โครงการจัดทำถวาย ๖๐ พรรษา เฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ ๒

หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

(ฉบับปรับปรุง)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสารสื่อ ๖๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

คำชี้แจง

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เล่มนี้ เป็น ๑ ใน ๖ เล่ม ของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เมื่อสอนครบทั้ง ๖ เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เล่มนี้ เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ประกอบด้วย

(๑) คำแนะนำสำหรับผู้สอน
(๒) โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
(๓) กำหนดการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕
(๔) โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
(๕) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
(๖) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๑๒ แผน
(๗) เฉลยแบบฝึกหัดของนักเรียน
(๘) แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ก่อนการสอนเรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้รู้ว่าต้องสอนแต่ละเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไรบ้าง ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำสำหรับผู้สอน	๑
โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	๕
กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕	๖
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๗
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	๘
แผนการจัดการเรียนรู้	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑	๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒	๑๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓	๒๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔	๒๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕	๓๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖	๓๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗	๔๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘	๕๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙	๕๕
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐	๖๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑	๖๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒	๗๕
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก เฉลยแบบฝึกหัด	๘๓
ภาคผนวก ข แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	๑๕๕

โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำแนะนำสำหรับผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มุ่งให้นักเรียนมีความสามารถด้านการสื่อสารและการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตั้งข้อสันนิษฐาน สืบเสาะและเลือกสรรสารสนเทศ ให้เหตุผล แก้ปัญหาโดยเลือกใช้ยุทธวิธีต่างๆ การจัดกิจกรรมจึงควรเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ ร่วมกันคิด ปรึกษาหารือ อภิปราย แก้ปัญหา แสดงความคิดเห็นและสะท้อนความคิด (reflective thinking) ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดกลุ่ม อาจจัดเป็นกลุ่ม ๒ คน หรือกลุ่ม ๓ – ๔ คน หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก คือ ความรู้พื้นฐานของนักเรียน ผู้สอนอาจทบทวนโดยใช้คำถามหรือยุทธวิธีต่างๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้ และใช้ยุทธวิธีต่างๆ ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปหรือเข้าใจหลักการ แนวคิด กฎ สูตร สัจพจน์ ทฤษฎีบท หรือบทนิยามด้วยตนเอง ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนควรให้อิสระทางความคิดกับนักเรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจ และให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรให้นักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแนวคิด เพราะนักเรียนมีโอกาสแสดงแนวคิดเพิ่มเติมร่วมกัน ซักถาม อภิปรายข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ ขยายความรู้หรือสรุปประเด็นสำคัญของสาระที่นำเสนอนั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายวงกว้างและลึกมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกอยากทำ กล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเองได้ออกมานำเสนอได้นาน รวมทั้งฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับชั้นประถมศึกษา ผู้สอนควรให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ฝึกทักษะการสังเกต ฝึกให้เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่างๆ ก่อน แล้วขยายวง ความรู้สู่นามธรรมตามความสามารถของนักเรียน สำหรับบางเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนบางคน ผู้สอนควรหายุทธวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับนักเรียนในการอธิบาย เช่น ใช้วิธีลดรูปของปัญหา หรือเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น และเพื่อให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ ผู้สอนควรใช้สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงเป็นตัวอย่างในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๒. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนควรเตรียมตัวล่วงหน้า ดังนี้

๑. ศึกษาโครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าตลอดทั้งปีการศึกษา นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งหมดกี่หน่วย แต่ละหน่วยมีหน่วยย่อยอะไรบ้าง ใช้เวลาสอนกี่ชั่วโมง และมีกี่แผน

๒. ศึกษาโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ ว่าแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาอะไรบ้าง เนื้อหาละกี่ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการสอนในหน่วยดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

๓. ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอยู่หน้าแผนแต่ละแผน เป็นการสรุปแนวการจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนการสอน ทำให้ผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ

๔. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหัวข้อต่อไปนี้

๔.๑ ขอบเขตเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในแผนที่กำลังศึกษา

๔.๒ สาระสำคัญ เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการที่นักเรียนควรจะได้หลังจากได้เรียนรู้ตามแผนที่กำหนด

๔.๓ จุดประสงค์การเรียนรู้ แบ่งเป็นด้านความรู้ และด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

๔.๔ กิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งเป็น ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแต่ละขั้นผู้สอนควรศึกษา ทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ผู้สอนควรพิจารณาด้วยว่า ในแต่ละขั้นตอนการสอน ผู้สอนจะต้องศึกษาว่ามี สื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือการประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ แบบฝึกหัด สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะหลังจากทำความเข้าใจบทเรียน แนวคิดและความคิดรวบยอดที่สำคัญในบทเรียนเรื่องนั้น ๆ ไปแล้ว

๓.๓ ใบกิจกรรม สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน

๓.๔ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบฝึกหัด ใบกิจกรรมและแบบทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉกจำนวน ๕ ดวง และแถบสีฟ้า โดย

ฝ. หมายถึง แบบฝึกหัด

ก. หมายถึง ใบกิจกรรม

ท. หมายถึง แบบทดสอบ

ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้

เช่น

ฝ. ๑.๖ / ผ. ๔	เป็นแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๑ ลำดับที่ ๖ อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔
ฝ. ๓.๗ / ผ. ๖	เป็นแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๓ ลำดับที่ ๗ อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖
ก. ๒.๑ / ผ. ๓	เป็นใบกิจกรรมหน่วยที่ ๒ ลำดับที่ ๑ อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓
ท. ๑.๒ / ผ. ๖	เป็นแบบทดสอบหน่วยที่ ๑ ลำดับที่ ๒ อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

หมายเหตุ ลำดับที่ของแบบฝึกหัด ใบกิจกรรม และแบบทดสอบจะเรียงต่อกันจนครบทุกแผนในแต่ละหน่วย เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ ลำดับที่ของแบบฝึกหัด ใบกิจกรรม และแบบทดสอบจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) โดยผ่านการวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียน ดังนี้

ภาคเรียนที่ ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๑ เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน

หน่วยที่ ๒ ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม

หน่วยที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

ภาคเรียนที่ ๒ ประกอบด้วย ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๔ ร้อยละ

หน่วยย่อยที่ ๔.๑ บัญญัติไตรยางค์

หน่วยย่อยที่ ๔.๒ ร้อยละ

หน่วยที่ ๕ เรขาคณิตสองมิติ

หน่วยย่อยที่ ๕.๑ เส้นขนาน

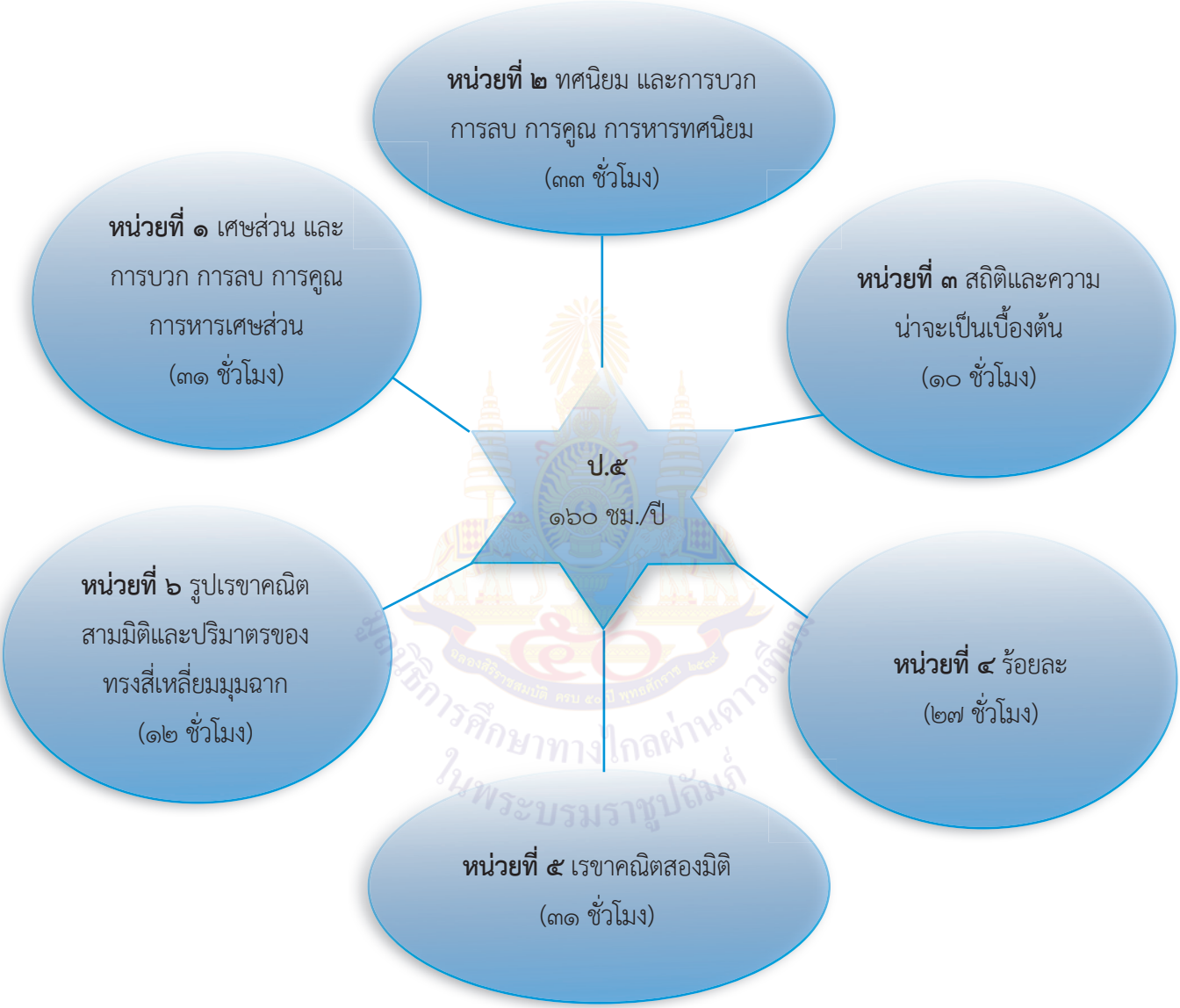
หน่วยย่อยที่ ๕.๒ รูปสี่เหลี่ยม

หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ กำหนดให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้รายแผน แผนละ ๑ ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้คือ ขอบเขตเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งมีทั้งด้านความรู้และด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการประเมิน สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนจะมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่หน้าแผนทุกแผนซึ่งเป็นการสรุปภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้นๆ ในทุกขั้นตอนการสอนตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และการประเมินผล

โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕



หมายเหตุ เวลารวมของทุกหน่วยเป็น ๑๔๔ ชม. รวมกับการวัดผลประเมินผล และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็น ๑๖๐ ชม./ปี

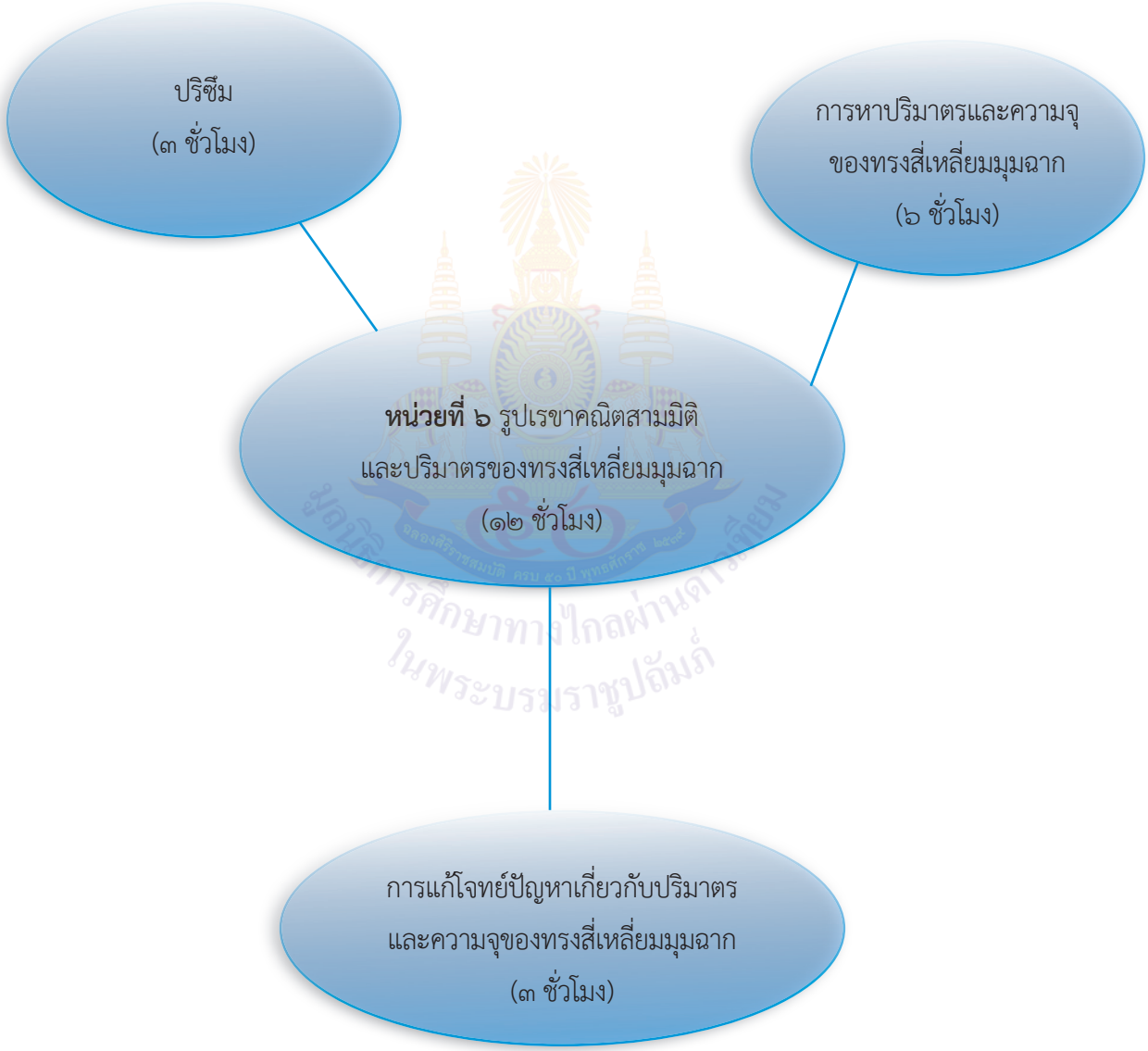
กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง	หน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยที่ ๑ เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน	๓๑	**หน่วยที่ ๔ ร้อยละ** หน่วยย่อยที่ ๔.๑ บัญญัติไตรยางค์ หน่วยย่อยที่ ๔.๒ ร้อยละ	๒๗
หน่วยที่ ๒ ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม	๓๓	**หน่วยที่ ๕ เรขาคณิตสองมิติ** หน่วยย่อยที่ ๕.๑ เส้นขนาน หน่วยย่อยที่ ๕.๒ รูปสี่เหลี่ยม	๓๑
หน่วยที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น	๑๐	**หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก**	๑๒
กิจกรรมเพิ่มเติมสำหรับโรงเรียน	๖	**กิจกรรมเพิ่มเติมสำหรับโรงเรียน**	๑๐
รวม	**๘๐**	**รวม**	**๘๐**
รวม ๑๖๐ ชั่วโมง			

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕



มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้
หน่วยที่ ๖ รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕

สาระที่ ๒ การวัดความยาวและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดและนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค ๒.๑ ป.๕/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค ๒.๒ ป.๕/๔ บอกลักษณะของปริซึม

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

๑. การแก้ปัญหา
๒. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
๓. การให้เหตุผล
๔. การคิดสร้างสรรค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน จากนั้นแจกใบกิจกรรม 6.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจรูปเรขาคณิตสองมิติ แล้วใช้การถามตอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง
ขั้นสอน	แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน ปฏิบัติกิจกรรมจากใบกิจกรรมที่ 6.1 ประดิษฐ์เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำเพิ่มเติมถึงลักษณะรูปเรขาคณิตสองมิติและ รูปเรขาคณิตสามมิติ ทำแบบฝึกหัด 6.1
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่ารูปปิดที่อยู่บนระนาบ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ รูปเรขาคณิตสองมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่มีเพียง 2 มิติ เช่น มีด้านกว้าง และด้านยาว แต่ไม่มีความหนา รูปทรงตันหรือวัตถุที่มี 3 มิติ เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น มีด้านกว้าง ด้านยาว และความสูงหรือหนา
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการทำกิจกรรม การตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ลักษณะรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

สาระสำคัญ

- รูปปิดที่อยู่บนระนาบ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ
- รูปเรขาคณิตสองมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่มีเพียง 2 มิติ เช่น มีความกว้าง และความยาว แต่ไม่มีความหนา
- รูปทรงตันหรือวัตถุที่มี 3 มิติเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น มีความกว้าง ความยาว และความสูงหรือหนา

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน หลังจากนั้นแจกใบกิจกรรม 6.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันพิจารณาว่ามีรูปเรขาคณิตสองมิติใดบ้าง โดยไม่ต้องพิจารณาส่วนที่ทากาว ครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่าเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม ส่วนของวงกลม โดยครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนสังเกตส่วนที่เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ ใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบายแนะนำจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- รูปปิดที่อยู่บนระนาบ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม วงรีเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ
- รูปเรขาคณิตสองมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่มีเพียง 2 มิติ เช่น มีความกว้าง และมีความยาว แต่ไม่มีความหนา

3. ครูแจกกรรไกรและกาวให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกันประดิษฐ์รูปเรขาคณิตตามใบกิจกรรม 6.1 จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน โดยบอกว่ารูปเรขาคณิตที่ประดิษฐ์ได้นั้นมีชื่อเรียกว่า รูปเรขาคณิตใดบ้าง ซึ่งนักเรียนอาจตอบว่ามี ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม ลูกบาศก์ พีระมิดฐานสามเหลี่ยม พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม กรวย และทรงกระบอก จากนั้นครูใช้การถามตอบ และอธิบายแนะนำจนนักเรียนบอกได้ว่าผลงานที่แต่ละกลุ่มประดิษฐ์ขึ้นเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่นักเรียนประดิษฐ์ขึ้น

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรม 6.1
2. กรรไกร
3. กาว
4. ชุดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ประกอบด้วย พีระมิด กรวย ทรงกระบอก และทรงกลม
5. แบบฝึกหัด 6.1

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 สังเกตการทำใบกิจกรรม

1.3 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 ใบกิจกรรม 6.1

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

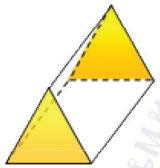
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกลักษณะรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

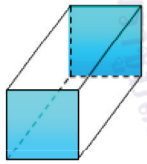
เพื่อให้นักเรียนสามารถสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

โดยครูอาจหยิบปริซึมขึ้นมาให้นักเรียนพิจารณา ใช้การถาม – ตอบ ประกอบการอธิบายแนะนำให้นักเรียนรู้จักรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ เรียกว่า ปริซึม ครูใช้การถาม - ตอบ ให้นักเรียนพิจารณาส่วนต่างๆ ของปริซึม ดังนี้



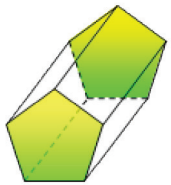
ปริซึมสามเหลี่ยม

- ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอย่างไร (ปริซึมสามเหลี่ยม)
- นักเรียนทราบได้อย่างไร (เพราะ ฐานหรือหน้าตัดทั้ง 2 ด้านเป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ)
- หน้าข้างของปริซึมสามเหลี่ยมเป็นรูปอะไร (หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)



ปริซึมสี่เหลี่ยม

- ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอย่างไร (ปริซึมสี่เหลี่ยม)
- นักเรียนทราบได้อย่างไร (เพราะ ฐานหรือหน้าตัดทั้ง 2 ด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ)
- หน้าข้างของปริซึมสี่เหลี่ยมเป็นรูปอะไร (หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)



ปริซึมห้าเหลี่ยม

- ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอย่างไร (ปริซึมห้าเหลี่ยม)
- นักเรียนทราบได้อย่างไร (เพราะ ฐานหรือหน้าตัดทั้ง 2 ด้านเป็นรูปห้าเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ)
- หน้าข้างของปริซึมห้าเหลี่ยมเป็นรูปอะไร (หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

จากการสำรวจปริซึมทั้ง 3 แบบ นักเรียนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับปริซึมอย่างไร (ปริซึมแต่ละแบบมีชื่อเรียกตามฐานหรือหน้าตัด และหน้าข้างของปริซึมจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

2.2 แบบฝึกหัด 6.1

2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

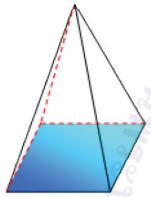
3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5. ครู ให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติอื่นๆ โดยใช้การถาม - ตอบประกอบการพิจารณาดังนี้

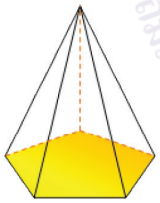


พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

- รูปเรขาคณิตชนิดนี้ต่างจากปริซึมอย่างไร (มีฐานหรือหน้าตัดเพียง 1 หน้า และหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม)

ครูแนะนำว่า รูปเรขาคณิตลักษณะนี้มีชื่อเรียกว่า พีระมิด มีชื่อเรียกตามฐานของพีระมิดนั้น

- พีระมิดนี้มีชื่อเรียกว่าอย่างไร (พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม)
- พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมมีลักษณะเป็นอย่างไร (มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม)



พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม

- รูปเรขาคณิตชนิดนี้มีชื่อเรียกว่าอย่างไร (พีระมิดฐานห้าเหลี่ยม)
- พีระมิดฐานห้าเหลี่ยมมีลักษณะเป็นอย่างไร (มีฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม)

จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงความเหมือนและความแตกต่างกันของปริซึมและพีระมิดจากตัวอย่างที่นำเสนอ โดยใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ปริซึมและพีระมิด มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม เหมือนกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

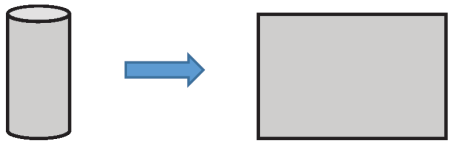
- ปริซึมและพีระมิด มีส่วนที่แตกต่างกัน คือ ปริซึมมีฐานสองด้าน แต่พีระมิดมีฐานด้านเดียว และหน้าข้างปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมฉาก แต่หน้าข้างของพีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยม และพีระมิดมีจุดยอดที่ไม่ได้อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน เรียกว่า ยอด

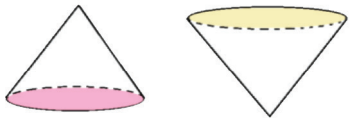
จากนั้นครูให้นักเรียนพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติอื่นๆ ดังนี้

ทรงกระบอก

- รูปเรขาคณิตชนิดนี้มีลักษณะอย่างไร (มีฐานเป็นวงกลม 2 ด้านที่มีขนาดเท่ากัน)

ครูแนะนำรูปเรขาคณิตชนิดนี้มีชื่อเรียกว่า ทรงกระบอก จากนั้นครูนำแกนกระดาษทิชชูมาให้นักเรียนพิจารณาดูว่าแกนกระดาษทิชชูเป็นทรงกระบอก ครูตัดแกนกระดาษทิชชูในแนวตั้งฉากกับฐานแล้วคลี่ออกมา จะได้หน้าข้างของทรงกระบอกเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก





กรวย

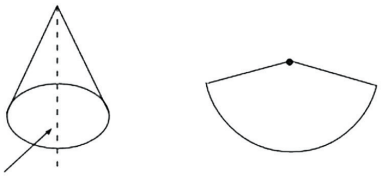
- รูปเรขาคณิตชนิดนี้มีลักษณะอย่างไร (มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน)

ครูนำแนะรูปเรขาคณิตชนิดนี้มีชื่อเรียกว่า กรวย จากนั้นครูอธิบายแนะนำให้นักเรียนรู้จักหน้าข้างของกรวย โดยสาธิตการนำแก้วกระดาษรูปกรวยมาตัดในแนวตรงจากฐานไปยังจุดยอดของกรวยแล้วคลี่ออกมาจะได้หน้าข้างเป็นส่วนของวงกลม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**



ตัดตามแนว คลี่แผ่ออก

จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาถึงความเหมือนและความแตกต่างกันของทรงกระบอก และกรวย แล้วใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ทรงกระบอกและกรวย มีฐานเป็นวงกลมเหมือนกัน
- ทรงกระบอกและกรวยมีส่วนที่แตกต่างกัน คือ ทรงกระบอกมีฐานเป็นวงกลมมีสองด้านที่มีขนาดเท่ากัน แต่กรวยมีฐานเป็นวงกลมมียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน

6. ครูนำ ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกปิงปอง มาให้นักเรียนร่วมกันสำรวจและตอบคำถามดังนี้

ทรงกลม

- รูปเรขาคณิตชนิดนี้มีลักษณะอย่างไร (มีผิวโค้งเรียบ ไม่มีหน้าตัด)

ครูแนะนำรูปเรขาคณิตชนิดนี้มีชื่อเรียกว่า ทรงกลม

7. ครูนำสิ่งของในชีวิตประจำวันที่มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติมาให้นักเรียนบอกว่าสิ่งของเหล่านี้มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด และมีรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดเป็นส่วนประกอบบ้าง ครูตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายเพิ่มเติมหากนักเรียนมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจ

8. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.1 ข้อ 1-2 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง

ขั้นสรุป

9. ครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า
   - รูปปิดที่อยู่บนระนาบ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ
   - รูปเรขาคณิตสองมิติเป็นรูปเรขาคณิตที่มีเพียง 2 มิติ เช่น มีความกว้าง มีความยาว แต่ไม่มีความหนา
   - รูปทรงตันหรือวัตถุที่มี 3 มิติ เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น มีความกว้าง ความยาว และความสูง หรือหนา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน (ควรใช้กลุ่มเดิมจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ทำกิจกรรมเพื่อทบทวนการจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติที่เป็นปริซึมและไม่เป็นปริซึม ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนชนิดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบประกอบการอธิบายการแนะนำและการทำกิจกรรมเพื่อบอกลักษณะส่วนต่าง ๆ ของปริซึม ทำแบบฝึกหัด 6.2
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนสรุปได้ว่า ปริซึมเป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการและอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เรียกหน้าตัดนี้ว่า ฐานของปริซึม มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ชนิดของปริซึมจำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ลักษณะส่วนต่าง ๆ ของปริซึม

สาระสำคัญ

- ปริซึมเป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เรียกหน้าตัดนั้นว่า ฐานของปริซึม มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ชนิดของปริซึมจำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน (ควรใช้กลุ่มเดิมจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประดิษฐ์ไว้แล้วมาจำแนกรูปเรขาคณิตสามมิติที่เป็นปริซึม และรูปเรขาคณิตสามมิติที่ไม่เป็นปริซึม โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มอาจจำแนกได้ ดังนี้

   - รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประดิษฐ์ซึ่งเป็นปริซึม ได้แก่ ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม ลูกบาศก์
   - รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประดิษฐ์ซึ่งไม่เป็นปริซึม ได้แก่ พีระมิด ทรงกระบอก กรวย

2. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนชนิดของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ดังนี้

   - รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีลักษณะอย่างไร (มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่ ด้านที่อยู่ตรงข้ามยาวเท่ากัน มุมที่อยู่ตรงข้ามกันมีขนาดเท่ากัน)
   - รูปสี่เหลี่ยมใดบ้างที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน (รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ทุกมุมไม่เป็นมุมฉากและด้านที่ติดกันยาวไม่เท่ากัน)

ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณารูปเรขาคณิตสามมิติที่เป็นปริซึม โดยครูนำปริซึมสามเหลี่ยม และปริซึมสี่เหลี่ยม ให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาแล้วใช้การถามตอบ ประกอบการอธิบายแนะนำจนนักเรียนร่วมกันอภิปราย ได้ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ยางลบทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กลุ่มละ 1 ก้อน
2. คัตเตอร์ กลุ่มละ 1 อัน
3. รูปเรขาคณิตสามมิติที่ประดิษฐ์ขึ้นจากใบกิจกรรม
4. ชุดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
5. ชุดของปริซึมเอียง
6. ใบกิจกรรม 6.2
7. แบบฝึกหัด 6.2

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 สังเกตการทำใบกิจกรรม

1.3 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 ใบกิจกรรม 6.2

2.2 แบบฝึกหัด 6.2

2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

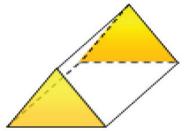
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

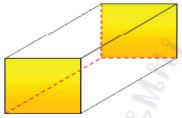
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



ปริซึมสามเหลี่ยม

- ปริซึมนี้เป็นปริซึมสามเหลี่ยมที่มีหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 หน้าที่ขนานกัน และมีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



ปริซึมสี่เหลี่ยม

- ปริซึมนี้เป็นปริซึมสี่เหลี่ยมที่มีหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม 2 หน้าที่อยู่บนระนาบที่ขนานกัน และมีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ครูถามนักเรียนว่านอกจากปริซึมสามเหลี่ยม และปริซึมสี่เหลี่ยม ยังมีปริซึมชนิดอื่นอีกหรือไม่ มีปริซึมอะไรบ้าง (มีปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม ฯลฯ)

ครูถามนักเรียนว่าปริซึมแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างไร ทำไมถึงเรียกชื่อต่างกัน (แต่ละชนิดมีหน้าตัดต่างกัน การเรียกชื่อจึงเรียกตามหน้าตัดของปริซึม)

4. ครูแจกยางลบทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ก้อน และให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

- ยางลบมีลักษณะเป็นปริซึมหรือไม่ (เป็น)
- ยางลบเป็นปริซึมชนิดใด (ปริซึมสี่เหลี่ยม)

ครูสาธิตวิธีการตัดยางลบให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมไปพร้อมกับครู ดังนี้

3. เกณฑ์

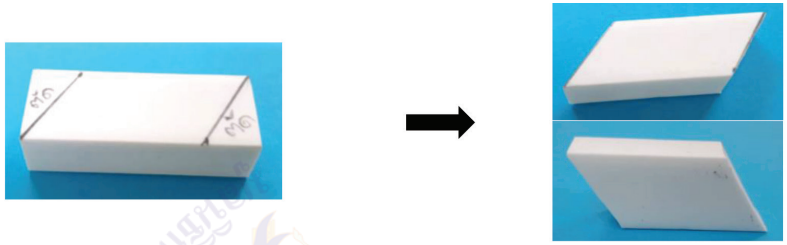
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**



เมื่อตัดยางลบตามแนวเฉียงที่ขนานกันทั้ง 2 ด้าน ยางลบก้อนนี้ยังมีลักษณะเป็นปริซึมหรือไม่ อาจมีนักเรียนที่ตอบได้หรือไม่ได้ ครูให้นักเรียนพิจารณายางลบ พร้อมตอบคำถามต่อไปนี้

- ยางลบก้อนนี้มีหน้าตัดหรือฐานกี่หน้า (2 หน้า) และเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด (รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- ยางลบก้อนนี้มีหน้าข้างหรือไม่ และเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด (มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- ดังนั้นยางลบก้อนนี้เป็นปริซึมหรือไม่ เป็นปริซึมชนิดใด เพราะเหตุใด (เป็นปริซึมสี่เหลี่ยม เพราะหน้าตัดทั้ง 2 ด้านที่ขนานกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และมีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

จากนั้นครูนำปริซึมเอียงที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม ให้นักเรียนได้พิจารณา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากนั้นใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ปริซึมเป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เรียกหน้าตัดนั้นว่า ฐานของปริซึม มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

เพื่อให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดของปริซึมได้ถูกต้อง ครูควรใช้การถามตอบเพื่อร่วมกันอภิปรายได้ว่า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนก็เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เพราะมีด้านขนานกัน 2 คู่

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาปริซึมที่นักเรียนประดิษฐ์ขึ้น แล้วใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ปริซึมเป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เรียกหน้าตัดนั้นว่า ฐานของปริซึม มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

6. ครูแจกใบกิจกรรม 6.2 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างหน้าตัดหรือฐานกับหน้าข้างของปริซึม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำ ถ้ากลุ่มใดทำเสร็จให้นักเรียนมาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบในการตรวจสอบความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.2 ข้อ 1-12 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

8. ครูให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับลักษณะของปริซึมดังนี้

ปริซึมมีลักษณะอย่างไร

- (ปริซึมเป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหัวท้ายเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน เรียกหน้าตัดนั้นว่า ฐานของปริซึม มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

นักเรียนจำแนกชนิดของปริซึมได้อย่างไร

- ชนิดของปริซึมจำแนกตามรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลักษณะของปริซึม
ขั้นสอน	แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน จากนั้นใช้การถามตอบ และการทำใบกิจกรรม 6.3 เพื่อประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ ทำแบบฝึกหัด 6.3
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า จำนวนหน้าข้างของปริซึมจะเท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน ถ้าหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจะได้หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่เท่ากันทุกประการ
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การประดิษฐ์ปริซึม

สาระสำคัญ

- จำนวนหน้าข้างของปริซึมจะเท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน
- ถ้าหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าจะได้หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่เท่ากันทุกประการ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลักษณะของปริซึม โดยนำปริซึมแบบต่าง ๆ มาให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้

- ปริซึมแต่ละชนิดมีชื่อเรียกว่าอย่างไร เพราะเหตุใด (ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม ปริซึมห้าเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยม เพราะหน้าตัดทั้งสองข้างที่ขนานกัน เป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ)
- โดยทั่วไปสรุปได้ว่าปริซึมมีหน้าข้างเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติใด (เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน (ควรใช้กลุ่มเดิมจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) จากนั้นให้นักเรียน แต่ละกลุ่มนำปริซึมที่ประดิษฐ์มาร่วมกันพิจารณา ขณะเดียวกันครูก็นำปริซึมชนิดต่าง ๆ ที่เป็นกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น กล่องใส่ยาสีฟัน กล่องใส่สบู่ กล่องใส่ขนมชอกโกแลต ที่หน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมและรูปหกเหลี่ยม มาให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างหน้าตัดหรือฐานกับหน้าข้างของปริซึม โดยครูให้นักเรียนช่วยกันบอกลักษณะของหน้าตัดหรือฐาน หน้าข้าง และจำนวนหน้าข้าง เช่น

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ปริซึมชนิดต่าง ๆ (ที่นักเรียนแต่ละกลุ่มประดิษฐ์มาจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)
2. กล่องใส่ยาสีฟัน
3. กล่องสบู่
4. กล่องนม
5. กล่องใส่ขนมชอกโกแลต (ที่หน้าตัดเป็นรูปสามเหลี่ยมและรูปหกเหลี่ยม)
6. กล่องใส่ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ
7. กระดาษโปสเตอร์แข็ง กลุ่มละ 1 แผ่น
8. กรรไกรหรือคัตเตอร์
9. เทปใสกลุ่มละ 1 ม้วน
10. ใบกิจกรรม 6.3
11. แบบฝึกหัด 6.3

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

- ปริซึมสามเหลี่ยมมีฐานทั้งสองข้างที่ขนานกัน เป็นรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 3 หน้า
- ปริซึมสี่เหลี่ยมมีฐานทั้งสองข้างที่ขนานกัน เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จำนวน 4 หน้า
- ปริซึมห้าเหลี่ยมมีฐานทั้งสองข้างที่ขนานกัน เป็นรูปห้าเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ มีหน้าข้าง เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ปริซึมหกเหลี่ยมมีฐานทั้งสองข้างที่ขนานกัน เป็นรูปหกเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ มีหน้าข้าง เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน จำนวน 6 หน้า
- จำนวนหน้าข้างของปริซึมจะเท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน
- โดยทั่วไป ปริซึมมีหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

3. ครูแจกกระดาษโปสเตอร์แข็ง กรรไกรหรือคัตเตอร์ พร้อมกับกล่องบรรจุผลิตภัณฑ์และเทปใส กลุ่มละ 1 ชุด จากนั้นแจกใบกิจกรรมที่ 6.3 เรื่อง การสร้างกล่อง เมื่อกลุ่มใดสร้างเสร็จ

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2.ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.3
   2.2 ใบกิจกรรม 6.3
   2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. **เกณฑ์**
   3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
   3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ให้นำผลงานมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้องครูอาจใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำ ดังนี้ (รายละเอียดในใบกิจกรรม 6.3)

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.3 ข้อ 1-6 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

5. ครูให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุปดังนี้

1) หน้าข้างของปริซึมแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กับฐานหรือหน้าตัดของปริซึมอย่างไร (จำนวนหน้าข้างของปริซึมจะเท่ากับจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน)

2) โดยทั่วไป หน้าข้างของปริซึทุกชนิดเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด (รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน (ควรใช้กลุ่มเดิมจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1) ให้แต่ละกลุ่มวาดรูปแสดงลูกบาศก์และปริซึมสี่เหลี่ยมบนกระดาษ A4
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำลักษณะของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและเขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดาษจุดไอโซเมตริก และบนกระดาษจุด ทำแบบฝึกหัด 6.4
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ปริซึมสี่เหลี่ยมที่มีหน้าทุกหน้าเป็นสี่เหลี่ยมมุมฉาก เรียกว่า ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึมสี่เหลี่ยมหรือทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า ลูกบาศก์
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

คู่มือการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย (เดอยู่ยู่รู้กันเรียน) รู้ใหญ่ระบบการเรียนรู้ ๑ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ๑ หน่วยที่ ๑ ๑ ๑

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

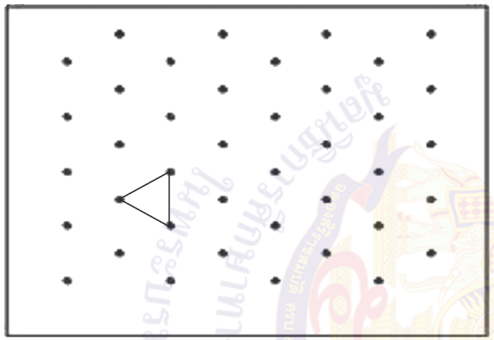
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

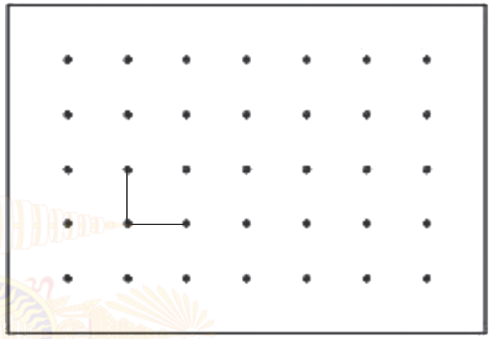
เพื่อให้นักเรียนสามารถสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กระดาษจุดไอโซเมตริก



- ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด 2 จุดที่อยู่ใกล้กันบนกระดาษจุดไอโซเมตริกจะมีความยาวเท่ากัน (ดังรูป)

กระดาษจุด



- ลากส่วนของเส้นตรงเชื่อมจุด 2 จุดที่อยู่ใกล้กันบนกระดาษจุด พบว่าส่วนของเส้นตรงที่อยู่ในแนวนอนกับแนวตั้งจะมีความยาวเท่ากัน (ดังรูป)

ครูอธิบายแนะนำเพิ่มเติมส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมจุด 2 จุดที่อยู่ใกล้กันบนกระดาษจุดไอโซเมตริกมีความยาว 1 หน่วย และส่วนของเส้นตรงที่ลากเชื่อมจุด 2 จุดที่อยู่ใกล้กันในแนวนอนและแนวตั้งมีความยาว 1 หน่วย

จากนั้นครูให้นักเรียนเขียนส่วนของเส้นตรงบนกระดาษจุดไอโซเมตริกและบนกระดาษจุดที่มีความยาว 4 หน่วย 5 หน่วย และ 7 หน่วย ถ้านักเรียนคนใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำ และสุ่มนักเรียนออกมาเขียนส่วนของเส้นตรงที่มีระยะดังกล่าวบนกระดาษจุดไอโซเมตริกและกระดาษจุดที่ติดอยู่บนกระดานเพื่อเฉลยความถูกต้อง

3. **เกณฑ์**

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูให้นักเรียนร่วมกันหาลักษณะของปริซึมสี่เหลี่ยมที่นักเรียนประดิษฐ์แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้

- ปริซึมสี่เหลี่ยมมีหน้าตัดกี่หน้า และหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด (2 หน้า,เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- ปริซึมสี่เหลี่ยมมีหน้าข้างกี่หน้า และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด (4 หน้า, เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- ปริซึมสี่เหลี่ยมมีหน้าทั้งหมดกี่หน้า แต่ละหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด (6 หน้า, แต่ละหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

จากนั้นครูแนะนำว่าปริซึมสี่เหลี่ยมที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก อาจเรียกว่าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วให้นักเรียนสังเกตทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่นักเรียนประดิษฐ์ขึ้นทั้ง 3 ชิ้น ปริซึมที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส,ปริซึมที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และปริซึมที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วใช้การถามตอบว่าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้ง 3 ชิ้น เหมือนกันอย่างไรและแตกต่างกันอย่างไร จนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้ง 3 ชิ้น มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- มีทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน้าข้างเหมือนกัน 2 ชิ้นมีหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่หน้าตัดต่างกัน มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 ชิ้น และหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1 ชิ้น
- มีทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 ชิ้น ที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

จากนั้นครูแนะนำปริซึมสี่เหลี่ยมหรือทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เรียกว่า ลูกบาศก์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

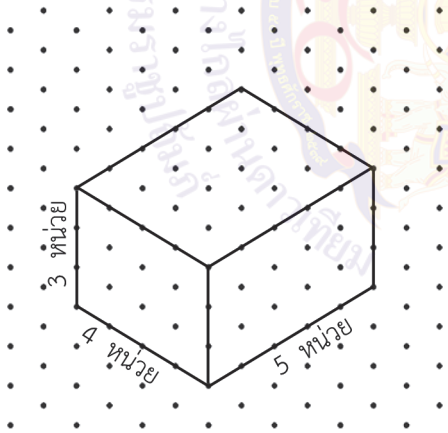
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

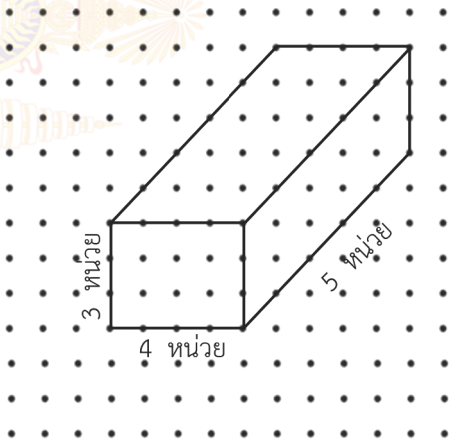
ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตลูกบาศก์แล้วใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า ลูกบาศก์มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่ากัน

4. ครูติดกระดาษจุดไอโซเมตริกและกระดาษจุดบนกระดาน ครูสาธิตการเขียนรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 4 หน่วย ความยาว 5 หน่วย และความสูง 3 หน่วย บนกระดาษจุดไอโซเมตริกและกระดาษจุด โดยให้นักเรียนปฏิบัติตามทีละขั้น จะได้รูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากดังนี้

กระดาษจุดไอโซเมตริก



กระดาษจุด



ครูให้นักเรียนสังเกตรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เขียนบนกระดาษจุดไอโซเมตริกและบนกระดาษจุด ใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำเพิ่มเติม จนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

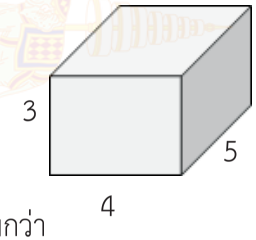
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- การเขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดาษจุดไอโซเมตริก จะได้รูปที่มีความกว้าง ความยาว แล้วความสูง ตามความยาวที่กำหนด

- การเขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดาษจุดจะได้ ความยาวที่อยู่ในแนวตั้งกับแนวนอนเท่านั้น ที่เท่ากับความยาวที่กำหนด ดังนั้นรูปของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เขียนบนกระดาษจุด จากการนับจำนวนช่องของด้านยาวจะได้ภาพที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นเราอาจเขียนรูปบนกระดาษ A4 ด้วยการวัดความยาวของด้านแต่ละด้าน ดังนี้

5. ครูแจกกระดาษจุดไอโซเมตริกและกระดาษ A4 อย่างละ 3 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้



ซึ่งจะได้ภาพที่เหมาะสมกว่า

1) เขียนรูปแสดงลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง 5 หน่วย บนกระดาษจุดไอโซเมตริกและบนกระดาษ A4

2) เขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 5 หน่วย ยาว 6 หน่วย สูง 4 หน่วย บนกระดาษจุดไอโซเมตริกและบนกระดาษ A4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3) เขียนรูปแสดงลูกบาศก์ โดยให้กำหนดความยาวของแต่ละด้านตามความเหมาะสมบนกระดาษจุดไอโซเมตริกและบนกระดาษ A4

กลุ่มใดเขียนเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน ครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.4 ข้อ 1-3 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

7. ครูให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุปดังนี้

1) ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีลักษณะอย่างไร

(เป็นปริซึมสี่เหลี่ยมที่มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

2) ลูกบาศก์มีลักษณะอย่างไร

(ลูกบาศก์เป็นปริซึมสี่เหลี่ยมที่มีหน้าทุกหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน แจกแท่งไม้ลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์หน่วย ให้กลุ่มละ 3 ลูก แล้วใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลูกบาศก์
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบและอธิบายแนะนำหน่วยของปริมาตรและการหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตรและทำใบกิจกรรม 6.4 ทำแบบฝึกหัด 6.5
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตัน มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 หน่วย มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตัน มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เซนติเมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตัน มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

หน่วยของปริมาตรและการหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร

สาระสำคัญ

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตัน มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 หน่วย มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตัน มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เซนติเมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตันมีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

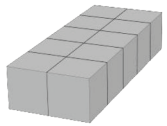
1. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน จากนั้นครูนำแท่งไม้ลูกบาศก์ขนาด 1 ลูกบาศก์หน่วย แจกให้นักเรียนทุกคนในแต่ละกลุ่ม แล้วให้นักเรียนพิจารณาและตอบคำถาม ดังนี้

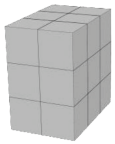
- แท่งไม้มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด (ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หรือปริซึมสี่เหลี่ยม)
- หน้าทุกหน้าเป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส)
- ความกว้าง ความยาว ความสูง ของแท่งไม้นี้เป็นอย่างไร (เท่ากัน)
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง ความยาว แล้วความสูงเท่ากันเรียกว่าอะไร (ลูกบาศก์)

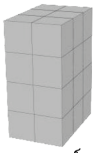
ขั้นสอน

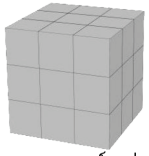
1. ครูนำลูกบาศก์ให้นักเรียนพิจารณาและแนะนำลูกบาศก์ที่มีความกว้าง 1 หน่วย ความยาว 1 หน่วย และมีความสูง 1 หน่วย มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย ซึ่งอาจเขียนย่อว่า ลบ.หน่วย แทนคำเต็มว่า ลูกบาศก์หน่วย ซึ่งลูกบาศก์หน่วยเป็นหน่วยที่ใช้วัดปริมาตร

จากนั้นครูนำลูกบาศก์หน่วยมาวางต่อกันให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากขนาดต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนบอกปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่างๆ ด้วยการนับจำนวนลูกบาศก์ เช่น


10 ลูกบาศก์หน่วย


18 ลูกบาศก์หน่วย


24 ลูกบาศก์หน่วย


27 ลูกบาศก์หน่วย

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ลูกบาศก์หน่วย(ขนาด 1×1×1 ลูกบาศก์นิ้ว) จำนวน 200 ลูก
2. ลูกบาศก์(ขนาด 1×1×1 ลูกบาศก์นิ้ว) จำนวน 200 ลูก
3. ลูกบาศก์เมตร
4. ท่อน้ำประปายาวท่อนละ 1 เมตร จำนวน 12 ท่อน
5. ข้อต่อตรงมุม 8 อัน
6. กล่องกระดาษทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาวด้านละ 1 เมตร
7. ใบกิจกรรม 6.4 เรื่อง การหาปริมาตร
8. แบบฝึกหัด 6.5
9. กระดาษจุดไอโซเมตริก กลุ่มละ 4 แผ่น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกลักษณะและส่วนต่าง ๆ ของปริซึม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จากนั้นครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า จำนวนลูกบาศก์ที่นับได้นั้นเป็นปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากของรูปนั้นๆ และลูกบาศก์ที่มีความกว้าง 1 หน่วย ความยาว 1 หน่วย และความสูง 1 หน่วย มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

3. ครูแจกลูกบาศก์หน่วยให้นักเรียนกลุ่มละ 12 ลูก และกระดาษจุดไอโซเมตริกกลุ่มละ 4 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ลูกบาศก์หน่วยสร้างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 12 ลูกบาศก์หน่วย ที่มีรูปร่างแตกต่างกันให้ได้มากที่สุด แล้ววาดรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดาษจุดไอโซเมตริก ถ้ากลุ่มใดทำเสร็จก่อนให้นำมาติดบนกระดาน ครูอาจใช้การถามตอบในการเฉลยความถูกต้อง

4. ครูนำลูกบาศก์ขนาด 1×1×1 ลูกบาศก์เซนติเมตร แจกนักเรียนทุกคน ให้นักเรียนวัดความกว้าง ความยาว และความสูงของลูกบาศก์ ซึ่งจะวัดความยาวได้ด้านละ 1 เซนติเมตร จากนั้นครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายและแนะนำจนนักเรียนร่วมกันอภิปราย ได้ว่า

- ลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เซนติเมตร จะมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ลูกบาศก์เซนติเมตร ใช้อักษรย่อ ลบ.ซม. และลูกบาศก์เซนติเมตร อาจเขียนแทนด้วย cc (Cubic Centimeter) อ่านว่า ซีซี หรือ ซม.^{3} หรือ cm^3 อ่านว่า เซนติเมตรยกกำลังสาม

ครูนำสนทนาเกี่ยวกับหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนจะร่วมกันอภิปรายได้ว่า หน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรที่พบในชีวิตประจำวัน เช่น ปริมาณน้ำดื่มที่บรรจุขวด ปริมาณยาน้ำที่รับประทานจากหลอดดูด

จากนั้นครูแจกลูกบาศก์เซนติเมตรให้นักเรียนกลุ่มละ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 4, 8, 10, 15 ลูกบาศก์เซนติเมตร

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 สังเกตการทำใบกิจกรรม

1.3 ตรวจผลงานจาก แบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 ใบกิจกรรม 6.4

2.2 แบบฝึกหัด 6.5

2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ตามลำดับ เมื่อกลุ่มใดสร้างเสร็จให้เพื่อนต่างกลุ่มตรวจสอบความถูกต้อง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

5. ครูนำท่อน้ำประปาที่ยาว 1 เมตร จำนวน 12 ท่อน พร้อมข้อต่อตรงมุมจำนวน 8 อัน และไม้เมตร 1 อัน สุ่มนักเรียนออกมาร่วมทำกิจกรรมในการสร้างโครงสร้างของลูกบาศก์ แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้

- ท่อน้ำประปาแต่ละท่อนยาวกี่เมตร (นักเรียนใช้ไม้เมตรวัดความยาวท่อน้ำประปา จะได้ท่อน้ำประปายาว 1 เมตร)
- เมื่อนำท่อน้ำประปาทั้ง 12 ท่อน มาประกอบกันจะได้เป็นโครงสร้างของรูปเรขาคณิตสามมิติใด แต่ละด้านมีความยาวเท่าใด (จะได้โครงสร้างของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือโครงสร้างของลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่ากัน ยาวด้านละ 1 เมตร)

จากนั้นครูนำลูกบาศก์เมตรที่สร้างจากกล่องกระดาษที่มีความยาวด้านละ 1 เมตร มาให้นักเรียนพิจารณาร่วมกับโครงสร้างของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ด้านละ 1 เมตร จะมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร
- ลูกบาศก์เมตร ใช้อักษรย่อ ลบ.ม. และลูกบาศก์เมตร อาจเขียนแทนด้วย ม.^{3} หรือ m^3 ซึ่ง ม.^{3} หรือ m^3 อ่านว่า เมตรยกกำลังสาม

ครูนำสนทนาการนำหน่วยลูกบาศก์เมตรไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยนักเรียนจะร่วมกันอภิปรายได้ว่า หน่วยลูกบาศก์เมตรที่พบในชีวิตประจำวัน เช่น ปริมาณของทราย, ปริมาณของน้ำประปาที่ใช้ในแต่ละเดือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

6. ครูแจกใบกิจกรรม 6.4 เรื่อง การหาปริมาตร ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ร่วมกันทำ ถ้ากลุ่มใดทำเสร็จก่อนให้นำมาติดบนกระดาน จากนั้นครูใช้การถามตอบเฉลยความถูกต้อง

7. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.5 ข้อ 1-3 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

8. ให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุป ดังนี้

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตันมีความกว้าง ความยาว ความสูง ด้านละ 1 หน่วย มีปริมาตรเท่าใด (1 ลูกบาศก์หน่วย)
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตันมีความกว้าง ความยาว ความสูง ด้านละ 1 เซนติเมตร มีปริมาตรเท่าใด (1 ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่เป็นทรงตันมีความกว้าง ความยาว ความสูง ด้านละ 1 เมตร มีปริมาตรเท่าใด (1 ลูกบาศก์เมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลักษณะของลูกบาศก์หน่วย ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร และ ทบทวนสูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกับรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
ขั้นสอน	แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน ทำใบกิจกรรม 6.5 ใช้การถามตอบเพื่อนำไปสู่การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทำแบบฝึกหัด 6.6
ขั้นสรุป	ครูตั้งคำถามให้นักเรียนบอกวิธีหาปริมาตรของสี่เหลี่ยมมุมฉากจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือ ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระสำคัญ

- ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
- ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ พื้นที่ฐาน × ความสูง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลูกบาศก์หน่วย ลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร จนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว และความสูงด้านละ 1 หน่วย เรียกว่าลูกบาศก์หน่วย มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ มีความกว้าง ความยาว และความสูงด้านละ 1 เซนติเมตร เรียกว่าลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือลูกบาศก์ มีความกว้าง ความยาว และความสูงด้านละ 1 เมตร เรียกว่าลูกบาศก์เมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

2. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก จนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เท่ากับ ความยาวด้าน × ความยาวด้าน
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว

ขั้นสอน

3. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน แจกลูกบาศก์หน่วยให้กลุ่มละ 36 ลูก จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสร้างทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 12 ลูกบาศก์หน่วย จำนวน 3 แบบ โดยแต่ละแบบมีรูปร่างแตกต่างกัน เมื่อกลุ่มใดสร้างเสร็จอาจให้เพื่อนต่างกลุ่มมาตรวจสอบความถูกต้อง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ซึ่งจะได้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีลักษณะแตกต่างกัน ครูบันทึกลักษณะความกว้าง ความยาว ความสูง ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ได้บนกระดาน ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ลูกบาศก์หน่วย (ขนาด 1× 1× 1 ลูกบาศก์นิ้ว) กลุ่มละ 36 ลูก
2. ใบกิจกรรม 6.5 เรื่องการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
3. กระดาษโปสเตอร์กลุ่มละ 1 แผ่น
4. แบบฝึกหัด 6.6

