

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
รายวิชา ค23201 คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความคล้าย เวลา 20 คาบ
แผนการเรียนรู้ที่ 2 รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เวลา 1 คาบ

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีทางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1) อธิบายลักษณะของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้ถูกต้อง (K, A)
2) ตรวจสอบได้ว่ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่ ได้ถูกต้อง (S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

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

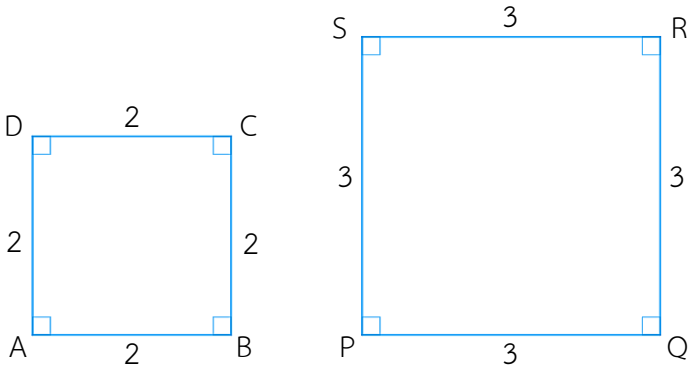
(กระบวนการเรียนรู้ : การเรียนการสอนเน้นมโนทัศน์ (Concept Based Teaching and Learning)**)**

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยถามคำถามนักเรียน ดังนี้
   - รูปหลายเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันเมื่อใด
     (แนวตอบ : มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยเท่ากันทุกอัตราส่วน)
   -



↧ABCD และ ↧PQRS เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ : เป็นรูปที่คล้ายกัน เพราะมีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ และมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน)

2. ครูอาจเปิด Simulation เรื่อง ความคล้าย โดยสแกน QR Code เพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันเพิ่มเติม

https://www.aksorn.com/simulation/mat12198

3. ครูกล่าวกับนักเรียนว่า “จากหัวข้อที่ผ่านมานักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสมบัติของรูปหลายเหลี่ยมที่คล้ายกันมาแล้ว ในหัวข้อนี้นักเรียนจะได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. นักเรียนจับคู่แล้วช่วยกันทำ Maths Upskill ในหนังสือเรียนรายวิชพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 122 เมื่อทำเสร็จแล้วครูถามคำถาม ดังนี้

- $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ และ $\overline{AC}$ ยาวกี่เซนติเมตร

  (แนวตอบ : 4 เซนติเมตร 2 เซนติเมตร และ 3 เซนติเมตร ตามลำดับ)

- $\overline{PQ}$, $\overline{QR}$ และ $\overline{PR}$ ยาวกี่เซนติเมตร

  (แนวตอบ : 6 เซนติเมตร 3 เซนติเมตร และ 4.5 เซนติเมตร ตามลำดับ)

- ΔABC และ ΔPQR มีด้านใดเป็นด้านคู่ที่สมนัยกัน

  (แนวตอบ : $\overline{AB}$ สมนัยกับ $\overline{PQ}$
  $\overline{BC}$ สมนัยกับ $\overline{QR}$
  $\overline{AC}$ สมนัยกับ $\overline{PR}$)

- อัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$, $\frac{BC}{QR}$ และ $\frac{AC}{PR}$ เป็นเท่าใด

  (แนวตอบ : $\frac{AB}{PQ} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$
  $\frac{BC}{QR} = \frac{2}{3}$
  $\frac{AC}{PR} = \frac{3}{4.5} = \frac{2}{3}$)

- เมื่อนำอัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$, $\frac{BC}{QR}$ และ $\frac{AC}{PR}$ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

  (แนวตอบ : ทุกอัตราส่วนเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ $\frac{2}{3}$)

- ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะ
  1) มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ คือ $A\hat{B}C = P\hat{Q}R$, $B\hat{C}A = Q\hat{R}P$ และ $B\hat{A}C = Q\hat{P}R$
  2) มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน

คือ $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} = \frac{2}{3}$)

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า “จาก Maths Upskill จะเห็นว่า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีบทของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน ดังนี้”

ทฤษฎีบท

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดของมุมเท่ากับเป็นคู่ ๆ 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

3. นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ Maths Upskill ในหนังสือเรียนรายวิชพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 123 เมื่อทำเสร็จแล้วครูถามคำถาม ดังนี้

- ΔABC และ ΔPQR มีด้านใดเป็นด้านคู่ที่สมนัยกัน

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

  $\overline{BC}$ สมนัยกับ $\overline{QR}$

  $\overline{AC}$ สมนัยกับ $\overline{PR}$)

- อัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$, $\frac{BC}{QR}$ และ $\frac{AC}{PR}$ เป็นเท่าใด

  (แนวตอบ : $\frac{AB}{PQ} = \frac{5}{2.5} = 2$

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

  $\frac{AC}{PR} = \frac{3}{1.5} = 2$)

- เมื่อนำอัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$, $\frac{BC}{QR}$ และ $\frac{AC}{PR}$ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

  (แนวตอบ : ทุกอัตราส่วนเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ 2)

- $B\hat{A}C$, $A\hat{B}C$ และ $B\hat{C}A$ มีขนาดกี่องศา

  (แนวตอบ : $B\hat{A}C = 53°$

  $A\hat{B}C = 37°$

  $B\hat{C}A = 90°$)

- $Q\hat{P}R$, $P\hat{Q}R$ และ $Q\hat{R}P$ มีขนาดกี่องศา

  (แนวตอบ : $Q\hat{P}R = 53°$

  $P\hat{Q}R = 37°$

  $Q\hat{R}P = 90°$)

- ΔABC และ ΔPQR มีขนาดของมุมเท่ากันกี่คู่

  (แนวตอบ : ΔABC และ ΔPQR มีขนาดของมุมเท่ากัน 3 คู่)

- ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะ

  1) มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ คือ $A\hat{B}C = P\hat{Q}R$, $B\hat{C}A = Q\hat{R}P$ และ $B\hat{A}C = Q\hat{P}R$

  2) มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน คือ $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} = 2$)

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "จาก Maths Upskill จะเห็นว่า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีบทของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน ดังนี้"

ทฤษฎีบท

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

5. นักเรียนคู่เดิมช่วยกันทำ Maths Upskill ในหนังสือเรียนรายวิชพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 124 เมื่อทำเสร็จแล้วครูถามคำถาม ดังนี้

- อัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$ และ $\frac{AC}{PR}$ เป็นเท่าใด

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

  $\frac{AC}{PR} = \frac{6}{3} = 2$)

- เมื่อนำอัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$ และ $\frac{AC}{PR}$ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

  (แนวตอบ : เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ 2)

- $\overline{BC}$ และ $\overline{QR}$ ยาวกี่เซนติเมตร

  (แนวตอบ : 5 เซนติเมตร และ 2.5 เซนติเมตร ตามลำดับ)

- อัตราส่วนของ $\frac{BC}{QR}$ เป็นเท่าใด

  (แนวตอบ : $\frac{BC}{QR} = \frac{5}{2.5} = 2$)

- เมื่อนำอัตราส่วนของ $\frac{AB}{PQ}$, $\frac{BC}{QR}$ และ $\frac{AC}{PR}$ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

  (แนวตอบ : ทุกอัตราส่วนเป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ 2)

- ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะ

  1) มีขนาดของมุมคู่ที่สมนัยกันเท่ากันเป็นคู่ ๆ ทุกคู่ คือ $A\hat{B}C = P\hat{Q}R$, $B\hat{C}A = Q\hat{R}P$ และ $B\hat{A}C = Q\hat{P}R$

  2) มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากันทุกอัตราส่วน คือ $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} = 2$)

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า "จาก Maths Upskill จะเห็นว่า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีบทของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน ดังนี้"

ทฤษฎีบท

ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

7. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 4 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 125 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - $B\hat{A}C$, $A\hat{B}C$ และ $B\hat{C}A$ มีขนาดกี่องศา

     (แนวตอบ : $B\hat{A}C = 60°$

     $A\hat{B}C = 40°$

     $B\hat{C}A = 80°$)
   - $H\hat{G}I$, $G\hat{H}I$ และ $H\hat{I}G$ มีขนาดกี่องศา

     (แนวตอบ : $H\hat{G}I = 60°$

     $G\hat{H}I = 40°$

     $H\hat{I}G = 80°$)
   - ΔABC และ ΔGHI เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

