



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รหัสวิชา ค20209 รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร

ภาคเรียนที่ 2/2565

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก

จำนวน 2 คาบ

ผู้สอน นางสาวนทพร สถาพรพิทักษ์

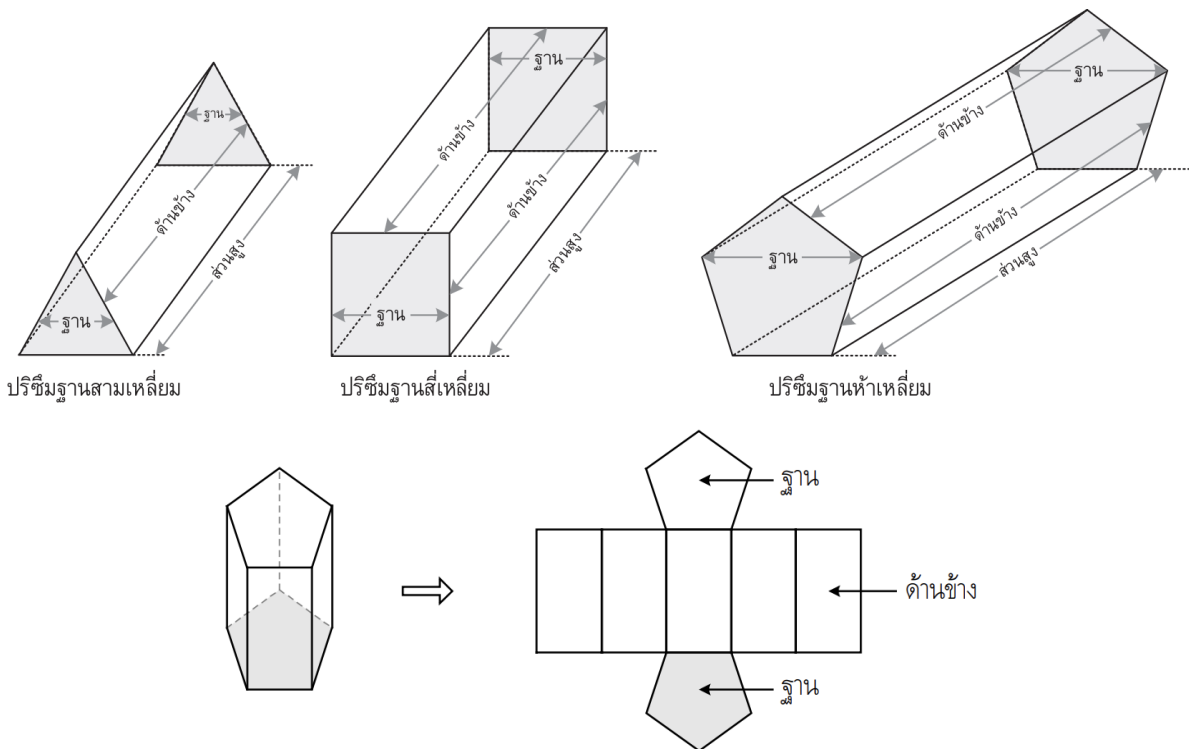
อาจารย์พีเลี้ยง อาจารย์พีรวิชญ์ ราชสาร

1. ผลการเรียนรู้

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สารสำคัญ

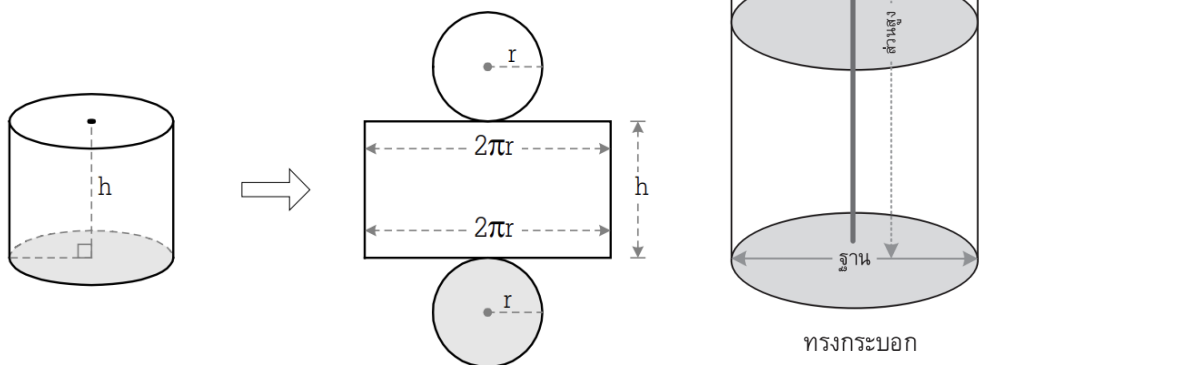
ปริซึม คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐาน 2 ด้านเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ โดยฐานทั้ง 2 อยู่บนระนาบเดียวกัน และมีด้านข้างแต่ละด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ตัวอย่างดังรูป



