



การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ตามแนวทางของ Backward

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ระบบสุริยะ รหัส-ชื่อรายวิชา ว14101 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 15 ชั่วโมง
 แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
 ผู้สอน นางวิภาวี สารถ้อย โรงเรียนบ้านปรางค์ สพป.น่าน เขต 2

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายหลักของการเรียนรู้

1.1 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาเล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 7.1 ป.4/1 สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของระบบสุริยะ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

1. ว 8.1 ป.4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
2. ว 8.1 ป.4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ
3. ว 8.1 ป.4/3 เลือกอุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ
4. ว 8.1 ป.4/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล



5. ว 8.1 ป.4/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
6. ว 8.1 ป.4/6 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
7. ว 8.1 ป.4/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา
8. ว 8.1 ป.4/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบาย กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

1.2 สาระสำคัญ

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ ได้แก่ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์บริวาร ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวตก และดาวหาง ด้วยการใช้วิธีการสืบสอบ รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และการใช้คำถาม เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายทักษะ เช่น ทักษะการสังเกต การจำแนกประเภท การจัดกระทำ ข้อมูลและสื่อความหมายข้อมูล เพื่อการหาคำตอบของปัญหาให้ได้มาซึ่งความรู้ ความคิด และความเข้าใจที่คงทนเกี่ยวกับระบบสุริยะ โดยการนำข้อมูลมาทำให้อยู่ในแบบที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย พร้อมทั้งพัฒนาให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ เช่น การเป็นคนมีเหตุผล ไม่ด่วนสรุปโดยปราศจากข้อมูลหลักฐาน การเป็นผู้มีความพยายามอดทน ในการศึกษา ค้นคว้า ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์เพราะนักเรียนจะเห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตประจำวัน

1.3 ความเข้าใจที่คงทน (Enduring Understanding)

นักเรียนสามารถเข้าใจได้ว่า ระบบสุริยะประกอบด้วยดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวาร โคจรรอบอยู่โดยรอบ คือ ดาวเคราะห์แปดดวง ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ ส่วนดาวตก หรือผีพุ่งไต้ อุกกาบาต อาจเกิดมาจาก ดาวหาง ดาวเคราะห์น้อย หรือวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ และประยุกต์ใช้ความรู้ได้

1.4 สาระการเรียนรู้

ระบบสุริยะ หมายถึง ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีวัตถุจำนวนหนึ่งถูกดึงดูดให้โคจรรอบดวงอาทิตย์

ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางประกอบด้วย ดาวเคราะห์บริวารทั้ง 8 ดวง (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน) ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์

ถ้าใช้ระยะห่างจากโลกถึงดวงอาทิตย์เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ สามารถจำแนกดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่าโลก (ดาวเคราะห์วงใน) คือ ดาวพุธ และดาวศุกร์
2. ดาวเคราะห์ที่อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์มากกว่าโลก (ดาวเคราะห์วงนอก) คือ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

ถ้าใช้ลักษณะของพื้นผิวหรือองค์ประกอบของดาวเคราะห์เป็นเกณฑ์ สามารถแบ่งดาวเคราะห์ได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ดาวเคราะห์ที่ลักษณะของพื้นผิวเป็นหินแข็ง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร
2. ดาวเคราะห์ที่ลักษณะของพื้นผิวเป็นแก๊สและของเหลว ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน

ดาวเคราะห์แคระ เป็นดาวเคราะห์ประเภทหนึ่ง ที่อยู่ในวงโคจรของดาวฤกษ์ และมีมวลเพียงพอที่จะมีแรงโน้มถ่วงในตัวเอง ทำให้รูปทรงสมดุลเกือบเป็นทรงกลม แต่ไม่สามารถควบคุมแรงดึงดูด และวงโคจรของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบวงโคจรของตนเองได้ ตัวอย่างดาวเคราะห์แคระ เช่น ดาวพลูโต ดาวซีริส ดาวอีริส

โลกมีดวงจันทร์เป็นบริวาร 1 ดวง ดวงจันทร์มีการเคลื่อนที่ 3 ลักษณะ คือ

1. หมุนรอบตัวเองใช้เวลาเท่ากับโคจรรอบโลก คือ $27\frac{1}{3}$ วัน
2. โคจรรอบโลก
3. โคจรรอบดวงอาทิตย์

ดาวเคราะห์น้อย เป็นวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ มีขนาดไม่กี่สิบลเมตรถึงหลายร้อยกิโลเมตร มีวงโคจรอยู่ในวงโคจรของดาวอังคารและดาวพฤหัสบดี

