

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายวิชา ค31101 คณิตศาสตร์ 1 ภาคเรียนที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต เวลา 20 คาบ

แผนการเรียนรู้ที่ 7 การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้ในการแก้ปัญหา เวลา 4 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

หาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• ความรู้เบื้องต้นและสัญลักษณ์พื้นฐานเกี่ยวกับเซต	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ถ้า A, B และ C เป็นเซตจำกัดใด ๆ แล้ว จะได้ว่า $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ และ

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1) **สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร** **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบได้ **2) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** **ตัวชี้วัดที่ 1** เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** เลือกและใช้เทคโนโลยีการทำงานและนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

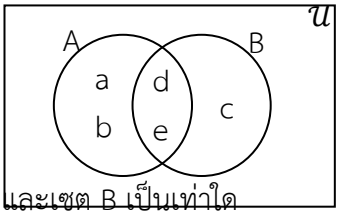
(กระบวนการเรียนรู้ : การเรียนการสอนเน้นมโนทัศน์ (Concept Based Teaching and Learning))

คาบที่ 1

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด โดยครูกล่าวว่า “ถ้าเซต A และเซต B เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของ A เขียนแทนด้วย n(A) และจำนวนสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วย n(B)” จากนั้นครูเขียนแผนภาพเวนน์บนกระดาน แล้วถามคำถาม ดังนี้



- จำนวนสมาชิกของเซต A และเซต B เป็นเท่าใด
  (แนวตอบ : n(A) = 4 และ n(B) = 3)
- จำนวนสมาชิกของเซต $A \cap B$ เป็นเท่าใด
  (แนวตอบ : $n(A \cap B) = 2$)
- จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ เป็นเท่าใด
  (แนวตอบ : $n(A \cup B) = 5$)

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้
   - ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองจาก “Investigation” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 33
   - ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนาซักถามซึ่งกันและกันจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
   - ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้
     - จากแผนภาพ ให้หา

       1) $n(A)$ 2) $n(B)$ 3) $n(A \cup B)$ 4) $n(A \cap B)$

       (แนวตอบ : 1) $n(A) = 4$ 2) $n(B) = 5$
       3) $n(A \cup B) = 7$ 4) $n(A \cap B) = 2$)

     - ให้หาสมการแสดงความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$ และ $n(A \cap B)$

       (แนวตอบ : สมการแสดงความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$ และ $n(A \cap B)$ คือ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “จาก Investigation นักเรียนสามารถหาสมการความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$ และ $n(A \cap B)$ โดยกำหนด A และ B เป็นเซตจำกัด เมื่อ $A \cap B \neq \varnothing$ จะได้ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$”
3. ครูอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่เซต A และเซต B ไม่มีสมาชิกร่วมกันให้นักเรียนฟัง พร้อมทั้งเขียนแผนภาพและสมการแสดงความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$ และ $n(A \cap B)$ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 34 แล้วยกตัวอย่างเซตประกอบ



4. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้ในการแก้ปัญหา เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
5. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 17-18 และเทคนิคการแก้โจทย์ปัญหาจากกรอบ “PROBLEM SOLVING TIP” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 36-38
6. ครูสุ่มนักเรียน 2 คู่ ออกมาอธิบายวิธีการหาคำตอบของตัวอย่างที่ 17-18 โดยการใช้แผนภาพและใช้สูตรหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและร่วมกันสรุปคำตอบ

7. ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ดังนี้
   - จากตัวอย่างที่ 17 นักเรียนสามารถหาจำนวนพนักงานที่ชอบดื่มเครื่องดื่มทั้งสองชนิดด้วยวิธีใดได้บ้าง และหาได้อย่างไร

     (แนวตอบ : มี 2 วิธี คือ 1. ใช้แผนภาพ โดยกำหนด x แทน จำนวนพนักงานที่ชอบดื่มเครื่องดื่มทั้งสองชนิด

     2. ใช้สูตร คือ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$)
   - จากตัวอย่างที่ 18 ในการสำรวจนักเรียนเกี่ยวกับกีฬาที่ชื่นชอบ 2 ประเภท แล้วนักเรียนแต่ละคนชอบกีฬาอย่างน้อย 1 ประเภท ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่ชื่นชอบกีฬาประเภทที่ 1 หรือกีฬาประเภทที่ 2 เท่ากับเท่าใด

     (แนวตอบ : เท่ากับจำนวนนักเรียนที่เข้ารับการสำรวจ)
8. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 38 จากนั้นสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
9. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 1.4 ข้อ 1-4, 6, 11-12 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 41-42 เมื่อทำเสร็จให้นักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

