะแนน หมายถึง ระดับดี

คะแนน 6 – 10 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้

คะแนน 1 - 5 คะแนน หมายถึง ระดับปรับปรุง

คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา ๘๐ ชั่วโมง

ศึกษาการเรียนรู้แบบนักวิทยาศาสตร์ สารอาหาร การเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อสุขภาพ ระบบย่อยอาหาร การแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอน แรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการ ขัดถู การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการนำไปใช้ประโยชน์ การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานและการนำไปใช้ประโยชน์ การเกิดแก๊สมืดแก๊มัว ปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา เทคโนโลยีอวกาศ กระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และวัฏจักรหิน ลักษณะและสมบัติของหินและแร่ การใช้ประโยชน์ของหินและแร่ การเกิดซากดึกดำบรรพ์และสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์ การเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุม ผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทย ลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ การเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก การใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหา การออกแบบ การเขียนโปรแกรมและการตรวจหาข้อผิดพลาด การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานร่วมกัน

ใช้การสืบเสาะหาความรู้ สังเกต รวบรวมข้อมูล จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล สร้างแบบจำลอง และอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเบื้องต้นสามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น อธิบายและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อแก้ปัญหาและตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันตระหนักถึงคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม

ตัวชี้วัดรวม ๓๐ ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕

ว ๒.๑ ป.๖/๑

ว ๒.๒ ป.๖/๑

ว ๒.๓ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘

ว ๓.๑ ป.๖/๑, ป.๖/๒

ว ๓.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔, ป.๖/๕, ป.๖/๖, ป.๖/๗, ป.๖/๘, ป.๖/๙

ว ๔.๒ ป.๖/๑, ป.๖/๒, ป.๖/๓, ป.๖/๔

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รายวิชา วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว1.2 ป.6/1 ระบุสารอาหารและบอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภทจากอาหารที่ตนเองรับประทาน

ว1.2 ป.6/2. บอกแนวทางในการเลือกรับประทานอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งความปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/3 ตระหนักถึงความสำคัญของสารอาหาร โดยการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย รวมทั้งปลอดภัยต่อสุขภาพ

ว1.2 ป.6/4 สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร

ว1.2 ป.6/5 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบย่อยอาหาร โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้ทำงานเป็นปกติ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัด

ว2.1 ป.6/1 อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารผสมโดยการหีบออก การร่อน การใช้แม่เหล็กดึงดูด การรินออก การกรอง และการตกตะกอนโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ รวมทั้งระบุวิธีแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการแยกสาร

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.2 ป.6/1 อธิบายการเกิดและผลของแรงไฟฟ้าซึ่งเกิดจากวัตถุที่ผ่านการขัดถู โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว2.3 ป.6/1 ระบุส่วนประกอบและบรรยายหน้าที่ของแต่ละส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/2 เขียนแผนภาพและต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ว2.3 ป.6/3 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายวิธีการและผลของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม

ว2.3 ป.6/4 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมโดยบอกประโยชน์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/5 ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีที่เหมาะสมในการอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

ว2.3 ป.6/6 ตระหนักถึงประโยชน์ของความรู้ของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานโดยบอกประโยชน์ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ว2.3 ป.6/7 อธิบายการเกิดเงามืดเงามัวจากหลักฐานเชิงประจักษ์

ว2.3 ป.6/8 เขียนแผนภาพรังสีของแสงแสดงการเกิดเงามืดเงามัว

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด

ว3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิด และเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ว3.1 ป.6/2 อธิบายพัฒนาการของเทคโนโลยีอวกาศ และยกตัวอย่างการนำเทคโนโลยีอวกาศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จากข้อมูลที่รวบรวมได้

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

ว3.2 ป.6/1 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดหินอัคนี หินตะกอน และหินแปร และอธิบายวัฏจักรหินจากแบบจำลอง

ว3.2 ป.6/2 บรรยายและยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของหินและแร่ในชีวิตประจำวันจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว3.2 ป.6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์

ว3.2 ป.6/4 เปรียบเทียบการเกิดลมบก ลมทะเล และมรสุมรวมทั้งอธิบายผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมจากแบบจำลอง

ว3.2 ป.6/5 อธิบายผลของมรสุมต่อการเกิดฤดูของประเทศไทยจากข้อมูลที่รวบรวมได้

ว3.2 ป.6/6 บรรยายลักษณะและผลกระทบของน้ำท่วม การกัดเซาะชายฝั่ง ดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิ

ว3.2 ป.6/7 ตระหนักถึงผลกระทบของภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัย โดยนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากภัยธรรมชาติและธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดในท้องถิ่น

ว3.2 ป.6/8 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และผลของปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสิ่งมีชีวิต

ว3.2 ป.6/9 ตระหนักถึงผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแก๊สเรือนกระจก

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ด้านความรู้

.....

.....

2. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

4. ด้านอื่นๆ

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

...../...../.....

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)
(.....)
...../...../.....

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....(ผู้ตรวจ)
(.....)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ
...../...../.....

บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)
ผู้อำนวยการโรงเรียน
...../...../.....

ข้อเสนอแนะ / ภาระงานมอบหมาย

.....

.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครูพี่เลี้ยง

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

(.....)

ตำแหน่งครู.....

ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไขพัฒนา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้บันทึก/ผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ชื่อ..... สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

เรื่อง เงานะและอุปราคา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 90 นาที 40 ข้อ 40 คะแนน

-
1. การเกิดสุริยุปราคาครั้งใดที่มีความสำคัญ ที่สุดในประวัติศาสตร์ของไทย
 - ก. การเกิดสุริยุปราคาบางส่วน ในสมัย สมเด็จพระนารายณ์มหาราช
 - ข. การเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงใน พ.ศ. 2498
 - ค. การเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงใน พ.ศ. 2538
 - ง. การเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงที่หัวกอ
 2. จากข้อ 1. เป็นเพราะเหตุใด การเกิดสุริยุปราคาในครั้งนั้น จึงมีความสำคัญที่สุดในประวัติศาสตร์ไทย
 - ก. เพราะสมเด็จพระนารายณ์เสด็จทอดพระเนตรสุริยุปราคาร่วมกับบาทหลวงเยซุอิต ชาวฝรั่งเศส
 - ข. เพราะเป็นครั้งแรกที่เห็นสุริยุปราคา เต็มดวงที่กรุงเทพฯ
 - ค. เพราะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ เฝ้าอยู่หัวทรงคำนวณการเกิดสุริยุปราคาในครั้งนั้นไว้ล่วงหน้าถึง 2 ปี
 - ง. เพราะเป็นครั้งแรกที่คนไทยจำนวนมาก สนใจการเกิดสุริยุปราคาในฐานะที่เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่ง
 3. การเกิดจันทรุปราคาขึ้นอยู่กับสิ่งใด
 - ก. ความแรงของลมสุริยะ
 - ข. ความแปรปรวนของกลุ่มก๊าซในอวกาศ
 - ค. ตำแหน่งของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
 - ง. ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
 4. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับจันทรุปราคา
 - ก. เกิดได้ทั้งกลางวันและกลางคืน
 - ข. เกิดจากดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวเดียวกัน โดยโลกอยู่ตรงกลาง
 - ค. เกิดจากเงาของโลกทอดไปบังดวงจันทร์
 - ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.

