

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

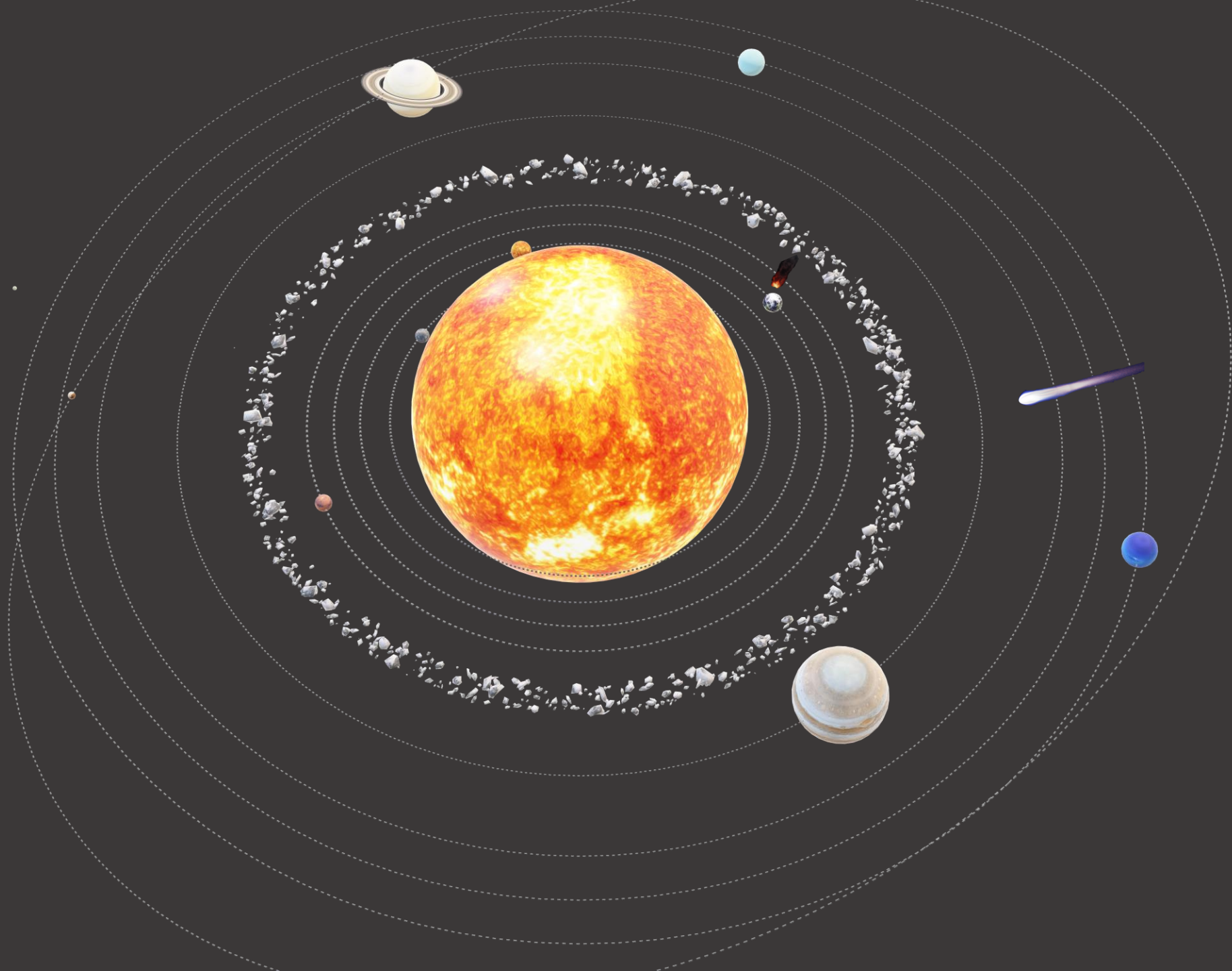
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