ดาวหาง เป็นวัตถุบนท้องฟ้าที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ประกอบด้วย ฝุ่นละออง ก้อนน้ำแข็ง และแก๊สแข็งตัวเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์เป็นรูปวงรี ขณะที่อยู่ไกลจากดวงอาทิตย์ จะไม่มีหาง ไม่มีแสงสว่าง แต่เมื่อโคจรเข้าใกล้ดวงอาทิตย์พลังงานจากดวงอาทิตย์ทั้งในรูปความร้อนและลมสุริยะ ทำให้น้ำแข็งกลายเป็นไอ ดาวหางจะขยายใหญ่ขึ้น สว่างขึ้น และพลังงานดังกล่าวจะผลักดันให้หางพุ่งไปทิศทางตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ ส่วนของหางจะมีทั้งฝุ่น แก๊ส และโมเลกุลที่เป็นประจุไฟฟ้า

ดาวตก หมายถึง เทหวัตถุแข็งจากอวกาศ เมื่อเกิดเผาไหม้ในชั้นบรรยากาศจะแลดูสว่างพุ่งเป็นทางเข้าสู่ผิวโลก แต่ถ้าวัตถุนั้นเคลื่อนที่เข้ามาในบรรยากาศของโลกและเสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศ ทำให้เกิดความร้อนและลุกไหม้ แต่ลุกไหม้ไม่หมด ตกลงมาถึงพื้นดิน เรียกว่า อุกกาบาต

ฝนดาวตก คือ ปรากฏการณ์ดาวตกที่เกิดขึ้นถี่กว่าปกติ และทิศทางของดาวตกพุ่งจาก

จุดเดียวกันบนท้องฟ้า ฝนดาวตกเกิดจากธารของเศษฝุ่นต่าง ๆ ที่ดาวหางทิ้งเอาไว้เป็นทางในช่วงที่โคจรเข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์ ขณะที่โลก โคจรรอบดวงอาทิตย์ ก็จะเคลื่อนที่ฝ่ากลุ่มฝุ่นเหล่านี้เข้าไปทำให้เกิดฝนดาวตกขึ้น

1.5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน



1. ความสามารถในการสื่อสาร
 - การอธิบาย การเขียน การพูดหน้าชั้นเรียน
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 ทักษะทั่วไป
 - การสังเกต การสำรวจ การคิดวิเคราะห์ การเปรียบเทียบ การจำแนกประเภท การจัดระบบความคิดเป็นแผนภาพ การสร้างคำอธิบาย การอภิปราย การสื่อความหมาย
 - 2.2 ทักษะเฉพาะ
 - การออกแบบและประดิษฐ์ การทำกิจกรรมทดลอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
 - การแก้ปัญหาลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง
 - การแก้ปัญหาลงมือปฏิบัติออกแบบและประดิษฐ์สิ่งประดิษฐ์
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - กระบวนการกลุ่ม
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

1.6 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้

มุ่งมั่นในการทำงาน

ตัวชี้วัดที่ 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน

ตัวชี้วัดที่ 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย



1.7 คำถามท้าทาย

1. ระบบสุริยะหมายถึงอะไร
2. ระบบสุริยะประกอบด้วยดาวอะไรบ้าง
3. ดวงอาทิตย์มีลักษณะสำคัญอย่างไร
4. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะมีอะไรบ้าง
5. ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะอย่างไร ใช้เวลาในการหมุนรอบตัวเองและโคจรรอบดวงอาทิตย์เท่ากันหรือไม่ อย่างไร
6. ดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะเฉพาะอย่างไร
7. นักเรียนเคยจินตนาการถึงระบบสุริยะทั้งระบบหรือไม่ ลักษณะและตำแหน่งของดาวต่าง ๆ ในระบบสุริยะเป็นอย่างไร
8. ดาวเคราะห์แคระมีลักษณะอย่างไร
9. ดาวบริวารของโลกคือดาวดวงใด
10. ดาวเคราะห์น้อยมีลักษณะสำคัญอย่างไร
11. ดาวหางคืออะไร และมีลักษณะสำคัญอย่างไร
12. ดาวตกและฝนดาวตกคืออะไร และมีลักษณะสำคัญอย่างไร

ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานหรือร่องรอยของการเรียนรู้/ความเข้าใจ

2.1 ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน ร่องรอยแสดงความรู้)

1. ภาพวาดและระบายสี ระบบสุริยะ
2. แผนภาพความคิด การจำแนกประเภทของดาว โดยใช้ระยะห่างจากโลกกับดวงอาทิตย์เป็นเกณฑ์
3. สิ่งประดิษฐ์ แบบจำลองดวงอาทิตย์
4. แผนภาพความคิด การจำแนกประเภทของดาว โดยใช้ลักษณะของพื้นผิวหรือองค์ประกอบของดาวเคราะห์เป็นเกณฑ์
5. ภาพวาดและระบายสี พร้อมระบุลักษณะเด่นของดาวเคราะห์ที่น่าสนใจ
6. สิ่งประดิษฐ์ แบบจำลองระบบสุริยะ