5. ข้อใดไม่ใช่สมบัติของแสง

ก. แสงเป็นพลังงานรูปหนึ่ง

ข. แสงเคลื่อนที่ได้โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลาง

ค. แสงประกอบด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ง. แสงในตัวกลางเดียวและสถานะเดียวกันสามารถโค้งงอได้

6. ข้อใดแสดงตำแหน่งของดวงดาวได้ถูกต้องในการเกิดสุริยุปราคา

ก. ดวงอาทิตย์ – ดวงจันทร์ – โลก

ข. ดวงจันทร์ – ดวงอาทิตย์ – โลก

ค. ดวงอาทิตย์ – โลก – ดวงจันทร์

ง. โลก – ดวงอาทิตย์ – ดวงจันทร์

7. การดูสุริยุปราคาให้ปลอดภัย ควรใช้อุปกรณ์ในข้อใด

ก. ฟิล์มถ่ายรูปที่ใช้แล้ว

ข. แว่นกันแดด

ค. กระจกกรมควัน

ง. แว่นดาสุริยะ

8. ขณะเกิดสุริยุปราคา ถ้าคนบนโลกอยู่ในตำแหน่งของ เงามืด จะมองเห็นสุริยุปราคาแบบใด

ก. สุริยุปราคาบางส่วน

ข. สุริยุปราคาวงแหวน

ค. สุริยุปราคาเต็มดวง

ง. สามารถเห็นได้ทุกรูปแบบ

9. สุริยุปราคาครั้งล่าสุดซึ่งเกิดขึ้นในประเทศไทย เกิดขึ้นเมื่อวันที่เท่าไร

ก. 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

ข. 21 มิถุนายน พ.ศ. 2563

ค. 24 กันยายน พ.ศ. 2563

ง. 24 ตุลาคม พ.ศ. 2563

10. คนไทยในสมัยก่อนเรียกปรากฏการณ์จันทรุปราคาว่าอะไร

ก. ราหูอมจันทร์

ข. กบกินเดือน

ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.

ง. ไม่มีข้อถูก

11. เรามองเห็นวัตถุต่างๆที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเองได้เมื่อใด

1. มีแสงจากแหล่งอื่นไปกระทบวัตถุ

2. วัตถุต่างๆอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

3. มีแสงสะท้อนจากวัตถุมาเข้าตา

4. แหล่งของแสง วัตถุต่างๆและตาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

ก. 1, 2

ข. 1, 3

ค. 1, 2, 3

ง. 1, 2, 3, 4

12. ข้อใดคือการเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง

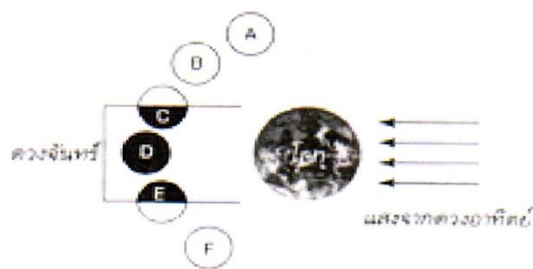
ก. ดวงจันทร์เคลื่อนที่สู่เงามัวของโลก

ข. โลกอยู่ระหว่างดวงจันทร์กับดวงอาทิตย์

ค. โลกบังแสงอาทิตย์ทอดเงามีคบังดวงจันทร์

ง. ดวงจันทร์บังแสงอาทิตย์ทอดเงามีคตกลงพื้นโลก

จากภาพตอบข้อ 13 – 14



13. ตำแหน่งใดไม่เกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคา

ก. ตำแหน่ง A

ข. ตำแหน่ง C

ค. ตำแหน่ง D

ง. ตำแหน่ง E

14. ตำแหน่งใดเกิดปรากฏการณ์จันทรุปราคาบางส่วน

ก. ตำแหน่ง A

ข. ตำแหน่ง C

ค. ตำแหน่ง D

ง. ตำแหน่ง F

15. จากภาพคนที่อยู่ในเงามืดจะมองเห็นดวงอาทิตย์ลักษณะใด



16. จากภาพข้อ 15 เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอะไร

ก. ข้างขึ้น ข้างแรม

ข. จันทรุปราคา

ค. สุริยุปราคา

ง. ฤดูกาลต่างๆ

17.การเกิดจันทรุปราคา เรียงแบบใด

ก. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก

ข. ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ โลก

ค. ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์

ง. โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์

18.การเกิดสุริยุปราคา เรียงแบบใด

ก. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก

ข. ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ โลก

ค. ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์

ง. โลก ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์

19.เงาเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก.แสงถูกกั้นโดยวัตถุ

ข.การสันตะเฑื่อนของวัตถุ

ค.เกิดจากการหักเหของแสง

ง.แรงโน้มถ่วงของโลก

20.เงาเกิดขึ้นเพราะเหตุใด

ก. แสงอุกคุดกถีน

จ. แสงเดินทางเป็นเส้นตรง

ค. แสงบางส่วนไม่สามารถมองเห็น
กัน

ง. แสงเดินทางด้วยความเร็วแตกต่างกันในตัวกลางที่แตกต่าง

21. จากรูป ควงอาทิตย์อยู่ที่ตำแหน่งใด



D. A

U. B

п.с

J. D

22 . จากภาพ เป็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาเต็มดวงที่ดวงจันทร์โคจรเข้ามาบังแสงจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาบนพื้นโลก ทำให้พื้นที่บนโลกบริเวณใต้เงาดวงจันทร์มีคตลง นอกจากนี้ในพื้นที่เขตยุโรปเหนือตอนเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติกและเขตขั้วโลกเหนือยังสามารถมองเห็นชั้นโคโรนา ซึ่งเป็นบรรยากาศชั้นนอกของดวงอาทิตย์ด้วย



จากข้อความ ข้อใดเป็นสิ่งที่สามารถทราบได้จากข้อมูลดังกล่าว

ก. ดวงอาทิตย์มีชั้นบรรยากาศ

ข. ดวงจันทร์มีอากาศและชั้นบรรยากาศห่อหุ้มอยู่

ค. ทุกบริเวณทั่วโลกสามารถมองเห็นสุริยุปราคาได้พร้อมกัน

ง. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะสังเกตได้เฉพาะบริเวณขั้วโลกเหนือ

23. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา

ก. สุริยุปราคาสามารถเกิดขึ้นได้เฉพาะในเวลากลางวัน ส่วนจันทรุปราคาเกิดขึ้นในตอนกลางคืน

ข. สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นเมื่อโลกดวงจันทร์และดวงอาทิตย์อยู่ในตำแหน่งทำมุมตั้งฉากกัน

ค. เราไม่ควรสังเกตปรากฏการณ์สุริยุปราคาด้วยตาเปล่าโดยตรง แต่เราสามารถมองปรากฏการณ์

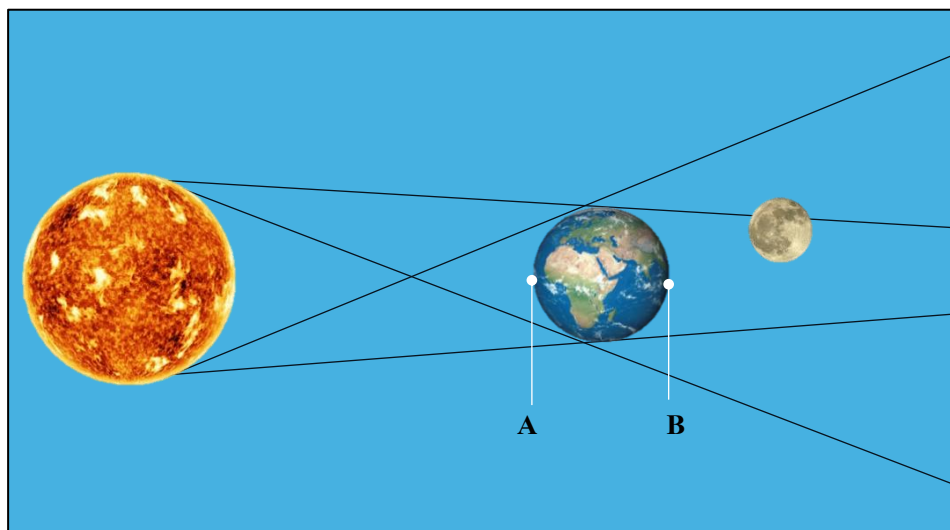
จันทรุปราคาโดยตรงได้

ง. เมื่อเกิดจันทรุปราคาเรายังคงมองเห็นพื้นผิวของดวงจันทร์ แต่มีดลงหรือเป็นสีแดงเนื่องจากเงาของ

โลกทอดลงบนดวงจันทร์

พิจารณาภาพจำลองตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในระนาบเดียวกันต่อไปนี้

ตอบคำถามข้อ 17.-18.



