

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
รายวิชา ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สถิติ เวลา 20 คาบ
แผนการเรียนรู้ที่ 4 การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ เวลา 2 คาบ

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 3.1 ม.3/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพกล่อง และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. สมรรถนะประจำหน่วย

วิเคราะห์ข้อมูลบนสถานการณ์ที่กำหนดโดยใช้ความรู้ เรื่อง แผนภาพกล่อง ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งนำเสนอและแปลความหมายของข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับแผนภาพกล่องไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอและแปลความหมายของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (K, S, A)

4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• การนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริง	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

5. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับแผนภาพกล่องไปใช้ในชีวิตจริงได้ โดยการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่อง เพื่อศึกษาการกระจายของข้อมูลและแนวโน้มของข้อมูลในอนาคต ซึ่งสามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้มากกว่า 1 กลุ่ม เช่น ข้อมูลค่าพารามิเตอร์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำในประเทศไทย

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1) **สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร** **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้ 2) **สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด** **ตัวชี้วัดที่ 1** คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์) **พฤติกรรมบ่งชี้ 2.** หาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลที่พบเห็นในบริบทของการดำเนินชีวิตประจำวัน 3) **สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** **ตัวชี้วัดที่ 1** เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : วิธีสอนแบบใช้กรณีตัวอย่าง (Case)**)**

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ควอร์ไทล์และแผนภาพกล่อง โดยถามคำถามนักเรียน ดังนี้
   - ตำแหน่งของควอร์ไทล์สามารถหาได้อย่างไร

   (แนวตอบ : ตำแหน่งของ Q_k คือ $\frac{k}{4}(N + 1)$
   เมื่อ Q_k แทน ควอร์ไทล์ที่ k
   k แทน ตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ k = 1, 2, 3
   N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด)

- การสร้างแผนภาพกล่องมีขั้นตอนอย่างไร

  (แนวตอบ : แผนภาพกล่องมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

  ขั้นที่ 1 เรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมาก

  ขั้นที่ 2 หาค่าต่ำสุดของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอร์ไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอร์ไทลที่ 3 (Q_3)

  ขั้นที่ 3 เขียนเส้นแกนนอนและกำหนดสเกลให้ครอบคลุมค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของข้อมูล

  ขั้นที่ 4 ลากเส้นจากตำแหน่งที่แทนค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของข้อมูลมายังจุดกึ่งกลางของด้านกว้างของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
- ข้อมูลที่มีการกระจายแบบเบ้ทางขวามีลักษณะอย่างไร

  (แนวตอบ : ข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_1 ถึง Q_2 มีการกระจายน้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_2 ถึง Q_3)
- ข้อมูลที่มีการกระจายแบบเบ้ทางซ้ายมีลักษณะอย่างไร

  (แนวตอบ : ข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_1 ถึง Q_2 มีการกระจายมากกว่าข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_2 ถึง Q_3)
- ข้อมูลที่มีการกระจายแบบสมมาตรมีลักษณะอย่างไร

  (แนวตอบ : ข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_1 ถึง Q_2 มีการกระจายเท่ากับข้อมูลที่อยู่ในช่วง Q_2 ถึง Q_3)

2. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนว่า ดังนี้
   - นักเรียนรู้จักการตรวจวัดคุณภาพน้ำหรือไม่

     (แนวตอบ : นักเรียนอาจตอบว่ารู้จักหรือไม่รู้จัก)
   - นักเรียนเคยตรวจวัดคุณภาพน้ำหรือไม่

     (แนวตอบ : นักเรียนอาจตอบว่าเคยหรือไม่เคย)
   - นักเรียนทราบหรือไม่ว่า เพราะเหตุใดจึงต้องมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

     (แนวตอบ : นักเรียนอาจตอบว่าทราบหรือไม่ทราบ)
3. ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า “การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ ทำเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำ โดยวัดจากค่าพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) ซึ่งพารามิเตอร์แต่ละค่าจะบ่งบอกถึงคุณภาพของน้ำว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับปกติ เฝ้าระวัง หรือวิกฤต”

