

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค15101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและ
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ครูผู้สอน ครูพงศธร รอดจินดา

ครูอภาภรณ์ สุขสำราญ



การแก้ไขทรัพยากรเกี่ยวกับ
ปริมาตรและความจุของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์
แสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร
หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ทบทวนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหา

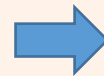
ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา

สิ่งที่โจทย์ถาม/สิ่งที่โจทย์บอก



วางแผนแก้ปัญา

แนวคิด/วิธีการ



ตรวจสอบคำตอบ

ความถูกต้อง/ความสมเหตุสมผล



ลงมือแก้ปัญา

เขียนประโยคสัญลักษณ์/หาคำตอบ



ทบทวนสูตรการหา
ปริมาตรหรือความจุของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



สูตรการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หรือ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง

หรือ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง

หรือ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง

ทบทวนความสัณพันธ์ของ หน่วยปริมาตร



ความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลบ.ซม.

1 มิลลิลิตร เท่ากับ 1 ลบ.ซม.

1,000 ลิตร เท่ากับ 1 ลบ.ม.

1,000,000 ลบ.ซม เท่ากับ 1 ลบ.ม.

การแก้โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับปริมาตรและความจุ



วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและเขียนแสดงวิธีทำ

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาด
ภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร
และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าสูง
30 เซนติเมตร มีน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสีขุ่นผ้ำสูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสีขุ่นผ้ำบรรจุอยู่ในถังก็ลิตร

- โจทย์ถามอะไร

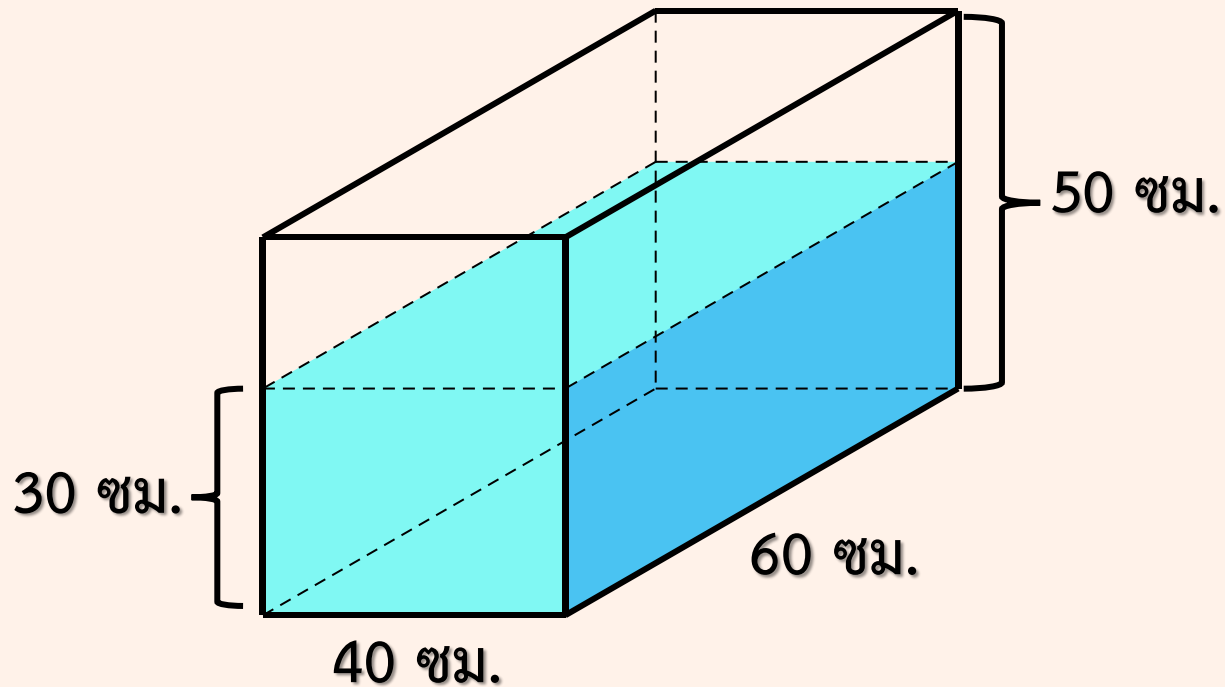
(มีน้ำสีขุ่นผ้ำบรรจุอยู่ในถังก็ลิตร)

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

(ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสีขุ่นผ้ำสูง 30 เซนติเมตร)

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสีข้อมฟ้าสูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสีข้อมฟ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

-วาดรูปคร่าว ๆ เพื่อหาน้ำสีข้อมฟ้าที่บรรจุอยู่ในถังได้อย่างไร



หาปริมาตรน้ำสีข้อมฟ้าในถังได้อย่างไร

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสีย้อมผ้าสูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

- หาปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าที่บรรจุถังได้อย่างไร

เนื่องจากน้ำสีย้อมผ้าเป็นของเหลวจะมีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จึงหาปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า โดยใช้วิธีเดียวกับ
กับการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ

ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าสูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

- จะแสดงวิธีหาปริมาตรของน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

$$\text{ปริมาตรของน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าในถัง} = 40 \times 60 \times 30 \quad \text{ลบ.ซม.}$$

$$= 72,000 \quad \text{ลบ.ซม.}$$

$$\text{เนื่องจาก } 1,000 \text{ ลบ.ซม.} = 1 \quad \text{ลิตร}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรของน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้า } 72,000 \div 1,000 = 72 \quad \text{ลิตร}$$

ตอบ มีน้ำสี่เหลี่ยมผืนผ้าบรรจุอยู่ในถัง ๗๒ ลิตร

ตัวอย่าง ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีระดับน้ำสีย้อมผ้าสูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าในถัง 72 ลิตร

จะได้ ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าในถัง $72 \times 1,000 = 72,000$ ลบ.ซม.

เนื่องจาก พื้นที่ฐานของถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก $40 \times 60 = 2,400$ ตร.ซม.

จากความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

ความสูง = ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า $\div$ พื้นที่ฐาน

ดังนั้น ระดับน้ำสีสูง $72,000 \div 2,400 = 30$ ซม. ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 72 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน จากนั้นครูแจกกระดาษ A4 ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุมหยิบโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ
2. ให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
3. เมื่อกลุ่มใดทำเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน
4. ครูตรวจสอบความถูกต้องและเฉลยความถูกต้อง

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มสุมหยิบโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ
2. นักเรียนเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
3. เมื่อกลุ่มใดทำเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน
4. นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

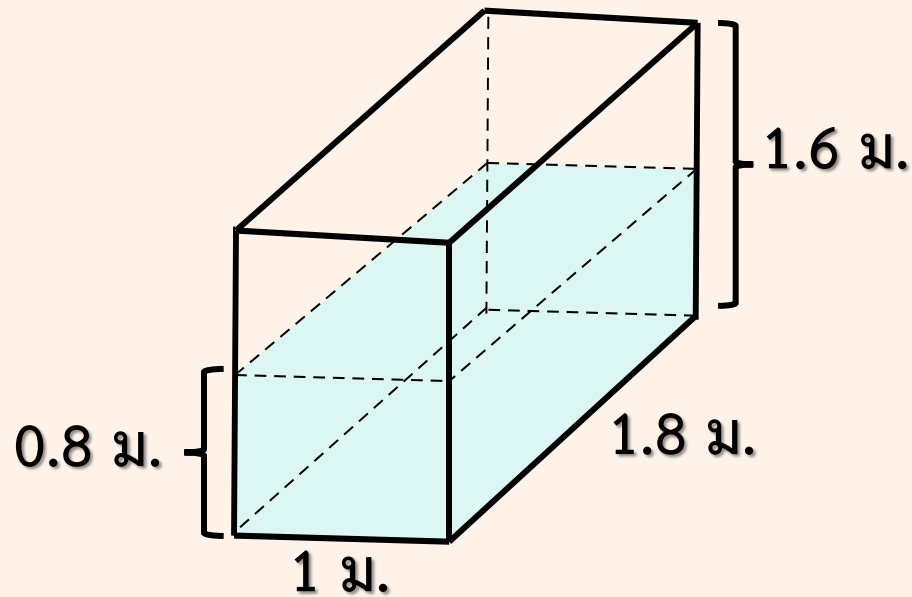
แสดงวิธีหาคำตอบ

1. แท็งก์น้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 1 เมตร ยาว 1.8 เมตร และสูง 1.6 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งแท็งก์ ในแท็งก์มีน้ำกี่ลิตร
2. ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 120 เซนติเมตร และความสูง 40 เซนติเมตร ถ้าต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา นีวจะต้องใส่น้ำกี่ลิตร

ឆេត្យ



1. แท็งก์น้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 1 เมตร ยาว 1.8 เมตร และสูง 1.6 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งแท็งก์ ในแท็งก์มีน้ำกี่ลิตร



วิธีคิด

แท็งก์น้ำมีรูปร่างเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ซึ่งกว้าง 1 ม. ยาว 1.8 ม.

มีน้ำครึ่งแท็งก์ แสดงว่าระดับน้ำสูง 0.8 ม.