$$\text{พื้นที่ผิวของปริซึม} = (2 \times \text{พื้นที่หน้าตัด}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$$

$$\text{ปริมาตรของปริซึม} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

ทรงกระบอก คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐาน 2 ด้านเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการ โดยฐานทั้ง 2 อยู่บนระนาบเดียวกัน และเมื่อนำระนาบที่ขนานกับฐานมาตัด ก็จะได้หน้าตัดเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการกับฐาน ตัวอย่างดังรูป



$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$\text{ปริมาตรของทรงกระบอก} = \pi r^2 h$$

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์:

- 3.1.1 นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมได้
- 3.1.2 นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอกได้

3.2 ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์:

นักเรียนสามารถสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงที่กำหนดให้ได้

3.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์: เพื่อให้นักเรียน

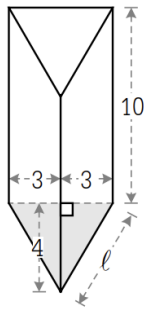
- 3.3.1 มีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 3.3.2 มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และส่งงาน
- 3.3.3 มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

4. การเรียนรู้

พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม

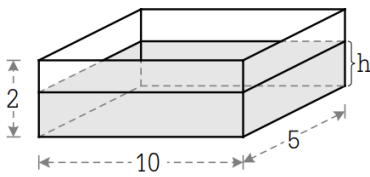
ตัวอย่างที่ 1 ปริซึมแท่งหนึ่งหน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐานยาว 6 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร ถ้าปริซึมแท่งนี้สูง 10 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวและปริมาตรเท่าใด

จากทฤษฎีพีทาโกรัส
 $l = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ซม.



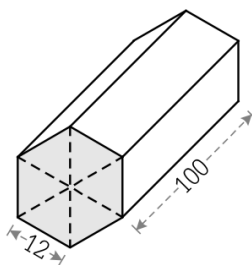
$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิว} &= \text{พื้นที่ฐานทั้งสอง} + \text{พื้นที่ผิวข้าง} \\ &= 2\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4\right) + [(5 \times 10) + (5 \times 10) + (6 \times 10)] \\ &= 184 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ \text{ปริมาตร} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4\right) \times 10 \\ &= 120 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 บ่อเลี้ยงปลาที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 5 เมตร ยาว 10 เมตร ลึก 2 เมตร ถ้าบ่อนี้มีน้ำบรรจุอยู่ 80 ลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบบนของบ่อเท่าใด



$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรน้ำในบ่อ} &= 80 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ 5 \times 10 \times h &= 80 \\ h &= \frac{80}{5 \times 10} = 1.6 \text{ เมตร} \\ \therefore \text{ระดับน้ำต่ำกว่าขอบบ่อ} &= 2 - 1.6 = 0.4 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

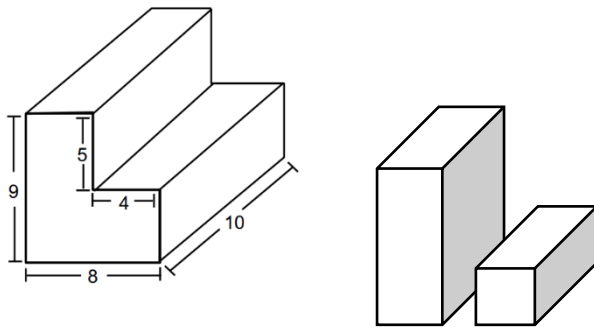
ตัวอย่างที่ 3 แท่งไม้ยาวสม่ำเสมอ 100 เซนติเมตร มีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ายาวด้านละ 12 เซนติเมตร ถ้าต้องการทาสีโดยรอบจะต้องเสียค่าจ้างเท่าใด (ค่าจ้างทาสีตารางเมตรละ 100 บาท)