ขั้นสอน

นำเสนอกรณีตัวอย่าง

1. ครูยกตัวอย่างเกณฑ์มาตรฐานของพารามิเตอร์ และแผนภาพกล่องที่สร้างจากค่าพารามิเตอร์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำของสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ 1 สถานี เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ดังนี้

ค่าพารามิเตอร์ : ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)

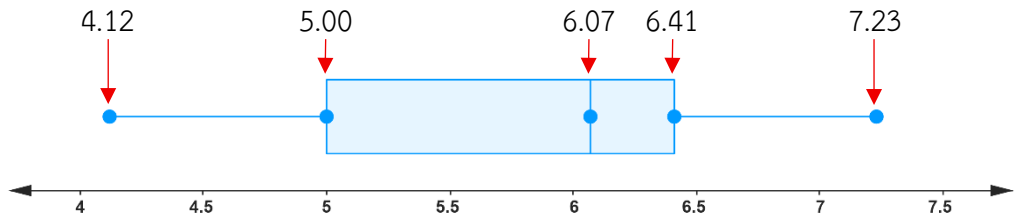
เกณฑ์มาตรฐานอยู่ในระดับ

ปกติ $3 \leq$ ค่า DO (mg/l) ≤ 12

เฝ้าระวัง $1 \leq$ ค่า DO (mg/l) < 3 หรือ $12 <$ ค่า DO (mg/l) ≤ 20

วิกฤต ค่า DO (mg/l) < 1 หรือ $20 <$ ค่า DO (mg/l)

แผนภาพกล่องแสดงข้อมูลค่า DO แต่ละวันในเดือนเมษายน พ.ศ. 2568 ของสถานีดาวคะนอง เป็นดังนี้



จากนั้นครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- การกระจายของข้อมูลชุดนี้มีลักษณะอย่างไร เพราะเหตุใด
  (แนวตอบ : ข้อมูลชุดนี้มีการกระจายแบบเบ้ทางซ้าย เพราะค่า DO ที่อยู่ในช่วง 5.00-6.07 mg/l มีการกระจายมากกว่าค่า DO ที่อยู่ในช่วง 6.07-6.41 mg/l)
- ค่า DO ของสถานีดาวคะนองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับใด
  (แนวตอบ : อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับปกติ)

ศึกษากรณีตัวอย่าง

2. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วศึกษาสถานการณ์ของกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 252 หรือในกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ

อภิปรายประเด็นคำถามเพื่อหาคำตอบ

3. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นในกิจกรรม จากนั้นครูถามคำถามนักเรียน ดังนี้
   - ประเด็นคำถามของกิจกรรมคืออะไร
     (แนวตอบ : นักเรียนจะนำเสนอการกระจายของข้อมูลคุณภาพน้ำจากพารามิเตอร์ที่นักเรียนสนใจของแต่ละสถานีของเดือนล่าสุด (รายวัน) ในภูมิภาคของนักเรียนโดยใช้แผนภาพกล่องได้อย่างไร พร้อมทั้งแปลความหมายของข้อมูล)

- นักเรียนจะนำเสนอแผนภาพกล่องเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูลคุณภาพน้ำจากพารามิเตอร์ได้อย่างไร

  (แนวตอบ : เลือกพารามิเตอร์ที่สนใจ บันทึกข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่เลือกของเดือนล่าสุด (รายวัน) ของสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำที่สนใจ แล้วหาค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3 จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาสร้างแผนภาพกล่องเพื่อนำเสนอข้อมูล)

อภิปรายคำตอบ

4. แต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพารามิเตอร์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ แล้วเลือกมา 1 พารามิเตอร์ พร้อมทั้งเขียนอธิบายเกณฑ์มาตรฐานของพารามิเตอร์ที่เลือก
5. แต่ละกลุ่มเลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในภูมิภาคของตนเองจาก https://rwater.mnre.go.th/front/main/Home มา 3 สถานี
6. แต่ละกลุ่มใช้เทคโนโลยีที่ถนัดบันทึกข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่เลือกในข้อ 4. ของเดือนล่าสุด (รายวัน) ของแต่ละสถานีที่เลือกในข้อ 5.