2.2 การประเมินผล



- ประเมินพฤติกรรมขณะเข้าร่วมกิจกรรม
- ประเมินภาพวาดและระบายสี
- ประเมินแผนภาพความคิด
- ประเมินสิ่งประดิษฐ์แบบจำลองดวงอาทิตย์ และแบบจำลองระบบสุริยะ
- ประเมินการสืบค้น/ประเมินการทำกิจกรรม
- ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่ระบุในหน่วยการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดกระทำและนำเสนอภาพวาดและระบายสี

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การจัดกระทำและนำเสนอภาพวาดและระบายสี	วาดภาพและระบายสีได้สัมพันธ์กัน และถูกต้องตามหัวข้อเรื่องที่กำหนด มีความคิดสร้างสรรค์ มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	วาดภาพและระบายสีได้สัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องที่กำหนด มีความคิดริเริ่ม แต่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	วาดภาพและระบายสีได้ตามหัวข้อเรื่อง โดยมีครูหรือผู้อื่นให้คำแนะนำ	วาดภาพและระบายสีได้ แต่ไม่สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการจัดกระทำและนำเสนอแผนภาพความคิด

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การจัดกระทำและนำเสนอแผนภาพความคิด	จัดกระทำแผนภาพความคิดอย่างเป็นระบบ และนำเสนอด้วยแบบที่ชัดเจน ถูกต้อง ครอบคลุมและมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	จัดกระทำแผนภาพความคิดอย่างเป็นระบบ มีการจำแนกข้อมูล ให้เห็นความสัมพันธ์ และนำเสนอด้วยแบบที่ครอบคลุม	จัดกระทำแผนภาพความคิดได้ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ครอบคลุม	จัดกระทำแผนภาพความคิดอย่างไม่เป็นระบบ และนำเสนอไม่สื่อความหมาย และไม่ชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลงานการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ด้วยวัสดุในท้องถิ่นหรือวัสดุ
เหลือใช้ในบ้าน

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การวางแผนในการออกแบบ	วางแผนในการออกแบบอย่างคิดสร้างสรรค์เหมาะสม มีความละเอียด และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวิธีการทั้งหมด	วางแผนที่จะออกแบบอย่างคิดริเริ่ม และเหมาะสม มีความละเอียด แต่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และไม่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวิธีการ	วางแผนที่จะออกแบบอย่างเหมาะสม แต่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่มีความละเอียด และไม่มีเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	วางแผนที่จะออกแบบตามแบบอย่าง โดยไม่มีความคิดสร้างสรรค์ หรือออกแบบตามที่ครูแนะนำ
2. การเลือกใช้วัสดุในท้องถิ่น/วัสดุเหลือใช้	เลือกใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ อย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง ราคาถูก และสามารถใช้งานได้อย่างทนทาน	เลือกใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ อย่างคิดริเริ่ม ราคาถูก และสามารถใช้งานได้	เลือกใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ ราคาถูก และสามารถใช้งานได้	ไม่ใช้วัสดุในท้องถิ่น แต่ใช้วัสดุที่มีราคาแพง
3. การประดิษฐ์ตามแผนที่ออกแบบ	ประดิษฐ์ตามแผนที่ออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนด้วยความคล่องแคล่ว มีการปรับปรุงเป็นระยะ ๆ	ประดิษฐ์ตามแผนที่ออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนด้วยความคล่องแคล่ว มีการปรับปรุงบ้าง	ประดิษฐ์ตามแผนที่ออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน แต่มีการแก้ไขปรับปรุงเป็นระยะบ้าง	ประดิษฐ์ข้ามขั้นตอนและไม่มีปรับปรุง
4. การนำเสนอแบบจำลอง	นำเสนอแบบจำลองโดยนำไปใช้ได้จริง ถูกต้อง น่าสนใจ และชัดเจน มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	นำเสนอแบบจำลองโดยนำไปใช้ได้จริง ถูกต้อง น่าสนใจ และชัดเจน แต่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	นำเสนอแบบจำลองได้ แต่ไม่ชัดเจน ต้องมีการยกตัวอย่างเพิ่มเติม ให้เข้าใจง่าย	นำเสนอแบบจำลองที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ไม่สื่อความหมาย ไม่ชัดเจน
5. การดูแลและการเก็บอุปกรณ์และ / หรือเครื่องมือ	ดูแล เก็บ และทำความสะอาด อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการออกแบบและประดิษฐ์อย่างถูกต้องตามหลักการ และแนะนำให้ผู้อื่นดูแลและเก็บรักษาได้ถูกต้อง	ดูแล และทำความสะอาด อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการออกแบบและประดิษฐ์อย่างถูกต้อง แต่เก็บไม่ถูกต้อง	ดูแล เก็บ และทำความสะอาดอุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการออกแบบและประดิษฐ์ แต่ไม่ถูกต้อง	ไม่ดูแลอุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการออกแบบและประดิษฐ์ และไม่สนใจทำความสะอาด และเก็บไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการแสวงหาแหล่งข้อมูล