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ฐานหัว-ท้าย} &= 2 \times \text{พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า 6 รูป} \\ &= 2 \times \left[6 \times (12)^2 \frac{\sqrt{3}}{4}\right] \\ &\approx 748.25 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง 6 ด้าน} &= 6 \times (12 \times 100) \\ &= 7,200 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ \text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= 748.25 + 7,200 \text{ ตารางเซนติเมตร} \\ &= \frac{7,948.25}{100 \times 100} \\ &\approx 0.794825 \text{ ตารางเมตร} \\ \therefore \text{ค่าจ้างทาสี} &\approx 100 \times 0.794825 \\ &\approx 79.48 \text{ บาท} \end{aligned}$$

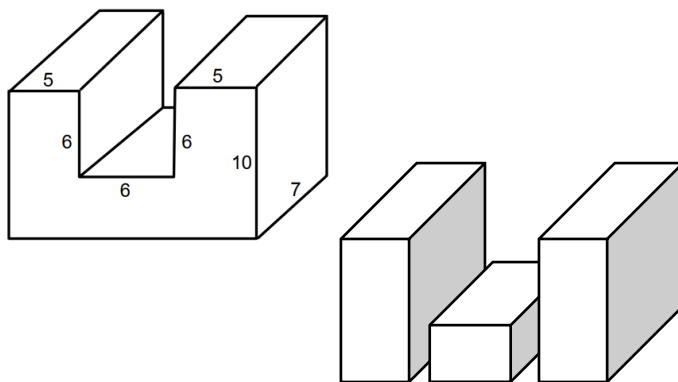
ตัวอย่างที่ 4 จงหาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1)



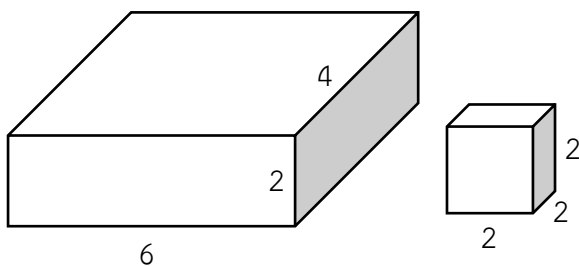
$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตร} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= [(9 \times 4) + (4 \times 4)] \times 10 \\
 &= (36 + 16) \times 10 \\
 &= 520 \text{ ลูกบาศก์หน่วย} \quad \blacksquare \\
 \text{พื้นที่ผิว} &= (2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง} \\
 &= 2(52) + 34(10) \\
 &= 444 \text{ ตารางหน่วย} \quad \blacksquare
 \end{aligned}$$

2)



$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตร} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= [(5 \times 10) + (6 \times 4) + (5 \times 10)] \times 7 \\
 &= (50 + 24 + 50) \times 7 \\
 &= 868 \text{ ลูกบาศก์หน่วย} \quad \blacksquare \\
 \text{พื้นที่ผิว} &= (2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง} \\
 &= 2(124) + 64(7) \\
 &= 696 \text{ ตารางหน่วย} \quad \blacksquare
 \end{aligned}$$

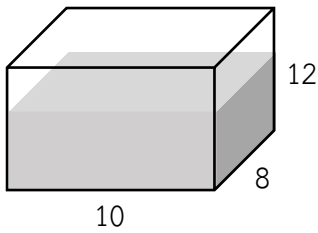
ตัวอย่างที่ 5 ก่อสร้างสี่เหลี่ยมผืนผ้าใบหนึ่งสูง 4 เมตร, กว้าง 2 เมตร และยาว 6 เมตร นำกล่องเล็กๆ ซึ่งกว้าง, ยาว และสูงเท่ากันด้านละ 2 เมตร ใส่เข้าไปให้เต็มจะได้ทั้งหมดกี่กล่อง



$$\begin{aligned}
 \text{V.กล่องใหญ่} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= 6 \times 2 \times 4 \\
 &= 48 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{V.กล่องเล็ก} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= 2 \times 2 \times 2 \\
 &= 8 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ใส่เข้าไปให้เต็มจะได้ทั้งหมด} = \frac{48}{8} = 6 \text{ กล่อง} \quad \blacksquare$$

