

## ภาคผนวก ข

- แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
แบบหมวดหกใบ
- แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมแบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ

เวลา 3 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกัน เรียกว่ากลุ่มสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่โดยเป็นที่อยู่อาศัย ที่เลี้ยงดูลูกอ่อน ที่สืบพันธุ์ ที่หลบภัยและที่หาอาหาร เมื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้อยู่ร่วมกับสิ่งไม่มีชีวิตและมีความสัมพันธ์ กันทั้งทางตรง และทางอ้อม ในพื้นที่ หรือบริเวณใดบริเวณ หนึ่ง เรียกว่า ระบบนิเวศ

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป.6/1 สืบเสาะและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ

คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประสิทธิภาพอย่างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อภิปรายและอธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่กลุ่มสิ่งมีชีวิตได้
2. สำรวจและสังเกตสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
3. อภิปรายและสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่

### 4. สาระการเรียนรู้

สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำบัตรภาพลักษณะแหล่งที่อยู่ 2 ภาพ มาให้นักเรียนดู แล้วตอบคำถามตามหัวข้อดังนี้ (หมวดสีเขียว)

- ภาพนี้เป็นภาพในบริเวณใด และมีสิ่งมีชีวิตกี่ชนิด อะไรบ้าง
- นักเรียนเห็นสิ่งใดในภาพบ้าง
- นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยลำพังหรือไม่ เพราะเหตุใด
- นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
- บริเวณแหล่งที่อยู่บนบก และแหล่งที่อยู่ในน้ำมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง

#### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสี หมวด 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

#### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องสิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ

#### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูให้ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศโดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบความรู้ใบงานใบบันทึก พร้อมศึกษาใบกิจกรรม เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา เพื่อสำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา เช่น สัตว์ พืช

7. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 1 สำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

8. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- นักเรียนสำรวจสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในบริเวณใดของโรงเรียน
- บริเวณที่สำรวจมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่หรือไม่
- อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมบริเวณที่สำรวจมีค่าเท่าใด
- ค่าความเป็นกรด - เบส ของสิ่งแวดล้อมบริเวณที่สำรวจเป็นอย่างไร
- กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบบริเวณต้นไม้อายุ ขอนไม้ และสระน้ำแตกต่างกันหรือไม่

อย่างไร

- สิ่งมีชีวิตที่นักเรียนพบมีอะไรบ้างเป็นพืชและสัตว์อย่างละเท่าไร
- บริเวณที่สำรวจมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดมากที่สุดและชนิดใดน้อยที่สุด
- แหล่งที่อยู่สัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตหรือไม่

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่ามนุษย์มีส่วนทำให้ระบบนิเวศเสียความสมดุลด้วยวิธีการใดบ้าง

- นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตต้องการแหล่งที่อยู่หรือไม่ อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

- จากสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นได้อย่างไร

- นักเรียนสรุปวิธีการสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึกจากเรื่องสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นถูกทำลาย

- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในท้องถิ่นอย่างไร

### ขั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องสิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกคิดและอภิปรายต่อไปนี้

- ประชากรหมายถึงอะไร

- กลุ่มสิ่งมีชีวิตและแหล่งที่อยู่หมายถึงอะไรและกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด

- ระบบนิเวศ คือ อะไร มีกี่แบบ อะไรบ้าง

### ขั้นสรุป

10. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ทำชิ้นงานที่ 1 โดยให้นักเรียนสังเกตสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในชุมชนที่อาศัยอยู่ และวาดภาพสิ่งแวดล้อมหรือ ระบบนิเวศที่พบเห็น บอกและอธิบายลักษณะแหล่งที่อยู่

11. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพสิ่งแวดล้อมที่มีพืชและสัตว์หลายๆ ชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน
2. ภาพแสดงแหล่งที่อยู่อาศัยบนบกและแหล่งที่อยู่อาศัยในน้ำ
3. ใบกิจกรรมที่ 1 สำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา
4. อุปกรณ์การทดลอง
5. วีดิทัศน์
6. หมวกหกสี
7. ใบความรู้เรื่องระบบนิเวศ
8. ชิ้นงานที่ 1

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. ห้องเรียน
4. ห้องคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เวลา 2 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

ในระบบนิเวศกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันในเรื่องของการกินต่อกันเป็นทอดๆ พืชสร้างอาหารได้เองจึงเป็นผู้ผลิต สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองเหมือนพืช สัตว์จึงเป็นผู้บริโภค และยังมีสิ่งมีชีวิตจำพวกแบคทีเรีย เห็ด รา ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ จึงเป็นผู้ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ในระบบนิเวศ เมื่อนำความสัมพันธ์เหล่านี้มาเขียนแผนภาพแสดงการกินต่อกันเป็นทอดๆ ได้ในรูปของโซ่อาหาร ซึ่งความสัมพันธ์ ของโซ่อาหารที่ซับซ้อนหลายๆ อัน เรียกว่าสายใยอาหาร สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันยังมีความสัมพันธ์กันในแง่การได้ประโยชน์และเสียประโยชน์จากการอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ อีกด้วย

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป.6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่  
ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อภิปรายและอธิบายได้ว่าสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันในการถ่ายทอดพลังงานในรูปแบบ  
ของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร
2. อภิปรายและอธิบายผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างมากของจำนวนสิ่งมีชีวิต  
ชนิดของสิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
3. สืบค้นและอภิปรายผลของการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต  
ในโซ่อาหารและสายใยอาหาร
4. สืบค้นและอภิปรายการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตในรูปแบบต่างๆ

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่ง แวดล้อม

- โซ่ อาหาร
- สาย ใยอาหาร

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพระบบนิเวศภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตมาให้นักเรียนดู (ภาพ  
ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในทุ่งนา)และตอบคำถามดังหัวข้อต่อไปนี้ (หมวกสีขาว)  
- จากภาพเป็นความสัมพันธ์ของอะไร เกี่ยวข้องกับสิ่งใดบ้าง

- นักเรียนคิดว่าสัตว์ชนิดต่าง ๆ กินอะไรเป็นอาหารบ้าง บอกได้หรือไม่ว่าเป็นอาหารที่ได้จากพืชหรือสัตว์

- เพราะเหตุใดสัตว์แต่ละชนิดจึงกินอาหารแตกต่างกัน

### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ใครกินใครเป็นอาหาร

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

- นักเรียนคิดว่าสัตว์ชนิดต่าง ๆ กินอะไรเป็นอาหารบ้าง บอกได้หรือไม่ว่าเป็นอาหารที่ได้จากพืชหรือสัตว์

- เพราะเหตุใดสัตว์แต่ละชนิดจึงกินอาหารแตกต่างกัน

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมว่าเกิดจากสาเหตุใด

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไม่เกิดความสัมพันธ์ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

- จากการศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการทำให้สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่นเกิดความสัมพันธ์กันอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่นได้อย่างไร

- นักเรียนสรุปวิธีการอนุรักษ์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไป

- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันทำให้เกิดความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการทำให้เกิดความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในห้องถิ่น อย่างไร

#### ขั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกคิดและอภิปรายต่อไปนี้

- คนจัดเป็นผู้บริโภคแบบใด
- โซ่อาหารและสายใยอาหารคืออะไร
- มนุษย์เกี่ยวข้องกับโซ่อาหารและสายใยอาหารหรือไม่ ยกตัวอย่าง และ

วาดภาพประกอบ

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โดยได้ข้อสรุปดังนี้ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจะมีการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งโดยเริ่มต้นจากผู้ผลิตถ่ายทอดไปยังผู้บริโภค ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ

- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีการกินกันเป็นทอดๆ ในแนวเดียวกัน เรียกว่า ห่วงโซ่อาหาร

- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีการกินกันเป็นทอดๆ หลาย ๆ ห่วงโซ่ ที่มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันเรียกว่า สายใยอาหาร

### ขั้นสรุป

10. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเขียน “ ห่วงโซ่อาหาร ” และ “ สายใยอาหาร ” โดยให้นักเรียนเลือกระบบนิเวศต่างๆ

11. ให้นักเรียนศึกษาแผนภาพ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมกันอย่างไร แล้วตอบคำถาม

12. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพห่วงโซ่และสายใยอาหาร ในระบบนิเวศ
2. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ใครกินใครเป็นอาหาร
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ชิ้นงาน 2 , ชิ้นงาน 3
5. เกมห่วงโซ่อาหาร
6. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. ห้องเรียน
4. ห้องคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

## **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

## **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

## **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกันในธรรมชาติจะมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ แบบพึ่งพากัน แบบอิงอาศัย แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน และ แบบปรสิต

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และมีจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

**ว 2.1** ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่  
ครอบคลุมและเชื่อถือได้

- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
2. ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
3. จำแนกประเภทรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตได้

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

1. ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน
2. ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา
3. ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัย
4. ความสัมพันธ์แบบล่าเหยื่อ
5. ความสัมพันธ์แบบปรสิต

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพดอกไม้กับแมลงมาให้นักเรียนดูแล้วตั้งประเด็นคำถามดังนี้(หมวกสีขาว)
  - สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด
  - ถ้าสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้แยกจากกันจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้หรือไม่
  - สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์คล้ายคลึงกับดอกไม้กับแมลงมีอีกหรือไม่ อะไรบ้าง

#### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสี  
หมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

#### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

#### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร
- สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด
- ถ้าสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้แยกจากกันจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้หรือไม่
- สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์คล้ายคลึงกับดอกไม้กับแมลงมีอีกหรือไม่ อะไรบ้าง

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่น

ของตนเอง

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ไม่เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันว่าเกิดจากสาเหตุใด

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าสิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยรวมกันไม่เกิดความสัมพันธ์กันในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไปด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

- จากการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการทำให้สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นเกิดความสัมพันธ์กันอย่างไร ยั่งยืนได้อย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอสรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่นได้อย่างไร

- นักเรียนสรุปวิธีการอนุรักษ์ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไป

- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในท้องถิ่น อย่างไร

### ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้จนได้ข้อสรุป ดังนี้ ครูและนักเรียนร่วมกัน อภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน มีด้วย 5 แบบ คือ

1) แบบพึ่งพากัน เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่ายและเมื่อแยกออกจากกันจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ มีความสัมพันธ์แบบ +, + เช่น แบคทีเรียไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ในปมรากพืชตระกูลถั่ว แบคทีเรียได้รับพลังงานจากการสลายของสารอาหารที่อยู่ในรากพืช ส่วนแบคทีเรียไรโซเบียมสามารถตรึงแก๊สไนโตรเจนในอากาศแล้วเปลี่ยนเป็นสารประกอบไนเตรต ซึ่งเป็นปุ๋ยของพืชตระกูลถั่วได้ รากับสาหร่ายสีเขียวอยู่รวมกันเรียกว่า “ไลเคน” โดยสาหร่ายสีเขียวสร้างอาหารได้เอง แต่ต้องอาศัยความชื้นจากรากส่วนราได้รับอาหารจากสาหร่ายสีเขียว

2) แบบอิงอาศัย เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ในลักษณะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ส่วนอีกฝ่ายไม่ได้รับประโยชน์และไม่เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ +, 0 เช่น เฝ้านเกาะบนต้นไม้ใหญ่ กล้วยไม้เกาะบนต้นไม้ใหญ่

3) แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด ซึ่งต่างได้

ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย แต่สามารถแยกออกจากกันได้โดยดำเนินชีวิตตามปกติ มีความสัมพันธ์แบบ +, + เช่น ดอกไม้กับแมลง ควายกับนกเอี้ยง มดดำกับเพลี้ย

4) แบบปรสิต เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปอาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง โดยผู้อาศัย(parasite) ได้ประโยชน์ และผู้ถูกอาศัย (host) เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ +, - เช่น เห็บกับสุนัข ตั๊กแตนตำข้าวกับต้นมะม่วงหรือต้นไม้อื่นๆ

5) แบบล่าเหยื่อ เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยสิ่งมีชีวิตหนึ่งเป็นผู้ล่าหรือผู้ได้ประโยชน์ และอีกฝ่ายเป็นเหยื่อหรือผู้เสียประโยชน์ มีความสัมพันธ์แบบ +, - เช่น กบและแมลง เหยี่ยวกับนก

### ขั้นสรุป

9. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำงานชิ้นที่ 4 เขียนแผนผังความคิด และเขียนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต เช่น ภาพผีเสื้อกับดอกไม้ ภาพไลเคน ภาพกล้วยไม้กับต้นไม้ ภาพกบกับแมลง ภาพกาฝากกับต้นไม้

2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

4. ชิ้นงานที่ 4

5. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน

2. ห้องสมุด

3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

## **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

## **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

## **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต

เวลา 2 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และ แร่ธาตุ จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และมีจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมได้

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ดิน  
ออกซิเจน และ แร่ธาตุ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำตู้ปลาขนาดเล็กที่มีปลาอยู่ 3 – 4 ตัว มาตั้งไว้หน้าห้องเรียนและให้นักเรียน  
สังเกตพฤติกรรมของปลา แล้วใช้คำถามกระตุ้นดังนี้ (หมวกสีขาว)
  - นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของสัตว์มีอะไรบ้าง
  - ปลาแต่ละตัวต้องโผล่ขึ้นมาเหนือผิวน้ำเพื่ออะไร
  - นอกจากอากาศซึ่งมีออกซิเจนสำหรับหายใจแล้วในตู้ปลาต้องมีสิ่งใดอีกหรือไม่  
เพราะอะไร
  - ถ้าเป็นการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดอื่นๆ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม  
กับการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชแต่ละชนิด ควรจะมีลักษณะแตกต่างกันหรือไม่ เพราะอะไร

#### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสี  
หมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า
3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้
5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่อง ความสัมพันธ์

ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4 การสังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของ ไล้เดือนดิน และกิ้งกือ

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อ ทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของ คำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับ สิ่งมีชีวิต ตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต

ในห้องถิ่นของตนเอง

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ไม่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่าง สภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตร่วมกันว่าเกิดจากสาเหตุใด

