

เนื้อหาสาระ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาดอกเบี้ย

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูและนักเรียนสนทนาถึงประเภทของการฝากเงินกับธนาคาร และการคิดดอกเบี้ย

ดังนี้

-การฝากประจำ เช่น ฝากประจำ 3 เดือน ฝากประจำ 6 เดือน ฝากประจำ 1 ปี

-การฝากสะสมทรัพย์ หรือการฝากออมทรัพย์

-การคิดอัตราดอกเบี้ยของการฝากประจำ ธนาคารคิดดอกเบี้ยตามอัตราและระยะเวลาของการฝากแต่ละประเภท

-ครูนำบัตรข้อความเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากมาให้นักเรียนพิจารณาดังนี้

อัตราดอกเบี้ยเงินฝาก 9% ต่อปี

-การคิดอัตราดอกเบี้ยของการฝากสะสมทรัพย์ ธนาคารจะคิดดอกเบี้ยตามจำนวนวันที่ฝาก โดยคิดจากยอดเงินที่เหลือคงที่อยู่ในสมุดฝาก

-“อัตราดอกเบี้ย” หมายถึง การคิดดอกเบี้ยจากเงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี

-ดังนั้นอัตราดอกเบี้ย 9% ต่อปี หมายความว่า “เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 9 บาท”

2. ครูนำโจทย์ปัญหาที่มีคำว่า อัตราดอกเบี้ย จำนวน 2 ข้อความ ให้นักเรียนช่วยกันแปลความหมาย ดังนี้

-อัตราดอกเบี้ย 15% ปี (เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 15 บาท)

-อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 20 ต่อปี (เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 20 บาท)

3. กรูติบัตร โจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี ให้นักเรียนดู ดังนี้

มะลินำเงิน 1,000 บาทไปฝากธนาคารเป็นเวลา 1 ปี
ธนาคารคิดอัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี สิ้นปีมะลิได้ดอกเบี้ยกี่บาท



เขียนโจทย์ปัญหาใหม่ ได้ดังนี้

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท มะลินำเงิน 1,000 บาท
ไปฝากธนาคารเป็นเวลา 1 ปี สิ้นปีมะลิได้ดอกเบี้ยกี่บาท

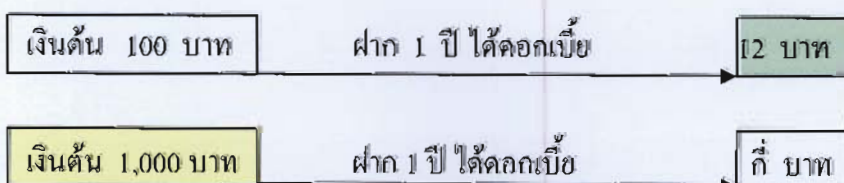


หรืออาจเขียนสั้นๆ ได้ดังนี้

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท ถ้าเงินต้น 1,000 บาท
ในเวลา 1 ปี จะได้ดอกเบี้ยกี่บาท



ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนแก้ปัญหาโดยใช้กลยุทธ์
การวาดรูปภาพแทนโจทย์ ดังนี้



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน นักเรียนร่วมกันแสดงวิธีหาคำตอบตามที่วางแผนไว้ ดังนี้

วิธีทำ อัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี หมายความว่า

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 12 บาท

ถ้าเงินต้น 1,000 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบี้ย $\frac{12}{100} \times 1000 = 120$ บาท

สิ้นปีมะลิได้ดอกเบี้ย 120 บาท

ตอบ ๑๒๐ บาท

-ครูแนะนำนักเรียนเพิ่มเติมว่า ในการคิดคำนวณนั้น ในเวลา 1 ปี ไม่ต้องนำไปคิดคำนวณด้วยเพราะระยะเวลา 1 ปีนั้นเป็นระยะเวลาที่คงที่