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

อภิปรายคำตอบ

7. นักเรียนทบทวนสถานการณ์ของกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 252 หรือใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ และสิ่งที่ปฏิบัติไปในชั่วโมงที่แล้ว
8. แต่ละกลุ่มใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมนำเสนอแผนภาพกล่องเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่บันทึกไว้ในข้อ 6. พร้อมทั้งบอกลักษณะของการกระจายของข้อมูลและเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์จากแผนภาพกล่อง
9. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า “นักเรียนกลุ่มใดที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว สามารถไปช่วยหรือให้คำแนะนำเพื่อนกลุ่มอื่นในจุดที่เพื่อนไม่เข้าใจได้
10. แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน แล้วสรุปความรู้ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

สรุปการเรียนรู้ที่ได้รับ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 252 หรือใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
2. นักเรียนทำ “Maths in Real-Life” ที่อยู่ใน QR Code ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 252 เป็นการบ้าน
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง ควอร์ไทล์และแผนภาพกล่อง จากสรุปเนื้อหาในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 250-251 หรือ Smart PowerPoint เรื่อง สถิติ
4. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
   - ควอร์ไทล์หมายถึงอะไร

     (แนวตอบ : ค่า ณ ตำแหน่งที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน เมื่อนำข้อมูลมาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก)
   - ควอร์ไทล์มีทั้งหมดกี่ค่า และแต่ละค่าเรียกว่าอะไรบ้าง

     (แนวตอบ : ควอร์ไทล์มี 3 ค่า โดยแต่ละค่าเรียกว่า ควอร์ไทล์ที่ 1 (Q_1) ควอร์ไทล์ที่ 2 (Q_2) และควอร์ไทล์ที่ 3 (Q_3))
   - ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของควอร์ไทล์กับจำนวนของข้อมูลทั้งหมดในรูปทั่วไปกล่าวว่าอย่างไร

     (แนวตอบ : ตำแหน่งของ Q_k คือ $\frac{k}{4}(N + 1)$)

     เมื่อ Q_k แทน ควอร์ไทล์ที่ k

     k แทน ตำแหน่งของควอร์ไทล์ เมื่อ k = 1, 2, 3

     N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด)
   - ถ้าตำแหน่งของควอร์ไทล์ไม่เป็นจำนวนเต็มและไม่ตรงกับค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลจะใช้ความรู้เรื่องใดมาช่วยในการหาควอร์ไทล์

     (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น การเทียบสัดส่วน การเทียบบัญญัติไตรยางศ์)
   - การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภาพกล่องมีลักษณะอย่างไร

     (แนวตอบ : แผนภาพกล่องเป็นการนำเสนอข้อมูลโดยนำค่าต่ำสุดของข้อมูล ค่าสูงสุดของข้อมูล ควอร์ไทล์ที่ 1 ควอร์ไทล์ที่ 2 และควอร์ไทล์ที่ 3 จากข้อมูลที่มีการเรียงลำดับค่าของข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน ซึ่งแต่ละส่วนคิดเป็นประมาณร้อยละ 25 ของจำนวนข้อมูลทั้งหมด มาสร้างเป็นแผนภาพกล่อง)
   - การกระจายของข้อมูลมีกี่ลักษณะ อะไรบ้าง

     (แนวตอบ : การกระจายของข้อมูลมี 3 ลักษณะ คือ การกระจายแบบเบ้ทางซ้าย การกระจายแบบเบ้ทางขวา และการกระจายแบบสมมาตร)

5. นักเรียนสแกน QR Code ตรวจสอบตนเองในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 251 ถ้านักเรียนทำแบบทดสอบข้อใดไม่ถูกต้อง ครูควรให้นักเรียนกลับไปทบทวนเนื้อหาในหัวข้อนั้นอีกครั้ง
6. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 253-254 เป็นการบ้าน
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

ขั้นประเมิน

ประเมินผลการเรียนรู้

1. ครูตรวจแบบทดสอบหลังเรียน
2. ครูตรวจแบบฝึกทักษะหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ครูประเมินความสามารถในการสื่อสาร การคิด และการใช้เทคโนโลยี จากการตรวจกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หรือใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ โดยใช้เกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
4. ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน
5. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
6. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
7. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

8. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
8.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
8.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับแผนภาพกล่องไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอและแปลความหมายของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (K, S, A)	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ	- ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
8.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	- แบบทดสอบหลังเรียน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์

9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ ของ อจท.
2) แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 สถิติ
3) ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจคุณภาพของน้ำ
4) Smart PowerPoint เรื่อง สถิติ ของ อจท.