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การวางแผนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้	วางแผนที่จะค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อถือได้ และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวมแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวิธีการทั้งหมด	วางแผนที่จะค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสม แต่ไม่มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	วางแผนที่จะค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้โดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง	ไม่มีการวางแผนที่จะค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อย่างเป็นระบบ
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่กำหนดทุกประการ	เก็บรวบรวมข้อมูลโดยคัดเลือกและ/หรือประเมินข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลโดยไม่มีการคัดเลือกและ/หรือประเมินข้อมูล	เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะ ขาดการประเมินเพื่อคัดเลือก
3. การจัดกระทำข้อมูลและการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจน ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการจำแนกข้อมูลให้เห็นความสัมพันธ์ นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้เข้าใจง่ายและนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ และนำเสนอไม่สื่อความหมายและไม่ชัดเจน
4. การสรุปผล	สรุปผลได้อย่างถูกต้อง กระชับ ชัดเจน และครอบคลุม มีเหตุผลที่อ้างอิงจากการสืบค้นได้	สรุปผลได้อย่างกระชับ แต่ยังไม่ชัดเจนและไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลได้กระชับ กะทัดรัด แต่ไม่ชัดเจน	สรุปผลโดยไม่ใช้ข้อมูลและไม่ถูกต้อง
5. การเขียนรายงาน	เขียนรายงานตรงตามจุดประสงค์ ถูกต้องและชัดเจน และมีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม	เขียนรายงานตรงตามจุดประสงค์อย่างถูกต้อง และชัดเจน แต่ขาดการเรียบเรียง	เขียนรายงานโดยสื่อความหมายได้ โดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำ	เขียนรายงานได้ตามตัวอย่าง แต่ใช้ภาษาไม่ถูกต้อง และไม่ชัดเจน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินการปฏิบัติการทดลองของนักเรียน

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การทดลองตามแผนที่กำหนด	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ อย่างถูกต้องด้วยตนเอง มีการปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ ด้วยตนเอง มีการปรับปรุงแก้ไขบ้าง	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ โดยมีครู หรือผู้อื่นเป็นผู้แนะนำ	ทดลองไม่ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ ไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
2. การบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะ อย่างถูกต้อง มีระเบียบ มีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นความเชื่อมโยงเป็นภาพรวม เป็นเหตุเป็นผล และเป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะ อย่างถูกต้อง มีระเบียบ มีการระบุหน่วย มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์เป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะ แต่ไม่เป็นระเบียบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่มีการอธิบายข้อมูลให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการทดลอง	บันทึกผลไม่ครบ ไม่มีการระบุหน่วย และไม่เป็นไปตามการทดลอง
3. การจัดกระทำข้อมูลและการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงให้เห็นเป็นภาพรวม และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจน ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการจำแนกข้อมูลให้เห็นความสัมพันธ์ นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ ได้ แต่ยังไม่ชัดเจน	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้เข้าใจง่ายและนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ชัดเจน และไม่ถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างไม่เป็นระบบ และมีการนำเสนอไม่สื่อความหมาย และไม่ชัดเจน
4. การสรุปผลการทดลอง	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง กระจับชัดเจน และครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้ ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้ โดยมีครูหรือผู้อื่นแนะนำบ้าง จึงสามารถสรุปได้ถูกต้อง	สรุปผลการทดลองตามความรู้ที่พอมีอยู่ โดยไม่ใช่ข้อมูลจากการทดลอง



แบบประเมินผลคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้

ตัวชี้วัดที่ 4.1 ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
4.1.1 ตั้งใจเรียน	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่	ตั้งใจเรียน เอาใจใส่	ไม่ตั้งใจเรียน
4.1.2 เอาใจใส่และมีความเพียรพยายามในการเรียนรู้	และมีความเพียร- พยายามในการเรียนรู้ เข้าร่วมกิจกรรม	และมีความเพียร- พยายามในการเรียนรู้ เข้าร่วมกิจกรรม	และมีความเพียร- พยายามในการเรียนรู้ เข้าร่วม	
4.1.3 สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ	การเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นประจำ	การเรียนรู้ต่าง ๆ บ่อยครั้ง	กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ บางครั้ง	

ตัวชี้วัดที่ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
4.2.1 ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน และเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน มีการบันทึกความรู้	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน	ไม่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้
4.2.2 บันทึกความรู้ วิเคราะห์ ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้	อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้	สรุปเป็นองค์ความรู้ นำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้	ภายนอกโรงเรียน มีการบันทึกความรู้	
4.2.3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย	แลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นได้		

