แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
รายวิชา ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความคล้าย เวลา 20 คาบ
แผนการเรียนรู้ที่ 1 รูปที่คล้ายกัน เวลา 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และการนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันได้ถูกต้อง (K, A)
2) ตรวจสอบได้ว่ารูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่ ได้ถูกต้อง (S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• ความคล้าย	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยม 2 รูปนั้น มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** การดำเนินการแก้ปัญหา 3.1 การปฏิบัติตามแผน	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

(กระบวนการเรียนรู้ : อุปนัย (Inductive Method)**)**

นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

(หมายเหตุ : ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมและทำความเข้าใจผู้เรียนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้)

ชั่วโมงที่

ขั้นนำ

1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนดูภาพหน้าหน่วยการเรียนรู้และสถานการณ์เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองของเรือในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 111
2. ครูถามคำถามนักเรียนว่า “จากสถานการณ์เกี่ยวกับการสร้างแบบจำลองของเรือ นักเรียนคิดว่าการสร้างแบบจำลองของเรือมีความเกี่ยวข้องกับความคล้ายอย่างไร” แล้วให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นถึงวิธีการหาคำตอบ

   (หมายเหตุ : ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำถามประจำหน่วยการเรียนรู้ในหนังสือเรียน หน้า 111 หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4)
3. นักเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม มุมตรงข้าม และเส้นขนาน โดยศึกษาจากควรรู้ก่อนเรียนในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 112 จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - 15 : 35 และ 18 : 42 เป็นอัตราส่วนที่เท่ากันหรือไม่

     (แนวตอบ : เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน)
   - สัดส่วนหมายถึงอะไร

(แนวตอบ : ประโยคที่แสดงการเท่ากันของอัตราส่วน 2 อัตราส่วน)

- รูปสามเหลี่ยม 2 เท่ากันทุกประการเมื่อใด
  (แนวตอบ : ด้านคู่มีสมนัยกันและมุมคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูปนั้น มีขนาดเท่ากัน เป็นคู่ๆ)
- ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วทำให้มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกันหรือไม่
  (แนวตอบ : เส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน)
- ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วทำให้มุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกันหรือไม่
  (แนวตอบ : เส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน)
- ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วมุมภายในที่อยู่บนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดรวมกันเท่ากับ 180° แล้วเส้นตรงคู่นั้นจะขนานกันหรือไม่
  (แนวตอบ : เส้นตรงคู่นั้นจะขนานกัน)

4. นักเรียนทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียน โดยสแกน QR Code ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 112 ซึ่งนักเรียนสามารถดูเฉลยแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนได้หลังจากทำแบบทดสอบพื้นฐานก่อนเรียนครบทุกข้อแล้ว

ขั้นสอน

ยกตัวอย่างสถานการณ์ ศึกษาและวิเคราะห์หาหลักการ

1. ครูยกตัวอย่างรูปที่คล้ายกัน โดยติดบัตรภาพ 3 ใบ บนกระดาน ดังนี้



จากนั้นครูถามคำถามนักเรียนว่า “บัตรภาพทั้ง 3 ใบ เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร”
(แนวตอบ : บัตรภาพทั้ง 3 ใบเป็นภาพเดียวกัน แต่มีขนาดของตุ๊กตาหมีที่แตกต่างกัน)

2. นักเรียนจับคู่ศึกษาเกี่ยวกับรูปที่คล้ายกันในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 113 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - จานแต่ละใบของจานชุดนี้มีลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
     (แนวตอบ : มีรูปร่าง สี และลวดลายที่เหมือนกัน แต่มีขนาดต่างกัน)
   - ตุ๊กตาแต่ละตัวของตุ๊กตาแม่ลูกดกชุดนี้มีลักษณะที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
     (แนวตอบ : มีรูปร่าง สี และลวดลายที่เหมือนกัน แต่มีขนาดต่างกัน)
   - ภาพที่เกิดจากการย่อหรือขยายรูปต้นแบบมีลักษณะอย่างไร
     (แนวตอบ : มีรูปร่างเหมือนรูปต้นแบบ แต่มีขนาดแตกต่างกัน)