9.2 แหล่งการเรียนรู้

1) Smart PowerPoint (https://www.aksorn.com/)
2) ห้องสมุด
3) ห้องเรียน

ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ

คำชี้แจง : แบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนด จากนั้นร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้



ที่มา : iStockphoto ID:

ปัจจุบันมีการนำน้ำมาใช้ประโยชน์มากมายหลายด้าน เช่น อุปโภคและบริโภค การเกษตร อุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง โดยสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการประทำของมนุษย์ โดยเฉพาะการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำจะส่งผลให้แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินเกิดการปนเปื้อน เมื่อนำมาใช้จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หากได้รับในปริมาณมากจะเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ทำให้มีการตรวจวัดคุณภาพของน้ำเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำ โดยวัดจากค่าพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) ซึ่งพารามิเตอร์แต่ละค่าจะบ่งบอกถึงคุณภาพของน้ำว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับปกติ เฝ้าระวัง หรือวิกฤต

นักเรียนจะนำเสนอการกระจายของข้อมูลคุณภาพน้ำจากพารามิเตอร์ที่นักเรียนสนใจของแต่ละสถานีของเดือนล่าสุด (รายวัน) ในภูมิภาคของนักเรียนโดยใช้แผนภาพกล่องได้อย่างไร พร้อมทั้งแปลความหมาย

1. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพารามิเตอร์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ แล้วเลือกมา 1 พารามิเตอร์ พร้อมทั้งเขียนอธิบายเกณฑ์มาตรฐานของพารามิเตอร์ที่เลือก

2. เลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในภูมิภาคของตนเองจาก https://rwater.mnre.go.th/front/main/Home มา 3 สถานี

3. ใช้เทคโนโลยีที่นักเรียนถนัดในการบันทึกข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่เลือกในข้อ 1. ของเดือนล่าสุด (รายวัน) ของแต่ละสถานีที่เลือกในข้อ 2.

4. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมนำเสนอแผนภาพกล่องเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่บันทึกไว้ในข้อ 3. พร้อมทั้งบอกลักษณะการกระจายของข้อมูลและเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์จากแผนภาพกล่อง

5. แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน แล้วสรุปความรู้ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน

ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การตรวจวัดคุณภาพของน้ำ

คำชี้แจง : แบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วพิจารณาสถานการณ์ที่กำหนด จากนั้นร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้



ที่มา : iStockphoto ID:

ปัจจุบันมีการนำน้ำมาใช้ประโยชน์มากมายหลายด้าน เช่น อุปโภคและบริโภค การเกษตร อุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้คุณภาพของแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง โดยสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการประทำของมนุษย์ โดยเฉพาะการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำจะส่งผลให้แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินเกิดการปนเปื้อน เมื่อนำมาใช้จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หากได้รับในปริมาณมากจะเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ทำให้มีการตรวจวัดคุณภาพของน้ำเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำ โดยวัดจากค่าพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) ซึ่งพารามิเตอร์แต่ละค่าจะบ่งบอกถึงคุณภาพของน้ำว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับปกติ เฝ้าระวัง หรือวิกฤต

นักเรียนจะนำเสนอการกระจายของข้อมูลคุณภาพน้ำจากพารามิเตอร์ที่นักเรียนสนใจของแต่ละสถานีของเดือนล่าสุด (รายวัน) ในภูมิภาคของนักเรียนโดยใช้แผนภาพกล่องได้อย่างไร พร้อมทั้งแปลความหมาย

1. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับพารามิเตอร์ในการตรวจวัดคุณภาพน้ำ แล้วเลือกมา 1 พารามิเตอร์ พร้อมทั้งเขียนอธิบายเกณฑ์มาตรฐานของพารามิเตอร์ที่เลือก

พารามิเตอร์ที่เลือก คือ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO)

