

แผนการจัดการเรียนรู้

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

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มฐ. ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และการนำไปใช้

ตัวชี้วัดปลายทาง

ค 2.2 ม.3/1 เข้าใจและใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

นำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (K, S, A)

3. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• การนำความรู้เกี่ยวกับความคล้ายไปใช้ในการแก้ปัญหา	• พิจารณาตามหลักสูตรของสถานศึกษา

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ความรู้ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน สามารถนำไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ได้ เช่น การหาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เมื่อกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1) **สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา** **ตัวชี้วัดที่ 1** ใช้กระบวนการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา ตรวจสอบและสรุปผล **พฤติกรรมบ่งชี้ 3.** การดำเนินการแก้ปัญหา 3.1 การปฏิบัติตามแผน 2) **สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** **ตัวชี้วัดที่ 1** เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้ 1.** เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	1) มีวินัย 2) ใฝ่เรียนรู้ 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้ Active Learning

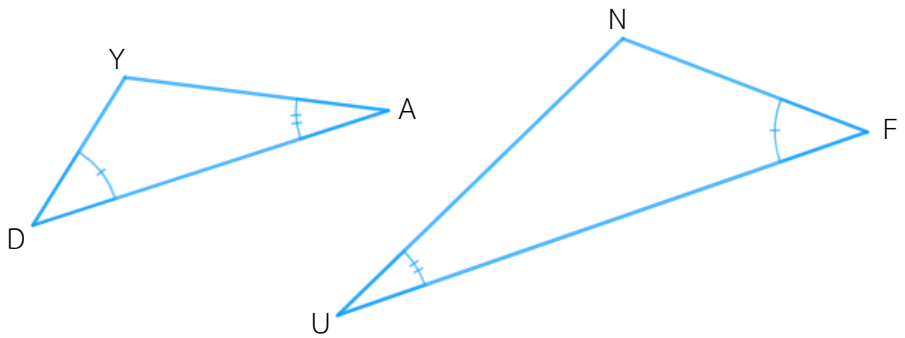
(กระบวนการเรียนรู้ : การเรียนการสอนเน้นมโนทัศน์ (Concept Based Teaching and Learning))

ชั่วโมงที่ 1

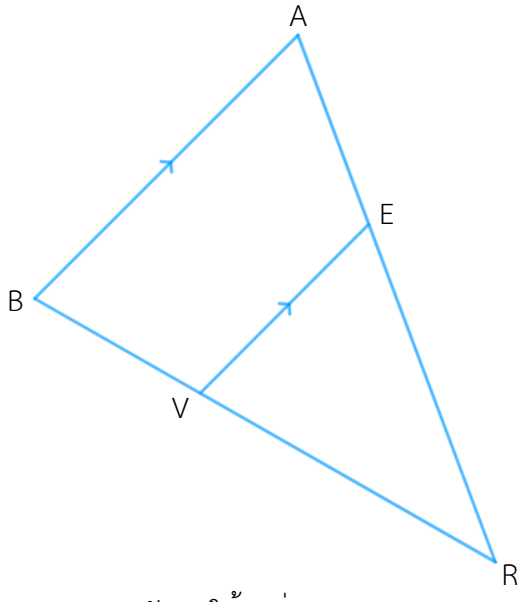
ขั้นนำ

ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงความรู้ใหม่

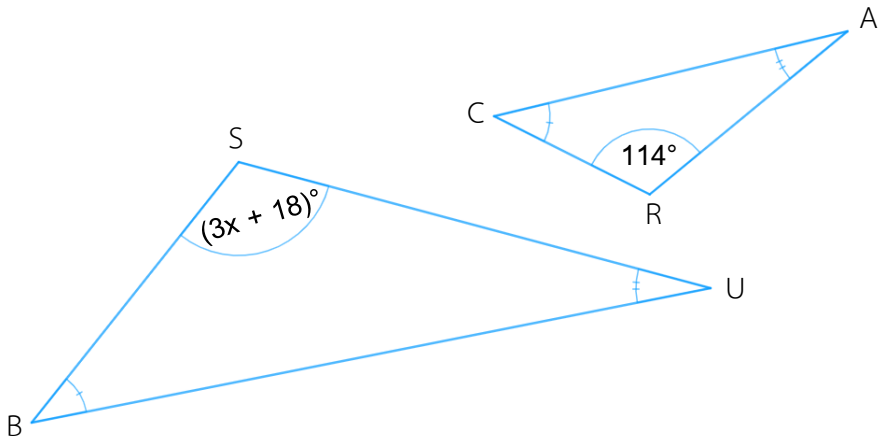
1. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน โดยเขียนโจทย์บนกระดาน ดังนี้
   1) พิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันหรือไม่ เพราะเหตุใด