     (แนวตอบ : ΔABC และ ΔGHI เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่)

8. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 125 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
9. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 5 และ “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 125 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - ΔABC และ ΔDEF มีมุมใดเป็นมุมคู่ที่สมนัยกัน

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

     $B\hat{C}A$ สมนัยกับ $E\hat{F}D$

     $B\hat{A}C$ สมนัยกับ $E\hat{D}F$)

- $B\hat{A}C$ และ $E\hat{D}F$ มีขนาดเท่ากันเพราะเหตุใด

  (แนวตอบ: เพราะ ΔABC และ ΔDEF มีมุมภายในที่มีขนาดเท่ากัน 2 คู่ มุมคู่ที่เหลือจะมีขนาดเท่ากันด้วย)

- ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ: ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่)

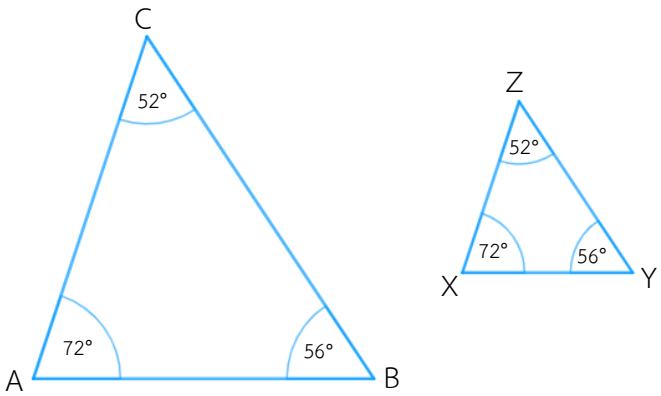
10. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 126 เมื่อทำเสร็จแล้วครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
11. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 ข้อ 1. ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 134-135 เป็นการบ้าน

ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

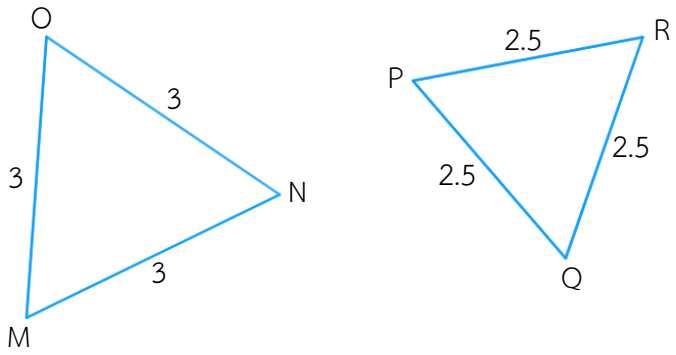
รู้และเข้าใจ (ต่อ)

12. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน โดยถามคำถามคำถามนักเรียน ดังนี้

- 

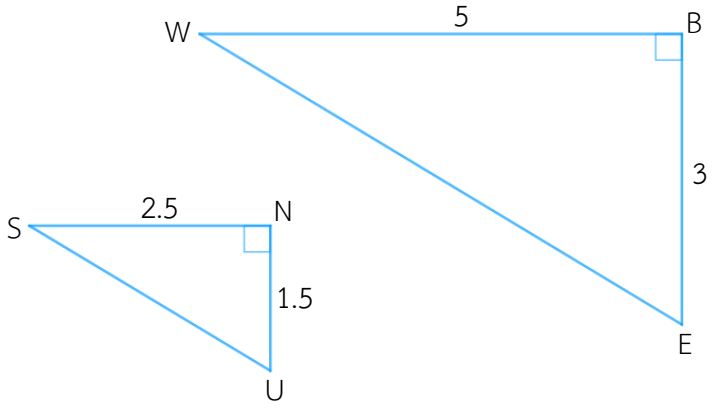
  ΔABC และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ: ΔABC และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่)

- 

ΔMNO และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ : ΔMNO และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่)

- 

ΔSUN และ ΔWEB เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ : ΔSUN และ ΔWEB เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน)

13. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 6 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 127 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- $B\hat{A}C$ และ $A\hat{B}C$ มีขนาดเท่ากันเพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : เพราะมุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน)
- $B\hat{C}A$ มีขนาดเท่าใด

