

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชา ค31101 คณิตศาสตร์ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต เวลา 20 คาบ

แผนการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต เวลา 2 คาบ

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 1.1 ม.4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซตและตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายความหมายของเซตได้ถูกต้อง (K, A)

2) เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกของเซตที่กำหนดได้ถูกต้อง (S, A)

3) จำแนกเซตว่างเซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้ถูกต้อง (S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเขียนเซตมี 2 แบบ คือ แบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก ถ้าเป็นเซตที่ไม่มีสมาชิก เรียกว่า เซตว่าง ถ้าจำนวนสมาชิกภายในเซตเป็นศูนย์ หรือจำนวนเต็มบวก เรียกว่า เซตจำกัด ส่วนเซตที่ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิก หรือมีสมาชิกมากมายนับไม่ถ้วน เรียกว่า เซตอนันต์ และเซตสองเซตจะเท่ากัน ก็ต่อเมื่อ สมาชิกของเซตทั้งสองเหมือนกันทุกสมาชิก ส่วนเซตสองเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน เรียกว่า เซตที่เทียบเท่ากัน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบได้	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

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

คาบที่ 1

ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

(หมายเหตุ : ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมและทำความเข้าใจผู้เรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้)

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพหน้าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 1 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - จากภาพ นักเรียนทราบหรือไม่ว่า เราใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกประเภทของสัตว์ต่าง ๆ
     (แนวตอบ : แบ่งตามประเภทที่อยู่อาศัยของสัตว์ซึ่งมี 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบก กลุ่มสัตว์ที่อาศัยอยู่ในน้ำ และกลุ่มสัตว์ที่อาศัยอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ)
   - ถ้านักเรียนต้องแบ่งเพื่อนในห้องออกเป็น 2 กลุ่ม นักเรียนจะมีเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มอย่างไร
     (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐาน เช่น แบ่งตามเพศ แบ่งตามช่วงความสูง)

2. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “แผนภาพที่นักเรียนเห็นในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 1 เรียกว่า แผนภาพเวนน์ ซึ่งใช้ในการจำแนกประเภทของสัตว์โดยการจัดกลุ่มสัตว์ต่าง ๆ ตามประเภทที่อยู่อาศัย”
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน (Recall) โดยการสแกน QR Code ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 1 ซึ่งครูสามารถดูเฉลยแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนได้โดยการสแกน QR Code

https://www.aksorn.com/qrcode/a350101

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาความหมายของเซตในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 2 จากนั้นครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เช่น
   - ปลาฝูงหนึ่ง ช้างหนึ่งโขลง ก้อนหินหนึ่งกอง ทีมฟุตบอลหนึ่งทีม ประโยคหรือข้อความดังกล่าวกล่าวถึงอะไร
     (แนวตอบ : ลักษณะของกลุ่ม)
   - การรวมตัวกันเป็นกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์เรียกว่าอะไร
     (แนวตอบ : เซต)
   - สิ่งที่อยู่ในเซตเรียกว่าอะไร
     (แนวตอบ : สมาชิก)
   - จากภาพหน้าหน่วยการเรียนรู้ เซตของสัตว์ที่อาศัยอยู่บนบก มีสมาชิกของเซตเป็นสัตว์อะไรบ้าง
     (แนวตอบ : ยีราฟ แมว กบ และเต่า)
   - โดยส่วนใหญ่ใช้สัญลักษณ์ใดเพื่อแสดงถึงเซต
     (แนวตอบ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่)
   - โดยส่วนใหญ่ใช้สัญลักษณ์ใดเพื่อแสดงสมาชิกของเซต
     (แนวตอบ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก)
2. ครูให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับผู้คิดค้นทฤษฎีเซต จากภาพยนตร์สารคดีสั้น Twig เรื่อง ทฤษฎีเซต : คันทอร์

   https://www.aksorn.com/qrcode/a350116
3. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
   - ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองจาก “Class Discussion” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 2

- ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบ สนทนาซักถามจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
- ครูสุ่มนักเรียนออกมาเฉลยคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้
  - ให้ H เป็นกลุ่มของนักแสดงที่มีชื่อเสียงในประเทศไทย H จะเป็นเซตหรือไม่
    (แนวตอบ : H ไม่เป็นเซต)
  - ให้ S เป็นเซตของตัวอักษรในคำว่า “CLEVER” นักเรียนจะเขียนแจกแจงสมาชิกของเซตนี้อย่างไร
    (แนวตอบ : S = {C, L, E, V, R})

4. ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้
   - ถ้าให้ H เป็นกลุ่มของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทย H จะเป็นเซตหรือไม่
     (แนวตอบ : เป็น เพราะสามารถบอกได้ว่ามีนักกีฬาคนใดอยู่ในเซตนี้บ้าง)
   - ถ้าให้ S เป็นเซตของเลขโดดของจำนวน “2266” นักเรียนจะเขียนแจกแจงสมาชิกของเซตนี้ได้อย่างไร
     (แนวตอบ : S = {2, 6})
5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “จากกิจกรรม Class Discussion จะเห็นว่าการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก จะกำหนดให้เขียนสมาชิกที่ซ้ำกันเพียงครั้งเดียวเท่านั้น”
6. ครูให้นักเรียนคู่เดิมยกตัวอย่างเซตที่พบในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งเขียนสมาชิกของเซตลงในสมุดของตนเอง จากนั้นครูสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอเซตและสมาชิกของเซต โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
7. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษาการเขียนเซตในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 3 จากนั้นสุ่มนักเรียนนักเรียน 2 คู่ ออกมาอธิบายการเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก ในกรณีที่สมาชิกของเซตมีจำนวนมากนิยมใช้จุดสามจุด (...) ช่วยในการเขียน”
9. ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนโดยสุ่มนักเรียน 2-3 คน ออกมาเขียนตัวอย่างเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกบนกระดาน แล้วให้เพื่อนในห้องเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและบอกจำนวนสมาชิกของเซตโดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
   (หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
10. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 4 จากนั้นสุ่มนักเรียน 2 คู่ ออกมาอธิบายวิธีการหาคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนในห้องร่วมแสดงความคิดเห็นและร่วมกันสรุปคำตอบ
11. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 4 และแบบฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 1-2, 5-7 และ 12 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 7-8 จากนั้นส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง
12. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต และ Exercise 1.1 A ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 เป็นการบ้าน

คาบที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

รู้และเข้าใจ (ต่อ)

13. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับความหมายของเซต โดยถามคำถาม ดังนี้
    - $21 \in \{2, 4, 6, ..., 40\}$ หรือไม่
      (แนวตอบ : ไม่เป็นสมาชิก เพราะ {2, 4, 6, ..., 40} เป็นเซตของจำนวนคู่ที่ไม่เกิน 40)
    - เขียน $\{n \in \mathbb{N} \mid n$ เป็นจำนวนคี่ที่ไม่เกิน 50$\}$ แบบแจกแจงสมาชิกได้อย่างไร