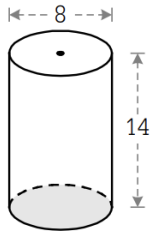
ตัวอย่างที่ 6 มีตู้ปลาใบหนึ่งกว้าง 8 ซม., ยาว 10 ซม. และลึก 12 ซม. ปล่อย่น้ำออกจากตู้ปลาไป 240 ลบ.ซม. ถามว่าจะเหลือน้ำในบ่อลึกเท่าไร



$$\begin{aligned}
 V_{\text{ตู้ปลา}} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= 8 \times 10 \times 12 \\
 &= 960 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \therefore \text{จะเหลือน้ำในบ่อ} &= 960 - 240 = 720 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{นั่นคือ จะเหลือน้ำในบ่อลึก} & \quad 720 = 8 \times 10 \times h \\
 h &= 9 \text{ เซนติเมตร} \quad \blacksquare
 \end{aligned}$$

พื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอก

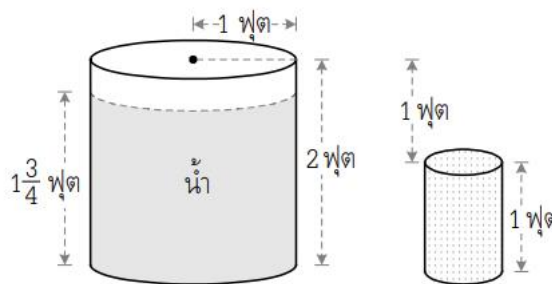
ตัวอย่างที่ 7 แก้วน้ำทรงกระบอกใบหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในได้ 8 เซนติเมตร แก้วน้ำลึก 14 เซนติเมตร แก้วน้ำใบนี้จุน้ำได้เท่าใด



$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของทรงกระบอก} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\
 &= \pi r^2 h \\
 &\approx \frac{22}{7} \times 4^2 \times 14 \\
 &\approx 704 \\
 \therefore \text{แก้วน้ำใบนี้จุน้ำได้ประมาณ} & 704 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 8 ถังทรงกระบอกสูง 2 ฟุต รัศมียาว 1 ฟุต มีน้ำอยู่ในถัง ระดับน้ำในถังสูง $1\frac{3}{4}$ ฟุต จากกันถัง เมื่อนำทรงกระบอกตันซึ่งต่ำกว่าถัง 1 ฟุต แ่งหนึ่งหย่อนลงในถังทำให้ระดับน้ำในถังสูงขึ้นจนเต็มถึงพอดี จงหา

1. ปริมาตรของน้ำที่เพิ่มขึ้น
2. รัศมีของทรงกระบอกตันที่หย่อนลงไป



1. หาปริมาตรของน้ำที่เพิ่มขึ้น

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของน้ำเต็มถัง} &= \pi r^2 h \\
 &\approx \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \times 2 \\
 &\approx \frac{44}{7} \text{ ลูกบาศก์ฟุต}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{ปริมาตรของน้ำในถัง} &= \pi r^2 h \\
&\approx \frac{22}{7} \times 1 \times 1 \times \frac{7}{4} \\
&\approx \frac{22}{4} \text{ ลูกบาศก์ฟุต} \\
\therefore \text{ปริมาตรของน้ำที่เพิ่มขึ้น} &\approx \frac{44}{7} - \frac{22}{4} \\
&\approx \frac{176 - 154}{28} \approx \frac{22}{28} \\
&\approx \frac{11}{14} \text{ ลูกบาศก์ฟุต}
\end{aligned}$$

2. รัศมีของทรงกระบอกตัน

ปริมาตรของทรงกระบอกตันที่ใส่ลงไปในน้ำจะเท่ากับปริมาตรของน้ำที่เพิ่มขึ้น

$$\begin{aligned}
\therefore \text{ปริมาตรของทรงกระบอกตัน} &= \pi r^2 h \\
\frac{11}{14} &\approx \frac{22}{7} \times r^2 \times 1 \\
r^2 &\approx \frac{11}{14} \times \frac{7}{22} \approx \frac{1}{4} \\
r &\approx \frac{1}{2} \\
\therefore \text{รัศมีของทรงกระบอกตัน} &\approx \frac{1}{2} \text{ ฟุต}
\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 9 หาปริมาตรและพื้นที่ผิวทั้งหมดของทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 m. และสูง 14 m.