24. ข้อใดกล่าวถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพได้ถูกต้อง

ก. จันทรุปราคาบางส่วน

ข. จันทรุปราคาเงามัว

ค. สุริยุปราคาบางส่วน

ง. สุริยุปราคาวงแหวน

25. ข้อใดกล่าวถึงสิ่งที่คนที่อยู่บนพื้นโลกในตำแหน่ง A และตำแหน่ง B สังเกตเห็นในเวลานั้นได้ถูกต้อง

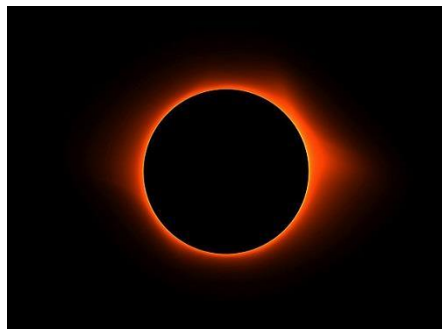
ก. คนที่อยู่ในตำแหน่ง A จะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว คนที่อยู่ในตำแหน่ง B จะมองเห็นดวงจันทร์มีความสว่างลดลงบางส่วน

ข. คนที่อยู่ในตำแหน่ง A จะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว คนที่อยู่ในตำแหน่ง B จะมองไม่เห็นแสงจากดวงจันทร์

ค. คนที่อยู่ในตำแหน่ง A จะมองเห็นดวงอาทิตย์มีดลงบางส่วน คนที่อยู่ในตำแหน่ง B จะมองเห็นดวงจันทร์มีความสว่างลดลงบางส่วน

ง. คนที่อยู่ในตำแหน่ง A จะมองเห็นดวงอาทิตย์มีดลงเต็มดวง คนที่อยู่ในตำแหน่ง B จะมองไม่เห็นแสงจากดวงจันทร์

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 26.-27.



จากภาพเป็นปรากฏการณ์ที่ดวงจันทร์โคจรเข้ามาบังแสงจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาบนพื้นโลก ทำให้พื้นที่บนโลกบริเวณใต้เงาดวงจันทร์มีดลง นอกจากนี้พื้นที่เขตยุโรป ตอนเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติกและเขตขั้วโลกเหนือยังสามารถมองเห็นชั้นโคโรนา ซึ่งเป็นบรรยากาศชั้นนอกของดวงอาทิตย์ได้

26. จากข้อมูลกล่าวถึงปรากฏการณ์ในข้อใด

ก. จันทรุปราคาเต็มดวง

ข. จันทรุปราคาเงามัว

ค. สุริยุปราคาเต็มดวง

ง. สุริยุปราคาวงแหวน

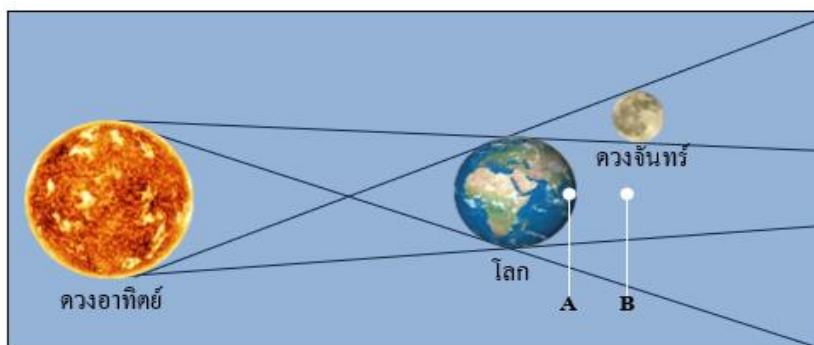
27. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ประกอบกับข้อมูลที่กำหนดให้ด้านบน

1. ปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในเวลากลางวัน
2. เป็นปรากฏการณ์ที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า
3. ทุกบริเวณทั่วโลกสามารถมองเห็นปรากฏการณ์ดังกล่าวได้พร้อมกัน

ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามข้อมูลที่กำหนด

- | | |
|-------------------|----------------|
| ก. ข้อ 1 เท่านั้น | ข. ข้อ 1 และ 2 |
| ค. ข้อ 1 และ 3 | ง. ข้อ 2 และ 3 |

พิจารณาภาพจำลองปรากฏการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 28.-29.



28. ข้อใดกล่าวถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพได้ถูกต้อง

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ก. จันทรุปราคาบางส่วน | ข. จันทรุปราคาเงามัว |
| ค. สุริยุปราคาบางส่วน | ง. สุริยุปราคาวงแหวน |

29. หากดวงจันทร์อยู่ที่ตำแหน่ง B คนบนโลกที่อยู่ตำแหน่ง A จะมองเห็นปรากฏการณ์ใด

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| ก. จันทรุปราคาเต็มดวง | ข. จันทรุปราคาเงามัว |
| ค. สุริยุปราคาเต็มดวง | ง. สุริยุปราคาวงแหวน |

30. ข้อใดเกี่ยวข้องกับการเกิดอุปราคาน้อยที่สุด

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ก. การหมุนรอบตัวเองของโลก | ข. การโคจรรอบโลกของดวงจันทร์ |
| ค. การโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก | ง. การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์ |

31. ออฟดีต้องการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายการเกิดสุริยุปราคา โดยเขาเตรียม ไฟฉาย ลูกปิงปอง และลูกเทนนิส ข้อใดแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ในการทดลองได้ถูกต้อง

ก.



ป.



ก.



ง.



32. ข้อใดไม่มีโอกาสเกิดขึ้น

- ก. เกิดจันทรุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ
- ข. เกิดสุริยุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ
- ค. เกิดสุริยุปราคาเต็มดวงในช่วงเวลากลางวัน
- ง. เกิดจันทรุปราคาเต็มดวงในช่วงเวลากลางคืน

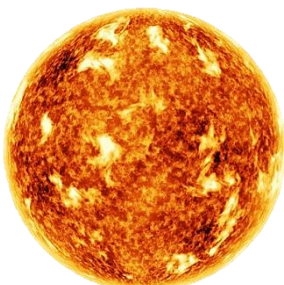
33. พื้นที่บนโลกที่อยู่ในบริเวณเงามืดของดวงจันทร์ ผู้คนที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจะสามารถสังเกตเห็นปรากฏการณ์อุปราคาในข้อใด

- ก. จันทรุปราคาเต็มดวง
- ข. จันทรุปราคาบางส่วน
- ค. สุริยุปราคาเต็มดวง
- ง. สุริยุปราคาบางส่วน

34. เพราะเหตุใดปรากฏการณ์อุปราคาจึงไม่ได้เกิดขึ้นบ่อย

- ก. เพราะระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ต่างจากระนาบการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก
- ข. เพราะแกนโลกเอียงทำให้ระนาบการหมุนรอบตัวเองของโลกต่างจากระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์
- ค. เพราะระยะเวลาที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ต่างจากระยะเวลาที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก
- ง. เพราะระยะเวลาที่ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองต่างจากระยะเวลาที่โลกหมุนรอบตัวเอง

35.