   (หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
10. ครูให้นักเรียนทำ Exercise 1.4 ข้อ 1 และ 3-5 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 เป็นการบ้าน

คาบที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

รู้และเข้าใจ (ต่อ)

11. ครูถามคำถามทบทวนความรู้เกี่ยวกับสมการแสดงความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cup B)$ และ $n(A \cap B)$ ดังนี้

    กำหนด $n(A) = 12$, $n(B) = 17$ และ $n(A \cup B) = 21$
    - $n(A \cap B)$ เท่ากับเท่าใด

      (แนวตอบ : $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$

      $= 12 + 17 - 21$

      $= 8$)
    - $n(A - B)$ เท่ากับเท่าใด

      (แนวตอบ : $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$

= 12 - 8

= 4)

12. ครูให้นักเรียนจับคู่ทำกิจกรรมโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้

- ให้นักเรียนแต่ละคนคิดคำตอบของตนเองจาก “Class Discussion” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 34
- ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนาซักถามซึ่งกันและกันจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน
- ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

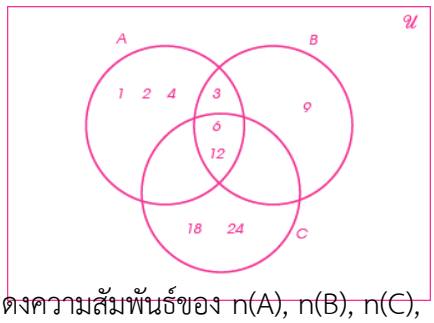
กำหนด $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$B = \{3, 6, 9, 12\}$

และ $C = \{6, 12, 18, 24\}$

- ให้เขียนแผนภาพแทนเซต A เซต B และเซต C

(แนวตอบ :



)

- ให้หาสมการแสดงความสัมพันธ์ของ n(A), n(B), n(C), $n(A \cup B \cup C)$, $n(A \cap B)$, $n(B \cap C)$, $n(A \cap C)$ และ $n(A \cap B \cap C)$

(แนวตอบ : สมการแสดงความสัมพันธ์ของ n(A), n(B), n(C), $n(A \cup B \cup C)$, $n(A \cap B)$, $n(B \cap C)$, $n(A \cap C)$ และ $n(A \cap B \cap C)$ คือ

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$)

13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “จาก Class Discussion นักเรียนสามารถหาสมการความสัมพันธ์ของ $n(A)$, $n(B)$, $n(C)$, $n(A \cup B \cup C)$, $n(A \cap B)$, $n(B \cap C)$, $n(A \cap C)$ และ $n(A \cap B \cap C)$ โดยกำหนดเซต A เซต B และเซต C เป็นเซตจำกัด จะได้ $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$
14. ครูให้นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 19-20 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 39-40
15. ครูสุ่มนักเรียน 2 คู่ ออกมาอธิบายวิธีการหาคำตอบหน้าชั้นเรียน จากนั้นให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและร่วมกันสรุปคำตอบ
16. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 39 จากนั้นสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
17. ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างข้อสอบ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้ในการแก้ปัญหา ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 40 โดยการสแกน QR Code
18. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน เพื่อทำกิจกรรม “Performance Task” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 40 โดยให้นักเรียนสร้างแผนภาพและตอบคำถาม แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนในชั่วโมงถัดไป

    (หมายเหตุ : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)

คาบที่ 3

ขั้นสอน (ต่อ)

รู้และเข้าใจ (ต่อ)

19. ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มละ 1 คน ออกมาอธิบายแผนภาพและคำตอบของกิจกรรม “Performance Task” จากชั่วโมงที่ผ่านมาหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

    (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน เนื่องจากแผนภาพและคำตอบของกิจกรรม Performance Task ขึ้นอยู่กับผลสำรวจของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

    เช่น จากการสำรวจเพื่อนร่วมชั้นของอรชิสาว่าเดินทางมาโรงเรียนอย่างไร จะได้ว่า

    $\mathcal{U}$ = {x | x เป็นนักเรียนทั้งหมดในชั้นเรียน}

    = {จิรายุทธ, ณฐกร, ปรินทร, ชูชาติ, ณัฐชนน, ยศพัทธ์, อภิรักษ์, จินดาภรณ์, ชุตาภา, ณิชาภัทร, พิชญา, เมธาพร, มานิตา, ยุภาพร, ศรัณย์ภัทร, สุปรียา, อรชิสา, อรวริน, อัยฎา, ณัฐวดี, นันทิการต์, ชุติกาญจน์, พิมพ์สุภา, ณัฐวุฒิ, บุญญพัฒน์}