มุ่งมั่นในการทำงาน

ตัวชี้วัดที่ 6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
6.1.1 เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การทำงาน
6.1.2 ตั้งใจและรับผิดชอบต่อการทำงานให้สำเร็จ	ให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงาน	ให้สำเร็จ มีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น	ให้สำเร็จ	
6.1.3 ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง	ให้ดีขึ้นด้วยตนเอง			

ตัวชี้วัดที่ 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน (0)
6.2.1 ทุ่มเททำงานอดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน	ทำงานด้วยความขยัน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการ	ทำงานด้วยความขยัน อดทน พยายาม ให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	ทำงานด้วยความขยัน พยายาม ให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	ไม่ขยัน อดทนในการทำงาน
6.2.2 พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้สำเร็จ	ทำงาน พยายาม ให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย ชื่นชม	เป้าหมาย ชื่นชม ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ		
6.2.3 ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ	ผลงานด้วยความภาคภูมิใจ			



ขั้นที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือประสบการณ์การเรียนรู้

3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระบบสุริยะ (15 ชั่วโมง)

1. ดวงอาทิตย์ (3 ชั่วโมง)

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม สังเกตภาพระบบสุริยะ จากนั้นร่วมกันอภิปรายในประเด็นความหมายของระบบสุริยะ วาดภาพและระบายสีระบบสุริยะ จากนั้นทำกิจกรรมเรื่อง ระบบสุริยะ บันทึกผลการทำกิจกรรม นำเสนอผลและสรุปผลการทำกิจกรรม เขียนแผนภาพความคิด การจำแนกประเภทของดาวโดยใช้ระยะห่างจากโลกกับดวงอาทิตย์เป็นเกณฑ์สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะสำคัญของดวงอาทิตย์ นำเสนอผลและสรุปผลการสืบค้นเป็นแผนภาพความคิด ประดิษฐ์สิ่งประดิษฐ์แบบจำลองดวงอาทิตย์จากวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น จากนั้นครูประเมินตามสภาพจริง จากการสังเกตพฤติกรรมขณะเข้าร่วมกิจกรรม จากการประเมินตนเอง ด้วยการเขียนแสดงความรู้สึกลังการเรียน ประเมินภาพวาดและระบายสี ประเมินแผนภาพความคิด ประเมินสิ่งประดิษฐ์แบบจำลอง และประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบการประเมินตามสภาพจริง

2. ดาวบริวารของดวงอาทิตย์ (12 ชั่วโมง)

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม สืบสอบข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ นำเสนอผลและสรุปผลการสืบสอบ จากนั้นทำกิจกรรม เรื่อง ครอบครัวดวงอาทิตย์ บันทึกผลการทำกิจกรรม นำเสนอผลและสรุปผลการทำกิจกรรม เขียนแผนภาพความคิด การจำแนกประเภทของดาวโดยใช้ลักษณะของพื้นผิวหรือองค์ประกอบดาวเคราะห์เป็นเกณฑ์ทำกิจกรรม เรื่อง ค้นหาดาวเคราะห์ บันทึกผลการทำกิจกรรม นำเสนอผลและสรุปผลการทำกิจกรรม วาดภาพและระบายสีพร้อมระบุลักษณะเด่นของดาวเคราะห์ที่สนใจ ให้นักเรียนศึกษาสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในระบบสุริยะ และร่วมกันออกแบบแบบจำลองของระบบสุริยะ จากนั้นทำกิจกรรม เรื่อง การสร้างแบบจำลองของระบบสุริยะ นำเสนอผลและสรุปผลการทำกิจกรรม ประดิษฐ์สิ่งประดิษฐ์แบบจำลองระบบสุริยะ สืบสอบข้อมูลเกี่ยวกับดาวเคราะห์แคระ ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง ดาวตกและฝนดาวตก จากนั้นนำเสนอผลการสืบค้น ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการสืบสอบ จากนั้นครูประเมินตามสภาพจริง จากการสังเกตพฤติกรรมขณะเข้าร่วมกิจกรรม จากการประเมินตนเองด้วยการเขียนแสดงความรู้สึกลังการเรียน ประเมินแผนภาพความคิด ประเมินสิ่งประดิษฐ์แบบจำลอง ประเมินผลการสืบค้นข้อมูล และประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบการประเมินตามสภาพจริง



3.2 สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพระบบสุริยะ
2. ข้อมูลและภาพดาวเคราะห์ต่างๆ
3. ข้อมูลและภาพของดวงจันทร์
4. วิดีทัศน์ เรื่อง จักรวาลเกิดจากอะไร จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง ระบบสุริยะ จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง กาแล็กซี่ จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง โลกเกิดมาได้อย่างไร จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง ดาวตกและฝนดาวตก จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง ความลับของดาวอังคารจาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง ดาวหางมาจากไหน จาก <http://www.trueplookpanya.com>
 วิดีทัศน์ เรื่อง อุกกาบาตคืออะไร จาก <http://www.trueplookpanya.com>
6. ใบงาน
 - 6.1 ใบงาน เรื่อง การสร้างแบบจำลองของระบบสุริยะ
7. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกชั้นเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