      (แนวตอบ : $\{n \in \mathbb{N} \mid n$ เป็นจำนวนคี่ที่ไม่เกิน 50$\} = \{1, 3, 5, ..., 49\}$)
14. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาเกี่ยวกับเซตว่าง และข้อมูลที่น่าสนใจหรือข้อสังเกตที่ได้จากเนื้อหาจากกรอบ “INFORMATION” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 4 จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างเซตว่างมา 3 เซต
    (หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการสื่อสารของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)
15. ครูให้นักเรียนคู่เดิมศึกษาเซตจำกัดและเซตอนันต์ และข้อมูลสำคัญที่นักเรียนควรรู้เพิ่มเติมจากกรอบ “ATTENTION” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 5 จากนั้นครูเขียนเซต 2 เซต คือ เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 1-10 และเซตของจำนวนนับที่มากกว่า 1 บนกระดาน แล้วถามคำถามดังนี้
    - เซตทั้งสองมีจำนวนสมาชิกเท่ากันหรือไม่ และแต่ละเซตมีจำนวนสมาชิกกี่ตัว
      (แนวตอบ : ไม่เท่ากัน เพราะเซตของจำนวนนับตั้งแต่ 1-10 มีสมาชิก 10 ตัว และเซตของจำนวนนับที่มากกว่า 1 ไม่สามารถบอกจำนวนสมาชิกในเซตนั้นได้)
16. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “เซตที่ประกอบไปด้วยสมาชิกที่มีจำนวนจำกัด เรียกว่า เซตจำกัด และเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกมากมายนับไม่ถ้วน เรียกว่า เซตอนันต์”
17. ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเซตอนันต์ จากภาพยนตร์สารคดีสั้น Twig เรื่อง เซต : อนันต์

    https://www.aksorn.com/qrcode/a350117
18. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 5
19. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 5 และแบบฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 3-4, 8, 10 และ 11 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 7-8 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
20. ครูให้นักเรียนทำใบงาน 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์ และ Exercise 1.1 B-1.1 C ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 เป็นการบ้าน

    ปลายทาง
21. ครูเขียนเซตบนกระดาน ดังนี้

A = {1, 3, 5, 7, 9} และ B = {x | x เป็นจำนวนคี่บวกตั้งแต่ 1 ถึง 10} แล้วครูสุ่มตัวแทนนักเรียนมาเขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิกบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(แนวตอบ : B = {1, 3, 5, 7, 9})

22. ครูถามคำถาม ดังนี้
    - เซตทั้งสองเซตมีจำนวนสมาชิกเท่ากันหรือไม่

      (แนวตอบ : เท่ากัน)
    - เซตทั้งสองเซตมีสมาชิกเหมือนกันทุกตัวหรือไม่

      (แนวตอบ : เหมือนกัน)
23. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “เซตสองเซตเท่ากัน ก็ต่อเมื่อ สองเซตนั้นมีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว”
24. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 6
25. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 6 และแบบฝึกทักษะ 1.1 ข้อ 4 และ 9 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 8 จากนั้นสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
26. ครูให้นักเรียนทำ Exercise 1.1 D ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 เป็นการบ้าน

ลงมือทำ

27. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน แจกกระดาษ A4 ให้กลุ่มละ 1 แผ่น จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์คำถามจากกรอบ “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 6 และเขียนวิธีคิดลงในกระดาษ A4 จากนั้นส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้
    - ถ้า n(A) = n(B) แล้ว A - B หรือไม่ หากไม่จงยกตัวอย่างประกอบ

      (แนวตอบ : ถ้า A และ B เป็นเซตใด ๆ ที่ n(A) = n(B) แล้วเซต A อาจจะไม่เท่ากับเซต B เช่น A = {1, 2} และ B = {3, 4} จะเห็นว่า n(A) = n(B) แต่ $A \neq B$ เนื่องจากสมาชิกทุกตัวของเซต A และเซต B ไม่เหมือนกัน)

    (หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)
28. ครูให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาข้อมูลที่น่าสนใจหรือข้อสังเกตที่ได้จากเนื้อหาจากกรอบ“INFOMATION” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 6 และสืบค้นข้อมูล เรื่อง เซตที่เทียบเท่ากัน จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ จากนั้นให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่สืบค้นมาและร่วมกันสรุปความรู้ โดยครูถามคำถามต่อยอดความรู้ให้กับนักเรียน ดังนี้
    - เซตที่เทียบเท่ากันคืออะไร

      (แนวตอบ : เซตที่เทียบเท่ากัน คือ เซต 2 เซต ที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน)
    - เซตที่เทียบเท่ากันเป็นเซตที่เท่ากันหรือไม่