ดวงอาทิตย์

ดวงจันทร์

โลก

ข้อใดกล่าวถึงปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพได้ถูกต้อง

ก. เป็นการเกิดจันทรุปราคา

ข. ปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในเวลากลางวัน

ค. ปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในวันขึ้น 15 ค่ำ

ง. ทุกพื้นที่บนโลกสามารถเห็นปรากฏการณ์นี้ได้พร้อมกัน

36. เพราะเหตุใดปรากฏการณ์จันทรุปราคาจึงไม่มีโอกาสเกิดในวันขึ้น 8 ค่ำ

ก. เพราะเงาของโลกบังดวงจันทร์ครึ่งดวง

ข. เพราะแสงจากดวงอาทิตย์ส่องถึงดวงจันทร์ครึ่งดวง

ค. เพราะดวงจันทร์ปรากฏอยู่บนท้องฟ้าในเวลากลางวัน

ง. เพราะดวงจันทร์ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งภายในเงาของโลก

37. เมื่อดวงจันทร์ทั้งดวงเคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณเงามืดของโลก คนบนโลกจะสังเกตเห็นปรากฏการณ์
อุปราคาในข้อใด

ก. จันทรุปราคาเต็มดวง

ข. จันทรุปราคาบางส่วน

ค. สุริยุปราคาเต็มดวง

ง. สุริยุปราคาบางส่วน

38. วันที่ดวงจันทร์โคจรมาอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลกทำให้คนบนโลกมองไม่เห็นดวงจันทร์จะตรงกับวันขึ้นหรือ
แรมประมาณเท่าใด

ก. วันขึ้น 14-15 ค่ำ

ข. วันแรม 14-15 ค่ำ

ค. วันขึ้น 7-8 ค่ำ

ง. วันแรม 7-8 ค่ำ

39. จากข้อ 4 ถ้าเงามืดของดวงจันทร์มาตกลงบนพื้นโลกจะเกิดปรากฏการณ์ใด

ก. สุริยุปราคา

ข. จันทรุปราคา

ค. ดวงจันทร์วันเพ็ญ

ง. ดวงจันทร์มืดหมดดวง

40. ถ้าเรามองเห็นดวงจันทร์ในวันข้างขึ้น ด้านสว่างของดวงจันทร์จะหันไปทางทิศใด

ก. ทิศเหนือ

ข. ทิศตะวันออก

ค. ทิศตะวันตก

ง. ทิศใต้

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ง. การเกิดสุริยุปราคาเต็มดวงที่ห้วยก้อ
2. ค. เพราะพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงคำนวณการเกิดสุริยุปราคาในครั้งนั้นไว้ล่วงหน้าถึง 2 ปี
3. ง. ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
4. ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ค.
5. ง. แสงในตัวกลางเดียวและสภาวะเดียวกันสามารถโค้งงอได้
6. ก. ดวงอาทิตย์ – ดวงจันทร์ – โลก
7. ง. แวนดาสุริยะ
8. ค. สุริยุปราคาเต็มดวง
9. ข. 21 มิถุนายน พ.ศ. 2563
10. ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.
11. ข. 1, 3
12. ง. ดวงจันทร์บังแสงอาทิตย์ทอดเงามืดตกลงพื้นโลก
13. ก. ตำแหน่ง A
14. ข. ตำแหน่ง C
15. ก.
16. ค. สุริยุปราคา
17. ค. ดวงอาทิตย์ โลก ดวงจันทร์
18. ก. ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ โลก
19. ก. แสงถูกกั้นโดยวัตถุ
20. ข. แสงเดินทางเป็นเส้นตรง
21. ข.
22. ก. ดวงอาทิตย์มีชั้นบรรยากาศ
23. ข. สุริยุปราคาและจันทรุปราคาเกิดขึ้นเมื่อโลกดวงจันทร์และดวงอาทิตย์อยู่ในตำแหน่งทำมุมตั้งฉากกัน
24. ก. จันทรุปราคาบางส่วน
25. ก. คนที่อยู่ในตำแหน่ง A จะไม่เห็นปรากฏการณ์ดังกล่าว คนที่อยู่ในตำแหน่ง B จะมองเห็นดวงจันทร์มีความสว่างลดลงบางส่วน
26. ค. สุริยุปราคาเต็มดวง
27. ข. ข้อ 1 และ 2
28. ข. จันทรุปราคาเงามัว
29. ก. จันทรุปราคาเต็มดวง

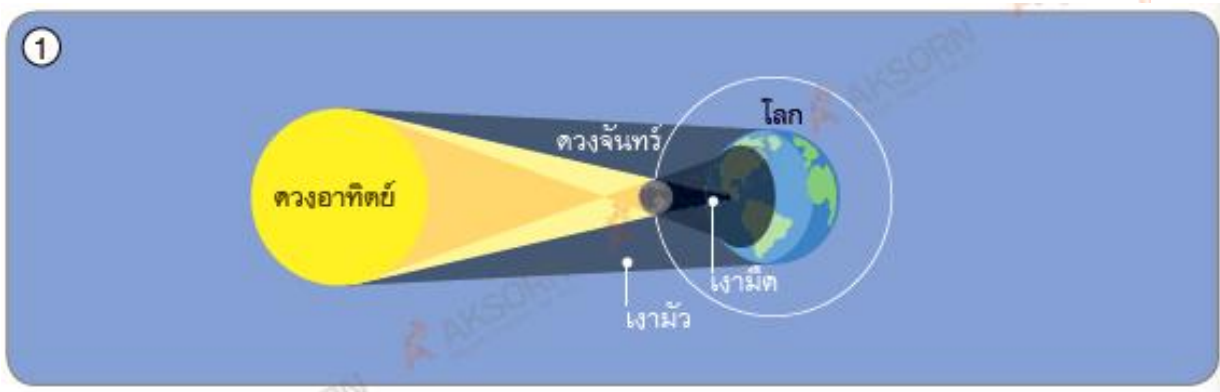
30. ง. การหมุนรอบตัวเองของดวงอาทิตย์
31. ข
32. ก. เกิดจันทรุปราคาในวันแรม 15 ค่ำ
33. ค. สุริยุปราคาเต็มดวง
34. ก. เพราะระนาบการโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ต่างจากระนาบการโคจรของดวงจันทร์รอบโลก
35. ข. ปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นในเวลากลางวัน
36. ง. เพราะดวงจันทร์ไม่ได้อยู่ในตำแหน่งภายในเงาของโลก
37. ก. จันทรุปราคาเต็มดวง
38. ง. วันแรม 7-8 ค่ำ
39. ก. สุริยุปราคา
40. ค. ทิศตะวันตก

รวมใบงาน

การเกิดอุปราคา

คำชี้แจง: ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ดูแผนภาพปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่กำหนดให้ แล้วระบุว่าเป็นปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ใด พร้อมอธิบายการเกิดปรากฏการณ์

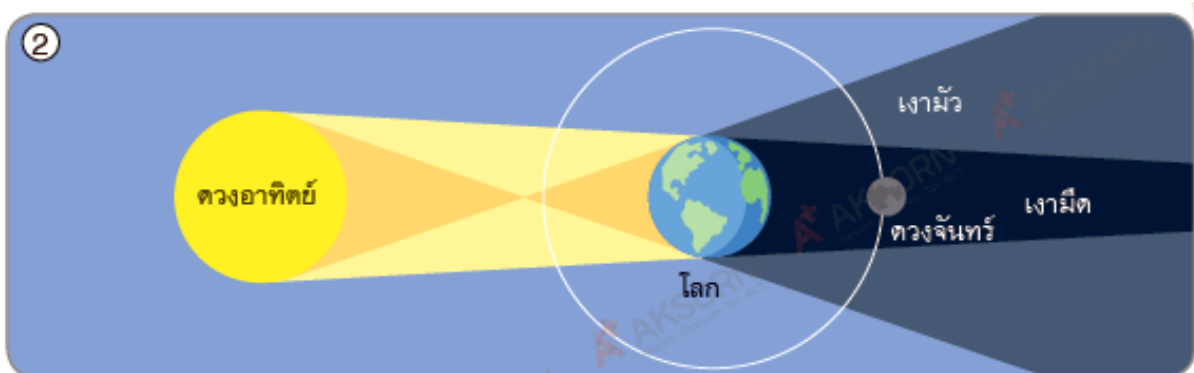


ปรากฏการณ์

เกิดจาก

.....

.....



ปรากฏการณ์

เกิดจาก

.....

.....

.....