    A = {จิรายุทธ, ปรินทร, ณัฐวดี, นันทิกานต์}

    B = {ณัฐชนน, เมธาพร, ยุภาพร}

    C = {จินดาภรณ์, ชุตาภา, ณิชาภัทร, พิชญา, มานิตา, ศรัณย์ภัทร}

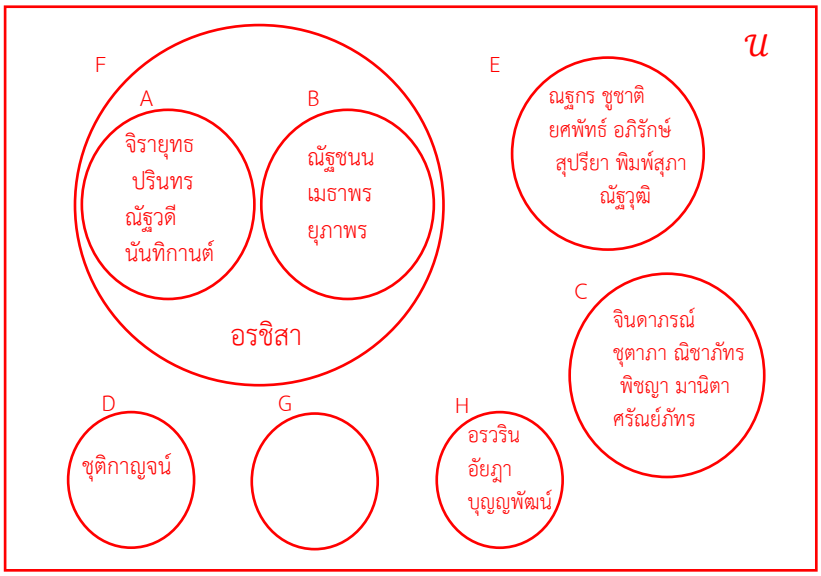
    D = {ชุติกาญจน์ }

E = {ณฐกร, ชูชาติ, ยศพัทธ์, อภิรักษ์, สุปรียา, พิมพ์สุภา, ณัฐวุฒิ}

F = {จิรายุทธ, ปรินทร, ณัฐชนน, เมธาพร, ยุภาพร, อรชิสา, ณัฐวดี, นันทิกานต์}

G = { }

H = {อรวริน, อัยฎา, บุญญพัฒน์}



ดังนั้น 1. เซตของเอกภพสัมพัทธ์ U คือ เซตของนักเรียนในชั้นเรียน

2. มีเซต G เป็นเซตว่าง และเขียนเซต G ลงบนแผนภาพ เพราะเป็นเซตที่ทำการสำรวจและแสดงว่าไม่มีนักเรียนคนใดนั่งเฮลิคอปเตอร์มาโรงเรียน

3. ไม่รวมส่วนที่ทุกคนเดินเท้า เพราะเป็นเซตที่ไม่แตกต่างกัน

4. มีส่วนที่ทับซ้อนกัน และวาดวงกลมให้มีพื้นที่ทับซ้อนกันระหว่างเซตที่ทับซ้อนกัน

5. นับตนเองด้วย เพราะอรชิสาเป็นนักเรียนในชั้นเรียนซึ่งเป็นเอกภพสัมพัทธ์ U)

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการสื่อสารของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน)

20. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 1.4 ข้อ 5 และข้อ 7-10 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 41-42 และ Exercise 1.4 ข้อ 2 และ 6-12 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 เป็นการบ้าน

ลงมือทำ

ปลายทาง

21. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จากนั้นให้นักเรียนจัดทำชิ้นงานโดยร่วมกันคิดหัวข้อเกี่ยวกับการสำรวจในโรงเรียนหรือในชุมชน เพื่อที่จะนำผลการสำรวจนั้นมาสร้างป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้หรือโปสเตอร์เชิญชวนเพื่อให้สอดคล้องหรือเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาของเรื่องที่สำรวจ โดยครูจะให้นักเรียนนำเสนอในชั่วโมงถัดไป ซึ่งการนำเสนอต้องนำเสนอผลการ