ชื่อ _____ นามสกุล _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

ได้ _____ คะแนน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสุริยะ

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 1-2

จากการศึกษากลุ่มดาวสมมุติกลุ่มหนึ่งได้ผลดังนี้

ชื่อดาว	เส้นผ่านศูนย์กลาง (กิโลเมตร)	ดาวบริวาร (ดวง)	วงแหวน
A	51,018	28	มี
B	10,756	3	ไม่มี
C	120,036	63	มี
D	4,679	0	ไม่มี
E	6,500	1	มี

1. ข้อใดเรียงลำดับของดาวจากเล็กไปใหญ่

① D A E B C

② D E B A C

③ C A B E D

④ C B E A D

2. ถ้าสมชายจัดกลุ่มดาวเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ดาว A ดาว C และดาว E

กลุ่มที่ 2 ดาว B และดาว D

สมชายใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มดาว

① จำนวนดาวบริวาร

② วงแหวนของดาว

③ ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของกลุ่มดาว

④ ขนาดของดาว

3. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ดาวตก คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศแล้วเกิดการลุกไหม้จนหมด
- ② อุกกาบาต คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศและลุกไหม้ไม่หมดเมื่อตกถึงพื้นดิน
- ③ อุกกาบาต คือ วัตถุที่ร้อนแล้วแตกตัวเป็นไอออนมองเห็นเป็นแสงสีต่าง ๆ
- ④ ดาวตก คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศแล้วเกิดการลุกไหม้จนหมด

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 4-5

ดาวดวงใหม่ เกิดจากการเคลื่อนที่ของกลุ่มแก๊สขนาดใหญ่และฝุ่นละอองในอวกาศ เมื่อแก๊สหดตัวและเพิ่มความเร็วในการหมุน บริเวณใจกลางของกลุ่มแก๊สจึงร้อนขึ้นมากจนเกิดการระเบิดและลุกไหม้ตลอดเวลา

4. ดาวดวงใหม่ ควรมีสมบัติอย่างไร

- ① ส่องแสงและความร้อนออกไปรอบ ๆ ตัวเอง
- ② เป็นดาวบริวารของดาวเคราะห์ดวงใดดวงหนึ่ง
- ③ จะสลายตัวหมดเมื่อเคลื่อนที่เข้าใกล้ดวงอาทิตย์
- ④ โคจรรอบดวงอาทิตย์

5. ดาวดวงใหม่ จัดเป็นดาวประเภทใด

- ① ดาวเคราะห์แคระ
- ② ดาวหาง
- ③ ดาวเคราะห์
- ④ ดาวฤกษ์

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 6-7

เดิมระบบสุริยะประกอบด้วยดาวเคราะห์ 9 ดวง คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพลูโต เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2549 สหพันธ์ดาราศาสตร์สากลได้จัดให้ดาวพลูโตอยู่ในประเภท “ดาวเคราะห์แคระ”

6. เพราะเหตุใด สหพันธ์ดาราศาสตร์สากลจึงจัดให้ดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์แคระ

- ① วงโคจรของดาวพลูโตทับซ้อนกับดาวเนปจูน
- ② ดาวพลูโตมีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ดวงอื่น
- ③ ดาวพลูโตอยู่นอกขอบเขตของระบบสุริยะ
- ④ ดาวพลูโตไม่มีดาวบริวาร

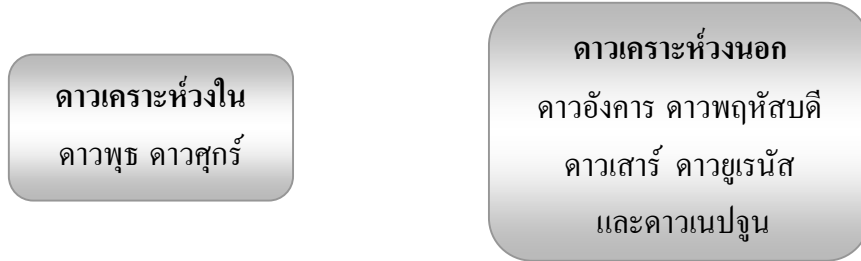
7. เพราะอะไร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงเปลี่ยนแปลงได้

