

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายวิชา ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สถิติ เวลา 20 คาบ

แผนการเรียนรู้ที่ 5 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต เวลา 2 คาบ

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 3.1 ม.2/1 เข้าใจและใช้ความรู้ทางสถิติในการนำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากแผนภาพจุด แผนภาพต้น-ใบ ฮิสโทแกรม และค่ากลางของข้อมูล และแปลความหมายผลลัพธ์ รวมทั้งนำสถิติไปใช้ในชีวิตจริงโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูล - ค่ากลางของข้อมูล	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด **ตัวชี้วัดที่ 2** คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ) **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** คิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : การเรียนการสอนเน้นมโนทัศน์ (Concept Based Teaching and Learning)**)**

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยถามคำถาม ดังนี้

- อายุเฉลี่ยของนักเรียนในห้องเท่ากับเท่าใด

  (แนวตอบ :

  นักเรียนตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น นักเรียนห้องหนึ่งมี 20 คน และมีอายุ ดังนี้

  13 14 13 14 14 14 14 14 15 13

  13 13 14 14 14 13 15 13 14 14

  จะได้ อายุเฉลี่ยของนักเรียนในห้อง

  $= \frac{13+14+13+14+14+14+14+14+15+13+13+13+14+14+14+13+15+13+14+14}{20}$

  = 13.75)

- นักเรียนในห้องส่วนใหญ่ชอบเรียนวิชาใดมากที่สุด

  (แนวตอบ : นักเรียนตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น จากการสำรวจนักเรียนในห้องจำนวน 20 คน ได้ข้อสรุป ดังนี้

  ชอบวิชาคณิตศาสตร์ 9 คน

  ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ 5 คน

  ชอบวิชาภาษาอังกฤษ 6 คน

  นั่นคือ นักเรียนในห้องส่วนใหญ่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด)

- นักเรียนคิดว่า สิ่งที่ต้องการทราบทั้ง 2 ข้อ ข้างต้นเกี่ยวข้องกับสถิติอย่างไร

  (แนวตอบ : นักเรียนตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น สิ่งที่ต้องการทราบทั้ง 2 ข้อ เปรียบเสมือนตัวแทนของข้อมูลชุดนั้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการนำเสนอข้อมูล การเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดอื่น ใช้ในการอ้างอิงหรือการตัดสินใจได้)

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า “จากวิธีการนำเสนอข้อมูลทั้ง 3 วิธี ที่นักเรียนได้ศึกษามาแล้ว ในการนำเสนอข้อมูลบางกรณี เช่น ข้อมูลที่มีจำนวนมาก การระบุข้อมูลทั้งหมดจะเสียเวลา จึงจำเป็นต้องหาค่าที่ เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งชุด ที่สามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจโดยรวมได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งสามารถนำไปใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลชุดอื่น ใช้ในการอ้างอิง ใช้ในการตัดสินใจ หรือใช้ ประโยชน์อื่นๆ ในทางสถิติได้ ซึ่งจะเรียกตัวแทนข้อมูลทุกชนิดว่า ค่ากลางของข้อมูล โดยในระดับชั้นนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับค่ากลางของข้อมูล 3 ชนิด คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม
2. ครูอธิบายเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิต ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 29-30 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

   - ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคืออะไร

     (แนวตอบ : ค่าที่ได้จากการนำค่าของข้อมูลที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด)

   - ถ้านักเรียนต้องการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของส่วนสูงของเพื่อนในกลุ่มซึ่งมีจำนวน 3 คน นักเรียนจะหาได้อย่างไร

     (แนวตอบ : นำส่วนสูงของเพื่อนทั้ง 3 คน มาบวกกัน แล้วหารด้วย 3)
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{\text{ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

4. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 6-7 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 31 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

   - ในตัวอย่างที่ 6 มีจำนวนข้อมูลทั้งหมดกี่ตัว

     (แนวตอบ : 5 ตัว)

   - นักเรียนสามารถหาค่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้ ได้อย่างไร

     (แนวตอบ : นำค่าของข้อมูลที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด)

- ในตัวอย่างที่ 6 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ มีค่าตรงกับข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งของชุดข้อมูลหรือไม่

  (แนวตอบ : ไม่ตรง)

- ในตัวอย่างที่ 7 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ มีค่าตรงกับข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งของชุดข้อมูลหรือไม่

  (แนวตอบ : ไม่ตรง)

5. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติม ดังนี้

   - ร้านขายน้ำผลไม้มียอดขาย (แก้ว) ใน 1 สัปดาห์ เป็นดังนี้

     67 58 62 65 70 83 80

     ให้หายอดขายน้ำผลไม้เฉลี่ยต่อวันใน 1 สัปดาห์ (ตอบในรูปทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

     (แนวตอบ : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $= \frac{67+58+62+65+70+83+80}{7}$

     $= \frac{485}{7}$

     ≈ 69.29)

6. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ของตัวอย่างที่ 6-7 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 31 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

7. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 8-9 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 32 แล้วแลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

   - ในตัวอย่างที่ 8 มีจำนวนข้อมูลทั้งหมดกี่ตัว

     (แนวตอบ : 9 ตัว)

   - นักเรียนสามารถหาค่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้ ได้อย่างไร

     (แนวตอบ : นำค่าของข้อมูลที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด)

   - ในตัวอย่างที่ 8 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ มีค่าตรงกับข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งของชุดข้อมูลหรือไม่

     (แนวตอบ : ไม่ตรง)

   - ในตัวอย่างที่ 9 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ มีค่าตรงกับข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งของชุดข้อมูลหรือไม่

     (แนวตอบ : ตรง)

   - ตัวอย่างที่ 7 และ 9 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันจะมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

     (แนวตอบ : เหมือนกัน คือ วิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ต้องนำค่าของข้อมูลทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด แตกต่างกัน คือ ตัวอย่างที่ 7 ข้อมูลทุกตัวมีค่าต่างกันหมด แต่ตัวอย่างที่ 9 ข้อมูลบางตัวมีค่าซ้ำกัน)

8. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ของตัวอย่างที่ 8-9 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 32 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนอกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

9. นักเรียนอาจเปิดสื่อ Simulation เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยม โดยสแกน QR Code เพื่อฝึกหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้

www.aksorn.com/simulation/mat08151

10. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 1.2 ก ข้อ 1.-2. ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 36 เป็นการบ้าน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

รู้และเข้าใจ (ต่อ)

11. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยการบ้าน
12. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่ได้ศึกษาไปในชั่วโมงที่แล้ว โดยเปิด Smart PowerPoint เรื่อง สถิติ จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - ค่าเฉลี่ยเลขคณิตสามารถคำนวณหาได้อย่างไร

      (แนวตอบ : นำค่าของข้อมูลที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด)
13. ครูอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยเลขคณิตกับค่าของข้อมูลแต่ละค่าว่า “ค่าเฉลี่ยเลขคณิตนั้นคำนวณมาจากค่าของข้อมูลทุกค่า การเปลี่ยนแปลงค่าใดค่าหนึ่งของข้อมูลจึงอาจมีผลต่อค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่คำนวณได้อาจจะเท่ากับค่าของข้อมูลบางค่า หรือไม่เท่ากับค่าใดค่าหนึ่งเลยก็ได้ เช่น จากตัวอย่างที่ 6 ค่าเฉลี่ยของข้อมูล 8 10 12 14 และ 15 เท่ากับ 11.8 ถ้าเปลี่ยนข้อมูล 8 เป็น 9 จะได้ว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูลชุดใหม่ เท่ากับ 12”
14. ครูอธิบายว่า “ความสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ยเลขคณิตกับผลบวกของข้อมูลทั้งหมด และจำนวนข้อมูลทั้งหมด อาจเขียนได้หลายแบบ ดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต} = \frac{\text{ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$$

อาจเขียนความสัมพันธ์เป็น ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต x จำนวนข้อมูลทั้งหมด

หรือ $$\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด} = \frac{\text{ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด}}{\text{ค่าเฉลี่ยเลขคณิต}}$$

ซึ่งความเข้าใจเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตและความสัมพันธ์ต่าง ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ต่าง ๆ ได้มากขึ้น”

15. นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 10 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 33-34 จากนั้นครูถามคำถามเพิ่มเติม ดังนี้
    - ถ้าน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มหนึ่งซึ่งมี 5 คน เท่ากับ 48.6 กิโลกรัม แล้วน้ำหนักรวมของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับเท่าใด

      (แนวตอบ : ผลบวกของน้ำหนักของนักเรียนทั้งหมด = ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนัก
      x จำนวนนักเรียนทั้งหมด
      = 48.6 x 5
      = 243 กิโลกรัม)
16. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 34 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
17. นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
    - ให้นักเรียนแต่ละคนคิดวิเคราะห์และหาคำตอบจาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 34
    - ให้นักเรียนแต่ละคู่แลกเปลี่ยนคำตอบ สนทนาซักถาม จนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
    - ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