สำรวจ โดยใช้แผนภาพและอุปกรณ์ (ป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวน) ที่เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยแก้ปัญหาของเรื่องที่สำรวจโดยให้นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสรรค์ผลงาน (ตัวอย่าง นักเรียนสำรวจเรื่องบริเวณใดภายในโรงเรียน (ห้องน้ำ ห้องเรียน และ โรงอาหาร) ที่อยากให้ทุกคนช่วยกันรักษาความสะอาด กลุ่มคนที่สำรวจ คือ นักเรียนหญิง 50 คน นักเรียนชาย 50 คน และครู 10 คน ผลการสำรวจออกมาพบว่า ห้องน้ำเป็นบริเวณที่ทุกคนอยากให้ช่วยกันรักษาความสะอาดมากที่สุด ในกลุ่มจึงได้ออกแบบสติกเกอร์ภาพและคำต่าง ๆ เช่น อย่าลืมราดน้ำหลังเสร็จภารกิจ ทิ้งกระดาษชำระในถังขยะ เพื่อแปะตามมุมต่าง ๆ ในห้องน้ำทุกที่ในโรงเรียน)

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูสังเกตการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน)

(หมายเหตุ : หากนักเรียนไม่สามารถนำผลการสำรวจมาสร้างป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวนได้ ให้ครูแนะนำนักเรียนให้นำความรู้ เรื่อง แผนภาพเวนน์ มาช่วยในการนำเสนอผลสำรวจที่ได้)

ขั้นสอน (ต่อ)

ลงมือทำ (ต่อ)

22. ครูให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสรุป

1. ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้
   - สูตรที่ใช้ในการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดมีอะไรบ้าง

   (แนวตอบ : กำหนด A, B และ C เป็นเซตจำกัด จะได้ว่า

   กรณีที่มี 2 เซต

   - $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ เมื่อ $A \cap B \neq \varnothing$
   - $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ เมื่อ $A \cap B = \varnothing$

   กรณีที่มี 3 เซต

   - $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

   เมื่อ $A \cap B \cap C \neq \varnothing$)
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง เซต จากสรุปแนวคิดหลักในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ หน้า 43-44 โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
3. ครูให้นักเรียนสแกน QR Code ตรวจสอบตนเองในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน้า 44 ถ้าผลประเมินนักเรียนต่ำกว่าระดับพอใช้ ครูควรให้นักเรียนกลับไปทบทวนเนื้อหานั้นอีกครั้ง
4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เป็นการบ้าน

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวน โดยใช้แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน
2. ครูตรวจใบงานที่ 1.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้ในการแก้ปัญหา
3. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 1.4 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4
4. ครูตรวจ Exercise 1.4 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4
5. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4
6. ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
7. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
8. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
9. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวน - ตรวจ Exercise 1.4 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4	- แบบประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน - Exercise 1.4 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการสื่อสาร - สังเกตความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เซต ของ อจท.
3) ใบงานที่ 1.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซตไปใช้ในการแก้ปัญหา

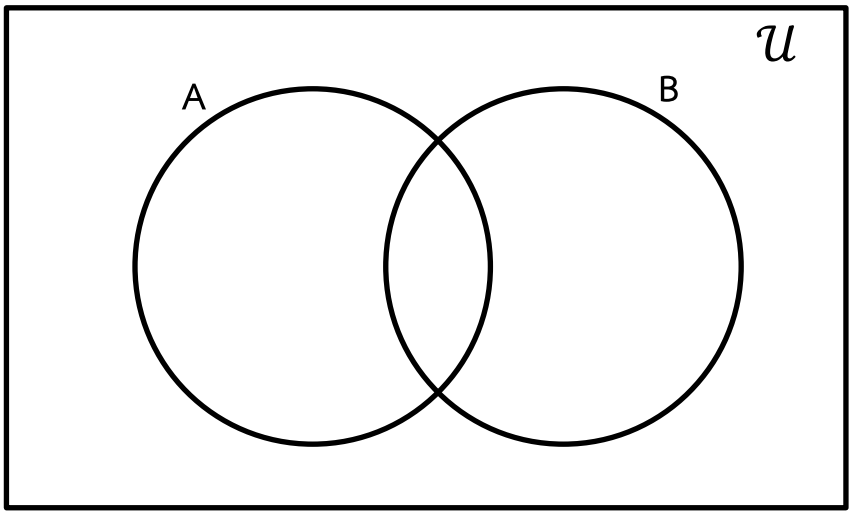
8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด
2) ห้องเรียน

ใบงานที่ 1.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซต ไปใช้ในการแก้ปัญหา