- ① นักวิทยาศาสตร์ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วประชุมสร้างข้อตกลงใหม่
- ② ความรู้นั้นถูกค้นพบมานานแล้วจึงต้องเปลี่ยนแปลงให้เป็นปัจจุบัน
- ③ มีการค้นพบข้อมูลใหม่ที่มีเหตุผลน่าเชื่อถือมากกว่าเดิม
- ④ นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของโลกไม่ยอมรับความรู้นั้น

8. จากการสำรวจดาวพุธด้วยเรดาร์นักวิทยาศาสตร์พบแสงสะท้อนขนาดใหญ่บริเวณขั้วเหนือของดาวพุธ คาดว่าจะเป็นน้ำแข็งเพราะสามารถสะท้อนเรดาร์ได้ดี แต่นักวิทยาศาสตร์หลายคนคิดว่าน่าจะเป็น กัมมะถัน แสงสะท้อนบริเวณขั้วเหนือของดาวพุธ คืออะไร

- ① กัมมะถัน
- ② น้ำแข็ง
- ③ น้ำแข็งและกัมมะถัน
- ④ ยังสรุปไม่ได้

9. นักดาราศาสตร์ใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งดาวเคราะห์ในระบบสุริยะออกเป็น 2 กลุ่ม คือ



- ① ระยะห่างจากโลกถึงดวงอาทิตย์ ② เวลาที่โคจรรอบดวงอาทิตย์
 ③ องค์ประกอบของดาว ④ จำนวนดาวบริวาร

10. เพราะอะไร บางคนจึงเรียกดาวศุกร์ว่าเป็น “ดาวฝาแฝดกับโลก”

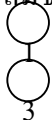
- ① มีส่วนประกอบของดาวเหมือนกัน ② มีขนาดใกล้เคียงกัน
 ③ อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เท่ากัน ④ มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เหมือนกัน

3. ถ้าสมชายจัดกลุ่มดาวเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ดาว A ดาว C และดาว E

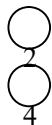
กลุ่มที่ 2 ดาว B และดาว D

สมชายใช้อะไร เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่มดาว



ขนาดของดาว

จำนวนดาวบริวาร



วงแหวนของดาว

ระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของกลุ่มดาว

4. ข้อใดเรียงลำดับขนาดของดาวจากเล็กไปใหญ่

① C B E A D

② C A B E D

③ D A E B C

④ D E B A C

5. นักดาราศาสตร์ใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแบ่งดาวเคราะห์ในระบบสุริยะออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

ดาวเคราะห์วงใน
ดาวพุธ ดาวศุกร์

ดาวเคราะห์วงนอก
ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี
ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส
และดาวเนปจูน

① จำนวนดาวบริวาร

② องค์ประกอบของดาว

③ เวลาที่โคจรรอบดวงอาทิตย์

④ ระยะห่างจากโลกถึงดวงอาทิตย์

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 6-7

เดิมระบบสุริยะประกอบด้วยดาวเคราะห์ 9 ดวง คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน และดาวพลูโต เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2549 สหพันธ์ดาราศาสตร์สากลได้จัดให้ดาวพลูโตอยู่ในประเภท “ดาวเคราะห์แคระ”

6. เพราะเหตุใด สหพันธ์ดาราศาสตร์สากลจึงจัดให้ดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์แคระ

① ดาวพลูโตไม่มีดาวบริวาร

② ดาวพลูโตอยู่นอกขอบเขตของระบบสุริยะ

③ ดาวพลูโตมีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์ดวงอื่น

④ วงโคจรของดาวพลูโตทับซ้อนกับดาวเนปจูน

7. เพราะอะไร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงเปลี่ยนแปลงได้

- ① มีการค้นพบข้อมูลใหม่ที่มีเหตุผลน่าเชื่อถือมากกว่าเดิม
- ② ความรู้นั้นถูกค้นพบมานานแล้วจึงต้องเปลี่ยนแปลงให้เป็นปัจจุบัน
- ③ นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของโลกไม่ยอมรับความรู้นั้น
- ④ นักวิทยาศาสตร์ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วประชุมสร้างข้อตกลงใหม่

8. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ① ดาวตก คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศแล้วเกิดการลุกไหม้จนหมด
- ② ดาวตก คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศจนเกิดความร้อนแล้วแตกตัวเป็นไอออน
- ③ อุกกาบาต คือ วัตถุที่เสียดสีกับอากาศในชั้นบรรยากาศและลุกไหม้ไม่หมดเมื่อตกถึงพื้นดิน
- ④ อุกกาบาต คือ วัตถุที่ร้อนแล้วแตกตัวเป็นไอออนมองเห็นเป็นแสงสีต่าง ๆ สว่างวาบเป็นทางไปในท้องฟ้า

9. เพราะอะไร บางคนจึงเรียกดาวศุกร์ว่าเป็น “ดาวฝาแฝดกับโลก”

- ① มีขนาดใกล้เคียงกัน
- ② มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เหมือนกัน
- ③ อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เท่ากัน
- ④ มีส่วนประกอบของดาวเหมือนกัน

