

เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ปรัชญาการณของโลก
และเทคโนโลยีอวกาศบนพื้นฐานวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E)
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เล่ม
3

ข้างขึ้น-ข้างแรม



อรรถัย บุญโปร่ง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนวัดสตูด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2

คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ บนพื้นฐานวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ค้นคว้าโดยยึดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ร่วมกับหนังสือเสริมความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนได้ใช้เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และมีครูเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ และประเมินผล

เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ บนพื้นฐานวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 6 เล่ม คือ

1. โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์
2. ฤดูกาล
3. ขั้วจีน – ขั้วแรม
4. น้ำขึ้น – น้ำลง
5. จันทรุปราคา – สุริยุปราคา
6. เทคโนโลยีอวกาศ

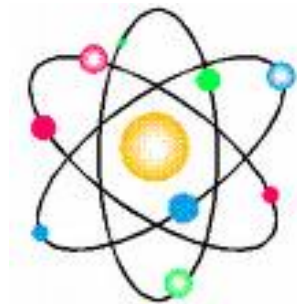
โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ บนพื้นฐานวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ฉบับนี้จะอำนวยประโยชน์ต่อครูและนักเรียน อันเป็นผลให้คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้นตามความมุ่งหวังของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

อรรถัย บุญโปร่ง
ครูโรงเรียนวัดสลุด

สารบัญเอกสารประกอบการเรียนของนักเรียน

เรื่องที่ 3 ข้างขึ้นข้างแรม

คำนำ	1
สารบัญ	2
3.1 ข้อมูลทั่วไปของดวงจันทร์	3
3.2 การเกิดข้างขึ้นข้างแรม	5
- กิจกรรมที่ 1 ข้างขึ้นข้างแรมเกิดขึ้นได้อย่างไร	6
3.3 ปฏิทินดวงจันทร์	11
- กิจกรรมที่ 2 ดวงจันทร์บนฟากฟ้ายามค่ำคืน	12
- กิจกรรมที่ 3 วันสำคัญกับรูปลักษณ์ของดวงจันทร์	15
- กิจกรรมที่ 4 ปริศนาของดวงจันทร์	16
บรรณานุกรม	18
ภาคผนวก	19



ข้างขึ้นข้างแรม

...เราก็ได้เรียนมาแล้วว่าดวงจันทร์นั้น
เคลื่อนที่อย่างไร ถ้าอย่างนั้นมาทบทวนกัน
อีกสักเล็กน้อยก่อนจะเรียนเรื่องต่อไป....



3.1 ข้อมูลทั่วไปของดวงจันทร์

ดวงจันทร์คือ เพื่อนบ้านที่อยู่ใกล้โลกมากที่สุด ใกล้ยิ่งกว่าดาวเคราะห์ทุกดวง ระยะทางเฉลี่ยระหว่างดวงจันทร์กับโลกมีค่าประมาณ 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของโลก ระยะทางเฉลี่ยระหว่างดวงจันทร์กับโลกคือ 384,400 กิโลเมตร หากมีถนนตัดตรงไปยังดวงจันทร์ โดยที่นักเรียนเดินทางด้วยความเร็ว 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง นักเรียนจะต้องใช้เวลามากกว่าห้าเดือนกว่าจะถึงดวงจันทร์

ดวงจันทร์เคลื่อนที่ไปในอวกาศเช่นเดียวกับโลก ดวงจันทร์โคจรรอบโลก และโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ ตำแหน่งสัมพัทธ์ระหว่างดวงจันทร์ โลก และดวงอาทิตย์ จึงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา



ภาพประกอบ 3.1 โลกและดวงจันทร์

ที่มา: <http://www.rmutphysics.com/CHARUD/naturemystery/sci3/solar2/datamoon.htm>



....แล้วการเปลี่ยนดังกล่าวเพื่อนๆ
คิดว่า น่าจะทำให้เกิดเหตุการณ์
อะไรบ้าง.....