   ครูกล่าวเพิ่มเติมว่า “ภาพต้นแบบและภาพที่เกิดจากการย่อหรือขยายที่มีรูปร่างเหมือนรูปต้นแบบแต่มีขนาดเท่ากันหรือแตกต่างกัน เรียกภาพดังกล่าวว่า รูปที่คล้ายกัน”
3. นักเรียนจับคู่แล้วช่วยกันทำ Maths Upskill ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 114 เมื่อทำเสร็จแล้วครูถามคำถามว่า “รูปเรขาคณิตคู่ใดบ้างเป็นรูปที่คล้ายกัน”
   (แนวตอบ : 1. รูป A และรูป H
   2. รูป B และรูป E)
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “จาก Maths Upskill รูปเรขาคณิตที่คล้ายกันจะมีรูปร่างเหมือนกัน แต่อาจมีขนาดเท่ากันหรือแตกต่างกันก็ได้”
5. ครูเน้นย้ำความรู้ใน “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 114 ให้กับนักเรียนว่า “รูปเรขาคณิตที่เท่ากันทุกประการ จะเป็นรูปเรขาคณิตที่คล้ายกันเสมอ แต่รูปเรขาคณิตที่คล้ายกันอาจจะไม่เป็นรูปเรขาคณิตที่เท่ากันทุกประการ”
6. ครูอธิบายว่า “เมื่อรูปเรขาคณิต A และรูปเรขาคณิต B เป็นรูปที่คล้ายกัน จะเขียนแทนด้วย รูป A ~ รูป B อ่านว่า รูป A คล้ายกับรูป B”
7. นักเรียนคู่เดิมตอบคำถามใน “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 114 โดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think Pair Share) ดังนี้

   1) แต่ละคนคิดคำตอบของตนเองใน “Thinking Time”

   2) แต่ละคู่แลกเปลี่ยนคำตอบกัน สนทนา ซักถามจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน

   เมื่อทำเสร็จแล้วครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

   (แนวตอบ : 1. คล้ายกัน
   2. คล้ายกัน
   3. คล้ายกัน)

8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสมบัติของความคล้ายของรูปเรขาคณิต ดังนี้

> กำหนดให้ A, B และ C เป็นรูปเรขาคณิตใด ๆ
> 1. สมบัติสะท้อน : รูป A ~ รูป A
> 2. สมบัติสมมาตร : ถ้ารูป A ~ รูป B แล้วรูป B ~ รูป A
> 3. สมบัติถ่ายทอด : ถ้ารูป A ~ รูป B และรูป B ~ รูป C แล้วรูป A ~ รูป C

9. ครูกล่าวว่า “เนื่องจากรูปเรขาคณิตที่คล้ายกันจะมีรูปร่างเหมือนกัน แต่อาจมีขนาดเท่ากันหรือแตกต่างกันก็ได้ เมื่อพิจารณารูปเรขาคณิตที่เป็นรูปหลายเหลี่ยม สามารถหารูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันได้จากความสัมพันธ์ของมุมและด้านคู่ที่สมนัยกัน”
10. นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ “Maths Upskill” และศึกษาความรู้ใน “แนะแนวคิด” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 115 เมื่อทำเสร็จแล้วครูถามคำถาม ดังนี้
    - จากข้อ 1. เขียนมุมคู่ที่สมนัยกันได้อย่างไร

      (แนวตอบ : $B\hat{A}D$ สมนัยกับ $F\hat{E}H$

      $A\hat{B}C$ สมนัยกับ $E\hat{F}G$

      $B\hat{C}D$ สมนัยกับ $F\hat{G}H$

      $C\hat{D}A$ สมนัยกับ $G\hat{H}E$)
    - จากข้อ 1. เขียนด้านคู่ที่สมนัยกันได้อย่างไร