2. พิจารณาลักษณะอุปราคา แล้วระบุว่าเป็นสุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา โดยขีด ✓ ลงในตาราง

ลักษณะของอุปราคา	สุริยุปราคา	จันทรุปราคา
1) เกิดในเวลากลางวันเท่านั้น		
2) เกิดในวันขึ้น 15 ค่ำ เท่านั้น		
3) เกิดจากโลกและดวงจันทร์โคจรมายู่ในแนวเส้นตรงเดียวกับดวงอาทิตย์		
4) โลกอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ในแนวเส้นตรง		
5) การสังเกตด้วยตาเปล่าอาจส่งผลกระทบต่อสายตา		

3. ระบุว่าข้อความที่กำหนดให้กล่าวถูกต้องหรือไม่ พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง

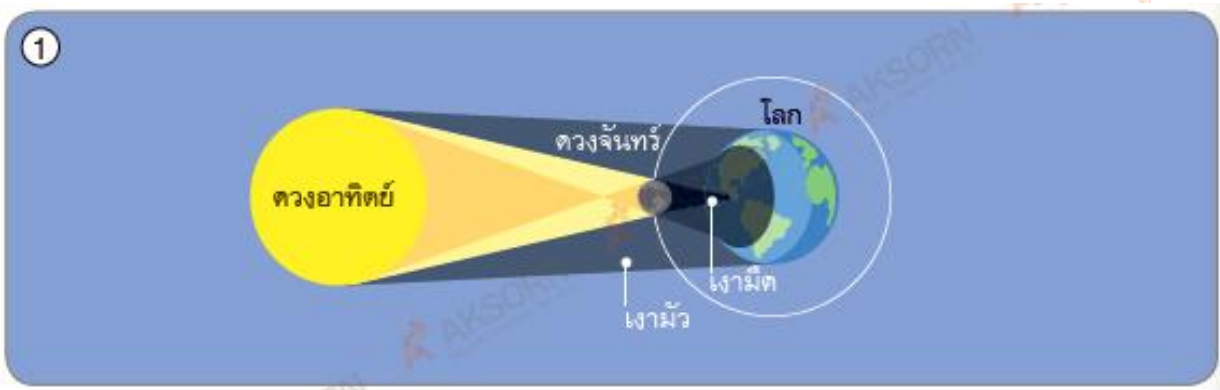
ข้อความ	ความถูกต้อง	ข้อความที่ถูกต้อง
1. ปรากฏการณ์จันทรุปราคาไม่เกิดในคืนเดือนเพ็ญ		
2. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน		
3. สุริยุปราคาวงแหวนเกิดจากดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ตรงกลางดวง		
4. คนบนโลกสามารถมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาพร้อมกันทั่วโลก		
5. จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากดวงจันทร์บางส่วนโคจรเข้าไปในเงามัวของโลก		

ใบงานที่ 1

การเกิดอุปราคา

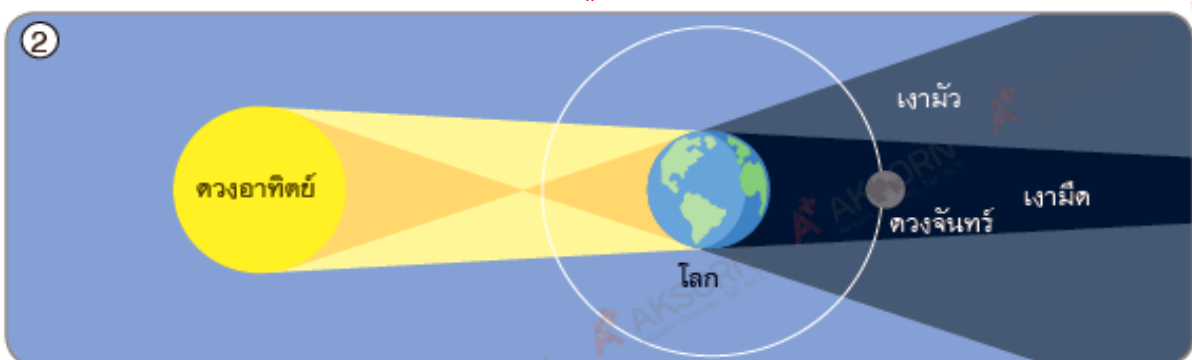
คำชี้แจง: ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ดูแผนภาพปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ที่กำหนดให้ แล้วระบุว่าเป็นปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ใด พร้อมอธิบายการเกิดปรากฏการณ์



ปรากฏการณ์ **สุริยุปราคา**

เกิดจาก โลกและดวงจันทร์โคจรมายู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ โดยมีดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ทำให้ดวงจันทร์บังแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก เงาของดวงจันทร์จึงทอดไปบนโลก คนบนโลกที่อาศัยอยู่บริเวณที่เงาของดวงจันทร์ทอดมาจะมองเห็นดวงอาทิตย์มืดไปทั้งดวงหรือมืดบางส่วนชั่วคราว



จันทรุปราคา

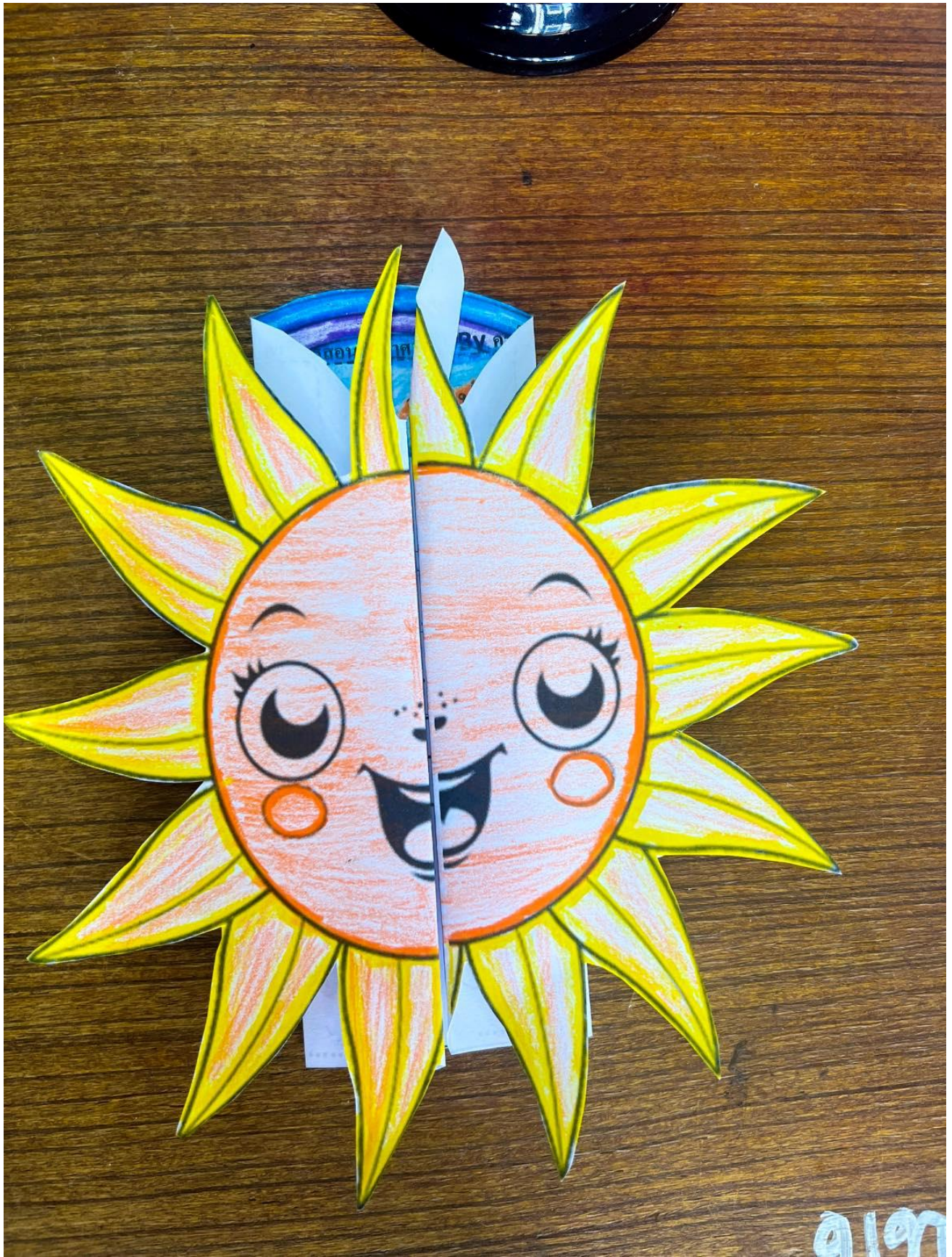
ปรากฏการณ์ โลกและดวงจันทร์โคจรมายู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์ โดยมีโลกอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ ส่งผลให้โลกบังแสงของดวงอาทิตย์ที่ส่องไปยังดวงจันทร์ ทำให้เงาของโลกทอดไปบนดวงจันทร์ คนที่อยู่บนโลกในด้านที่มองเห็นดวงจันทร์จะมองเห็นดวงจันทร์มืดชั่วคราว