-อยากทราบว่าเมื่อสิ้นปีมะลิจะได้เงินรวมเท่าใด (นำจำนวนเงินที่เป็นดอกเบี้ย รวมกับเงินต้น จะได้เงินรวม $1,000 + 120 = 1,120$ บาท)

-นอกจากนี้ถ้าระยะเวลาในการคิดคำนวณดอกเบี้ยน้อยกว่า 1 ปี ให้คิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปีก่อนแล้วจึงค่อยคิดดอกเบี้ยเป็นวัน เช่น ถ้าเงินต้น 1,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี แต่ถ้ากู้เงินในเวลา 73 วันจะต้องเสียดอกเบี้ยกี่บาท

ในเวลา 1 ปีหรือ 365 วัน เสียดอกเบี้ย 120 บาท

ดังนั้นเวลา 73 วัน จะเสียดอกเบี้ย $\frac{120}{365} \times 73 = 24$ บาท

ตอบ 24 บาท

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล หลังจากที่นักเรียนแก้ปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว นักเรียนลองตรวจสอบผลของคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยตรวจสอบย้อนกลับดังนี้

ดอกเบี้ย 120 บาท เงินต้น 1000 บาท
 ดอกเบี้ย 12 บาท เงินต้น $\frac{1000}{120} \times 12 = 100$ บาท

เงินต้น 100 บาท ซึ่งเท่ากับโจทย์กำหนดให้



3. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการคิดดอกเบี้ยในเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้ได้ว่า

การฝากเงิน ผู้รับฝากจะให้ผลประโยชน์แก่ผู้ฝากเป็นค่าตอบแทน
เรียกว่า ดอกเบี้ย การคิดดอกเบี้ยจะคิดจากเงินต้น
อัตราดอกเบี้ยและระยะเวลาของการฝากเงิน

4. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 13 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือเขียนแผนภาพเพื่อเป็นการเสริมเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 13 ที่ใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือเขียนแผนภาพจำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือเขียน

แผนภาพในการแก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือเขียนแผนภาพในการแก้ปัญหา

แบบฝึกทักษะที่ 13

การคิดดอกเบี้ย

1. ต่ายได้ดอกเบี้ยจำนวน 54 บาทจากเงินต้นที่ฝาก 900 บาท ในเวลา 1 ปี อยากทราบว่า อัตราดอกเบี้ยร้อยละเท่าไร



2. ฝากเงิน 4,500 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.25 ต่อปี เวลา 146 วันจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร



แนวทางการคิด



3. น้องอรรดฝากเงินเข้าบัญชี 2,000 บาท โดยมีอัตราดอกเบี้ย 6% น้องเอ้ฝากเงินเข้าบัญชี 2,400 บาท โดยมีอัตราดอกเบี้ย 4% อยากทราบว่าน้องอรรดและน้องเอ้ต้องฝากเงินเป็นเวลา กี่ปี เพื่อให้เงินต้นเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า



แนวทางการคิด



4. ฝากเงิน 2500 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี ครบ 2 ปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร



Blank lined area for writing the solution.



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับ โดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและ โจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับเศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้
2. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา
3. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
4. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ (Draw a picture) หรือใช้สูตรในการคิดคำนวณ ในการแก้ปัญหาได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ได้
2. นักเรียนสามารถเลือกใช้กลยุทธ์หรือใช้สูตรในการคิดคำนวณเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

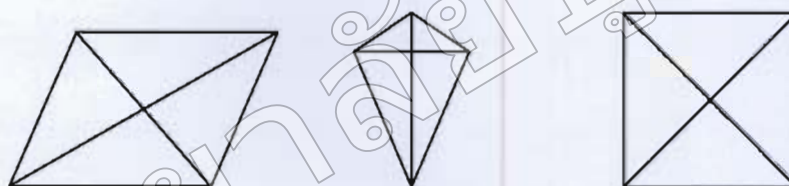
เนื้อหาสาระ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ทบทวนลักษณะเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยนำแผนภาพรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 3 ชนิดติดบนกระดาน ดังนี้