2) กำหนดให้ $\overline{BA}$ // $\overline{VE}$ โดยมี $\overline{BR}$ และ $\overline{RA}$ เป็นเส้นตัด ดังรูป ให้แสดงว่า $\triangle BRA \sim \triangle VRE$



3) กำหนดให้ $\triangle BUS \sim \triangle CAR$ ดังรูป ให้หาค่าของ x



จากนั้นครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน 3 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน แล้วให้แต่ละกลุ่มแข่งขันแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์บนกระดาน โดยกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ข้อที่ 1), 2) และ 3) ตามลำดับ กลุ่มใดทำเสร็จและถูกต้องกลุ่มแรกจะเป็นผู้ชนะ โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(แนวตอบ : 1) พิจารณา $\triangle DAY$ และ $\triangle FUN$ จะเห็นว่า

(1) $A\hat{D}Y = U\hat{F}N$ *(กำหนดให้)*

(2) $D\hat{A}Y = F\hat{U}N$ *(กำหนดให้)*

(3) $A\hat{Y}D = U\hat{N}F$ *(มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดเท่ากัน 2 คู่ มุมคู่ที่เหลือจะมีขนาดเท่ากันด้วย)*

ดังนั้น $\triangle DAY \sim \triangle FUN$ เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่

2) พิจารณา ΔBRA และ ΔVRE จะเห็นว่า

(1) $B\hat{R}A = V\hat{R}E$ *(มุมร่วมของ ΔBRA และ ΔVRE)*

(2) $R\hat{B}A = R\hat{V}E$ *(มุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน)*

(3) $R\hat{A}B = R\hat{E}V$ *(มุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน)*

นั่นคือ ΔBRA และ ΔVRE มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่

ดังนั้น $\Delta BRA \sim \Delta VRE$

3) เนื่องจาก $\Delta BUS \sim \Delta CAR$

จะได้ว่า $U\hat{B}S = A\hat{C}R$

$B\hat{U}S = C\hat{A}R$

และ $U\hat{S}B = A\hat{R}C$

เนื่องจาก $U\hat{S}B = A\hat{R}C$

จะได้ $3x + 18 = 114$

$3x = 114 - 18$

$3x = 96$

$x = \frac{96}{3}$

$x = 32$

ดังนั้น x เท่ากับ 32)

2. ครูกล่าวว่า “ความรู้ เรื่อง รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน สามารถนำไปใช้ในการหาความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เมื่อกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ”

ขั้นสอน

รู้และเข้าใจ

1. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 14 และ “คณิตน่ารู้” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 137 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้
   - จากตัวอย่างที่ 13 ต้องแสดงให้เห็นว่า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน เพราะเหตุใด

   (แนวตอบ : เพราะถ้า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน จะได้ว่า อัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ นำไปสู่การหาความยาวของด้าน QR ได้)

- ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันเพราะเหตุใด
  (แนวตอบ : เพราะ ΔABC และ ΔPQR มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่)
- อัตราส่วนของ $\frac{BC}{QR}$ เท่ากับอัตราส่วนของ $\frac{AC}{PR}$ เพราะเหตุใด
  (แนวตอบ : เพราะอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันจะเท่ากัน)

2. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 138 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ
3. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 14 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 138-139 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถาม ดังนี้
   - โจทย์กำหนดสิ่งใดมาให้บ้าง
     (แนวตอบ : ความยาวของด้าน AB, DC, AC และ ED ซึ่งเท่ากับ 2 เซนติเมตร 2 เซนติเมตร 1.5 เซนติมเตร และ 4 เซนติเมตร ตามลำดับ)
   - การหามุมคู่ที่มีขนาดเท่ากันต้องใช้ความรู้เรื่องใด
     (แนวตอบ : เส้นขนานและมุมตรงข้าม)
   - ΔABC และ ΔPQR มีขนาดของมุมคู่ใดบ้างที่เท่ากัน เพราะเหตุใด
     (แนวตอบ : $B\hat{A}C = D\hat{E}C$ เพราะมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน
     $A\hat{B}C = E\hat{D}C$ เพราะมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน
     $B\hat{C}A = D\hat{C}E$ เพราะมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน)
   - ΔABC และ ΔPQR มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ สามารถสรุปได้หรือไม่ว่า ΔABC และ ΔPQR เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
     (แนวตอบ : สามารถสรุปได้)
   - การหาความยาวของด้าน BC และด้าน EC ต้องนำอัตราส่วนของ $\frac{BC}{DC}$ และ $\frac{AC}{EC}$ ไปเปรียบเทียบกับอัตราส่วนใด เพราะเหตุใด
     (แนวตอบ : เปรียบเทียบกับอัตราส่วน $\frac{AB}{ED}$ เพราะทราบความยาวของด้าน AB และด้าน ED)
   - ด้าน BC และด้าน EC ยาวเท่าใด
     (แนวตอบ : ด้าน BC ยาว 1 เซนติเมตร และด้าน EC ยาว 3 เซนติเมตร)
4. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 139 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

5. นักเรียนทำ “Thinking Time” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 139 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

   (แนวคิด : จากโจทย์ไม่สามารถระบุได้ว่า ΔABC และ ΔEDC มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ หรือมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ หรือมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน

   ดังนั้น ΔABC และ ΔEDC ไม่เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)

6. นักเรียนคู่เดิมศึกษาตัวอย่างที่ 15 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 140 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถาม ดังนี้

   - ΔABC และ ΔDEC มีขนาดของมุมคู่ใดบ้างที่เท่ากัน เพราะเหตุใด

     (แนวตอบ : $B\hat{A}C = E\hat{D}C$ เพราะมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน

     $A\hat{B}C = D\hat{E}C$ เพราะมุมภายนอกและมุมภายในที่อยู่ตรงข้ามบนด้านเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากัน

     $B\hat{C}A = E\hat{C}D$ เพราะเป็นมุมร่วมของ ΔABC และ ΔDEC)

   - ΔABC และ ΔDEC มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ สามารถสรุปได้หรือไม่ว่า ΔABC และ ΔDEC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน

     (แนวตอบ : สามารถสรุปได้)

   - ความยาวของด้าน BC หาได้อย่างไร

     (แนวตอบ : ความยาวของด้าน BC เท่ากับความยาวของด้าน BE บวกกับความยาวของด้าน EC)

   - ความยาวของด้าน AD หาได้อย่างไร

     (แนวตอบ : ความยาวของด้าน AD เท่ากับความยาวของด้าน AC ลบด้วยความยาวของด้าน DC)

   - ถ้าโจทย์ไม่กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ จะสามารถหาความยาวของด้าน AD โดยใช้ความรู้เรื่องรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

     (แนวตอบ : ไม่สามารถหาได้ เพราะถ้าด้าน AD ไม่ขนานกับด้าน DE จึงไม่สามารถสรุปได้ว่ามุมคู่ต่าง ๆ จะมีขนาดเท่ากัน และไม่สามารถหาอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันได้)

7. นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 141 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

8. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 ข้อ 1.-4. ในหนังสือเรียนรายวิชพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 145 เป็นการบ้าน