      (แนวตอบ : เป็นหรือไม่เป็นก็ได้ ขึ้นอยู่กับสมาชิกในเซต)
    - เซตที่เท่ากันเป็นเซตที่เทียบเท่ากันหรือไม่

      (แนวตอบ : เป็น เพราะเซตที่เท่ากันมีจำนวนสมาชิกเท่ากัน)

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- การเขียนเซตมีกี่แบบ อะไรบ้าง

  (แนวตอบ : 2 แบบ คือ การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกและการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก)
- เขียน {a, e, i, o, u} แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้อย่างไร

  (แนวตอบ : $\{x \mid x$ เป็นตัวอักษรที่เป็นสระในภาษาอังกฤษ$\}$)
- เขียน $\{x \in \mathbb{R} \mid x = \frac{1}{n}$ โดย $n \in \mathbb{N}\}$ แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้อย่างไร

  (แนวตอบ : $\{x \in \mathbb{R} \mid x = \frac{1}{n}$ โดย $n \in \mathbb{N}\} = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \ldots\right\}$)
- เซตว่างมีความหมายว่าอย่างไร

(แนวตอบ : เซตที่ไม่มีสมาชิก)

- {{ }} เป็นเซตว่างหรือไม่ เพราะเหตุใด
  (แนวตอบ : ไม่เป็นเซตว่าง เพราะเป็นเซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 1 ตัว คือ { })
- เซตจำกัดมีความหมายว่าอย่างไร
  (แนวตอบ : เซตจำกัด คือเซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นศูนย์ หรือจำนวนเต็มบวก)
- เซตอนันต์มีความหมายว่าอย่างไร
  (แนวตอบ : เซตอนันต์ คือ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด)
- เซต A เท่ากับเซต B หมายความว่าอย่างไร
  (แนวตอบ : เซต A เท่ากับเซต B หมายถึง สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และสมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต
3. ครูตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์
4. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 1.1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4
5. ครูตรวจ Exercise 1.1 A-1.1 D ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4
6. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
7. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
8. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อธิบายความหมายของเซตได้ถูกต้อง (K, A)	- ตรวจผลการบันทึกเกี่ยวกับการยกตัวอย่างเซตที่พบในชีวิตประจำวันในสมุด	- สมุด	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) เขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก สมาชิกและแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกของเซตที่กำหนดได้ถูกต้อง (S, A)	- ตรวจใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) จำแนกเซตว่าง เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันได้ถูกต้อง (S, A)	- ตรวจใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์	- ใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการสื่อสาร	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน่วยการเรียนรู้ 1 เซต ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน่วยการเรียนรู้ 1 เซต ของ อจท.
3) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต
4) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต
5) ใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์
6) ภาพยนตร์สารคดีสั้น Twig เรื่อง ทฤษฎีเซต : คันทอร์ ของ อจท.
7) ภาพยนตร์สารคดีสั้น Twig เรื่อง เซต : อนันต์ ของ อจท.

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ภาพยนตร์สารคดีสั้น Twig (https://twig-aksorn.com/)
2) ห้องสมุด
3) ห้องเรียน

ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต

คำชี้แจง : ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

   1) A เป็นเซตของจังหวัดในประเทศไทยที่ลงท้ายด้วยคำว่า “บุรี”

   .....

   2) B เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ

   .....

   3) C เป็นเซตของจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -100

   .....

   4) D เป็นเซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 3x + 2 = 0$

   .....

   5) E เป็นเซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 15

   .....

2. จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซต

   1) A = {กุมภาพันธ์}

   .....

   2) B = {2, 3, 5, 7, 11, 13}

   .....

   3) C = {ตะวันออก, ตะวันตก, เหนือ, ใต้}

   .....

   4) D = {-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3}

   .....

   5) E = {1, 4, 9, ..., 144}

   .....