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตไม่เกิด ความสัมพันธ์กันในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาสภาพแวดล้อมกับ สิ่งมีชีวิตในห้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้สภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตใน ห้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไปด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็น คำถามดังนี้

- จากการศึกษาสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในห้องถิ่น สามารถนำมาใช้ ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการทำให้สภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตอยู่ในท้องถิ่นเกิดความสัมพันธ์กันอย่างไร
- กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้
  - นักเรียนสรุปปัญหาสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นได้อย่างไร
  - กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่องสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้
    - นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลงไป
    - นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น จึงเกิดการเปลี่ยนแปลง
    - นักเรียนคิดว่า อะไรเป็นสาเหตุทำให้สภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นเกิดการเปลี่ยนแปลง
    - นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่น อย่างไร

#### ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกคิดและอภิปรายต่อไปนี้
  - แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ และออกซิเจนมีผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตหรือไม่ เพราะเหตุใด
  - ความชื้น ดิน แร่ธาตุ และ น้ำมีผลต่อการดำรงชีวิตของพืชในลักษณะใด เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต โดยได้ข้อสรุปดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตของแต่ละแหล่งที่อยู่ต้องประกอบด้วย แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และ แร่ธาตุ ที่เหมาะสมต่อสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่

#### ขั้นสรุป

10. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 5 โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่อย่างไร
11. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพแสดงระบบนิเวศบนบก หรือ ระบบนิเวศในน้ำ
2. ตูปลานขนาดเล็กที่มีปลาอยู่ 3 – 4 ตัว
3. ใบกิจกรรมที่ 4 การสังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดินและกิ้งกือ
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. ชิ้นงานที่ 5
6. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัว

ของสัตว์

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และ แร่ธาตุ จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และมีจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

**ว 2.1** ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ได้
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ได้

### 4. สารการเรียนรู้

การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูสนทนาและนำภาพและวีดิทัศน์เกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยตามแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ บนโลก เช่น ขั้วโลก ทะเลทราย ให้นักเรียน ดูแล้วตั้งประเด็นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันดังนี้ (หมวดสีเขียว)

– สัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่บริเวณ ขั้วโลกเหนือมีความแตกต่างจากสัตว์ ในบริเวณอื่นๆ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะไรเป็นพิเศษ

– พืชที่เจริญเติบโตบริเวณทะเลทราย มีความแตกต่างจากพืชในบริเวณอื่น ๆ เกี่ยวกับโครงสร้าง อะไร เป็นพิเศษ

– นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสัตว์มีการปรับโครงสร้างของร่างกายเพื่อให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตอย่างไรบ้าง

#### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสี หมวด 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวดหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้
5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษทางอากาศ และการลดมลพิษในอากาศ นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน
7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตามประเด็นคำถามดังนี้

- สัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่บริเวณ ขั้วโลกเหนือมีความแตกต่างจากสัตว์ในบริเวณอื่นๆ เกี่ยวกับโครงสร้างอะไรเป็นพิเศษ
- พืชที่เจริญเติบโตบริเวณทะเลทราย มีความแตกต่างจากพืชในบริเวณอื่น ๆ เกี่ยวกับโครงสร้างอะไรเป็นพิเศษ

- ให้นักเรียนบอกวิธีการการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าสิ่งมีชีวิตไม่มีการปรับตัวในอนาคต จะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาของการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้สิ่งมีชีวิตเกิดการปรับตัวของวิธีการใดบ้าง
- กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้
- จากการศึกษาการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง
  - นักเรียนมีวิธีการศึกษาอย่างไรเกี่ยวกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิต

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่นได้อย่างไร
- นักเรียนสรุปการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตอย่างไร เพื่ออะไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดอย่างไร ถ้าสิ่งมีชีวิตไม่มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม
- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดสิ่งมีชีวิตจึงต้องมีการปรับโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการปรับโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตอย่างไร

#### ขั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกคิดและอภิปรายต่อไปนี้

- สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่เพื่ออะไร
- พืชและสัตว์ในแหล่งที่อยู่บริเวณขั้วโลก และทะเลทรายมีโครงสร้างพิเศษที่แตกต่างจากพืชและสัตว์บริเวณอื่นๆ ในลักษณะใด
- นักเรียนคิดว่าการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์มีความเกี่ยวข้องกับการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมหรือไม่เพราะเหตุใด

#### ขั้นสรุป

9. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 6 เรื่องการปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพและวีดิทัศน์เกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยตามแหล่งที่อยู่ต่างๆ
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน
4. ชิ้นงานที่ 6 การปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน
5. หมวก 6 สี

## **6.2 แหล่งการเรียนรู้**

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธีการวัด**

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตตลอดเวลา เพราะมนุษย์ต้องใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านี้เพื่อผลิตอาหารเครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค ประเทศไทยพบว่ามีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ และ ทรัพยากรอากาศ ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีความหลากหลายแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

- ว 2.2 ป.6/1 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
- ป.6/2 วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติ และโดยมนุษย์

- ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประสิทธิภาพอย่างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นประโยชน์ และสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายได้

### 4. สารการเรียนรู้

ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

- ทรัพยากรป่าไม้
- ทรัพยากรสัตว์ป่า
- ทรัพยากรน้ำ
- ทรัพยากรอากาศ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำภาพป่าไม้ที่มีน้ำตกและ ต้นไม้มากมายหลายชนิดมาให้ให้นักเรียนดูและช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นโดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้ (หมวกสีขาว)

- ในภาพนี้คือทรัพยากร ธรรมชาติประเภทใด
- ในท้องถิ่นของนักเรียนมีทรัพยากร ธรรมชาติ ประเภทนี้หรือไม่
- ถ้าขาดทรัพยากร ธรรมชาติดังกล่าวแล้วจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของเราใน

เรื่องใด

### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า
3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้
5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลและปฏิบัติใบกิจกรรมที่ 6 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้
  - กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้
    - กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร
    - ในท้องถิ่นของนักเรียนมีทรัพยากร ธรรมชาติ ประเภทนี้หรือไม่
    - ถ้าขาดทรัพยากร ธรรมชาติดังกล่าวแล้วจะมีผลต่อการดำรงชีวิตของเราในเรื่องใด

เรื่องใด

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติว่ามีกี่ประเภท อะไรบ้าง
- ประเทศไทยมีป่าไม้ กี่ประเภทอะไรบ้าง
- ในท้องถิ่นของเรามีป่าไม้ลักษณะเป็นแบบใด
- ให้นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าเราไม่ช่วยกันทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาการเปลี่ยนแปลง ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นหมดไป ด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็น คำถามดังนี้

- จากการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไร ได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนบอกได้ว่าป่าไม้ในท้องถิ่นที่นักเรียนอาศัยอยู่ว่ามีลักษณะเป็นแบบใด มีชนิดพันธุ์ของพืชมากน้อยเพียงใด มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าหรือไม่

- นักเรียนวิเคราะห์และสรุปว่าป่าไม้ในท้องถิ่นของนักเรียนเป็นป่าประเภทใด

- นักเรียนสรุปวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึกจากเรื่อง การเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อได้ทรัพยากรธรรมชาติลดลง

- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในท้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าทรัพยากรธรรมชาติแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

อย่างไร

### ขั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เรื่องทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยได้ข้อสรุปว่ามนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตตลอดเวลา เพราะมนุษย์ ต้องใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านี้เพื่อผลิตอาหารเครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค ประเทศไทย พบว่ามีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ และ ทรัพยากรอากาศ ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีความหลากหลายแตกต่างกันไปใน แต่ละท้องถิ่น

## ขั้นสรุป

9. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ทำชิ้นงานที่ 7 โดยให้นักเรียนสังเกตสำรวจข้อมูล ทรัพยากรในท้องถิ่น และเขียนแผนผังความคิดทรัพยากรในท้องถิ่น

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพป่าไม้ที่มีน้ำตก และต้นไม้มากมายหลายชนิด
2. วิดีทัศน์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ
3. ใบกิจกรรมที่ 6 ทรัพยากรในท้องถิ่น
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. งานชิ้นที่ 7 เขียนแผนผังความคิดทรัพยากรในท้องถิ่น
6. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

การเพิ่มของประชากรมนุษย์มีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ถูกนำมาใช้มากขึ้น

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

- ว 2.2 ป.6/1 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
- ป.6/2 วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์
- ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

- ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา  
ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่  
ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น
2. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอจำนวนประชากรในท้องถิ่น
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในป่า
4. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้

### 4. สารการเรียนรู้

ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพของกรุงเทพมหานครในอดีต และปัจจุบันติดบนกระดานดำให้นักเรียนดู  
แล้ว ครูตั้งประเด็นคำถามดังนี้ (หมวกสีขาว)
  - ภาพ 2 ภาพนี้มีสิ่งใดที่เหมือนหรือแตกต่างกันนักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
  - การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ เกิดจากความต้องการในด้านใด

### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้  
กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติ เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติหมดไปว่าเกิดจากสาเหตุใด

สาเหตุใด

- ให้นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าเราไม่ช่วยกันทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาของทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้ทรัพยากรธรรมชาติหมดไป

ด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

ได้บ้าง

- จากการศึกษาทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไร

ได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ
- นักเรียนสรุปวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึกจากเรื่องทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อทรัพยากรธรรมชาติลดลง
- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ในท้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

อย่างไร

### ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลดีผลเสียของการเพิ่มประชากร โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- ผลดี และผลเสียที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ และการกระทำของมนุษย์มีอะไรบ้าง

- นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่กับการลงนามในสนธิสัญญาระหว่างประเทศเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ เพราะอะไรจึงได้ข้อสรุปว่าการเพิ่มของประชากรมนุษย์มีผลให้ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ถูกนำมาใช้มากขึ้น

### ขั้นสรุป

9. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิแสดงการเพิ่มประชากรมนุษย์ของประเทศไทย
2. ภาพของท่าเรือคลองเตยในอดีต และ ปัจจุบัน
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. ชั้นงานที่ 8

5. หมวด 6 สี

## **6.2 แหล่งการเรียนรู้**

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน

2. ห้องสมุด

3. อินเทอร์เน็ต

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธีการวัด**

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

7.4.1 ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง มลพิษทางน้ำ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

มลพิษทางน้ำเป็นสภาวะของน้ำที่เสื่อมคุณภาพหรือมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีสารพิษเจือปนจนทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและอภิปรายสาเหตุของน้ำเสียได้
2. อภิปรายและสรุปแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

### 4. สารการเรียนรู้

มลพิษทางน้ำ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำภาพน้ำเสียจากโรงงานน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน น้ำเสียจากการเกษตรกรรม น้ำเสียจากคราบน้ำมัน มาให้นักเรียนดู แล้วครูตั้งประเด็นคำถาม ดังนี้ (หมวกสีเขียว , หมวกสีเขียวย)

- ภาพนี้แสดงให้เห็นน้ำเสียที่เกิดจากแหล่งใดบ้าง
- ผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสียส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในเรื่องใดบ้าง
- ถ้าเกิดแหล่งน้ำเสียบริเวณบ้านหรือท้องถื่นของนักเรียนแล้วนักเรียนจะมีวิธีการ

แก้ไขอย่างไร

ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า
3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้
5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องมลพิษทางน้ำ

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษทางน้ำ และ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นอย่างไร

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อ ทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้  
กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของ คำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นตาม ประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกปัญหาของน้ำในท้องถิ่นของตนเอง
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้น้ำเสียว่าเกิดจากสาเหตุใด
- ให้นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาของทรัพยากรน้ำใน ท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้น้ำเสียด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็น คำถามดังนี้

- จากการศึกษาทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไร

ได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาของน้ำในท้องถิ่นได้อย่างไร
- นักเรียนสรุปวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดงนำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึกจากเรื่องทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อได้กลิ่นเหม็นของน้ำ และปลาตายลอยในน้ำ
- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น
- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นอย่างไร

#### ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้ข้อสรุป ดังนี้ มลพิษทางน้ำเป็นสภาวะของน้ำที่เสื่อมคุณภาพหรือมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจาก เดิมเนื่องจากมีสารพิษเจือปนจนทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เป็น อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม

#### ชั้นสรุป

9. นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 9 การเขียนแผนผังความคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผนที่แสดงคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำต่างๆ ของประเทศไทย
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ภาพน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ
4. ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นอย่างไร
5. ชิ้นงานที่ 9
6. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต
4. โรงอาหาร

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธีการวัด**

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง มลพิษทางอากาศ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

มลพิษทางอากาศเป็นสภาวะที่มีสิ่งเป็นพิษ เช่น ฝุ่นควัน แก๊สพิษ เจือปนอยู่ในอากาศในปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อม

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติ

และโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ

คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายสาเหตุของอากาศเสียได้
2. เสนอแนะแนวทางการป้องกันอากาศเป็นพิษได้

### 4. สาระการเรียนรู้

มลพิษทางอากาศ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพการจราจรที่มีควันดำซึ่งออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์มาให้นักเรียนดูและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้ (หมวกสีขาว)
  - ภาพนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร
  - ควันที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ปล่อยออกมามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะใด
    - ถ้ามีควันจากท่อไอเสียรถยนต์จำนวนมากๆ จะส่งผลกระทบต่ออากาศบริเวณพื้นโลกและชั้นบรรยากาศของโลกหรือไม่ ลักษณะใด
    - ถ้าเราไม่มีวิธี ป้องกันสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะใด
    - นักเรียนมีแนวทางการป้องกันเรื่องนี้อย่างไร

### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องมลพิษทางอากาศ

### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษทางอากาศ และ การลดมลพิษในอากาศ นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง ฝุ่นละอองในอากาศมีผลต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้

กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกปัญหาของอากาศในท้องถิ่นของตนเอง
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้อากาศเสียที่เกิดจากสาเหตุใด
- ให้นักเรียนบอกวิธีการลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่น
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าเราไม่ช่วยกันลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่น

ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาของมลพิษทางอากาศในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้อากาศเสียด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

- จากการศึกษามลพิษของอากาศในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

- นักเรียนมีวิธีการลดมลพิษในอากาศในท้องถิ่นอย่างไร  
กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้
- นักเรียนสรุปปัญหาลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่นได้อย่างไร
- นักเรียนสรุปวิธีการลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่นอย่างไร  
กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่อง  
ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้
- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อได้กลิ่นเหม็นของควันไฟ กลิ่นขยะ และควัน  
จากโรงงานอุตสาหกรรม
- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่น
- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการลดมลพิษของอากาศในท้องถิ่นอย่างไร

#### ขั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. นักเรียนร่วมกันสรุปเพื่อความเข้าใจของนักเรียนโดยการใช้ประเด็นคำถาม  
ดังนี้
  - ถ้านักเรียนต้องหายใจรับอากาศบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น หรือถนนที่มีฝุ่น  
มาก ๆ หรือควันจากการเผาขยะต่าง ๆ เข้าไปวันละ 1 ชั่วโมงจะเกิดผลต่อร่างกายของนักเรียน  
ในลักษณะใด
  - นักเรียนมีวิธีการ หรือแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดอากาศเสียอย่างไร
9. ครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ได้ข้อสรุปว่า มลพิษทางอากาศ  
เกิดจากอากาศมีสิ่งเป็นพิษเจือปนอยู่ในปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม  
ขั้นสรุป
10. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ทำชิ้นงานที่ 10 เรื่อง โลกจะสดใสด้วยมือของเรา  
ทุกคน

11. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพการจราจรที่มีควันดำออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ใบกิจกรรม 8 เรื่อง ฝุ่นละอองในอากาศมีผลต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร
4. ชิ้นงานที่ 10
5. หมวก 6 สี

## 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

## แผนการจัดการเรียนรู้

(แบบหมวดหกใบ)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง มลพิษจากขยะมูลฝอย

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

ขยะทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เราทุกคนต้องช่วยกันแก้ปัญหาขยะ ขยะมูลฝอย มีหลายประเภททั้งประเภทที่ย่อยสลายตามธรรมชาติและย่อยสลายได้ยาก

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจและอธิบายเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้โรงเรียนมีปริมาณขยะมากหรือน้อย
2. วิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับเวลาในการย่อยสลายขยะแต่ละชนิด
3. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของขยะต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 4. สาระการเรียนรู้

มลพิษจากขยะมูลฝอย

- แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. ครูนำภาพขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ถูพลาสติก กระดาษ เศษอาหาร ยางรถยนต์ มาให้นักเรียนดู และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับมลพิษจากขยะมูลฝอยโดยครูใช้ประเด็นคำถามกระตุ้นดังนี้

- ในชุมชนของนักเรียนมักจะพบขยะจำพวกใดมากที่สุด
- ถ้าเราไม่มีวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วขยะเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อประชาชนในเรื่องใด

#### ขั้นชี้แจงรายละเอียด

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม และให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มจับสลากสีหมวก 6 สี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า

3. ครูชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการคิดแบบหมวกหกใบ

#### ขั้นสาธิต

4. ครูให้ตัวแทนกลุ่มสวมหมวกตามสีหมวกที่จับสลากได้

5. ครูสาธิตการคิดคำถามและคำตอบของการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่องมลพิษจากขยะมูลฝอย

#### ขั้นการปฏิบัติ

6. ครูและนักเรียนร่วมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษจากขยะมูลฝอย โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณสิ่งแวดล้อมอย่างไร

7. ครูสุ่มถามกลุ่มนักเรียนและหมายเลขของสมาชิกในกลุ่มเพื่อตอบคำถาม เพื่อทบทวนความรู้ความเข้าใจ โดยใช้คำถามของหมวกหกใบตามหมายเลขของหมวกต่อไปนี้  
กลุ่มหมวกสีขาว นำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมตามประเด็นของคำถามดังนี้

- กิจกรรมนี้มีเป้าหมายและวัตถุประสงค์อย่างไร

กลุ่มหมวกสีเขียว นำเสนอที่มาเบื้องหลังวิธีการแยกขยะในท้องถิ่นอย่างถูกวิธีตามประเด็นคำถามดังนี้

- ให้นักเรียนบอกปัญหาของขยะในท้องถิ่นของตนเอง
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดมลพิษจากขยะมูลฝอย ว่าเกิดจากสาเหตุใด
- ให้นักเรียนบอกวิธีการแยกขยะประเภทของขยะและวิธีการแยกขยะในท้องถิ่น
- นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่า ถ้าเราไม่แยกประเภทของขยะ และไม่ทิ้งให้ถูกวิธี ในอนาคตจะเกิดอะไรขึ้น

กลุ่มหมวกสีดำ นำเสนอการวิเคราะห์บริบทเพื่อค้นหาปัญหาของทรัพยากรน้ำในท้องถิ่นตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนคิดว่า มนุษย์มีส่วนทำให้เกิดมลพิษจากขยะมูลฝอยด้วยวิธีการใดบ้าง

กลุ่มหมวกสีเหลือง นำเสนอการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทใหม่ ตามประเด็นคำถามดังนี้

- จากการศึกษาเกิดมลพิษจากขยะมูลฝอย ในท้องถิ่น สามารถนำมาใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง
- นักเรียนมีวิธีการจัดการกับขยะมูลฝอย ในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีฟ้า นำเสนอ สรุปผลการอภิปรายแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนสรุปปัญหาของเกิดมลพิษจากขยะมูลฝอย ได้อย่างไร
- นักเรียนสรุปวิธีการลดมลพิษจากขยะมูลฝอย ในท้องถิ่นอย่างไร

กลุ่มหมวกสีแดง นำเสนอสรุปผลการอภิปรายและแสดงความรู้สึก จากเรื่อง ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น ตามประเด็นคำถามดังนี้

- นักเรียนรู้สึกอย่างไร เมื่อได้กลิ่นเหม็นจากกองขยะ
- นักเรียนคิดว่า เพราะเหตุใดเราจึงควรช่วยกันลดมลพิษจากขยะมูลฝอย

ในท้องถิ่น

- นักเรียนคิดว่าตนเองมีส่วนร่วมในการลดมลพิษจากขยะมูลฝอย ในท้องถิ่น

อย่างไร

#### ชั้นหารายละเอียดเพิ่มเติม

8. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่องแหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอย ผลเสียที่เกิดจากขยะมูลฝอย และการป้องกัน และลดมลพิษจากขยะมูลฝอย จากนั้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษ ของขยะมูลฝอย จากข่าวหนังสือพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต ร่วมกันโดยการใช้ประเด็นคำถาม ดังนี้

- นักเรียนจะใช้วิธีใดที่จะทำให้บริเวณต่างๆ ในโรงเรียนไม่เป็นแหล่งกำเนิดขยะ
- ผลเสียของการมีแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยในโรงเรียนมีอะไรบ้าง
- นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ถ้าโรงเรียนของนักเรียนมีข้อบังคับหรือโครงการรักษา

สิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณโรงเรียนไม่ให้เป็นแหล่งกำเนิดขยะ เพราะอะไร

- ผลเสียที่สำคัญที่สุดเมื่อเกิดมลพิษจากขยะมูลฝอย คืออะไรรวมทั้งนำข้อมูลที่

ค้นคว้าได้มาจัดทำ ป้ายนิเทศให้เพื่อนๆ ได้ทราบเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปดังนี้ ขยะทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เราทุกคนต้องช่วยกันแก้ปัญหาขยะ ขยะมูลฝอยมีหลายประเภททั้งประเภทที่ย่อยสลายตามธรรมชาติและย่อยสลายได้ยาก

#### ขั้นสรุป

10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปดังนี้ ขยะทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เราทุกคนต้องช่วยกันแก้ปัญหาขยะ ขยะมูลฝอยมีหลายประเภททั้งประเภทที่ย่อยสลายตามธรรมชาติและย่อยสลายได้ยาก

11. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 11 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณสิ่งแวดล้อมอย่างไร

12. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผ่นข้อมูลแสดงระยะเวลาที่ขยะแต่ละชนิดย่อยสลายตามธรรมชาติ
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ขยะประเภท ต่าง ๆ เช่น ถูพลาสติก กระดาษ เศษอาหาร ยางรถยนต์
4. ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างไร
5. ชิ้นงานที่ 11
6. หมวก 6 สี

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมกับระบบนิเวศ

เวลา 3 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกัน เรียกว่ากลุ่มสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่โดยเป็นที่อาศัย ที่เลี้ยงดูลูกอ่อนที่สืบพันธุ์ ที่หลบภัยและที่หาอาหาร เมื่อกลุ่มสิ่งมีชีวิตเหล่านี้อยู่ร่วมกับสิ่งไม่มีชีวิตและมีความสัมพันธ์กันทั้งทางตรง และทางอ้อมในพื้นที่หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งเรียกว่า ระบบนิเวศ

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป.6/1 สืบเสาะและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ

คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อภิปรายและอธิบายความหมายของแหล่งที่อยู่กลุ่มสิ่งมีชีวิตได้
2. สำรวจและสังเกตสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
3. อภิปรายและสรุปได้ว่าสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่

### 4. สาระการเรียนรู้

สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูสนทนากับนักเรียน และนำภาพแหล่งที่อยู่บนบก และแหล่งที่อยู่ในน้ำมาให้ให้นักเรียนดูแล้วใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้
  - ภาพนี้เป็นภาพในบริเวณใด และมีสิ่งมีชีวิตกี่ชนิด อะไรบ้าง
  - นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยลำพังหรือไม่ เพราะเหตุใด
  - นักเรียนคิดว่าสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
  - บริเวณแหล่งที่อยู่บนบก และแหล่งที่อยู่ในน้ำมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง
  - สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในลักษณะใด
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศตามความคิดเห็นของแต่ละคน

### ขั้นสำรวจและค้นหา

3. ให้นักเรียนศึกษาสิ่งแวดลอมและระบบนิเวศจากวีดีทัศน์ โดยครูช่วยเชื่อมโยงความรู้ใหม่จากบทเรียนกับความรู้เดิมที่เรารู้มาแล้วด้วยการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนตอบจากความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนดังนี้

- นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเราเรียกว่าอะไร
- ประชากรของสิ่งมีชีวิตที่มากกว่า 1 ชนิด อาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเราเรียกว่าอะไร
- บริเวณที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เราเรียกว่าอะไร

4. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นก่อนทำกิจกรรมโดยครูถามคำถามก่อนทำกิจกรรมดังนี้

- นักเรียนคิดว่านักเรียนจะสำรวจสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดลอมในบริเวณใดของโรงเรียน
- นักเรียนคาดคะเนว่าจะพบสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง และมีปริมาณมากน้อยอย่างไร

5. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจสิ่งแวดลอมต่างๆ ว่ามีสิ่งมีชีวิตใดบ้างและมีความสัมพันธ์อย่างไรกับสิ่งแวดลอม โดยการทำกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดลอมในโรงเรียนของเรา เช่น ใต้ต้นไม้ใหญ่ ขอนไม้ผุ และสระน้ำ โดยให้สำรวจทีละบริเวณ ถ้าเป็นแหล่งน้ำใช้สวิง ตักขอนสิ่งมีชีวิตนับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืช และสัตว์ ถ้าบริเวณที่สำรวจเป็นพื้นดินใช้ เสียมขุด เขี่ยดิน และตักดินใส่ ถาดนับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืช และสัตว์ และบันทึกข้อมูล

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมสำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดลอมในโรงเรียนของเราหน้าชั้นเรียน เพื่อให้กลุ่มอื่นวิจารณ์แสดงความคิดเห็น

7. นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลความรู้และหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมสำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดลอมในโรงเรียนของเรา โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- นักเรียนสำรวจสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดลอมในบริเวณใดของโรงเรียน
- บริเวณที่สำรวจมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่หรือไม่
- อุณหภูมิของสิ่งแวดลอมบริเวณที่สำรวจมีค่าเท่าใด
- ค่าความเป็นกรด - เบส ของสิ่งแวดลอมบริเวณที่สำรวจเป็นอย่างไร
- กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบบริเวณต้นไม้ใหญ่ ขอนไม้ผุ และสระน้ำแตกต่างกันหรือไม่

อย่างไร

- สิ่งมีชีวิตที่นักเรียนพบมีอะไรบ้างเป็นพืชและสัตว์อย่างละเท่าไร
- บริเวณที่สำรวจมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดมากที่สุดและชนิดใดน้อยที่สุด

- แหล่งที่อยู่สัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตหรือไม่
- การทำกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร

8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ได้อธิบายว่า สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

### ขั้นขยายความรู้

9. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายของระบบนิเวศและยกตัวอย่างระบบนิเวศแบบต่างๆ เช่น ระบบนิเวศตามธรรมชาติ ระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น

10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ จนได้อธิบายว่าสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่เดียวกัน เรียกว่ากลุ่มสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่แตกต่างกัน เช่น แหล่งเป็นที่อาศัย ที่เลี้ยงดูลูกอ่อน ที่สืบพันธุ์ ที่หลบภัยและที่หาอาหาร

### ขั้นประเมิน

11. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ทำชิ้นงานที่ 1 โดยให้นักเรียนสังเกตสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในชุมชนที่อาศัยอยู่ และวาดภาพสิ่งแวดล้อมหรือ ระบบนิเวศที่พบเห็น บอกและอธิบายลักษณะแหล่งที่อยู่

12. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพสิ่งแวดล้อมที่มีพืชและสัตว์หลายๆ ชนิดอาศัยอยู่ร่วมกัน
2. ภาพแสดงแหล่งที่อยู่อาศัยบนบกและแหล่งที่อยู่อาศัยในน้ำ
3. ใบกิจกรรมที่ 1 สำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา
4. อุปกรณ์การทดลอง
5. วีดิทัศน์
6. ใบความรู้เรื่องระบบนิเวศ
7. ชิ้นงานที่ 1