เอ ! เราก็สงสัยเหมือนกัน



....ถ้าอย่างนั้นเราลองมาสังเกตสิ่งที่เห็น
จากการเปลี่ยนแปลงของดวงจันทร์ใน
ทุกๆ คี้นก่อนแล้วกัน

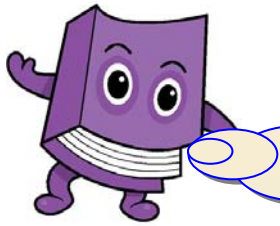
เพื่อนๆ เคยสังเกตดวงจันทร์ในแต่ละคืนหรือไม่ว่าเรามองเห็นดวงจันทร์มีรูปร่าง
เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร บางคืนเรามองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปเสี้ยว บางคืนเรามองเห็นดวง
จันทร์เพียงครึ่งดวง บางคืนมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวง หรือในบางคืนมองไม่เห็นดวงจันทร์เลย



ภาพประกอบ 3.2 ดวงจันทร์ในลักษณะต่างๆ

ที่มา: <http://www.bothong.ac.th/Dara06/ploy/web/Jantaruparaca.html>

3.2 การเกิดข้างขึ้นข้างแรม



ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม
ลองมาศึกษาจากการทำ กิจกรรมที่ 1
ข้างขึ้นข้างแรมเกิดขึ้นได้อย่างไร
กันเถอะ.....





กิจกรรมที่ 1 ข้างขึ้นข้างแรมเกิดขึ้นได้อย่างไร

คำชี้แจง นักเรียนทำการทดลองเกี่ยวกับการเกิดข้างขึ้นข้างแรม เพื่ออธิบายลักษณะของการเกิดข้างขึ้นข้างแรมได้

อุปกรณ์

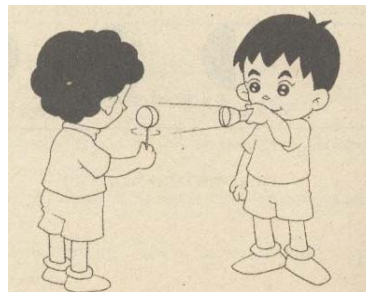
1. ดินน้ำมันสีน้ำเงินและสีเหลือง
2. ไม้เสียบลูกชิ้น
3. ไฟฉาย

วิธีการทดลอง

1. ปั้นดินน้ำมันให้เป็นทรงกลมขนาดประมาณเท่าลูกเทนนิส โดยใช้สีกึ่งหนึ่งเป็นดินน้ำมันสีน้ำเงินสีกึ่งหนึ่งเป็นดินน้ำมันสีเหลือง แล้วเสียบด้วยไม้เสียบลูกชิ้น ดังรูป



2. ให้เพื่อนยืนอยู่มุมหนึ่งของห้องที่มีด จากนั้นให้ถือด้ามก่อนดินน้ำมันไว้ในระดับสายตา แล้วหันหน้าไปทางด้านที่เพื่อนถือไฟฉายอยู่ พร้อมกับฉายไฟฉายให้ตรงกับก่อนดินน้ำมันด้านที่เป็นสีเหลือง ดังรูป



3. ค่อยๆ หมุนด้ามก่อนดินน้ำมันช้าๆ ในระดับสายตา สังเกตขนาดและลักษณะของพื้นที่สีน้ำเงินของก่อนดินน้ำมัน บันทึกผลการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง (ให้นักเรียนวาดภาพแสดงส่วนของสีน้ำเงินที่นักเรียนสังเกตเห็น เมื่อให้ก้อนดินน้ำมันเคลื่อนที่ไปเรื่อยๆ จนครบรอบ)

ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4
ตำแหน่งที่ 5	ตำแหน่งที่ 6	ตำแหน่งที่ 7	ตำแหน่งที่ 8

อภิปรายผลการทดลอง

1. จากการทดลอง ดินน้ำมันและไฟฉายเปรียบได้กับอะไร ตามลำดับ

.....

.....