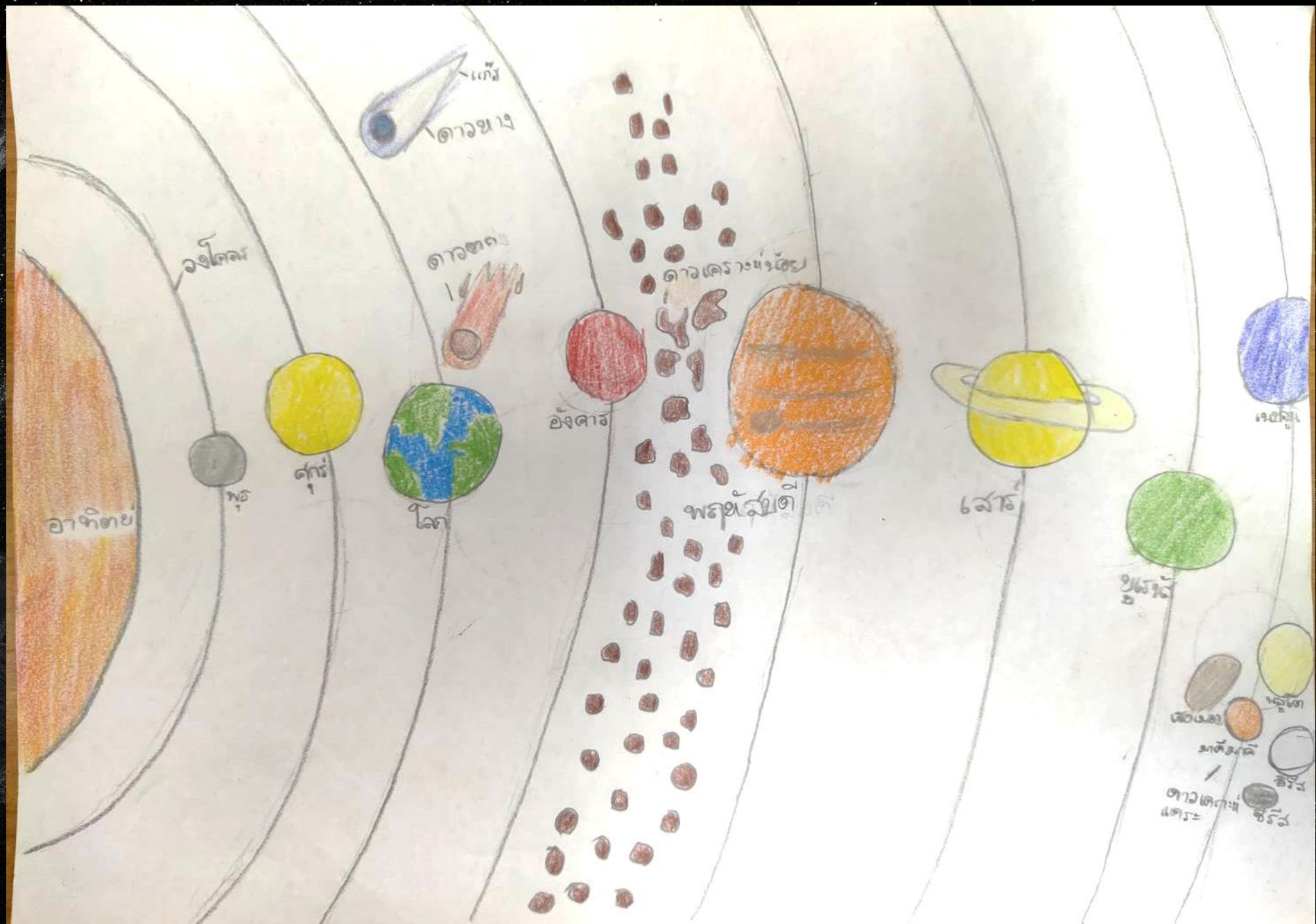
# เรื่อง...ระบบสุริยะ (4)

ผู้สอน

1. ครูธัญลักษณ์ ศิริแข็ง
2. ครูสุดาร์ตน์ ศรีแก้ว







รูปวาดระบบสุริยะของนักเรียน  
เป็นแบบจำลองหรือไม่ เพราะเหตุใด

### คำตอบ

เป็นแบบจำลอง เพราะเป็นสิ่งที่เราสร้างขึ้นมา  
เพื่อแสดงองค์ประกอบและลักษณะของดาว  
ในระบบสุริยะ



# แบบจำลองคืออะไร ยกตัวอย่างแบบจำลอง ที่นักเรียนรู้จัก

## คำตอบ

แบบจำลอง คือ สิ่งที่ทำขึ้นมาเลียนแบบสิ่งต่าง ๆ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น แบบจำลองดาวบนท้องฟ้า แบบจำลองวัฏจักรชีวิตของพืชและสัตว์ แบบจำลองการเกิดลม



