

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

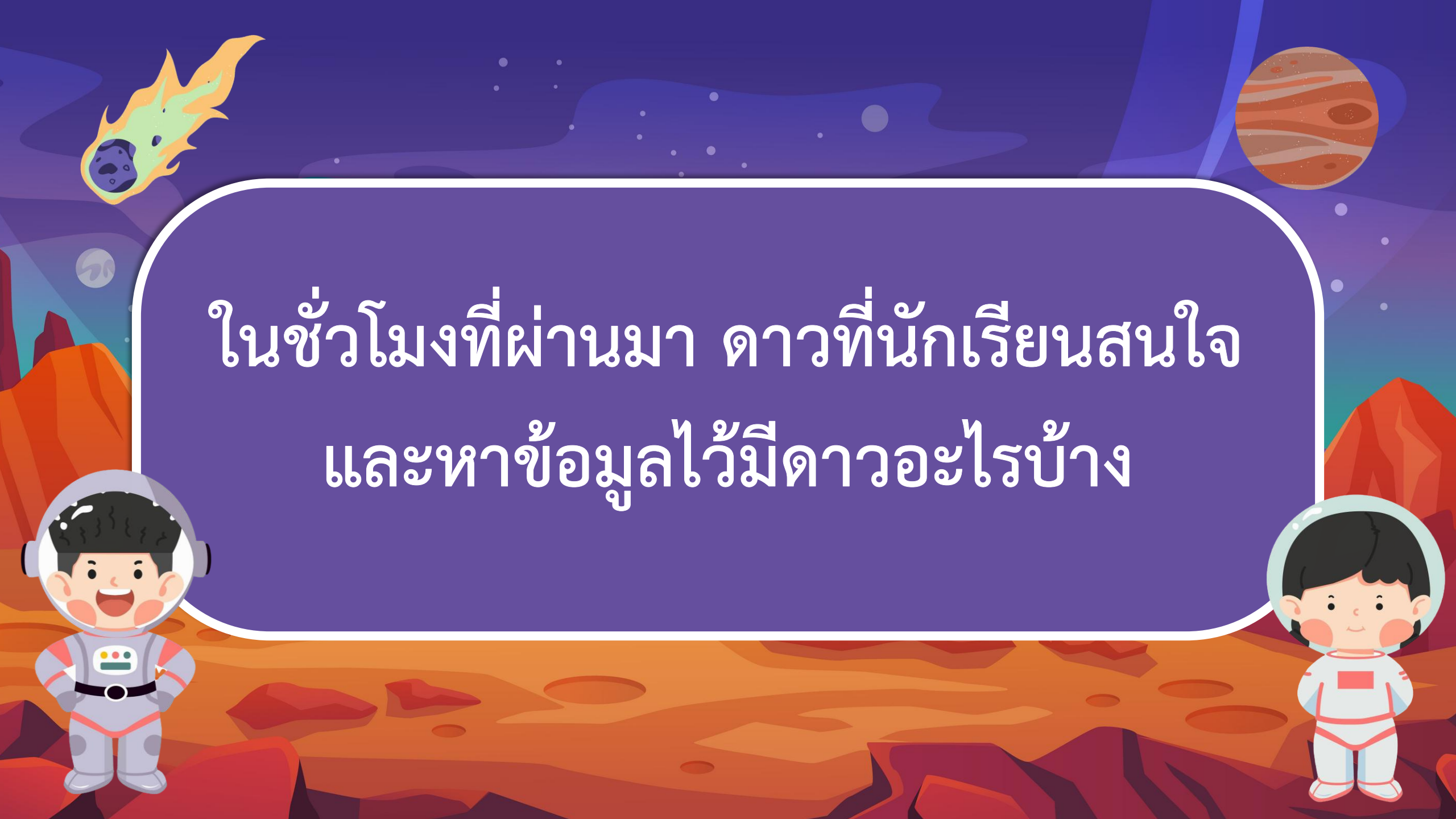
เรื่อง ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูวิทวัฒน์ ศรีเมฆ



ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร (2)





ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ดาวที่นักเรียนสนใจ
และหาข้อมูลไว้มีดาวอะไรบ้าง



นักเรียนคิดว่าจะสามารถนำข้อมูลที่รวบรวมได้
มาสร้างแบบจำลองได้ตามข้อเท็จจริงหรือไม่
อย่างไร

ไม่สามารถสร้างได้ เพราะตามข้อเท็จจริง
ดาวมีขนาดใหญ่มาก



หากนักเรียนไม่สามารถสร้างแบบจำลอง
ให้มีขนาดตรงตามข้อเท็จจริงได้
นักเรียนจะทำอย่างไร

คำนวณขนาดของดาวเพื่อให้มีขนาดเล็กลง
พอที่จะสามารถสร้างได้



กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร



จุดประสงค์

1. สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะของดาวหรือวัตถุท้องฟ้าที่เลือก
2. อธิบายเหตุผลของการเลือกใช้วัสดุที่เป็นตัวแทนดาวหรือวัตถุท้องฟ้าในแบบจำลอง



กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร



วัสดุ - อุปกรณ์

1. ดินน้ำมัน
2. กรรไกร
3. สีเมจิก
4. กระดาษแข็งสี
5. เครื่องคิดเลข
6. ไม้บรรทัดหรือตลับเมตร
7. วัสดุอื่น ๆ สำหรับสร้างแบบจำลอง



กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

3. ตัดสินใจเลือกหลักฐาน วิเคราะห์ข้อมูล คำนวณขนาดและตำแหน่งของดาวเคราะห์ บันทึกผล และสร้างแบบจำลองหรือวัตถุท้องฟ้าที่เลือกภายในเวลาที่กำหนด

กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

3. (ต่อ) เพื่ออธิบายลักษณะและร่วมกันหาวิธีตรวจสอบความเข้าใจของผู้ฟังหลังจากอธิบายลักษณะของดาวหรือวัตถุท้องฟ้าด้วยแบบจำลอง

ก่อนการสร้างแบบจำลอง
นักเรียนต้องทำอะไรบ้าง

เลือกหลักฐาน วิเคราะห์ข้อมูล และคำนวณ
ขนาดและตำแหน่งของดาวเคราะห์



นักเรียนควรวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับอะไรบ้าง

สี, รูปร่างของดาว
และคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์



นักเรียนต้องคำนวณเกี่ยวกับสิ่งใดบ้าง

คำนวณขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์
ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์



สูตรการคำนวณขนาดของดาวเคราะห์



ใช้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : ขนาดจริงของโลก

สูตรการคำนวณขนาดของดาวเคราะห์

ใช้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : ขนาดจริงของโลก

ใช้สูตรดังนี้

$$\frac{\text{ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจริงของดาว}}{\text{ขนาดจริงของโลก}} = \text{ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวในแบบจำลอง (เซนติเมตร)}$$

สูตรการคำนวณขนาดของดาวเคราะห์

ตัวอย่าง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงอาทิตย์

$$\frac{\text{ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจริงของดาว}}{\text{ขนาดจริงของโลก}} = \text{ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวในแบบจำลอง (เซนติเมตร)}$$

$$\frac{1,392,000}{12,742} = 109 \text{ เซนติเมตร}$$

สูตรการคำนวณระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์

ใช้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10,000,000 กิโลเมตร
ใช้สูตรดังนี้

$$\frac{\text{ระยะห่างจากดวงอาทิตย์}}{10,000,000} = \begin{array}{l} \text{ระยะทางจากดวงอาทิตย์} \\ \text{ไปยังดาวเคราะห์} \\ \text{ในแบบจำลอง (เซนติเมตร)} \end{array}$$

สูตรการคำนวณระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์

ตัวอย่าง ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังโลก

$$\frac{\text{ระยะห่างจากดวงอาทิตย์}}{10,000,000} = \text{ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์ในแบบจำลอง (เซนติเมตร)}$$
$$\frac{150,000,000}{10,000,000} = 15 \text{ เซนติเมตร}$$

3. วิเคราะห์ข้อมูล คำนวณขนาดและตำแหน่งของดาวเคราะห์สำหรับสร้างแบบจำลอง
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์ที่เลือกในแบบจำลอง (ระบุหน่วย)

.....

.....

.....

.....

ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์ที่เลือกในแบบจำลอง (ระบุหน่วย)

.....

.....

.....

.....



ใบงาน

เรื่อง ระบบสุริยะของเรา

หน้า 161





ผลการคำนวณข้อมูลดาว สำหรับสร้างแบบจำลอง

กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูให้คำแนะนำนักเรียนในการใช้สูตรคำนวณขนาดของดาวและระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์ และตรวจสอบผลการคำนวณของนักเรียนแต่ละกลุ่ม
2. ให้คำแนะนำนักเรียนในการสร้างแบบจำลองให้ตรงตามที่คำนวณไว้

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. คำนวณขนาดของดาวเคราะห์และระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์
2. สร้างแบบจำลองดาวให้ตรงกับผลการคำนวณและตรวจสอบผลการสร้างแบบจำลองให้เรียบร้อย