2. ลักษณะของก้อนดินน้ำมันที่นักเรียนมองเห็นแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. นักเรียนจะมองเห็นส่วนของดินน้ำมันที่เป็นสีน้ำเงินหายไปเมื่อใด

.....

.....

4. นักเรียนจะมองเห็นส่วนของดินน้ำมันที่เป็นสีน้ำเงินเต็มซีกอีกครั้งหนึ่งเมื่อใด

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

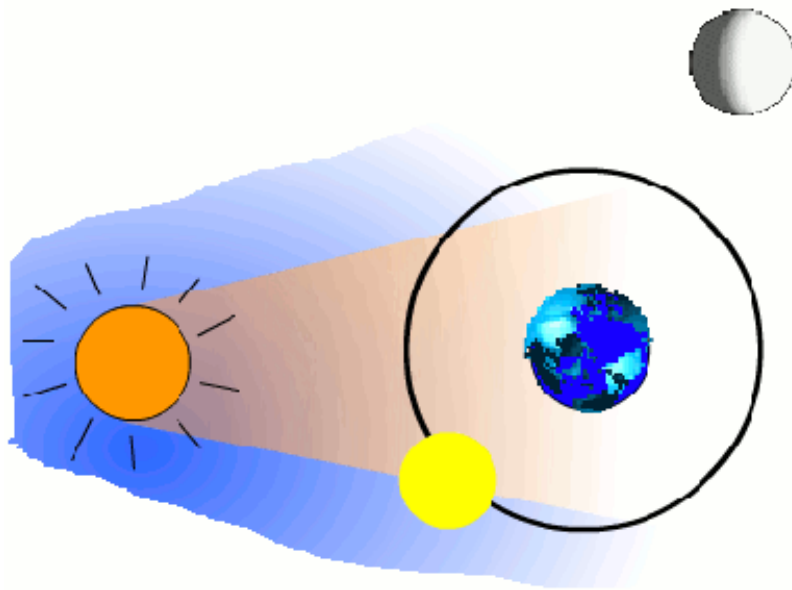
.....

.....

.....

จากการทดลองเป็นการจำลองการเกิดปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม ซึ่งหมายถึง ปรากฏการณ์ที่มองเห็นดวงจันทร์มีส่วนสว่างเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละคืน

เนื่องจากดวงจันทร์เป็นดวงที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ที่เรามองเห็นแสงจากดวงจันทร์ได้ เพราะแสงจากดวงอาทิตย์ส่องมากระทบดวงจันทร์แล้วสะท้อนมาสู่โลกของเรา ดังนั้นเรามองเห็นดวงจันทร์ได้เพราะดวงจันทร์สะท้อนแสงดวงอาทิตย์มายังโลก แต่การโคจรของดวงจันทร์รอบโลกนั้น ทำให้การมองเห็นแสงสะท้อนจากดวงจันทร์ในแต่ละเวลาไม่เหมือนกัน