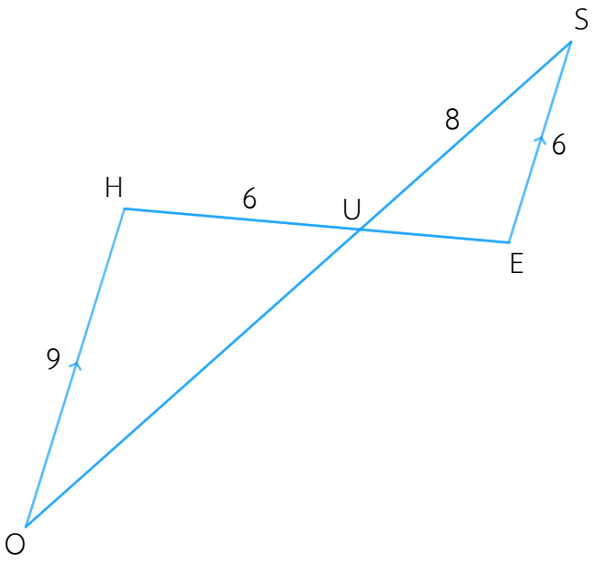
ชั่วโมงที่ 2

ขั้นสอน (ต่อ)

รู้และเข้าใจ (ต่อ)

9. ครูทบทวนความรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนในชั่วโมงที่แล้ว โดยยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน เช่น

กำหนดให้ $\triangle HOU$ และ $\triangle ESU$ มี $\overline{HO} \parallel \overline{ES}$, $\overline{HE}$ ตัดกับ $\overline{OS}$ ที่จุด U ด้าน HO ยาว 9 เซนติเมตร ด้าน HU และด้าน ES ยาว 6 เซนติเมตร และด้าน SU ยาว 8 เซนติเมตร ดังรูป ให้หาความยาวของด้าน OU และด้าน EU



แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

(แนวตอบ : ด้าน OU ยาว 12 เซนติเมตร และด้าน EU ยาว 4 เซนติเมตร)

10. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 16 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 141 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- มุมร่วมของ $\triangle ABC$ และ $\triangle BDC$ คือมุมใด

  (แนวตอบ : $B\hat{C}A$ และ $D\hat{C}B$)
- ด้านคู่ที่สมนัยกันกับด้าน BD คือด้านใด

  (แนวตอบ : ด้าน AB)
- นักเรียนคิดว่า ด้าน BD ยาว 18 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่สมเหตุสมผลหรือไม่ เพราะเหตุใด

  (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น สมเหตุสมผล เพราะจากการคำนวณอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ $\triangle ABC$ และ $\triangle BDC$ เท่ากับ $\frac{4}{3}$ และ $\frac{AB}{BD} = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$ เช่นกัน)

11. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 142 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ

12. นักเรียนจับคู่ศึกษาตัวอย่างที่ 17 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 142-143 แลกเปลี่ยนความรู้กับคู่ของตนเองจนเป็นที่เข้าใจร่วมกัน จากนั้นครูถามคำถาม ดังนี้

- ΔABE และ ΔDCE เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันเพราะเหตุใด
  (แนวตอบ : เพราะ ΔABE และ ΔDCE มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่)
- หาค่าของ x ได้อย่างไร
  (แนวตอบ : จาก $\Delta ABE \sim \Delta DCE$

  จะได้ว่า $\frac{AB}{DC} = \frac{AE}{DE}$

  $\frac{2x}{8} = \frac{3(x-6)}{6}$)

  $12x = 24(x-6)$

  $12x = 24x - 144$

  $12x = 144$

  $x = \frac{144}{12}$

  $= 12$ เซนติเมตร)
- หาความยาวของด้าน AD ได้อย่างไร และด้าน AD ยาวเท่าใด
  (แนวตอบ : นำความยาวของด้าน AE บวกกับความยาวของด้าน ED และด้าน AD ยาว 24 เซนติเมตร)

13. ครูให้นักเรียนทำ “ลองทำดู” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1 หน้า 142 จากนั้นครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

ลงมือทำ



14. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แล้วช่วยกันตอบคำถามจาก “คำถามส่งเสริมสมรรถนะการคิด” ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 143 โดยแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุดของตนเอง เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง
(แนวคิด : เนื่องจากอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันของ ΔXBZ และ ΔABC เป็น 1.5 : 1

นั่นคือ $\Delta XBZ \sim \Delta ABC$ โดยมีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกัน

$\frac{XB}{AB} = \frac{BZ}{BC} = \frac{XZ}{AC} = 1.5$

จะได้ว่า $\frac{XB}{AB} = 1.5$

$\frac{XB}{5} = 1.5$

$XB = 1.5 \times 5$

$= 7.5$ เซนติเมตร

และ $\frac{XZ}{AC} = 1.5$

$\frac{12}{AC} = 1.5$

$AC = \frac{12}{1.5}$

$= 8$ เซนติเมตร

ดังนั้น ด้าน XB ยาว 7.5 เซนติเมตร และด้าน AC ยาว 8 เซนติเมตร)

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูสังเกตการนำเสนอผลงานของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน

: ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)

15. ครูเขียนโจทย์ของตัวอย่างข้อสอบ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 หน้า 144 บนกระดาน แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบลงในสมุดของตนเอง เมื่อทำเสร็จแล้วให้ตรวจสอบคำตอบจากแนวคิดของตัวอย่างข้อสอบ โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย
16. นักเรียนจับคู่สืบค้นหรือคิดโจทย์เกี่ยวกับการนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์มา 1 ข้อ พร้อมแสดงวิธีทำอย่างละเอียดลงในสมุดของตนเอง จากนั้นครูสุ่มนักเรียน 2 คู่ ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม)



17. ครูแจกใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนทำ เมื่อทำเสร็จให้นำมาส่งครู โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง

(หมายเหตุ : ครูสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

: ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคลของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

18. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ 4.3 (ข้อที่เหลือ) ในหนังสือเรียนรายวิชพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1หน้า 145-146 และ Exercise 4.3 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

ครูถามคำถามเพื่อสรุปความรู้รวบยอดของนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร
  (แนวตอบ : นักเรียนสามารถตอบได้หลากหลายตามพื้นฐานความรู้ เช่น ใช้หาความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)
- ทฤษฎีบทของของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน กล่าวว่าอย่างไร
  (แนวตอบ : ทฤษฎีบทของของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่คล้ายกัน มีดังนี้
  - ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
  - ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 3 คู่ แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน
  - ถ้ารูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีอัตราส่วนของความยาวของด้านคู่ที่สมนัยกันเท่ากัน 2 คู่ และมุมระหว่างด้านที่มีอัตราส่วนของความยาวของด้านเท่ากันมีขนาดเท่ากัน แล้วรูปสามเหลี่ยม 2 รูปนั้น เป็นรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน)

ขั้นประเมิน

1. ครูตรวจใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์
2. ครูตรวจแบบฝึกทักษะ 4.3 ในหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
3. ครูตรวจ Exercise 4.3 ในแบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
4. ครูประเมินการนำเสนอผลงาน โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินการนำเสนอผลงาน
5. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล
6. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
7. ครูประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยใช้เกณฑ์จากแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

7. การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ -	-	-	-
7.2 การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง (K, S, A)	- ตรวจใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์	- ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
- การนำเสนอผลงาน	- สังเกตการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์
- สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- สังเกตความสามารถในการแก้ปัญหา - สังเกตความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	- แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน - แบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	- คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์ - คุณภาพอยู่ในระดับดี (2) ผ่านเกณฑ์

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

8 สื่อและแหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เรื่อง ความคล้าย ของ อจท.
2) แบบฝึกหัดพัฒนาสมรรถนะ รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 เรื่อง ความคล้าย ของ อจท.
3) ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์