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. ห้องเรียน
4. ห้องคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธีการวัด**

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เวลา 2 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

ในระบบนิเวศกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่มีความสัมพันธ์กันในเรื่องของการกินต่อกันเป็นทอดๆ พืชสร้างอาหารได้เองจึงเป็นผู้ผลิต สัตว์ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองเหมือนพืช สัตว์จึงเป็นผู้บริโภค และยังมีสิ่งมีชีวิตจำพวกแบคทีเรีย เห็ด รา ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ จึงเป็นผู้ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ในระบบนิเวศ เมื่อนำความสัมพันธ์เหล่านี้มา เขียนแผนภาพแสดงการกินต่อกันเป็นทอดๆ ได้ในรูปของโซ่อาหาร ซึ่งความสัมพันธ์ ของโซ่อาหารที่ซับซ้อนหลายๆ อัน เรียกว่าสายใยอาหาร สิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันยังมีความสัมพันธ์กันในแง่การได้ประโยชน์และเสียประโยชน์จากการอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ อีกด้วย

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.1 ป.6/2 อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

- ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่ คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อภิปรายและอธิบายได้ว่าสิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กันในแง่การถ่ายทอดพลังงานในรูปแบบ ของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร
2. อภิปรายและอธิบายผลของการเปลี่ยนแปลงอย่างมากของจำนวนสิ่งมีชีวิต ชนิดของสิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่ต่อสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่
3. สืบค้นและอภิปรายผลของการใช้สารกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต ในโซ่อาหารและสายใยอาหาร
4. สืบค้นและอภิปรายการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตในรูปแบบต่างๆ

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่ง แวดล้อม

- โซ่ อาหาร
- สาย ใยอาหาร

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ มาให้นักเรียนดู (และเป็นภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในทุ่งนา) แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดใดกับสิ่งมีชีวิตชนิดใด

2. ให้นักเรียนศึกษาภาพสัตว์ที่กำลังกินอาหาร และทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน โดยให้นักเรียนตอบคำถามในประเด็น

- นักเรียนคิดว่าสัตว์ชนิดต่าง ๆ กินอะไรเป็นอาหารบ้าง บอกได้หรือไม่ว่าเป็นอาหารที่ได้จากพืชหรือสัตว์

- เพราะเหตุใดสัตว์แต่ละชนิดจึงกินอาหารแตกต่างกัน

3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแหล่งที่มาของอาหารตามความคิดเห็นของแต่ละคน

### ขั้นสำรวจและค้นหา

4. ให้นักเรียนสืบค้น และศึกษาความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจากหนังสือเรียนโดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าในระบบนิเวศจะมีผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์ ผู้บริโภคทั้งพืช และสัตว์ และผู้บริโภคซากพืช ซากสัตว์ ซึ่งจะกินกัน เป็นทอดๆ โดยมีผู้ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ที่ตายแล้วให้กลายเป็นแร่ธาตุกลับคืนสู่ดิน

5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน จากนั้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร โดยการทำใบกิจกรรมที่ 2 ใครกินใครเป็นอาหาร

6. ให้นักเรียนทำกิจกรรมวาดภาพแสดงห่วงโซ่และสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิตในท้องถิ่นพร้อมทั้งระบุบทบาทของสิ่งมีชีวิตนั้น

7. ครูให้นักเรียนระดมสมองบอกถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดหายไปจากห่วงโซ่อาหาร

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรม ใครกินใครเป็นอาหารหน้าชั้นเรียน โดยให้นำข้อมูลของแต่ละกลุ่มเขียนลงกระดาษ เพื่อให้กลุ่มอื่นวิจารณ์ แสดงความคิดเห็น

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรม โดยครูถามคำถามหลังทำกิจกรรม ดังนี้

- จากตารางผู้ผลิตและผู้บริโภคในสายใยอาหาร สิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้ผลิต และ สิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้บริโภค
- จากตารางมีโซ่อาหารก็โซ่อาหาร
- สิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้บริโภคอันดับสุดท้าย
- โซ่อาหาร คือ
- สายใยอาหารคือ
  - ผู้ผลิต คืออะไร
  - ผู้บริโภค คืออะไร
  - ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร คืออะไร
  - นักเรียนสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

10. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมใครกินใครเป็นอาหารโดยได้ข้อสรุปว่าสิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่ อาหารและสายใยอาหารภายในระบบนิเวศ โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- หากมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดได้รับสารพิษหรือสูญพันธุ์ไปจะเกิดผลต่อโซ่อาหารและสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิตอย่างไร
- นักเรียนจะมีวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์อย่างนี้อย่างไร

11. ครูให้นักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับ ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดหายไปจากห่วงโซ่อาหาร

### ขั้นขยายความรู้

12. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายของโซ่อาหาร และสายใยอาหาร และอธิบายถึงความสัมพันธ์ของโซ่อาหาร และสายใยอาหารในธรรมชาติซึ่งทำให้เกิดความสมดุลของประชากรในระบบนิเวศร่วมกัน

13. ครูให้นักเรียนเล่นเกม “ ห่วงโซ่อาหาร ” จับคู่สิ่งมีชีวิตที่ทำหน้าที่เป็น ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

14. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้ จนได้ข้อสรุปว่า สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมจะมีการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งโดยเริ่มต้นจากผู้ผลิตถ่ายทอดไปยังผู้บริโภค ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีการกินกันเป็นทอดๆ

ในแนวเดียวกัน เรียกว่า ห่วงโซ่อาหาร และห่วงโซ่อาหารหลาย ๆ ห่วงโซ่ ที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสัมพันธ์กันเรียกว่า สายใยอาหาร

15. ให้นักเรียนทำแผนผังความคิด เรื่อง สิ่งมีชีวิตที่มีที่สำคัญและแนวทางป้องกัน ปัญหาการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตนั้น  
**ขั้นประเมิน**

16. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาเขียน “ ห่วงโซ่อาหาร ” และ “ สายใยอาหาร ” โดยให้นักเรียนเลือกระบบนิเวศต่างๆให้นักเรียนศึกษาแผนภาพ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมกันอย่างไรแล้วตอบคำถาม

17. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพห่วงโซ่และสายใยอาหาร ในระบบนิเวศ
2. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ใครกินใครเป็นอาหาร
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เกมห่วงโซ่อาหาร
5. ชิ้นงานที่ 2 , ชิ้นงานที่ 3

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. ห้องเรียน
4. ห้องคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต)

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

#### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

**1. สาระสำคัญ**

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกันในธรรมชาติจะมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ แบบพึ่งพากัน แบบอิงอาศัย แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน และ แบบปรสิต

**2. มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถ อธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้**

**3.1 ตัวชี้วัด**

**ว 2.1** ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับ สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ ครอบคลุมและเชื่อถือได้

- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
2. ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
3. จำแนกประเภทรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตได้

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

1. ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน
2. ความสัมพันธ์แบบพึ่งพา
3. ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัย
4. ความสัมพันธ์แบบล่าเหยื่อ
5. ความสัมพันธ์แบบปรสิต

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพดอกไม้กับแมลงมาให้นักเรียนดูแล้วตั้งประเด็นคำถามดังนี้
  - สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด
  - ถ้าสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้แยกจากกันจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้หรือไม่
  - สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์คล้ายคลึงกับดอกไม้กับแมลงมีอีกหรือไม่ อะไรบ้าง
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันที่พบ  
เห็นในท้องถิ่นของตนเอง เช่น นกกับต้นไม้ ผีเสื้อกับดอกไม้

### ขั้นสำรวจและค้นหา

3. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันจากหนังสือเรียน โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันอีกหลายรูปแบบซึ่งมีลักษณะของความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน จากนั้นให้นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นหัวข้อย่อยเช่น แบบพึ่งพากัน แบบอิงอาศัย แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน และแบบปรสิต

5. ให้นักเรียนสืบค้นและทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันแล้วส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต หน้าชั้นเรียนจากประเด็นคำถามดังนี้

- ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันมีอะไรบ้าง
- ความสัมพันธ์แต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกันในลักษณะใด
- ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัวของนักเรียน

เพื่อให้กลุ่มอื่นวิจารณ์แสดงความคิดเห็น

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้จากการทำกิจกรรม

### ขั้นขยายความรู้

8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุป เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันมีด้วย 4 แบบ คือ แบบพึ่งพากัน แบบอิงอาศัย แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน และแบบปรสิต

9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต โดยการให้นักเรียนคิดต่อไปว่า

- แบบที่เรียไรโซเบียมในปมรากพืชตระกูลถั่วมีรูปแบบความสัมพันธ์เป็นแบบใด
- ถ้ารูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติรูปแบบหนึ่งมีมากกว่ารูปแบบอื่นๆ จะเกิดผลกระทบในเรื่องใด อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ
- ถ้าความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติไม่เป็นไปตามรูปแบบที่นักเรียนได้เรียนรู้จะเกิดผลกระทบในเรื่องใด อธิบายพร้อมแสดงเหตุผล

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และร่วมกันสรุปผลการอภิปราย

## ชั้นประเมิน

11. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำงานชิ้นที่ 4 โดยให้นักเรียนวาดภาพ และเขียนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต

12. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต เช่น ภาพผีเสื้อกับดอกไม้ ภาพไลเคน ภาพกล้วยไม้กับต้นไม้ ภาพกบกับแมลง ภาพกาฝากกับต้นไม้

2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

4. ชิ้นงานที่ 4

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน

2. ห้องสมุด

3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า

7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต

เวลา 2 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และ แร่ธาตุ จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

**ว 2.1** ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับ สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ

คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่

ครอบคลุมและเชื่อถือได้

- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมได้

### 4. สารการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน  
ดิน และ แร่ธาตุ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำตู้ปลาขนาดเล็กที่มีปลาอยู่ 3 – 4 ตัว มาตั้งไว้หน้าห้องเรียนและให้นักเรียน  
สังเกตพฤติกรรมของปลา แล้วใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
  - นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของสัตว์มีอะไรบ้าง
  - ปลาแต่ละตัวต้องโผล่ขึ้นมาเหนือผิวน้ำเพื่ออะไร
  - นอกจากอากาศซึ่งมีออกซิเจนสำหรับหายใจแล้วในตู้ปลาต้องมีสิ่งใดอีกหรือไม่  
เพราะอะไร
  - ถ้าเป็นการดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชชนิดอื่นๆ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับ  
การดำรงชีวิตของสัตว์หรือพืชแต่ละชนิด ควรจะมีลักษณะแตกต่างกันหรือไม่ เพราะอะไร

#### ขั้นสำรวจและค้นหา

2. ให้นักเรียนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตจากใบกิจกรรม  
ที่ 4 การสังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน
3. แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรมการสังเกตสภาพแวดล้อม  
แหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน ดังนี้

– นำดิน ก้อนหิน เศษไม้ และใบไม้วางบนผ้าพลาสติก รดน้ำบนดินเล็กน้อยให้ชั้น  
คนส่วนผสมทั้งหมดให้เข้ากัน แล้วนำไปใส่ในกล่องพลาสติกใส

– วางใส่เดือนดินลงในกล่องพลาสติกใสแล้วนำไปวางในห้องมืดที่อุณหภูมิห้อง  
โดยคอยให้ความชื้นอยู่เสมอ

– หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน

– วัตถุประสงค์ของพื้นดินโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดลงในดินและบันทึก

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอยู่อาศัยของไส้เดือนดิน

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

4. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมการสังเกต  
สภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

– ไส้เดือนดินอาศัยในแหล่งที่อยู่ที่มีลักษณะเป็นแบบใด

– ถ้าสภาพแวดล้อมที่ไส้เดือนดินอาศัย อยู่เปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลกระทบต่อ  
การดำรงชีวิตของไส้เดือนดินในลักษณะใด

5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผล จากการปฏิบัติกิจกรรมการสังเกตสภาพแวดล้อม  
แหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดินโดย ให้ได้ข้อสรุปว่าสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะทำให้สิ่งมีชีวิต  
สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

### ขั้นขยายความรู้

6. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน โดยครูถามคำถาม

- สิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของสัตว์ในกิจกรรมนี้คืออะไร

7. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตของ  
แต่ละแหล่งที่อยู่ซึ่งต้องประกอบด้วยแสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และแร่ธาตุที่  
เหมาะสมต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่

8. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต  
จากหนังสือวิทยาศาสตร์และอินเทอร์เน็ต

### ขั้นประเมิน

9. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 5 โครงสร้างของสิ่งมีชีวิตเหมาะสมกับการ  
ดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่อย่างไร

10. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครูและนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพแสดงระบบนิเวศบนบก หรือ ระบบนิเวศในน้ำ

2. ตูปลานขนาดเล็กที่มีปลาอยู่ 3 – 4 ตัว

3. ใบกิจกรรมที่ 4 การสังเกตสภาพแวดล้อมแหล่งที่อยู่อาศัยของไส้เดือนดิน
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. ชิ้นงานที่ 5

## **6.2 แหล่งการเรียนรู้**

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธี การวัด**

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

- 7.2.1 ตรวจการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง โครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของ  
สัตว์

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

**1. สาระสำคัญ**

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ได้แก่ แสงสว่าง อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจน ดิน และ แร่ธาตุ จะเห็นว่าสิ่งมีชีวิตยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน

**2. มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ว 2.1** เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยา ศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหา ความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้**

**3.1 ตัวชี้วัด**

**ว 2.1** ป.6/3 สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับ สภาพแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา  
ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่พบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ได้
2. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ได้