จึงหาปริมาตรของน้ำโดยใช้วิธีการเดียวกันกับ
การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
จากนั้นเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เมตรให้เป็นลิตร

1. แท็งก์น้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 1 เมตร ยาว 1.8 เมตร และสูง 1.6 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งแท็งก์ ในแท็งก์มีน้ำกี่ลิตร

<u>วิธีทำ</u>	แท็งก์น้ำวัดภายในกว้าง	1	เมตร
	ความยาว	1.8	เมตร
	ระดับน้ำสูง	0.8	เมตร

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ \text{ปริมาตรของน้ำในแท็งก์} &= 1 \times 1.8 \times 0.8 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \\ &= 1.44 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

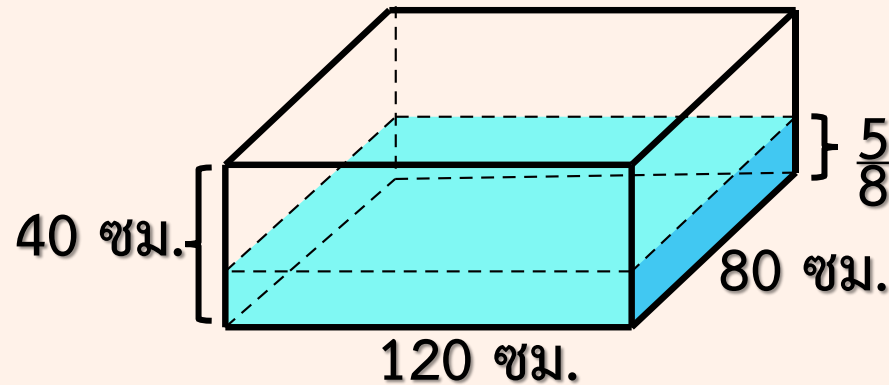
1. แท็งก์น้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 1 เมตร ยาว 1.8 เมตร และสูง 1.6 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งแท็งก์ ในแท็งก์มีน้ำกี่ลิตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร

ดังนั้น ในแท็งก์มีน้ำ $1.44 \times 1,000 = 1,440$ ลิตร

ตอบ ๑,๔๔๐ ลิตร

2. ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 120 เซนติเมตร และความสูง 40 เซนติเมตร ถ้าต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา นีวจะต้องใส่น้ำกี่ลิตร



วิธีคิด

ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในกว้าง 80 ซม. ยาว 120 ซม. สูง 40 ซม. หาความจุของตู้ปลา จากนั้นเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรให้เป็นลิตร แล้วหาปริมาตรของน้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุของตู้ปลา

2. ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 120 เซนติเมตร และความสูง 40 เซนติเมตร ถ้าต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา นีวจะต้องใส่น้ำกี่ลิตร

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง×ความยาว×ความสูง
ดังนั้น ความจุของตู้ปลา = $80 \times 120 \times 40$ ลบ.ซม.
= 384,000 ลบ.ซม.
เนื่องจาก 1,000 ลบ.ซม. = 1 ลิตร
ดังนั้น ความจุของตู้ปลา $384,000 \div 1,000 = 384$ ลิตร
ถ้าต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุของตู้ปลา
นีวจะต้องใส่น้ำ $\frac{5}{8} \times 384 = 240$ ลิตร

ตอบ ๒๔๐ ลิตร

แบบฝึกหัด 6.12





แบบฝึกหัด 6.12



แสดงวิธีหาคำตอบ

1. หมู่บ้านแห่งหนึ่งทำถังเก็บน้ำฝนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากด้วยปูนซีเมนต์หนา 25 เซนติเมตร โดยมีความกว้าง และความยาวภายในเท่ากัน คือ 12 เมตร และมีความสูงภายใน 3 เมตร ถ้าในฤดูฝนปีนี้เก็บน้ำฝนได้ $\frac{3}{4}$ ของความจุของถัง จะได้น้ำฝนมีปริมาตรเท่าใด

2. ถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในมีกว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร และสูง 30 เซนติเมตร ถ้าในถังนี้มีน้ำตาลทรายบรรจุอยู่ $\frac{4}{5}$ ของความจุของถัง จะมีน้ำตาลทรายกี่ลิตร

3. ขนมหั้นเป็นขนมไทยที่มีรสชาติหวานมีสีส้มสวยงามแบ่งเป็นชั้นๆ บรรจุในถาดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 30 เซนติเมตร และความสูง 5 เซนติเมตร

1) ความจุของถาดขนมชั้นเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

2) ถ้าขนมชั้นที่บรรจุในถาดต่ำกว่าขอบถาด 1 เซนติเมตร จะได้ปริมาตรของขนมชั้นเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

3) ขนมหั้นที่แม่ค้าขายแต่ละชั้นมีความกว้างและความยาวเท่ากัน ยาว 5 เซนติเมตร และหนา 4 เซนติเมตร แม่ค้าขายขนมชั้นชั้นละ 12 บาท และแม่ค้าขายขนมชั้นหมด 15 ถาด จะได้เงินกี่บาท

สรุปบทเรียน

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุ
ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

- ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้อย่างไร

ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
หรือ ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง



สรุปบทเรียน

- บอกความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

1 มิลลิลิตร	เท่ากับ	1	ลูกบาศก์เซนติเมตร
1 ลิตร	เท่ากับ	1,000	ลูกบาศก์เซนติเมตร
1 ลูกบาศก์เมตร	เท่ากับ	1,000,000	ลูกบาศก์เซนติเมตร
1 ลูกบาศก์เมตร	เท่ากับ	1,000	ลิตร

- นักเรียนมีวิธีแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร

เริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญห ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