      (แนวตอบ : $\overline{AB}$ สมนัยกับ $\overline{EF}$

      $\overline{BC}$ สมนัยกับ $\overline{FG}$

      $\overline{CD}$ สมนัยกับ $\overline{GH}$

      $\overline{AD}$ สมนัยกับ $\overline{EH}$)
    - จากข้อ 1. อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากับเท่าใด

      (แนวตอบ : $\frac{AB}{EF} = \frac{2\frac{1}{2}}{1\frac{1}{4}} = 2$

      $\frac{BC}{FG} = \frac{4}{2} = 2$

      $\frac{CD}{GH} = \frac{5}{2\frac{1}{2}} = 2$

      $\frac{AD}{EH} = \frac{3}{1\frac{1}{2}} = 2$)
    - จากข้อ 1. เปรียบเทียบอัตราส่วนของความยาวด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่ได้อย่างไร

      (แนวตอบ : $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{AD}{EH} = 2$)

- จากข้อ 2. เขียนมุมคู่ที่สมนัยกันได้อย่างไร

  (แนวตอบ : $L\hat{K}N$ สมนัยกับ $R\hat{Q}T$

  $K\hat{L}M$ สมนัยกับ $Q\hat{R}S$

  $L\hat{M}N$ สมนัยกับ $R\hat{S}T$

  $M\hat{N}K$ สมนัยกับ $S\hat{T}Q$)
- จากข้อ 2. เขียนด้านคู่ที่สมนัยกันได้อย่างไร

  (แนวตอบ : $\overline{KL}$ สมนัยกับ $\overline{QR}$

  $\overline{LM}$ สมนัยกับ $\overline{RS}$

  $\overline{MN}$ สมนัยกับ $\overline{ST}$

  $\overline{KN}$ สมนัยกับ $\overline{QT}$)
- จากข้อ 2. อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากับเท่าใด

  (แนวตอบ : $\frac{KL}{QR} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

  $\frac{LM}{RS} = \frac{2}{2} = 1$

  $\frac{MN}{ST} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

  $\frac{KN}{QT} = \frac{2}{2} = 1$)
- จากข้อ 2. เปรียบเทียบอัตราส่วนของความยาวด้านคู่ที่สมนัยกันทุกคู่ได้อย่างไร

  (แนวตอบ : $\frac{KL}{QR} = \frac{MN}{ST} = \frac{1}{2}$ และ $\frac{LM}{RS} = \frac{KN}{QT} = 2$)

11. นักเรียนคู่เดิมศึกษาบทนิยามของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันและการเขียนสัญลักษณ์แสดงความคล้ายของรูปหลายเหลี่ยมในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 116 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป ที่มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : อาจคล้ายกันหรือไม่คล้ายกันก็ได้)
- รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป ที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : อาจคล้ายกันหรือไม่คล้ายกันก็ได้)
- รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป ที่เป็นรูปที่คล้ายกันต้องมีลักษณะอย่างไร

  (แนวตอบ : รูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น ต้องมีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมันยกันยาวเท่ากันทุกัตราส่วน)

ขั้นสอน (ต่อ)

ยกตัวอย่างสถานการณ์ ศึกษาและวิเคราะห์หาหลักการ

12. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันที่ได้ศึกษาไปในชั่วโมงที่แล้ว โดยถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- บทนิยามของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันกล่าวว่าอย่างไร

  (แนวตอบ : รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยม 2 รูปนั้น
  1. มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่
  และ 2. มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน)

- รูป HIJK คล้ายกับรูป MNOP เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ใด

  (แนวตอบ : รูป HIJK $\sim$ รูป MNOP)