### 4. สารการเรียนรู้

การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูสนทนาและนำภาพและวีดิทัศน์เกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยตามแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ บนโลก เช่น ขั้วโลก ทะเลทราย ให้ นักเรียน ดูแล้วตั้งประเด็นให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันดังนี้
  - สัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่บริเวณ ขั้วโลกเหนือมีความแตกต่างจากสัตว์ในบริเวณอื่น ๆ เกี่ยวกับ โครงสร้างอะไรเป็นพิเศษ
  - พืชที่เจริญเติบโตบริเวณทะเลทราย มีความแตกต่างจากพืชในบริเวณอื่น ๆ เกี่ยวกับโครงสร้าง อะไร เป็นพิเศษ
  - นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสัตว์มีการปรับโครงสร้างของร่างกายเพื่อให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตอย่างไรบ้าง

#### ขั้นสำรวจและค้นหา

2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ โครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียนโดยการปฏิบัติ

กิจกรรมที่ 5 เรื่องการปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน บันทึกผลการสังเกต และวาดภาพประกอบ

### ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3. ครูให้ผู้แทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสืบค้นหน้าชั้นเรียน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของสัตว์ โดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้
  - สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแหล่งที่อยู่ที่ทำให้การสังเกตมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในลักษณะใด
  - สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมนักเรียนสามารถสังเกตได้จากสิ่งใด
5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่าสิ่งมีชีวิตจะมีโครงสร้างและพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่เป็นการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเพื่อการดำรงเผ่าพันธุ์ต่อไป

### ชั้นขยายความรู้

6. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจากหนังสือวิทยาศาสตร์และ อินเทอร์เน็ต โดยใช้หัวข้อดังนี้
  - สิ่งมีชีวิตมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งที่อยู่เพื่ออะไร
  - พืชและสัตว์ในแหล่งที่อยู่บริเวณขั้วโลก และทะเลทรายมีโครงสร้างพิเศษที่แตกต่างจากพืชและสัตว์บริเวณอื่นๆ ในลักษณะใด
  - นักเรียนคิดว่าการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์มีความเกี่ยวข้องกับการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมหรือไม่เพราะเหตุใดแล้วหาภาพสัตว์ที่มีการปรับโครงสร้างให้เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต มาทำสมุดภาพพร้อมเขียนบรรยายได้ภาพ

### ชั้นประเมิน

7. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 6 เรื่องการปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน
8. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพและวีดิทัศน์เกี่ยวกับสัตว์และพืชที่อาศัยตามแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน

#### 4. ชิ้นงานที่ 6 การปรับตัวสิ่งมีชีวิตในบริเวณโรงเรียน

##### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

#### 7. การวัดและประเมินผล

##### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

##### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

##### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

##### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

เวลา 1

ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

มนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตตลอดเวลา เพราะมนุษย์ต้องใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านี้เพื่อผลิตอาหารเครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค ประเทศไทยพบว่ามีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ และ ทรัพยากรอากาศ ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีความหลากหลายแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.2 ป.6/1 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

ป.6/2 วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

- ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์
- ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายเกี่ยวกับแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นประโยชน์ และสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลายได้

### 4. สารการเรียนรู้

ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

- ทรัพยากรป่าไม้
- ทรัพยากรสัตว์ป่า
- ทรัพยากรน้ำ
- ทรัพยากรอากาศ

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำวีดิทัศน์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติมาให้นักเรียนดูแล้วร่วมกันอภิปรายถึงทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น โดยให้นักเรียนตอบคำถามในประเด็นดังนี้

- นักเรียนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างไรบ้าง
- ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นของเรามีประเภท อะไรบ้าง
- ประเทศไทยมีป่าไม้ ก็ประเภทอะไรบ้าง
- ในท้องถิ่นของเรามีป่าไม้ลักษณะเป็นแบบใด

### ขั้นสำรวจและค้นหา

2. ให้นักเรียนศึกษาทรัพยากรธรรมชาติ ในท้องถิ่นจากใบความรู้ โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าประเทศไทยมีทรัพยากร ป่าไม้จำแนกได้หลายประเภท

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 6 ทรัพยากรในท้องถิ่น โดยการสังเกต และการสืบค้นข้อมูลดังนี้

- สืบค้นข้อมูลป่าไม้ในท้องถิ่นที่นักเรียนอาศัยอยู่ว่ามีลักษณะเป็นแบบใด มีชนิดพันธุ์ของพืชมากน้อยเพียงใด มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าหรือไม่
- วิเคราะห์และสรุปว่าป่าไม้ในท้องถิ่นของนักเรียนเป็นป่าประเภทใด

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ในท้องถิ่นหน้าชั้นเรียน

5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปราย และหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้

- ป่าไม้ในท้องถิ่นของนักเรียนมีความอุดมสมบูรณ์หรือไม่ลักษณะใด

6. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ได้ข้อสรุปว่าป่าไม้ในประเทศไทยมีหลายประเภท และเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับ มนุษย์

### ขั้นขยายความรู้

7. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่อง ทรัพยากรสัตว์ป่า ทรัพยากรน้ำ และ ทรัพยากรอากาศ โดยเน้นประโยชน์ที่ได้รับจากทรัพยากรแต่ละประเภทรวมถึงสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากร แต่ละประเภทถูกทำลาย

## ชั้นประเมิน

8. ครูทดสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม ดังนี้
  - อธิบายประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภท
  - อธิบายสาเหตุที่ทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติแต่ละประเภทถูกทำลาย
9. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 7 เรื่อง ทรัพยากรในท้องถิ่น

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพป่าไม้ที่มีน้ำตก และต้นไม้มากมายหลายชนิด
2. วิดีทัศน์เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ
3. ใบกิจกรรมที่ 6 ทรัพยากรในท้องถิ่น
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. งานชิ้นที่ 7 เขียนแผนผังความคิดทรัพยากรในท้องถิ่น

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

**1. สาระสำคัญ**

การเพิ่มของประชากรมนุษย์มีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ถูกนำมาใช้มากขึ้น

**2. มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้**

**3.1 ตัวชี้วัด**

- ว 2.2 ป.6/1 สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต
- ป.6/2 วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์
- ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

- ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา  
ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่  
ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจและอธิบายการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น
2. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอและนำเสนอจำนวนประชากรในท้องถิ่น
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในป่า
4. สืบค้นข้อมูลและนำเสนอแนวทางในการเฝ้าระวังและอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้

### 4. สารการเรียนรู้

ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพของกรุงเทพมหานครในอดีต และปัจจุบันติดบนกระดานดำให้นักเรียนดูครู  
ตั้งประเด็นคำถามดังนี้
  - ภาพ 2 ภาพนี้มีสิ่งใดที่เหมือนหรือแตกต่างกันนักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
  - การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมต่างๆ เกิดจากความต้องการในด้านใดของ  
มนุษย์

– นักเรียนมีวิธีการที่จะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติอยู่กับเราไปได้นานๆ หรือไม่  
ทำได้อย่างไร

### ขั้นสำรวจและค้นหา

2. แบ่งนักเรียนกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประชากรมนุษย์กับ  
ทรัพยากรธรรมชาติโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

– แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูลโดยแบ่งหัวข้อประชากรมนุษย์กับทรัพยากร  
ธรรมชาติเป็นหัวข้อย่อย เช่น ประชากรกับป่าไม้ ประชากรกับสัตว์ป่า หรือประชากรกับความ  
หลากหลายของสิ่งมีชีวิตให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นตามหัวข้อที่กำหนด

– สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่กลุ่มของตนเองรับผิดชอบ  
โดยการสืบค้นจาก หนังสือ และ อินเทอร์เน็ต

– สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อนๆ สมาชิกในกลุ่มฟังรวมทั้ง  
ร่วมกันอภิปรายซักถามจนคาดว่าสมาชิกทุกคนมีความรู้ความเข้าใจที่ตรงกัน

– สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

4. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวคำ  
ถามต่อไปนี้

– ความต้องการด้านต่างๆ ของมนุษย์มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของ  
ทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องใด

– นักเรียนมีวิธีการทำให้ทรัพยากรธรรมชาติอยู่คู่กับโลกของเราต่อไปได้อย่างไร

– ผลสรุปของกิจกรรมนี้คืออะไร

5. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยร่วมกันสรุปว่าการเพิ่ม ของ  
ประชากรทำให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดมลพิษซึ่งเป็น ปัญหา  
สิ่งแวดล้อม

### ขั้นขยายความรู้

6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมและชี้ให้เห็นถึงผลดีผลเสียของการเพิ่มประชากร โดยใช้ประเด็น  
คำถามดังนี้

– ผลดี และผลเสียที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรธรรมชาติอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของ  
ประชากรมนุษย์ และการกระทำของมนุษย์มีอะไรบ้าง

– นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่กับการลงนามในสนธิสัญญาระหว่างประเทศเกี่ยวกับ  
ทรัพยากรธรรมชาติ เพราะอะไร

7. ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประชากรมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติจาก หนังสือวารสาร สารานุกรมสำหรับเยาวชน และอินเทอร์เน็ต

### ขั้นประเมิน

8. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมีผลต่อสิ่งมีชีวิตอย่างไร

9. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผนภูมิแสดงการเพิ่มประชากรมนุษย์ของประเทศไทย
2. ภาพของท่าเรือคลองเตยในอดีต และ ปัจจุบัน
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. ชิ้นงานที่ 8

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## . การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง มลพิษทางน้ำ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

**1. สาระสำคัญ**

มลพิษทางน้ำเป็นสภาวะของน้ำที่เสื่อมคุณภาพหรือมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีสารพิษเจือปนจนทำให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อม

**2. มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้**

**3.1 ตัวชี้วัด**

**ว 2.2** ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติ และโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

**ว 8.1** ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

- ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ  
คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่  
ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่  
คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมี  
ประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดง  
กระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ทดลองและอภิปรายสาเหตุของน้ำเสียได้
2. อภิปรายและสรุปแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

### 4. สาระการเรียนรู้

มลพิษทางน้ำ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพน้ำเสียจากโรงงานน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน น้ำเสียจากการ  
เกษตรกรรม น้ำเสียจากคราบน้ำมัน มาให้นักเรียนดู แล้วครูตั้งประเด็นคำถาม ดังนี้ – ภาพนี้  
แสดงให้เห็นน้ำเสียที่เกิดจากแหล่งใดบ้าง

- ผลกระทบที่เกิดจากน้ำเสียส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในเรื่องใดบ้าง
- ถ้าเกิดแหล่งน้ำเสียบริเวณบ้านหรือท้องถิ่นของนักเรียนแล้วนักเรียนจะมีวิธีการ

แก้ไขอย่างไร

2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงมลพิษทางน้ำที่เกิดในท้องถิ่นของเราตามความคิดเห็น  
ของแต่ละคน

### ขั้นสำรวจและค้นหา

3. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางน้ำโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูลโดยแบ่งหัวข้อมลพิษทางน้ำเป็นหัวข้อย่อย เช่น แหล่งที่มาของมลพิษทางน้ำ ผลเสียที่เกิดจากมลพิษทางน้ำ วิธีการลดและป้องกัน มลพิษทางน้ำ ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นตามหัวข้อที่กำหนด
  - สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่กลุ่มของตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ และอินเทอร์เน็ต
  - สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่สืบค้นได้มารายงานให้เพื่อน ๆ สมาชิกในห้องฟังเกี่ยวกับแหล่งที่มาของมลพิษทางน้ำ ผลเสียที่เกิดจากมลพิษทางน้ำ
  - สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ทั้งหมดเป็นผลงานของกลุ่ม
4. นำข้อมูลจากการสืบค้นมาทำกิจกรรมที่ 7 เรื่อง คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นอย่างไร แล้วนำเสนอผลงานหน้าชั้น

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

5. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- น้ำเสียเกิดจากสาเหตุใด
- เราสามารถลดและป้องกันการเกิดมลพิษทางน้ำได้โดยวิธีใด

6. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ได้ข้อสรุปว่าน้ำเสีย เกิดจากการปะปนของสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ จนทำให้คุณภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงไป

### ขั้นขยายความรู้

7. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ มลพิษทางน้ำ และ การอนุรักษ์แหล่งน้ำ จากหนังสือ วารสาร และอินเทอร์เน็ต แล้วนำมาจัดทำเป็นรายงาน

### ขั้นประเมิน

8. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 9 การเขียนแผนผังความคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น

9. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผนที่แสดงคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ภาพน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ
4. ไปกิจกรรมที่ 7 เรื่อง คุณภาพแหล่งน้ำในท้องถิ่นเป็นอย่างไร
5. ชิ้นงานที่ 9

## **6.2 แหล่งการเรียนรู้**

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต
4. โรงอาหาร

## **7. การวัดและประเมินผล**

### **7.1 วิธี การวัด**

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### **7.2 ตรวจสอบ**

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง มลพิษทางอากาศ

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

**1. สาระสำคัญ**

มลพิษทางอากาศเป็นสภาวะที่มีสิ่งเป็นพิษ เช่น ฝุ่นควัน แก๊สพิษ เจือปนอยู่ในอากาศในปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรง และทางอ้อม

**2. มาตรฐานการเรียนรู้**

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

**3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้**

**3.1 ตัวชี้วัด**

ว 2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและ

และโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา

ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและ

คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายสาเหตุของอากาศเสียได้
2. เสนอแนะแนวทางการป้องกันอากาศเป็นพิษได้

### 4. สารการเรียนรู้

มลพิษทางอากาศ

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพการจราจรที่มีควันดำซึ่งออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์มาให้นักเรียนดูและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้
  - ภาพนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร
  - ควันที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์ที่ปล่อยออกมามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะใด
  - ถ้ามีควันจากท่อไอเสียรถยนต์จำนวน มากๆ จะส่งผลกระทบต่ออากาศบริเวณพื้นโลกและชั้นบรรยากาศของโลกหรือไม่ ลักษณะใด
  - ถ้าเราไม่มีวิธีป้องกันสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะเกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะใด
  - นักเรียนมีแนวทางการป้องกันเรื่องนี้อย่างไร