      (แนวตอบ : ไม่ตลอดทั้งสาย เพราะจากคำว่า “ความกว้างโดยฉลี่ย” หมายถึงค่าประมาณโดยรวมของแม่น้ำสายนี้เท่านั้น ซึ่งบางช่วงอาจกว้างมากกว่าหรือน้อยกว่าค่าเฉลี่ย)

      (หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)
18. นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ 11 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 35
19. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 35 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
20. นักเรียนคู่เดิมทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
    - ให้นักเรียนแต่ละคนคิดวิเคราะห์และหาคำตอบจาก “Thinking Time” ในหนังสือเรียนคณิตศาสตร์รายวิชาพื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 หน้า 35
    - ให้นักเรียนแต่ละคู่แลกเปลี่ยนคำตอบ สนทนาซักถาม จนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน

- ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

(แนวตอบ : เนื่องจาก ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $= \frac{\text{ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด}}{\text{จำนวนข้อมูลทั้งหมด}}$

จะได้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $= \frac{800}{12}$

≈ 66.67

ดังนั้น น้ำหนักเฉลี่ยของผู้โดยสารทั้งหมดประมาณ 66.67 กิโลกรัม)

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)

21. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 1.2 ก ข้อ 3.-5. ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 36 โดยแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุดของตนเอง เมื่อทำเสร็จให้นำมาส่งครู

(หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

ลงมือทำ

22. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน คละความสามารถทางคณิตศาสตร์ จากนั้นครูแจกกระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น โดยให้แต่ละกลุ่มช่วยกันทำแบบฝึกทักษะ 1.2 ก ข้อ 6.-7. ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน้า 36-37 ลงในกระดาษ A4 เมื่อทำเสร็จให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

: ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน)

23. นักเรียนทำ Exercise 1.2 A ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตคำนวณหาได้อย่างไร

  (แนวตอบ : นำค่าของข้อมูลที่ต้องการหาค่าเฉลี่ยทุกค่ามาบวกกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด)

- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล 2, 3, 4, 5, 5 เท่ากับเท่าใด

  (แนวตอบ : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $= \frac{2+3+4+5+5}{5}$

  $= \frac{19}{5}$

  $= 3.8$

  ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 3.8)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 1.2 ก ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2
2. ครูตรวจ Exercise 1.2 A ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2
3. ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน
4. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
5. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจแบบฝึกทักษะ 1.2 ก ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2	- แบบฝึกทักษะ 1.2 ก ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการคิด	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติ ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติ ของ อจท.
3) Simulation เรื่อง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม
4) Smart PowerPoint เรื่อง สถิติ ของ อจท.

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) Simulation (http://aksornon-learn.aksorn.com/)
2) Smart PowerPoint (http://www.aksorn.com/)
3) ห้องสมุด
4) ห้องเรียน

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 เป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน	6.1 ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน 6.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
7. รักความเป็นไทย	7.1 ภาคภูมิใจในขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลปะ วัฒนธรรมไทย และมีความกตัญญูกตเวที 7.2 เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง 7.3 อนุรักษ์และสืบทอดภูมิปัญญาไทย	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง
8. มีจิตสาธารณะ	8.1 ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจและพึงพอใจโดยไม่หวังผลตอบแทน 8.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นประจำสม่ำเสมอ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นส่วนใหญ่	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด เป็นบางครั้ง	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัดน้อยครั้ง

แบบสังเกต สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด ตัวชี้วัดที่ 2 พฤติกรรมบ่งชี้ 3.	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก **(3 คะแนน)**	**ดี** **(2 คะแนน)**	**พอใช้** **(1 คะแนน)**	**ปรับปรุง** **(0 คะแนน)**
สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด **ตัวชี้วัดที่ 2** คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ) **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. คิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย โดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม	คิดแบบองค์รวมรอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือก บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องเหมาะสมต่อตนเองและสังคม	คิดแบบองค์รวมรอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือก บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องเหมาะสมต่อตนเองหรือสังคม	คิดแบบองค์รวมรอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือก บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องได้	คิดแบบองค์รวมรอบด้าน มีเหตุผลเชิงตรรกะ ตัดสินใจเลือก บนพื้นฐานของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยใช้เกณฑ์ที่ถูกต้องไม่ได้

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

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

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....