# รูปวาดระบบสุริยะของนักเรียน เหมือนหรือแตกต่างจากของจริงอย่างไร

## คำตอบ

นักเรียนตอบตามความคิดของตนเอง เช่น เหมือนกัน คือ  
มีองค์ประกอบต่าง ๆ เหมือนระบบสุริยะจริง สิ่งที่แตกต่างกัน  
คือ ขนาดและระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์ต่าง ๆ  
ไม่เท่ากับของจริง



หากนักเรียนต้องการสร้าง  
แบบจำลองระบบสุริยะ  
ที่เหมือนจริงมากที่สุด  
จะมีวิธีการอย่างไร



# กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายองค์ประกอบ  
และลักษณะของระบบสุริยะ



# กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

## วัสดุ-อุปกรณ์

1. ใบงาน 01 ระบบสุริยะของเรา

หน้า 138 – 139

2. ดินสอสี



# กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

---

## วิธีทำกิจกรรม

5. ออกแบบแบบจำลองระบบสุริยะเพื่ออธิบายองค์ประกอบและลักษณะของระบบสุริยะ โดยใช้ข้อมูลที่บ้านทักไว้และข้อมูลจากใบความรู้ บันทึกแบบร่างแบบจำลองที่ออกแบบไว้ พร้อมระบุวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลอง



# ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

| ดาว         | สี      | ลักษณะ<br>ของพื้นผิว<br>ของดาว | คาบการโคจร<br>ของดาว<br>เคราะห์รอบ<br>ดวงอาทิตย์ | จำนวน<br>ดวงจันทร์บริวาร<br>(ดวง) | ขนาดเส้นผ่าน<br>ศูนย์กลางของ<br>ดาว<br>(กิโลเมตร) | ระยะทางจาก<br>ดวงอาทิตย์ไป<br>ยังดาวเคราะห์<br>แต่ละดวง<br>(ล้านกิโลเมตร) | ขนาดเส้นผ่าน<br>ศูนย์กลางของดาว<br>เคราะห์แต่ละดวงใน<br>แบบจำลอง<br>(เซนติเมตร) | ระยะทางจากดวง<br>อาทิตย์ไปยัง<br>ดาวเคราะห์แต่ละ<br>ดวงในแบบจำลอง<br>(มิลลิเมตร) |
|-------------|---------|--------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ดวงอาทิตย์  | แดง     | -                              | -                                                | -                                 | 1,392,000                                         | -                                                                         | 109                                                                             | -                                                                                |
| ดาวพุธ      | เทา     | หิน                            | 88 วัน                                           | -                                 | 4,878                                             | 60                                                                        | 0.4                                                                             | 5,000                                                                            |
| ดาวศุกร์    | เหลือง  | หิน                            | 225 วัน                                          | -                                 | 12,104                                            | 110                                                                       | 1                                                                               | 9,000                                                                            |
| โลก         | น้ำเงิน | หิน                            | 1 ปี                                             | 1                                 | 12,742                                            | 150                                                                       | 1                                                                               | 10,000                                                                           |
| ดาวอังคาร   | แดง     | หิน                            | 687 วัน                                          | 2                                 | 6,795                                             | 230                                                                       | 0.5                                                                             | 20,000                                                                           |
| ดาวพฤหัสบดี | ส้ม     | แก๊ส                           | 12 ปี                                            | ไม่น้อยกว่า 63 ดวง                | 142,985                                           | 780                                                                       | 11                                                                              | 60,000                                                                           |
| ดาวเสาร์    | เหลือง  | แก๊ส                           | 30 ปี                                            | ไม่น้อยกว่า 30 ดวง                | 120,537                                           | 1,430                                                                     | 10                                                                              | 100,000                                                                          |
| ดาวยูเรนัส  | เขียว   | แก๊ส                           | 84 ปี                                            | ไม่น้อยกว่า 27 ดวง                | 51,119                                            | 3,000                                                                     | 4                                                                               | 200,000                                                                          |
| ดาวเนปจูน   | น้ำเงิน | แก๊ส                           | 165 ปี                                           | ไม่น้อยกว่า 8 ดวง                 | 50,538                                            | 4,500                                                                     | 4                                                                               | 350,000                                                                          |

# ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

| ดาว         | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว<br>(กิโลเมตร) | ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง<br>(ล้านกิโลเมตร) | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง<br>(เซนติเมตร) | ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร) |
|-------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ดวงอาทิตย์  | 1,392,000                                 | -                                                             | 109                                                                 | -                                                                 |
| ดาวพุธ      | 4,878                                     | 60                                                            | 0.4                                                                 | 5,000                                                             |
| ดาวศุกร์    | 12,104                                    | 110                                                           | 1                                                                   | 9,000                                                             |
| โลก         | 12,742                                    | 150                                                           | 1                                                                   | 10,000                                                            |
| ดาวอังคาร   | 6,795                                     | 230                                                           | 0.5                                                                 | 20,000                                                            |
| ดาวพฤหัสบดี | 142,985                                   | 780                                                           | 11                                                                  | 60,000                                                            |
| ดาวเสาร์    | 120,537                                   | 1,430                                                         | 10                                                                  | 100,000                                                           |
| ดาวยูเรนัส  | 51,119                                    | 3,000                                                         | 4                                                                   | 200,000                                                           |
| ดาวเนปจูน   | 50,538                                    | 4,500                                                         | 4                                                                   | 350,000                                                           |

# ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

| ดาว         | ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์<br>แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร) | ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยัง<br>ดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (เซนติเมตร) |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ดวงอาทิตย์  | -                                                              | -                                                                     |
| ดาวพุธ      | 60                                                             | 6                                                                     |
| ดาวศุกร์    | 110                                                            | 11                                                                    |
| โลก         | 150                                                            | 15                                                                    |
| ดาวอังคาร   | 230                                                            | 23                                                                    |
| ดาวพฤหัสบดี | 780                                                            | 78                                                                    |
| ดาวเสาร์    | 1,430                                                          | 143                                                                   |
| ดาวยูเรนัส  | 3,000                                                          | 300                                                                   |
| ดาวเนปจูน   | 4,500                                                          | 450                                                                   |

ใช้มาตราส่วน

1 เซนติเมตร : 10 ล้านกิโลเมตร

# ผลการคำนวณ

| ดาว         | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงใน<br>แบบจำลอง (เซนติเมตร) | ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยัง<br>ดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (เซนติเมตร) |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ดวงอาทิตย์  | 109                                                                  | -                                                                     |
| ดาวพุธ      | 0.4                                                                  | 6                                                                     |
| ดาวศุกร์    | 1                                                                    | 11                                                                    |
| โลก         | 1                                                                    | 15                                                                    |
| ดาวอังคาร   | 0.5                                                                  | 23                                                                    |
| ดาวพฤหัสบดี | 11                                                                   | 78                                                                    |
| ดาวเสาร์    | 10                                                                   | 143                                                                   |
| ดาวยูเรนัส  | 4                                                                    | 300                                                                   |
| ดาวเนปจูน   | 4                                                                    | 450                                                                   |



ใช้มาตราส่วน

1 เซนติเมตร : 12,742 กิโลเมตร

ใช้มาตราส่วน

1 เซนติเมตร : 10 ล้านกิโลเมตร

# ใบงาน 01

## เรื่อง ระบบสุริยะของเรา

### หน้า 138 - 139



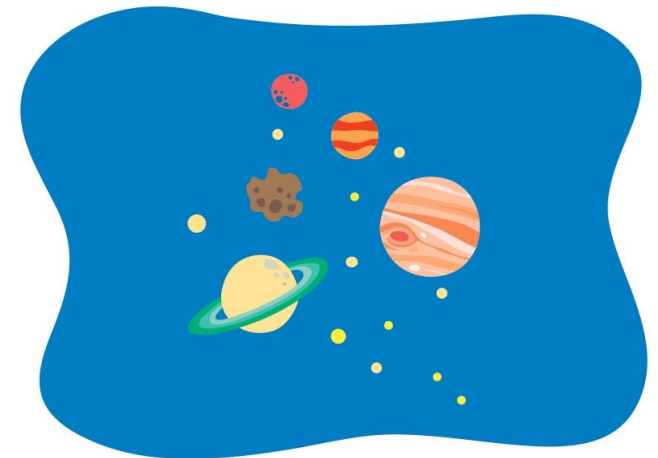
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_  
วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