เกณฑ์มาตรฐานอยู่ในระดับ

ปกติ 3 ≤ ค่า DO (mg/l) ≤ 12

เฝ้าระวัง 1 ≤ ค่า DO (mg/l) < 3 หรือ 12 < ค่า DO (mg/l) ≤ 20

วิกฤต ค่า DO (mg/l) < 1 หรือ 20 < ค่า DO (mg/l)

2. เลือกสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในภูมิภาคของตนเองจาก https://rwater.mnre.go.th/front/main/Home มา 3 สถานี

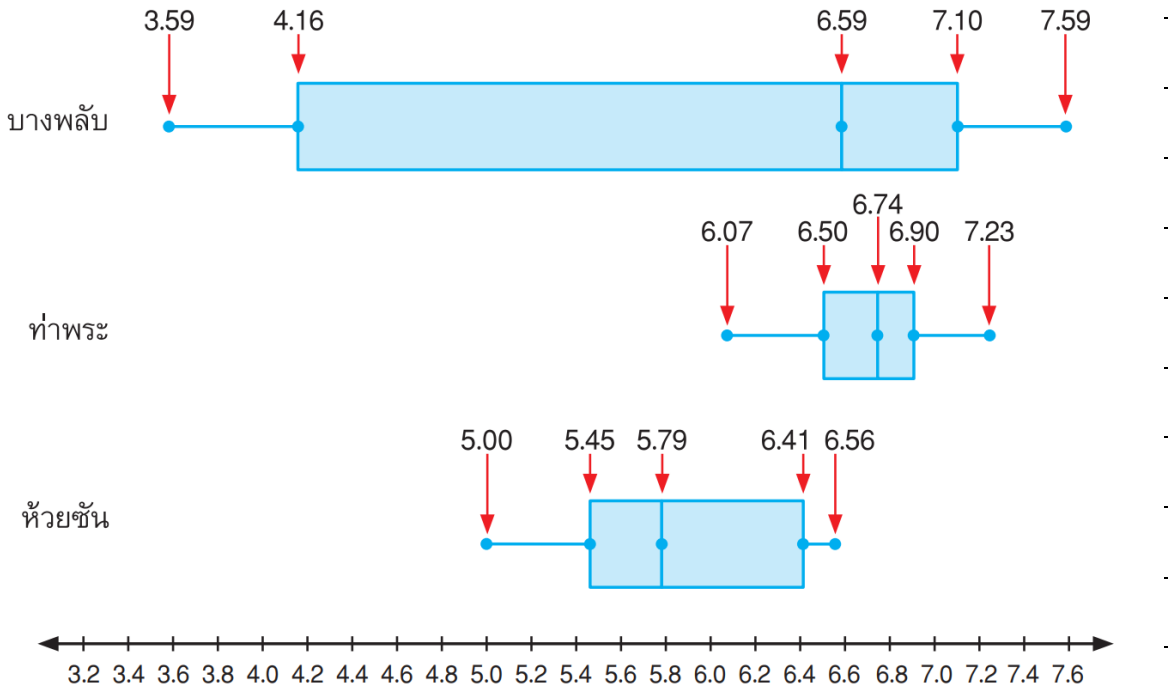
สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เลือก คือ สถานีบางพลับ สถานีท่าพระ และสถานีห้วยซัน

3. ใช้เทคโนโลยีที่นักเรียนถนัดในการบันทึกข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่เลือกในข้อ 1. ของเดือนล่าสุด (รายวัน) ของแต่ละสถานีที่เลือกในข้อ 2.

วันที่	สถานีบางพลับ	สถานีท่าพระ	สถานีห้วยซัน
01/04/2568	3.67	6.36	6.49
02/04/2568	3.85	6.32	6.52
03/04/2568	3.72	6.74	6.54
04/04/2568	3.59	7.03	6.56
05/04/2568	3.75	6.70	6.53
06/04/2568	4.22	6.57	6.41
07/04/2568	4.16	6.74	6.29
08/04/2568	4.20	6.90	6.20
09/04/2568	4.03	6.83	5.83
10/04/2568	4.17	7.00	5.56
11/04/2568	4.76	7.03	5.69
12/04/2568	3.92	6.90	5.77
13/04/2568	4.46	6.90	5.81
14/04/2568	6.28	7.10	5.90
15/04/2568	6.68	7.23	6.13
16/04/2568	6.74	6.94	6.00
17/04/2568	7.09	6.93	5.70
18/04/2568	6.93	6.88	5.60
19/04/2568	6.49	6.67	5.45
20/04/2568	6.84	6.63	5.35
21/04/2568	7.02	6.49	5.63
22/04/2568	7.14	6.50	5.00
23/04/2568	7.31	6.12	5.40
24/04/2568	7.25	6.07	5.20
25/04/2568	7.10	6.45	5.70
26/04/2568	7.02	6.74	5.45
27/04/2568	7.34	6.55	5.28
28/04/2568	7.31	6.85	5.20
29/04/2568	7.57	6.86	6.49
30/04/2568	7.59	6.36	6.52

4. ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมนำเสนอแผนภาพกล่องเพื่อแสดงการกระจายของข้อมูลค่าพารามิเตอร์ที่บันทึกไว้ในข้อ 3. พร้อมทั้งบอกลักษณะการกระจายของข้อมูลและเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์จากแผนภาพกล่อง

แผนภาพกล่องแสดงข้อมูลค่า DO แต่ละวันในเดือนเมษายน พ.ศ. 2568 ของสถานีบางพลับ สถานีท่าพระ และสถานีห้วยซัน



จากแผนภาพกล่องของสถานีบางพลับ

จะเห็นว่า ค่า DO ต่ำสุดเท่ากับ 3.59 mg/l

ค่า DO สูงสุดเท่ากับ 7.59 mg/l

Q_1 เท่ากับ 4.16 mg/l

Q_2 เท่ากับ 6.59 mg/l

และ Q_3 เท่ากับ 7.10 mg/l

จะได้ว่า $Q_2 - Q_1$ เท่ากับ $6.59 - 4.16 = 2.43$ mg/l

$Q_3 - Q_2$ เท่ากับ $7.10 - 6.59 = 0.51$ mg/l

และ $Q_2 - Q_1 > Q_3 - Q_2$

นั่นคือ พื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านซ้ายมากกว่าพื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านขวา

ดังนั้น ค่า DO ที่อยู่ในช่วง 4.16-6.59 mg/l มีการกระจายมากกว่าค่า DO ที่อยู่ในช่วง 6.59-7.10 mg/l ซึ่งข้อมูลชุดนี้มีการกระจายแบบเบ้ทางซ้าย

จากแผนภาพกล่องของสถานีท่าพระ

จะเห็นว่า ค่า DO ต่ำสุดเท่ากับ 6.07 mg/l

ค่า DO สูงสุดเท่ากับ 7.23 mg/l

Q_1 เท่ากับ 6.50 mg/l

Q_2 เท่ากับ 6.74 mg/l

และ Q_3 เท่ากับ 6.90 mg/l

จะได้ว่า $Q_2 - Q_1$ เท่ากับ $6.74 - 6.50 = 0.24$ mg/l

$Q_3 - Q_2$ เท่ากับ $6.90 - 6.74 = 0.16$ mg/l

และ $Q_2 - Q_1 > Q_3 - Q_2$

นั่นคือ พื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านซ้ายมากกว่าพื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านขวา

ดังนั้น ค่า DO ที่อยู่ในช่วง 6.50-6.74 mg/l มีการกระจายมากกว่าค่า DO ที่อยู่ในช่วง 6.74-6.90 mg/l ซึ่งข้อมูลชุดนี้มีการกระจายแบบเบ้ทางซ้าย

จากแผนภาพกล่องของสถานีห้วยซัน

จะเห็นว่า ค่า DO ต่ำสุดเท่ากับ 5.00 mg/l

ค่า DO สูงสุดเท่ากับ 6.56 mg/l

Q_1 เท่ากับ 5.45 mg/l

Q_2 เท่ากับ 5.79 mg/l

และ Q_3 เท่ากับ 6.41 mg/l

จะได้ว่า $O_2 - O_1$ เท่ากับ 5.79 – 5.45 = 0.34 mg/l

$O_3 - O_2$ เท่ากับ 6.41 – 5.79 = 0.62 mg/l

และ $O_2 - O_1 < O_3 - O_2$

นั่นคือ พื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านซ้ายน้อยกว่าพื้นที่ของกล่องรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านขวา