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 สังเกตการทำใบกิจกรรม

1.3 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 ใบกิจกรรม 6.5

2.2 แบบฝึกหัด 6.6

2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แบบที่	ความกว้าง (หน่วย)	ความยาว (หน่วย)	ความสูง (หน่วย)
แบบที่ 1	1	1	12
แบบที่ 2	1	2	6
แบบที่ 3	1	3	4
แบบที่ 4	2	2	3

4. ครูแจกใบกิจกรรม 6.5 เรื่อง การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม 6.5 เมื่อนักเรียนกลุ่มใดทำเสร็จให้นำใบกิจกรรมมาติดบนกระดานเสร็จแล้วครูใช้การถามตอบเฉลยความถูกต้อง

- รูปที่ 4 มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่าใด (กว้าง 4 หน่วย ยาว 4 หน่วย สูง 3 หน่วย)
- รูปที่ 4 มีปริมาตรเท่าใด (48 ลูกบาศก์หน่วย)
- รูปที่ 4 ความกว้าง ความยาว และความสูง มีความสัมพันธ์กับปริมาตรอย่างไร (ปริมาตร = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง จะได้ 48 ลบ.หน่วย = 4 × 4 × 3 ลบ.หน่วย)

โดยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสูตรการหาปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ดังนี้

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

ครูยกตัวอย่างโดยการนำลูกบาศก์หน่วยมาวางให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วให้หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ โดยใช้สูตรการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

3. เกณฑ์

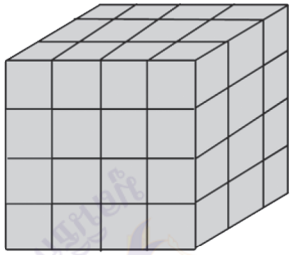
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง



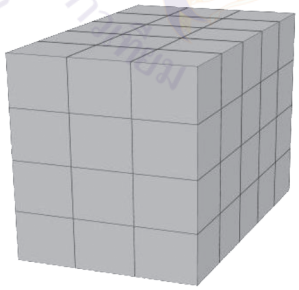
มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 3 × 4 × 4 ลูกบาศก์หน่วย

= 48 ลูกบาศก์หน่วย

5. ครูให้นักเรียนพิจารณาลูกบาศก์หน่วยที่นำมาวางเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้



มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง ความยาว และความสูงด้านละกี่หน่วย (ความกว้าง 3 หน่วย, ความยาว 5 หน่วย และความสูง 4 หน่วย)
- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตรเท่าไหร่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
= 3 × 5 × 4 ลูกบาศก์หน่วย
= 60 ลูกบาศก์หน่วย

- ฐานของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้เป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า)
- นักเรียนหาพื้นที่ฐานของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ได้หรือไม่ หาได้อย่างไร

หาโดยใช้สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังนี้

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว
= 3 × 5 ตารางหน่วย
= 15 ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ฐานของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับ 15 ตารางหน่วย

- ถ้าทราบความสูงและพื้นที่ฐานจะหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้หรือไม่ หาได้อย่างไร (ได้โดยนำพื้นที่ฐานคูณกับความสูง ซึ่งพื้นที่ฐานเท่ากับความกว้างคูณความยาว)
- ถ้าหาปริมาตรจากความสูงและพื้นที่ฐานจะได้ปริมาตรเท่าใด

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง
= 15 × 4 ลูกบาศก์หน่วย
= 60 ลูกบาศก์หน่วย

- จะสรุปสูตรในการหาปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
หรือ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง

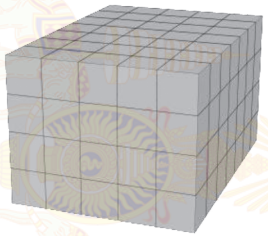
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

6. ครูแจกกระดาษโปสเตอร์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อเขียนแสดงวิธีทำโจทย์ข้อ 1- 4 บนกระดานถ้ากลุ่มใดเขียนเสร็จให้นำกระดาษโปสเตอร์มาติดบนกระดาน ถ้ามีนักเรียนกลุ่มใดทำไม่ได้ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อเฉลยความถูกต้อง ดังนี้

1.จงหาความกว้าง ความยาว ความสูง และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้ เมื่อกำหนดให้ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร



วิธีทำ ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 5 เซนติเมตร ความยาว 7 เซนติเมตร ความสูง 4 เซนติเมตร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 5 × 7 × 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 140 ลูกบาศก์เซนติเมตร

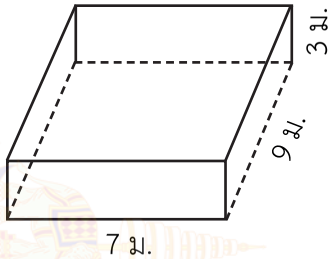
ตอบ ๑๔๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2. จงหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 7 × 9 × 3 ลูกบาศก์เมตร

= 189 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑๘๙ ลูกบาศก์เมตร

3. แท่งเหล็กทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีพื้นที่ฐาน 32 ตารางเซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร แท่งเหล็กนี้มีปริมาตรเท่าใด

วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น แท่งเหล็กมีปริมาตร = 32 × 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 128 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๑๒๘ ลูกบาศก์เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4.เสาไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีพื้นที่ฐาน 0.4 ตารางเมตร สูง 3.5 เมตร เสาไม้มีปริมาตรเท่าใด

วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น เสาไม้มีปริมาตร = 0.4 × 3.5 ลูกบาศก์เมตร

= 1.4 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑.๔ ลูกบาศก์เมตร

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.6 ข้อ 1-8 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

8. ครูถามนักเรียนว่าจะหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

(ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

หรือ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ครูนำสนทนาประกอบการอธิบายแนะนำเพื่อให้ได้ความหมายของความจุ และ ยกตัวอย่างเพื่อทบทวนการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบและปฏิบัติกิจกรรมเกี่ยวกับการหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทำแบบฝึกหัด 6.7
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ความจุ คือ ปริมาณสิ่งของที่มากที่สุดที่สามารถบรรจุได้พอดี การหาความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นการหาปริมาตรภายในของภาชนะนั้น ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาความจุของปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระสำคัญ

- ความจุ คือ ปริมาณสิ่งของที่มากที่สุดที่สามารถบรรจุได้พอดี
- การหาความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นการหาปริมาตรภายในของภาชนะนั้น
- ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
- ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ พื้นที่ฐาน × ความสูง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

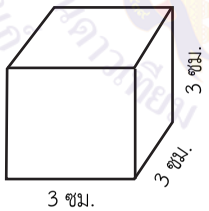
1. ครูนำกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่บรรจุกล่องเครื่องดื่มซุปไก่หรือกล่องบรรจุเครื่องดื่มรังนกจำนวน 12 กล่อง พอดี และนำกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่บรรจุเกลือป่นพอดี มาให้นักเรียนร่วมกันพิจารณา จากนั้นครูนำสนทนาประกอบการอธิบายแนะนำจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า ความจุคือปริมาณของสิ่งของที่มากที่สุดที่สามารถบรรจุได้พอดี

2. ครูยกตัวอย่างโจทย์การหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากบนกระดานให้นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบ

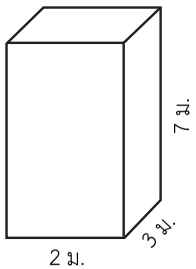
เช่น

แสดงวิธีหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้

1)



2)



ครูใช้การถามตอบเพื่อเฉลยความถูกต้อง โดยครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

ขั้นสอน

3. ครูแจกลูกบาศก์กลุ่มละ 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร และกล่องไม่มีฝาที่มีความกว้าง 3 เซนติเมตร ความยาว 5 เซนติเมตร ความสูง 2 เซนติเมตร กลุ่มละ 1 กล่อง ครูให้นักเรียนแต่ละ

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ลูกบาศก์(ขนาด 1×1×1 ลูกบาศก์เซนติเมตร) กลุ่มละ 30 ลูก
2. กล่องกระดาษไม่มีฝา ขนาดความกว้าง 3 เซนติเมตร ความยาว 5 เซนติเมตร และความสูง 2 เซนติเมตร กลุ่มละ 1 กล่อง
3. กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่บรรจุกล่องเครื่องดื่มซุปไก่หรือเครื่องดื่มรังนกจำนวน 12 กล่องพอดี
4. กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่บรรจุเกลือป่นเต็มพอดี
5. แบบฝึกหัด 6.7

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กลุ่มนำลูกบาศก์ขนาด 1 × 1 × 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร มาวางให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 3 เซนติเมตร ความยาว 5 เซนติเมตร และความสูง 2 เซนติเมตร และให้นักเรียนหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากดังกล่าว ซึ่งจะได้ปริมาตร 3 × 5 × 2 = 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันนำลูกบาศก์มาจัดเรียงให้เต็มกล่องจะได้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งมีความกว้าง 3 เซนติเมตร ความยาวยาว 5 เซนติเมตร และความสูง 2 เซนติเมตร

ครูถามนักเรียนว่า

- ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่บรรจุในกล่องมีปริมาตรเท่าใด (ปริมาตร 3 × 5 × 2 = 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- กล่องใบนี้มีความจุเท่าใด เพราะเหตุใด (30 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพราะกล่องใบนี้บรรจุทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร ได้เต็มกล่องพอดี)
- กล่องใบนี้มีขนาดภายในกล่องเท่าใด (ความกว้าง 3 เซนติเมตร ความยาว 5 เซนติเมตร และความสูง 2 เซนติเมตร)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า

ความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว × ความสูงภายในของกล่องนั้น

4. ครูยกตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 บนกระดาน จากนั้นครูแจกกระดาษโปสเตอร์ให้กลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อเขียนแสดงวิธีทำตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ถ้ากลุ่มใดเขียนแสดงวิธีทำเสร็จ ให้นำกระดาษโปสเตอร์มาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้ครูอาจใช้การถามตอบ และเขียนแสดงวิธีทำเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ดังนั้น

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.7

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

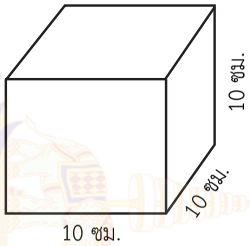
3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ตัวอย่างที่ 1 หาความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความกว้าง ความยาว ความสูง ภายในกล่องยาวด้านละ 10 เซนติเมตร



วิธีทำ ความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 10 × 10 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ กล่องมีความจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2 หาความจุของบ่อน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความลึก 3 เมตร และมีพื้นที่ก้นบ่อน้ำเป็น 35 ตารางเมตร

ครูแนะนำ ความลึกของบ่อน้ำเท่ากับความสูงของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ดังนั้น ความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน × ความสูง

ความจุของบ่อน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน × ความสูง

วิธีทำ ความจุของบ่อน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน × ความสูง

= 35 × 3 ลูกบาศก์เมตร

= 105 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ บ่อน้ำมีความจุ ๑๐๕ ลูกบาศก์เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง

5. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.7 ข้อ 1-5 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

6. ครูถามนักเรียนว่าจะหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก คือ อะไร
(ความจุ คือ ปริมาณสิ่งของที่มากที่สุดที่สามารถบรรจุได้พอดี)
หาความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร
(การหาความจุของภาชนะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นการหาปริมาตรภายในของภาชนะนั้น
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน × ความสูง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเซนติเมตรกับหน่วยเมตร และทบทวนความหมายของลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบประกอบการอธิบายการหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร ทำแบบฝึกหัด 6.8
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำใบกิจกรรม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร

สาระสำคัญ

1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนบอกลักษณะของลูกบาศก์เซนติเมตร ดังนี้
   - ลูกบาศก์เซนติเมตร มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่ากันด้านละ 1 เซนติเมตร และมีปริมาตร 1 × 1 × 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
   - ลูกบาศก์เมตร มีความกว้าง ความยาว และความสูงเท่ากันด้านละ 1 เมตร และมีปริมาตร 1 × 1 × 1 ลูกบาศก์เมตร
2. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนลูกบาศก์เซนติเมตรและลูกบาศก์เมตร ดังนี้
   - 1 เมตร เท่ากับ 100 เซนติเมตร

ขั้นสอน

3. ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร ดังนี้
   - หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร (ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือ พื้นที่ฐาน × ความสูง)
   - หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ยาวด้านละ 1 เซนติเมตร ได้อย่างไร และได้เท่าใด

$$\left\{\begin{aligned}\text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ยาวด้านละ 1 เซนติเมตร} &= 1 \times 1 \times 1 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 1 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}\right\}$$

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษโปสเตอร์
2. แบบฝึกหัด 6.8

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.8

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ยาวด้านละ 1 เมตร ได้อย่างไร และได้เท่าไหร่

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่ยาวด้านละ 1 เมตร = 1×1×1 ลูกบาศก์เมตร

= 1 ลูกบาศก์เมตร

- เขียนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรลูกบาศก์เซนติเมตรกับปริมาตรลูกบาศก์เมตรได้อย่างไร

ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร = 1×1×1 ลูกบาศก์เมตร

= 100 ×100 ×100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1 เมตร เท่ากับ 100 เซนติเมตร

ดังนั้น 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ครูยกตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 บนกระดาน จากนั้นครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน แจกกระดาษโปสเตอร์ให้กลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อเขียนแสดงวิธีทำจากตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 เมื่อกลุ่มใดเขียนแสดงวิธีทำเสร็จก็ให้นำมาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดเขียนแสดงวิธีทำไม่ได้หรือแสดงวิธีทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อเฉลยความถูกต้องในการเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 น้ำดื่ม 4 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น น้ำดื่ม 4 ลูกบาศก์เมตร = 4 × 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 4,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๔,๐๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง

ตัวอย่างที่ 2 น้ำมันปาล์ม 8,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมต $= 1$ ลูกบาศก์เมตร

1 ลูกบาศก์เซนติเมตร $= \frac{1}{1000000}$ ลูกบาศก์เมตร

8,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร $= 8{,}000{,}000 \times \frac{1}{1000000}$ ลูกบาศก์เมตร

$= \frac{8000000 \times 1}{1000000}$ ลูกบาศก์เมตร

$= 8$ ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๘ ลูกบาศก์เมตร

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.8 ข้อ 1-4 และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างลูกบาศก์เซนติเมตรกับลูกบาศก์เมตร 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

- ถ้าต้องการเปลี่ยนหน่วย ลูกบาศก์เมตร เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร นักเรียนมีวิธีการทำอย่างไร (คูณด้วย 1,000,000)
- ถ้าต้องการเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตร นักเรียนมีวิธีการทำอย่างไร (คูณด้วย $\frac{1}{1000000}$)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ครูนำสนทนาเกี่ยวกับการตวงสิ่งของที่ไม่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติและแบ่งกลุ่มนักเรียน สร้างกล่องไม่มีฝา
ขั้นสอน	ใช้การถามตอบประกอบการอธิบายการหาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยมิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร ทำแบบฝึกหัด 6.9
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า 1 มิลลิลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร

สาระสำคัญ

1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 มิลลิลิตร

1 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย มิลลิลิตร ลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร ลูกบาศก์เมตร

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำสนทนาการหาปริมาตรของสิ่งของต่อไปนี้
   - จะหาปริมาตรของทรายทำอย่างไร (ใช้การตวง)
   - จะหาปริมาตรของน้ำทำอย่างไร (ใช้การตวง)
   - จะหาปริมาตรของน้ำตาลทรายทำอย่างไร (ใช้การตวง)
   - ทราย น้ำ และน้ำตาลทราย มีลักษณะเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติหรือไม่ (ไม่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ)
   - ถ้าจะหาปริมาตรของ ของเหลว ทราย หรือน้ำตาลทราย นักเรียนจะทำอย่างไร (ใช้การตวง)

2. ครูนำสนทนาการตวงของเหลวที่พบในชีวิตประจำวัน เช่น การรับประทานยา การตวงเพื่อปรุงอาหาร และใช้การถามตอบเพื่อทบทวนหน่วยการตวงช้อนชาและช้อนโต๊ะ จนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

1	ช้อนชา	เท่ากับ	5	มิลลิลิตร
1	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	3	ช้อนชา
1	ช้อนโต๊ะ	เท่ากับ	15	มิลลิลิตร

3. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2 - 3 คน แจกกระดาษโปสเตอร์แข็ง เทปใส กรรไกร ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างกล่องไม่มีฝาขนาด 10 × 10 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อสร้างเครื่องมือ ในการตวงเสร็จแล้วสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนดังนี้

   - กล่องกระดาษทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากไม่มีฝายาวด้านละ 10 เซนติเมตร ดังนั้น กล่องกระดาษมีความกว้าง ความยาว และความสูง เท่ากันยาวด้านละ 10 เซนติเมตร

กล่องกระดาษมีความจุ = 10 × 10 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษโปสเตอร์แข็ง ขนาด 30 × 30 ตารางเซนติเมตร กลุ่มละ 1 แผ่น
2. เทปใส
3. กรรไกร
4. ลิตร
5. ทรายมีปริมาณมากกว่า 1 ลิตร กลุ่มละ 1 ถุง
6. รูปภาพแสดงกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1 เมตร และความสูง 1 เมตร
7. แบบฝึกหัด 6.9

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นสอน

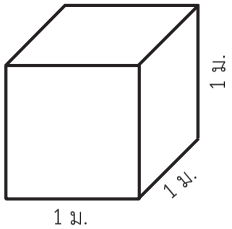
4. ครูแจกลิตรสำหรับตวงของแห้ง พร้อมกับทราย 1 ถุง (ต้องมีปริมาณมากกว่า 1 ลิตร) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ตวงทราย 1 ลิตร แล้วเททรายใส่กล่องที่สร้างไว้ที่มีความจุ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร สังเกตปริมาณทรายที่เทใส่กล่องจะได้ว่าทราย 1 ลิตร เทใส่กล่องได้เต็มพอดีหากกลุ่มใดได้ผลคลาดเคลื่อนให้นักเรียนอภิปรายผลการทดลองว่าเป็นเพราะเหตุใด แล้วให้นักเรียนทดลองตวงใหม่อีกครั้ง แล้วร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า

1	ลิตร	เท่ากับ	1,000	ลูกบาศก์เซนติเมตร

ครูถามเพื่อทบทวนความรู้เดิมว่า 1 ลิตรเท่ากับกี่มิลลิลิตร (1,000 มิลลิลิตร) จากนั้นครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า

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

5. ครูติดรูปภาพแสดงกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 1 เมตร ความยาว 1 เมตร และความสูง 1 เมตร



ใช้การถามตอบจนนักเรียนบอกได้ว่า ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามภาพมีความกว้าง ความยาว และความสูงด้านละ 1 เมตร จะมีความจุ 1 ลูกบาศก์เมตร

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.9

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูใช้การถามตอบและเชื่อมโยงความรู้เพื่อหาความสัมพันธ์ว่า 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับกี่ลิตร ดังนี้

- 1 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- 1 ลิตรเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตรเท่ากับกี่ลิตร หาได้อย่างไร
  (1,000 ลิตร หาได้จาก 1,000,000 ÷ 1,000 = 1,000 ลิตร)

ครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ว่า

- 1 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับ 1,000 ลิตร
- ลูกบาศก์เมตร ลิตร มิลลิลิตร ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นหน่วยมาตรฐานที่ใช้วัดปริมาตรหรือความจุ

6. ครูยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน จากนั้นครูแจกกระดาษโปสเตอร์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น เพื่อเขียนแสดงวิธีทำโจทย์บนกระดาษ เมื่อกลุ่มใดเขียนแสดงวิธีทำเสร็จให้นำกระดาษโปสเตอร์มาติดบนกระดานถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือแสดงวิธีทำไม่ถูกต้องครูอาจใช้การถามตอบเพื่อเฉลยความถูกต้อง ดังนี้

ตัวอย่าง 1 4,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับกี่ลิตร กี่มิลลิลิตร

วิธีทำ

เนื่องจาก	1	ลูกบาศก์เซนติเมตร	เท่ากับ	1	มิลลิลิตร
ดังนั้น	4,800	ลูกบาศก์เซนติเมตร	เท่ากับ	4,800	มิลลิลิตร
เนื่องจาก	1,000	มิลลิลิตร	เท่ากับ	1	ลิตร
และ	4,800	มิลลิลิตร	เท่ากับ	4,800 ÷ 1,000	ลิตร

ซึ่ง 4,800 ÷ 1,000 ได้ 4 เศษ 800 ลิตร

นั่นคือ 4,800 มิลลิลิตร เท่ากับ 4 ลิตร 800 มิลลิลิตร

ดังนั้น 4,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 4 ลิตร 800 มิลลิลิตร

ตอบ ๔ ลิตร ๘๐๐ มิลลิลิตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ตัวอย่าง 2 5.4 ลิตร เท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น 5.4 ลิตร เท่ากับ $5.4 \times 1,000 = 5,400$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๕,๔๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตัวอย่าง 3 7.55 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับกี่ลิตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร

ดังนั้น 7.55 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ $7.55 \times 1,000 = 7,550$ ลิตร

ตอบ ๗,๕๕๐ ลิตร

ตัวอย่าง 4 12,500 ลิตร เท่ากับกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000 ลิตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น 12,500 ลิตร เท่ากับ $12,500 \div 1,000 = 12.500$ ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑๒.๕ ลูกบาศก์เมตร

7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.9 ข้อ 1 - 6 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

8. ครูใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันบอกได้ว่า
   - ถ้าจะเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นหน่วยลิตร จะทำอย่างไร (หารด้วย 1,000)
   - ถ้าจะเปลี่ยนหน่วยลิตรเป็นหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตร จะทำอย่างไร (คูณด้วย 1,000)
   - ถ้าจะเปลี่ยนหน่วยลิตรเป็นหน่วยลูกบาศก์เมตร จะทำอย่างไร (หารด้วย 1,000)
   - ถ้าจะเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เมตรเป็นหน่วยลิตร จะทำอย่างไร (คูณด้วย 1,000)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และทบทวนความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว และความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร
ขั้นสอน	ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แบ่งกลุ่มนักเรียนเขียนแสดงวิธีวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ จากนั้นครูใช้การถามตอบและเขียนแสดงวิธีวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ทำแบบฝึกหัด 6.10
ขั้นสรุป	ใช้การถามตอบจนนักเรียนร่วมกันสรุปได้ว่า ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหาวางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือตรวจสอบความสมเหตุสมผล
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (1)

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว และความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร เช่น

- จะหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

ใช้สูตรปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
เท่ากับ ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือ
พื้นที่ฐาน × ความสูง

- 4 เมตรเท่ากับกี่เซนติเมตร หาได้อย่างไร (4 เมตรเท่ากับ 400 เซนติเมตร เนื่องจาก 1 เมตรเท่ากับ 100 เซนติเมตร ดังนั้น 4 เมตรเท่ากับ 4 × 100 = 400 เซนติเมตร)
- 3,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตรเท่ากับกี่ลูกบาศก์เมตร หาได้อย่างไร (3,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร เนื่องจาก 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น 3,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 3,000,000 ÷ 1,000,000 = 3 ลูกบาศก์เมตร)
- 5 ลูกบาศก์เมตรเท่ากับกี่ลิตร หาได้อย่างไร (5 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 5,000 ลิตร เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร ดังนั้น 5 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 5 × 1,000 = 5,000 ลิตร)

ขั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน ใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ เช่น

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษโปสเตอร์ กลุ่มละ 1 แผ่น
2. แบบฝึกหัด 6.10

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.10

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหา 2. ให้เหตุผล 3. สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ตัวอย่างที่ 1** กระบะใส่อาหารทะเลสดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร สูง 30 เซนติเมตร กระบะนี้มีความจุกี่ลิตร - โจทย์ถามอะไร (กระบะใส่อาหารทะเลสดมีความจุกี่ลิตร) - โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (กระบะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดายในกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร สูง 30 เซนติเมตร) - จะหาความจุของกระบะทรงสี่เหลี่ยมมุนฉากที่มีหน่วยเป็นลิตรได้อย่างไร (หาความจุหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรก่อนแล้วจึงเปลี่ยนหน่วยเป็นลิตร) - จะหาความจุหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรแล้วเปลี่ยนหน่วยเป็นลิตรได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด จะหาความจุที่หน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องเปลี่ยนหน่วยความยาว 1.60 เมตร ให้เป็นหน่วยเซนติเมตรก่อนจะได้ 1.60 เมตร เท่ากับ $1.60 \times 100 = 160$ เซนติเมตร ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง = $40 \times 160 \times 30$ ลูกบาศก์เซนติเมตร = 192,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร ดังนั้น กระบะนี้มีความจุ $192{,}000 \div 1{,}000 = 192$ ลิตร	3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (กระบะนี้มีความจุ 192 ลิตร)

ครูใช้การถามตอบและอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้

กระบะนี้มีความจุ 192 × 1,000 = 192,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
กระบะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ มีพื้นที่ฐาน เท่ากับ 40 × 160 = 6,400 ตารางเซนติเมตร
โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร
จะได้ ความจุของกระบะ ÷ พื้นที่ฐาน = ความสูง
แสดงว่า 192,000 ÷ 6,400 = 30 ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์
ดังนั้น 192 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

3. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 - 3 คน แจกกระดาษโปสเตอร์ให้กลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ จากโจทย์ปัญหาที่เตรียมไว้ 2 ข้อ เพื่อช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ ถ้ากลุ่มใดเขียนเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงวิธีวิเคราะห์และคำตอบดังนี้

1) อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ก้อน ก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร ก้อนใหญ่กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร มีปริมาตรต่างกันกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- โจทย์ถามอะไร (อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกันกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากก้อนใหญ่กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาปริมาตรของก้อนใหญ่จาก

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	=	ความกว้าง × ความยาว × ความสูง	
อิฐก้อนใหญ่มีปริมาตร	=	8 × 15 × 5	ลูกบาศก์เซนติเมตร
	=	600	ลูกบาศก์เซนติเมตร
อิฐก้อนเล็กมีปริมาตร	=	420	ลูกบาศก์เซนติเมตร
ดังนั้น อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกัน		600 - 420 = 180	ลูกบาศก์เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกัน 180 ลูกบาศก์เซนติเมตร)
- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

นำปริมาตรอิฐก้อนใหญ่ที่คำนวณได้หารด้วยความสูงจะได้พื้นที่ฐาน

เนื่องจาก	600 ÷ 5	=	120	
และพื้นที่ฐานเท่ากับ	8 × 15	=	120	ตารางเซนติเมตร

ดังนั้นหาปริมาตรอิฐก้อนใหญ่ได้ถูกต้อง

ในการตรวจสอบคำตอบผลต่างของปริมาตร เพราะว่า 180 + 420 = 600

แสดงว่า 180 ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร ถ้าเติมน้ำเต็มสระจะได้น้ำกี่ลิตร

- โจทย์ถามอะไร (ปริมาตรของน้ำเท่ากับกี่ลิตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร)
- จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาความจุของสระน้ำหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร แล้วจึงเปลี่ยนหน่วยให้เป็นลิตร เพราะความจุของสระน้ำเท่ากับปริมาตรของน้ำเต็มสระ

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

สระน้ำมีความจุ = 4 × 5 × 4.2 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาตรของน้ำ = 24 ลูกบาศก์เมตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร

ดังนั้น ปริมาตรน้ำ 24 × 1,000 = 24,000 ลิตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (น้ำมีปริมาตร 24,000 ลิตร)
- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป.๕

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เวลา ๑ ชั่วโมง

น้ำมีปริมาตร			24,000	ลิตร
จะได้สระน้ำมีความจุ	24,000 ÷ 1,000	=	24	ลูกบาศก์เมตร
พื้นที่ก้นสระ	4 × 5	=	20	ตารางเมตร

โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ความลึกของสระ เท่ากับ ความจุ ÷ พื้นฐาน

ดังนั้น ความลึกของสระ = 24 ÷ 20 = 1.2 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 24,000 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.10 ข้อ 1 - 4 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตรและความจุดังนี้

- นักเรียนมีวิธีแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร (การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ และในการตรวจสอบคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่อาจใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหารและความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ)
- ปริมาตรและความจุหาได้อย่างไร

ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
หรือ ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง

- การจะเปลี่ยนจากลูกบาศก์เมตรเป็นลิตร จะต้องทำอย่างไร
(ต้องทราบว่า 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามต่อเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และทบทวนความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร
ขั้นสอน	ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แบ่งกลุ่มนักเรียน เขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำจากโจทย์ปัญหาที่ครูยกตัวอย่าง จากนั้นครูใช้การถามตอบ แล้วเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและ ทำแบบฝึกหัด 6.11
ขั้นสรุป	ครูให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาปริมาตรและ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระสำคัญ

1. ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

หรือ = พื้นที่ฐาน × ความสูง

2. การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยให้นักเรียนร่วมกันบอกสูตร

ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

หรือ = พื้นที่ฐาน × ความสูง

2. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร โดยให้นักเรียนร่วมกันบอกความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตรดังนี้

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

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน แล้วใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์โจทย์และเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ช่างตัดหินอ่อนเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีปริมาตร 0.192 ลูกบาศก์เมตร มีความกว้าง 60 เซนติเมตร ความยาว 80 เซนติเมตร หินอ่อนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีความสูงกี่เซนติเมตร

- โจทย์ถามอะไร (หินอ่อนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากสูงกี่เซนติเมตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ช่างตัดหินอ่อนเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร 0.192 ลูกบาศก์เมตร มีความกว้าง 60 เซนติเมตร ความยาว 80 เซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษโปสเตอร์กลุ่มละ 1 แผ่น
2. แบบฝึกหัด 6.11

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.11

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- หาความสูงของแท่งหินอ่อนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

หาพื้นที่ฐานของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วจึงหาความสูง
โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร
จาก ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง
จะได้ ความสูง = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ พื้นที่ฐาน

- เขียนแสดงวิธีทำได้อย่างไร

แท่งหินอ่อนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	มีฐานกว้าง	60	เซนติเมตร
	ยาว	80	เซนติเมตร
พื้นที่ฐานของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	= ความกว้าง × ความยาว		
พื้นที่ฐานของแท่งหินอ่อน	= 60 × 80		ตารางเซนติเมตร
	= 4,800		ตารางเซนติเมตร
เนื่องจาก ความสูง = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ พื้นที่ฐาน			
ปริมาตรของแท่งหินอ่อน	= 0.192		ลูกบาศก์เมตร
และ 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000			ลูกบาศก์เซนติเมตร
จะได้ ปริมาตรของแท่งหินอ่อน	= 0.192 × 1,000,000		ลูกบาศก์เซนติเมตร
	= 192,000		ลูกบาศก์เซนติเมตร
ดังนั้น แท่งหินอ่อนมีความสูง	= 192,000 ÷ 4,800		เซนติเมตร
	= 40		เซนติเมตร

ตอบ หินอ่อนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความสูง ๔๐ เซนติเมตร

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูใช้การถามตอบอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้

แท่งหินอ่อนมีความสูง 40 เซนติเมตร ความกว้าง 60 เซนติเมตร
และความยาว 80 เซนติเมตร

ปริมาตรของแท่งหินอ่อน = 60 × 80 × 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร
= 192,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ปริมาตรของแท่งหินอ่อน = 192,000 ÷ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร
= 0.192 ลูกบาศก์เมตร

ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์
แสดงว่า 40 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2 - 3 คน แจกกระดาษโปสเตอร์ให้กลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ จากโจทย์ปัญหาที่เตรียมไว้ 2 ข้อ เพื่อเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ถ้ากลุ่มใดเขียนเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อเฉลยความถูกต้อง และเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

1) แผ่นคอนกรีตสำเร็จรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีปริมาตร 0.18 ลูกบาศก์เมตร หนา 5 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ฐานกี่ตารางเซนติเมตร

วิธีคิด หาพื้นที่ฐานทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จาก
ปริมาณตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง
จะหาพื้นที่ฐานโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร
จะได้ พื้นที่ฐาน = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ ความสูง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากโจทย์จะเห็นว่าความหนาของแผ่นคอนกรีตเท่ากับความสูงของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

วิธีทำ แผ่นคอนกรีตมีปริมาตร = 0.18 ลูกบาศก์เมตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น แผ่นคอนกรีตมีปริมาตร = 0.18 × 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 180,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จาก ปริมาตรของแผ่นคอนกรีต = พื้นที่ฐาน × ความหนา

จะได้พื้นที่ฐานของแผ่นคอนกรีต = ปริมาตรของแผ่นคอนกรีต ÷ ความหนา

ดังนั้น พื้นที่ฐานของแผ่นคอนกรีต = 180,000 ÷ 5 ตารางเซนติเมตร

= 36,000 ตารางเซนติเมตร

ตอบ จะมีพื้นที่ฐาน ๓๖,๐๐๐ ตารางเซนติเมตร

ครูอาจใช้การถามตอบ และอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้

เนื่องจาก พื้นที่ฐานของแผ่นคอนกรีต 36,000 ตารางเซนติเมตร

และ แผ่นคอนกรีตมีความหนา 5 เซนติเมตร

ซึ่งปริมาตรของแผ่นคอนกรีต = พื้นที่ฐาน × ความหนา

ดังนั้น ปริมาตรของแผ่นคอนกรีต = 36,000 × 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 180,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ปริมาตรของแผ่นคอนกรีต = 180,000 ÷ 1,000,000 ลูกบาศก์เมตร

= 0.18 ลูกบาศก์เมตร

พบว่า สอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 36,000 ตารางเซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความกว้างภายใน 1.2 เมตร ความยาวภายใน 2 เมตร และความสูงภายใน 80 เซนติเมตร ถ้าใส่น้ำครึ่งหนึ่งของตู้ปลา ต้องใช้น้ำกี่ลิตร

วิธีคิด - หาปริมาตรของน้ำจาก ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหารด้วย 2
- หาความจุของตู้ปลามีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรแล้วเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เมตรเป็นลิตร

วิธีทำ

ตู้ปลามีความกว้างภายใน		1.2	เมตร
ความยาวภายใน		2	เมตร
และความสูงภายใน		80	เซนติเมตร
จะได้ ความสูงภายใน	80 ÷ 100	= 0.8	เมตร
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก		= ความกว้าง × ความยาว × ความสูง	
ดังนั้น ตู้ปลามีความจุ		= 1.2 × 2 × 0.8	ลูกบาศก์เมตร
		= 1.92	ลูกบาศก์เมตร
เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร		= 1,000	ลิตร
ตู้ปลามีความจุ		= 1.92 × 1,000	ลิตร
		= 1,920	ลิตร
ถ้าใส่น้ำครึ่งหนึ่งของตู้ปลา จะต้องใช้น้ำ		= 1920 ÷ 2	ลิตร
		= 960	ลิตร

ตอบ ถ้าใส่น้ำครึ่งหนึ่งของตู้ปลา จะต้องใช้น้ำ ๙๖๐ ลิตร

ครูอาจใช้การถามตอบและอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้

ปริมาตรของน้ำครึ่งหนึ่งของตู้ปลา			960	ลิตร
แสดงว่า ปริมาตรน้ำเต็มตู้ปลา	2 × 960	=	1,920	ลิตร
ดังนั้น ตู้ปลามีความจุ		=	1,920	ลิตร
เนื่องจาก 1,000 ลิตร		=	1	ลูกบาศก์เมตร
ดังนั้น ตู้ปลามีความจุ		=	1,920 ÷ 1,000	ลูกบาศก์เมตร
		=	1.92	ลูกบาศก์เมตร
จาก โจทย์ตู้ปลามีความจุ		=	1.2 × 2 × 0.8	ลูกบาศก์เมตร
		=	1.92	ลูกบาศก์เมตร
พบว่า ได้คำตอบเท่ากัน				
แสดงว่า 960 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง				

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.11 ข้อ 1 - 4 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

6. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาของการหาปริมาตรและความจุ ดังนี้

- ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหาได้อย่างไร
(ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
หรือ ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ถ้าทราบปริมาตรและพื้นที่ฐานจะหาความสูงได้อย่างไร
  (ความสูง = ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ พื้นที่ฐาน)
- ถ้าทราบปริมาตรและความสูงจะหาพื้นที่ฐานได้อย่างไร
  (พื้นที่ฐาน = ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ ความสูง)
- ให้บอกความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

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
  (การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒
แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามต่อเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และทบทวนความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร
ขั้นสอน	ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แบ่งกลุ่มนักเรียนเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำจากโจทย์ปัญหาที่ครูยกตัวอย่าง จากนั้นครูใช้การถามตอบ แล้วเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและทำแบบฝึกหัด 6.12
ขั้นสรุป	ครูให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มการหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม การทำกิจกรรมกลุ่ม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (3)

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยให้นักเรียนร่วมกันบอกสูตร

ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

หรือ = พื้นที่ฐาน × ความสูง

2. ครูใช้การถามตอบเพื่อทบทวนความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร โดยให้นักเรียนร่วมกันบอกความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตรดังนี้

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

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างโจทย์บนกระดาน แล้วใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์โจทย์และเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังมีน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่สูง 30 เซนติเมตร มีน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร

- โจทย์ถามอะไร (มีน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่ในถังกี่ลิตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษโปสเตอร์ กลุ่มละ 1 แผ่น
2. แบบฝึกหัด 6.12

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.12

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (ถังพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้กว้าง 40 เซนติเมตรยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ในถังน้ำสีย้อมผ้าบรรจุอยู่สูง 30 เซนติเมตร)
- จะหาปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าที่บรรจุอยู่ในถังได้อย่างไร

เนื่องจากน้ำสีย้อมผ้าเป็นของเหลวจะมีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากจึงหาปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า โดยใช้วิธีเดียวกับการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เท่ากับ

ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

- จะแสดงวิธีหาปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

วิธีทำ ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 40 × 60 × 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 72,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลิตร

ดังนั้น ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า = 72,000 ÷ 1,000 = 72 ลิตร

ตอบ ถังใบนี้บรรจุน้ำสีย้อมผ้าอยู่ ๗๒ ลิตร

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูใช้การถามตอบและอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้

ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าในถัง 72 ลิตร

จะได้ ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้าในถัง 72 × 1,000 = 72,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก น้ำสีย้อมผ้าบรรจุในถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จะได้ พื้นที่ฐานของถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 40 × 60 = 2,400 ตารางเซนติเมตร

โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

ความสูง = ปริมาตรของน้ำสีย้อมผ้า ÷ พื้นที่ฐาน

ดังนั้น ความสูง = 72,000 ÷ 2,400 = 30 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 72 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2 - 3 คน แจกกระดาษโปสเตอร์ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ จากโจทย์ปัญหาที่เตรียมไว้ 2 ข้อ เพื่อช่วยกันเขียนแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา ถ้ากลุ่มใดเขียนเสร็จให้นำมาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนรวมกันอภิปรายแสดงวิธีหาคำตอบดังนี้

1) แท็งก์น้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้กว้าง 1 เมตร ยาว 1.8 เมตร และสูง 1.6 เมตร มีน้ำอยู่ครึ่งแท็งก์พอดี ในแท็งก์มีน้ำกี่ลิตร

วิธีคิด น้ำเป็นของเหลวจะมีปริมาตรตามภาชนะที่บรรจุ
น้ำบรรจุในแท็งก์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ความกว้าง 1 เมตร
ความยาว 1.8 เมตร ความสูง 1.6 ÷ 2 = 0.8 เมตร
จึงหาปริมาตรของน้ำ โดยใช้วิธีเดียวกับการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เมตรให้เป็นลิตร

วิธีทำ น้ำบรรจุในแท็งก์ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากดังนั้นน้ำมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

น้ำบรรจุในแท็งก์	ความกว้าง	1	เมตร
	ความยาว	1.8	เมตร
	ความสูง	1.6 ÷ 2 = 0.8	เมตร

ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง
ปริมาตรของน้ำในแท็งก์ = 1 × 1.8 × 0.8 ลูกบาศก์เมตร
= 1.44 ลูกบาศก์เมตร
เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร
ดังนั้น ในแท็งก์มีน้ำ 1.44 × 1,000 = 1440 ลิตร

ตอบ ในแท็งก์มีน้ำ ๑๔๔๐ ลิตร

ครูอาจใช้การถามตอบและอธิบายแนะนำการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ดังนี้
ในแท็งก์มีปริมาตรของน้ำ 1,440 ลิตร หรือ 1.44 ลูกบาศก์เมตร
และพื้นที่ฐานของแท็งก์ = 1 × 1.8 = 1.8 ตารางเมตร
โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ความสูง = ปริมาตรทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ พื้นที่ฐาน

จะได้ ระดับน้ำในแท็งก์สูง 1.44 ÷ 1.8 = 0.8 เมตร

ดังนั้น แท็งก์น้ำสูง 2 × 0.8 = 1.6 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

แสดงว่า 1,440 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2) ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 120 เซนติเมตร และความสูง 40 เซนติเมตร ถ้านิวต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา นิวจะต้องใส่น้ำกี่ลิตร

วิธีคิด น้ำบรรจุในตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ดังนั้น น้ำมีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
จึงหาปริมาตรของน้ำโดยใช้วิธีเดียวกับการหาความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นลิตร
จากนั้นหาปริมาตรของน้ำจาก $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

ดังนั้น ความจุของตู้ปลา = 80 × 120 × 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 384,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

ดังนั้น ความจุของตู้ปลา 384,000 ÷ 1,000 = 384 ลิตร

นิวต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุตู้ปลา

นิวต้องใส่น้ำ $\frac{5}{8} \times 384 = 240$ ลิตร

ตอบ นิวต้องใส่น้ำ ๒๔๐ ลิตร

ครูอาจใช้การถามตอบและแนะนำการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบดังนี้

ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้างประมาณ 100 เซนติเมตร
ความยาวประมาณ 100 เซนติเมตร
และความสูง 40 เซนติเมตร

ดังนั้น ความจุของตู้ปลาประมาณ 100 × 100 × 40 = 400,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
= 400,000 ÷ 1,000 ลิตร
= 40 ลิตร

นิวต้องการใส่น้ำ $\frac{5}{8}$ ของความจุของตู้ปลา

นิวต้องใส่น้ำ $\frac{5}{8} \times 400 = 250$ ลิตร

ซึ่ง 240 ลิตร ใกล้เคียงกับ 250 ลิตร

ดังนั้น 240 ลิตร เป็นคำตอบที่สมเหตุสมผล

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป.๕**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.12 ข้อ 1 - 3 แล้วร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

ขั้นสรุป

6. ครูถามนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาของการหาปริมาตรและความจุ ดังนี้

- ปริมาตรและความจุหาได้อย่างไร

(ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือ ปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง)

- ให้บอกความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

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

(การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ)

ภาคผนวก ก

เฉลยแบบฝึกหัด

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยที่ 6

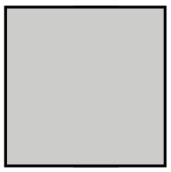
รูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

MATHS
5×5=25
λ=2y
a²+b²=c
π=3.14
123
x=y
f(x)
1/2
7×6=42
sin a
tan
cos
(x+y)²
x+y=2
(x)y
√25
a/2=1

เฉลย แบบฝึกหัด 6.1

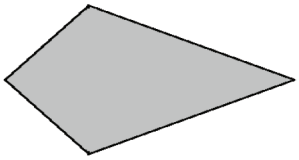
1. ภาพต่อไปนี้แสดงรูปเรขาคณิตสองมิติใด

1)



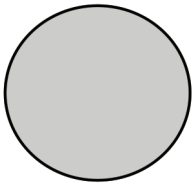
รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

2)



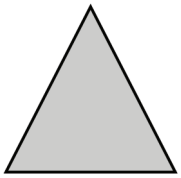
รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

3)



วงกลม

4)

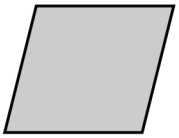


รูปสามเหลี่ยม

5)

รูปหกเหลี่ยม

6)

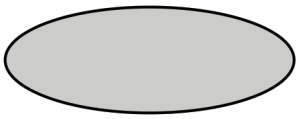


รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

7)

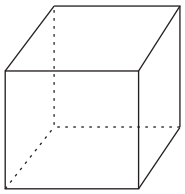
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

8)

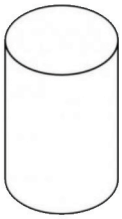


วงรี

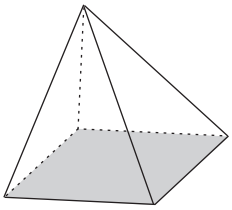
2. ภาพต่อไปนี้แสดงรูปเรขาคณิตสามมิติใด

1) 

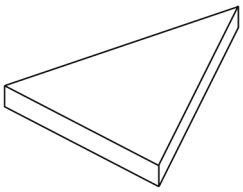
ลูกบาศก์

2) 

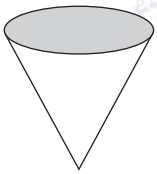
ทรงกระบอก

3) 

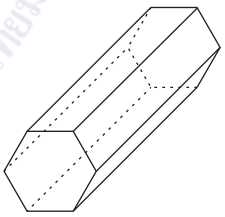
พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

4) 

ปริซึมสามเหลี่ยม

5) 

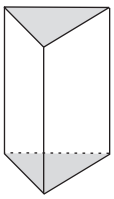
กรวย

6) 

ปริซึมหกเหลี่ยม

7)

ทรงกลม

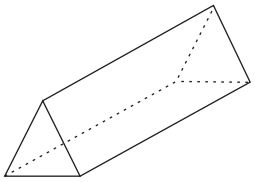
8) 

ปริซึมสามเหลี่ยม

เฉลย แบบฝึกหัด 6.2

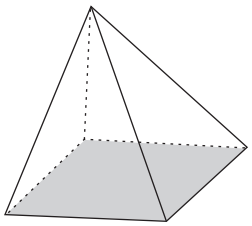
ภาพต่อไปนี้เป็นภาพปริซึมหรือไม่ ถ้าเป็นให้ระบุชนิดของปริซึม พร้อมทั้งระบุหน้าตัดหรือฐาน และหน้าข้าง ถ้าไม่เป็นให้ระบุเหตุผล

1.



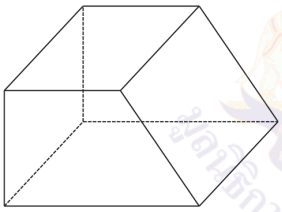
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสามเหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2.



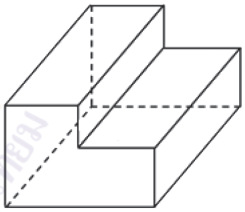
ไม่เป็นปริซึม เพราะ เป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหรือฐาน 1 หน้า และมีหน้าข้างไม่เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

3.



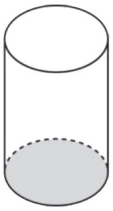
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

4.



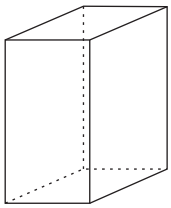
เป็นปริซึม คือ ปริซึมหกเหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

5.



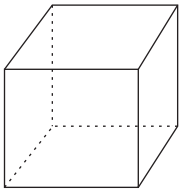
ไม่เป็นปริซึม เพราะ เป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหรือฐานไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

6.



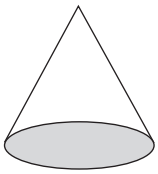
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

7.



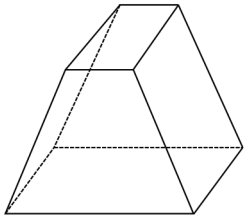
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

8.



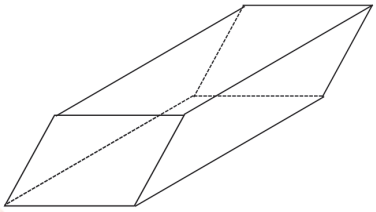
ไม่เป็นปริซึม เพราะ เป็นทรงตันที่มีหน้าตัดหรือฐานไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

9.



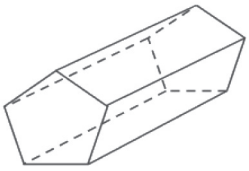
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

10.



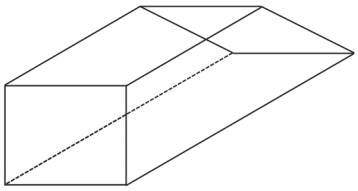
เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

11.



เป็นปริซึม คือ ปริซึมห้าเหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปห้าเหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

12.



เป็นปริซึม คือ ปริซึมสี่เหลี่ยม ซึ่งหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.3

เติมคำตอบ

1. ปริซึมสามเหลี่ยม

มีหน้าตัด 2 หน้า มีหน้าข้าง 3 หน้า มีหน้าทั้งหมด 5 หน้า

มีจุดยอดมุมทั้งหมด 6 จุด มีเส้นขอบทั้งหมด 9 เส้น

2. ปริซึมสี่เหลี่ยม

มีหน้าตัด 2 หน้า มีหน้าข้าง 4 หน้า มีหน้าทั้งหมด 6 หน้า

มีจุดยอดมุมทั้งหมด 8 จุด มีเส้นขอบทั้งหมด 12 เส้น

3. ปริซึมห้าเหลี่ยม

มีหน้าตัด 2 หน้า มีหน้าข้าง 5 หน้า มีหน้าทั้งหมด 7 หน้า

มีจุดยอดมุมทั้งหมด 10 จุด มีเส้นขอบทั้งหมด 15 เส้น

4. ปริซึมหกเหลี่ยม

มีหน้าตัด 2 หน้า มีหน้าข้าง 6 หน้า มีหน้าทั้งหมด 8 หน้า

มีจุดยอดมุมทั้งหมด 12 จุด มีเส้นขอบทั้งหมด 18 เส้น

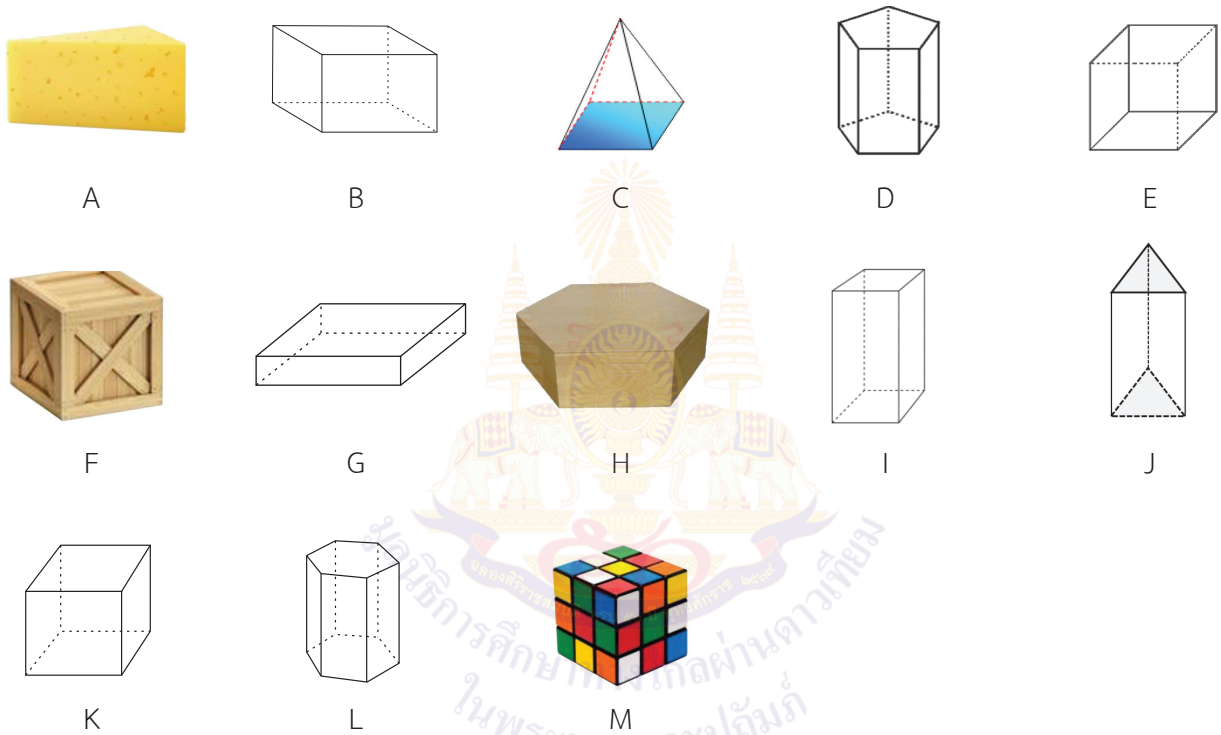
5. ปริซึมสิบเหลี่ยม

มีหน้าตัด 2 หน้า มีหน้าข้าง 10 หน้า มีหน้าทั้งหมด 12 หน้า

มีจุดยอดมุมทั้งหมด 20 จุด มีเส้นขอบทั้งหมด 30 เส้น

เฉลย แบบฝึกหัด 6.4

1. พิจารณารูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม โดยนำตัวอักษร A, B, C, ... ไปเติมในแต่ละข้อ



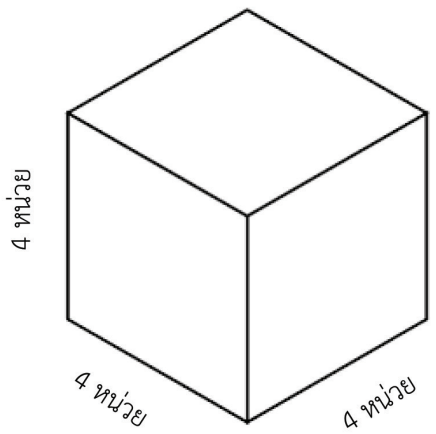
1) รูปใดที่แสดงรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
B, E, F, G, I, K, M

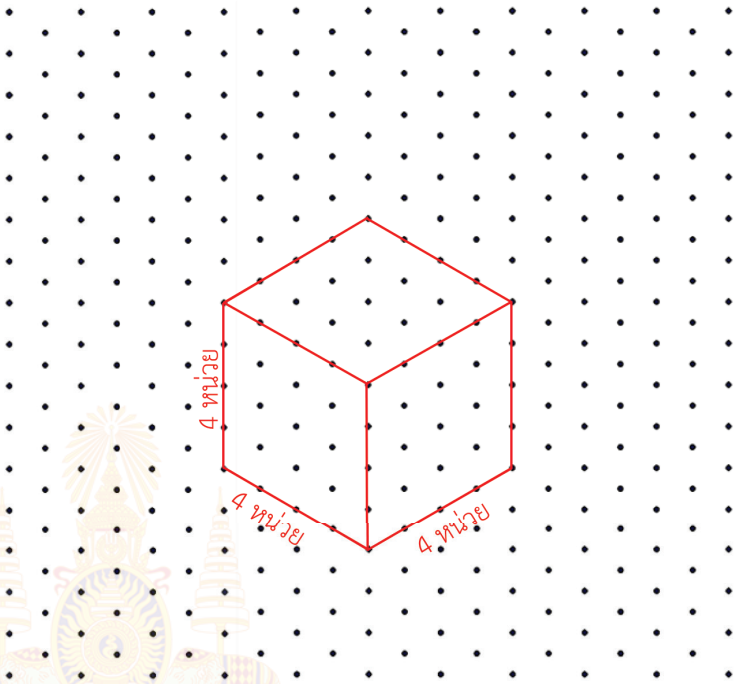
2) รูปใดที่แสดงรูปลูกบาศก์
E, F, K, M

3) รูปใดที่ไม่แสดงรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
A, C, D, H, J, L

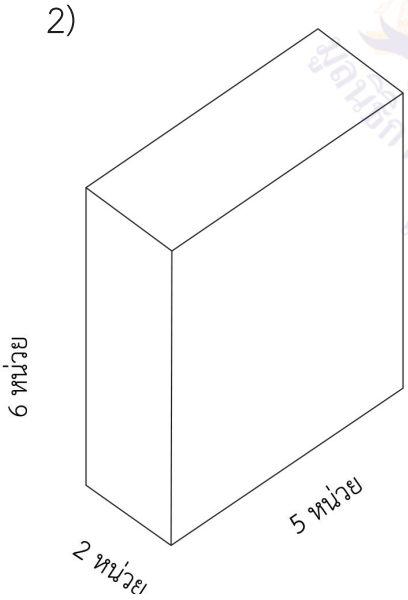
2. เขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามที่กำหนดบนกระดาษจุดไอโซเมตริก