ภาพประกอบ 3.3 ลักษณะของแสงจากดวงอาทิตย์ส่องมากระทบดวงจันทร์

ที่มา: http://www.truelookpanya.com/true/knowledge_detail.php?mul_content_id=199

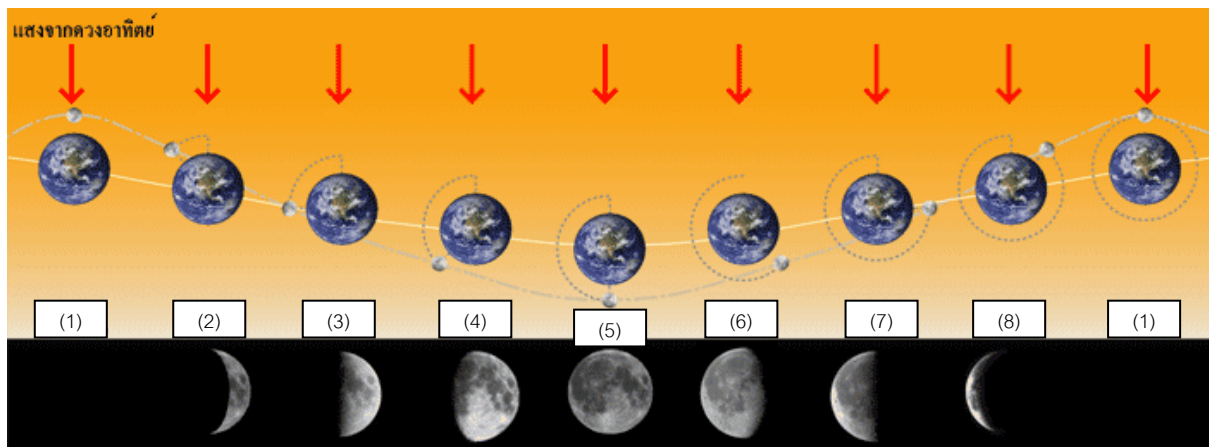
น่ารู้.....

ดวงจันทร์โคจรรอบโลกทุกๆ 27 วัน ขณะโคจรรอบโลกจะหันเพียงซีกหน้าเดียวเข้าสู่โลก จึงไม่มีใครมองเห็นอีกด้านหนึ่งของดวงจันทร์เลยขณะที่อยู่บนโลก

ปรากฏการณ์ตั้งแต่ที่เรามองเห็นดวงจันทร์มีคสนิท และมองเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์ค่อยๆ เพิ่มขึ้น เรียกว่า **ข้างขึ้น**

ปรากฏการณ์ตั้งแต่ที่เรามองเห็นดวงจันทร์เต็มดวง และมองเห็นส่วนสว่างของดวงจันทร์ค่อยๆ ลดลง เรียกว่า **ข้างแรม**





ภาพประกอบ 3.4 การเกิดข้างขึ้นข้างแรมในรอบ 1 เดือน

ที่มา: <http://www.absorn.ac.th/darasat%20solar%20system/mean4.html>

จากแผนภาพ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตำแหน่งที่ 1 เป็นตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่ระหว่างดวงอาทิตย์กับโลกจะเป็นวันแรม 15 ค่ำ จะมองไม่เห็นดวงจันทร์ เพราะดวงจันทร์สะท้อนแสงอาทิตย์ไปด้านอื่น เรียกว่า **วันเดือนดับ** หรือ **คืนเดือนมืด (New Moon)**

ตำแหน่งที่ 2-4 เริ่มมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปเสี้ยว และหันด้านเว้าไปทางทิศตะวันออก จากนั้นจะค่อยๆ มองเห็นแสงจากดวงจันทร์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งเป็นครึ่งดวง และเพิ่มเป็นค่อนวง เรียกว่า **ข้างขึ้น (Waxing)**

ตำแหน่งที่ 5 เป็นตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่ตรงกับโลกและดวงอาทิตย์จะเป็นวันขึ้น 15 ค่ำ ซึ่งจะมองเห็นแสงดวงจันทร์เต็มดวง เรียกว่า **วันเพ็ญ** หรือ **คืนเดือนหงาย (Full Moon)**

ตำแหน่งที่ 6-8 จะเริ่มมองเห็นแสงสะท้อนจากดวงจันทร์ลดลงจนกระทั่งเห็นดวงจันทร์เป็นรูปเสี้ยว โดยหันด้านเว้าไปทางทิศตะวันตก เรียกว่า **ข้างแรม (Waning)**



น่ารู้.....