- ถ้า รูป HIJK $\sim$ รูป MNOP แล้วมีมุมคู่ใดเป็นมุมคู่ที่สมนัยกันบ้าง

  (แนวตอบ : $I\hat{H}K$ สมนัยกับ $N\hat{M}P$
  $H\hat{I}J$ สมนัยกับ $M\hat{N}O$
  $I\hat{J}K$ สมนัยกับ $N\hat{O}P$
  $J\hat{K}H$ สมนัยกับ $O\hat{P}M$)

- ถ้า รูป HIJK $\sim$ รูป MNOP แล้วมีด้านคู่ใดเป็นด้านคู่ที่สมนัยกันบ้าง

  (แนวตอบ : $\overline{HI}$ สมนัยกับ $\overline{MN}$
  $\overline{IJ}$ สมนัยกับ $\overline{NO}$
  $\overline{JK}$ สมนัยกับ $\overline{OP}$
  $\overline{HK}$ สมนัยกับ $\overline{MP}$)

- ถ้า รูป HIJK $\sim$ รูป MNOP แล้ว $I\hat{H}K$ และ $N\hat{M}P$ มีขนาดเท่ากันหรือไม่

  (แนวตอบ : มีขนาดเท่ากัน)

- ถ้า รูป HIJK $\sim$ รูป MNOP แล้วอัตราส่วนของความยาวของด้าน JK : OP และอัตราส่วนของความยาวของด้าน HK : MP เท่ากันหรือไม่

  (แนวตอบ : เท่ากัน)

13. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 116-117 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- มุมตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีขนาดเท่ากันหรือไม่

  (แนวตอบ : เท่ากัน)

- $B\hat{A}D$ มีขนาดเท่าใด เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : 75° เพราะเป็นมุมตรงข้ามกับ $B\hat{C}D$ และมุมตรงข้ามของรูปสามเหลี่ยมด้านขนานมีขนาดเท่ากัน)

- ด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีขนาดเท่ากันหรือไม่

  (แนวตอบ : เท่ากัน)
- ด้าน BC และด้าน CD ยาวเท่าใด เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : ด้าน BC ยาว 2 เซนติเมตร เพราะเป็นด้านตรงข้ามกับด้าน AD และด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความยาวเท่ากัน

  และด้าน CD ยาว 5 เซนติเมตร เพราะเป็นด้านตรงข้ามกับด้าน AB และด้านตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความยาวเท่ากัน)
- เพราะเหตุใด $A\hat{B}C$ จึงมีขนาดเท่ากับ 105°

  (แนวตอบ : เพราะ $A\hat{B}C$ และ $B\hat{C}D$ เป็นมุมภายในที่อยู่บนด้านเดียวกันของเส้นตัด ซึ่งมีขนาดรวมกันเท่ากับ 180°)
- มุมคู่ที่สมนัยกันของ ↧ABCD และ ↧MNOP คือมุมใด

  (แนวตอบ : $B\hat{A}D$ สมนัยกับ $N\hat{M}P$

  $A\hat{B}C$ สมนัยกับ $M\hat{N}O$

  $B\hat{C}D$ สมนัยกับ $N\hat{O}P$

  $C\hat{D}A$ สมนัยกับ $O\hat{P}M$)
- ด้านคู่ที่สมนัยกันของ ↧ABCD และ ↧MNOP คือด้านใด

  (แนวตอบ : $\overline{AB}$ สมนัยกับ $\overline{MN}$

  $\overline{BC}$ สมนัยกับ $\overline{NO}$

  $\overline{CD}$ สมนัยกับ $\overline{OP}$

  $\overline{AD}$ สมนัยกับ $\overline{MP}$)
- เพราะเหตุใดจึงสรุปว่า ↧ABCD ~ ↧MNOP

  (แนวตอบ : เพราะ ↧ABCD และ ↧MNOP มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยเท่ากันทุกอัตราส่วน)

14. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 117 เมื่อทำเสร็จแล้วครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

15. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 118แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - มุมภายในทั้ง 3 มุม ของรูปสามเหลี่ยมมีขนาดรวมกันเท่ากับเท่าใด
      (แนวตอบ : มีขนาดรวมกัน 180°)
    - มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่ากันหรือไม่
      (แนวตอบ : มีขนาดเท่ากัน)
    - เพราะเหตุใด $B\hat{C}A$ จึงมีขนาด 30°
      (แนวตอบ : เพราะมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน
      นั่นคือ $A\hat{B}C = B\hat{C}A = 30°$)
    - เพราะเหตุใด $B\hat{A}C$ จึงมีขนาด 120°
      (แนวตอบ : เพราะมุมภายในทั้ง 3 มุม ของรูปสามเหลี่ยมมีขนาดรวมกัน 180°
      นั่นคือ $B\hat{A}C = 180 - 60 = 120$)
    - เพราะเหตุใด $E\hat{D}F$ จึงมีขนาด 120°
      (แนวตอบ : เพราะ $E\hat{D}F$ และ $B\hat{A}C$ เป็นมุมคู่ที่สมนัยกันและ $B\hat{A}C$ มีขนาด 120°)
    - เพราะเหตุใด $D\hat{E}F$ จึงมีขนาด 30°
      (แนวตอบ : เพราะ $D\hat{E}F$ และ $B\hat{C}A$ เป็นมุมคู่ที่สมนัยกันและ $B\hat{C}A$ มีขนาด 30°)
16. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 118 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
17. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 3 และ “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 119 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ↧QRST และ ↧UVWX เท่ากับเท่าใด
      (แนวตอบ : $\frac{3}{5}$)
    - ความยาวรอบรูปของ ↧QRST และ ↧UVWX เท่ากับเท่าใด
      (แนวตอบ : ความยาวรอบรูปของ ↧QRST เท่ากับ 69 เซนติเมตร และความยาวรอบรูปของ ↧UVWX เท่ากับ 115 เซนติเมตร)
    - อัตราส่วนของความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกันเท่ากับอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันหรือไม่
      (แนวตอบ : เท่ากัน)
18. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 120 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

สรุปหลักการจากตัวอย่าง

19. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกัน ก็ต่อเมื่อ รูปหลายเหลี่ยม 2 รูปนั้น มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน”

นำข้อสรุปไปใช้

20. ครูแจกใบงานที่ 4.1 เรื่อง รูปที่คล้ายกัน ให้นักเรียนทำ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

    (หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

    : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

21. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 120-121 และ Exercise 4.1 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- ในชีวิตจริงของนักเรียนพบเห็นสิ่งใดบ้างที่เป็นรูปที่คล้ายกัน
  (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น เสื้อผ้า ถ้วย จาน กล่องใส่ของ กระบอกตวงในห้องทดลอง)
- รูปเรขาคณิต 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันเมื่อใด
  (แนวตอบ : รูปเรขาคณิตทั้งสองมีรูปร่างเหมือนกัน)
- รูปหลายเหลี่ยมที่มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยเท่ากันทุกอัตราส่วนเป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่
  (แนวตอบ : เป็นรูปที่คล้ายกัน)
- เขียนสัญลักษณ์แสดงความคล้ายของ ΔHAT และ ΔOLD ได้อย่างไร
  (แนวตอบ : $\Delta HAT \sim \Delta OLD$)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ครูตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง รูปที่คล้ายกัน
3. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 4.1 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
4. ครูตรวจ Exercise 4.1 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
5. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
6. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อธิบายลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันได้ถูกต้อง (K, A)	- ตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง ความคล้าย	- ใบงานที่ 4.1 เรื่อง ความคล้าย	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) ตรวจสอบได้ว่ารูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่ได้ถูกต้อง (S, A)	- ตรวจใบงานที่ 4.1 เรื่อง ความคล้าย	- ใบงานที่ 4.1 เรื่อง ความคล้าย	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.3 การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย ของ อจท.
3) ใบงานที่ 4.1 เรื่อง รูปที่คล้ายกัน
4) แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความคล้าย
5) บัตรภาพความคล้าย