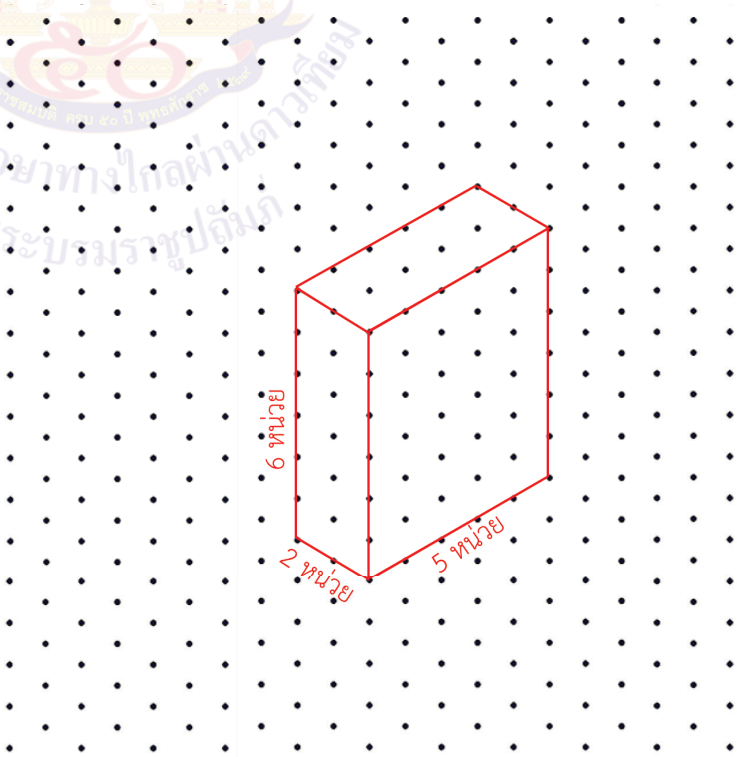
1)



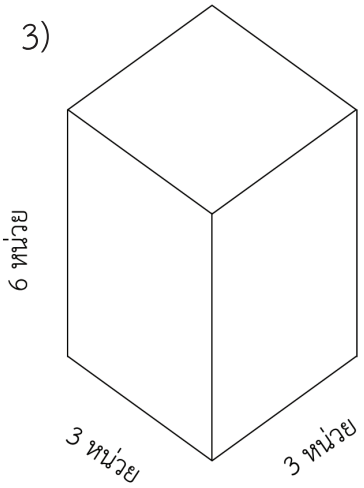


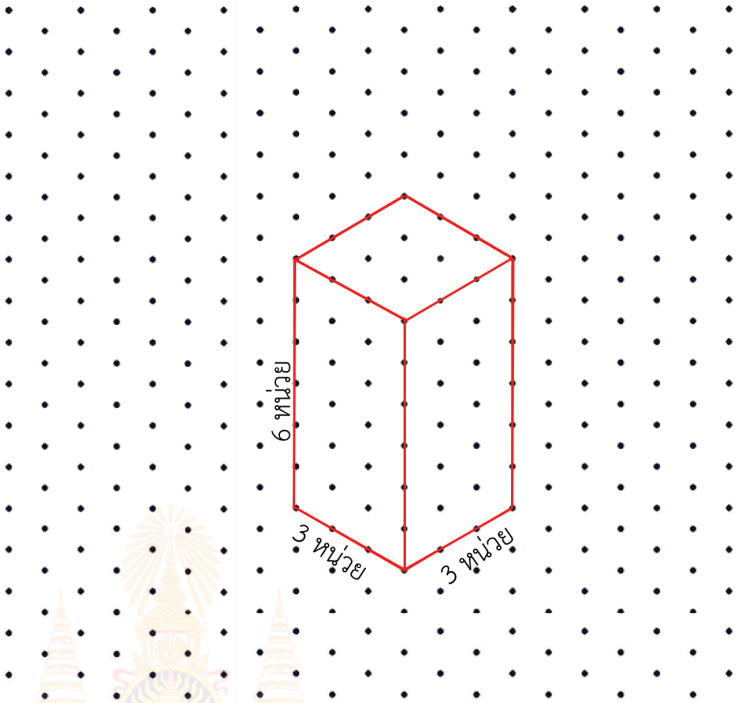
2)



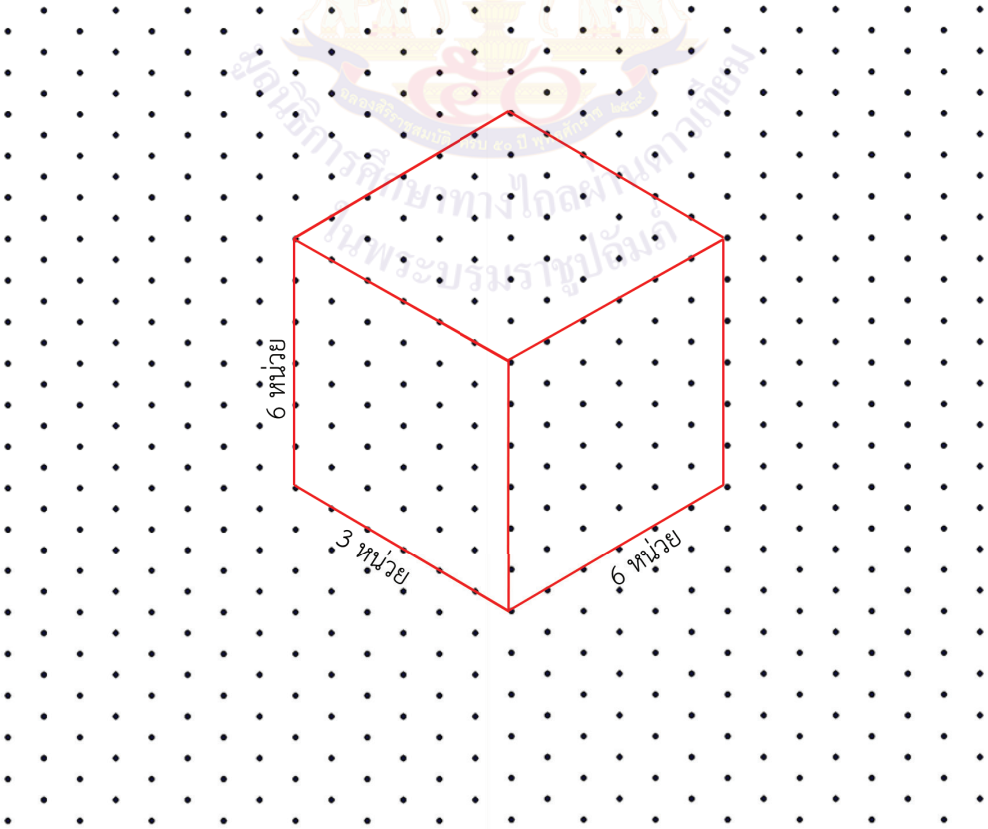


3)



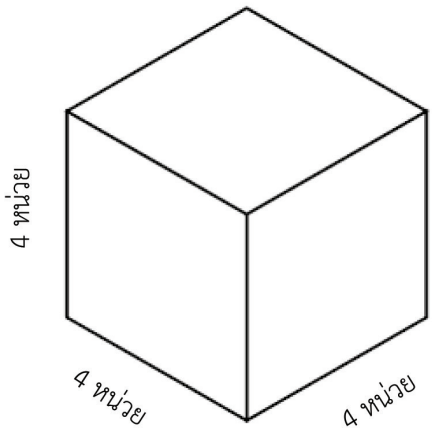


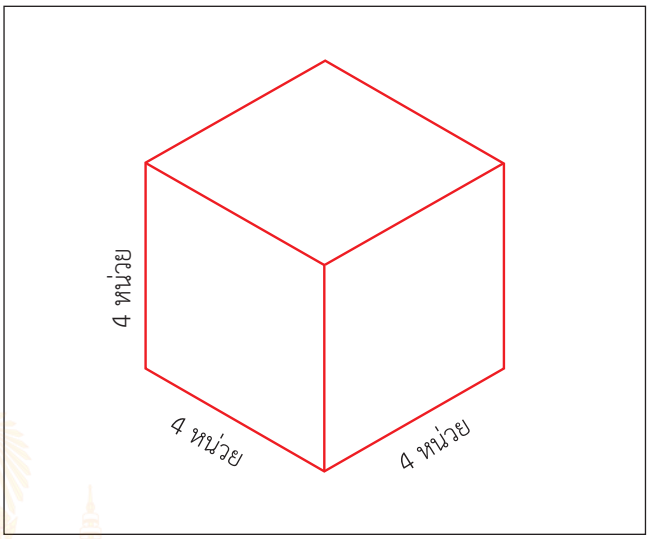
4) สร้างลูกบาศก์ยาวด้านละ 6 หน่วย



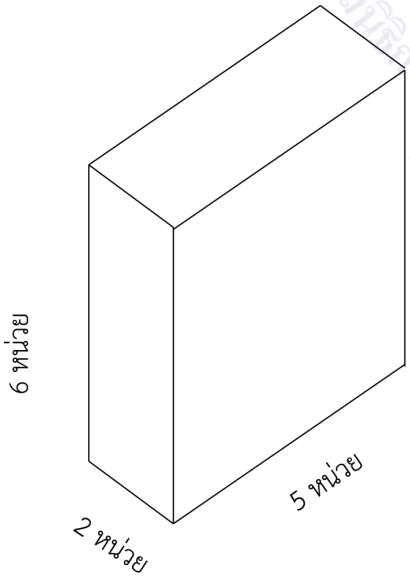
3. เขียนรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามที่กำหนด

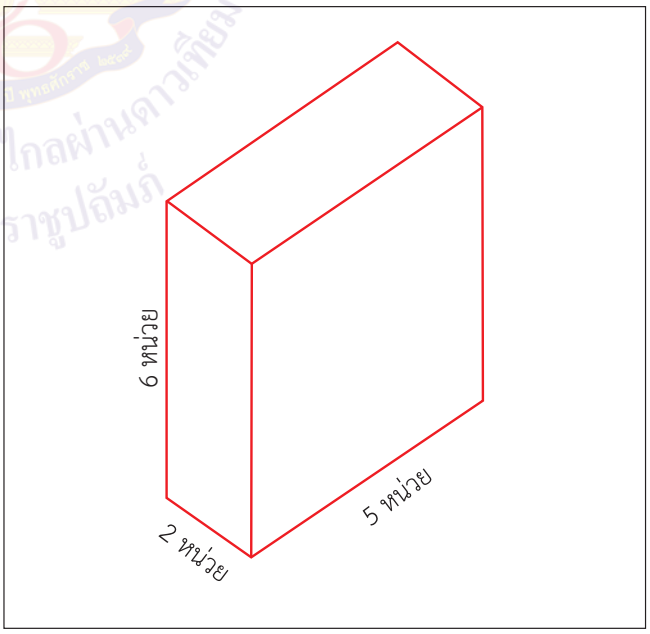
1)



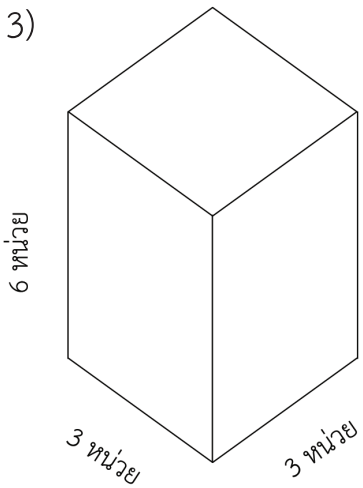


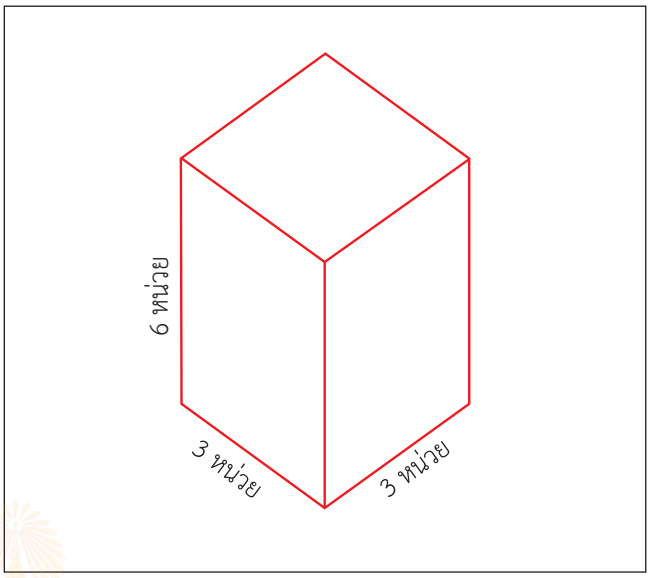
2)



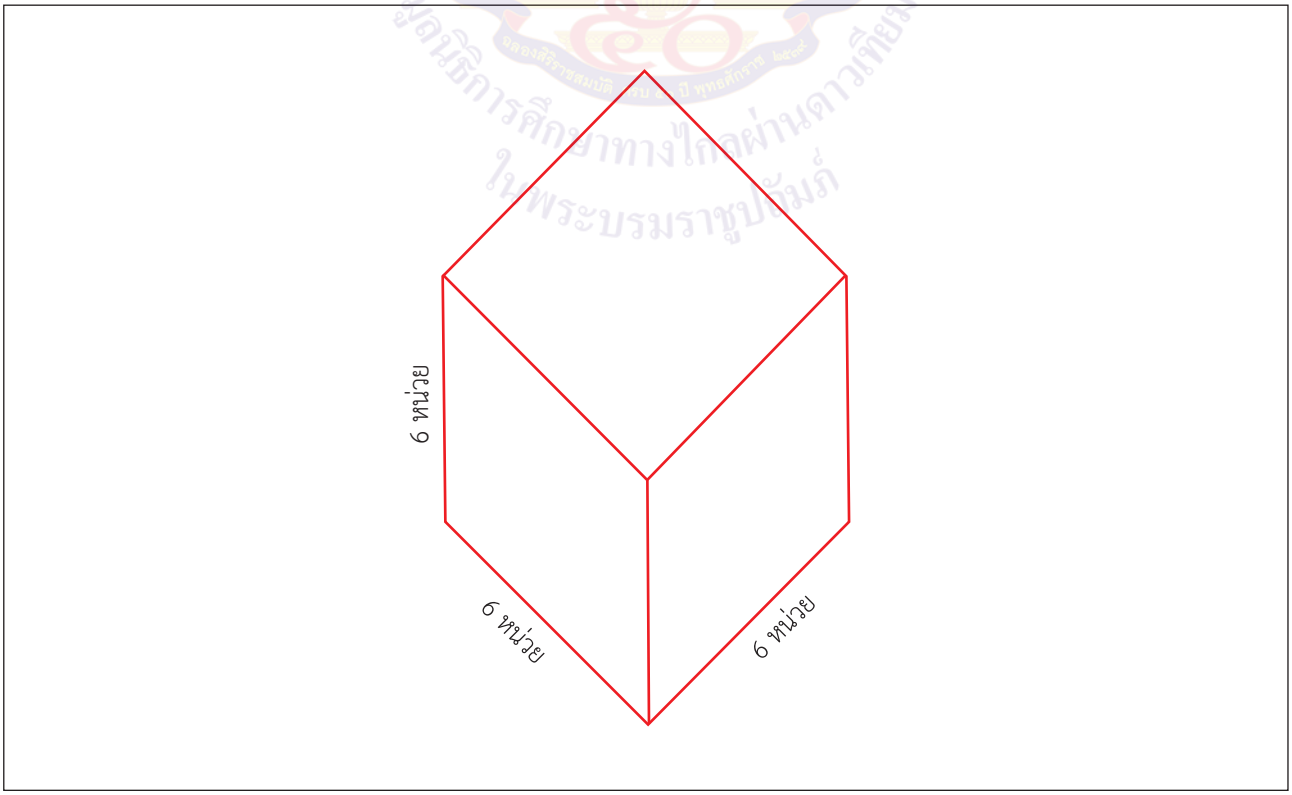


3)





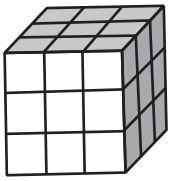
4) สร้างลูกบาศก์ยาวด้านละ 6 หน่วย



เฉลย แบบฝึกหัด 6.5

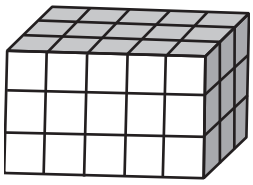
1. หาปริมาตร เมื่อกำหนดให้ ☐ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

1)



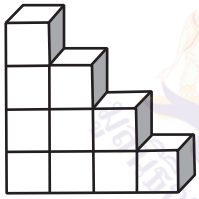
ปริมาตร 27 ลูกบาศก์หน่วย

2)



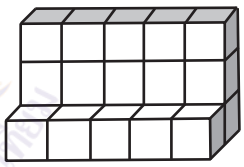
ปริมาตร 45 ลูกบาศก์หน่วย

3)



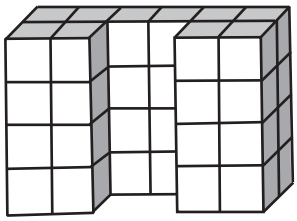
ปริมาตร 10 ลูกบาศก์หน่วย

4)



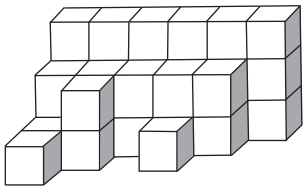
ปริมาตร 20 ลูกบาศก์หน่วย

5)



ปริมาตร 40 ลูกบาศก์หน่วย

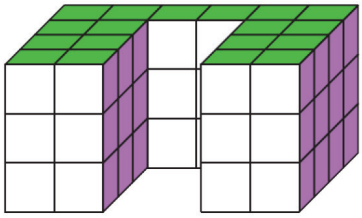
6)



ปริมาตร 33 ลูกบาศก์หน่วย

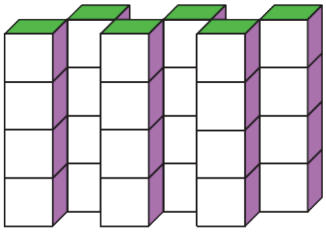
2. หาปริมาตร เมื่อกำหนดให้ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1)



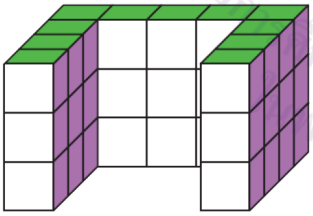
ปริมาตร 54 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2)



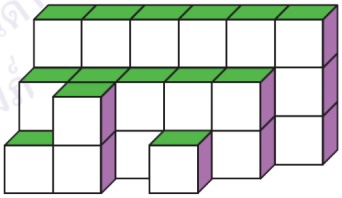
ปริมาตร 24 ลูกบาศก์เซนติเมตร

3)

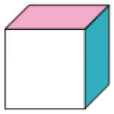


ปริมาตร 33 ลูกบาศก์เซนติเมตร

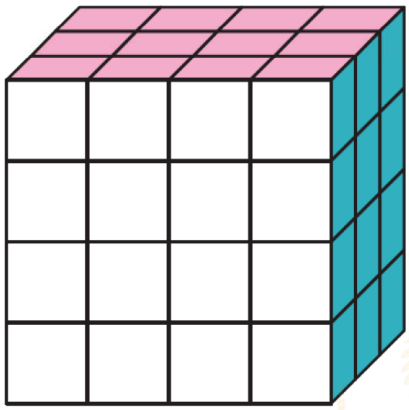
4)



ปริมาตร 32 ลูกบาศก์เซนติเมตร

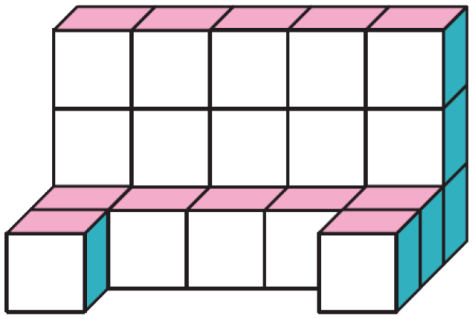
3. หาปริมาตร เมื่อกำหนดให้  มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

1)



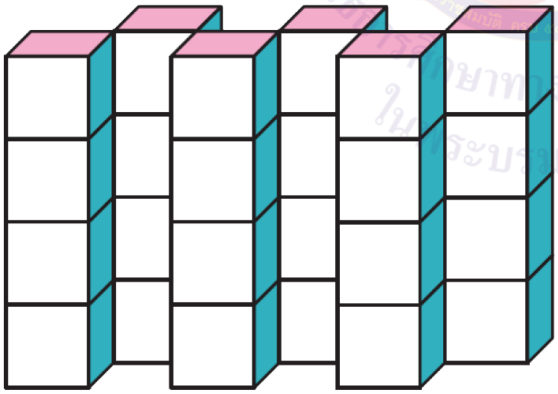
ปริมาตร 48 ลูกบาศก์เมตร

2)



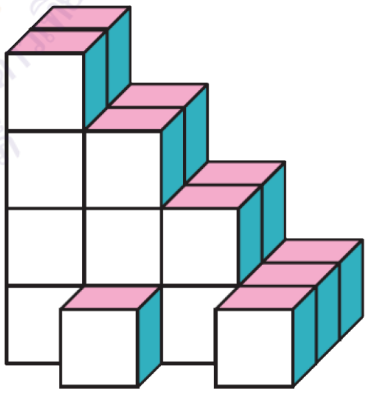
ปริมาตร 22 ลูกบาศก์เมตร

3)



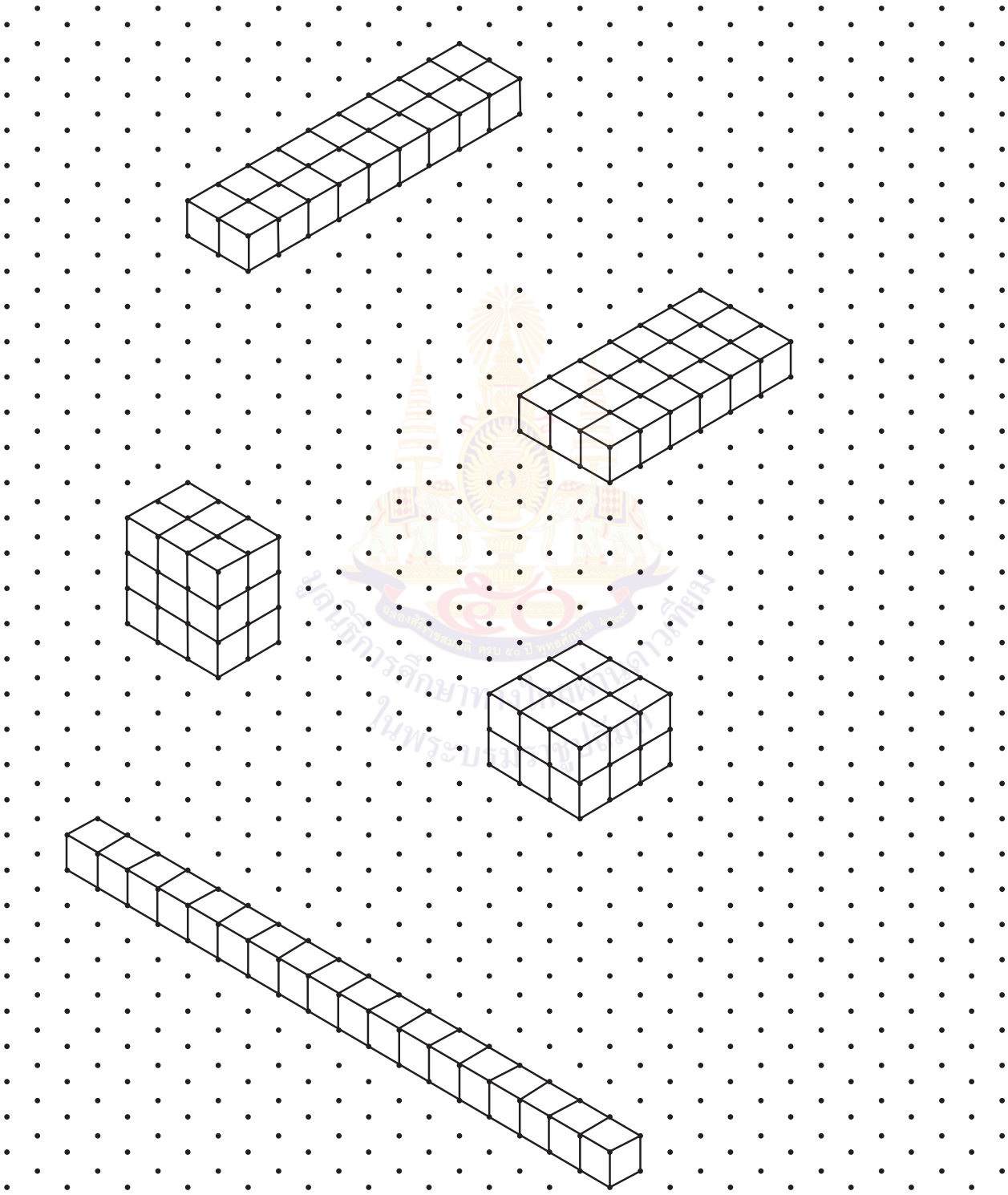
ปริมาตร 24 ลูกบาศก์เมตร

4)



ปริมาตร 22 ลูกบาศก์เมตร

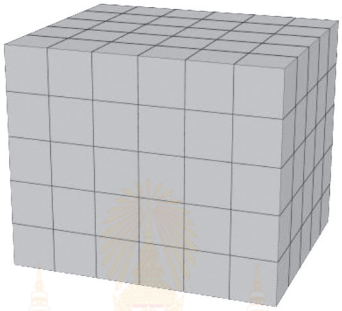
4. วาดรูปแสดงทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตร 18 ลูกบาศก์หน่วย ให้ได้รูปร่างที่แตกต่างกันมากที่สุด



เฉลย แบบฝึกหัด 6.6

แสดงวิธีหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้

1. กำหนดให้ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



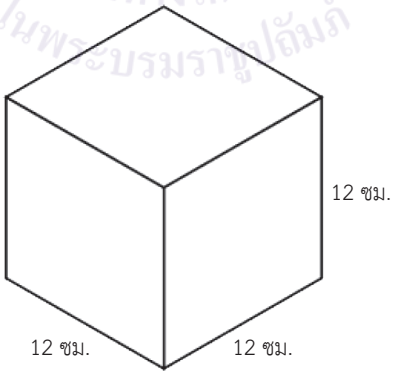
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 5 x 6 x 5 ลูกบาศก์หน่วย

= 150 ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ ๑๕๐ ลูกบาศก์หน่วย

2.



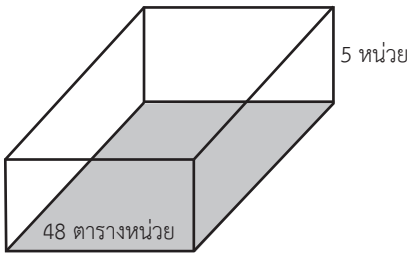
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 12 x 12 x 12 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,728 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๑,๗๒๘ ลูกบาศก์เซนติเมตร

3.



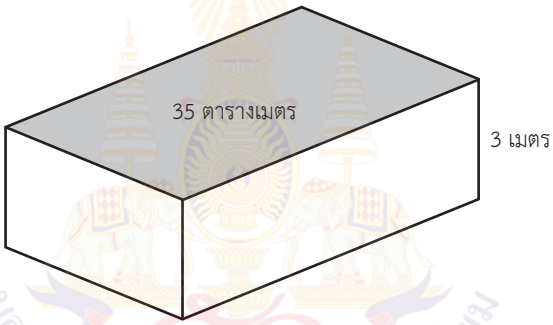
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน x ความสูง

= 48 x 5 ลูกบาศก์หน่วย

= 240 ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ ๒๔๐ ลูกบาศก์หน่วย

4.