  (แนวตอบ : $B\hat{C}A = 100°$)
- $Y\hat{X}Z$ และ $X\hat{Y}Z$ มีขนาดเท่าใด

  (แนวตอบ : $Y\hat{X}Z = 70°$

  $X\hat{Y}Z = 70°$)
- ΔABC และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

(แนวตอบ : ΔABC และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่ไม่คล้ายกัน เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันไม่ครบทั้ง 3 คู่)

14. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 128 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
15. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 7 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 128 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - เมื่อนำอัตราส่วนของ $\frac{AB}{DE}$ และ $\frac{AC}{DF}$ มาเปรียบเทียบกัน ได้ผลลัพธ์เป็นอย่างไร

      (แนวตอบ : เป็นอัตราส่วนที่เท่ากัน ซึ่งเท่ากับ 2)
    - ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน)
16. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 128 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
17. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 8 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 129 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - ถ้าต้องการให้ ΔEDF และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ ต้องเพิ่มเงื่อนไขอย่างไร

      (แนวตอบ : ต้องกำหนดให้ $D\hat{E}F = Y\hat{X}Z$ หรือ $D\hat{F}E = Y\hat{Z}X$)
    - ถ้าต้องการให้ ΔEDF และ ΔXYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยมีอัตราส่วนของความยาวของด้านประกอบมุมที่เท่ากันมีค่าเท่ากันต้องเพิ่มเงื่อนไขอย่างไร

      (แนวตอบ : ต้องกำหนดให้ $\frac{ED}{XY} = \frac{DF}{YZ}$)
18. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 130 เมื่อทำเสร็จแล้ว ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูและนักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง
19. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 9 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 130 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - มุมร่วมของ ΔABC และ ΔDEC คือมุมใด

      (แนวตอบ : $B\hat{C}A$ และ $E\hat{C}D$)
    - $A\hat{B}C = D\hat{E}C$ และ $B\hat{A}C = E\hat{D}C$ เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : เพราะเป็นมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัด)
    - เนื่องจาก ΔABC และ ΔDEC มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ สามารถสรุปได้หรือไม่ว่า $\Delta ABC \sim \Delta DEC$

(แนวตอบ : สามารถสรุปได้)

20. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 131 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
21. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 10 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 131 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - $Q\hat{P}F = B\hat{C}A$ เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : เพราะ $B\hat{C}A$ เป็นมุมตรงข้ามกับ $P\hat{C}E$ ซึ่ง $P\hat{C}E$ เป็นมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดกับ $Q\hat{P}F$ จะได้ว่าทั้ง 3 มุม มีขนาดเท่ากัน)
    - มุมคู่ใดบ้างที่ทำให้ ΔPQF และ ΔCBA เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

      (แนวตอบ : $P\hat{Q}F = C\hat{B}A$

      $Q\hat{P}F = B\hat{C}A$

      $Q\hat{F}P = B\hat{A}C$)
22. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 132 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
23. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 11 และความรู้ใน “แนะแนวคิด” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 132 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
    - หาอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ΔABC และ ΔDEF ได้อย่างไร

      (แนวตอบ : ลองจับคู่ด้านต่าง ๆ แล้วนำความยาวของด้านมาหารกัน)
    - ΔABC และ ΔDEF มีด้านใดเป็นด้านคู่ที่สมนัยกัน

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

      $\overline{BC}$ สมนัยกับ $\overline{EF}$

      $\overline{AC}$ สมนัยกับ $\overline{DF}$)
    - อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ΔABC และ ΔDEF เท่ากับเท่าใด

      (แนวตอบ : $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{1}{2}$)
    - ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : ΔABC และ ΔDEF เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่)
    - $B\hat{A}C$ มีขนาดเท่ากับ 53° เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : เพราะ $B\hat{A}C$ เป็นมุมคู่ที่สมนัยกันกับ $E\hat{D}F$ ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 53°)
    - $A\hat{B}C$ มีขนาดเท่ากับ 37° เพราะเหตุใด

      (แนวตอบ : เพราะ $A\hat{B}C$ เป็นมุมคู่ที่สมนัยกันกับ $D\hat{E}F$ ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 37°)

24. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 133 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
25. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 12 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 131 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถามว่า “105 = 6x + 3 เพราะเหตุใด”