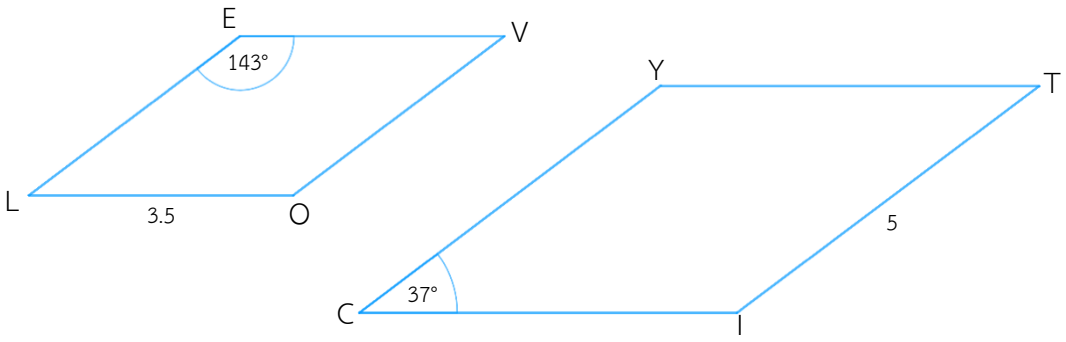
8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด
2) ห้องเรียน

ใบงานที่ 4.1 เรื่อง รูปที่คล้ายกัน

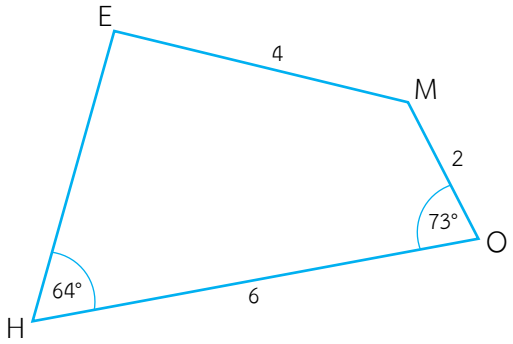
คำชี้แจง : ให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยม 2 รูป ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

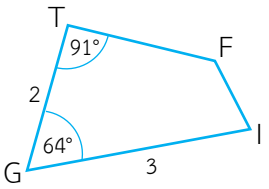
1. กำหนดให้ ↧LOVE และ ↧CITY เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ดังรูป พิจารณาว่า ↧LOVE ~ ↧CITY หรือไม่ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)



วิธีทำ.....

2. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกัน (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)





1) เขียนสัญลักษณ์แสดงความคล้ายของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป ที่กำหนดให้ โดยเขียนตัวอักษรเรียงตามลำดับของมุมคู่ที่สมนัยกันและด้านคู่ที่สมนัยกัน

.....

.....

2) เขียนมุมคู่ที่สมนัยกันของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป

.....

.....

3) เขียนด้านคู่ที่สมนัยของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป

.....

.....

4) เขียนอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ↧HOME ต่อ ↧GIFT

.....

.....

5) หาขนาดของมุมทุกมุมที่เหลือ

.....

.....

6) หาบอกความยาวของด้านทุกด้านที่เหลือ

.....

