

แผนการจัดการเรียนรู้สาระ คณิตศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จำนวน 12 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

เวลา 2 ชั่วโมง

วันที่..... เดือน พ.ศ.

1. สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. มาตรฐานที่ ค 3.2 ใช้การนิยามภาพ (visualization) ให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ

ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. ตัวชี้วัด มฐ ค 3.2 ม.2/2 ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา

มฐ ค 6.1 ม.2/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.2/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.2/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.2/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมายและการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ม.2/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ม.2/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. สาระสำคัญ

ถ้า ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี $\hat{A}CB$ เป็นมุมฉาก โดยที่ c

แทนความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก a และ b แทนความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

จะได้รับความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ดังนี้ $c^2 = a^2 + b^2$

5. สาระการเรียนรู้

สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้

- 1.1 เขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
- 1.2 นำความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากไปใช้

ในการแก้ปัญหา

2. ด้านทักษะ

- 2.1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2.2. นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผล
- 2.3. นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ

3. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 3.1 นักเรียนมีระเบียบวินัย
- 3.2 นักเรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน
- 3.3 นักเรียนมีความรับผิดชอบ
- 3.4 นักเรียนมีความซื่อสัตย์

7. กิจกรรมการเรียนรู้

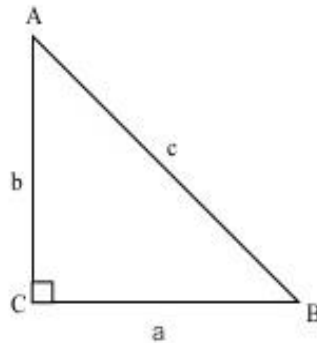
ชั่วโมงที่ 1

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนนี้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนสังเกตอาคารเรียนหรือสิ่งก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียง และครูสนทนาเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตที่พบ ซึ่งนักเรียนจะเห็นว่านี่รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยมต่างๆ จากนั้นครูเชื่อมโยงความรู้

มายังเรื่องรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพื่อนำไปสู่การค้นหาลักษณะของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

3. ครูถามนักเรียนว่า ทราบหรือไม่ว่ารูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีสมบัติอย่างไร (นักเรียนควรตอบได้ว่าสมบัติข้อหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากคือ มีมุมๆ หนึ่งเป็นมุมฉาก)

4. ครูสุ่มเรียกนักเรียน 2-3 คน ออกมาวาดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และตั้งคำถามกับนักเรียนที่ไม่ได้ออกมาวาดรูปว่า ด้านประกอบมุมฉากคือด้านใด ด้านตรงข้ามมุมฉากคือด้านใด เพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้



- 1) รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด
- 2) ความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก คือด้านใด
- 3) ความยาวด้านประกอบมุมฉาก คือด้านใดบ้าง

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดขณะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และให้นักเรียนสังเกตความสัมพันธ์ของด้านทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

7. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของด้านต่างๆ ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และสรุปจากความสัมพันธ์ที่ได้ เชื่อมโยงจากผลที่ได้ดังนี้

$$c^2 = a^2 + b^2$$

โดยที่ a และ b เป็นความยาวของด้านประกอบมุมฉาก

c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก

8. สื่อ แหล่งการเรียนรู้

1. สื่อการเรียนรู้

- 1.1 หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 2
- 1.2 ใบกิจกรรมที่ 1
- 1.3 แบบฝึกหัดขณะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2. แหล่งการเรียนรู้

2.1 ห้องสมุดหมวดวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ห้องสมุดโรงเรียน

2.3 ข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ

9. กระบวนการวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

1.1 ด้านความรู้

1.1.1 จากการทำใบกิจกรรม เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

1.1.2 จากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

1.1.3 ตรวจผลงาน

1.2 ด้านกระบวนการ

1.2.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียน

1.2.2 สังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม

1.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.3.1 สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2. เครื่องมือการวัดและประเมินผล

2.1 ด้านความรู้

2.1.1 ใบกิจกรรม เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2.1.2 แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2.1.3 แบบบันทึกคะแนน ใบกิจกรรม เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2.1.4 แบบบันทึกคะแนนแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1

เรื่องสมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

2.2 ด้านกระบวนการ

2.2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน

2.2.2 แบบประเมินการเข้าร่วมกิจกรรม

2.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2.3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 เกณฑ์การประเมินผลจากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

นักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

3.1.2 เกณฑ์การประเมินผลจากการทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

นักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

3.2 ด้านกระบวนการ

3.2.1 เกณฑ์การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียน

นักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน
จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

3.2.2 เกณฑ์การประเมินจากการประเมินกิจกรรม

นักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน
จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

3.3 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 เกณฑ์การประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

นักเรียนต้องได้คะแนนตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 4 คะแนน จึงถือว่าผ่านเกณฑ์

10. บันทึกผล หลังสอน

10.1 ผลการสอน

.....
.....

10.2 ปัญหา / อุปสรรค

.....
.....

10.3 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....
.....

ลงชื่อ.....หัวหน้ากลุ่มสาระ
(.....)

ความคิดเห็นของผู้บริหาร / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....
.....

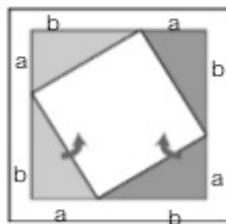
ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้อำนวยการโรงเรียน / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

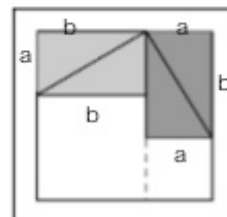
ใบกิจกรรมที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. ตัดกระดาษให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ a , b และ c หน่วยอย่างละ 1 รูป (กระดาษสี)
2. ตัดกระดาษให้เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก s รูป โดยให้ด้านประกอบมุมฉากมีความยาว a และ b หน่วย ด้านตรงข้ามมุมฉากมีความยาว c หน่วย (ใช้กระดาษสีเดียวกันทั้งหมด)
3. นำรูปในข้อ 1. และ 2. มาต่อกันบนกระดาษแข็งให้ได้เป็นรูป ก และรูป ข ดังรูป



รูป ก



รูป ข

4. เติมข้อมูลลงในช่องว่างด้านล่างให้สมบูรณ์

4.1 ข้อมูลที่จับสลากได้คือ ด้านประกอบมุมฉาก $a = \dots\dots\dots$ $b = \dots\dots\dots$

4.2 ด้านตรงข้ามมุมฉาก $c =$

4.3 หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ทั้ง 3 รูป ดังนี้

1) พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปใหญ่' = ด้าน \times ด้าน = (ด้าน²) = $c^2 =$

2) พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปกลาง = ด้าน \times ด้าน = (ด้าน²) = $b^2 =$

3) พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปเล็ก = ด้าน \times ด้าน = (ด้าน²) = $a^2 =$

4.4 จากข้อมูลในข้อ 4.3 ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของขนาดพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้ง 3 รูป ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....

4.5 จากข้อ 4.3 นักเรียนจะพบว่าค่าของ a , b และ c ที่นำมาใช้ในการคิดคำนวณหาพื้นที่ก็คือค่าของด้านประกอบมุมฉาก (ยาว a และ b หน่วย) และค่าของด้านตรงข้ามมุมฉาก (ยาว c หน่วย) ให้นักเรียนสรุปความสัมพันธ์ของด้านประกอบมุมฉากกับด้านตรงข้ามมุมฉากว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

.....