ป. ๖.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

สร้างแบบจำลองโดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ดังนี้

๑. วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_ แทน \_\_\_\_\_
๒. วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_ แทน \_\_\_\_\_
๓. วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_ แทน \_\_\_\_\_
๔. วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_ แทน \_\_\_\_\_
๕. วัสดุที่ใช้ \_\_\_\_\_ แทน \_\_\_\_\_



# กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

## คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. คุณครูแจกใบงาน ระบบสุริยะของเรา หน้า 138 – 139
2. ให้คำแนะนำนักเรียนในการออกแบบแบบจำลองและการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์

## คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

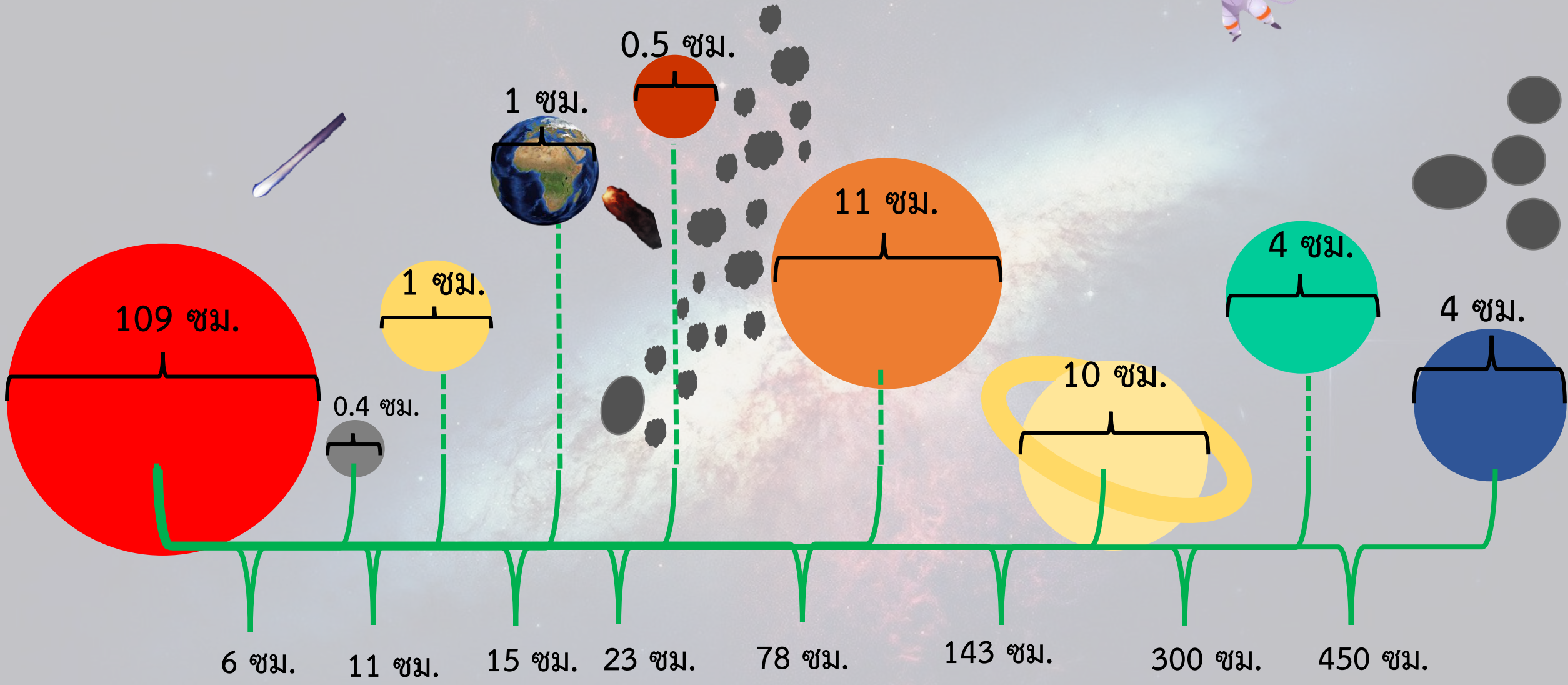
1. ออกแบบแบบจำลองโดยการวาดแบบร่างลงในใบงานหน้า 138
2. ระบุวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในแบบจำลองลงในใบงานหน้า 139