2. พิจารณาลักษณะอุปราคา แล้วระบุว่าเป็นสุริยุปราคาหรือจันทรุปราคา โดยขีด ✓ ลงในตาราง

ลักษณะของอุปราคา	สุริยุปราคา	จันทรุปราคา
1) เกิดในเวลากลางวันเท่านั้น	✓	
2) เกิดในวันขึ้น 15 ค่ำ เท่านั้น		✓
3) เกิดจากโลกและดวงจันทร์โคจรมายู่ในแนวเส้นตรงเดียวกับดวงอาทิตย์	✓	✓
4) โลกอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับดวงจันทร์ในแนวเส้นตรง		✓
5) การสังเกตด้วยตาเปล่าอาจส่งผลกระทบต่อสายตา	✓	

3. ระบุว่าข้อความที่กำหนดให้กล่าวถูกต้องหรือไม่ พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง

ข้อความ	ความถูกต้อง	ข้อความที่ถูกต้อง
1. ปรากฏการณ์จันทรุปราคาไม่เกิดในคืนเดือนเพ็ญ	ไม่ถูกต้อง	ปรากฏการณ์จันทรุปราคาจะเกิดขึ้นในเวลาที่มีดวงจันทร์เต็มดวง หรือในวันขึ้น 15 ค่ำ คือ คืนเดือนเพ็ญ.....
2. ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน	ไม่ถูกต้อง	ปรากฏการณ์สุริยุปราคาจะเกิดขึ้นเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น.....
3. สุริยุปราคาวงแหวนเกิดจากดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ตรงกลางดวง	ถูกต้อง	
4. คนบนโลกสามารถมองเห็นปรากฏการณ์สุริยุปราคาพร้อมกันทั่วโลก	ไม่ถูกต้อง	ไม่พร้อมกัน ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่เงาของดวงจันทร์ทอดลงไป.....
5. จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากดวงจันทร์บางส่วนโคจรเข้าไปในเงามัวของโลก	ไม่ถูกต้อง	จันทรุปราคาบางส่วนเกิดจากดวงจันทร์บางส่วนโคจรเข้าไปในเงามืดของโลก.....





กิจกรรมรายวิชาแนะแนว

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ บุคลิกภาพ

กิจกรรม รู้เพื่อเปลี่ยน

ใบงานที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจบุคลิกภาพที่ภูมิใจ และบุคลิกภาพที่ต้องการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในใบงาน

เรื่อง “ รู้เพื่อเปลี่ยน ”



บุคลิกภาพที่ฉันภาคภูมิใจ

1.
2.
3.
4.
5.

บุคลิกภาพที่ฉันต้องการเปลี่ยน

1.
เปลี่ยนเป็น
2.
เปลี่ยนเป็น
3.
เปลี่ยนเป็น
4.
เปลี่ยนเป็น

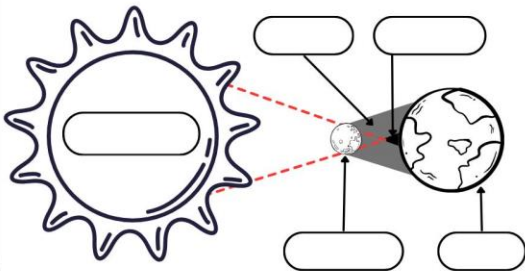


ประเมินผลการทำกิจกรรม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ปรับปรุง

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ปรากฏการณ์ สุริยุปราคา

เกิดในเวลา _____



เพจสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ครูเนม

ทากาว

เกิดจาก _____

แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ



1. _____
เกิดจากดวงจันทร์บังดวง
อาทิตย์หมดทั้งดวง



2. _____
เกิดจากดวงจันทร์บังดวง
อาทิตย์เพียงบางส่วน

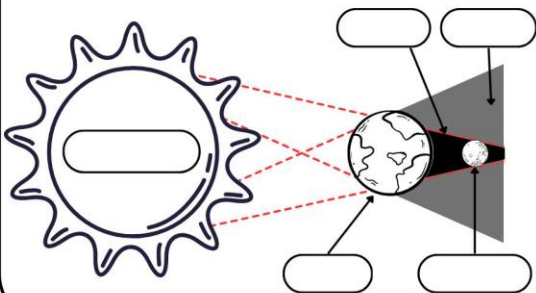


3. _____
เกิดจากดวงจันทร์บังดวง
อาทิตย์ตรงกลางดวง

เพจสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ครูเนม

ปรากฏการณ์ จันทรุปราคา

เกิดในเวลา _____



เพจสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ครูเนม

ทากาว

เกิดจาก _____

แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ



1. _____
เกิดจากดวงจันทร์ทั้งดวง
โคจรเข้าสู่เงามืดของโลก



2. _____
เกิดจากดวงจันทร์บางส่วน
โคจรเข้าไปในเงามืดของโลก



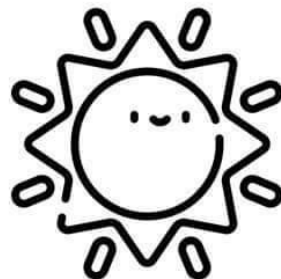
3. _____
เกิดจากดวงจันทร์โคจร
ผ่านเงามัวของโลก

เพจสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ครูเนม

จันทรุปราคา



สุริยุปราคา



ชื่อ.....เลขที่..... ชั้น.....

 KruBaitoei Science



สุริยุปราคา

เกิดได้อย่างไร.....

.....

.....

.....

.....

เกิดเวลา.....

จันทรุปราคา

เกิดได้อย่างไร.....

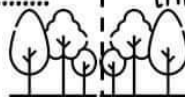
.....

.....

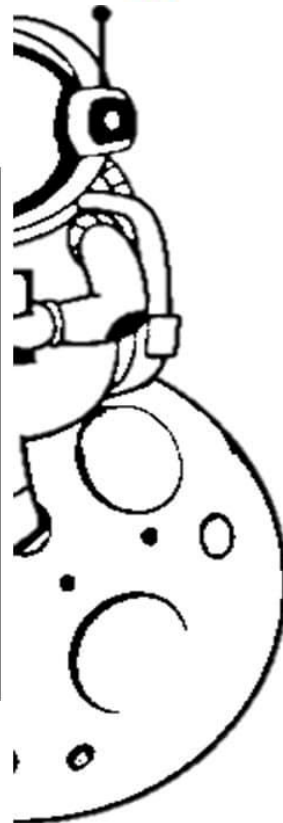
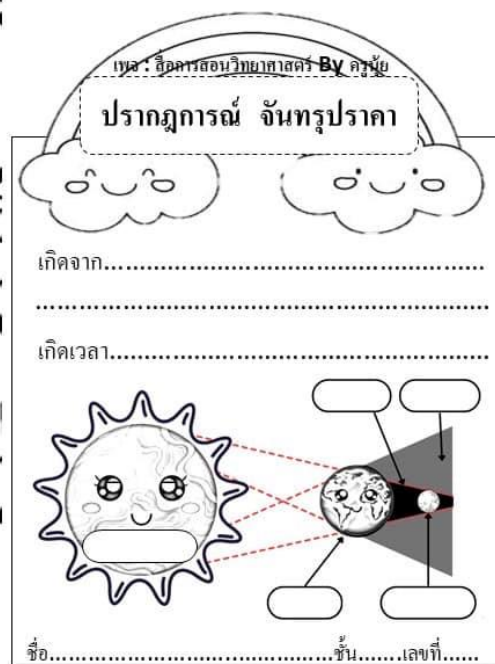
.....

.....

เกิดเวลา.....