### ขั้นสำรวจและค้นหา

2. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- แต่ละกลุ่มวางแผนการสืบค้นข้อมูล โดยแบ่งหัวข้อมลพิษทางอากาศเป็นหัวข้อย่อย เช่น ปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลจากมลพิษทางอากาศ วิธีป้องกันและลดมลพิษทางอากาศ ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นตามหัวข้อที่กำหนด
- สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่กลุ่มของตนเองรับผิดชอบ โดยการสืบค้นจากหนังสือ วารสาร สารานุกรมวิทยาศาสตร์ สารานุกรมสำหรับเยาวชน และอินเทอร์เน็ต และบันทึกผลในกิจกรรม 8 เรื่อง ผู้ดูแลเองในอากาศมีผลต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน
4. นักเรียน และครูร่วมกันอภิปราย และหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวคำถาม ต่อไปนี้

- ปรากฏการณ์เรือนกระจกเกิดจากสาเหตุใด
- นักเรียนต้องการให้บรรยากาศของโลกเป็นไปในลักษณะใด

5. นักเรียน และ ครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ข้อสรุปว่า มลพิษทางอากาศเกิดจากอากาศมีสิ่งเป็นพิษเจือปนอยู่ในปริมาณมากจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

### ขั้นขยายความรู้

6. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับผลจากปรากฏการณ์เรือนกระจก ผลกระทบจาก มลพิษทางอากาศ และวิธีการป้องกันและลดมลพิษทางอากาศโดยการใช้ประเด็นคำถามดังนี้

- ถ้านักเรียนต้องหายใจรับอากาศบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น หรือถนนที่มีฝุ่นมาก ๆ หรือควันจากการเผาขยะต่าง ๆ เข้าไปวันละ 1 ชั่วโมงจะเกิดผลต่อร่างกายของนักเรียนในลักษณะใด

- นักเรียนมีวิธีการ หรือแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดอากาศเสียอย่างไร

7. ให้นักเรียน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จากหนังสือ และอินเทอร์เน็ต

### ขั้นประเมิน

8. ครูให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ ทำชิ้นงานที่ 10 เรื่อง โลกจะสดใสด้วยมือของเราทุกคน

9. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. ภาพการจราจรที่มีควันดำออกมาจากท่อไอเสียรถยนต์
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ใบกิจกรรม 8 เรื่อง ฝุ่นละอองในอากาศมีผลต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร
4. ชิ้นงานที่ 10

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

### 7.2 ตรวจสอบ

- 7.2.1 ตรวจสอบการทำใบงาน
- 7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

### 7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน

- 7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

### 7.4 เกณฑ์การประเมิน

- ถือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

**แผนการจัดการเรียนรู้**  
**(แบบสืบเสาะหาความรู้)**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 14 ชั่วโมง

แผนการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง มลพิษจากขยะมูลฝอย

เวลา 1 ชั่วโมง

\*\*\*\*\*

### 1. สาระสำคัญ

ขยะทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เราทุกคนต้องช่วยกันแก้ปัญหาขยะ ขยะมูลฝอย มีหลายประเภททั้งประเภทที่ย่อยสลายตามธรรมชาติและย่อยสลายได้ยาก

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้

**มาตรฐาน ว 2.2** เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

**มาตรฐาน ว 8.1** ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3. ตัวชี้วัด / จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 3.1 ตัวชี้วัด

ว 2.2 ป.6/3 อภิปรายผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์

ป.6/4 อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ป.6/5 มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ว 8.1 ป.6/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ป.6/2 วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้าและคาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

- ป.6/3 เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
- ป.6/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
- ป.6/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
- ป.6/6 แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
- ป.6/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริงมีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
- ป.6/8 นำเสนอ จัดแสดง ผลงานโดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

### 3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจและอธิบายเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้โรงเรียนมีปริมาณขยะมากหรือน้อย
2. วิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายเกี่ยวกับเวลาในการย่อยสลายขยะแต่ละชนิด
3. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายผลของขยะต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 4. สาระการเรียนรู้

มลพิษจากขยะมูลฝอย

- แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

### 5. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นสร้างความสนใจ

1. ครูนำภาพขยะประเภทต่าง ๆ เช่น ถุงพลาสติก กระดาษ เศษอาหาร ยางรถยนต์ มาให้นักเรียนดู และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับมลพิษจากขยะมูลฝอยโดยครูใช้ประเด็นคำถามกระตุ้นดังนี้

- ในชุมชนของนักเรียนมักจะพบขยะจำพวกใดมากที่สุด
- ถ้าเราไม่มีวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้องและเหมาะสมแล้วขยะเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อ

ประชาชนในเรื่องใด

2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงมลพิษจากขยะมูลฝอยตามความคิดเห็นของแต่ละคน

### ขั้นสำรวจและค้นหา

3. ให้นักเรียนศึกษามลพิษจากขยะมูลฝอยจากใบความรู้โดยครูช่วยอธิบายให้นักเรียนเข้าใจว่าขยะเป็นสิ่งของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและอุปโภค บริโภค ซึ่งแบ่ง ได้หลายประเภท ตามลักษณะและคุณสมบัติ เราสามารถช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมไม่ให้เสื่อมสภาพไปอย่างรวดเร็วได้โดยอาศัยแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

4. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน ปฏิบัติกิจกรรมขยะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างไร โดยปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

– ให้แต่ละกลุ่มศึกษาไปกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเลือกสำรวจสถานที่ในชุมชนกลุ่มละ 1 แห่ง เช่น โรงเรียน วัด ตลาด

– ร่วมกันวางแผนดำเนินงานโครงการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นโดยมีขั้นตอนการวางแผนดังนี้

– ศึกษาปัญหาว่าคืออะไร  
 – ศึกษาสาเหตุของปัญหาว่าเกิดจากอะไร  
 – ศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และปฏิบัติได้ในท้องถิ่น

– นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

– ปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้โดยเขียนนำเสนอในรูปของโครงการ

– นำผลที่ได้มาอภิปรายหน้าชั้นเรียน

### ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลจากการปฏิบัติกิจกรรมหน้าชั้นเรียน

6. นักเรียน และครูร่วมกันอภิปรายและหาข้อสรุปจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้แนวประเด็นคำถามต่อไปนี้

– เหตุใดจึงเลือกศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมเรื่องนี้

– นักเรียนมีแนวทางในการแก้ปัญหานี้โดยวิธีใด

7. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ได้ข้อสรุปว่าขยะมีหลายประเภท เช่น ขยะที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติและ ขยะที่ย่อยสลายได้ยาก ซึ่งขยะที่พบนั้น สามารถนำไปผลิตใช้ใหม่หรือใช้ซ้ำได้ ดังนั้น ถ้าเราร่วมมือร่วมใจ กันอย่างจริงจังและมีจิตสำนึกในการช่วยกันดูแลรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้เกิด ทำลายก็จะสามารถช่วยให้โลกของเราหน้าอยู่ขึ้น

## ชั้นขยายความรู้

8. ครูให้ความรู้เพิ่มเติม เรื่องแหล่งกำเนิดของขยะมูลฝอย ผลเสียที่เกิดจากขยะมูลฝอย และการป้องกัน และลดมลพิษจากขยะมูลฝอย จากนั้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษของขยะมูลฝอย จากข่าวหนังสือพิมพ์ และอินเทอร์เน็ต

9. นักเรียนครูอภิปรายสรุปร่วมกันโดยการใช้ประเด็นคำถาม ดังนี้

- นักเรียนจะใช้วิธีใดที่จะทำให้บริเวณต่าง ๆ ในโรงเรียนไม่เป็นแหล่งกำเนิดขยะ
- ผลเสียของการมีแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยในโรงเรียนมีอะไรบ้าง
- นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ถ้าโรงเรียนของนักเรียนมีข้อบังคับหรือโครงการรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณโรงเรียนไม่ให้เป็นแหล่งกำเนิดขยะ เพราะอะไร
- ผลเสียที่สำคัญที่สุดเมื่อเกิดมลพิษจากขยะมูลฝอย คืออะไรรวมทั้งนำข้อมูลที่ค้นคว้าได้มาจัดทำ ป้ายนิเทศให้เพื่อน ๆ ได้ทราบเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

## ชั้นประเมิน

10. ให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาทำชิ้นงานที่ 11 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณสิ่งแวดล้อมอย่างไร
11. นักเรียนนำชิ้นงานส่งครู และนำไปติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน

## 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 6.1 สื่อการเรียนรู้

1. แผ่นข้อมูลแสดงระยะเวลาที่ขยะแต่ละชนิดย่อยสลายตามธรรมชาติ
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ขยะประเภท ต่าง ๆ เช่น ถูพลาสติก กระดาษ เศษอาหาร ยางรถยนต์
4. ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง ขยะมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างไร
5. ชิ้นงานที่ 11

### 6.2 แหล่งการเรียนรู้

1. แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียน
2. ห้องสมุด
3. อินเทอร์เน็ต

## 7. การวัดและประเมินผล

### 7.1 วิธีการวัด

- 7.1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การสนทนา การอภิปราย การตอบคำถามปากเปล่า
- 7.1.2 พิจารณาการสรุปข้อมูล การตอบคำถาม

## **7.2 ตรวจสอบ**

7.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน

7.2.2 ตรวจสอบการเขียนรายงาน

## **7.3 เครื่องมือวัดและประเมิน**

7.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน / การนำเสนองาน

## **7.4 เกณฑ์การประเมิน**

คือเกณฑ์การผ่านร้อยละ 80 ทุกรายการ

เอกสารที่ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกใบ  
และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

บัตรภาพแหล่งที่อยู่

แหล่งที่อยู่บนบก



แหล่งที่อยู่ในน้ำ



บัตรภาพสิ่งแวดล้อม



## ใบความรู้ เรื่อง ระบบนิเวศ

**ระบบนิเวศ** หมายถึง หน่วยของความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ในแหล่งที่อยู่แหล่งใด แหล่งหนึ่ง ความสัมพันธ์นี้มี 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง โดยมีการถ่ายทอดพลังงาน และ สารอาหารในบริเวณนั้นๆ สู่สิ่งแวดล้อม



ภาพความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

**ระบบนิเวศประกอบไปด้วย**

- 1. กลุ่มสิ่งมีชีวิต** หมายถึง สิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปอาศัยอยู่รวมกันในแหล่งที่อยู่ เดียวกัน เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา สาหร่าย อาศัยอยู่ในสระน้ำ เป็นต้น
- 2. ประชากร** หมายถึง สิ่งมีชีวิตเพียงชนิดเดียวอาศัยอยู่ร่วมกันในบริเวณใดบริเวณ หนึ่ง ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น ประชากรลิงแสมในป่าชายเลน จังหวัดระนอง เมื่อปี พ.ศ. 2544 มีถึง 2,000 ตัว เป็นต้น
- 3. แหล่งที่อยู่** หมายถึง บริเวณที่สิ่งมีชีวิตใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งหาอาหาร แหล่งผสมพันธุ์และเลี้ยงตัวอ่อน แหล่งหลบภัยหรือศัตรูธรรมชาติ

**ประเภทของระบบนิเวศ**

- 1. ระบบนิเวศตามธรรมชาติ** ได้แก่ ระบบนิเวศบนบก เช่น ป่าไม้ ทุ่งหญ้า ทะเลทราย ระบบนิเวศแหล่งน้ำ แบ่งเป็นระบบนิเวศน้ำจืด เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ระบบนิเวศน้ำเค็ม เช่น ทะเล มหาสมุทร และระบบนิเวศน้ำกร่อย เช่น บริเวณปากแม่น้ำ



ระบบนิเวศสระน้ำ



ระบบนิเวศขอนไม้



ระบบนิเวศป่าไม้



ระบบนิเวศทะเลทราย



ระบบนิเวศทุ่งหญ้า



ระบบนิเวศป่าชายเลน

2. ระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ระบบนิเวศชุมชนเมือง แหล่งเกษตรกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือแม้กระทั่งตู้ปลา อ่างเลี้ยงปลา ก็จัดเป็นระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้น