เดือนมืด (New Moon) ตรงกับแรม 15 ค่ำ (บางเดือนอาจเป็นแรม 14 ค่ำ) เป็นตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ หรือดวงจันทร์อยู่หน้าดวงอาทิตย์นั่นเอง ในวันนี้ดวงจันทร์จะหันด้านมืดเข้าหาโลกดังนั้นเราจะมองไม่เห็นดวงจันทร์ เราจึงเรียกว่าคืนเดือนมืด หรือจันทร์ดับ ในความเป็นจริงในวันเดือนมืดตำแหน่งของดวงจันทร์จะอยู่กลางศีรษะเราพอดีในเวลาประมาณเที่ยงวัน แต่เราจะไม่เห็นดวงจันทร์เนื่องจากดวงจันทร์หันด้านมืดเข้าหาโลกและแสงจากดวงอาทิตย์มีความสว่างมาก



โลก



ดวงจันทร์

คืนเดือนมืด ดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์



ดวงอาทิตย์



ภาพดวงจันทร์ที่มองเห็น

วันเพ็ญ (Full Moon) ตรงกับขึ้น 15 ค่ำ เป็นตำแหน่งที่ดวงจันทร์อยู่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ โดยแสงจากดวงอาทิตย์จะตั้งฉากกับดวงจันทร์พอดี ในวันนี้ดวงจันทร์จะหันด้านสว่างเข้าหาโลกดังนั้นเราจะมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวง โดยเห็นดวงจันทร์ปรากฏที่ขอบฟ้าตะวันออก ตั้งแต่เวลาประมาณ 6 โมงเย็น และตกที่ขอบฟ้าตะวันตกตอน 6 โมงเช้าของอีกวันหนึ่ง โดยดวงจันทร์จะอยู่กลางศีรษะพอดีที่เวลาเที่ยงคืน



ดวงจันทร์



โลก

คืนวันเพ็ญ ดวงจันทร์อยู่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์



ดวงอาทิตย์



ภาพดวงจันทร์ที่มองเห็น



3.3 ปฏิทินดวงจันทร์

เพื่อนๆ ลองช่วยกันคิดว่าดวงจันทร์
นอกจากจะสวยงาม และให้แสงสว่างยาม
ค่ำคืนแล้วยังมี ประโยชน์อย่างอื่นอีกหรือไม่



เอ! เราก็ตกสยเหมือนกัน แล้วดวง
จันทร์มีประโยชน์อะไรอีกนะ



ก็ยังใช้ในการกำหนดปฏิทิน
ข้างขึ้น ข้างแรม หรือปฏิทินจันทรคติ
ได้อีกไงละ



ถ้าอย่างนั้นเรามาลองทำปฏิทิน
จันทรคติกันไหม



ได้เลย....ถ้าอย่างนั้นก็ลองสังเกตดวงจันทร์
จริงๆ กันเลย เพื่อวาดดวงจันทร์ลักษณะ
ต่างๆ ลงในกิจกรรมที่ 2 ดวงจันทร์บน
ฟากฟ้ายามค่ำคืน





กิจกรรมที่ 2

ดวงจันทร์บนฟากฟ้ายามค่ำคืน

คำชี้แจง นักเรียนทำการสังเกตลักษณะรูปร่างของดวงจันทร์

อุปกรณ์

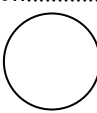
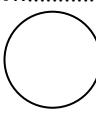
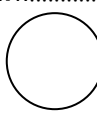
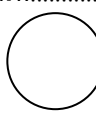
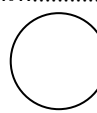
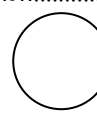
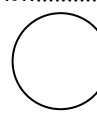
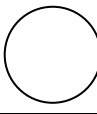
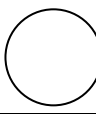
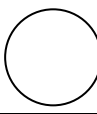
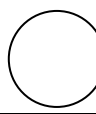
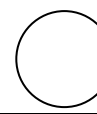
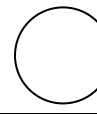
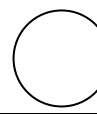
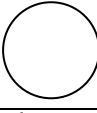
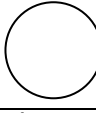
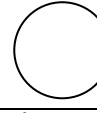
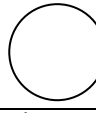
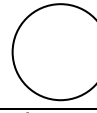
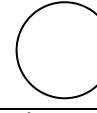
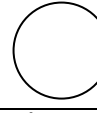
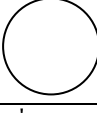
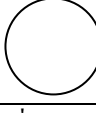
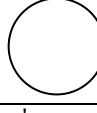
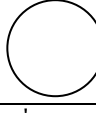
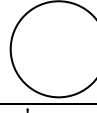
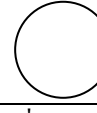
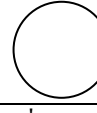