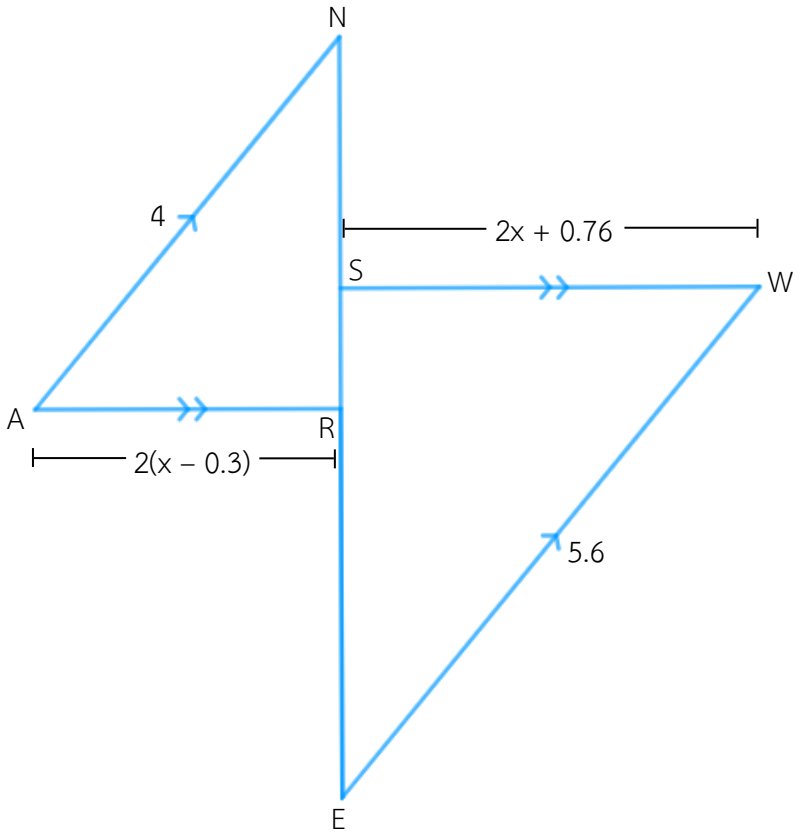
8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด
2) ห้องเรียน
3) อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง : แสดงวิธีหาคำตอบ

1. กำหนดให้ $\overline{AN} \parallel \overline{WE}$ และ $\overline{AR} \parallel \overline{SW}$ ถ้าด้าน AN, AR, SW และ WE ยาว 4 เซนติเมตร 2(x – 0.3) เซนติเมตร 2x + 0.76 เซนติเมตร และ 5.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังรูป แล้วด้าน AR และด้าน WS ยาวเท่าใด



วิธีทำ

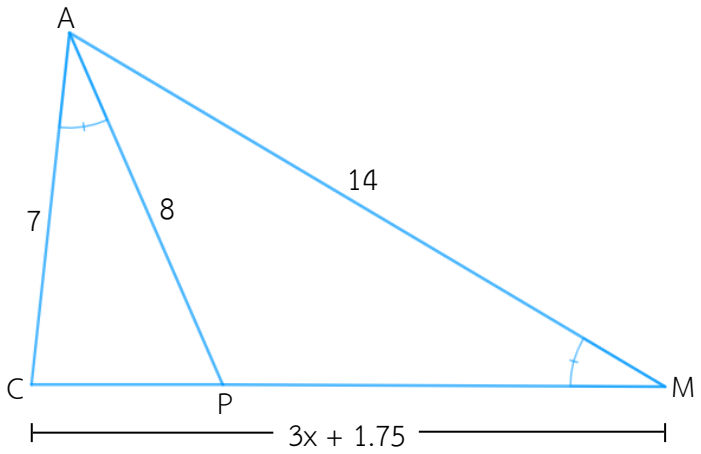
.....

.....

.....

.....

2. กำหนดให้ $C\hat{A}P = C\hat{M}A$ ถ้าด้าน CA, AP, CM และ MA ยาว 7 เซนติเมตร 8 เซนติเมตร 3x + 1.75 เซนติเมตร และ 14 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังรูป แล้วด้าน PM ยาวเท่าใด



วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

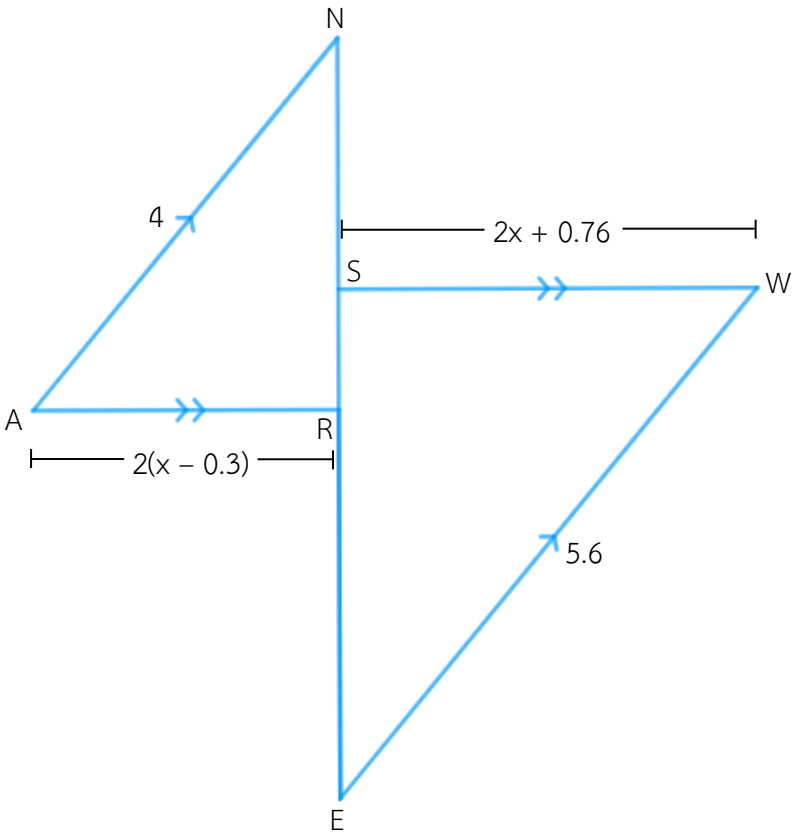
.....

.....

ใบงานที่ 4.3 เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันไปใช้ในทางคณิตศาสตร์

คำชี้แจง : แสดงวิธีหาคำตอบ

1. กำหนดให้ $\overline{AN} // \overline{WE}$ และ $\overline{AR} // \overline{SW}$ ถ้าด้าน AN, AR, SW และ WE ยาว 4 เซนติเมตร 2(x – 0.3) เซนติเมตร 2x + 0.76 เซนติเมตร และ 5.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังรูป แล้วด้าน AR และด้าน WS ยาวเท่าใด



วิธีทำ พิจารณา ΔANR และ ΔWES จะเห็นว่า

1. $A\hat{N}R = W\hat{E}S$ *(มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน)*

2. $N\hat{R}A = E\hat{S}W$ *(มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน)*

3. $N\hat{A}R = E\hat{W}S$ *(มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดเท่ากัน 2 คู่ มุมคู่ที่เหลือจะมีขนาดเท่ากันด้วย)*

นั่นคือ $\Delta ANR \sim \Delta WES$ เพราะมีขนาดของมุมเทากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่