นักเรียนร่วมกันอภิปรายลักษณะของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 3 ชนิด
ผลสรุป คือ

เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
จะตัดกันเป็นมุมฉาก



2. ทบทวนเรื่องลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน กับรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดยนำ
แผนภาพติดบนกระดาน ดังนี้

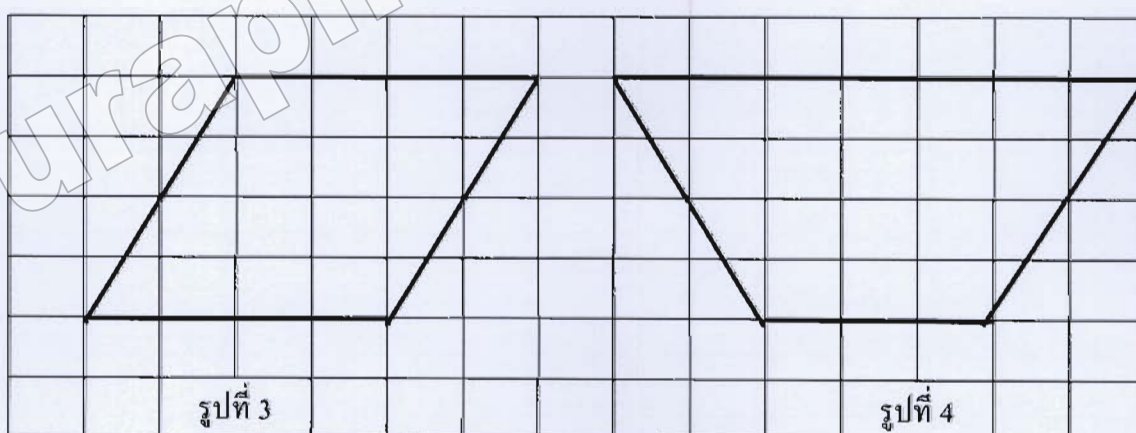
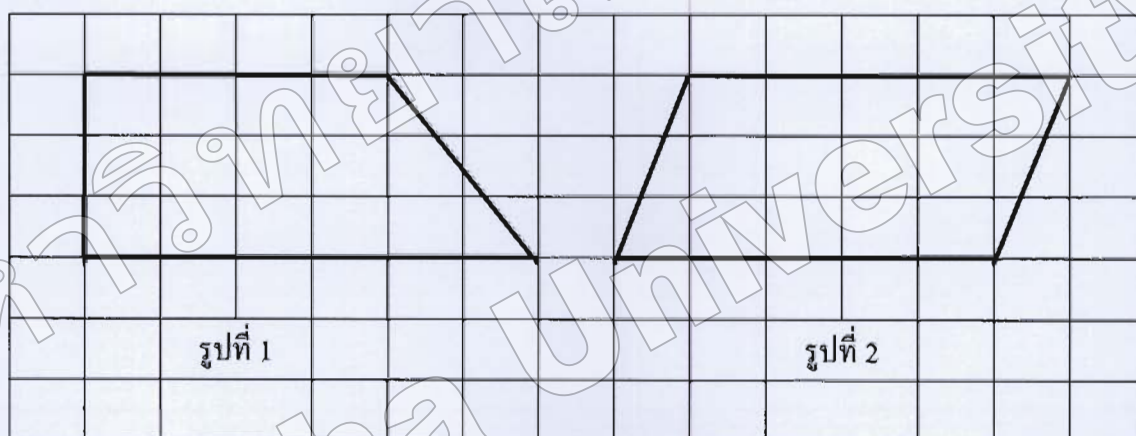


3. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองชนิด ว่ามีสิ่งใดคล้ายกันบ้าง

ผลสรุป รูปสี่เหลี่ยมทั้งสองมีด้านตรงข้ามขนานกัน ถ้าลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น จะทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยม 2 รูปเท่ากันเหมือนกัน



4. ครูนำเสนอรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและสี่เหลี่ยมคางหมูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาดังนี้



ให้นักเรียนพิจารณาส่วนสูงเปรียบเทียบระหว่าง รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานกับรูปสี่เหลี่ยม

คางหมู

5. นักเรียนร่วมกันสรุปสาระที่ได้จากการพิจารณาสี่เหลี่ยมต่าง ๆ ว่า การคิดคำนวณหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมแต่ละชนิดนอกจากใช้การนับตารางได้แล้ว ในกรณีการหาพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ ๆ จำเป็นต้องใช้สูตรช่วยในการคิดคำนวณ และการใช้สูตรนักเรียนก็ต้องเลือกใช้สูตรให้เหมาะสมด้วย เช่น

-รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว 6 เซนติเมตร และ 4 เซนติเมตร
ตามลำดับจะมีพื้นที่เท่าไร

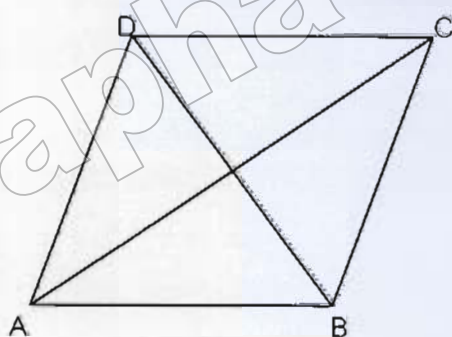
-รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีฐานยาว 12 เซนติเมตร และมีส่วนสูงยาว 8 เซนติเมตร

-รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความสูง 4 เซนติเมตร และมีด้านคู่ขนานยาวด้านละ 5 และ 8 เซนติเมตร
ตามลำดับ



ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 นำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเลือกกลยุทธ์การวาดรูปภาพ (Draw a Picture) ดังนี้

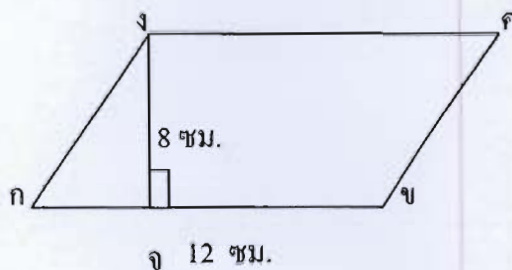
ก. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโดยวาดรูปภาพได้ดังนี้



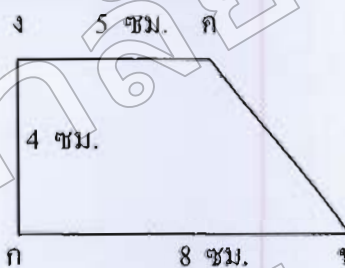
$$\overline{AC} = 6 \text{ ซม.}$$

$$\overline{BD} = 4 \text{ ซม.}$$

แผนภาพรูปสี่เหลี่ยมคดบนกระดาน ดังนี้



แผนภาพรูปสี่เหลี่ยมคดบนกระดานอีกหนึ่งภาพดังนี้



ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ โดยใช้สูตรช่วยหาคำนวณ ดังนี้

-นักเรียนร่วมกันหาคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

ผลสรุป คือ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} &= \frac{1}{2} \times \text{ผลคูณของเส้นทแยงมุม} \\ &= \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน} = 12 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

-นักเรียนร่วมกันหาคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

ผลสรุป คือ

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน} &= \text{ความสูง} \times \text{ความยาวฐาน} \\ &= 8 \times 12 \end{aligned}$$

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน กขคง = 96 ตารางเซนติเมตร

-นักเรียนร่วมกันคิดคำนวณหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กขคง นี้

ผลสรุปคือ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกด้านคู่ขนาน} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (5+8) \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 13 \quad \text{ตร.ซม.}\end{aligned}$$