1. สี
2. กระดาษวาดเขียน
3. ดินสอ

วิธีการทดลอง

1. นักเรียนสังเกตดวงจันทร์ทุกคืนติดต่อกันเป็นเวลา 1 เดือน
2. วาดภาพรูปร่างของดวงจันทร์ที่นักเรียนสังเกตเห็นในแต่ละคืน แล้วระบายสีรูปร่างของดวงจันทร์ให้สวยงามลงในบันทึกผลการทดลอง
3. นำเสนอผลการสังเกตลักษณะรูปร่างของดวงจันทร์ใน 1 เดือน หน้าชั้นเรียนหรือติดบอร์ด

บันทึกผลการทดลอง

ภาพดวงจันทร์ที่สังเกตได้ตลอดเดือน.....

อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 
วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 
วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 
วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 
วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 	วันที่..... 

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ข้างขึ้นข้างแรมเกิดขึ้นอย่างไร

.....

.....

.....

2. เรามองเห็นรูปร่างของดวงจันทร์ในช่วงข้างขึ้นและข้างแรมแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

3. ทำไมบางครั้งเราจึงไม่สามารถมองเห็นดวงจันทร์ได้เลย

.....

.....

.....

4. ถ้าเราสังเกตดวงจันทร์จะเป็นเวลากี่วัน เราจึงจะเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเหมือนกับวันแรกที่เราสังเกตอีกครั้งหนึ่ง

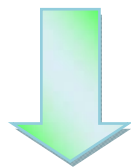
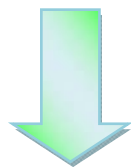
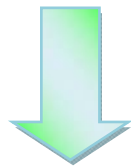
.....

.....

.....



สังเกตดวงจันทร์กันไปแล้ว ก็ได้รู้ลักษณะของ
ดวงจันทร์ในแต่ละคืน ที่นี้ลองมาดูในวันสำคัญ
ต่างๆ ที่เราเห็นในปฏิทินนั้นน่าจะมีลักษณะของ
ดวงจันทร์เป็นอย่างไร ถ้าอย่างนั้นก็ลองไปทำ
กิจกรรมที่ 3 วันสำคัญกับรูปลักษณ์ของ
ดวงจันทร์กันเถอะ แล้วต่อด้วยทำกิจกรรมที่ 4
ปริศนาของดวงจันทร์





กิจกรรมที่ 3

วันสำคัญกับรูปลักษณะของดวงจันทร์

คำชี้แจง นักเรียนเติมข้อความลงตามวันสำคัญต่างๆ ที่กำหนดให้ พร้อมกับวาดภาพลักษณะของดวงจันทร์และระบายสีให้ตรงกับความเป็นจริง

วันวิสาขบูชา ตรงกับวัน ค่ำ เดือน.....

มีความสำคัญ.....

.....

.....

วันเข้าพรรษา ตรงกับวัน ค่ำ เดือน.....

มีความสำคัญ.....

.....

.....

วันสารทไทย ตรงกับวัน ค่ำ เดือน.....

มีความสำคัญ.....

.....

.....

วันอัฐมีบูชา ตรงกับวัน ค่ำ เดือน.....

มีความสำคัญ.....

.....

.....