จะได้ว่า $\frac{AN}{WE} = \frac{AR}{WS}$

$\frac{4}{5.6} = \frac{2(x - 0.3)}{2x + 0.76}$

$4(2x + 0.76) = 5.6[2(x - 0.3)]$

$8x + 3.04 = 11.2x - 3.36$

$6.4 = 3.2x$

$x = 2$

เนื่องจาก $AR = 2(x - 0.3)$

จะได้ว่า $AR = 2(2 - 0.3)$

$= 2(1.7)$

$= 3.4$ เซนติเมตร

เนื่องจาก $WS = 2x + 0.76$

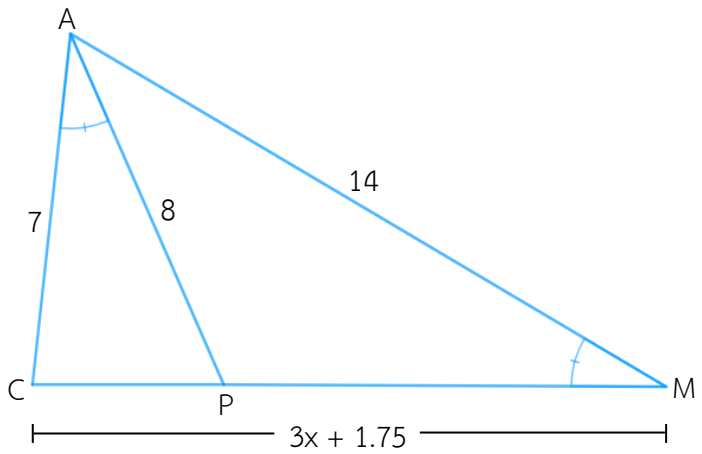
จะได้ว่า $WS = 2(2) + 0.76$

$= 4 + 0.76$

$= 4.76$ เซนติเมตร

ดังนั้น ด้าน AR ยาว 3.4 เซนติเมตร และด้าน WS ยาว 4.76 เซนติเมตร

2. กำหนดให้ $C\hat{A}P = C\hat{M}A$ ถ้าด้าน CA, AP, CM และ MA ยาว 7 เซนติเมตร 8 เซนติเมตร 3x + 1.75 เซนติเมตร และ 14 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังรูป แล้วด้าน PM ยาวเท่าใด



วิธีทำ พิจารณา ΔCAP และ ΔCMA จะเห็นว่า

1. $C\hat{A}P = C\hat{M}A$ *(กำหนดให้)*

2. $A\hat{C}P = M\hat{C}A$ *(มุมร่วมของ ΔCAP และ ΔCMA)*

3. $A\hat{P}C = M\hat{A}C$ *(มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีขนาดเท่ากัน 2 คู่ มุมคู่ที่เหลือจะมีขนาดเท่ากันด้วย)*

นั่นคือ $\Delta CAP \sim \Delta CMA$ เพราะมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ 3 คู่

จะได้ว่า $\frac{CA}{CM} = \frac{AP}{MA}$

$\frac{7}{3x + 1.75} = \frac{8}{14}$

$7(14) = 8(3x + 1.75)$

$98 = 24x + 14$

$84 = 24x$

$x = 3.5$

และ $\frac{CP}{CA} = \frac{AP}{MA}$

$CP = \frac{8(7)}{14}$

เนื่องจาก $PM = CM - CP$

จะได้ว่า $PM = [3(3.5) + 1.75] - 4$

$= (10.5 + 1.75) - 4$

จะได้ว่า $\frac{CP}{7} = \frac{8}{14}$

$= 4$ 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 พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

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

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	มีการวางแผนร่วมกันทำงาน			มีการแสดงความคิดเห็นของสมาชิก			มีการรับฟังความคิดเห็น			มีการปฏิบัติตามขั้นตอนที่วางไว้			สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้			รวม 15 คะแนน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ

14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน

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

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	เนื้อหาละเอียดชัดเจน			
2	ความถูกต้องของเนื้อหา			
3	ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย			
4	ประโยชน์ที่ได้จากการนำเสนอ			
5	วิธีการนำเสนอผลงาน			
รวม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**สมบูรณ์ชัดเจน** ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**เป็นส่วนใหญ่** ให้ 2 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมิน**บางส่วน** ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก

11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ของผู้รับการประเมิน	1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	2. ซื่อสัตย์ สุจริต	3. มีวินัย	4. ใฝ่เรียนรู้	5. อยู่อย่างพอเพียง	6. มุ่งมั่นในการทำงาน	7. รักความเป็นไทย	8. มีจิตสาธารณะ	รวม 9 คะแนน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ **3** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ **2** คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้งหรือน้อยครั้ง** ให้ **1** คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9	ดีมาก
7-8	ดี

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 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ให้ **ผู้สอน** ใส่ตัวเลขลงในช่องระดับคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ
สมรรถนะที่ 3 **ความสามารถในการแก้ปัญหา** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 3. (3.1)	
สมรรถนะที่ 5 **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** ตัวชี้วัดที่ 1 พฤติกรรมบ่งชี้ 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

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (3 คะแนน)	ดี (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี **ตัวชี้วัดที่ 1** เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม **พฤติกรรมบ่งชี้** 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณธรรม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลาย แปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม โดยสามารถแนะนำผู้อื่นได้	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีความหลากหลาย แปลกใหม่ และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น ค้นคว้า รวบรวม และสรุปความรู้ด้วยตนเองได้แต่ต้องอาศัยผู้แนะนำ

แบบบันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

- ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

.....

.....

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

.....

.....

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

.....

.....

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

.....

.....

- ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

- แนวทางการแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....