KruBaitoei Science



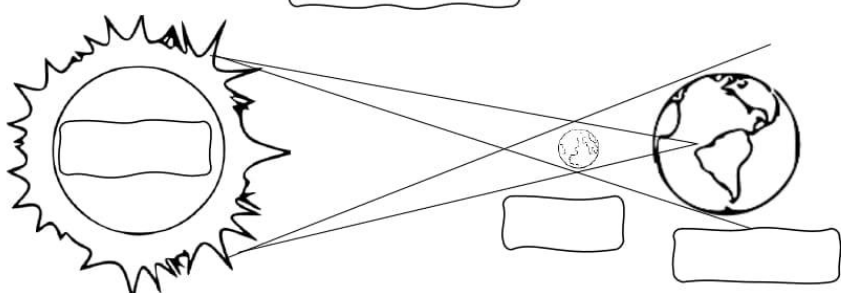
ใบงาน เรื่อง สุริยุปราคา - จันทรุปราคา ตัวชี้วัด : ว 3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....		คะแนน
---	--	--------------

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่าง ให้ถูกต้อง



สุริยุปราคา





สุริยุปราคา เกิดขึ้นในเวลา.....

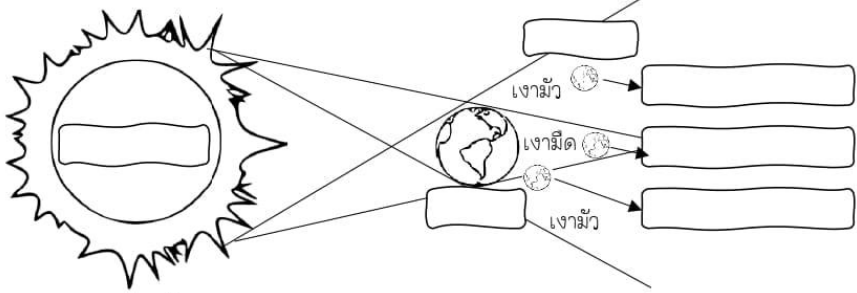
คนบนโลกจะมองเห็น.....

เกิดขึ้นจาก.....

แบ่งเป็น.....ลักษณะ ได้แก่.....



จันทรุปราคา



จันทรุปราคา เกิดขึ้นในเวลา.....

คนบนโลกจะมองเห็น.....

เกิดขึ้นจาก.....

แบ่งเป็น.....ลักษณะ ได้แก่.....



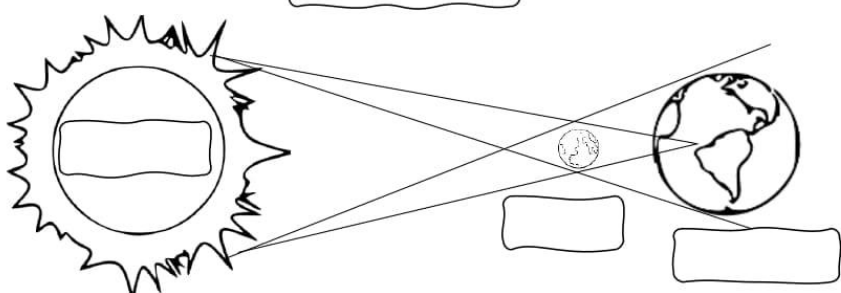

ใบงาน เรื่อง สุริยุปราคา - จันทรุปราคา ตัวชี้วัด : ว 3.1 ป.6/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดและเปรียบเทียบปรากฏการณ์สุริยุปราคาและจันทรุปราคา ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....		คะแนน
---	--	--------------

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่าง ให้ถูกต้อง



สุริยุปราคา





สุริยุปราคา เกิดขึ้นในเวลา.....

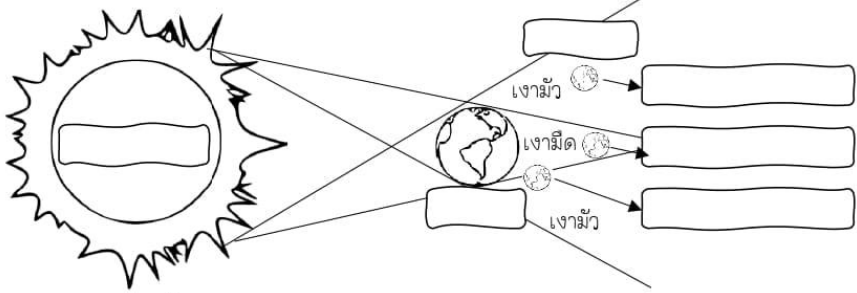
คนบนโลกจะมองเห็น.....

เกิดขึ้นจาก.....

แบ่งเป็น.....ลักษณะ ได้แก่.....



จันทรุปราคา



จันทรุปราคา เกิดขึ้นในเวลา.....

คนบนโลกจะมองเห็น.....

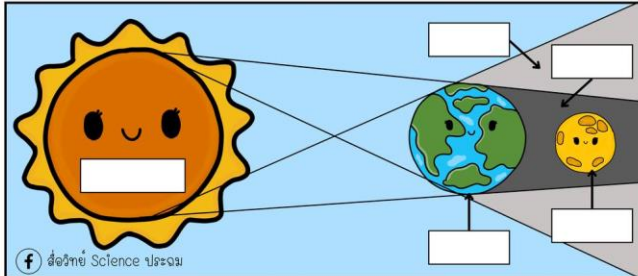
เกิดขึ้นจาก.....

แบ่งเป็น.....ลักษณะ ได้แก่.....




ปรากฏการณ์สุริยุปราคา - จันทรุปราคา

1



จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

เกิดขึ้นในเวลา

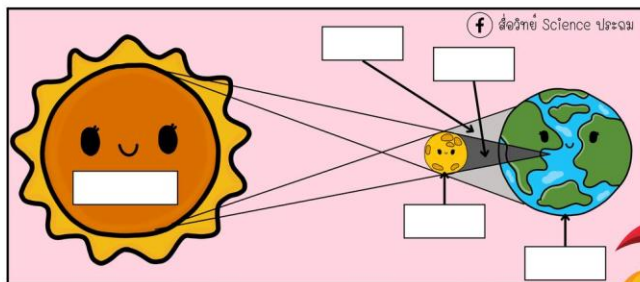
เกิดขึ้นจาก

2

จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

เกิดขึ้นในเวลา

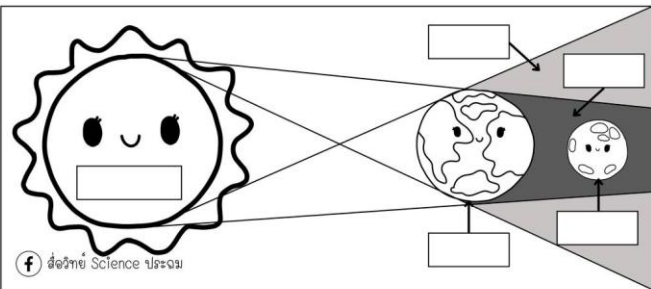
เกิดขึ้นจาก



ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ปรากฏการณ์สุริยุปราคา - จันทรุปราคา

1



จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

เกิดขึ้นในเวลา

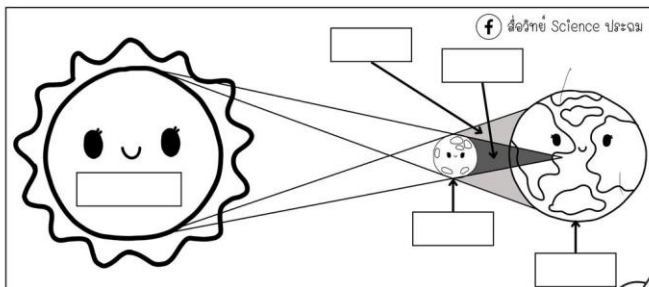
เกิดขึ้นจาก

2

จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

เกิดขึ้นในเวลา

เกิดขึ้นจาก

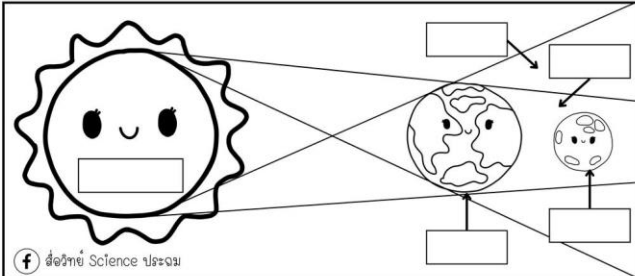


ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ปรากฏการณ์สุริยุปราคา - จันทรุปราคา

f สื่อวิทย์ Science ประถม

1



f สื่อวิทย์ Science ประถม

จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

เกิดขึ้นในเวลา

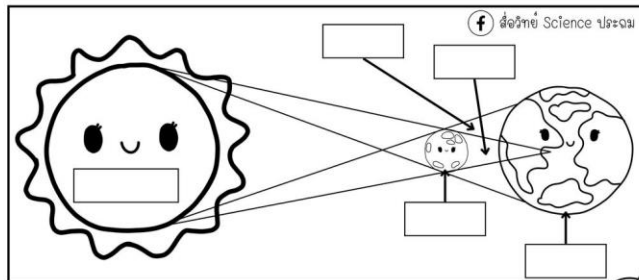
เกิดขึ้นจาก

2

จากภาพ คือ ปรากฏการณ์

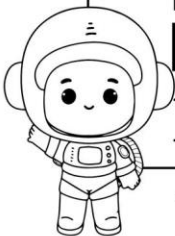
เกิดขึ้นในเวลา

เกิดขึ้นจาก



f สื่อวิทย์ Science ประถม

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....