ตัวอย่างการออกแบบ  
แบบจำลองระบบสุริยะ



# แบบร่างแบบจำลองระบบสุริยะ



# สร้างแบบจำลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ ดังนี้

| วัสดุที่ใช้                  | แทน                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ลูกโป่งสีแดง                 | ดวงอาทิตย์                                                                 |
| ดินน้ำมันสีต่าง ๆ            | ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี<br>ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน |
| กระดาษสีม่วงและสีน้ำเงิน     | ดาวหาง                                                                     |
| ดินน้ำมัน                    | ดาวเคราะห์น้อย                                                             |
| ดินน้ำมัน                    | ดาวเคราะห์แคระ                                                             |
| กระดาษสีส้ม สีเหลือง และสีดำ | ดาวตก                                                                      |



# อภิปรายผล การทำกิจกรรม



# การออกแบบแบบจำลองระบบสุริยะของนักเรียน มีสิ่งใดที่เหมือนจริงบ้าง

**คำตอบ** สีของดาวแต่ละดวง อัตราส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ของดาว และระยะห่างจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์  
แต่ละดวงในแบบจำลองถูกย่อให้มีอัตราส่วน  
ด้านขนาดและระยะทางตามของจริง



นักเรียนใช้วัสดุใดบ้างในการสร้างแบบจำลอง ใช้แทนสิ่งใด  
และเพราะเหตุใดจึงเลือกใช้วัสดุนั้น

คำตอบ นักเรียนตอบตามผลการออกแบบของตนเอง  
เช่น ใช้ดินน้ำมันแทนดาวเคราะห์  
ใช้ลูกโป่งแทนดวงอาทิตย์  
ใช้ดินน้ำมันแทนดาวเคราะห์น้อย



ดาวแต่ละดวงที่นักเรียนจะต้องสร้างขึ้นมามีขนาดเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

### คำตอบ

ดาวแต่ละดวงจะต้องสร้างขึ้นมาให้มีขนาดที่แตกต่างกันตามการบันทึกผลในตาราง



นอกจากดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ต่าง ๆ แบบจำลองของ  
นักเรียนมีองค์ประกอบอย่างอื่นอีกหรือไม่ อะไรบ้าง

## คำตอบ

นักเรียนตอบตามผลการออกแบบของตนเอง  
เช่น ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง  
ดาวเคราะห์แคระ อุกกาบาต



# สรุป ผลการทำกิจกรรม



# นักเรียนสรุป

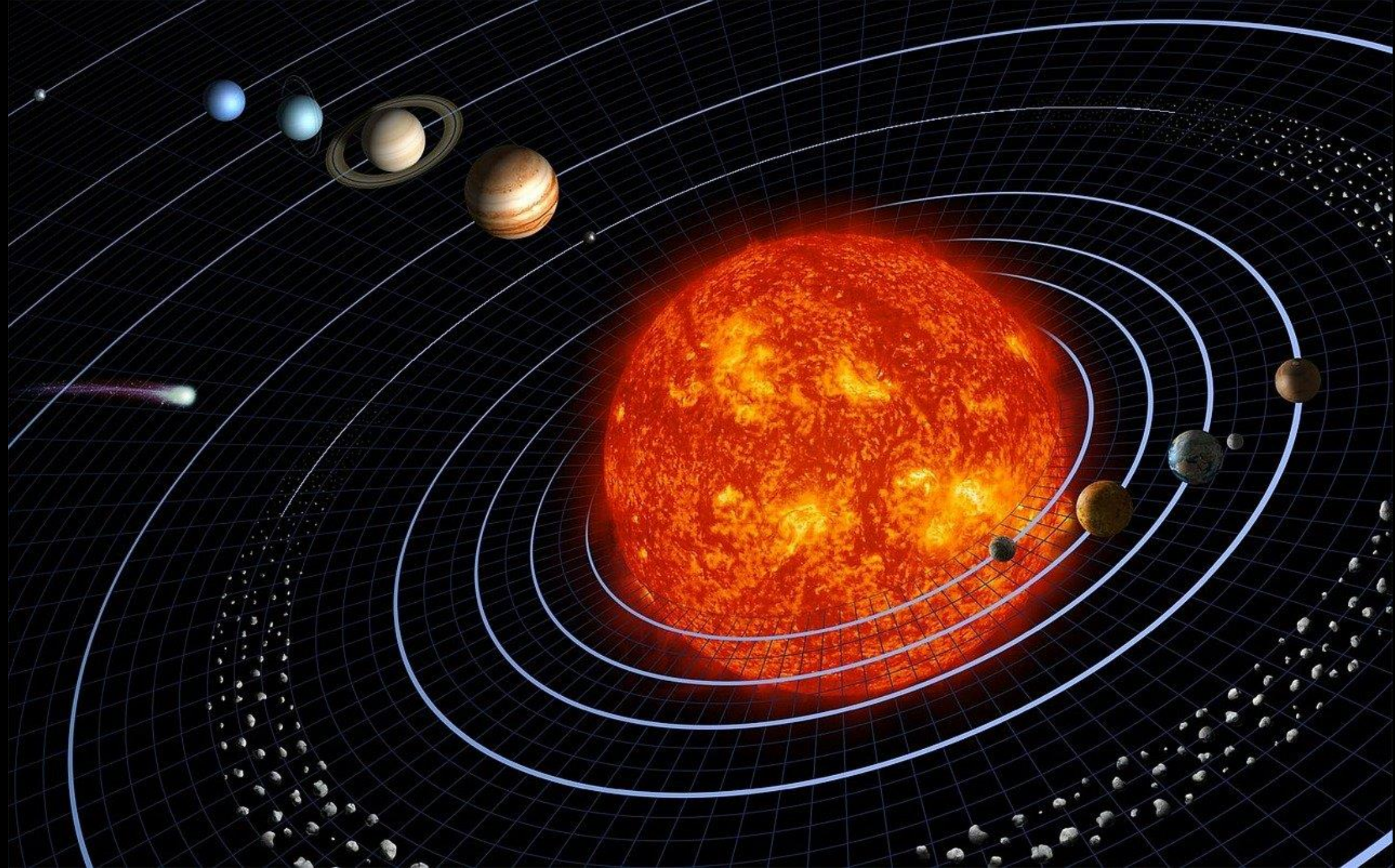
ผลการทำกิจกรรมด้วยตนเอง



# สรุปผลการทำกิจกรรม

ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง  
ประกอบด้วยดาวเคราะห์แปดดวงและดวงจันทร์บริวารของ  
ดาวเคราะห์ โดยดาวเคราะห์แต่ละดวงมีลักษณะแตกต่างกัน  
นอกจากดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ต่าง ๆ แล้ว ระบบ  
สุริยะยังประกอบไปด้วยวัตถุท้องฟ้า คือ ดาวเคราะห์น้อย  
ดาวหาง ดาวเคราะห์แคระ และอุกกาบาต





บทเรียนครั้งถัดไป

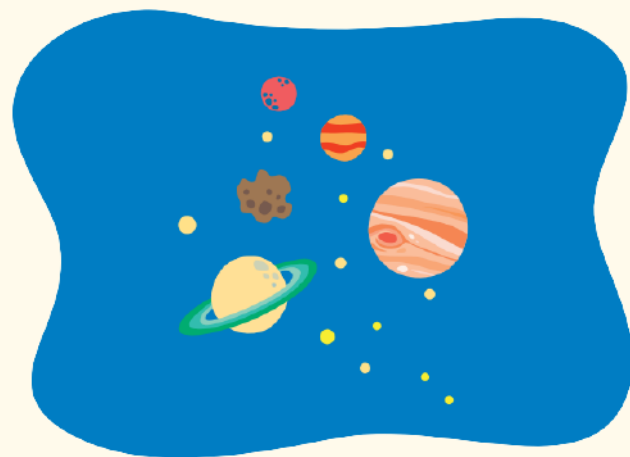
# ระบบสุริยะ (5)



## สิ่งที่ต้องเตรียม

1. วัสดุอุปกรณ์ตามที่นักเรียนได้ออกแบบไว้  
เช่น กระดาษแข็ง กระดาษสี ดินน้ำมัน  
ลูกโป่ง เทปขาว กาว
2. ตลับเมตรแบบที่มีความยาว 5 เมตรขึ้นไป
3. คำถามหลังจากทำกิจกรรม

หน้า 140 - 142



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th)