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กขคง = 26 ตารางเซนติเมตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ทำว่าถูกต้องหรือไม่ โดยให้นักเรียนแต่ละคนช่วยกันตรวจสอบในประเด็นต่อไปนี้ว่าถูกต้องหรือไม่

- สูตรที่นำมาใช้
- คำตอบที่ได้
- หน่วยของพื้นที่
- สัญลักษณ์ที่นำมาใช้

นอกจากนี้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้ เช่น ถ้าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 26 ตารางเซนติเมตร มีด้านคู่ขนานยาว 5 เซนติเมตรและ 8 เซนติเมตร สี่เหลี่ยมคางหมูรูปนี้จะมี ความสูงกี่เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู} &= \frac{1}{2} \times \text{ความสูง} \times \text{ผลบวกด้านคู่ขนาน} \\ 26 &= \frac{1}{2} \times \text{ก} \times (5+8) \\ 26 &= \frac{1}{2} \times \text{ก} \times 13 \\ \frac{26 \times 2}{13} &= \text{ก} \\ 4 &= \text{ก}\end{aligned}$$

6. แต่ละกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่ได้โดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ โดยที่วิธีแก้ปัญหาที่ช่วยให้นักเรียนคิดคำนวณหาคำตอบได้ง่ายสามารถนำกลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้สูตรได้

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่แตกต่างกัน

9. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ อาจใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพ (Draw a picture) หรือใช้สูตรในการคิดคำนวณ ในการแก้ปัญหาได้

10. ครูแจกแบบฝึกทักษะที่ 14 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้สูตรเพื่อเป็นการเติมเต็มศักยภาพและความรู้ความสามารถของตนเอง

สื่อการเรียนการสอน

1. บัตรโจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกทักษะที่ 14 ที่ใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้สูตรจำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้

สูตรในการแก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้

สูตรในการแก้ปัญหา

บัตรโถยต์ัวอย่าง



-รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว 6 เซนติเมตร และ 4 เซนติเมตร

ตามลำดับจะมีพื้นที่เท่าไร

-รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีฐานยาว 12 เซนติเมตร และมีส่วนสูงยาว 8 เซนติเมตร

-รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความสูง 4 เซนติเมตร และมีด้านคู่ขนานยาวด้านละ 5 และ 8

เซนติเมตร ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

แบบฝึกทักษะที่ 14

การหาพื้นที่ของรูปเรขาคณิตสองมิติ

1. สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปหนึ่งมีเส้นทแยงมุมยาว 6 และ 8 นิ้วตามลำดับ จงหาพื้นที่



Blank lined area for writing the solution.



2. สี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่งมีฐานยาว 12 เซนติเมตร มีความสูง 5 เซนติเมตร จะมีพื้นที่เท่าไร



3. ตีเหลี่ยมคางหมูรูปหนึ่งมีด้านคู่ขนานยาว 5 และ 8 เซนติเมตรตามลำดับ มีระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน 4 เซนติเมตร จะมีพื้นที่เท่าไร



4. สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีความยาวด้านละ 6 นิ้ว ถ้าเพิ่มความยาวด้านละสองเท่าของความยาวรูปเดิม สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปใหม่จะมีพื้นที่เป็นกี่เท่าของพื้นที่รูปเดิม



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับ โดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้คำปรึกษา การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น			

แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จำนวน 15 ชั่วโมง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การมองรูปเรขาคณิตสามมิติและการหาปริมาตร

จำนวน 1 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

1. วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหาระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยมและร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้

2. แก้ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3. บอกชนิดของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ

4. ใช้วิธีการหลากหลายแก้ปัญหา

5. ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

6. ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

สาระสำคัญ

1. รูปเรขาคณิตสามมิติจะมีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อมองจากด้านบน ด้านหน้าและด้านข้าง ซึ่งจะช่วยให้สร้างแบบจำลองเพื่อคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบได้

2. การหาปริมาตรคือการหาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น ซึ่งอาจใช้สูตร $\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง}$ โดยมีหน่วยเป็นลูกบาศก์หน่วย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองแทนการมองรูปเรขาคณิตนั้น ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถหาปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

เนื้อหาสาระ

การมองรูปเรขาคณิตสามมิติและการหาปริมาตร

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. ครูนำเสนอรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นแบบจำลองของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยให้นักเรียนทุกคนร่วมกันพิจารณารูปแล้วบอกชื่อรูปเรขาคณิตสามมิติตามรูปภาพที่กำหนดให้ ดังนี้



ด้านบน

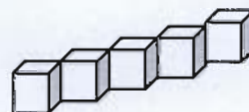
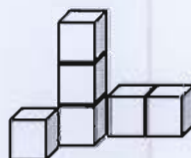
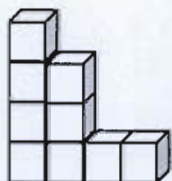
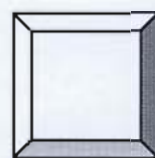


ด้านบน



ด้านหน้า ด้านข้าง

2. ให้นักเรียนวาดรูปภาพที่มองเห็นจากด้านหน้า ด้านบนและด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติ ต่อไปนี้



3. ครุณาเสนอโจทย์เกี่ยวกับการหาปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ดังนี้

3.1 รูปเรขาคณิตทางสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 2 หน่วย ยาว 5 หน่วยและสูง 3 หน่วย จะมี
ความจุเท่าไร

-ครูตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนมีแนวทางในการหาคำตอบดังนี้

-รูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ มีความกว้าง ความยาวและความสูงเท่าไร

-รูปเรขาคณิตสามมิตินี้มีความจุเท่าไร

หรือ 3.2 ครุณาเสนอรูปภาพให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาดังนี้



จากรูปโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (พื้นที่ฐานกับความสูง)

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา ในขั้นตอนของการวางแผนแก้ปัญหาครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน โดยใช้ตารางและสูตรช่วยคำนวณดังนี้

รูป/โจทย์	รูปทรงเรขาคณิต				
	รูปเรขาคณิต			ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลูกบาศก์ หน่วย)
	ความกว้าง (หน่วย)	ความยาว (หน่วย)	พื้นที่ (ตารางหน่วย)		
3.1	2	5	...	3	...
3.2	...	...	40	4	...

วิธีแรก

วิธีที่สอง

สรุป วิธีแรกใช้สูตร ความจุหรือปริมาตร = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
หรือ
= พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน สำหรับขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางแผนไว้ ดังนี้

จากโจทย์ข้อ 3.1 สามารถคิดคำนวณหาคำตอบได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= 2 \times 5 \times 3 \\ &= 30 \text{ ตารางหน่วย}\end{aligned}$$

จากโจทย์ข้อ 3.2 สามารถคิดคำนวณหาคำตอบได้ดังนี้



$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 40 \times 4 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 160 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}$$

ตอบ ๑๖๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล นักเรียนและครูร่วมกันตรวจสอบคำตอบที่ทำว่าถูกต้องหรือไม่ โดยเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ดังนี้

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอโจทย์ในลักษณะเดียวกับที่ครูนำเสนอเพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหา เช่น

ห้องหนึ่งมีความกว้าง 4 เมตร ความยาว 12 เมตร ความสูง 3 เมตร
ห้องนี้มีความจุเท่าไร



กล่องใบหนึ่งมีพื้นที่ก้นกล่อง 30 ตารางเซนติเมตร ความสูง 5 เซนติเมตร
กล่องใบนี้มีความจุเท่าไร



6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบ โดยให้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ
ที่ได้ที่ละหลักโดยพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ
เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยให้แต่ละคนมีมุมมองที่หลากหลายจากโจทย์ที่
แตกต่างกัน

8. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้ได้ว่า

1. รูปเรขาคณิตสามมิติจะมีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อมองจากด้านบน ด้านหน้าและด้านข้าง
ซึ่งจะช่วยให้สร้างแบบจำลองเพื่อคิดคำนวณเพื่อหาคำตอบได้
2. การหาปริมาตรคือการหาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น ซึ่งอาจใช้สูตร
ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง โดยมีหน่วยเป็นลูกบาศก์หน่วย

9. ครูแจกแบบฝึกหัดทักษะที่ 15 ซึ่งมีจำนวน 4 ข้อให้นักเรียนแต่ละคนฝึกคิดฝึกหาคำตอบ
สื่อการเรียนการสอน

1. บัตร โจทย์ตัวอย่าง
2. แบบฝึกหัดทักษะที่ 15 ที่ใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพและการใช้สูตรจำนวน 4 ข้อ
3. แบบประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล

วิธีวัด

1. การถามตอบในประเด็นคำถามที่ครูเตรียมไว้

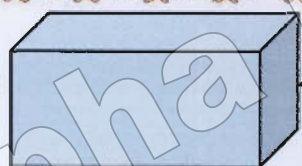
2. การทำแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้สูตรในการแก้ปัญหา

การประเมิน

1. การตอบคำถามและการทำแบบฝึกทักษะของนักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม
2. การตรวจแบบฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์การวาดรูปภาพหรือใช้สูตรในการแก้ปัญหา

บัตรโจทย์ตัวอย่าง

รูปเรขาคณิตทางสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 2 หน่วย ยาว 5 หน่วยและสูง 3 หน่วย
จะมีความจุเท่าไร



ความสูง 4 เซนติเมตร

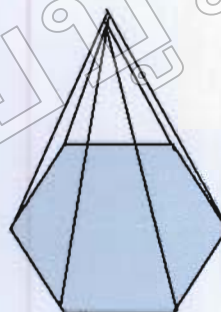
ถ้าพื้นที่ฐาน 40 ตารางเซนติเมตร

จงหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้

แบบฝึกทักษะที่ 15

การมองรูปเรขาคณิตและการหาปริมาตร

1. ให้นักเรียนวาดรูปภาพที่มองเห็นจากด้านหน้า ด้านบนและด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติ ต่อไปนี้



2. ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตรและสูง 3.5 เมตร จะบรรจุน้ำ ได้กี่ลิตร (1 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็น 1,000 ลิตร)



แนวทางการคิด

3. รูปสี่เหลี่ยมทรงมุมฉากมีความยาวเป็น 2 เท่าของความกว้างและมีความสูงเป็น 2 เท่าของความกว้าง รูปนี้มีความกว้าง 3 เมตร รูปนี้มีความจุเท่าไร



Blank lined area for writing the answer.

4. นื่องกบต้องการทาสีห้องที่มีขนาดความยาว 12 ฟุต ความกว้าง 10 ฟุต ความสูง 10 ฟุต โดยไม่ทาสีเพดาน ถ้าสี 1 กระป๋องใช้ทาสีได้ 350 ตารางฟุต อยากทราบว่านื่องกบต้องซื้อสีอย่างน้อยกี่กระป๋อง และห้องนี้มีความจุทั้งหมดเท่าไร



แนวทางการคิด



แบบประเมินผล

ชื่อกลุ่ม.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		ดีมาก	ปานกลาง	ปรับปรุง
1	ความเข้าใจในปัญหา			
2	การวางแผนแก้ปัญหาโดยเลือกใช้กลยุทธ์เหมาะสม			
3	คำตอบที่คิดได้มีความสมเหตุสมผล			
4	คิดย้อนกลับโดยตรวจสอบความเป็นมาของคำตอบได้			
5	กระบวนการทำงานของกลุ่ม เช่น การให้ความร่วมมือ การให้ความช่วยเหลือ การแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้น การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย เป็นต้น			