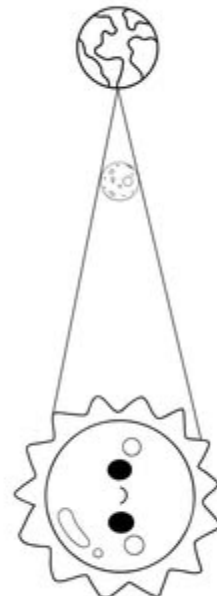
สุริยุปราคา (Solar Eclipse)

สุริยุปราคา (Solar eclipse)

สุริยุปราคาเต็มดวง

สุริยุปราคาบางส่วน

สุริยุปราคาวงแหวน



ทองหล่อวิทย์ ประถมศึกษา



ให้นักเรียนจับคู่ให้ถูกต้องพร้อมระบายสีให้สวยงาม

สุริยุปราคาวงแหวน

เกิดขึ้นเมื่อผู้สังเกตการณ์อยู่ในตำแหน่งเงามืดบนผิวโลกดวงจันทร์จะบังดวงอาทิตย์จนหมด

สุริยุปราคาเต็มดวง

เกิดขึ้นเมื่อผู้สังเกตการณ์อยู่ในตำแหน่งของเงามืดจึงมองเห็นดวงอาทิตย์สว่างเป็นเสี้ยว

สุริยุปราคาบางส่วน

เกิดจากวงโคจรของดวงจันทร์เป็นรูปวงรีบางครั้งดวงจันทร์ห่างจากโลกมากจนเงามืดของดวงจันทร์ทอดยาวไม่ถึงผิวโลกทำให้ผู้สังเกตการณ์มองเห็นดวงอาทิตย์ปรากฏเป็นรูปร่างแหวน

ชื่อ - สกุล..... **สื่อใบงานวิชา ๒ ครุบาล**.....ชั้น.....เลขที่.....



สื่อใบงานวิชา ๒ ครุบาล

ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ พร้อมระบายสีให้สวยงาม +

เกิดจาก ตำแหน่งการโคจรของโลกและดวงจันทร์มาอยู่ในระนาบเดียวกัน

จันทร์ปราดา

สุริยุปราคา

ดวงจันทร์โคจรมาอยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลก ทำให้เงาของดวงจันทร์ทอดยาวมาบังโลก

กลางวัน

กลางคืน

อุปราคา

สื่อใบงานวิชา ๒ ครุบาล

เกิดจาก

เกิดเวลา

เกิดเวลา

เกิดจาก

เกิดเวลา

ชื่อ - สกุล..... **สื่อใบงานวิชา ๒ ครุบาล**.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงาน เรื่อง อุปราคา สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์ พร้อมระบายสีให้สวยงาม



อุปราคา





สุริยุปราคา





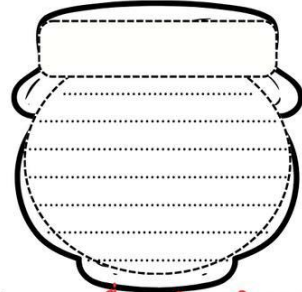
จันทรุปราคา

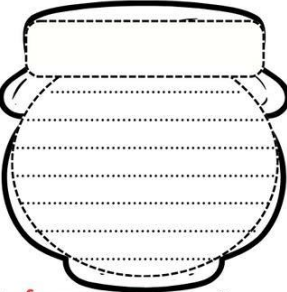


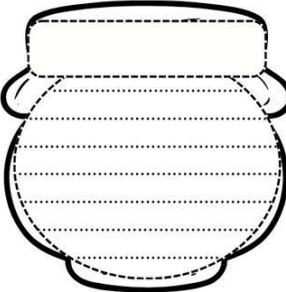
“เกิดเวลากลางวัน”
ปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงอาทิตย์มืดไป เกิดจาก ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ ทำให้เงาของดวงจันทร์ทอดมายังโลก

ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการบังกันของโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์เมื่ออยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

“เกิดเวลากลางคืน”
ปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์มืดไป เกิดจากโลกบังดวงอาทิตย์ ทำให้เงาของโลกทอดมายังดวงจันทร์







ชื่อ-สกุล.....

ชื่อ และใบงานวิทยาศาสตร์ BY CHERFON.....

ชั้น.....

เลขที่.....

ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้มาเติมในช่องว่างให้สมบูรณ์ พร้อมระบายสีให้สวยงาม

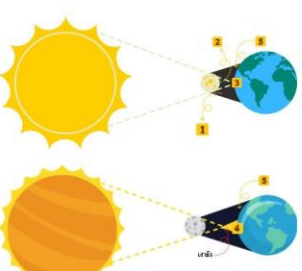
สุริยุปราคาเต็มดวง

สุริยุปราคาบางส่วน

สุริยุปราคาวงแหวน

เงามืด

เงามัว





1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

ชื่อ - สกุล.....

ชื่อ ใบงานวิชา.....

ชั้น.....

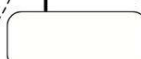
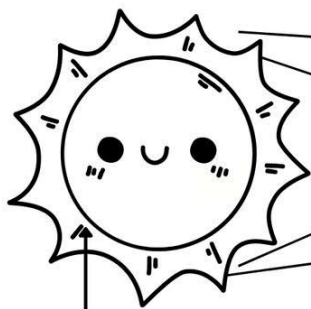
เลขที่.....



ใบงาน เรื่อง อุปราคา สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์
พร้อมระบายสีให้สวยงาม ล้อ และใบงานวิทยาศาสตร์ BY CHERFON

สุริยุปราคา จันทรุปราคา กลางวัน กลางคืน ดวงอาทิตย์ โลก
ดวงจันทร์ เงามืด เงามัว วงโคจรของโลก วงโคจรของดวงจันทร์



ปรากฏการณ์นี้คือ.....
เกิดในเวลา.....



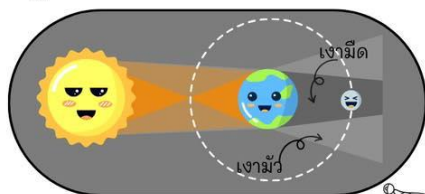
ชื่อ-สกุล..... ล้อ และใบงานวิทยาศาสตร์ BY CHERFON..... ชั้น..... เลขที่.....



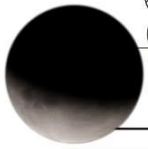
ใบงาน เรื่อง อุปราคา สุริยุปราคา และจันทรุปราคา

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้เติมลงในช่องว่างให้สมบูรณ์
พร้อมระบายสีให้สวยงาม ล้อ และใบงานวิทยาศาสตร์ BY CHERFON

ปรากฏการณ์จันทรุปราคา หมายถึง



จันทรุปราคา
เต็มดวง



จันทรุปราคา
บางส่วน



จันทรุปราคา
ในเงามัว

Blank area for drawing or writing.

Blank area for drawing or writing.

Blank area for drawing or writing.



ชื่อ-สกุล..... ล้อ และใบงานวิทยาศาสตร์ BY CHERFON..... ชั้น..... เลขที่.....