คำชี้แจง : เติมคำตอบให้สมบูรณ์

กำหนด n($\mathcal{U}$) = 100, n(A) = 35, n(B) = 45 และ n($A \cap B$) = 10 ให้เติมจำนวนสมาชิกของเซตต่าง ๆ ลงในแผนภาพที่กำหนด พร้อมทั้งหาจำนวนสมาชิกของเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้

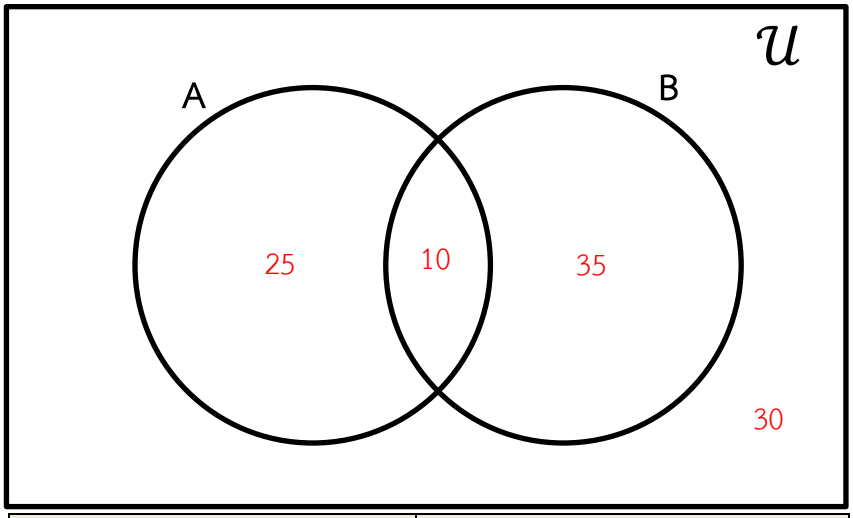


เซต	จำนวนสมาชิก
A - B	
B - A	
$A \cup B$	
A'	
B'	
$(A \cup B)'$	

ใบงานที่ 1.9 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับเซต ไปใช้ในการแก้ปัญหา

คำชี้แจง : เติมคำตอบให้สมบูรณ์

กำหนด n($\mathcal{U}$) = 100, n(A) = 35, n(B) = 45 และ n($A \cap B$) = 10 ให้เติมจำนวนสมาชิกของเซตต่าง ๆ ลงในแผนภาพที่กำหนด พร้อมทั้งหาจำนวนสมาชิกของเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้



เซต	จำนวนสมาชิก
A - B	25
B - A	35
$A \cup B$	70
A'	65
B'	55
$(A \cup B)'$	30

แบบประเมิน พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล

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

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	ความมีวินัย			ความมีน้ำใจ เอื้อเฟื้อ เสียสละ			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 ชิ้นงาน/ภาระงาน

(แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวน)

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1	การสอดคล้องกับจุดประสงค์			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ความคิดสร้างสรรค์			
4	ความตรงต่อเวลา			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แผ่นป้ายประชาสัมพันธ์ แผ่นพับให้เกร็ดความรู้ หรือโปสเตอร์เชิญชวน

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ/ระดับคะแนน		
	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. **การสอดคล้องกับจุดประสงค์**	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางประเด็น
2. **ความถูกต้องของเนื้อหา**	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องบางประเด็น
3. **ความคิดสร้างสรรค์**	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่และเป็นระบบ	ผลงานแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่แต่ยังไม่เป็นระบบ	ผลงานไม่มีความน่าสนใจ และไม่แสดงถึงแนวคิดแปลกใหม่ หรือผลงานมีความน่าสนใจแต่ยังไม่มีแนวคิดแปลกใหม่
4. **ความตรงต่อเวลา**	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
11-12	ดีมาก
9-10	ดี
7-8	พอใช้
ต่ำกว่า 7	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 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 และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเองพร้อมยกตัวอย่างประกอบได้	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบสอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง พร้อมยกตัวอย่างประกอบ แต่ไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ถ่ายทอด	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูด้วยภาษาของตนเอง และไม่มีตัวอย่างประกอบ	เขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามแบบ
สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อ	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อ	เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อ	เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
ตัวชี้วัดที่ 1 เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานและนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์	ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงาน และนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยมีความหลากหลาย แปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถแนะนำผู้อื่นได้	ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือสังคม	ลดขั้นตอน เวลา ทรัพยากร ในการทำงานและนำเสนอผลงานได้ โดยต้องมีผู้แนะนำ

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

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

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....