จากโจทย์ ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 m. และสูง 14 m.

จึงได้ว่า $r = 7$ และ $h = 14$

$$\begin{aligned}
\text{ทำให้ ปริมาตร} &= \pi r^2 h & \text{พื้นที่ผิว} &= 2\pi r^2 + 2\pi r h \\
&= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 14 & &= 2\pi r(r + h) \\
&= 2,156 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \blacksquare & &= \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \right) (7 + 14) \\
& & &= 924 \text{ ตารางเมตร} \blacksquare
\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 10 ทรงกระบอกอันหนึ่งสูง 10 นิ้ว และมีความยาวรอบฐาน 14π นิ้ว จงหาปริมาตร และพื้นที่ผิวข้างทรงกระบอกนี้

จากโจทย์ ทรงกระบอกสูง 10 นิ้ว และมีความยาวรอบฐาน 14π นิ้ว

จึงได้ว่า $r = 7$ และ $h = 10$

$$\begin{aligned}
\text{ทำให้ ปริมาตร} &= \pi r^2 h & \text{พื้นที่ผิวข้าง} &= 2\pi r h \\
&= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 & &= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 10 \\
&= 1,540 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \blacksquare & &= 440 \text{ ตารางนิ้ว} \blacksquare
\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 11 ทรงกระบอกหนึ่งมีพื้นที่ผิวข้าง 70π ตารางเซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร

จงหาว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกระบอกนี้ยาวเท่าไร

จากโจทย์ ทรงกระบอกมีพื้นที่ผิวข้าง 70π ตารางเซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร

พิจารณา พื้นที่ผิวข้าง = $2\pi rh$

$$70\pi = 2\pi r(10)$$

$$r = 7 \text{ เซนติเมตร}$$

∴ เส้นผ่านศูนย์กลางของทรงกระบอกนี้ยาว 14 เซนติเมตร ■

ตัวอย่างที่ 12 ถังน้ำทรงกระบอกถึงหนึ่งสูง 12 นิ้ว มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7 นิ้ว ถ้าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าปากถัง 4 นิ้ว ถังนี้มีน้ำอยู่ในถังนี้ทั้งหมดกี่ลูกบาศก์นิ้ว

จากโจทย์ ทรงกระบอกสูง 12 นิ้ว มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7 นิ้ว

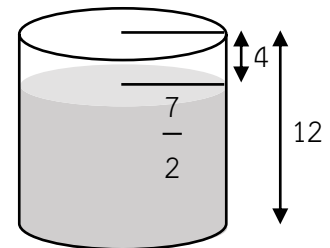
จึงได้ว่า $r = \frac{7}{2}$ และ $h = 12$

ถ้าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าปากถัง 4 นิ้ว

ทำให้ได้ว่า $V_{\text{น้ำ}} = \pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times (12 - 4)$$

$$= 308 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \quad \blacksquare$$



ตัวอย่างที่ 13 กระป๋องทรงกระบอกมีปริมาตร 462 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7 เซนติเมตร จงหาความสูงของกระป๋องนี้

จากโจทย์ มีปริมาตร 462 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7 เซนติเมตร

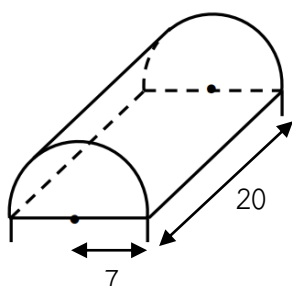
จึงได้ว่า $V = 462$ และ $r = \frac{7}{2}$