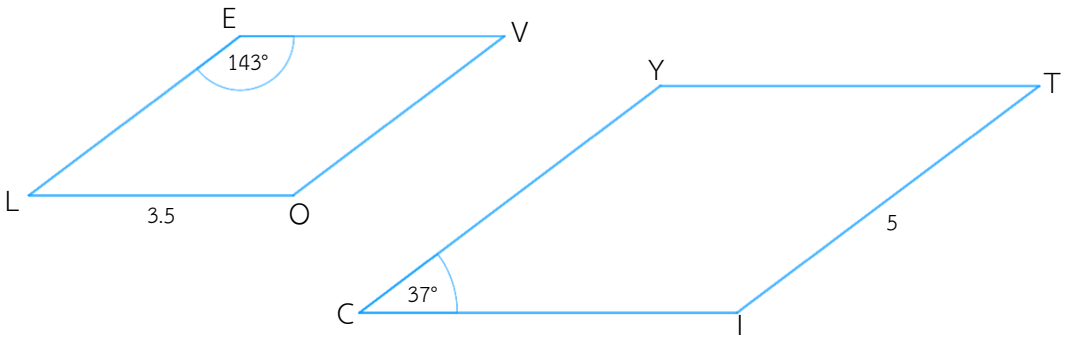
.....

เฉลย

ใบงานที่ 4.1 เรื่อง รูปที่คล้ายกัน

คำชี้แจง : **ให้นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยม 2 รูป ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้**

1. กำหนดให้ ↧LOVE และ ↧CITY เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ดังรูป พิจารณาว่า ↧LOVE ~ ↧CITY หรือไม่ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)



วิธีทำ เนื่องจาก ↧LOVE เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จะได้ว่า $L\hat{O}V = V\hat{E}L = 143°$ *(มุมตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีขนาดเท่ากัน)*

และ LO = OV = VE = LE = 3.5 เซนติเมตร *(ด้านทุกด้านของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีความยาวเท่ากัน)*

นั่นคือ $O\hat{L}M = 180 - 143$ *(มุมภายในที่อยู่บนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดรวมกัน 180°)*

$= 37$ *(มุมภายในที่อยู่บนด้านเดียวกัน)*

และ $O\hat{L}E = O\hat{V}E = 37°$ *(มุมตรงข้ามของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีขนาดเท่ากัน)*

ในทำนองเดียวกัน เนื่องจาก ↧CITY เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

จะได้ว่า $I\hat{C}Y = I\hat{T}Y = 37°$

$C\hat{I}T = T\hat{Y}C = 143°$

และ CI = IT = TY = CY = 5 เซนติเมตร

พิจารณา $\downarrow$LOVE และ $\downarrow$CITY จะได้ว่า

1. มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ คือ $O\hat{L}E = I\hat{C}Y$, $L\hat{O}V = C\hat{I}T$, $O\hat{V}E = I\hat{T}Y$ และ $V\hat{E}L = T\hat{Y}C$
2. มีอัตราส่วนของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน คือ

$$\frac{LO}{CI} = \frac{3.5}{5} \qquad \frac{OV}{IT} = \frac{3.5}{5}$$

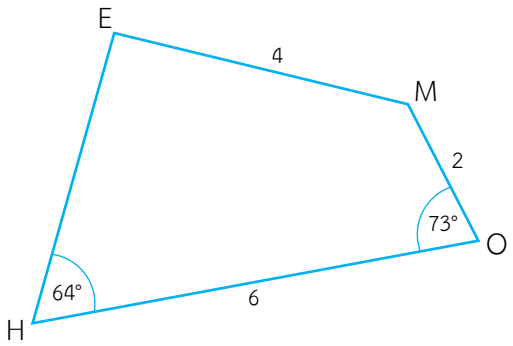
$$\frac{VE}{TY} = \frac{3.5}{5} \qquad \frac{LE}{CY} = \frac{3.5}{5}$$

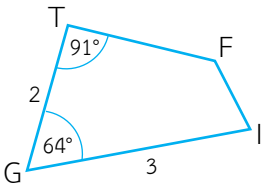
นั่นคือ $\frac{LO}{CI} = \frac{OV}{IT} = \frac{VE}{TY} = \frac{LE}{CY} = \frac{3.5}{5}$

ดังนั้น $\downarrow$LOVE $\sim$ $\downarrow$CITY

เฉลย

2. กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกัน (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)