    (แนวตอบ : เพราะ $A\hat{B}C$ เป็นมุมคู่ที่สมนัยกันกับ $D\hat{E}F$ ทำให้ $A\hat{B}C$ และ $D\hat{E}F$ มีขนาดของมุมเท่ากัน)
26. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 134 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

ลงมือทำ

27. ครูแจกใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เมื่อทำเสร็จให้นำมาส่งครู โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

    (หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

    : ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)
28. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.2 (ข้อที่เหลือ) ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 135-136 และ Exercise 4.2 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้นเป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)
- ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 2 คู่ แล้วสามารถสรุปได้หรือไม่ว่ารูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : สามารถสรุปได้)
- ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)
- ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่

  (แนวตอบ : เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
2. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 4.2 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ครูตรวจ Exercise 4.2 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
4. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
5. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) อธิบายลักษณะของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันได้ถูกต้อง (K, A)	- ตรวจใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	- ใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) ตรวจสอบได้ว่ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป เป็นรูปที่คล้ายกันหรือไม่ได้ถูกต้อง (S, A)	- ตรวจใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	- ตรวจใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน	- 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 เรื่อง ความคล้าย ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ความคล้าย ของ อจท.
3) ใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
4) Simulation เรื่อง ความคล้าย ของ อจท.

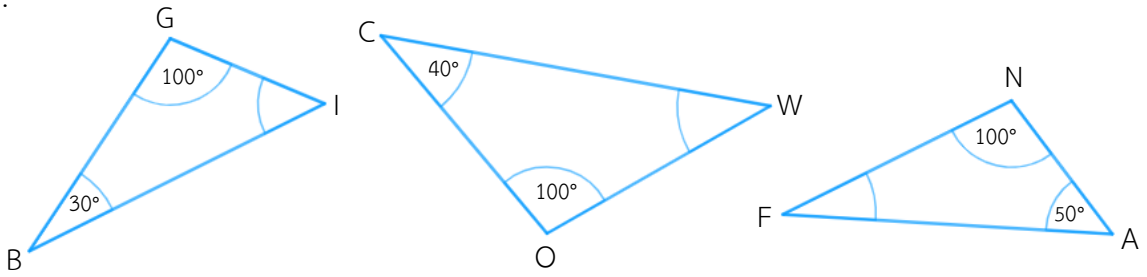
8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) Aksorn On-Learn (https://aksornon-learn.aksorn.com/)
2) ห้องสมุด
3) ห้องเรียน

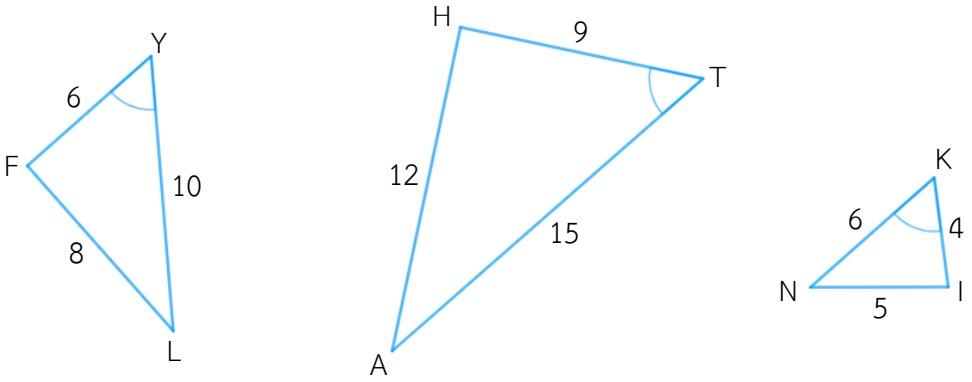
ใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

คำชี้แจง : พิจารณารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วเลือกรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

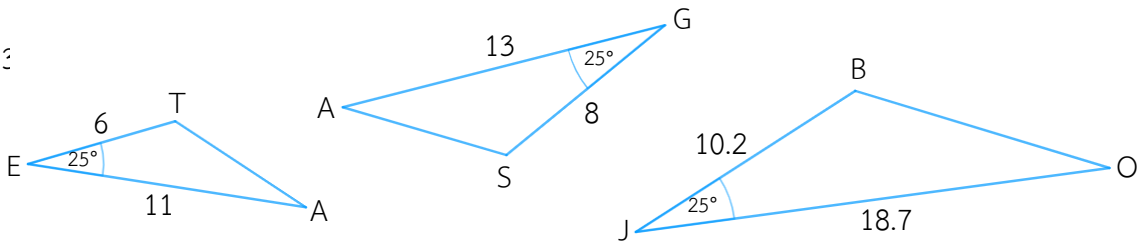
1.