เฉลย

ใบงานที่ 1.1 เรื่อง การเขียนเซต

คำชี้แจง : **ตอบคำถามในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง**

1. จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบแจกแจงสมาชิก

   1) A เป็นเซตของจังหวัดในประเทศไทยที่ลงท้ายด้วยคำว่า “บุรี”

   A = {สุพรรณบุรี, ปราจีนบุรี, สิงห์บุรี, ลพบุรี, นนทบุรี, สระบุรี, จันทบุรี, ชลบุรี, กาญจนบุรี, เพชรบุรี, ราชบุรี}

   2) B เป็นเซตของจำนวนเต็มลบ

   B = {..., -3, -2, -1}

   3) C เป็นเซตของจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า -100

   C = {..., -103, -102, -101}

   4) D เป็นเซตของจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 - 3x + 2 = 0$

   D = {1, 2}

   5) E เป็นเซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 15

   E = {2, 3, 5, 7, 11, 13}

2. จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซต

   1) A = {กุมภาพันธ์}

   A = {x | x เป็นชื่อเดือนในหนึ่งปีที่ลงท้ายด้วยคำว่า “พันธ์”}

   2) B = {2, 3, 5, 7, 11, 13}

   B = {x | x เป็นจำนวนเฉพาะที่ไม่เกิน 13}

   3) C = {ตะวันออก, ตะวันตก, เหนือ, ใต้}

   C = {x | x เป็นชื่อทิศหลักทั้งสี่ทิศ}

   4) D = {-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3}

   D = $\{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ และ } -3 \leq x \leq 3\}$

   5) E = {1, 4, 9, ..., 144}

   E = $\{x \mid x = a^2 \text{ เมื่อ } a \in \mathbb{Z} \text{ และ } 1 \leq a \leq 12\}$

ใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์

คำชี้แจง : **พิจารณาเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าเป็นเซตจำกัดหรือเซตอนันต์**

1. เซตของจำนวนตรรกยะ

.....

2. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

.....

3. เซตของจำนวนเต็มที่นำไปหาร 0 ได้ลงตัว

.....

4. เซตของจำนวนพลเมืองในโลก ณ ขณะนี้

.....

5. $B = \{1, 2, 3, \ldots, 100\}$

.....

6. $C = \{x \mid x$ เป็นจำนวนเต็มลบ$\}$

.....

7. เซตของเดือนในหนึ่งปี

.....

8. เซตของจำนวนคู่ที่มี 7 เป็นหลักสิบ

.....

9. เซตของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน

.....

10. $D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^- \text{ และ } x^2 - 5x + 4 = 0\}$

.....

เฉลย

ใบงานที่ 1.2 เรื่อง เซตจำกัดและเซตอนันต์

คำชี้แจง : พิจารณาเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าเป็นเซตจำกัดหรือเซตอนันต์

1. เซตของจำนวนตรรกยะ
   เซตอนันต์
2. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$
   เซตอนันต์
3. เซตของจำนวนเต็มที่นำไปหาร 0 ได้ลงตัว
   เซตอนันต์
4. เซตของจำนวนพลเมืองในโลก ณ ขณะนี้
   เซตจำกัด
5. $B = \{1, 2, 3, \ldots, 100\}$
   เซตจำกัด
6. $C = \{x \mid x$ เป็นจำนวนเต็มลบ$\}$
   เซตอนันต์
7. เซตของเดือนในหนึ่งปี
   เซตจำกัด
8. เซตของจำนวนคู่ที่มี 7 เป็นหลักสิบ
   เซตอนันต์
9. เซตของวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน
   เซตอนันต์
10. $D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}^- \text{ และ } x^2 - 5x + 4 = 0\}$
    เซตจำกัด

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 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.	

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 และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบสอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบ แต่ไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง และไม่มีตัวอย่างประกอบ	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามแบบ

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

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

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....