คำชี้แจง นักเรียนนำคำตอบจากคำถามด้านล่างเติมลงในตารางแนวดิ่งและแนวนอนให้ถูกต้อง

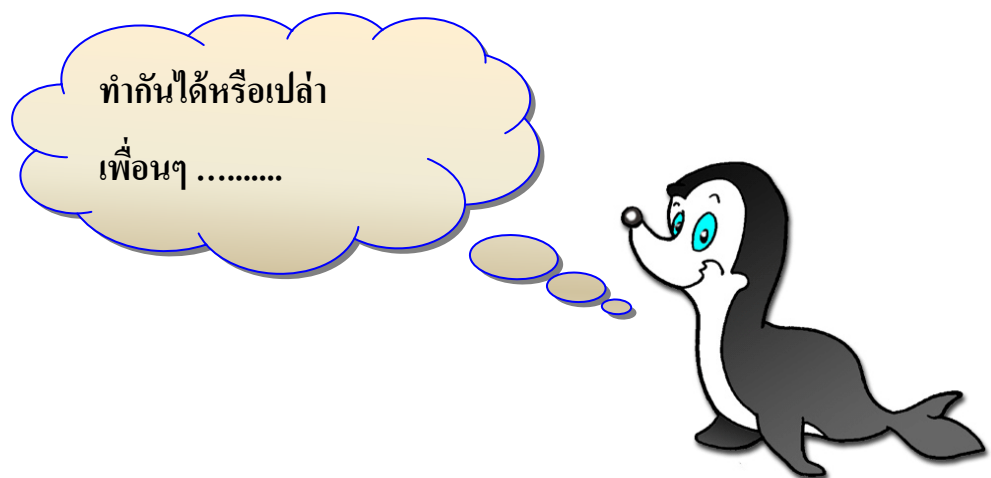
[illegible]

แนวนอน

1. วันขึ้น 15 ค่ำ เรียกอีกอย่างว่าวันอะไร
2. ปฏิทินที่นับตามคติการโคจรของดวงจันทร์ โดยดูจากปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรม เรียกปฏิทินชนิดนี้ว่าอะไร
3. วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา โดยเป็นวันประสูติ ตรัสรู้ และปรินิพพานของพระพุทธเจ้า ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 คือวันใด
4. พิธีกรรมพิธีหนึ่งที่ทำกันในวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 คือพิธีกรรมใด
5. วันหนึ่งที่ประชาชนทั่วไปขอขมาพระแม่คงคา ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 คือวันใด
6. วันแรม 15 ค่ำ เรียกอีกอย่างว่าวันอะไร

แนวตั้ง

1. วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ซึ่งภายใน 1 เดือน มี 4 วัน วันสำคัญดังกล่าวคือวันใด
2. ปรากฏการณ์ที่เกิดจากการ โคจรของดวงจันทร์รอบโลก ทำให้ตำแหน่งของดวงจันทร์เปลี่ยนไปเรื่อยๆ ซึ่งเราจะมองเห็นรูปร่างของดวงจันทร์แตกต่างกัน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าอะไร
3. ข้างขึ้นจะมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปเสี้ยว และหันด้านเว้าไปทางทิศใด
4. ข้างแรมจะมองเห็นดวงจันทร์เป็นรูปเสี้ยว และหันด้านเว้าไปทางทิศใด



บรรณานุกรม

เทพฤทธิ์ ยอดไส. 2551. เก่งวิทยาศาสตร์ ป.6 (เล่ม 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.

ประดิษฐ์ เหล่าเนตร์ และณัฐภัตสร เหล่าเนตร์. 2548. หนังสือเรียนเสริมคุณภาพแม่ค

วิทยาศาสตร์ ชั้น ป.6. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์แม่ค จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2549. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้

พื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.


เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. ม.ป.ป. หนังสือแม่บทมาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ป.6. พิมพ์ครั้งที่

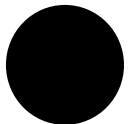
2. กรุงเทพฯ: บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.