10. จากการสำรวจดาวพุธด้วยเรดาร์นักวิทยาศาสตร์พบแสงสะท้อนขนาดใหญ่บริเวณขั้วเหนือของดาวพุธ คาดว่าจะเป็นน้ำแข็งเพราะสามารถสะท้อนเรดาร์ได้ดี แต่นักวิทยาศาสตร์หลายท่านคิดว่าน่าจะเป็น กัมมะถัน แสงสะท้อนบริเวณขั้วเหนือของดาวพุธ คืออะไร

- | | |
|----------------------|-----------------|
| ① น้ำแข็ง | ② กัมมะถัน |
| ③ น้ำแข็งและกัมมะถัน | ④ ยังสรุปไม่ได้ |

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ② | 2. ② | 3. ③ | 4. ① | 5. ④ |
| 6. ① | 7. ③ | 8. ④ | 9. ① | 10. ② |

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. ③ | 2. ② | 3. ② | 4. ④ | 5. ④ |
| 6. ④ | 7. ① | 8. ④ | 9. ① | 10. ④ |



รหัสข้อสอบ : SCPB405413 ระดับชั้น : ป.4 จำนวน : 13 ข้อ ชื่อข้อสอบ : ระบบสุริยะ

- 1) ระบบสุริยะ มีดาวดวงใดเป็นศูนย์กลาง

ก.ดวงจันทร์	ข.ดวงอาทิตย์	ค.ดาวเคราะห์น้อย	ง.โลก
-------------	--------------	------------------	-------
- 2) ข้อใดไม่ใช่ดาวเคราะห์

ก.ดาวพุธ	ข.ดาวศุกร์	ค.โลก	ง.ดาวหาง
----------	------------	-------	----------
- 3) ดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง คือดาวต่อไปนี้ ยกเว้นดาวใด

ก.ดาวเคราะห์	ข.ดวงอาทิตย์	ค.ดาวฤกษ์	ง.ไม่มีข้อถูก
--------------	--------------	-----------	---------------
- 4) ดาวเคราะห์ดวงใดใช้เวลาหมุนรอบตัวเองเร็วที่สุด

ก.พุธ	ข.ศุกร์	ค.โลก	ง.พฤหัสบดี
-------	---------	-------	------------
- 5) ดาวเคราะห์ดวงใดมีขนาดใหญ่ที่สุด

ก.เสาร์	ข.พฤหัสบดี	ค.เนปจูน	ง.โลก
---------	------------	----------	-------
- 6) ดาวเคราะห์ดวงใดได้ชื่อว่า "ดาวไฟแช็กแข็ง"

ก.พุธ	ข.ศุกร์	ค.โลก	ง.อังคาร
-------	---------	-------	----------
- 7) สิ่งใดไม่ใช่บริวารของดวงอาทิตย์

ก.ดาวพฤหัสบดี	ข.ดาวเคราะห์น้อย	ค.โลก	ง.กาแล็กซี
---------------	------------------	-------	------------
- 8) ความสัมพันธ์ในข้อใดไม่ถูกต้อง

ก.ดาวพฤหัสบดี – ราชอาณาจักร	ข.ดาวเสาร์ - เทพเจ้าแห่งการเพาะปลูก
ค.ดาวยูเรนัส – เทพเจ้าแห่งท้องฟ้า	ง.ดาวเนปจูน - เทพเจ้าแห่งนรก
- 9) ดาวฤกษ์ใดที่จะขึ้นในช่วงฤดูหนาว

ก.ดาวจระเข้	ข.ดาวค้างคาว	ค.ดาวลูกไก่	ง.ดาววัว
-------------	--------------	-------------	----------
- 10) ดาวเคราะห์น้อยอยู่ระหว่างดาวดวงใด

ก.พุธ ศุกร์	ข.พฤหัสบดี เนปจูน	ค.อังคาร พฤหัสบดี	ง.ไม่มีข้อถูก
-------------	-------------------	-------------------	---------------
- 11) ดาวดวงใดที่เชื่อว่าน่าจะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

ก.ดาวศุกร์	ข.ดาวอังคาร	ค.ดาวพฤหัสบดี	ง.ดาวเสาร์
------------	-------------	---------------	------------

12) วงแหวนรอบดาวพฤหัสบดี คืออะไร

ก.ดาวหาง

ข.อุกกาบาต

ค.ก้อนน้ำแข็ง

ง.ดวงจันทร์

13) ฝุ่นใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับอุกกาบาต

ก.เกิดจากวัตถุแข็งจำพวกโลหะ

ข.ดาวตกหรือผีพุ่งไต้

ค.เกิดจากหินขนาดเล็กที่ล่องลอยอยู่ในอวกาศ

ง.ถูกทุกข้อ