ระบบนิเวศชุมชนเมือง



ระบบนิเวศตู้ปลา



ระบบนิเวศเขื่อนกั้นน้ำ

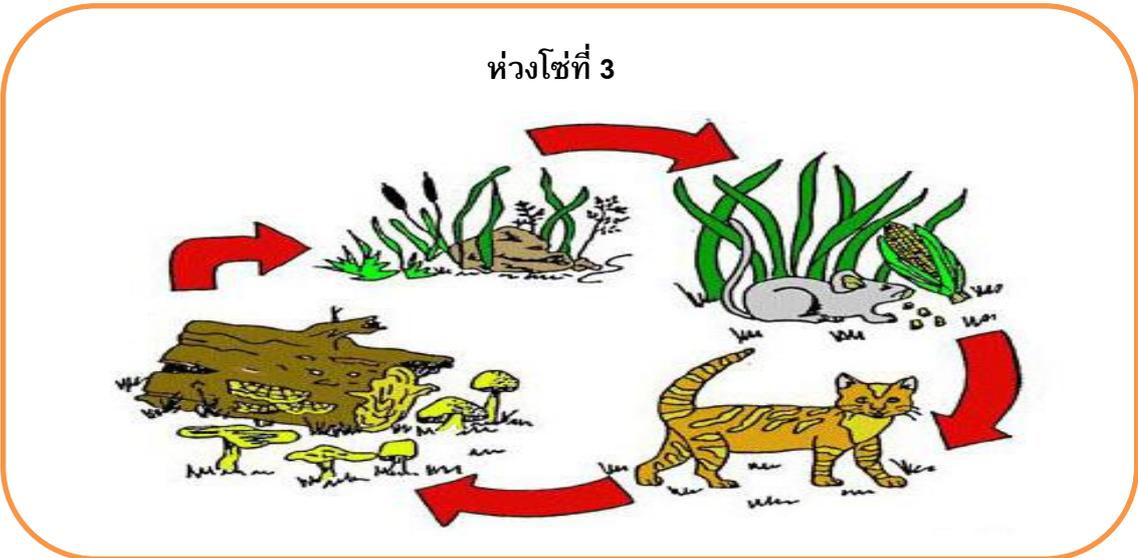


ระบบนิเวศนิคมอุตสาหกรรม



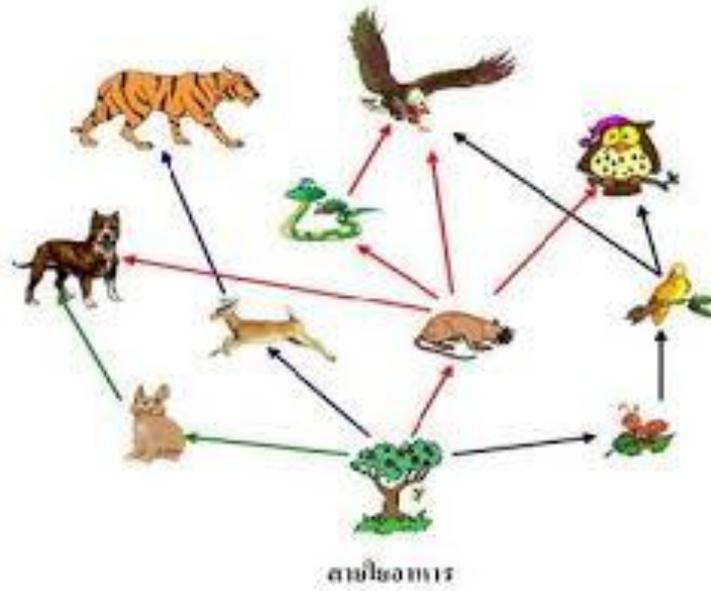
ระบบนิเวศเกษตรกรรม

บัตรภาพห่วงโซ่อาหาร

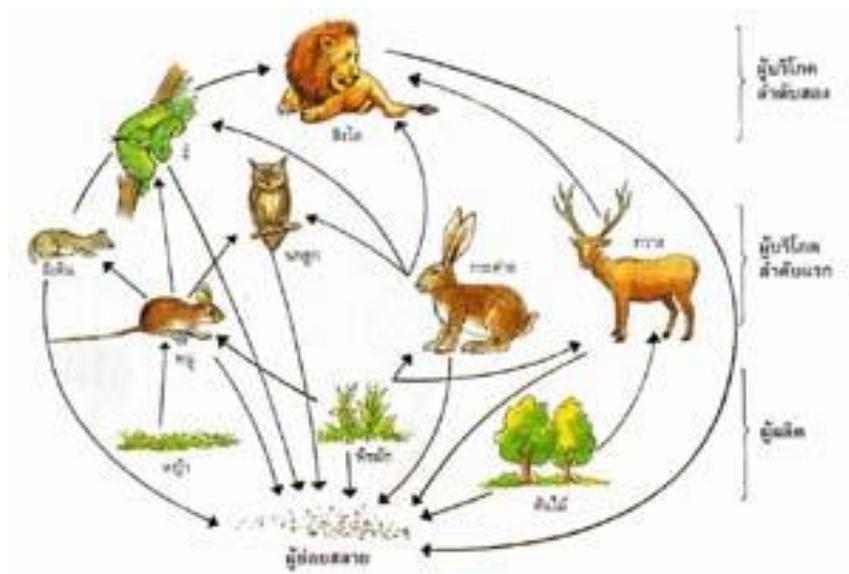


บัตรภาพสายใยอาหาร

สายใยที่ 1



สายใยที่ 2



ภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

การอยู่ร่วมกันแบบได้ประโยชน์ร่วมกัน



มดดำกับเพลี้ยอ่อน



ผีเสื้อกับดอกไม้

การอยู่ร่วมกันแบบอิงอาศัย



ต้นไม้ใหญ่กับกล้วยไม้



ฉลามกับเหาฉลาม

### การอยู่ร่วมกันแบบพึ่งพากัน



ไลเคน(รากับสาหร่าย)



ต่อไทรกับลูกไทร

### การอยู่ร่วมกันแบบล่าเหยื่อ



นกและปลา



กวางและเสือ

### การอยู่ร่วมกันแบบปรสิต



เห็บกับสุนัข



กาฝากบนต้นไม้ใหญ่

## ภาพความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม

### แสง



แสงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารของพืชที่มีคลอโรฟิลล์ และมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของสัตว์ เช่น การออกหากิน

### น้ำ



น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหารของพืชน้ำ และสัตว์น้ำ

### ดิน



ดินเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตและเพราะเป็นแหล่งอาหารของพืช เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหารของสัตว์บางชนิด

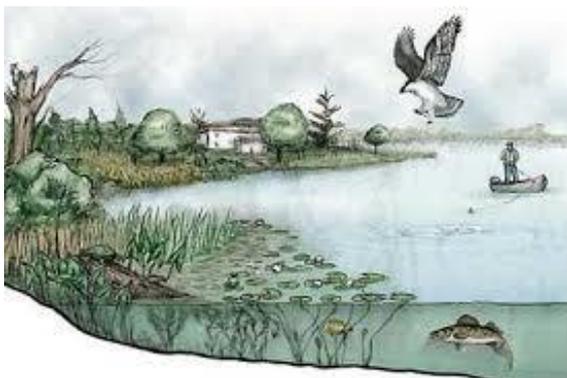
### อากาศ



พืชและสัตว์ต้องการแก๊สออกซิเจนสำหรับการหายใจ และพืชต้องการแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับสร้างอาหาร

ภาพประเภทระบบนิเวศ

ระบบนิเวศในน้ำ



ระบบนิเวศบนบก



บัตรภาพทรัพยากรธรรมชาติ



ทรัพยากรน้ำ



ทรัพยากรสัตว์ป่า



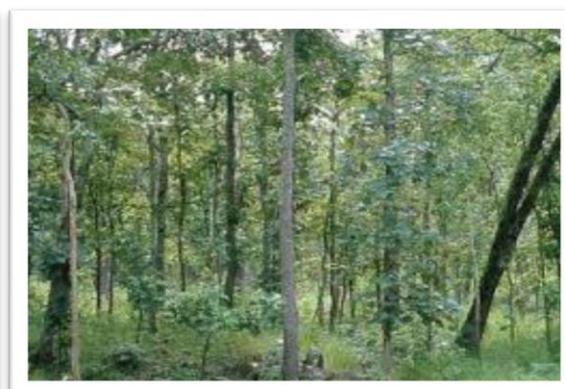
ทรัพยากรอากาศ



ทรัพยากรแร่ธาตุ



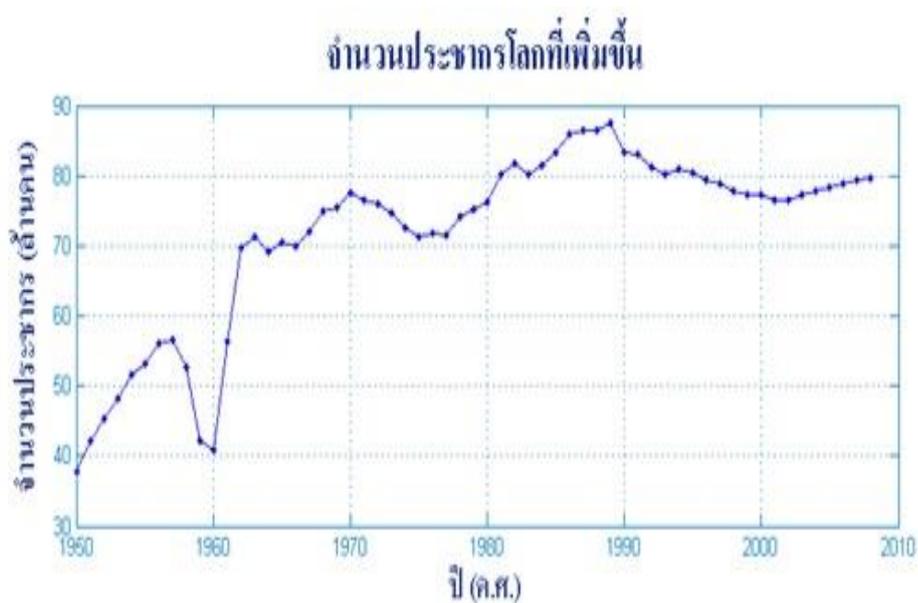
ทรัพยากรดิน



ทรัพยากรป่าไม้

แผนภูมิแสดงการเพิ่มประชากรมนุษย์ของประเทศไทย

ตารางที่ 2 โครงสร้างประชากรไทย พ.ศ.2527-2562						
โครงสร้างประชากร	ปี พ.ศ.					
	2527...	2539...	2544	2545	2546..	2562
(จำนวนประชากร)	60,637	60,003	62,614	63,430	63,959	70,213
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
วัยเด็ก	36.9	27.4	26.2	24.9	24.5	20.0
วัยทำงาน	57.4	64.4	65.5	65.7	66.9	65.3
วัยสูงอายุ	5.7	8.2	9.3	9.4	9.6	14.7
จำนวนปีที่แตกต่างกัน	12		23			



บัตรภาพแสดงการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม



ท่าเรือคลองเตยในอดีต



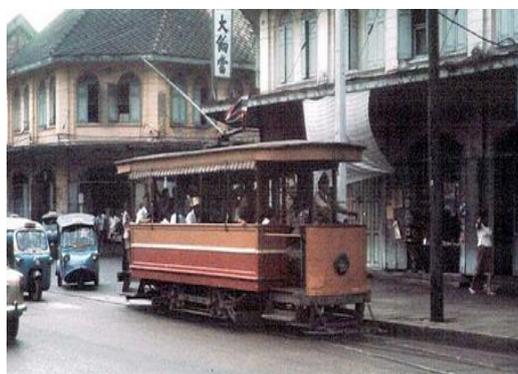
ท่าเรือคลองเตยในปัจจุบัน



กรุงเทพมหานครในอดีต



กรุงเทพมหานครในปัจจุบัน



การคมนาคมในอดีต



การคมนาคมในอดีต



ภาพน้ำเสียจากสถานที่ต่าง ๆ



น้ำเสียจากคราบน้ำมัน



น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม



น้ำเสียจากท่อน้ำทิ้งชุมชน



น้ำเสียจากการชักล้าง



น้ำเสียจากการเกษตรกรรม



น้ำเสียจากบ้านเรือน

ภาพฝุ่นควันจากสถานที่ต่าง ๆ



ภาพฝุ่นควันจากท่อไอเสียรถยนต์



ภาพฝุ่นควันจากโรงงานอุตสาหกรรม

บัตรภาพขยะประเภทต่าง ๆ



### ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์

.....  
 .....

- อุปกรณ์**
- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| 1. แวนชยาย        | 2. หลอดวัดความโปร่งใสของน้ำ   |
| 3. เทอร์มอมิเตอร์ | 4. กระดาษวัดความเป็นกรด – เบส |
| 5. ไม้เมตร        |                               |

- วิธีทำ**
1. แบ่งกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกบริเวณต่างๆในโรงเรียน เพื่อใช้เป็นแหล่งทำการสำรวจ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา ,สวนหย่อมหน้าโรงเรียน, โคนต้นไม้ใหญ่ สนามฟุตบอล
  2. ให้แต่ละกลุ่มเลือกบริเวณที่จะสำรวจมากลุ่มละ 1 บริเวณ ครูแนะนำวิธีสำรวจดังนี้

สภาพทั่วไป	วิธีการวัดและอ่านค่า
1. แสงแดด -ร่มเงา 2. อุณหภูมิ 3. ความโปร่งใสของน้ำ 4. ความเป็นกรด -เบส ของน้ำ	-ให้บันทึกว่าบริเวณที่สำรวจนั้นมีแสงแดดส่องถึงหรือไม่ บริเวณที่แสงแดดส่องถึงคิดเป็นสัดส่วนเท่าไรของพื้นที่ เช่น 3 ส่วน 4 ของพื้นที่ทำการสำรวจ -ให้นักเรียนบันทึกระดับอุณหภูมิของอากาศโดยใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดหน่วยเป็นองศาเซลเซียส -ใช้หลอดวัดความโปร่งใสของน้ำ วัดความโปร่งใสของน้ำในแหล่งน้ำที่ต้องการสำรวจ โดยตักน้ำจากแหล่งน้ำใส่หลอดโปร่งใสที่ละน้อย จากนั้นก็มองที่ปลายหลอดด้านบน อ่านความสูงน้ำที่ระดับบน โดยวัดเป็นเซนติเมตร -ใช้กระดาษวัดความเป็นกรด – เบส ของน้ำ โดยค่าระดับความเป็นกรด – เบส ดังนี้ 1 → 7 → 9 กรด    กลาง    เบส

3. ให้แต่ละกลุ่มสำรวจบริเวณต่างๆ และบันทึกข้อมูลที่สำรวจ
4. ให้แต่ละกลุ่มสรุปผลการสำรวจร่วมกัน

## บันทึกผล

สภาพทั่วไป	ลักษณะบริเวณที่สำรวจ		
	แม่น้ำเจ้าพระยา	สวนหย่อม หน้าโรงเรียน	โคนต้นไม้ใหญ่
1. แสงแดด	.....	.....	.....
2. อุณหภูมิ (น้ำ/ อากาศ/ดิน)	.....	.....	.....
3. ความเป็นกรด – เบสของน้ำ	.....	.....	.....
4. ความโปร่งใส ของน้ำ	.....	.....	.....

## สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

แบบสำรวจ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่สัมพันธ์กันอย่างไร

คำชี้แจง สำรวจสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงเรียน

บริเวณสิ่งแวดล้อมที่สำรวจ คือ.....