มาสร้างแบบจำลองกันเถอะ



กิจกรรม ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

4. นำเสนอแบบจำลองดาวที่สร้างและตรวจสอบ
ความเข้าใจของผู้ฟังตามวิธีที่คิดไว้



มานำเสนอแบบจำลองกันเถอะ



อภิปรายผลการทำกิจกรรม



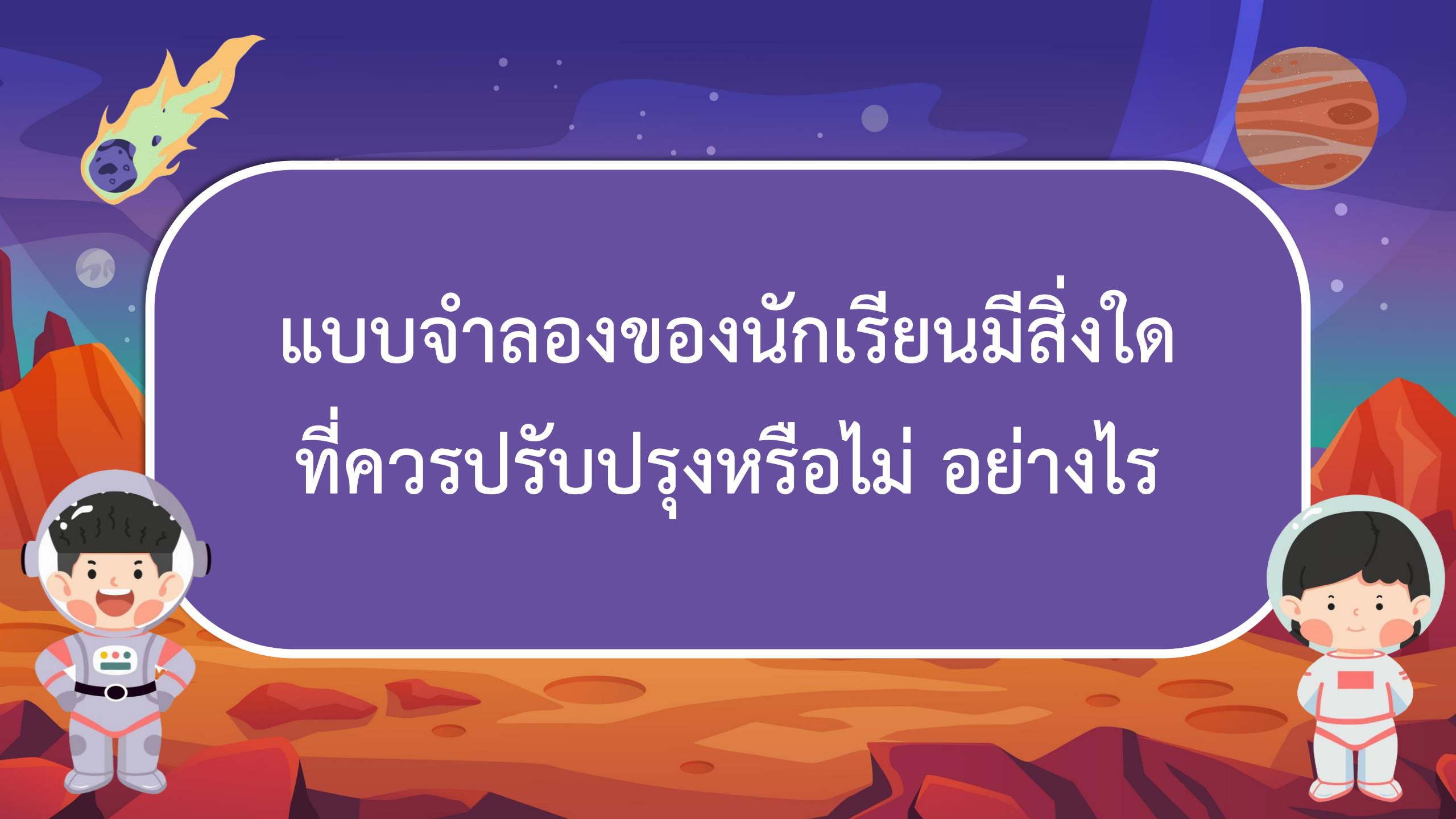
แต่ละดาวที่นักเรียนนำเสนอ มีลักษณะ
ที่เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

มีลักษณะต่างกัน เช่น มีขนาด สี
และคาบการโคจรที่ต่างกัน เป็นต้น



อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง
สามารถใช้เป็นตัวแทนอธิบายลักษณะ
ของดาวได้อย่างไร





แบบจำลองของนักเรียนมีสิ่งใด
ที่ควรปรับปรุงหรือไม่ อย่างไร



สรุปผลการทำกิจกรรม

แบบจำลองของดาวหรือวัตถุท้องฟ้าที่สนใจ อาจทำมาจากวัสดุที่หลากหลาย แต่ต้องเป็นตัวแทนที่เหมาะสม เพื่อใช้อธิบายขนาดหรือลักษณะของดาวหรือวัตถุท้องฟ้านั้นให้ผู้อื่นเข้าใจได้ เช่น การใช้กระดาษทำวงแหวนติดไว้กับวัสดุที่ใช้ทำดาวเสาร์เพื่อเป็นตัวแทนของวงแหวนดาวเสาร์ เป็นต้น

แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 165

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจ จะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
3. ตัดสินใจเลือกหลักฐานเพื่อสนับสนุน ความเข้าใจของตนเองในการสร้าง แบบจำลองดาวหรือวัตถุท้องฟ้า จากข้อมูลที่รวบรวมได้				☐

แบบประเมินตนเอง

หน้าที่ 165

สิ่งที่ฉันทำได้	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจ จะทำให้ดีขึ้น
	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
4. รับผิดชอบร่วมกันในการสร้าง แบบจำลองดาวหรือวัตถุท้องฟ้า ให้เสร็จสมบูรณ์ตามกำหนด				☐



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง ระบบสุริยะ
มีลักษณะอย่างไร (3)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. วิดีทัศน์ เรื่อง พืท แพท ผจญภัย
2. ใบงาน เรื่อง ระบบสุริยะของเรา หน้า 162 - 163

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