1) เขียนสัญลักษณ์แสดงความคล้ายของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป ที่กำหนดให้ โดยเขียนตัวอักษรเรียงตามลำดับของมุมคู่ที่สมนัยกันและด้านคู่ที่สมนัยกัน

↧HOME ~ ↧GIFT

2) เขียนมุมคู่ที่สมนัยกันของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป

$O\hat{H}E$ สมนัยกับ $I\hat{G}H$ $H\hat{O}M$ สมนัยกับ $G\hat{I}F$

$O\hat{M}E$ สมนัยกับ $I\hat{F}T$ $M\hat{E}H$ สมนัยกับ $F\hat{T}G$

3) เขียนด้านคู่ที่สมนัยของรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป

$\overline{HO}$ สมนัยกับ $\overline{GI}$ $\overline{OM}$ สมนัยกับ $\overline{IF}$

$\overline{ME}$ สมนัยกับ $\overline{FT}$ $\overline{HE}$ สมนัยกับ $\overline{GT}$

4) เขียนอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ↧HOME ต่อ ↧GIFT

จาก $\frac{HO}{GI} = \frac{6}{3} = 2$

จะได้ $\frac{OM}{IF} = \frac{ME}{FT} = \frac{HE}{GT} = 2$

5) หาขนาดของมุมทุกมุมที่เหลือ

$M\hat{E}H = 91°$, $O\hat{M}E = 132°$, $G\hat{I}F = 73°$ และ $I\hat{F}T = 132°$

6) หาบอกความยาวของด้านทุกด้านที่เหลือ

HE = 4 เซนติเมตร, IF = 1 เซนติเมตร และ FT = 2 เซนติเมตร

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 คุณลักษณะอันพึงประสง

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

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	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
2. ซื่อสัตย์ สุจริต	2.1 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อตนเอง ทั้งกาย วาจา ใจ 2.2 ประพฤติตรงตามความเป็นจริงต่อผู้อื่น ทั้งกาย วาจา ใจ	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
3. มีวินัย	3.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบข้อบังคับของครอบครัว โรงเรียน และสังคม	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>
4. ใฝ่เรียนรู้	4.1 ตั้งใจเรียน เพียรพยายามในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ 4.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นประจำสม่ำเสมอ</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นส่วนใหญ่</u>	นักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>เป็นบางครั้ง</u>	นักเรียนไม่มีพฤติกรรมตามตัวชี้วัดหรือมีพฤติกรรมปฏิบัติตามตัวชี้วัด<u>น้อยครั้ง</u>

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 สมรรถนะสำคัญของผู้เรีย

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3. (3.1)	

หมายเหตุ : หากนักเรียนมีระดับคุณภาพไม่ถึงระดับดี (2) ในแต่ละสมรรถนะสำคัญ ครูควรพัฒนานักเรียนให้ถึงเกณฑ์ เพื่อให้นักเรียนมีความพร้อมก่อนทำกิจกรรมต่อไป

เกณฑ์การประเมิน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก **(3 คะแนน)**	**ดี** **(2 คะแนน)**	**พอใช้** **(1 คะแนน)**	**ปรับปรุง** **(0 คะแนน)**
สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุป **พฤติกรรมบ่งชี้** 3. การดำเนินการแก้ปัญหา 3.1 การปฏิบัติตามแผน	ปฏิบัติตามแผนการแก้ปัญหา ที่กำหนดไว้ทุกขั้นตอนมีข้อมูลสนับสนุนครบถ้วนสมบูรณ์	ปฏิบัติตามแผนการแก้ปัญหา ที่กำหนดไว้ 2 ในสาม ของขั้นตอนและมีข้อมูลสนับสนุนสมบูรณ์	ปฏิบัติตามแผนการแก้ปัญหา ที่กำหนดไว้ 1 ใน 3 ของขั้นตอนและมีข้อมูลสนับสนุนสมบูรณ์	ไม่มีการปฏิบัติตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

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

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....