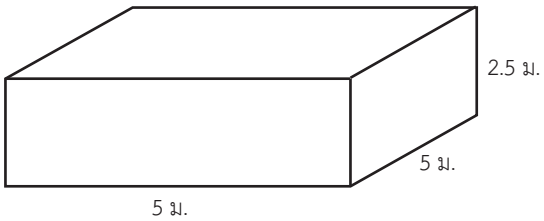
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน x ความสูง

= 35 x 3 ลูกบาศก์เมตร

= 105 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑๐๕ ลูกบาศก์เมตร

5.



วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 5 x 5 x 2.5 ลูกบาศก์เมตร

= 62.5 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๖๒.๕ ลูกบาศก์เมตร

6. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 8 เมตร ความยาว 12 เมตร และความสูง 4 เมตร

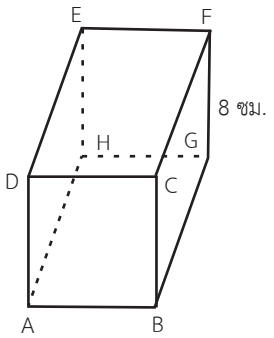
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 8 x 12 x 4 ลูกบาศก์เมตร

= 384 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๓๘๔ ลูกบาศก์เมตร

7.



จากรูปกำหนดรูปสี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่ 56 ตารางเซนติเมตร และรูปสี่เหลี่ยม BCFG มีพื้นที่ 72 ตารางเซนติเมตร และ $\overline{FG}$ ยาว 8 เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจากรูปสี่เหลี่ยม BCFG มีพื้นที่ 72 ตารางเซนติเมตร และ $\overline{FG}$ ยาว 8 เซนติเมตร

จะได้ $\overline{BG}$ ยาว 72 ÷ 8 = 9 เซนติเมตร

ดังนั้น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีรูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นพื้นที่ฐาน และ BG เป็นความสูง

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน x ความสูง

= 56 x 9 ลูกบาศก์เมตร

= 504 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๕๐๔ ลูกบาศก์เมตร

8. ลูกบาศก์ไม้มีพื้นที่ฐาน 25 ตารางเมตร และความสูง 5 เมตร

วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน x ความสูง

= 25 x 5 ลูกบาศก์เมตร

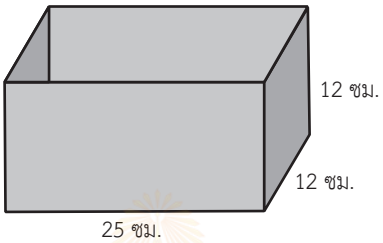
= 125 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑๒๕ ลูกบาศก์เมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.7

แสดงวิธีหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

1. กล่องกระดาษวัดขนาดภายในได้ดังรูป



วิธีทำ ความจุของกล่องกระดาษ = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

= 12 x 25 x 12 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 3,600 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ กล่องกระดาษมีความจุ ๓,๖๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. กระบะใส่ทรายมีพื้นที่ก้นกระบะ 40 ตารางเมตร สูง 1.5 เมตร

วิธีทำ ความจุของกระบะใส่ทราย = พื้นฐาน x ความสูง

= 40 x 1.5 ลูกบาศก์เมตร

= 60 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ กระบะใส่ทรายมีความจุ ๖๐ ลูกบาศก์เมตร

3. ยุ้งเก็บข้าวทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่ฐาน 32 ตารางเมตร และมีความสูงภายใน 3.5 เมตร

วิธีทำ ความจุของยุ้งเก็บข้าวทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน × ความสูง

= 32 × 3.5 ลูกบาศก์เมตร

= 112 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ยุ้งเก็บข้าวทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ ๑๑๒ ลูกบาศก์เมตร

4. กระถางปลูกต้นไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากภายในกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร และลึก 20 เซนติเมตร

วิธีทำ ความจุของกระถางปลูกต้นไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 30 × 80 × 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 48,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ กระถางปลูกต้นไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ ๔๘,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

5. บ่อเลี้ยงกุ้งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากภายในกว้าง 12 เมตร ยาว 20 เมตร และลึก 2 เมตร

วิธีทำ ความจุของบ่อเลี้ยงกุ้งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 12 × 20 × 2 ลูกบาศก์เมตร

= 480 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ บ่อเลี้ยงกุ้งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ ๔๘๐ ลูกบาศก์เมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.8

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. น้ำมัน 6,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลบ.ม.

ดังนั้น น้ำมัน 6,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 6,000,000 ÷ 1,000,000 ลบ.ม.

= 6 ลบ.ม.

ตอบ ๖ ลูกบาศก์เมตร

2. น้ำฝน 5 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลบ.ซม.

ดังนั้น น้ำฝน 5 ลูกบาศก์เมตร = 5 × 1,000,000 ลบ.ซม.

= 5,000,000 ลบ.ซม.

ตอบ ๕,๐๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

3. น้ำหวาน 10 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลบ.ซม.

ดังนั้น น้ำหวาน 10 ลูกบาศก์เมตร = 10 × 1,000,000 ลบ.ซม.

= 10,000,000 ลบ.ซม.

ตอบ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. มีน้ำในบ่อ 25,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลบ. ม.

ดังนั้น มีน้ำในบ่อ 25,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 25,000,000 ÷ 1,000,000 ลบ. ม.

= 25 ลบ. ม.

ตอบ ๒๕ ลูกบาศก์เมตร

5. ในแต่ละวันโรงงานผลิตน้ำมันพืชได้ 120,000,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000,000 ลบ. ซม. = 1 ลบ. ม.

ดังนั้น แต่ละวันโรงงานผลิตน้ำมันพืชได้ 120,000,000 ลบ. ซม. = 120,000,000 ÷ 1,000,000 ลบ. ม.

= 120 ลบ. ม.

ตอบ ๑๒๐ ลูกบาศก์เมตร

6. น้ำปลา 3.5 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000,000 ลบ.ซม.

ดังนั้น น้ำปลา 3.5 ลูกบาศก์เมตร = 3.5 × 1,000,000 ลบ.ซม.

= 3,500,000 ลบ.ซม.

ตอบ ๓,๕๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.9

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. น้ำมันพืช 1 ลิตร 450 มิลลิลิตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลิตร = 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
และ 1 มิลลิลิตร = 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
น้ำมันพืช 450 มิลลิลิตร = 450 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ดังนั้น น้ำมันพืช 1 ลิตร 450 มิลลิลิตร คิดเป็น 1,000 + 450 = 1,450 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๑,๔๕๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. น้ำมัน 4,600 ลิตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000 ลิตร = 1 ลูกบาศก์เมตร
ดังนั้น น้ำมัน 4,600 ลิตร = 4,600 ÷ 1,000 = 4.6 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๔.๖ ลูกบาศก์เมตร

3. ถังน้ำเก็บน้ำฝนได้ 35.8 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นกี่ลิตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000 ลิตร
ดังนั้น บ่อน้ำเก็บน้ำฝนได้ 35.8 ลูกบาศก์เมตร = 35.8 × 1,000 = 35,800 ลิตร

ตอบ ๓๕,๘๐๐ ลิตร

4. น้ำหมักชีวภาพ 35,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร คิดเป็นกี่ลิตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 มิลลิลิตร

ดังนั้น 35,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 35,000 มิลลิลิตร

เนื่องจาก 1,000 มิลลิลิตร = 35,000 ÷ 1,000 = 35 ลิตร

ดังนั้น น้ำหมักชีวภาพ 35,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 35 ลิตร

ตอบ ๓๕ ลิตร

5. น้ำอัดลม 2,350 มิลลิลิตร คิดเป็นกี่ลิตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000 มิลลิลิตร = 1 ลิตร

ดังนั้น 2,350 มิลลิลิตร = 2,350 ÷ 1,000 ลิตร

และ 2,350 ÷ 1,000 ได้ 2 ลิตร 350 มิลลิลิตร

ดังนั้น น้ำอัดลม 2,350 มิลลิลิตร เท่ากับ 2 ลิตร 350 มิลลิลิตร

ตอบ ๒ ลิตร ๓๕๐ มิลลิลิตร

6. ป้ามีน้ำเชื่อม 35 ลิตร คิดเป็นกี่ลูกบาศก์เมตร

วิธีทำ เนื่องจาก 1,000 ลิตร = 1 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น 35 ลิตร = 35 ÷ 1,000 = 0.035 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ป้ามีน้ำเชื่อม 35 ลิตร เท่ากับ 0.035 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๐.๐๓๕ ลูกบาศก์เมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.10

วิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ

1. แท่งไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 10 เซนติเมตร ความยาว 15 เซนติเมตร และความสูง 12 เซนติเมตร แท่งไม้นี้มีปริมาตรเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

แท่งไม้นี้มีปริมาตรเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

แท่งไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 10 เซนติเมตร ความยาว 15 เซนติเมตร และความสูง 12 เซนติเมตร

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาปริมาตรของแท่งไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จาก

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

แท่งไม้มีปริมาตร = 10 × 15 × 12 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น แท่งไม้มีปริมาตร = 1,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

แท่งไม้มีปริมาตร 1,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

แท่งไม้มีปริมาตร 1,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร

พื้นที่ฐาน = 10 × 15 = 150 ตารางเซนติเมตร

โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ปริมาตรของกระบะ ÷ พื้นที่ฐาน = ความสูง

แสดงว่า ความสูง = 1,800 ÷ 150 = 12 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 1,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2. ตู้คอนเทนเนอร์วัดขนาดภายในมีพื้นที่ฐาน 15 ตารางเมตร และมีความสูง 2.6 เมตร ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุกี่ลูกบาศก์เมตร

1) โจทย์ถามอะไร

ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุกี่ลูกบาศก์เมตร

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตู้คอนเทนเนอร์วัดขนาดภายในมีพื้นที่ฐาน 15 ตารางเมตร และมีความสูง 2.6 เมตร

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาความจุของตู้คอนเทนเนอร์ จาก

ความจุของตู้คอนเทนเนอร์ = พื้นที่ฐาน × ความสูง

= 15 × 2.6 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุ = 39 ลูกบาศก์เมตร

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุ 39 ลูกบาศก์เมตร

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุ 39 ลูกบาศก์เมตร

พื้นที่ฐาน 15 ตารางเมตร

โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ความจุของตู้คอนเทนเนอร์ ÷ พื้นที่ฐาน = ความสูง

แสดงว่า ความสูง = 39 ÷ 15 = 2.6 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 39 ลูกบาศก์เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

3. กระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 3 เมตร ความยาว 5 เมตร และความสูง 0.75 เมตร จะต้องนำทรายมาใส่กี่ลูกบาศก์เมตรจึงจะเต็มพอดี

1) โจทย์ถามอะไร

จะต้องนำทรายมาใส่กี่ลูกบาศก์เมตรจึงจะเต็มกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากพอดี

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

กระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 3 เมตร ความยาว 5 เมตร และความสูง 0.75 เมตร

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาความจุของกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จาก

ความจุของกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 3 × 5 × 0.75 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความจุของกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 11.25 ลูกบาศก์เมตร

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

จะต้องนำทรายมาใส่ 11.25 ลูกบาศก์เมตร จึงจะเต็มกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากพอดี

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

ความจุของกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 11.25 ลูกบาศก์เมตร

พื้นที่ฐาน = 3 × 5 = 15 ตารางเมตร

โดยความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ความจุของกระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ พื้นที่ฐาน = ความสูง

แสดงว่า ความสูง 11.25 ÷ 15 = 75 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 11.25 ลูกบาศก์เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร และสูง 60 เซนติเมตร ถ้าภายในตู้ปลามีน้ำสูง 10 เซนติเมตร จะต้องเติมน้ำอีกกี่ลิตร จึงจะมีน้ำครึ่งของตู้ปลา

1) โจทย์ถามอะไร

จะต้องเติมน้ำอีกกี่ลิตร จึงจะมีน้ำครึ่งของตู้ปลา

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร และสูง 60 เซนติเมตร ภายในตู้ปลามีน้ำสูง 10 เซนติเมตร

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จาก

ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 60 × 80 × 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 288,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

ความจุ 288,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 288,000 ÷ 1,000 = 288 ลิตร

ดังนั้น ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 288 ลิตร

ถ้าภายในตู้ปลามีน้ำสูง 10 เซนติเมตร จะได้

ปริมาตรน้ำภายในตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 60 × 80 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 48,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

ปริมาตรน้ำ 48,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 48,000 ÷ 1,000 = 48 ลิตร

ดังนั้น ปริมาตรน้ำภายในตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 48 ลิตร

โดยตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 288 ลิตร ต้องการเติมน้ำให้ได้ครึ่งของตู้ปลา

จะต้องเติมน้ำ 288 ÷ 2 = 144 ลิตร

ถ้ามีน้ำภายในตู้ปลา 48 ลิตร

จะต้องเติมน้ำอีก 144 – 48 = 96 ลิตร

ดังนั้น จะต้องเติมน้ำอีก 96 ลิตร

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

จะต้องเติมน้ำอีก 96 ลิตร

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

ความจุครึ่งของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หาได้จากการนำปริมาณน้ำที่ต้องเติมรวมกับปริมาตรของน้ำภายในตู้ปลาที่มีอยู่

จะได้ 96 + 48 = 144 ลิตร

ดังนั้น ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 144 × 2 = 288 ลิตร

จากโจทย์ ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 60 × 80 × 60 = 288,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

ดังนั้น ความจุของตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 288,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 288,000 ÷ 1,000 = 288 ลิตร

พบว่า มีความจุเท่ากัน

แสดงว่า 96 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

เฉลย แบบฝึกหัด 6.11

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในมีกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร และสูง 50 เซนติเมตร ถังใบนี้มีความจุกี่ลิตร

วิธีทำ ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายใน กว้าง 40 เซนติเมตร

ยาว 60 เซนติเมตร

สูง 50 เซนติเมตร

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 40 × 60 × 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ถังน้ำมีความจุ = 120,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

ถังน้ำมีความจุ 120,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 120,000 ÷ 1,000 = 120 ลิตร

ดังนั้น ถังน้ำมีความจุ 120 ลิตร

ตอบ ๑๒๐ ลิตร

2. ลุงขุดบ่อเลี้ยงปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 6 เมตร ความยาว 10 เมตร และความสูง 180 เซนติเมตร ถ้าลุงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงปลาได้ครึ่งบ่อ จะได้น้ำกี่ลิตร

วิธีทำ ลุงขุดบ่อเลี้ยงปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากภายใน กว้าง 6 เมตร

ยาว 10 เมตร

สูง 180 เซนติเมตร เท่ากับ 180 ÷ 100 = 1.8 เมตร

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 6 × 10 × 1.8 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น บ่อเลี้ยงปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ = 108 ลูกบาศก์เมตร

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร = 1,000 ลิตร

บ่อเลี้ยงปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 108 ลูกบาศก์เมตร = 108 × 1,000 = 108,000 ลิตร

จะได้ บ่อเลี้ยงปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ 108,000 ลิตร

ถ้าลุงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงปลาได้ครึ่งบ่อ จะได้น้ำ 108,000 ÷ 2 = 54,000 ลิตร

ดังนั้น ลุงสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงปลาได้ครึ่งบ่อ จะได้น้ำ 54,000 ลิตร

ตอบ ๕๔,๐๐๐ ลิตร

3. โหลแก้วบรรจุน้ำเชื่อมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้ กว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 36 เซนติเมตร และสูง 10 เซนติเมตร ถ้านิวใช้แก้วตวงน้ำเชื่อมแต่ละครั้งเต็มแก้วพอดีแล้วเทใส่โหลแก้วได้ 150 ครั้ง เต็มโหลแก้ว โหลแก้วใบนี้มีความจุเท่าใด

วิธีทำ โหลแก้วบรรจุน้ำเชื่อมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในได้ กว้าง 25 เซนติเมตร

ยาว 36 เซนติเมตร

สูง 10 เซนติเมตร

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 25 × 36 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น โหลแก้วบรรจุน้ำเชื่อมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ = 9,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ถ้านิวใช้แก้วตวงน้ำเชื่อมแต่ละครั้งเต็มแก้วพอดี แล้วเทใส่โหลแก้วได้ 150 ครั้ง เต็มโหลแก้ว

จะได้ โหลแก้วใบนี้มีความจุ 9,000 ÷ 150 = 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น โหลแก้วใบนี้มีความจุ 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๖๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

4. ช่างก่อสร้างใช้คอนกรีตผสมเสร็จ 2 ลูกบาศก์เมตร เททำทางเดินทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 2 เมตร และความยาว 5 เมตร จะได้ทางเดินคอนกรีตหนากี่เมตร

วิธีทำ จากโจทย์ ช่างก่อสร้างใช้คอนกรีตผสมเสร็จ 2 ลูกบาศก์เมตร

เททำทางเดินทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มี ความกว้าง 2 เมตร

ความยาว 5 เมตร

ซึ่งความสูง อาจจะเรียกว่า ความหนา ก็ได้ ดังนั้น

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

หรือ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความหนา

จะได้ ความหนา = ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ÷ (ความกว้าง × ความยาว)

= 2 ÷ (2 × 5) เมตร

= 0.2 เมตร

ดังนั้นจะได้ทางเดินคอนกรีตหนา 0.2 เมตร

ตอบ ๐.๒ เมตร

สถาบันการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.12

แสดงวิธีหาคำตอบ

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

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 12 × 12 × 3 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ความจุของถังเก็บน้ำฝนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 432 ลูกบาศก์เมตร

ถ้าในฤดูฝนปีนี้เก็บน้ำฝนได้ $\frac{3}{4}$ ของความจุของถัง

ดังนั้น จะได้น้ำฝนมีปริมาตร $\frac{3}{4} \times 432$ = 324 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๓๒๔ ลูกบาศก์เมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในมีกว้าง 15 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร และสูง 30 เซนติเมตร ถ้าในกล่องนี้มีน้ำตาลทรายบรรจุอยู่ $\frac{4}{5}$ ของความจุของกล่อง จะมีน้ำตาลทรายกี่ลิตร

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 15 × 20 × 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 9,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ถ้าในกล่องนี้มีน้ำตาลทรายบรรจุอยู่ $\frac{4}{5}$ ของความจุของกล่อง

ดังนั้น จะมีน้ำตาลทราย $\frac{4}{5}$ × 9,000 = 7,200 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลิตร

จะได้ 7,200 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 7,200 ÷ 1,000 = 7.2 ลิตร

ดังนั้น ในกล่องมีน้ำตาล 7.2 ลิตร

ตอบ ๗.๒ ลิตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. ขนมชั้นเป็นขนมไทยที่มีรสชาติหวานมีสีสันสวยงามแบ่งเป็นชั้นๆ บรรจุในถาดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 30 เซนติเมตร และความสูง 5 เซนติเมตร

1) ความจุของถาดขนมชั้นเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 30 × 30 × 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ความจุของถาดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 4,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๔,๕๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

2) ถ้าขนมชั้นที่บรรจุในถาดต่ำกว่าขอบถาด 1 เซนติเมตร จะได้ปริมาตรของขนมชั้นเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ จากโจทย์ ถาดมีความสูง 5 เซนติเมตร

ถ้าขนมชั้นที่บรรจุในถาดต่ำกว่าขอบถาด 1 เซนติเมตร

ดังนั้น ขนมชั้นมีความสูง 5 – 1 = 4 เซนติเมตร

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 30 × 30 × 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น จะได้ปริมาตรของขนมชั้นทั้งหมด = 3,600 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๓,๖๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

3) ขนมชั้นที่แม่ค้าขายแต่ละชิ้นมีความกว้างและความยาวเท่ากัน ยาว 5 เซนติเมตร และหนา 4 เซนติเมตร แม่ค้าขายขนมชั้นชิ้นละ 12 บาท และแม่ค้าขายขนมชั้นหมด 15 ถาด จะได้เงินกี่บาท

วิธีทำ จากโจทย์ ขนมชั้นแต่ละชนิดมี ความกว้าง 5 เซนติเมตร

ความยาว 5 เซนติเมตร

ความหนา 4 เซนติเมตร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความหนา

= 5 × 5 × 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ปริมาตรของขนมชั้นแต่ละชิ้น = 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของขนมชั้นทั้งหมด = 3,600 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น จำนวนขนมชั้นถาดละ 3,600 ÷ 100 = 36 ชิ้น

แม่ค้าขายขนมชั้น = 15 ถาด

จะได้ แม่ค้าขายขนมชั้นทั้งหมด 36 × 15 = 540 ชิ้น

แม่ค้าขายขนมชั้นชิ้นละ = 12 บาท

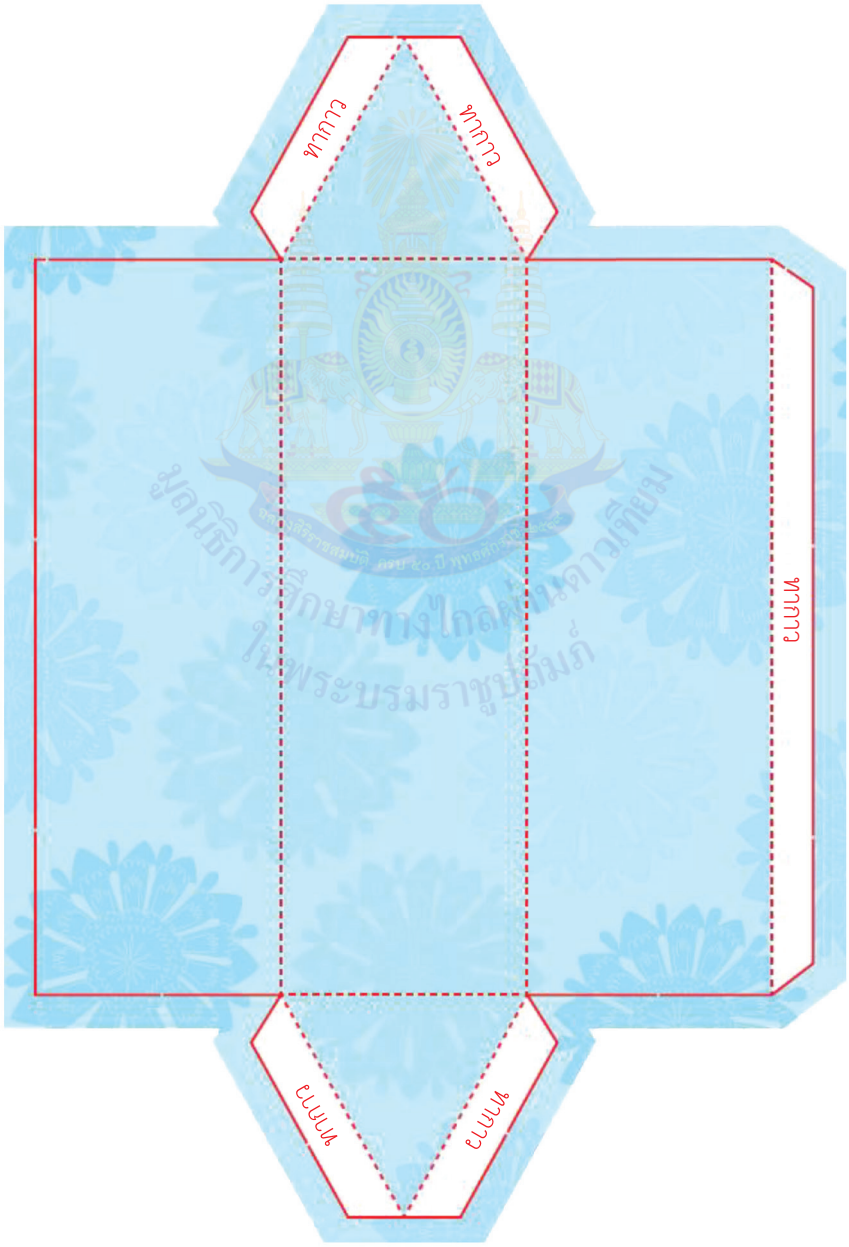
ดังนั้น แม่ค้าจะได้เงิน = 540 × 12 = 6,480 บาท

ตอบ ๖,๔๘๐ บาท

เฉลย ใบกิจกรรม 6.1

ตัดตามแนวขอบรอบนอก พับตามรอยเส้นประ ทากาวบริเวณที่กำหนดให้ แล้วประดิษฐ์เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติ

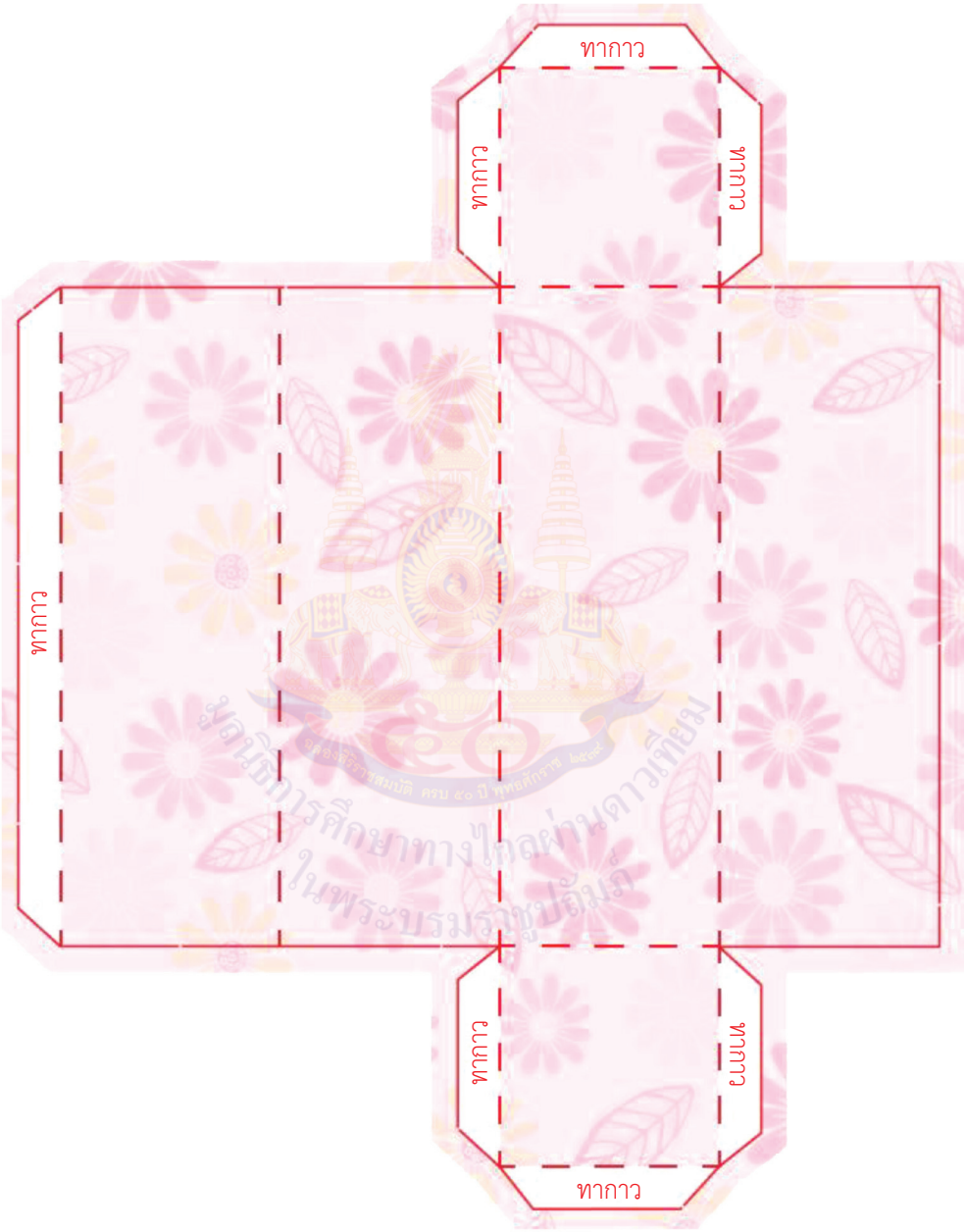
1.



ปริซึมสามเหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

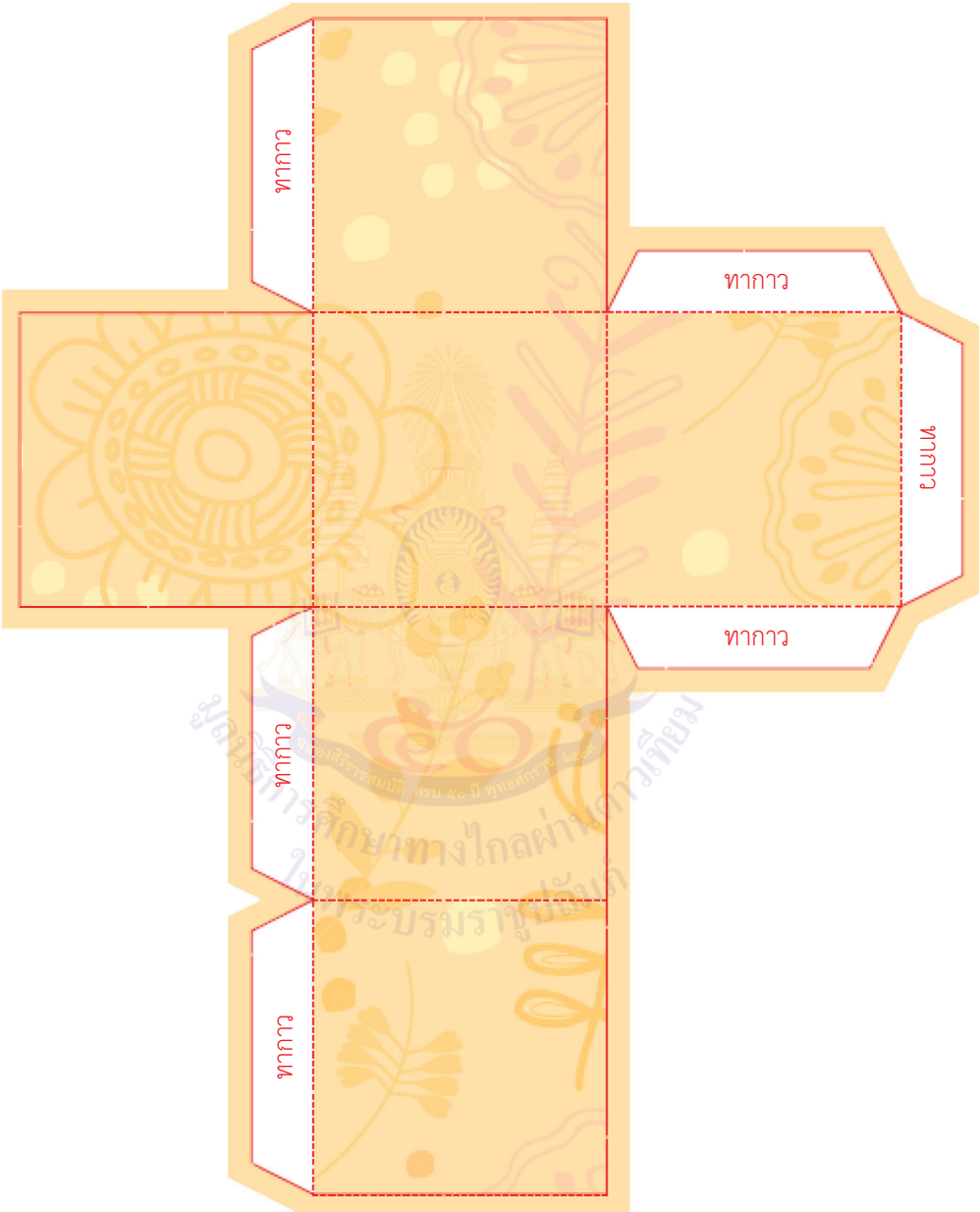
2.



ปริซึมสี่เหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

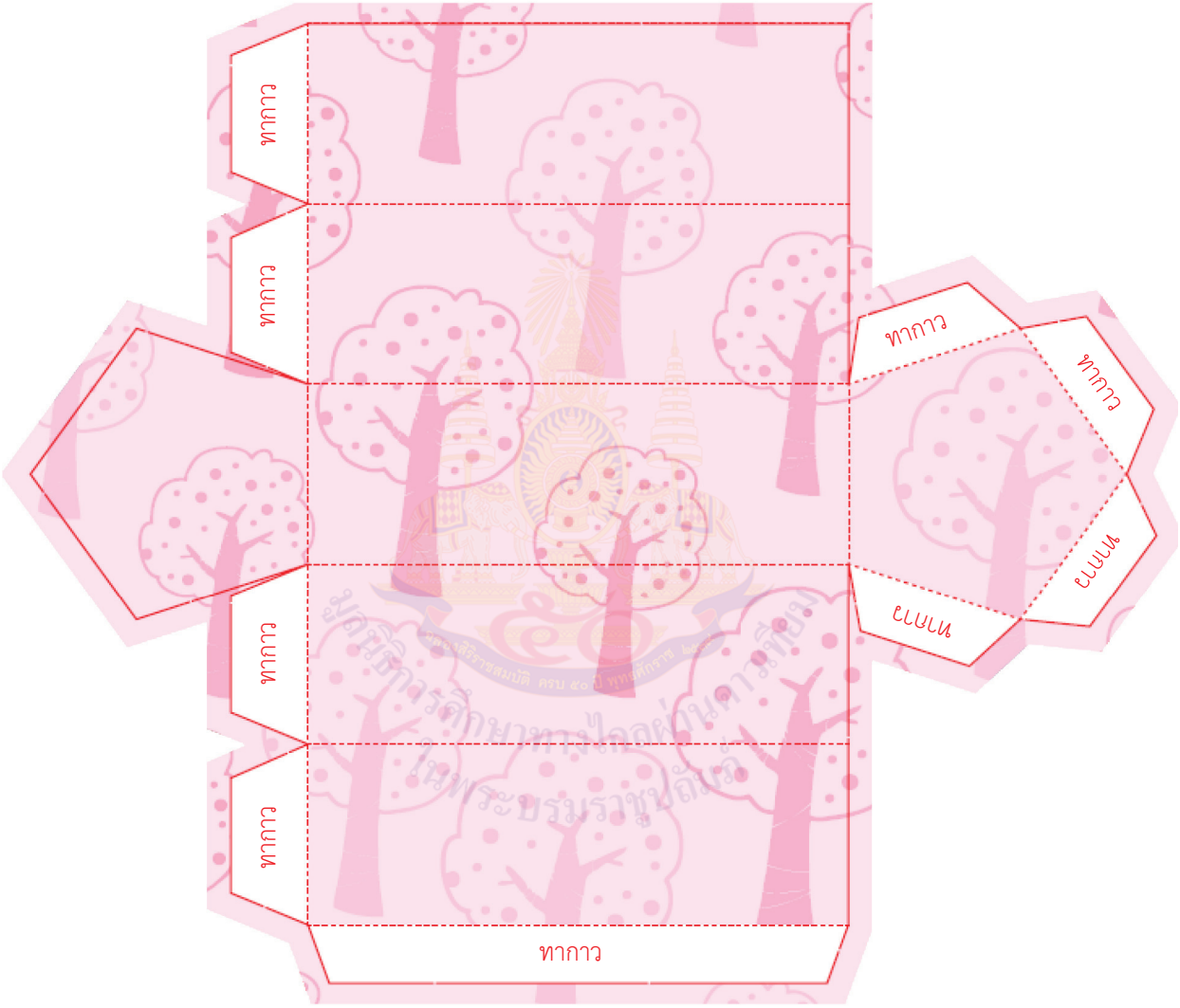
3.



ลูกบาศก์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

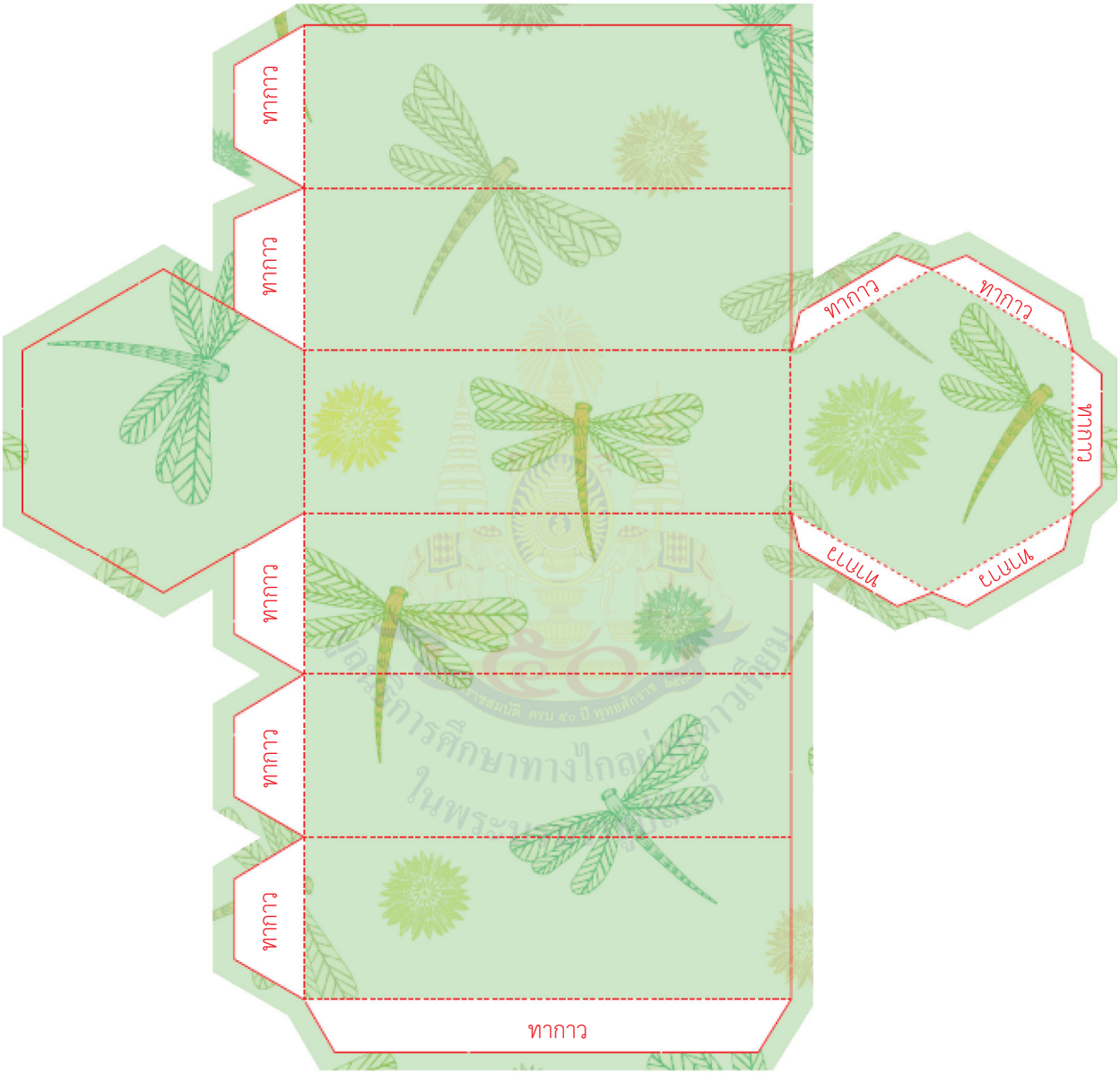
4.



ปริซึมห้าเหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

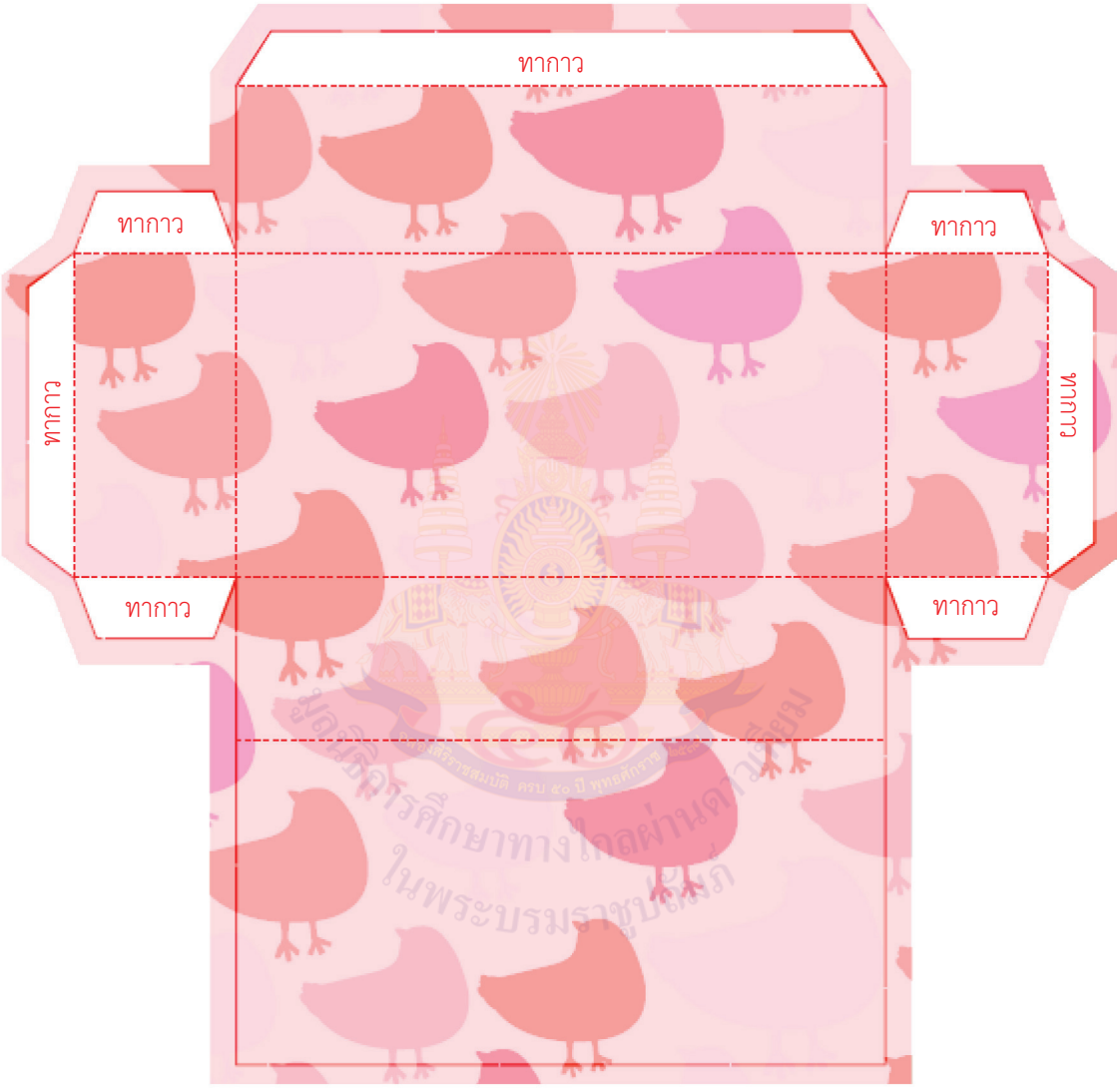
5.



ปริซึมหกเหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

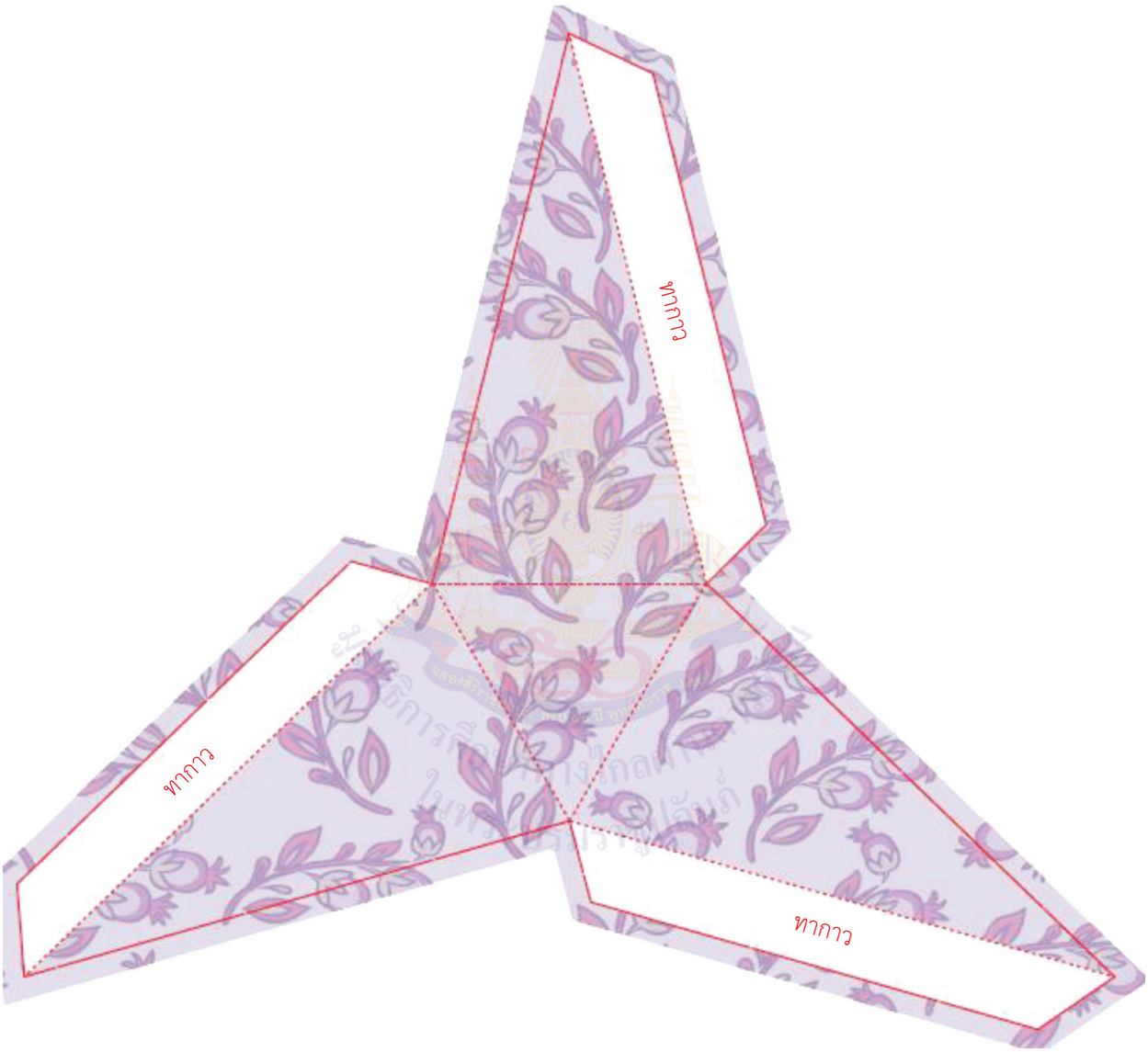
6.



ปริซึมสี่เหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

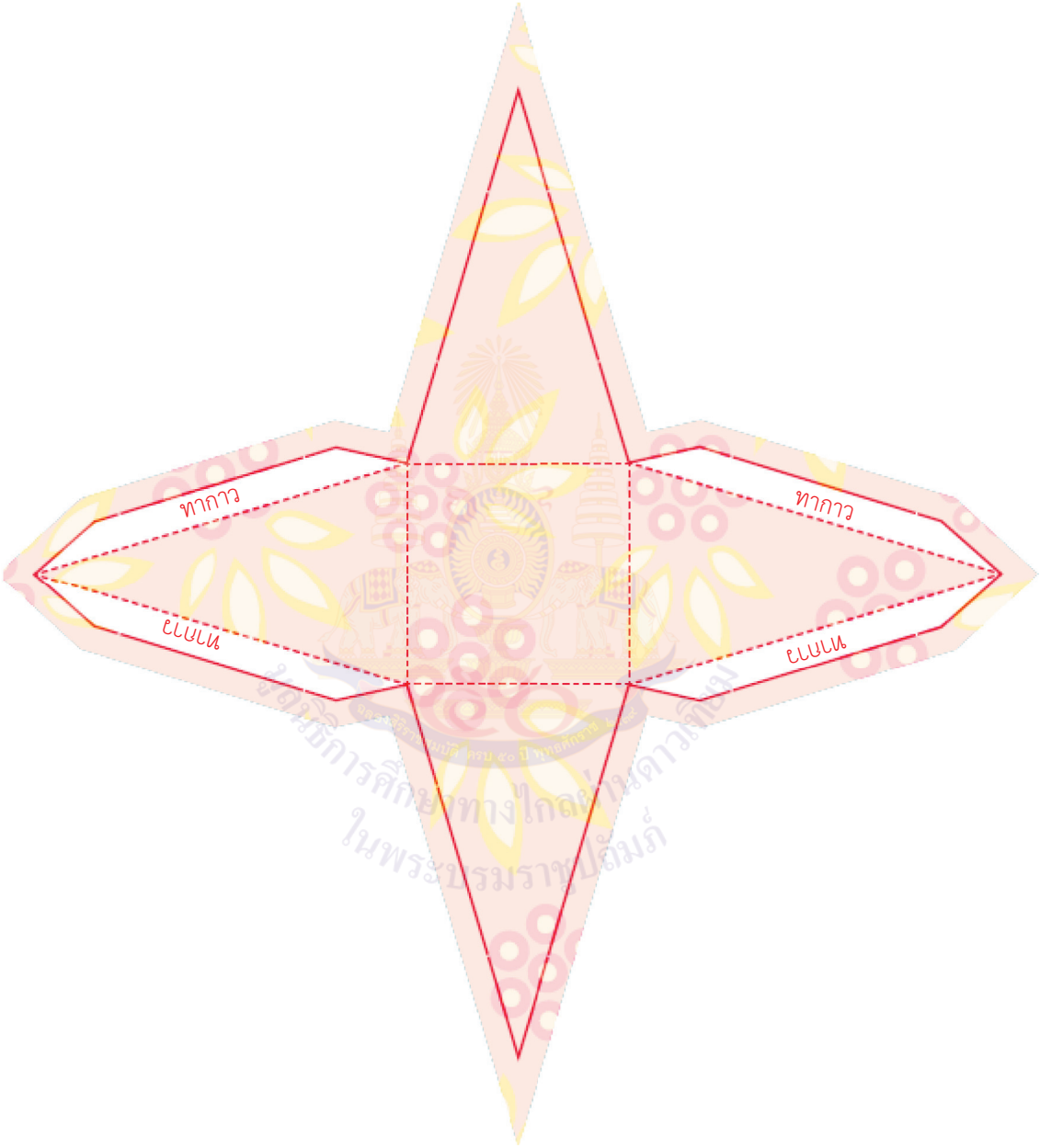
7.



พีระมิดฐานสามเหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

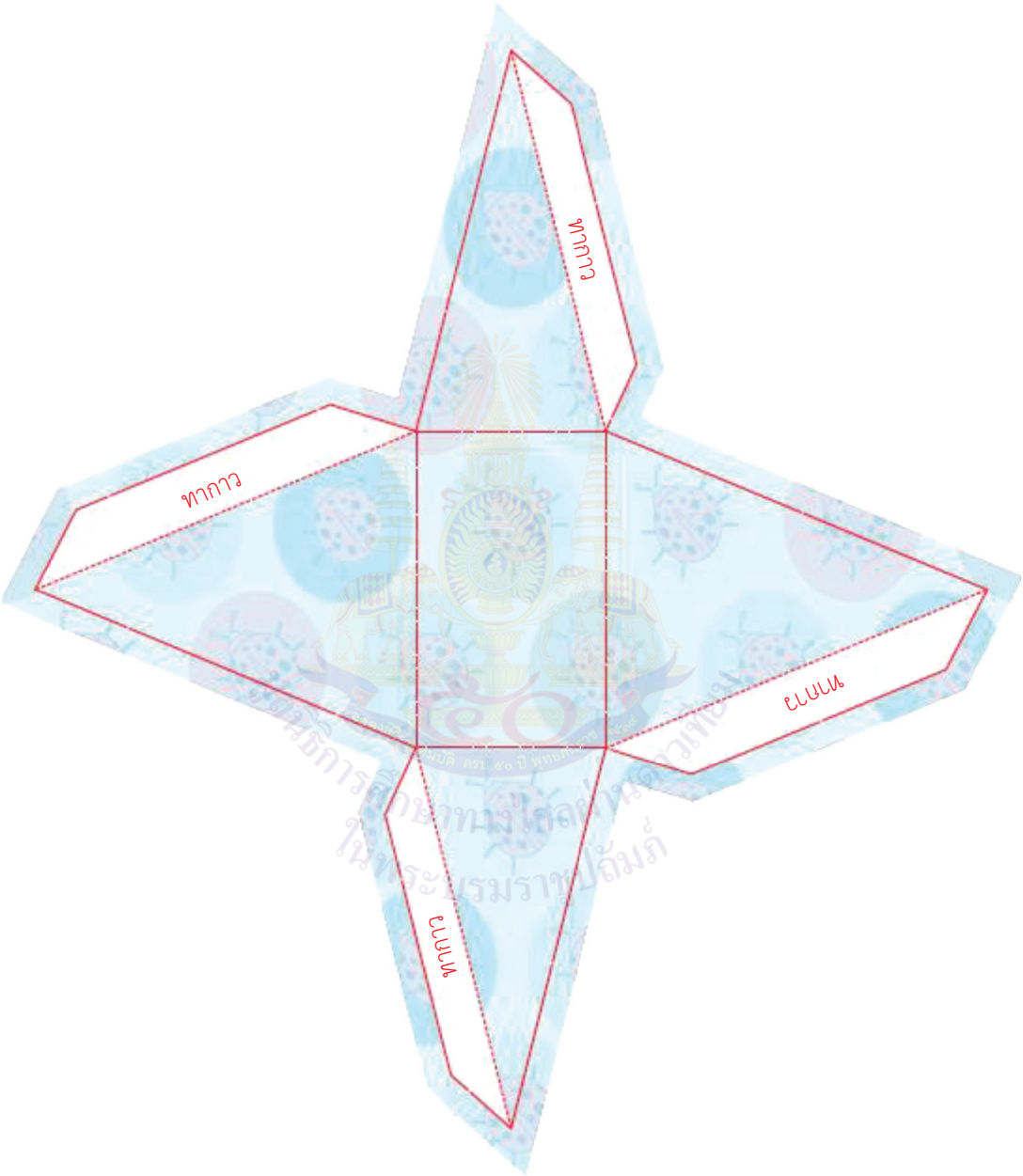
8.



พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

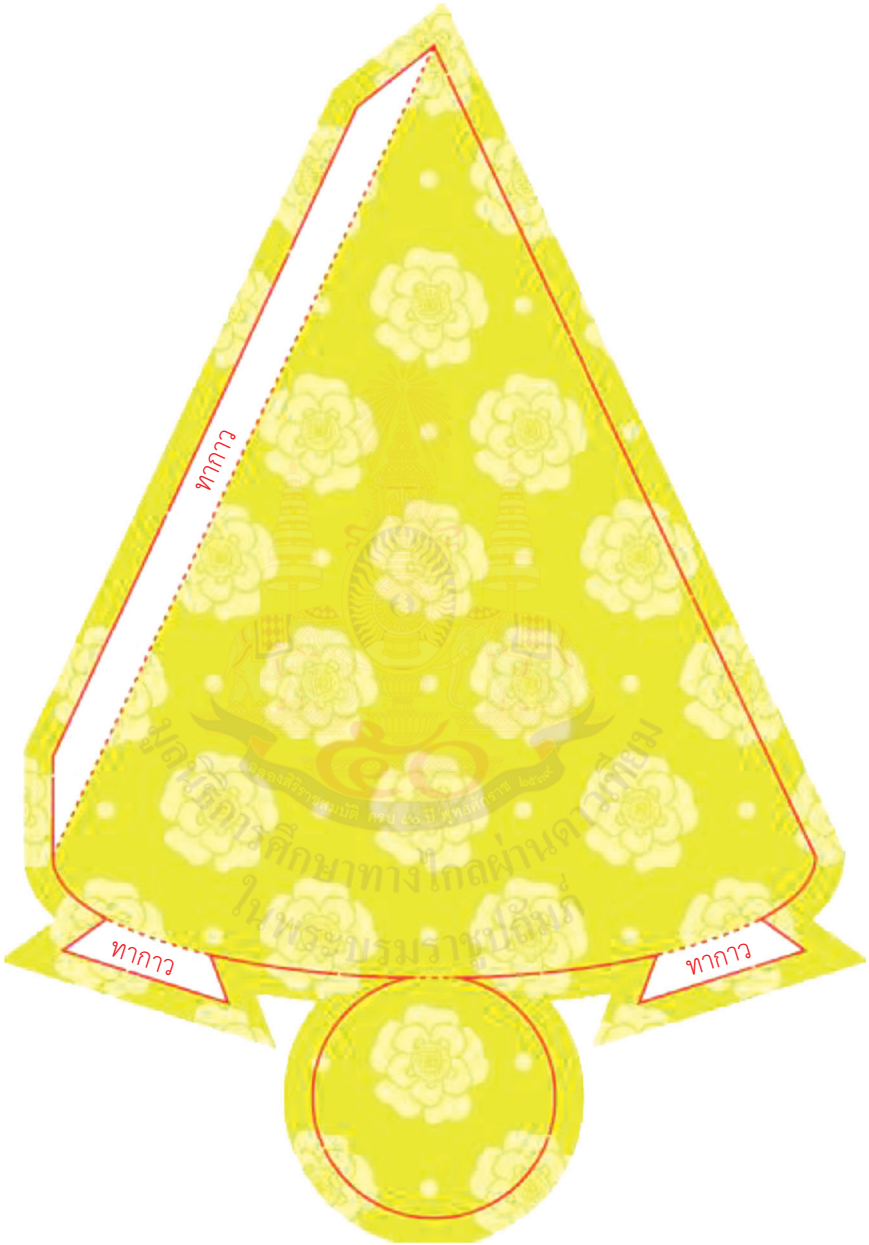
9.



พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

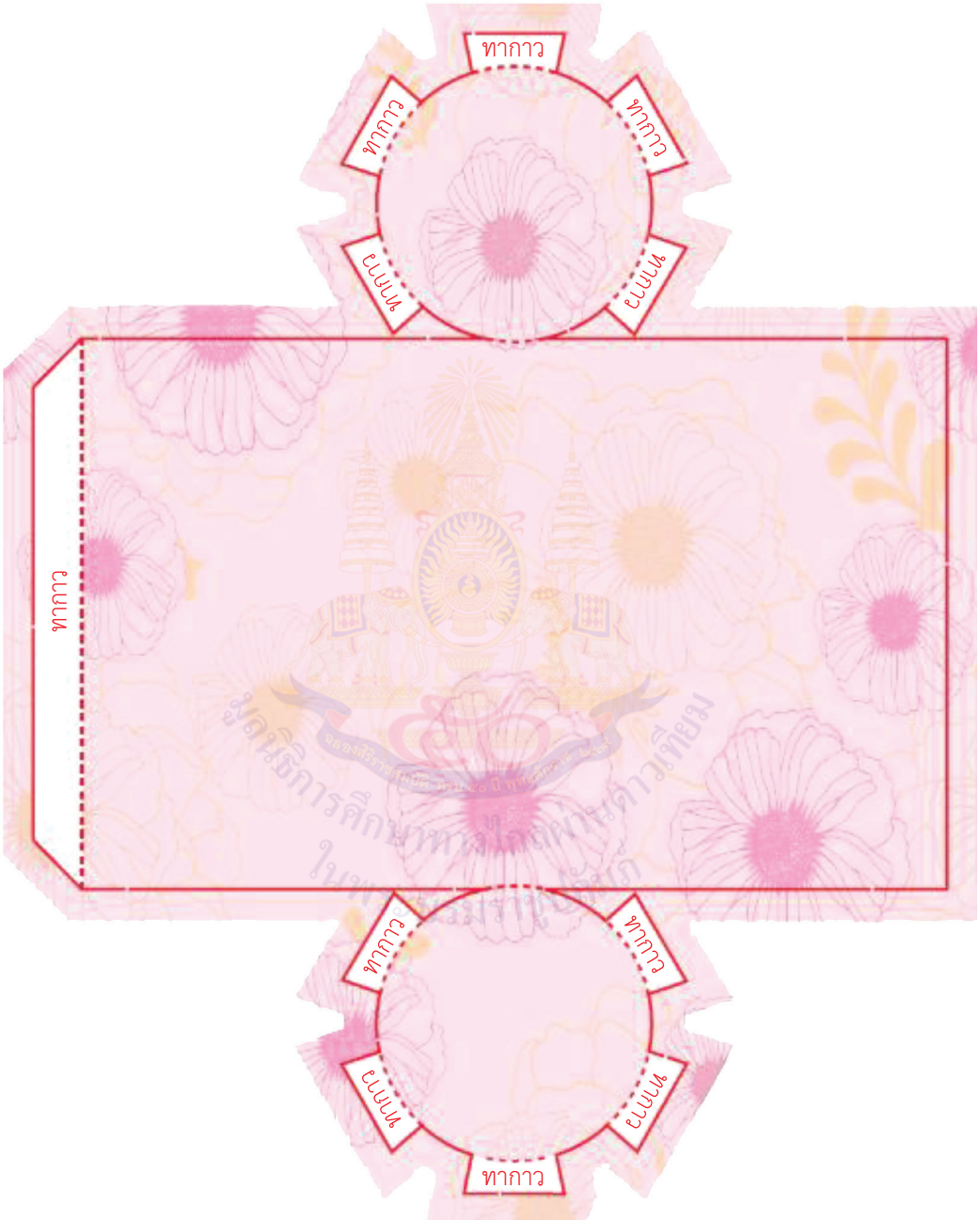
10.



กรวย

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

11.



ทรงกระบอก

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย ใบกิจกรรม 6.2

พิจารณาภาพแสดงปริซึมที่กำหนดให้แล้วเติมคำตอบ

1.

1.1) ภาพแสดงปริซึมชนิดใด

ปริซึมสี่เหลี่ยม

1.2) มีหน้าตัดกี่หน้า หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าตัด 2 หน้า หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

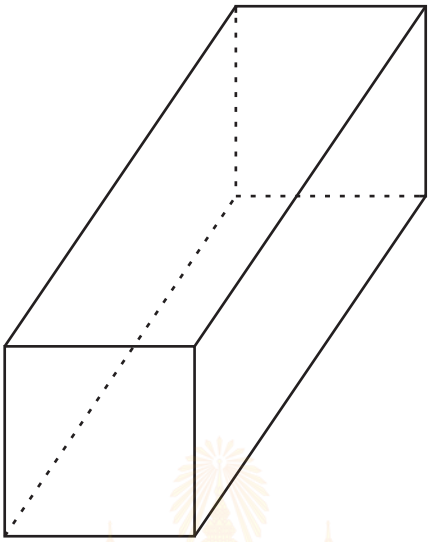
1.3) มีหน้าข้างกี่หน้า หน้าข้างเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าข้าง 4 หน้า หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

1.4) จำนวนหน้าข้างที่เท่ากันทุกประการ

มีหน้าข้างเท่ากันทุกประการจำนวน 2 คู่ เพราะหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

2.



2.1) ภาพแสดงปริซึมชนิดใด

ปริซึมสี่เหลี่ยม

2.2) มีหน้าตัดกี่หน้า หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าตัด 2 หน้า หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

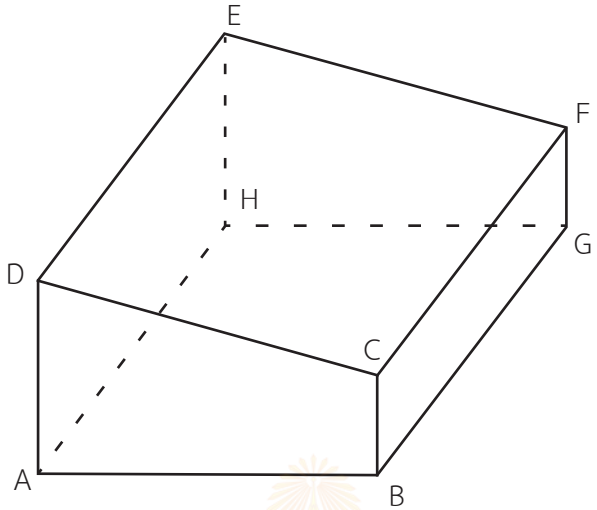
2.3) มีหน้าข้างกี่หน้า หน้าข้างเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าข้าง 4 หน้า หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

2.4) จำนวนหน้าข้างที่เท่ากันทุกประการ

หน้าข้างทั้ง 4 หน้า เท่ากันทุกประการ เพราะหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

3.



3.1) รูปเรขาคณิตสามมิตินี้แสดงรูปปริซึมชนิดใด

ปริซึมสี่เหลี่ยม

3.2) มีหน้าตัดกี่หน้า หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าตัด 2 หน้า หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

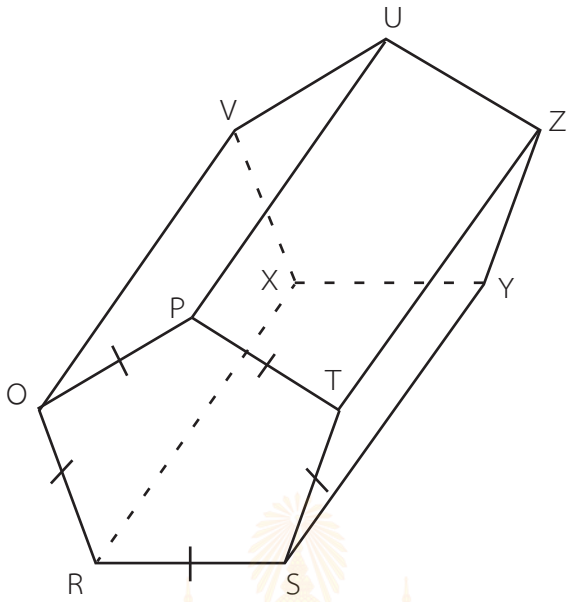
3.3) มีหน้าข้างกี่หน้า หน้าข้างเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าข้าง 4 หน้า หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

3.4) จำนวนหน้าข้างที่เท่ากันทุกประการ

หน้าข้างทั้ง 4 หน้า ไม่เท่ากันทุกประการ เพราะหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่ไม่มีด้านคู่ใดยาวเท่ากัน

4.



4.1) รูปเรขาคณิตสามมิตินี้แสดงรูปปริซึมชนิดใด

ปริซึมห้าเหลี่ยม

4.2) มีหน้าตัดกี่หน้า หน้าตัดเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าตัด 2 หน้า หน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า

4.3) มีหน้าข้างกี่หน้า หน้าข้างเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด

มีหน้าข้าง 5 หน้า หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

4.4) จำนวนหน้าข้างที่เท่ากันทุกประการ

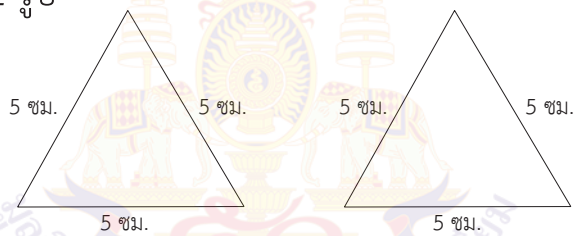
หน้าข้างทั้ง 5 หน้า เท่ากันทุกประการ เพราะหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่า

เฉลย ใบกิจกรรม 6.3

คำชี้แจง
1. ออกแบบรูปเรขาคณิตสองมิติที่นำมาประกอบเป็นกล่องแบบมีฝา
2. สร้างกล่องบรรจุภัณฑ์จากข้อ 1

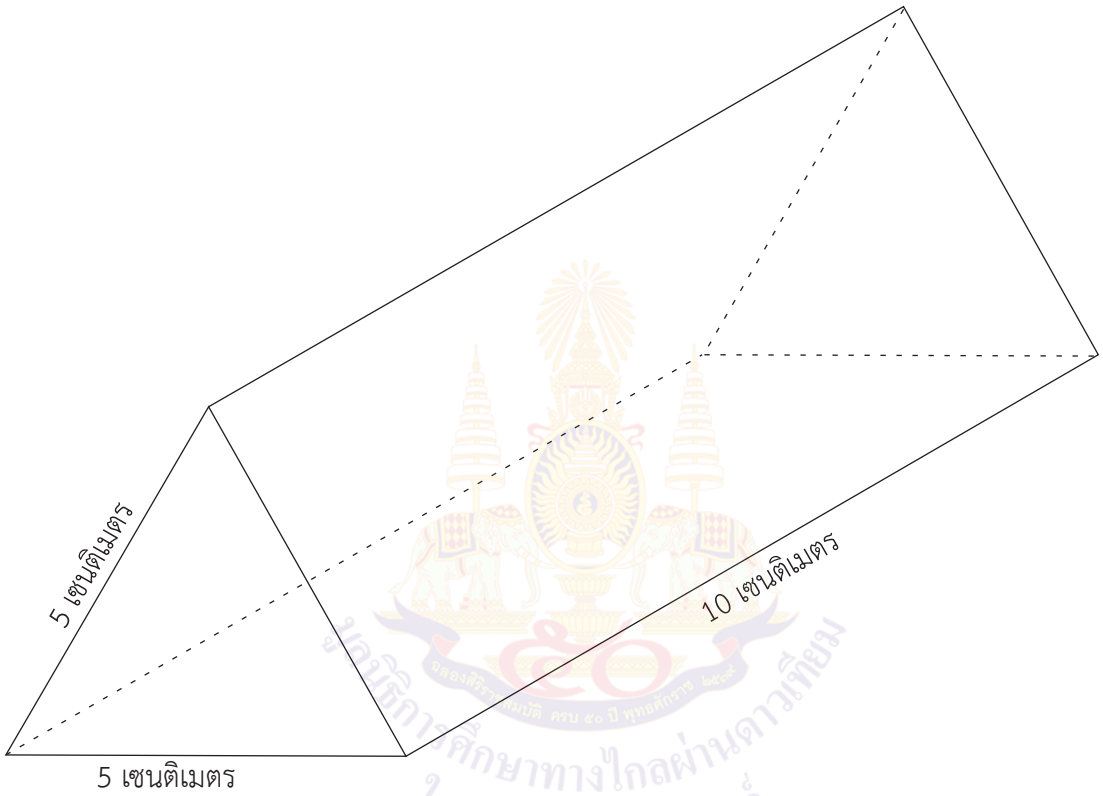
อุปกรณ์
1. กระดาษโปสเตอร์แข็ง
2. เทปใส
3. กรรไกรหรือคัตเตอร์

วิธีการสร้าง
1. ต้องการสร้างกล่องบรรจุขนมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมจะออกแบบรูปเรขาคณิตสองมิติที่เป็นหน้าตัดหรือฐาน ดังนี้
หน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 5 เซนติเมตร จำนวน 2 รูป



2. หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร จำนวน 3 รูป

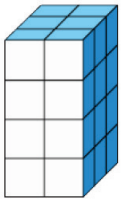
จะได้ กล่องบรรจุขนมเป็นปริซึมสามเหลี่ยม ดังรูป



เฉลย ใบกิจกรรม 6.4

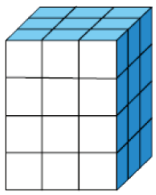
1. หาปริมาตร เมื่อกำหนดให้ ❐ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย

1)



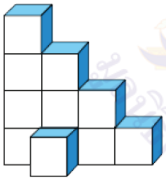
ปริมาตร 24 ลูกบาศก์หน่วย

2)



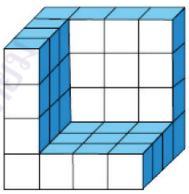
ปริมาตร 36 ลูกบาศก์หน่วย

3)



ปริมาตร 11 ลูกบาศก์หน่วย

4)

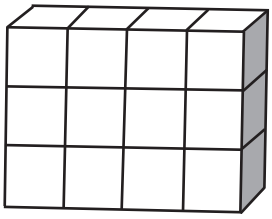


ปริมาตร 37 ลูกบาศก์หน่วย

โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

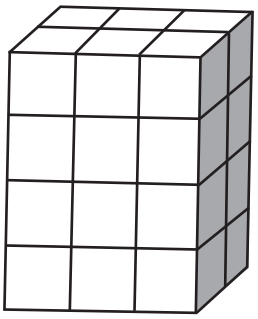
2. หาปริมาตร เมื่อกำหนดให้ มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1)



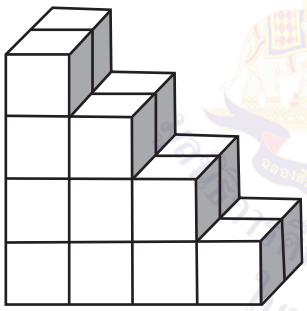
ปริมาตร 12 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2)



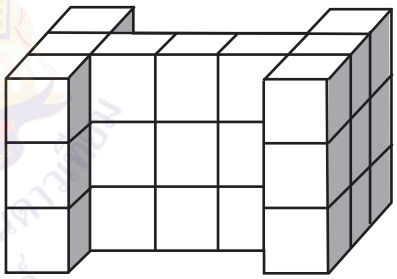
ปริมาตร 24 ลูกบาศก์เซนติเมตร

3)



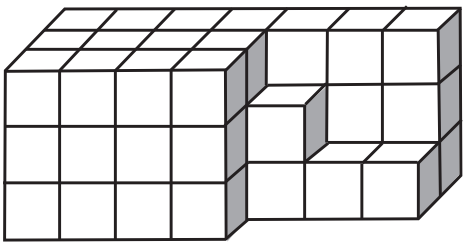
ปริมาตร 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4)



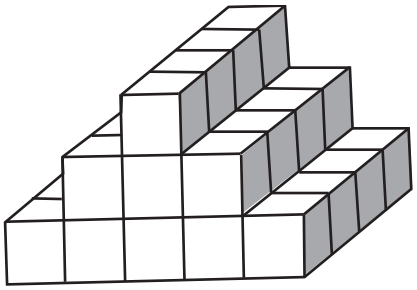
ปริมาตร 27 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5)



ปริมาตร 49 ลูกบาศก์เซนติเมตร

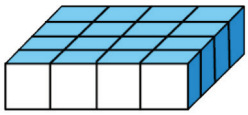
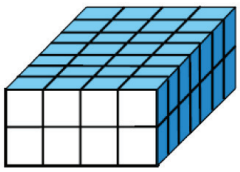
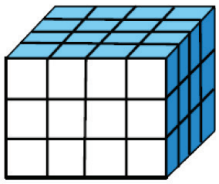
6)



ปริมาตร 36 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เฉลย ใบกิจกรรม 6.5

เติมจำนวนที่แสดงความกว้าง ความยาว ความสูง และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กำหนดให้ เมื่อ ☐ แทน 1 ลูกบาศก์หน่วย

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก	ความกว้าง (หน่วย)	ความยาว (หน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลบ.หน่วย)
1. 	4	4	1	16
2.	2	5	2	20
3. 	4	7	2	56
4. 	4	4	3	48

พิจารณาความสัมพันธ์ของความกว้า งความยาว ความสูงและปริมาตร

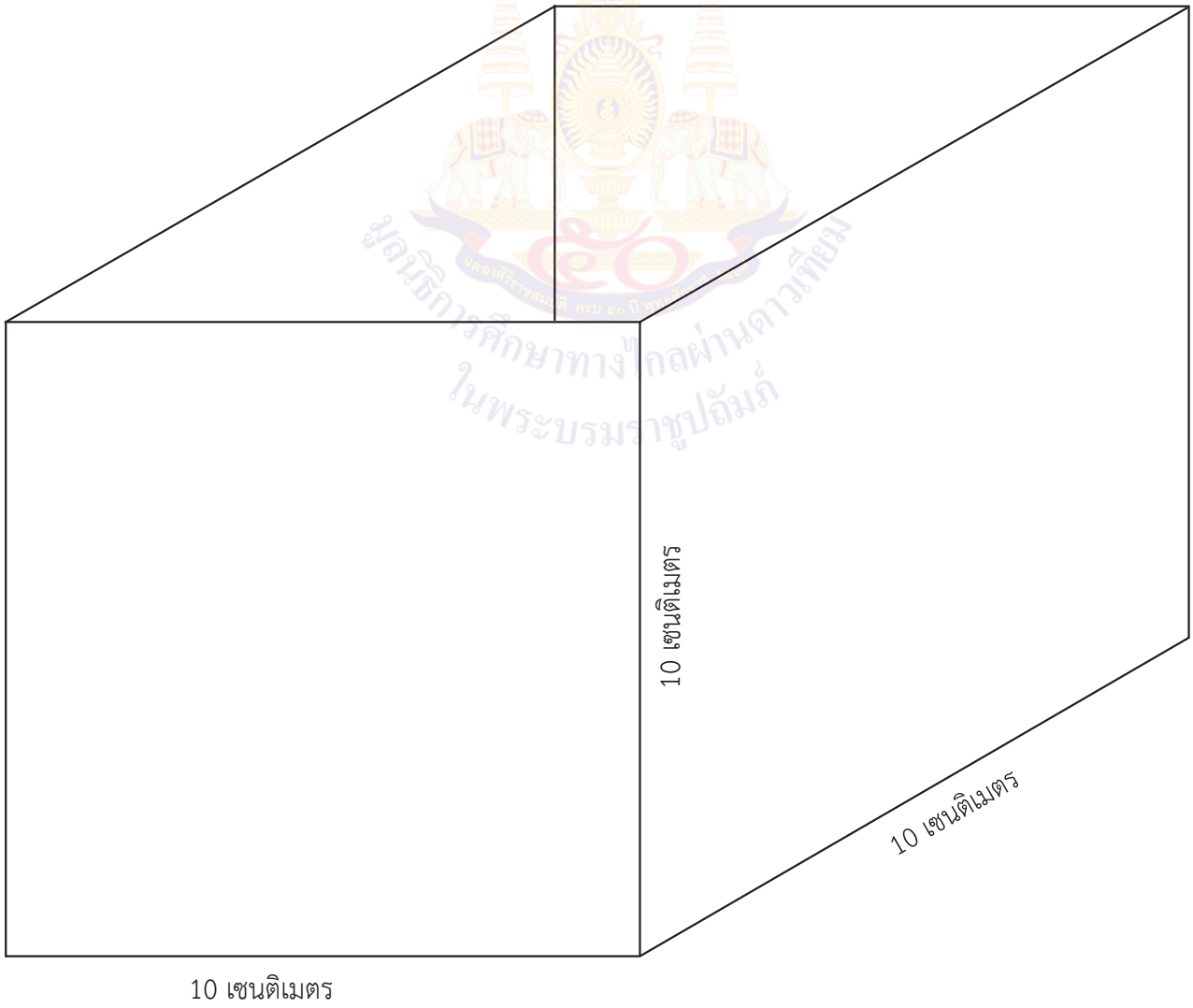
สรุปเป็น ***สูตร*** ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง

เฉลย ใบกิจกรรม 6.6

อุปกรณ์
1. กระดาษโปสเตอร์แข็งขนาด 30 x 30 ตารางเซนติเมตร
2. เทปใส
3. กรรไกรหรือคัตเตอร์

คำชี้แจง
1. สร้างกล่องไม่มีฝาขนาด 10 x 10 x 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. แสดงวิธีหาความจุของกล่อง

จะได้ กล่องไม่มีฝา ดังรูป



วิธีทำ ความจุของกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง

= 10 × 10 × 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ กล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ข

แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการให้เหตุผล

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... เรื่อง ..... ชั้น .....

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... วัน เดือน ปีที่บันทึก ..... ชื่อผู้บันทึก .....

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		นำความรู้ที่เรียนมาใช้ประกอบการให้เหตุผล			ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้เหมาะสม				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		
๑									
๒									
๓									
๔									
๕									
๖									
๗									
๘									
๙									
๑๐									

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... เรื่อง ..... ชั้น .....

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... วัน เดือน ปีที่บันทึก ..... ชื่อผู้บันทึก .....

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		เข้าใจปัญหาที่ผู้สอนกำหนด			แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ครบถ้วนสมบูรณ์				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		
๑									
๒									
๓									
๔									
๕									
๖									
๗									
๘									
๙									
๑๐									

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... เรื่อง ..... ชั้น .....

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... วัน เดือน ปีที่บันทึก ..... ชื่อผู้บันทึก .....

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ						คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้ถูกต้อง			นำเสนอแนวคิด / ความคิดเห็นที่เหมาะสมกับปัญหา				
		ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)		
๑									
๒									
๓									
๔									
๕									
๖									
๗									
๘									
๙									
๑๐									

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการเชื่อมโยง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... เรื่อง ..... ชั้น .....

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... วัน เดือน ปีที่บันทึก ..... ชื่อผู้บันทึก .....

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		เชื่อมโยงความรู้ในสาระคณิตศาสตร์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริง				
		ดี (๖)	พอใช้ (๔)	ควรปรับปรุง (๒)		
๑						
๒						
๓						
๔						
๕						
๖						
๗						
๘						
๙						
๑๐						

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ ..... หน่วยย่อยที่ ..... เรื่อง ..... ชั้น .....

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... วัน เดือน ปีที่บันทึก ..... ชื่อผู้บันทึก .....

คำชี้แจง จงบันทึกการปฏิบัติหรือการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่สะท้อนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในด้านต่อไปนี้ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกและเกิดขึ้นจริง

เกณฑ์การประเมิน นักเรียนต้องได้คะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ จึงผ่านเกณฑ์ (ประมาณ ๔ คะแนนขึ้นไป)

ระดับคุณภาพ	ดีเยี่ยม	ดี	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เกณฑ์การพิจารณา	ได้คะแนนรวม ๖ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๕ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๔ คะแนน	ได้คะแนนรวม ๒-๓ คะแนน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	พฤติกรรมที่แสดงออก / ระดับคุณภาพ			คะแนนรวม (๖)	ผลการประเมิน
		คิดแปลกใหม่ / ดัดแปลง / ประยุกต์แตกต่างจากเดิม และนำไปใช้ได้ถูกต้อง				
		ดี (๖)	พอใช้ (๔)	ควรปรับปรุง (๒)		
๑						
๒						
๓						
๔						
๕						
๖						
๗						
๘						
๙						
๑๐						

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ

นายสมเกียรติ	ชอบผล	ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ อดีตผู้ตรวจราชการกระทรวงศึกษาธิการ

ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

นายบุญรักษ์	ยอดเพชร	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายณรงค์	แผ้วพลสง	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางสาวอุษณีย์	ธโนศวรรย์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางสุกัญญา	งามบรรจง	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายอัมพร	พินะสา	รองผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	รองผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.กุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.ศรเทพ	วรรณรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายสมเกียรติ	เพ็ญทอง	ผู้อำนวยการสาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้ ข้าราชการบำนาญ สพฐ.

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รศ.ดร.สิริพร	ทิพย์คง	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นายณัฐ	จั่นแย้ม	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม
นางสาวจินดา	พ่อค้าชำนาญ	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
นางสาวทองระย้า	นัยชิต	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนวัดถนน
นางคนึงนิตย์	ชาญวุฒิธรรม	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนคลองทรงกระเทียม
นางเนาวรัตน์	ตันติเวทย์	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนอนุบาลวัดนางนอง
นายสมเกียรติ	เพ็ญทอง	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.ภัทรวดี	หาดแก้ว	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางณัตตยา	มังคลาสิริ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวคงขวัญ	ทิพย์อักษร	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวปวันรัตน์	วัฒนะ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวพูลศรี	ทองวิเศษ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการกิจ

รศ.ดร.นพพร	แหยมแสง	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
นางณัตตยา	มังคลาสิริ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

นางสาวละออ	เจริญศรี	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ออกแบบรูปเล่ม

องค์การค้าของ สกสค.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ในพระบรมราชูปถัมภ์

บันทึก

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

บันทึก

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา เฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี