



# รายงานการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ของสถานศึกษานำร่อง เรื่อง

นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

ประจำปี 2568



**นางสาวนิพนรา บุณยจอง**

**ตำแหน่งพนักงานราชการ**

**โรงเรียนบ้านดงยาง**

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ



รายงานการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของสถานศึกษานำร่อง  
ในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี  
เรื่อง การเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

นางสาวนินนรา บุญจอง  
ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครูผู้สอน)

โรงเรียนบ้านดงยาง  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

แบบรายงานนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะการเขียนเรื่องจากภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกการเรียนรู้ระบบสุริยะนารูโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดองค์ประกอบข้อมูลครอบคลุมตามแบบรายงานนวัตกรรม ทั้งนี้ข้อมูลทุกด้านที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้ เป็นผลงานที่เกิดจากการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของคุณ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรม

ผู้จัดทำ ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครูและบุคลากรโรงเรียนบ้านดงยาง ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา แนะนำในการปฏิบัติงาน ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุนให้กำลังใจและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานด้วยดีตลอดมาจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นางสาวนินรา บุญจง  
ตำแหน่ง ครู

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
รายงานการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา.....	1
1. ชื่อนวัตกรรม.....	1
2. ผู้จัดทำนวัตกรรม.....	1
3. ประเภทของนวัตกรรม.....	1
4. สมรรถนะที่พัฒนา.....	1
5. ความเป็นมาและความสำคัญ.....	2
6. วัตถุประสงค์.....	2
7. กลุ่มเป้าหมาย.....	3
8. กรอบแนวคิด.....	3
9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
10. ขั้นตอนวิธีการพัฒนานวัตกรรม.....	5
11. การนำนวัตกรรมไปใช้.....	6
12. ผลการใช้นวัตกรรม.....	7
13. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	7
14. การเผยแพร่นวัตกรรม.....	8
15. บทเรียนที่ได้รับ.....	9
16. เจ็อนไขความสำเร็จ.....	10
บรรณานุกรม.....	11
ภาคผนวก.....	12

รายงานการพัฒนา นวัตกรรมการศึกษา  
สถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

1. ชื่อนวัตกรรม

นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

2. ผู้จัดทำนวัตกรรม

ชื่อ - สกุล นางสาวนินนรา บุญจอง ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครูผู้สอน)

3. ประเภทของนวัตกรรม

- 1. หลักสูตร
- 2. การจัดการเรียนรู้
- 3. สื่อและเทคโนโลยี
- 4. การบริหารจัดการ
- 5. กิจกรรม / โครงการ
- 6. ลดความเหลื่อมล้ำ
- 7. การนิเทศภายใน
- 8. การวัดประเมินผล
- 9. การประกันคุณภาพ

4. สมรรถนะที่พัฒนา

1. สมรรถนะพื้นฐาน

- 1. ด้านภาษาไทย
- 2. ด้านคณิตศาสตร์
- 3. ด้านวิทยาศาสตร์
- 4. ด้านภาษาอังกฤษ
- 5. ด้านสังคมศึกษา
- 6. ด้านการงานอาชีพ

2. สมรรถนะหลัก

- 1. การจัดการตนเอง
- 2. การคิดขั้นสูง
- 3. การสื่อสาร
- 4. การรวมพลังทำงานเป็นทีม
- 5. การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
- 6. การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติและวิทยาการอย่างยั่งยืน

### □ 3. สมรรถนะอื่นๆ

- 1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### 5. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิด การสังเกต และการอธิบายปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ โดยเฉพาะเรื่อง “ระบบสุริยะ” ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจตำแหน่งของโลก ความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และวัตถุท้องฟ้าต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ในหัวข้อนี้มักมีลักษณะเป็นเนื้อหานามธรรม มองไม่เห็นได้โดยตรง ทำให้นักเรียนระดับประถมศึกษาบางส่วนเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อน ขาดความสนใจ และจดจำเนื้อหาได้ไม่ยั่งยืน เมื่อใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว

จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่านักเรียนยังมีปัญหาในการเรียงลำดับดาวเคราะห์ อธิบายลักษณะเด่นของดาวแต่ละดวง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของระบบสุริยะได้ไม่ชัดเจน อีกทั้งการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนยังไม่ทั่วถึง จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบและสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E (5E Learning Cycle) ประกอบด้วยขั้นตอน Engage, Explore, Explain, Elaborate และ Evaluate เป็นแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการตั้งคำถาม การค้นคว้า การทดลอง และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เมื่อนำมาประยุกต์ร่วมกับวัตกรรมการเรียนรู้ “ระบบสุริยะน่ารู้” เช่น ชุดกิจกรรม แบบจำลอง สื่อภาพ เกม หรือกิจกรรมโต้ตอบ จะช่วยทำให้เนื้อหาที่เป็นนามธรรมเข้าใจได้ง่ายขึ้น เป็นรูปธรรมมากขึ้น และเหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียนระดับประถมศึกษา

ดังนั้น การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E จึงมีความสำคัญในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสริมสร้างทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์ เพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับระบบสุริยะได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน

### 6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. เพื่อส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับองค์ประกอบและลักษณะของระบบสุริยะได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การสืบเสาะหาความรู้ และการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
4. เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องระบบสุริยะของนักเรียนให้สูงขึ้น
5. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติและการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการ 5E

## 7. ขอบเขต

### กลุ่มเป้าหมาย

#### เชิงปริมาณ

-นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดงยาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 18 คน

#### เชิงคุณภาพ

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบสุริยะอย่างถูกต้อง สามารถอธิบายองค์ประกอบและลำดับของดาวเคราะห์ได้
2. ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การสืบค้น และการอธิบายเหตุผล
3. ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการนำเสนอผลงาน

### ขอบเขต

#### ด้านประชากร

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านดงยาง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 18 คน

#### ด้านเนื้อหา

1. ความหมายและองค์ประกอบของระบบสุริยะ
2. ดวงอาทิตย์และความสำคัญต่อโลก
3. ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะและลำดับการโคจร
4. ลักษณะเด่นของดาวเคราะห์แต่ละดวงโดยสังเขป
5. วัตถุท้องฟ้าอื่น ๆ ในระบบสุริยะ เช่น ดวงจันทร์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และอุกกาบาต
6. การโคจร การหมุนรอบตัวเอง และความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์
7. กิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate)

#### ด้านระยะเวลา

- 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2569

## 8. กรอบแนวคิด

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะนำรู้ ยึดแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) โดยใช้รูปแบบ 5E Learning Cycle ซึ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการตั้งคำถาม สำรวจ ทดลอง อธิบาย และประยุกต์ใช้ความรู้ ร่วมกับการใช้สื่อและกิจกรรมเชิงนวัตกรรม เพื่อทำให้นเนื้อหาที่เป็นนามธรรมเกิดความเข้าใจได้ง่ายและเป็นรูปธรรมมากขึ้น

### ตัวแปรต้น (สิ่งที่ใช้พัฒนา)

→ นวัตกรรมการเรียนรู้ “ระบบสุริยะน่ารู้” ที่ออกแบบกิจกรรมตามกระบวนการ 5E

- Engage: กระตุ้นความสนใจด้วยสื่อ/คำถาม/สถานการณ์
- Explore: กิจกรรมสำรวจและลงมือปฏิบัติ
- Explain: อภิปรายและอธิบายความรู้
- Elaborate: ขยายความรู้และประยุกต์ใช้
- Evaluate: ประเมินผลการเรียนรู้

### กระบวนการ

→ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านสื่อ แบบจำลอง เกม ใบบงาน และกิจกรรมกลุ่ม

### ตัวแปรตาม (ผลที่คาดหวัง)

→ ผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน ได้แก่

- ความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบสุริยะ
- ทักษะกระบวนการคิดและการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์
- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการเรียน
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

## 9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะน่ารู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E มีพื้นฐานจากแนวคิดและทฤษฎีทางการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

### 1) ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism)

แนวคิดการสร้างองค์ความรู้เชื่อว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากประสบการณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดสถานการณ์และกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิด ค้นคว้า และสรุปความรู้ด้วยตนเอง เหมาะกับการเรียนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยการสำรวจและการเชื่อมโยงความเข้าใจ เช่น เรื่องระบบสุริยะ

### 2) แนวคิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning)

เป็นแนวคิดที่เน้นการตั้งคำถาม การสืบค้นข้อมูล การทดลอง และการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีเหตุผล และการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### 3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E (5E Learning Cycle)

พัฒนาโดย Bybee และคณะ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

- Engage กระตุ้นความสนใจ
- Explore สำรวจและทดลอง
- Explain อธิบายความรู้

- Elaborate ขยายและประยุกต์ใช้
- Evaluate ประเมินผล

รูปแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้น จากประสบการณ์สู่แนวคิด เหมาะสำหรับใช้จัดกิจกรรมเรื่องระบบสุริยะที่มีทั้งการสังเกต แบบจำลอง และการอธิบายความสัมพันธ์เชิงระบบ

#### 4) แนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรมกลุ่ม อภิปราย และสะท้อนความคิด ช่วยเพิ่มความสนใจ ความคงทนในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาที่ควรเน้นกิจกรรมและสื่อรูปธรรม

#### 5) แนวคิดการใช้สื่อวัตกรรมการศึกษา

การใช้สื่อ แบบจำลอง เกม ใบงาน และกิจกรรมเชิงโต้ตอบ ช่วยทำให้เนื้อหานามธรรม เช่น ระบบสุริยะ เกิดภาพที่เข้าใจง่าย ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและลำดับ ช่วยลดความเข้าใจคลาดเคลื่อน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย

### 10. ขั้นตอนวิธีการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะน่ารู้ ใช้แนวทางการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้

#### 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ

- วิเคราะห์ผลการเรียนและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะ
- สสำรวจปัญหาความเข้าใจ เนื้อหาที่ยาก และความสนใจของผู้เรียน
- ศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

#### 2) ศึกษาเอกสารและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry-Based Learning)
- ศึกษาแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E
- ศึกษาการออกแบบสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

#### 3) ออกแบบนวัตกรรม

- กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
- กำหนดเนื้อหาและขอบเขตบทเรียนเรื่องระบบสุริยะ
- ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน 5E
- วางแผนสื่อ/ชุดกิจกรรม เช่น แบบจำลองระบบสุริยะ ใบงาน เกมการเรียนรู้ สื่อภาพ

#### 4) สร้างและพัฒนานวัตกรรม

- จัดทำชุดกิจกรรม “ระบบสุริยะน่ารู้”
- สร้างสื่อประกอบการเรียน ใบงาน แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
- จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ 5E

### 5) ตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม

- ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือครูผู้สอนร่วมตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและกิจกรรม
- ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

### 6) ทดลองใช้ (Try-out)

- ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน 5E
- เก็บข้อมูลผลการเรียนและพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วม

### 7) ประเมินผลและปรับปรุง

- เปรียบเทียบผลก่อน-หลังเรียน
- ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
- สรุปผลและปรับปรุงนวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## 11. การนำนวัตกรรมไปใช้

การนำนวัตกรรมการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะมาใช้ ดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยบูรณาการเข้ากับหน่วยการเรียนรู้เรื่องระบบสุริยะ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามขั้นตอน 5E ดังนี้

### 1) เตรียมความพร้อม

- ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้และชุดกิจกรรมนวัตกรรม
- เตรียมสื่อการเรียนรู้ เช่น แบบจำลองระบบสุริยะ บัตรภาพ ใบงาน เกม และแบบทดสอบ
- ชี้แจงจุดประสงค์และขั้นตอนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ

### 2) ดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการ 5E

#### Engage (กระตุ้นความสนใจ)

ใช้คำถาม สื่อภาพ วิดีโอ หรือสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับอวกาศ เพื่อกระตุ้นความอยากรู้

#### Explore (สำรวจค้นหา)

ให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม ใช้แบบจำลองหรือสื่อ เพื่อสำรวจลักษณะและลำดับของดาวเคราะห์

#### Explain (อธิบาย)

นักเรียนร่วมกันอธิบายผลจากกิจกรรม ครูช่วยเสริมความรู้และสรุปแนวคิดที่ถูกต้อง

#### Elaborate (ขยายความรู้)

ทำกิจกรรมประยุกต์ เช่น เกมเรียงลำดับดาวเคราะห์ สร้างโมเดล หรือแก้โจทย์สถานการณ์

#### Evaluate (ประเมินผล)

ประเมินจากใบงาน แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน การสังเกตพฤติกรรม และผลงานนักเรียน

### 3) การวัดและประเมินผล

- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
- แบบประเมินทักษะกระบวนการและการมีส่วนร่วม
- แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงาน
- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

#### 4) สรุปผลและสะท้อนการใช้

- วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนักเรียน
- สะท้อนปัญหาและข้อดีของการใช้นวัตกรรม
- ปรับปรุงกิจกรรมและสื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในครั้งต่อไป

### 12. ผลการใช้นวัตกรรม

จากการนำนวัตกรรมการเรียนรู้เรื่อง “ระบบสุริยะน่ารู้” โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบผลการดำเนินงานดังนี้

#### 1) ผลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- นักเรียนมีคะแนนผลทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของระบบสุริยะ และเรียงลำดับดาวเคราะห์ได้ถูกต้องมากขึ้น
- ความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดวงอาทิตย์ โลก และดาวเคราะห์มีความชัดเจนขึ้น

#### 2) ผลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- นักเรียนสามารถตั้งคำถาม สังเกต และอธิบายจากกิจกรรมได้ดีขึ้น
- มีทักษะการทำงานกลุ่ม การอภิปราย และการนำเสนอผลงาน
- สามารถใช้แบบจำลองและสื่อประกอบเพื่ออธิบายแนวคิดได้

#### 3) ผลด้านพฤติกรรมการเรียนรู้

- นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม
- มีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็น
- เรียนรู้อย่างสนุกและมีแรงจูงใจในการค้นคว้า

#### 4) ผลด้านความพึงพอใจ

- นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้
- เห็นว่ากิจกรรมช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น
- ต้องการให้มีการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ในบทเรียนอื่น

### 13. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุป

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เรื่อง “ระบบสุริยะน่ารู้” โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ 5E สามารถช่วยยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสุริยะ ลักษณะและลำดับของดาวเคราะห์ได้ชัดเจนขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อีกทั้งนักเรียนมี

ความสนใจ กระตือรือร้น และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น การใช้สื่อและกิจกรรมเชิงปฏิบัติช่วยให้เนื้อหาที่เป็นนามธรรมเข้าใจได้ง่ายและจดจำได้ดี

### อภิปรายผล

ผลการใช้นวัตกรรมแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ 5E ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านการสำรวจ ลงมือปฏิบัติ และอภิปรายร่วมกัน สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้น จากประสบการณ์สู่แนวคิด นอกจากนี้ การใช้สื่อและแบบจำลองระบบสุริยะช่วยลดความเป็นนามธรรมของเนื้อหา จึงช่วยลดความเข้าใจคลาดเคลื่อน และเพิ่มความคงทนในการเรียนรู้

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรเตรียมสื่อและอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนจัดกิจกรรม
2. ควรจัดกิจกรรมแบบกลุ่มย่อยเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง
3. ปรับระดับความยากของกิจกรรมให้เหมาะกับระดับชั้น
4. ใช้สื่อหลากหลาย เช่น เกม แบบจำลอง และสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มความสนใจ
5. บูรณาการร่วมกับวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์หรือเทคโนโลยี

## 14. การเผยแพร่นวัตกรรม

เพื่อให้การพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง ผู้พัฒนาได้ดำเนินการเผยแพร่นวัตกรรมผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

### 1) การเผยแพร่ภายในสถานศึกษา

- นำเสนอผลการใช้นวัตกรรมในการประชุมครู/PLC ภายในโรงเรียน
- จัดแสดงสื่อและชุดกิจกรรมให้ครูในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ศึกษาเรียนรู้และนำไปใช้
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวทางการจัดกิจกรรมตามรูปแบบ 5E กับครูผู้สอนระดับชั้นอื่น

### 2) การเผยแพร่ในเครือข่ายวิชาชีพ

- เผยแพร่ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ระดับเครือข่าย
- นำเสนอผลงานในเวทีวิชาการ/นิทรรศการของโรงเรียนหรือหน่วยงานต้นสังกัด
- แบ่งปันเอกสารและชุดกิจกรรมให้ครูในเครือข่ายโรงเรียน

### 3) การเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์

- เผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อประกอบผ่านเว็บไซต์โรงเรียน
- เผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เช่น กลุ่มครูวิทยาศาสตร์, เพจโรงเรียน
- จัดทำไฟล์เอกสาร/สื่อดิจิทัลให้สามารถดาวน์โหลดและนำไปประยุกต์ใช้ได้

### 4) การต่อยอดการใช้งาน

- สนับสนุนให้ครูนำรูปแบบนวัตกรรมไปประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น
- รับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมต่อไป

## 15. บทเรียนที่ได้รับ

### 1. ประโยชน์ต่อครู ผู้บริหาร และโรงเรียน

#### ประโยชน์ต่อครู

1. มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. มีสื่อและชุดกิจกรรมพร้อมใช้ ช่วยลดเวลาในการเตรียมการสอน
3. พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะและ Active Learning
4. สามารถวัดและประเมินผลผู้เรียนได้หลากหลายรูปแบบ
5. ใช้เป็นผลงานทางวิชาการและต่อยอดสู่นวัตกรรมในหน่วยการเรียนรู้อื่นได้

#### ประโยชน์ต่อผู้บริหาร

1. มีรูปแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เห็นผลเชิงประจักษ์
2. ช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน
3. เป็นตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการนิเทศ ติดตาม และประเมินคุณภาพการศึกษา
5. ส่งเสริมภาพลักษณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรมของสถานศึกษา

#### ประโยชน์ต่อโรงเรียน

1. ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้สื่อนวัตกรรม
3. เกิดคลังสื่อและชุดกิจกรรมที่สามารถใช้ซ้ำและขยายผลได้
4. สนับสนุนการทำ PLC และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในโรงเรียน
5. สามารถเผยแพร่เป็นผลงานนวัตกรรมของโรงเรียนในเวทีต่าง ๆ

### 2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

1. นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจเรื่องระบบสุริยะได้ถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น
2. เข้าใจเนื้อหาที่เป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้นจากการใช้สื่อ แบบจำลอง และกิจกรรมลงมือปฏิบัติ
3. พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การตั้งคำถาม การอธิบาย และการสรุปผล
4. ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงความรู้
5. ได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมกลุ่ม ฝึกการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร
6. มีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น กล้าแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงาน
7. เกิดความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์
8. เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนตามกระบวนการ 5E ทำให้จดจำความรู้ได้ยาวนาน
9. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์รอบตัวได้

### 3. ประโยชน์ต่อชุมชน

1. ช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนในชุมชน

2. ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้และความสนใจด้านวิทยาศาสตร์ในชุมชน
3. เป็นแหล่งตัวอย่างกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่ชุมชนสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการศึกษานอกห้องเรียน
4. เปิดโอกาสให้โรงเรียนเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมและจัดนิทรรศการวิชาการให้ชุมชนมีส่วนร่วม
5. สร้างความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยปลูกฝังทักษะการคิดและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบให้กับเยาวชน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชุมชนในอนาคต
7. ส่งเสริมภาพลักษณ์ของชุมชนในด้านการสนับสนุนการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

## 16. เงื่อนไขความสำเร็จ

การดำเนินนวัตกรรมให้ประสบความสำเร็จ ควรมีเงื่อนไขและปัจจัยสนับสนุน ดังนี้

### 1. ครูผู้สอนมีความเข้าใจรูปแบบ 5E

- สามารถออกแบบและจัดกิจกรรมตามขั้น Engage – Explore – Explain – Elaborate – Evaluate ได้

อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง

### 2. มีการวางแผนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบ

- กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา เวลา และวิธีประเมินผลชัดเจน สอดคล้องกับตัวชี้วัด

### 3. สื่อและนวัตกรรมมีคุณภาพและเพียงพอ

- ชุดกิจกรรม แบบจำลอง ใบงาน และเกม มีความถูกต้อง เหมาะสมกับวัย และใช้งานได้จริง

### 4. การจัดการชั้นเรียนมีประสิทธิภาพ

- จัดกลุ่มผู้เรียนเหมาะสม ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และดูแลให้ทุกคนได้ลงมือปฏิบัติ

### 5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง

- เปิดโอกาสให้คิด ตั้งคำถาม ทดลอง อภิปราย และสะท้อนความรู้

### 6. ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและโรงเรียน

- สนับสนุนด้านเวลา อุปกรณ์ งบประมาณ และเวทีย้ายเปลี่ยนเรียนรู้ (PLC)

### 7. มีการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

- ใช้ผลการประเมินก่อน-หลังเรียน และข้อเสนอแนะ มาปรับกิจกรรมและสื่อให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ลงชื่อ



ผู้รายงาน

( นางสาวนินนรา บุญจง )

ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครูผู้สอน)

ลงชื่อ

ผู้รับรองรายงาน

( นายไวยวิทย์ บุญคำ )

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดงยาง

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2562). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: สสวท.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.

ภาคผนวก



คำสั่งโรงเรียนบ้านดงยาง

ที่ ๑๐๖/๒๕๖๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรายงานนวัตกรรมการเชิงระบบของสถานศึกษา  
ปีการศึกษา ๒๕๖๘

เพื่อให้การดำเนินงานของ โรงเรียนบ้านดงยาง สอดคล้องนโยบายการจัดการศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ แผนพัฒนาการศึกษา (พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๒๕๗๐) จังหวัดอุบลราชธานี เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และแนวทางการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี และสอดคล้องกับความต้องการของโรงเรียน จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรายงานนวัตกรรมการเชิงระบบของสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๘ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โรงเรียนบ้านดงยาง จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

๑.๑ นายไวยวิทย์ บุญคำ	ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน	ประธานกรรมการ
๑.๒ นางลักขณา ภัควันต์	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๑.๓ นางมนัสนันท์ บุ่งทอง	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๑.๔ นางสาวณัฐภัท ทองไทย	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๑.๕ นางสาววัชรภรณ์ ผ่องใส	ตำแหน่ง ครู ไม่มีวิทยฐานะ	กรรมการและเลขานุการ

มีหน้าที่ ให้คำปรึกษา แนะนำ และอำนวยความสะดวก สนับสนุนช่วยเหลือให้การดำเนินการ การรายงานนวัตกรรมการเชิงระบบของสถานศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๖๘ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

๒. คณะกรรมการดำเนินการรายงานนวัตกรรมการเชิงระบบ ประกอบด้วย

๒.๑ คณะกรรมการรายงานฉบับที่ ๑ รูปแบบภาคีเครือข่ายที่หนุนเสริมการพัฒนาของสถานศึกษา

๒.๑.๑ นางมนัสนันท์ บุ่งทอง	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๒.๑.๒ นายลัทธ์สกร สันติธนวงศ์	ตำแหน่ง ครู	กรรมการ
๒.๑.๓ นางสาวระภีพร บุญสุข	ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง	กรรมการ

**มีหน้าที่** ดำเนินการรายงานรูปแบบภาคีเครือข่ายที่หนุนเสริมการพัฒนานวัตกรรมของสถานศึกษา ประกอบด้วย

๑. จัดทำโครงสร้าง/องค์ประกอบของภาคีเครือข่าย
๒. บทบาทของภาคีเครือข่ายในการเกื้อหนุนการพัฒนานวัตกรรม
๓. กระบวนการพัฒนาความเป็นภาคีเครือข่ายของโรงเรียน
๔. กิจกรรมการหนุนเสริมร่วมกันของภาคีเครือข่าย
๕. ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่เกิดจากความร่วมมือของภาคีเครือข่าย
๖. มาตรการ/ข้อเสนอเชิงนโยบาย (ที่หลังจากถอดบทเรียน) และ
๗. อ้างอิง/ภาคผนวก/ สร้าง Flowchart -แผนภาพ

**๒.๒ คณะกรรมการดำเนินการรายงานฉบับที่ ๒ การบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษา**

๒.๒.๑	นางลักขณา ภักวันต์	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๒.๒.๒	นางนิสากร พูลพันธ์	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ	กรรมการ
๒.๒.๓	นางสาววิชรภรณ์ ผ่องใส	ตำแหน่ง ครู	กรรมการ
๒.๒.๔	นางสาวนินนรา บุญจง	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	กรรมการ

**มีหน้าที่** ดำเนินการรายงานการบริหารหลักสูตรและงานวิชาการของสถานศึกษา ประกอบด้วย

๑. หลักสูตรเป็นประเภทใด /ประเภท ๕๑/หรือ บูรณาการสมรรถนะ/หรือ บูรณาการอัตลักษณ์ / สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปของหลักสูตร
๒. อัตลักษณ์ชุมชน ๗ ประการ มีอัตลักษณ์เรื่องอะไร นำเข้าสู่หลักสูตรรายวิชา
๓. กระบวนการในการเสริมสร้างอัตลักษณ์ ในชุมชนเขตบริการ
๔. กระบวนการบริหารหลักสูตรมีความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพ
๕. แหล่งเรียนรู้/ ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ เครือข่าย/ มีบทบาทเกื้อหนุนการจัดการศึกษา
๖. ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา /การบูรณาการอัตลักษณ์เข้ากับหลักสูตร ช่วยตอบโจทย์การศึกษาเชิงพื้นที่
๗. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการบริหารจัดการหลักสูตร
๘. มาตรการ/ข้อเสนอเชิงนโยบาย
๙. อ้างอิง/ภาคผนวก/ สร้าง Flowchart -แผนภาพ

**๒.๓ คณะกรรมการดำเนินการรายงานฉบับที่ ๓ การบริหารงานพัฒนานวัตกรรมของครู**

๒.๓.๑	นางสาวณัฐภัท ทองไทย	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
๒.๓.๒	นางสาวศุภวรรณ ศุภษร	ตำแหน่ง ครู	กรรมการ
๒.๓.๓	นางสาวแพรวพรรณ พวงจันดา	ตำแหน่ง ครู	กรรมการ
๒.๓.๔	นางสาวรินทร์จิรา ภาณานันท์	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	กรรมการ

**มีหน้าที่** ดำเนินการรายงานการบริหารงานพัฒนานวัตกรรมของครู ประกอบด้วย

๑. กระบวนการกำหนดเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเป็นพื้นที่นวัตกรรม
๒. ศึกษาวิเคราะห์แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนานวัตกรรมของ
๓. กำหนดกิจกรรมการพัฒนาครูให้มีทักษะการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรม
๔. กำหนดแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมของครู
๕. กำหนดแนวทางในการบริหารงบประมาณอุดหนุนพัฒนานวัตกรรม
๖. ครู ๖ สาระการเรียนรู้ ได้สร้างและนำนวัตกรรมการเรียนรู้ไปใช้ และมีการนำผลการใช้มาสะท้อนผลการเรียนรู้อย่างไร
๗. การประเมินนวัตกรรม และรายงานนวัตกรรม
๘. มาตรการ/ข้อเสนอเชิงนโยบาย
๙. อ่างอิง/ภาคผนวก/ สร้าง Flowchart -แผนภาพ

**๒.๔ คณะกรรมการดำเนินการรายงานฉบับที่ ๔ กลไกการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมของสถานศึกษา**

๒.๔.๑ นางสาวสุนันต์ วงศ์ศรี	ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ	กรรมการ
๒.๔.๒ นางสาวเบญจวรรณ นามมุงคุณ	ตำแหน่ง ครู	กรรมการ
๒.๔.๓ นางสาวภัทราภรณ์ จันทเขต	ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย	กรรมการ
๒.๔.๔ นางฉวีวรรณ เถาว์หอม	ตำแหน่ง พนักงานราชการ	กรรมการ

**มีหน้าที่** ดำเนินการรายงานกลไกการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมของสถานศึกษา ประกอบด้วย

๑. ขั้นตอน และความเป็นมาสถานศึกษานำร่องพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา
๒. การสื่อสาร เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเป็นสถานศึกษานำร่องฯ
๓. ระบบและกลไกที่สร้างขึ้น เพื่อรองรับการขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา
๔. ภาระงานตามระเบียบปฏิบัติแบบเดิม ๆ ที่ปลดล็อก หรือเปลี่ยนแปลงไป หลังจากการเป็นสถานศึกษานำร่องฯ
๕. ระเบียบปฏิบัติของการเป็นสถานศึกษานำร่องฯ ที่ช่วยให้การบริหารมีความอิสระ คล่องตัว และมีประสิทธิภาพ
๖. ระเบียบปฏิบัติแบบเดิม ที่ไม่สามารถปลดล็อกได้ และเป็นอุปสรรคขัดขวาง มิให้บรรลุวัตถุประสงค์การเป็นสถานศึกษานำร่องฯ
๗. กฎหมาย พ.ร.บ.พื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ.๒๕๖๒ และหลักเกณฑ์และวิธีการต่าง ๆ ที่คณะกรรมการการนโยบายกำหนด และประกาศในราชกิจจานุเบกษา กว่า ๑๓ ฉบับนั้น เอื้อต่อการเป็นสถานศึกษานำร่องฯ เพียงใด มีประเด็นข้อกฎหมายใด ที่ยังขัดหรือแย้งกับข้อกฎหมาย

๘. กลไก ระดับเขตพื้นที่ฯ และจังหวัด ได้หนุนเสริมการพัฒนานวัตกรรมของสถานศึกษา

๙. สรุปรูปแบบการบริหารสถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา

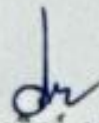
๑๐. มาตรการ/ข้อเสนอเชิงนโยบาย

๑๑. อ่างอิง/ภาคผนวก/ สร้าง Flowchart -แผนภาพฯ

ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติหน้าที่ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ด้วยความเสียสละ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๘



(นายไววิทย์ บุญคำ)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคางยาง

ทราบ/ปฏิบัติ

๑. ส.ท.บ.

๕. พ.ร.

๙. ส.ท.บ.

๑๓. ส.ท.บ.

๑๗.

๒. ส.ท.บ.

๖. ส.ท.บ.

๑๐. ส.ท.บ.

๑๔. ส.ท.บ.

๑๘.

๓. ส.ท.บ.

๗. ส.ท.บ.

๑๑. ส.ท.บ.

๑๕. ส.ท.บ.

๑๙.

๔. ส.ท.บ.

๘. ส.ท.บ.

๑๒. ส.ท.บ.

๑๖.

๒๐.

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

เรื่อง ระบบสุริยะของเรา รหัส-ชื่อรายวิชา ท14101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน นางสาวนินนรา บุญจาง

โรงเรียนบ้านดงยาง

สพ.อบ.1

### 1. สาระสำคัญ

ระบบสุริยะ เป็นระบบของดวงดาวที่ตั้งอยู่ในดาราจักรทางช้างเผือก ซึ่งเป็นอาณาจักรหนึ่งในเอกภพ ระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์ 8 ดวง (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน รวมทั้งดวงจันทร์บริวาร และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กอื่น ๆ โคจรรอบดวงอาทิตย์

### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

#### ความรู้

- นักเรียนบอกบอกองค์ประกอบของระบบสุริยะได้ (K)

#### ทักษะ / กระบวนการ

- นักเรียนสามารถเขียนบอกองค์ประกอบของระบบสุริยะได้ (P)

#### เจตคติ

- นักเรียนนำเสนอข้อมูลของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง (A/I)

### 3. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

#### สาระที่ ๑ องค์ประกอบของระบบสุริยะ

มาตรฐาน ว 3.๑ เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ **ตัวชี้วัด**

#### ปลายทาง

ว 3.๑ ป.4/3 สร้างแบบจำลองแสดงองค์ประกอบของระบบสุริยะ และอธิบายเปรียบเทียบคาบ การโคจรของดาวเคราะห์ต่าง ๆ จากแบบจำลอง

### 4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. การคิดขั้นสูง
2. ความสามารถในการสื่อสาร
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

## 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

## 6. สาระการเรียนรู้

การเรียนรู้องค์ประกอบของระบบสุริยะ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

## 7. ทักษะที่ต้องการเน้น / อัตลักษณ์สถานศึกษา

### 7.1 ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 คือการเรียนรู้ 3R X 8C

- Reading (อ่านออก)
- (W) Riting (เขียนได้)
- (A) Rithematics (คิดเลขเป็น)
- ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ไขปัญหา (Critical Thinking and

Problem Solving)

- ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
- ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding)
- ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and

Leadership)

- ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ (Communication, Information, and

Media Literacy)

- ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT

Literacy)

- ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning)

- ทักษะการเปลี่ยนแปลง (Change)

### 7.2 ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ของคนในศตวรรษที่ 21

- ความยืดหยุ่นและการปรับตัว
- การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
- ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability)
- ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

### 7.3 คุณลักษณะของคนในศตวรรษที่ 21

- คุณลักษณะด้านการทำงาน ได้แก่ การปรับตัว ความเป็นผู้นำ
- คุณลักษณะด้านการเรียนรู้ ได้แก่ การชี้นำตนเอง การตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง
- คุณลักษณะด้านศีลธรรม ได้แก่ ความเคารพผู้อื่น ความซื่อสัตย์ ความสำนึกพลเมือง

### 7.4 การบูรณาการ

- วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- วิชาภาษาไทย
- วิชาศิลปะ

### 7.5 อัตลักษณ์ของสถานศึกษานำร่องนวัตกรรม

- การสำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในอวกาศ

## 8. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นที่ ๑ การเรียนรู้ตั้งคำถาม (Learning to Question)

1. ครูตั้งคำถามว่า นักเรียนทราบหรือไม่ว่า วันนี้จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามอย่างอิสระ แล้วครูแจ้งชื่อเรื่องที่จะเรียนรู้ในวันนี้ให้นักเรียนทราบ
2. คุณครูสนทนากับ นักเรียนเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง ระบบสุริยะ โดยครูสุ่มเลือกตัวแทนหรือขออาสาสมัคร 1 คน ออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นผู้อ่านนำ และให้เพื่อน ๆ อ่านตาม
3. ครูถามคำถามสำคัญประจำบทที่ 1 เพื่อกระตุ้นนักเรียนก่อนเข้าสู่เนื้อหาว่า นักเรียนรู้จักดาวดวงใดในระบบสุริยะบ้าง จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการตอบคำถาม (แนวคำตอบ :เช่น ดวงอาทิตย์ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน)

### ขั้นที่ ๒ การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to Search)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน ร่วมกันศึกษาใบความรู้ เรื่อง องค์ประกอบของระบบสุริยะ
2. นักเรียนและครูร่วมกันเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ จากหนังสือเรียน โดยครูสุ่มเลือกตัวแทนหรือขออาสาสมัคร 1 คน ออกมาหน้าชั้นเรียนเพื่อเป็นผู้อ่านนำ และให้เพื่อน ๆ อ่านตาม
3. ครูอธิบายความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบสุริยะเพิ่มเติม

### ขั้นที่ ๓ การเรียนรู้เพื่อสร้างองค์ความรู้ (Learning to Construct)

1. คุณครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการนักเรียนอ่านสาระสำคัญจากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ป.4 เล่ม 2 หน้า 40 แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระว่า ดาวดวงใดเป็นศูนย์กลางของระบบสุริยะ (นักเรียนร่วมกันตอบอย่างอิสระ ตามความรู้พื้นฐานแต่ละบุคคล)
2. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบเพิ่มเติมว่า สืบค้นข้อมูลของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะลงในสมุด เพื่อเตรียมนำเสนอข้อมูล

3. ครูถามคำถามสำคัญ เพื่อกระตุ้นนักเรียนก่อนเข้าสู่เนื้อหาว่า นักเรียนรู้จักดาวดวงใดในระบบสุริยะบ้าง จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการตอบคำถาม (แนวคำตอบ :เช่น ดวงอาทิตย์ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน)

(แนวคำตอบ : วิธีการอ่านเพื่อสรุปความ ตอบตามพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

(แนวคำตอบ : วิธีการอ่านเพื่อสรุปความรู้ ตอบตามพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน

#### 4. ครูอธิบายความรู้เกี่ยวกับวิธีการอ่านเพื่อสรุปความและวิธีการอ่านเพื่อสรุปความรู้เพิ่มเติม

### ขั้นที่ ๔ การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to Communicate)

1. นักเรียน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบฝึกทักษะ องค์ประกอบระบบสุริยะ
2. นักเรียนเรียนรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง เรื่อง ระบบสุริยะ หน้าชั้นเรียน
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบสุริยะ จนได้ข้อสรุปว่า ระบบสุริยะ เป็นระบบของดวงดาวที่ตั้งอยู่ในดาราจักรทางช้างเผือก ซึ่งเป็นอาณาจักรหนึ่งในเอกภพ ระบบสุริยะมีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง และมีบริวารประกอบด้วย ดาวเคราะห์ 8 ดวง (ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน รวมทั้งดวงจันทร์บริวาร และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง และวัตถุขนาดเล็กรื่น ๆ โคจรอยู่รอบดวงอาทิตย์ พร้อมทั้งเฉลยคำตอบใบ ให้นักเรียนทุกคน

### ขั้นที่ ๕ การเรียนรู้เพื่อตอบสนองสังคม (Learning to Serve)

- ผู้เรียนนำหลักการทางวิทยาศาสตร์ดาราศาสตร์และระบบสุริยะมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยแก้ปัญหาใน

ชีวิตประจำวันของชุมชน เช่น กิจกรรมศึกษาบทบาทของดวงอาทิตย์ในระบบสุริยะและศักยภาพของ พลังงานแสงอาทิตย์ แล้วจัดเวิร์กชอปให้ความรู้แก่ชาวบ้านหรือกลุ่มเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการประหยัดพลังงานหรือการเกษตร (เช่น การทำเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์)

## 9. ภาระงาน / ชิ้นงาน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบฝึกทักษะ องค์ประกอบระบบสุริยะ

## 10. สื่อ / แหล่งเรียนรู้

1. VDO การเรียนรู้ระบบสุริยะ
2. ใบงาน เรื่อง ระบบสุริยะ
2. แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ใบงาน เรื่อง ระบบสุริยะ

## 11. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

รายการวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<b>1. จุดประสงค์การเรียนรู้</b> <b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)</b> - นักเรียนบอกความหมาย อธิบายบอกองค์ประกอบของ ระบบสุริยะได้	- การตอบคำถาม - การสังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินด้าน ความรู้ ความเข้าใจ (K)	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
<b>ด้านทักษะกระบวนการ (P)</b> - นักเรียนสามารถบอก องค์ประกอบของระบบสุริยะได้	- ตรวจแบบฝึกทักษะ	- แบบฝึกทักษะ (P)	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
<b>ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A/I)</b> - นักเรียนนำเสนอข้อมูลของดาว เคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง	- การสังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินด้าน คุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A/I)	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
<b>2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน</b> - การคิดขั้นสูง - ความสามารถในการสื่อสาร - ความสามารถในการใช้ ทักษะชีวิต	- การสังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมิน สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐
<b>3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์</b> - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มุ่งมั่นในการทำงาน	- การสังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๘๐

## 12. บันทึกของผู้บริหาร

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ มีความคิดเห็นดังนี้

๑. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ครบถ้วนและถูกต้อง

ยังไม่ครบถ้วนหรือไม่ถูกต้อง ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

๒. ความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับหลักสูตรสถานศึกษา

สอดคล้อง

ยังไม่สอดคล้อง ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

๓. รูปแบบของการจัดการเรียนรู้

เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

๔. สื่อการเรียนรู้

เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ยังไม่เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

๕. การประเมินผลการเรียนรู้

ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

ยังไม่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

๖. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

( นายไววิทย์ บุญคำ )

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดงยาง

### 13. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

#### 13.1 การประเมินตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 1. นักเรียนจำนวน..... คน

ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ.....

##### 2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ (K)

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

##### 3. นักเรียนมีความรู้เกิดทักษะ (P)

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

##### 4. นักเรียนมีเจตคติ / คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A/I)

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

#### 13.2 การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

##### 1. ความสามารถในการคิดขั้นสูง

##### 2. ความสามารถในการสื่อสาร

##### 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๑) ผู้เรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๒) ผู้เรียนที่ได้ระดับดี จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๓) ผู้เรียนที่ได้ระดับผ่าน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๔) ผู้เรียนที่ได้ระดับไม่ผ่าน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

### 1. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

#### ๑. มีวินัย

#### 2. ใฝ่เรียนรู้

#### 3. มุ่งมั่นในการทำงาน

นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๑) ผู้เรียนที่ได้ระดับดีเยี่ยม จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๒) ผู้เรียนที่ได้ระดับดี จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๓) ผู้เรียนที่ได้ระดับผ่าน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

๔) ผู้เรียนที่ได้ระดับไม่ผ่าน จำนวน ..... คน คิดเป็นร้อยละ .....

### 13.4. ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

### 13.5. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ ..... ครูผู้สอน

( นางสาวนินนรา บุญจง )

14. บันทึกของผู้บริหารหลังครูผู้สอนจัดการเรียนรู้

13.1 การประเมินตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

.....  
.....  
.....

13.2 การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....  
.....  
.....

13.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....  
.....  
.....

13.4. ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....

13.5. ข้อเสนอแนะ

.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

( นายไวยวิทย์ บุญคำ )

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านดงยาง

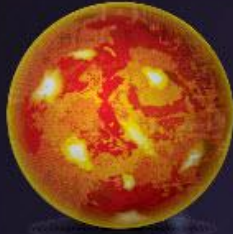




# เรียนรู้เรื่องดวงดาว



## ระบบสุริยะ (Solar System)



**ดวงอาทิตย์** เป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ตรงกลางของระบบสุริยะ ดาวเคราะห์ดวงอื่นหมุนรอบตัว มีขนาดประมาณ 332,830 เท่าของมวลของโลก

SUN (ซัน) ดวงอาทิตย์

**ดาวเนปจูน** จะมีขนาดเล็กกว่าดาวยูเรนัส แต่มีมวลมากกว่า คือประมาณ 17 เท่าของมวลโลกจึงเป็นดาวที่มีความหนาแน่นมาก

NEPTUNE (เนพ-ทูน) ดาวเนปจูน



**โลก** เป็นดาวเคราะห์ที่ค่อนข้างใหญ่และมีความหนาแน่นมากที่สุดในกลุ่มดาวเคราะห์ชั้นใน และเป็นดาวดวงเดียวที่มีสิ่งมีชีวิตออกซิเจนอยู่ถึง 21%

EARTH (เอธ) โลก

**ดาวเสาร์** เป็นดาวเคราะห์ที่มีความโดดเด่นเพราะมีวงแหวนที่มีขนาดใหญ่ที่เห็นได้ชัด มีมวลโดยประมาณ 95 เท่าของมวลโลก

SATURN (แซทเทิน) ดาวเสาร์



**ดาวอังคาร** เป็นดาวที่มีขนาดเล็กกว่าโลกและดาวศุกร์ ขนาดประมาณ 0.107 เท่าของมวลโลก มีชั้นบรรยากาศเบาบางที่เต็มไปด้วยคาร์บอนไดออกไซด์

MARS (มาซ) ดาวอังคาร

**ดาวพฤหัสบดี** เป็นดาวเคราะห์ที่ใหญ่ที่สุดในระบบสุริยะ มวลประมาณ 318 เท่าของมวลโลกเป็นมวลมหาศาลถึง 2.5 เท่าของมวลรวมทั้งหมดของดาวเคราะห์

JUPITER (จูปิเตอร์) ดาวพฤหัสบดี

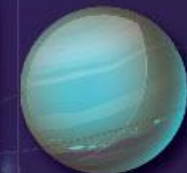


**ดาวศุกร์** มีขนาดใกล้เคียงกับโลก ประมาณ 0.815 เท่าของมวลโลก ยังเป็นดาวเคราะห์ที่ร้อนที่สุดด้วยอุณหภูมิพื้นผิวสูงถึงกว่า 400 °C

VENUS (วีเนิส) ดาวศุกร์

**ดาวยูเรนัส** เป็นดาวเคราะห์ที่มีมวลน้อยที่สุดในระบบสุริยะชั้นนอก มีขนาดประมาณ 14 เท่าของมวลโลก จะโคจรรอบดวงอาทิตย์แบบตะแคงข้างมากกว่า 90 องศา

URANUS (ยูเรนัส) ดาวยูเรนัส



**ดาวพุธ** เป็นดาวเคราะห์ที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุดและมีขนาดเล็กที่สุดในระบบสุริยะ มีขนาดประมาณ 0.055 เท่าของมวลโลก

MERCURY (เมอคิวรี) ดาวพุธ

**ระบบสุริยะ (solar system)** ประกอบด้วยดวงอาทิตย์และวัตถุอื่น ๆ ที่โคจรรอบดวงอาทิตย์เนื่องจากแรงโน้มถ่วง มีดาวเคราะห์ 8 ดวง คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน



ดวงอาทิตย์    ดาวพุธ    ดาวศุกร์    โลก    ดาวอังคาร    ดาวพฤหัสบดี    ดาวเสาร์    ดาวยูเรนัส    ดาวเนปจูน

ระบบสุริยะ (solar system) โซลาร์ ซิสเต็ม



ใบงานเรื่อง ระบบสุริยะ



ดวงอาทิตย์เป็นดาวประเภทอะไร?

ตอบ.....

ดาวพุธอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์เป็นลำดับที่เท่าไร?

ตอบ.....

ดาวศุกร์มักถูกเรียกว่า "ฝานฝืด" ของดาวอะไร?

ตอบ.....

โลกมีดวงจันทร์เป็นบริวารกี่ดวง?

ตอบ.....

ดาวอังคารมีชื่อเล่นว่าอะไร?

ตอบ.....

ดาวพฤหัสบดีขึ้นชื่อว่าเป็นดาวอะไรของระบบสุริยะ?

ตอบ.....

ลักษณะเด่นที่เห็นชัดที่สุดของดาวเสาร์คืออะไร?

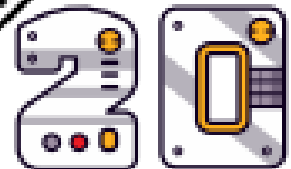
ตอบ.....

ดาวยูเรนัสหมุนรอบตัวเองแบบพิเศษคือหมุนเอียงประมาทกี่องศา?

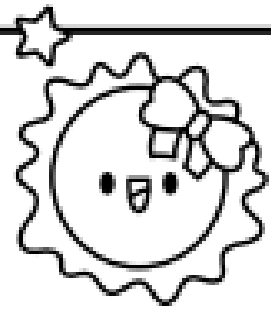
ตอบ.....

ใครค้นพบดาวเนปจูนจากการคำนวณคณิตศาสตร์ก่อนการสังเกตด้วยกล้อง?

ตอบ.....



# ระบบสุริยะ



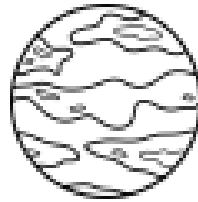
ดวงอาทิตย์



□ □



□ □ □



□ □ □



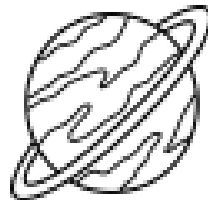
□ □ □



□ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □ □



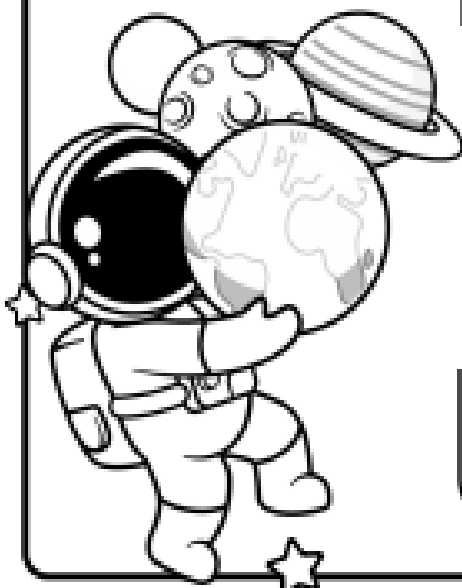
□ □ □ □ □



□ □ □ □ □

ดาวเคราะห์เกิดจากฝุ่น และก๊าซที่รวมตัวกันเป็นก้อนใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ ในจานรอบดวงอาทิตย์

□ □ □ □ □



- ดวงอาทิตย์มีบทบาทอย่างไรในการก่อตัวของระบบสุริยะ?  
คำตอบ: .....
- อะไรคือสิ่งที่ทำให้ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ได้?  
คำตอบ: .....
- นอกจากดาวเคราะห์ ระบบสุริยะมีวัตถุอะไรอีกบ้าง?  
คำตอบ: .....
- ดาวหางคืออะไร และทำไมถึงมีหางเมื่อเข้าใกล้ดวงอาทิตย์?  
คำตอบ: .....

ระบบ



สุริยะ



--	--



--	--	--



--	--	--



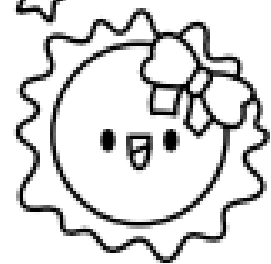
--	--	--



--	--	--	--	--	--



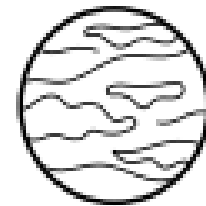
--	--	--	--	--



ดวงอาทิตย์



--	--	--	--	--



--	--	--	--	--

ดาวเคราะห์เกิดจากฝุ่น และก๊าซที่รวมตัวกันเป็นก้อนใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ ในจานรอบดวงอาทิตย์

□ □

1. ดวงอาทิตย์มีบทบาทอย่างไรในการก่อตัวของระบบสุริยะ?

คำตอบ: .....

2. อะไรคือสิ่งที่ทำให้ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะโคจรรอบดวงอาทิตย์ได้?

คำตอบ: .....

3. นอกจากดาวเคราะห์ ระบบสุริยะมีวัตถุอะไรอีกบ้าง?

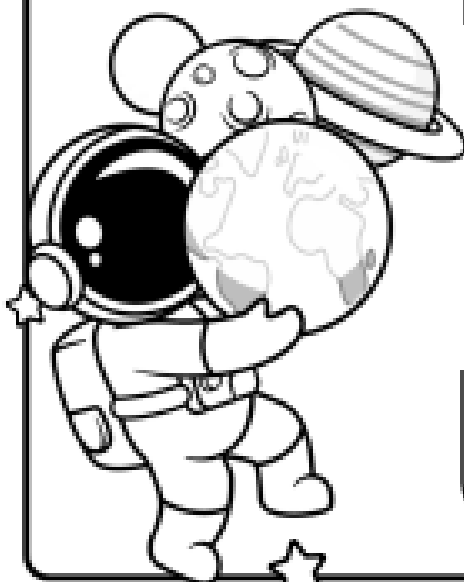
คำตอบ: .....

4. ดาวหางคืออะไร และทำไมถึงมีหางเมื่อเข้าใกล้ดวงอาทิตย์?

คำตอบ: .....

.....

.....



ภาพกิจกรรม

นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E



ภาพกิจกรรม

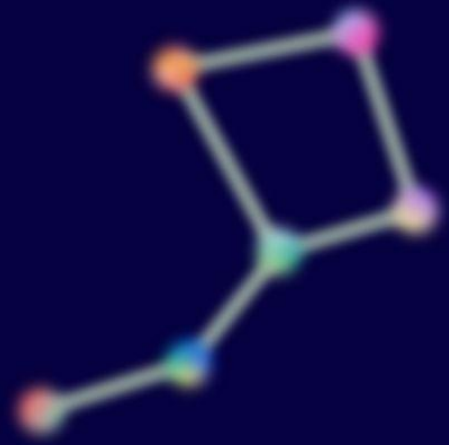
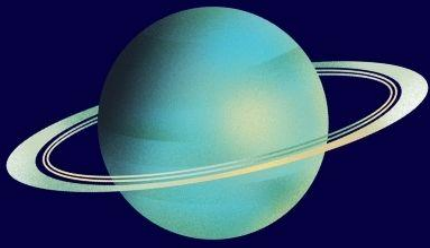
นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ ๕E



ภาพกิจกรรม

นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E





รายงานการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาของ  
สถานศึกษานำร่อง  
เรื่อง

นวัตกรรมการเรียนรู้ระบบสุริยะนำรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5E