พิจารณา ปริมาตร = $\pi r^2 h$

$$462 = \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times h$$

$$h = 12 \text{ เซนติเมตร} \quad \blacksquare$$

ตัวอย่างที่ 14 ต้องการทาสีหลังคารูปครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งกว้าง 14 เมตร ยาว 20 เมตร ถ้ามหาต้องทาสีคิดเป็นพื้นที่เท่าใด



จากโจทย์ ครึ่งทรงกระบอกกว้าง 14 เมตร ยาว 20 เมตร

จึงได้ว่า $r = 7$ และ $h = 20$

พิจารณาพื้นที่ผิว = $2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r(r + h)$

$$= \left(2 \times \frac{22}{7} \times 7 \right) (7 + 20) = 1,188 \text{ ตารางเมตร}$$

∴ ต้องทาสี = $\frac{1,188}{2} = 594 \text{ ตารางเมตร} \quad \blacksquare$

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

5.1 ขั้นนำ (15 นาที)

5.1.1 ครูกล่าวทักทายนักเรียน

5.1.2 ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่รูปเรขาคณิตรูปต่าง ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงต่าง ๆ โดยถามกระตุ้น คือ

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 1 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า ฐาน \times สูง]

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 2 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า ฐาน \times สูง หรือ $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของเส้นทแยงมุม]

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 3 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปสี่เหลี่ยมคางหมู]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $\frac{1}{2} \times$ ผลบวกของด้านคู่ขนาน \times สูง]

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 4 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $1.7205 \times$ ด้าน²]

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 5 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $\frac{6\sqrt{3}}{4} \times$ ด้าน²]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $\frac{\sqrt{3}}{4} \times$ ด้าน²]

- นักเรียนคิดว่า รูปเรขาคณิตรูปที่ 6 เป็นรูปอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า วงกลม]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาพื้นที่วงกลม คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า πr^2]

- นักเรียนคิดว่า สูตรการหาเส้นรอบวงกลม คืออะไร

[นักเรียนควรตอบว่า $2\pi r$]

5.2 ชั้นสอน (80 นาที)

5.2.1 ครูอธิบายบทนิยามของปริซึมและส่วนประกอบต่าง ๆ ของปริซึม

5.2.2 ครูให้นักเรียนสังเกตรูปร่างของปริซึม แล้วถามคำถามกระตุ้น คือ

- นักเรียนคิดว่า บริเวณด้านข้างแต่ละด้านของปริซึมเป็นรูปเรขาคณิตอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า]

- นักเรียนคิดว่า ด้านข้างแต่ละด้านของปริซึมฐานห้าเหลี่ยมที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

มีทั้งหมดกี่รูป

[นักเรียนควรตอบว่า 5 รูป]

- นักเรียนคิดว่า ปริซึมฐาน n เหลี่ยม จะมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าทั้งหมดกี่รูป

[นักเรียนควรตอบว่า n รูป]

- นักเรียนคิดว่า เราจะหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า ผลรวมของพื้นที่ฐาน 2 ฐาน และพื้นที่ผิวข้าง]

- นักเรียนคิดว่า เราจะหาพื้นที่ผิวข้างของปริซึมได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า $\times n$ รูป]

- นักเรียนคิดว่า จากรูปคลี่ เราสามารถหาพื้นที่ผิวข้างของปริซึมโดยวิธีอื่นได้

หรือไม่ อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า ได้ จากความยาวรอบรูปฐาน \times สูง]

5.2.3 ครูอธิบายสูตรการหาพื้นที่ผิวของปริซึม คือ $(2 \times \text{พื้นที่หน้าตัด}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$ โดยพื้นที่ผิวข้างสามารถหาได้จาก ความยาวรอบรูปฐาน \times สูง

5.2.4 ครูอธิบายสูตรการหาปริมาตรของปริซึม คือ $\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$

5.2.5 ครูยกตัวอย่างที่ 1 ซึ่งเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมฐานสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เมื่อกำหนด ฐานและความสูงของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และความสูงของปริซึมมาให้ครูอธิบายวิธีทำโดยละเอียดโดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกครั้งเมื่อเฉลยเสร็จ

5.2.6 ครูยกตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเกี่ยวกับการหาความสูงของระดับน้ำในบ่อเลี้ยงปลารูปทรงปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า เมื่อกำหนดความกว้าง ความยาว และความลึกของบ่อ และปริมาตรที่บรรจุอยู่มาให้ ครู

อธิบายวิธีทำโดยละเอียดโดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุก
ครั้งเมื่อเฉลยเสร็จ

5.2.7 ครูให้นักเรียนทำตัวอย่างที่ 3 ด้วยตนเองเป็นเวลา 5 นาที จากนั้นนักเรียนและครูร่วมกัน
เฉลยคำตอบและวิธีการหาคำตอบ

5.2.8 ครูยกตัวอย่างที่ 4 ข้อ 1) ซึ่งเกี่ยวกับการหาปริมาตรและพื้นที่ผิวของปริซึมที่กำหนดให้
เป็นฐานหลายเหลี่ยม แล้วถามคำถามกระตุ้น คือ

- นักเรียนคิดว่า เราจะหาพื้นที่ฐานของปริซึมฐานหลายเหลี่ยมได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า แบ่งปริซึมเป็นปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปทรง คิดพื้นที่
ฐานแต่ละรูปทรงแล้วนำมาบวกกัน]

จากนั้นครูอธิบายวิธีทำโดยละเอียดโดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครูตรวจสอบ
ความเข้าใจของนักเรียนทุกครั้งก่อนจะอธิบายตัวอย่างถัดไป

5.2.9 ครูยกตัวอย่างที่ 5 ซึ่งเกี่ยวกับการหาจำนวนกล่องเล็ก ๆ ว่าใส่ในกล่องใหญ่ได้กี่กล่อง
เมื่อกำหนดความกว้าง ความยาว และความสูงของกล่องเล็ก และกล่องใหญ่มาให้ ครูอธิบายวิธีทำโดยละเอียด
โดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกครั้งเมื่อเฉลยเสร็จ

5.2.10 ครูอธิบายบทนิยามของทรงกระบอกและส่วนประกอบต่าง ๆ ของทรงกระบอก

5.2.11 ครูให้นักเรียนสังเกตรูปร่างของทรงกระบอก แล้วถามคำถามกระตุ้น คือ

- นักเรียนคิดว่า ด้านข้างของทรงกระบอกที่คลี่ออกมาเป็นรูปเรขาคณิตอะไร

[นักเรียนควรตอบว่า รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1 รูป]

- นักเรียนคิดว่า จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า ความยาวรอบรูปฐาน \times สูง]

- นักเรียนคิดว่า เราจะหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของทรงกระบอกได้อย่างไร

[นักเรียนควรตอบว่า ผลรวมของพื้นที่ฐานวงกลม 2 วง และพื้นที่ผิวข้าง]

5.2.12 ครูอธิบายสูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก คือ $2\pi r^2 + 2\pi rh$

5.2.13 ครูอธิบายสูตรการหาปริมาตรของทรงกระบอก คือ $\pi r^2 h$

5.2.14 ครูยกตัวอย่างที่ 8 ซึ่งเกี่ยวกับการหาปริมาตรของน้ำในถังทรงกระบอกที่เพิ่มขึ้นและ
รัศมีของทรงกระบอกตันที่หย่อนลงไปในถัง เมื่อกำหนดความสูงและรัศมีของถัง ระดับเดิมในถัง และความสูง
และรัศมีของทรงกระบอกตันมาให้ ครูอธิบายวิธีทำโดยละเอียดโดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครู
ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกครั้งก่อนจะอธิบายตัวอย่างถัดไป

5.2.15 นักเรียนและครูร่วมกันทำตัวอย่างที่ 9 ซึ่งเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของ
ทรงกระบอก จากสิ่งที่กำหนดให้

5.2.16 ครูยกตัวอย่างที่ 14 ซึ่งเกี่ยวกับการหาพื้นที่ทาสี เมื่อกำหนดรัศมี และความสูงมาให้ ครูอธิบายวิธีทำโดยละเอียดโดยใช้วิธีถามตอบประกอบการอธิบาย และครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนทุกครั้ง เมื่อเฉลยเสร็จ

5.3 ชั้นสรุป (5 นาที)

5.3.1 นักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมและทรงกระบอก โดยครูถามนักเรียนว่า