ภาคผนวก

แบบทดสอบหลังเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ปรากฏการณ์ของโลก และเทคโนโลยีอวกาศ
 ชุดที่ 3 ข้างขึ้น ข้างแรม

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่องว่างของคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวในกระดาษคำตอบ เวลา 10 นาที

1. จากรูป  ตรงกับวันอะไร

ก. วันขึ้น 3 ค่ำ
 ข. วันขึ้น 8 ค่ำ
 ค. วันแรม 3 ค่ำ
 ง. วันแรม 8 ค่ำ
2. จากรูป  ตรงกับวันอะไร

ก. วันแรม 12 ค่ำ
 ข. วันขึ้น 12 ค่ำ
 ค. วันขึ้น 15 ค่ำ
 ง. วันแรม 15 ค่ำ
3. ปรากฏการณ์ข้างขึ้นข้างแรมเป็นปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใด

ก. ดวงดาว
 ข. ดวงจันทร์
 ค. อุกกาบาต
 ง. ดาวหาง
4. การเกิดข้างขึ้นข้างแรมใน 1 รอบ กินเวลานานเท่าใด

ก. 365 วัน
 ข. 30 วัน
 ค. 28 วัน
 ง. 1 วัน
5. ถ้าวันที่ 1 ตรงกับวันขึ้น 3 ค่ำ อีกกี่วันเราจึงจะมองเห็นดวงจันทร์เต็มดวง

ก. 8 วัน
 ข. 12 วัน
 ค. 14 วัน
 ง. 15 วัน
6. ใน 1 ปี จะเกิดข้างขึ้นจำนวนกี่ครั้ง และถ้านักเรียนมีอายุ 10 ปี จะผ่านข้างขึ้นกี่ครั้ง

ก. 12 ครั้ง / 120 ครั้ง
 ข. 24 ครั้ง / 240 ครั้ง
 ค. 36 ครั้ง / 360 ครั้ง
 ง. ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับโคจรของดวงจันทร์

7. ถ้าไม่มีดวงอาทิตย์เราจะมองเห็นดวงจันทร์มีรูปร่างเปลี่ยนไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. เห็น เพราะดวงจันทร์มีแสงสว่างใน

ตัวเอง

ข. เห็น เพราะดวงจันทร์ยังโคจรรอบโลก

เช่นเดิม

ค. ไม่เห็น เพราะดวงจันทร์จะหยุดโคจร

รอบโลก

ง. ไม่เห็น เพราะดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างใน

ตัวเอง

8. การที่โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์โคจรมาอยู่ในตำแหน่งที่ตั้งฉากกัน ตรงกับวันในข้อใด

ก. ขึ้น 8 ค่ำ

ข. แรม 8 ค่ำ

ค. ขึ้นหรือแรม 15 ค่ำ

ง. ขึ้นหรือแรม 8 ค่ำ

9. บทความในวรรณกรรมชิ้นหนึ่งผู้ประพันธ์กล่าวว่า"รูปเงี้ยวของดวงจันทร์ยามข้างขึ้นปรากฏอยู่เหนือ ขอบฟ้าในเวลา que ดวงอาทิตย์กำลังจะคล้อยเคลื่อนลับขอบฟ้าไป" ข้อความวิเคราะห์ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. เย็นวันนั้นดวงอาทิตย์ขึ้นทางตะวันออก

ข. เย็นวันนั้นเป็นวันข้างขึ้นเพราะดวงจันทร์ขึ้นเวลากลางวัน

ค. ผู้ประพันธ์ไม่มีความรู้เกี่ยวกับคติและการขึ้นตกของดวงจันทร์

ง. เย็นวันนั้นเป็นวันข้างแรมเพราะดวงจันทร์หันด้านสว่างไปทางทิศตะวันตก

10. ลักษณะของข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์สัมพันธ์กับทิศอย่างไร

1.วันข้างขึ้นดวงจันทร์หันด้านสว่างไปทางทิศตะวันตก

2.วันข้างขึ้นดวงจันทร์หันด้านสว่างไปทางทิศตะวันออก

3.วันข้างแรมดวงจันทร์หันด้านสว่างไปทางทิศตะวันตก

4.วันข้างแรมดวงจันทร์หันด้านสว่างไปทางทิศตะวันออก

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด

ก. 1 และ 2

ข. 2 และ 4

ค. 3 และ 4

ง. 1 และ 4