2.



3

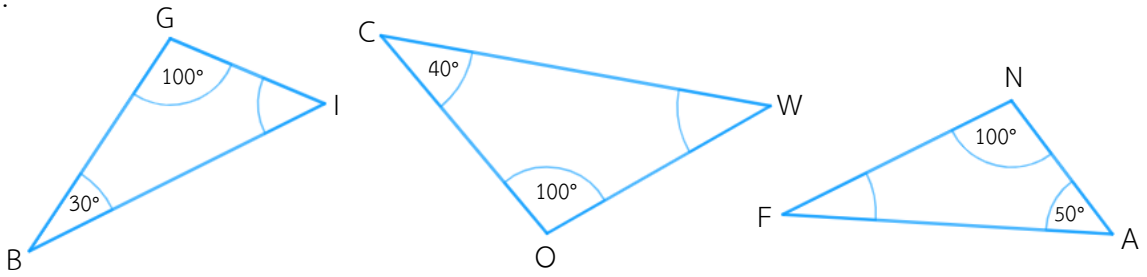


เฉลย

ใบงานที่ 4.2 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

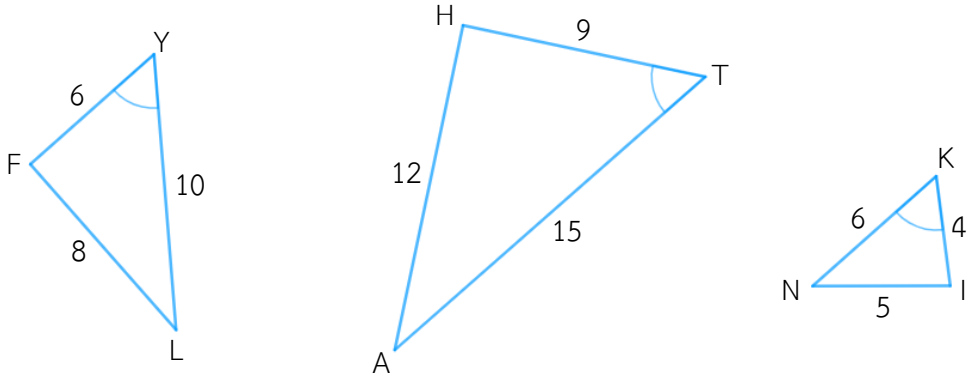
คำชี้แจง : พิจารณารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้ แล้วเลือกรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกันพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ (ความยาวที่กำหนดให้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

1.



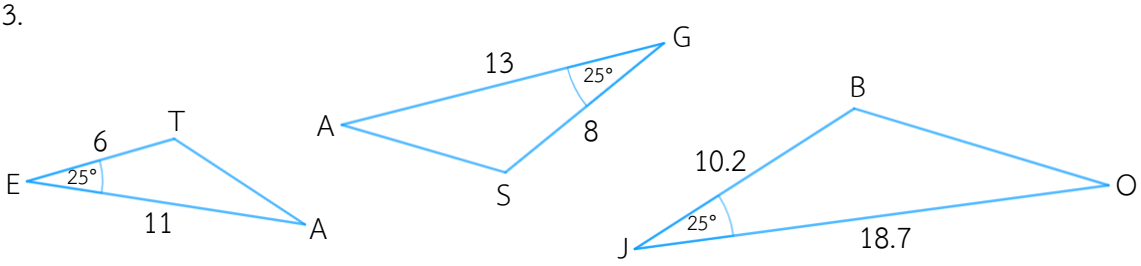
ΔBIG ~ ΔFAN เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่

2.



ΔFLY ~ ΔHAT เพราะมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่

3.



ΔEAT ~ ΔJOB เพราะมีอัตราส่วนของความยาว ของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุม ระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของ ด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน

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

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>

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ			
		3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (ผ่าน)	0 (ไม่ผ่าน)
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 **สมรรถนะสำคัญของ**

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.....