- สูตรการหาพื้นที่ผิวของปริซึม คืออะไร
[นักเรียนควรตอบว่า $(2 \times \text{พื้นที่หน้าตัด}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$]
- สูตรการหาปริมาตรของปริซึม คืออะไร
[นักเรียนควรตอบว่า $\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$]
- สูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก คืออะไร
[นักเรียนควรตอบว่า $2\pi r^2 + 2\pi rh$]
- สูตรการหาปริมาตรของทรงกระบอก คืออะไร
[นักเรียนควรตอบว่า $\pi r^2 h$]

5.3.2 ครูมอบหมายงาน แบบฝึกหัดทบทวน เรื่อง ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร หน้า 4 - 8

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร

7. ภาระงาน / ชิ้นงาน

แบบฝึกหัดทบทวน เรื่อง ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร หน้า 4 - 8

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ในคาบนี้ มีดังนี้

จุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ต้องการวัดผลและประเมินผล	การวัดผล	การประเมินผล
<p>ด้านความรู้ทางคณิตศาสตร์ :</p> <ol style="list-style-type: none"> นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึมได้ นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของทรงกระบอกได้ 	<p>วิธีวัดผล :</p> <p>พิจารณาจากการตอบคำถาม ตัวอย่างในชั้นเรียน และการทำแบบฝึกหัด</p> <p>เครื่องมือวัดผล :</p> <p>เอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร</p>	<p>เกณฑ์การให้คะแนน :</p> <p>ในแต่ละข้อคำถาม ถ้านักเรียนตอบถูกต้อง จะได้ 1 คะแนน ถ้านักเรียนตอบไม่ถูกต้อง จะได้ 0 คะแนน</p> <p>เกณฑ์การประเมินผล :</p> <p>ถ้า นักเรียนได้คะแนนมากกว่า 4 คะแนน ถือว่าผ่าน</p>
<p>ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ :</p> <ol style="list-style-type: none"> สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงที่กำหนดให้ได้ 	<p>วิธีวัดผล :</p> <p>พิจารณาจากการตอบคำถาม ตัวอย่างในชั้นเรียน และการทำใบงาน</p> <p>เครื่องมือวัดผล :</p> <p>เอกสารประกอบการเรียนการสอน เรื่อง ทักษะและกระบวนการพื้นที่ผิวและปริมาตร</p>	<p>เกณฑ์การให้คะแนน :</p> <p>ในแต่ละข้อคำถาม ถ้านักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง จะได้ 1 คะแนน ถ้านักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบได้ไม่ถูกต้อง จะได้ 0 คะแนน</p> <p>เกณฑ์การประเมินผล :</p> <p>ถ้า นักเรียนได้คะแนนมากกว่า 4 คะแนนถือว่าผ่าน</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ต้องการวัดผลและประเมินผล	การวัดผล	การประเมินผล
<p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน 2. มีความตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน 3. มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย 	<p>วิธีวัดผล :</p> <p>พิจารณาพฤติกรรมหรือการตอบคำถามในชั้นเรียน หรือทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตามแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน</p> <p>เครื่องมือวัดผล :</p> <p>แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน</p>	<p>เกณฑ์การให้คะแนน :</p> <p>ในแต่ละข้อของแบบสังเกตพฤติกรรม</p> <p>ถ้านักเรียนแสดงออกอย่างเห็นได้ชัด จะได้ 2 คะแนน</p> <p>ถ้านักเรียนแสดงออกเพียงเล็กน้อย จะได้ 1 คะแนน</p> <p>ถ้านักเรียนไม่แสดงออกเลย จะได้ 0 คะแนน</p> <p>เกณฑ์การประเมินผล :</p> <p>ถ้านักเรียนได้คะแนนมากกว่า 2 คะแนนถือว่าผ่าน</p>

9. สรุปผลการจัดการเรียนรู้

1.1 บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

สมรรถนะการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

.....
.....
.....
.....
.....

1.2 ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

.....
.....
.....

1.3 ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวนันทวรรณ สถาพรพิทักษ์)

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

10. ความเห็นของผู้ที่ได้รับมอบหมาย

10.1 ความเห็นของอาจารย์พี่เลี้ยง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.2 ความเห็นของอาจารย์นิเทศก์

.....

.....

.....

.....

.....