วาดแผนผังบริเวณที่สำรวจ

สิ่งมีชีวิต

สิ่งไม่มีชีวิต



สภาพทั่วไป

ร่มเงา

ความเป็นกรด-เบส

ความสูงของต้นไม้

อุณหภูมิ

ลักษณะดิน/สีดิน

ความโปร่งใสของน้ำ

จากการทำกิจกรรม จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. บริเวณที่สำรวจต้นไม้ที่สูงประมาณเท่าไร (เทียบสัดส่วนกับเงาของคนหรือสิ่งของขณะนั้น)

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

2. บริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตใดบ้าง

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

3. บริเวณที่สำรวจพบสิ่งมีชีวิตใดบ้าง

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

4. บริเวณที่สำรวจให้ประโยชน์แก่สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่อย่างไร

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

5. สิ่งมีชีวิตในบริเวณที่สำรวจมีการพึ่งพาอาศัยกันหรือไม่ อย่างไร

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

6. กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

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

7. แหล่งที่อยู่ในบริเวณที่สำรวจสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตหรือไม่ อย่างไร

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

8. สภาพแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจเป็นอย่างไร

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

## ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ใครกินใครเป็นอาหาร

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์

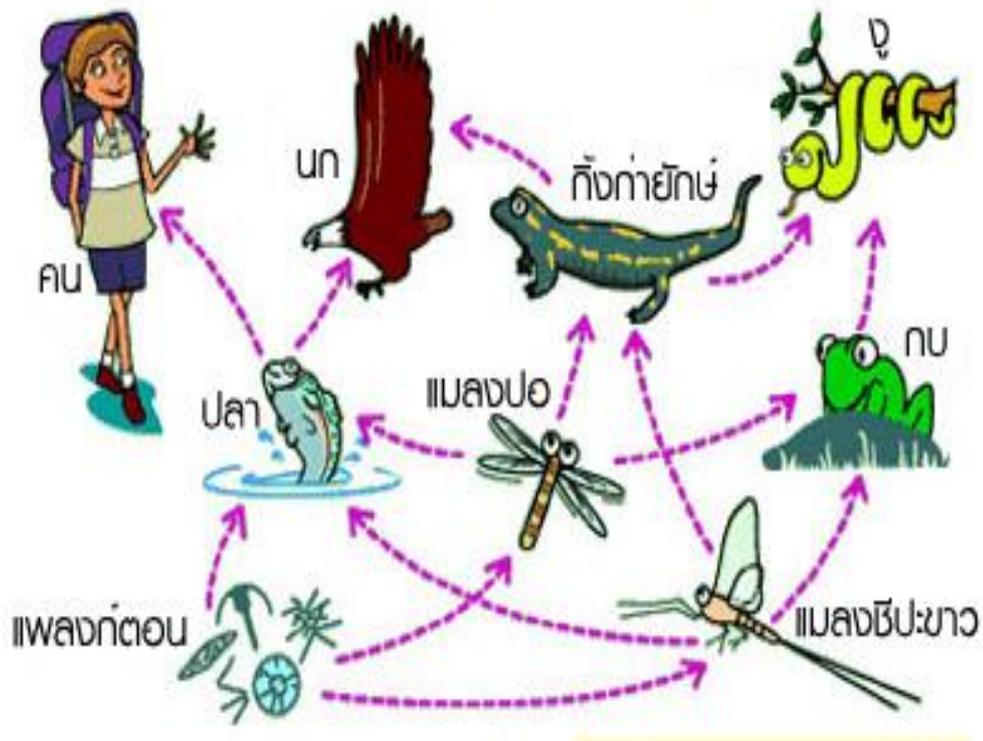
.....  
 .....

วัสดุอุปกรณ์

แผนภาพสายใยอาหาร

วิธีทำ

ให้นักเรียนศึกษาแผนภาพสายใยอาหารที่กำหนดให้ แล้วบันทึกผลลงในตาราง



แผนภาพ สายใยอาหาร

### บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผู้ผลิต และผู้บริโภคนโยบายอาหาร

ลำดับที่ ของโซ่อาหาร	ชื่อผู้ผลิต	ชื่อผู้บริโภค อันดับที่ 1	ชื่อผู้บริโภค อันดับที่ 2	ชื่อผู้บริโภค อันดับที่ 3

### คำถามหลังทำกิจกรรม

ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- จากแผนภาพ สายใยอาหาร

ผู้ผลิต คือ.....

ผู้บริโภคลำดับที่ 1 คือ.....

ผู้บริโภคลำดับที่ 2 คือ.....

ผู้บริโภคลำดับที่ 3 คือ.....

จากแผนภาพ สายใยอาหารมีจำนวนโซ่อาหาร.....โซ่อาหาร และ ผู้บริโภค

อันดับสุดท้ายคือ .....

- โซ่อาหารคือ

.....

.....

3. สายใยอาหารคือ

.....  
.....

สรุปผลการทดลอง

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

### ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วัตถุประสงค์

.....  
 .....

วิธีทำ

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันและสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมบริเวณโรงเรียน และบริเวณใกล้เคียง
2. นำผลการสืบค้นบันทึกข้อมูล พร้อมกับวาดภาพ หรือติดภาพประกอบ

บริเวณที่สำรวจ	รูปภาพ	ลักษณะ ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งมีชีวิต	ลักษณะ ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม
.....			
.....			
.....			

สรุปผลการทดลอง

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

## ชิ้นงานที่ 1

### วาดภาพแสดงสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดให้

กิจกรรมที่ 1 ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งที่อยู่ในชุมชนของนักเรียนมา 1 แหล่ง  
ให้วาดภาพ พร้อมบันทึกข้อมูล ให้ถูกต้อง

แหล่งที่อยู่นี้ คือ.....

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่นี้ได้แก่.....

กิจกรรมที่ 2 ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนเข้าใจความหมายของระบบนิเวศอย่างไร ให้อยกตัวอย่างระบบนิเวศในท้องถิ่นที่นักเรียนอยู่มา 4 แห่ง

.....

.....

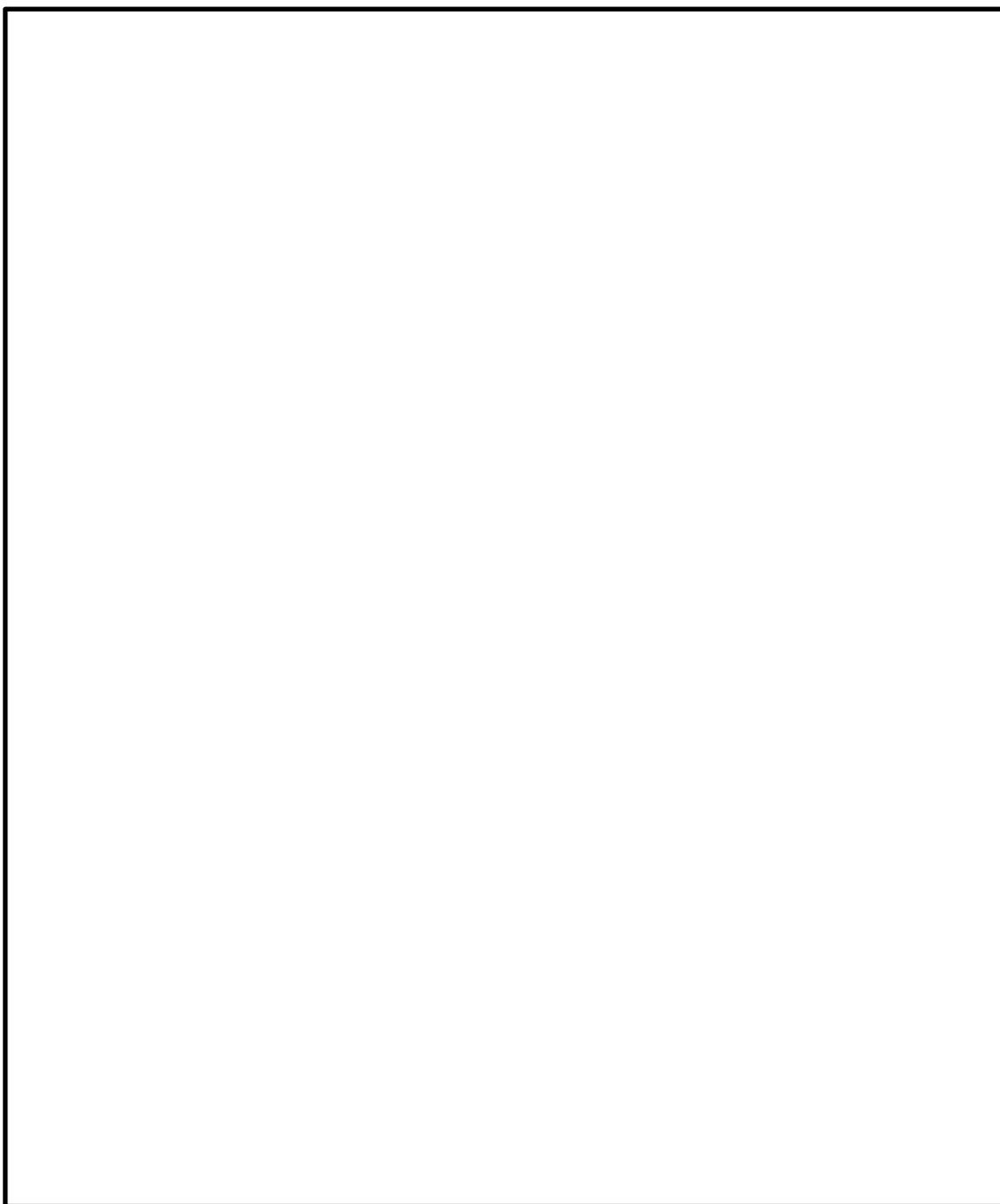
2. บ่อเลี้ยงปลาสวยงามจัดเป็นระบบนิเวศหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

**ชั้นงานที่ 2****วาดภาพแสดงห่วงโซ่อาหาร**

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงห่วงโซ่อาหาร ที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในบริเวณ  
แหล่งที่อยู่ เช่น สวนหย่อมของโรงเรียน ทุ่งนา หรือบริเวณใกล้บ้าน



**ชั้นงานที่ 3****วาดภาพแสดงสายใยอาหาร**

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวาดภาพแสดงสายใยอาหาร จากสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่  
ตกแต่งให้สวยงาม พร้อมอธิบายลักษณะการถ่ายทอดพลังงานของแต่ละห่วงโซ่

### งานชิ้นที่ 4

เขียนแผนผังความคิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

คำชี้แจง : สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน และสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อม แล้วบันทึกข้อมูล พร้อมวาดภาพประกอบ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต คือ

.....

รูปแบบการอยู่ร่วมกัน

- แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน
- แบบล่าเหยื่อ
- แบบพึ่งพากัน
- แบบอิงอาศัย
- แบบปรสิต

ลักษณะความสัมพันธ์ เป็นดังนี้ .....

.....

.....

2. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

คือ .....

ลักษณะความสัมพันธ์ เป็นดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบประเมินการปฏิบัติการทดลอง**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตรงกับระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก ตามเกณฑ์  
การประเมินที่กำหนด

รายการพฤติกรรม	คะแนนที่ได้				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
<b>1. การวางแผนการทดลอง</b>					
1.1 การกำหนดปัญหา					
1.2 การตั้งสมมติฐาน					
1.3 การดำเนินการทดลอง					
1.4 การวางแผนกำหนดขั้นตอนการทำงาน					
<b>2. การปฏิบัติการทดลอง</b>					
2.1 ใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือในการทดลอง					
2.2 ทำการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนด					
2.3 การบันทึกผลการทดลอง					
2.4 ทำความสะอาดและเก็บวัสดุอุปกรณ์					
<b>3. การนำเสนอ</b>					
3.1 การแปลความหมายข้อมูล					
3.2 การนำเสนอผลการทดลอง					
3.3 การสรุปผลการทดลอง					
3.4 การอภิปรายและข้อเสนอแนะ					
<b>รวม</b>					
<b>ร้อยละ</b>					

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

(ลงชื่อ)..... ผู้ประเมิน  
(..... )

**แบบประเมินพฤติกรรมการแสวงหาความรู้**

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย / ลงในช่องตรงกับระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออก ตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

รายการพฤติกรรม	คะแนนที่ได้			ข้อเสนอแนะ
	3	2	1	
1. การวางแผนค้นคว้าแหล่งข้อมูล				
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล				
3. การจัดกระทำข้อมูล				
4. การนำเสนอข้อมูล				
5. การสรุปผล				
6. การเขียนรายงาน				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ระดับ 3            9-10 คะแนน  
ระดับ 2            5-7    คะแนน  
ระดับ 1            1-4    คะแนน

แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

กลุ่ม..... ชื่อกลุ่ม.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดและให้คะแนนให้ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

เกณฑ์การประเมิน ผู้ผ่านการประเมินต้องได้คะแนนรวมร้อยละ 80 ขึ้นไป

เลขที่	ชื่อ-สกุล	มีความสนใจในการทำงาน	มีความรับผิดชอบหน้าที่	ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น	ตั้งใจทำงาน	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	ตรงต่อเวลา	รวม	สรุปผลการประเมิน	
		5	5	5	5	5	5		30	ผ่าน
1										
2										
3										
4										
5										
6										

ผู้ผ่านเกณฑ์การประเมิน ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

**แบบประเมินกิจกรรมการสำรวจ**

เรื่อง.....

กลุ่ม..... ชื่อกลุ่ม.....

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	1	2	3	4
1. การเลือกใช้อุปกรณ์/เครื่องมือในการสำรวจ				
2. การดำเนินการสำรวจ				
3. การจัดจำแนกประเภทข้อมูล				
4. การบันทึกผลการสำรวจตามข้อเท็จจริง				
5. ความปลอดภัยขณะทำการสำรวจ				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินชิ้นงานที่.....เรื่อง.....

ลำดับที่	รายการประเมิน	คุณภาพผลงาน		
		3	2	1
1	เนื้อหาของชิ้นงานครบถ้วนตรงประเด็น			
2	ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ			
3	ความคิดสร้างสรรค์ในการตกแต่งชิ้นงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

ดี	=	3
พอใช้	=	2
ปรับปรุง	=	1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
5-6	ดี
3-4	พอใช้
1-2	ปรับปรุง

แบบประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูล

เรื่อง.....ชั้น.....

เลข ที่	ชื่อ สกุล	รายการประเมิน						จำนวน รายการ ที่ผ่าน เกณฑ์ ขั้นต่ำ	สรุป	
		เนื้อหาครบถ้วนตรงตามประเด็น	ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	ภาษาถูกต้องเหมาะสม	ต้นตำจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย	รูปแบบการนำเสนอน่าสนใจ	ประเมินปรับปรุงและแสดง ความรู้อีกต่อชิ้นงาน		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)