ดังนั้น ค่า DO ที่อยู่ในช่วง 5.45-5.79 mg/l มีการกระจายน้อยกว่าค่า DO ที่อยู่ในช่วง 5.79-6.41 mg/l ซึ่งข้อมูลชุดนี้มีการกระจายแบบเบ้ทางขวา

และจากแผนภาพกล่อง จะเห็นว่า

1) ค่า DO ของทั้ง 3 สถานี อยู่ในเกณฑ์ปกติ

2) ข้อมูลค่า DO ของสถานีบางพลับและสถานีท่าพระมีการกระจายแบบเบ้ทางซ้าย

และข้อมูลค่า DO ของสถานีห้วยซัยมีการกระจายแบบเบ้ทางขวา

3) ในช่วงระหว่าง O_1 กับ O_3 ซึ่งมีจำนวนวันในการตรวจวัดค่า DO คิดเป็นประมาณร้อยละ 50 ของจำนวนวันทั้งหมด หรือประมาณ 15 วัน โดยค่า DO ของสถานีบางพลับมีการกระจายมากที่สุด และค่า DO ของสถานีท่าพระมีการกระจายน้อยที่สุด

5. แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน แล้วสรุปความรู้ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานรายบุคคล แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความมีวินัย			ความมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเสียสละ			การแสดงความคิดเห็น			การรับฟังความคิดเห็น			การร่วมมือทำงานส่วนรวม			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำงานกลุ่ม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผนร่วมกันทำงาน			มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก			มีการรับฟังความคิดเห็น			มีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้			สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างการทำกิจกรรม แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**สมบูรณ์ชัดเจน** ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**เป็นส่วนใหญ่** ให้ 2 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**บางส่วน** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	2. ซื่อสัตย์ สุจริต	3. มีวินัย	4. ใฝ่เรียนรู้	5. อยู่อย่างพอเพียง	6. มุ่งมั่นในการทำงาน	7. รักความเป็นไทย	8. มีจิตสาธารณะ	รวม 9 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9	ดีมาก
7-8	ดี
5-6	พอใช้
ต่ำกว่า 5	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	1.1 เป็นพลเมืองดีของชาติ 1.2 ธำรงไว้ซึ่งความเป็นชาติไทย 1.3 ศรัทธา ยึดมั่น และปฏิบัติตนตามหลักศาสนา 1.4 เคารพเทิดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดเป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง

เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ต่อ)

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
5. อยู่อย่างพอเพียง	5.1 ดำเนินชีวิตอย่างพอประมาณ มีเหตุผล รอบคอบ มีคุณธรรม 5.2 มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ปรับตัวเพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
7. รักความเป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>

แบบสังเกต สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 1 **ความสามารถในการสื่อสาร** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3.	
สมรรถนะที่ 2 **ความสามารถในการคิด** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 2.	
สมรรถนะที่ 5 **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก **(3 คะแนน)**	**ดี** **(2 คะแนน)**	**พอใช้** **(1 คะแนน)**	**ปรับปรุง** **(0 คะแนน)**
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง ด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองได้	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความครอบคลุมครบถ้วนและถูกต้องตามหลักการใช้ภาษา	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญเป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำไม่เกิน 2 แห่ง	เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง ได้ใจความสำคัญเป็นบางส่วนและมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำตั้งแต่ 3 แห่ง แต่ไม่เกิน 5 แห่ง	เขียนถ่ายถอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามแบบ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด **ตัวชี้วัดที่ 1** คิดพื้นฐาน (การคิดวิเคราะห์) **พฤติกรรมบ่งชี้** 2. หาความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของ ข้อมูลที่พบเห็นกับบริบทของ การดำเนินชีวิตประจำวัน	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องครบถ้วน	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลและสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง	ระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลแต่ไม่สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้	ไม่สามารถระบุความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลและไม่สามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้
สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี **ตัวชี้วัดที่ 1** เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยมีความหลากหลาย แปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือนร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือนร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อลดขั้นตอนเวลา ทรัพยากรในการทำงานและนำเสนอผลงานได้โดยต้องมีผู้แนะนำ

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

- ด้านอื่น ๆ (ความสามารถ/ทักษะ/พฤติกรรมเด่นหรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....