โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา เฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
ภาคเรียนที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ

(ฉบับปรับปรุง)

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 เรขาคณิตสองมิติ เล่มนี้ เป็น ๑ ใน ๘ เล่ม ของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ เมื่อสอนครบทั้ง ๘ เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ เล่มนี้ เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม และวงกลม ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ประกอบด้วย

(๑) คำแนะนำสำหรับผู้สอน
(๒) โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
(๓) กำหนดการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
(๔) โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ
(๕) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ
(๖) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ๕๒ แผน
(๗) เฉลยแบบฝึกหัดของนักเรียน
(๘) แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ก่อนการสอนเรื่อง รูปสามเหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม และวงกลม ผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้รู้ว่าต้องสอนแต่ละเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไรบ้าง ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม และวงกลม ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

คำแนะนำสำหรับผู้สอน ๑
โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ๔
กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ๕
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ ๖
มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ ๑๐
แผนการจัดการเรียนรู้
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ ๑๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ ๒๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ ๓๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ ๓๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕ ๔๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖ ๖๕
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗ ๗๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘ ๘๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙ ๙๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐ ๑๑๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑ ๑๒๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒ ๑๓๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓ ๑๔๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔ ๑๕๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕ ๑๖๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖ ๑๗๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗ ๑๘๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘ ๑๙๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙ ๒๑๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐ ๒๒๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑ ๒๓๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒ ๒๔๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓ ๒๕๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔ ๒๕๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕ ๒๖๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖ ๒๗๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗ ๒๘๙

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘ ๒๙๕
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙ ๓๐๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐ ๓๑๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑ ๓๒๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒ ๓๔๐
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓ ๓๕๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔ ๓๖๕
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕ ๒๗๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖ ๓๘๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗ ๓๘๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๘ ๒๙๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙ ๓๙๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐ ๔๐๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑ ๔๐๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒ ๔๑๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓ ๔๒๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔ ๔๓๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕ ๔๔๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖ ๔๕๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗ ๔๖๖
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘ ๔๗๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙ ๔๘๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐ ๔๙๓
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑ ๕๐๒
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒ ๕๑๑

ภาคผนวก
ภาคผนวก ก เฉลยแบบฝึกหัดและเฉลยใบกิจกรรม ๕๑๙
ภาคผนวก ข แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ๗๑๓

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คำแนะนำสำหรับผู้สอน

๑. แนวคิดหลัก

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มุ่งให้นักเรียนมีความสามารถด้านการสื่อสารและการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถตั้งข้อสันนิษฐาน สืบเสาะและเลือกสรรสารสนเทศ ให้เหตุผล แก้ปัญหาโดยเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ การจัดกิจกรรมจึงควรเน้นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันคิด ปรึกษาหารือ อภิปรายแก้ปัญหา แสดงความคิดเห็นและสะท้อนความคิด (reflective thinking) ช่วยให้ นักเรียนได้พัฒนาความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณธรรม จริยธรรม ในการจัดกลุ่ม อาจจัดเป็นกลุ่ม ๒ คน หรือกลุ่ม ๓ – ๔ คน หรืออาจจัดกิจกรรมร่วมกันทั้งชั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ ความรู้พื้นฐานของนักเรียน ผู้สอนอาจทบทวนโดยใช้คำถามหรือยุทธวิธีต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ขั้นการสอนเนื้อหาใหม่ ผู้สอนอาจกำหนดสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับเรื่องราวในขั้นทบทวนความรู้ และใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปหรือเข้าใจหลักการ แนวคิด กฎ สูตร สัจพจน์ ทฤษฎีบท หรือบทนิยามด้วยตนเอง ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนควรให้อิสระทางความคิดกับนักเรียน โดยผู้สอนคอยสังเกต ตรวจสอบความเข้าใจและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนควรให้นักเรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มได้นำเสนอแนวคิด เพราะนักเรียนมีโอกาสแสดงแนวคิดเพิ่มเติมร่วมกัน ซักถาม อภิปรายข้อขัดแย้งด้วยเหตุและผล ผู้สอนมีโอกาสเสริมความรู้ขยายความรู้หรือสรุปประเด็นสำคัญของสาระที่นำเสนอนั้น ทำให้การเรียนรู้ขยายวงกว้างและลึกมากขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี มีความภูมิใจในผลงาน เกิดความรู้สึกอยากทำกล้าแสดงออก และจดจำสาระที่ตนเองได้ออกมานำเสนอได้นาน รวมทั้งฝึกการเป็นผู้นำ ผู้ตาม รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับชั้นประถมศึกษา ผู้สอนควรให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ฝึกทักษะการสังเกต ฝึกให้เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่าง ๆ ก่อน แล้วขยายวง ความรู้สู่นามธรรมตามความสามารถของนักเรียน สำหรับบางเนื้อหาที่ยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนบางคน ผู้สอนควรหายุทธวิธีต่าง ๆ 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 ซึ่งแต่ละขั้นผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจอย่างละเอียด นอกจากนี้ผู้สอนควรพิจารณาด้วยว่า ในแต่ละขั้นตอนการสอน ผู้สอนจะต้องศึกษาว่ามีสื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้าง

๔.๕ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ เป็นการบอกรายการสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น

๔.๖ การประเมิน เป็นการบอกทั้งวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน สำหรับเครื่องมือการประเมินในชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ นี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้สอนเรียบร้อยแล้ว

๓. สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ประกอบด้วย

๓.๑ แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

๓.๒ แบบฝึกหัด สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะหลังจากทำความเข้าใจบทเรียน แนวคิดและความคิดรวบยอดที่สำคัญในบทเรียนเรื่องนั้น ๆ ไปแล้ว

๓.๓ ใบกิจกรรม สำหรับนักเรียนใช้ฝึกทักษะปฏิบัติ หรือสร้างความคิดรวบยอดในบทเรียน

๓.๔ แบบทดสอบ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบฝึกหัด ใบกิจกรรมและแบบทดสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ได้มีการกำหนดสัญลักษณ์รูปดาว ๕ แฉกจำนวน ๖ ดวง และแถบสีม่วง โดย

ฝ. หมายถึง แบบฝึกหัด

ก. หมายถึง ใบกิจกรรม

ท. หมายถึง แบบทดสอบ

ผ. หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้

เช่น

ฝ. ๑.๖ / ผ. ๖	เป็นแบบฝึกหัดหน่วยที่ ๑ ลำดับที่ ๖ อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖
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 เมื่อขึ้นหน่วยใหม่ลำดับที่ของแบบฝึกหัด ใบกิจกรรม และแบบทดสอบจะเริ่มต้นใหม่

๔. ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ จัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Learning Unit) โดยผ่านการวิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ มาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละภาคเรียน ดังนี้

ภาคเรียนที่ ๑ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ ๕ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๑ จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร

หน่วยที่ ๒ เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน

หน่วยที่ ๓ ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม

หน่วยที่ ๔ ร้อยละ

หน่วยย่อยที่ ๔.๑ ร้อยละ

หน่วยย่อยที่ ๔.๒ อัตราส่วน

หน่วยที่ ๕ แบบรูป

ภาคเรียนที่ ๒ ประกอบด้วย ๓ หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ

หน่วยย่อยที่ ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม

หน่วยย่อยที่ ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม

หน่วยย่อยที่ ๖.๓ วงกลม

หน่วยที่ ๗ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

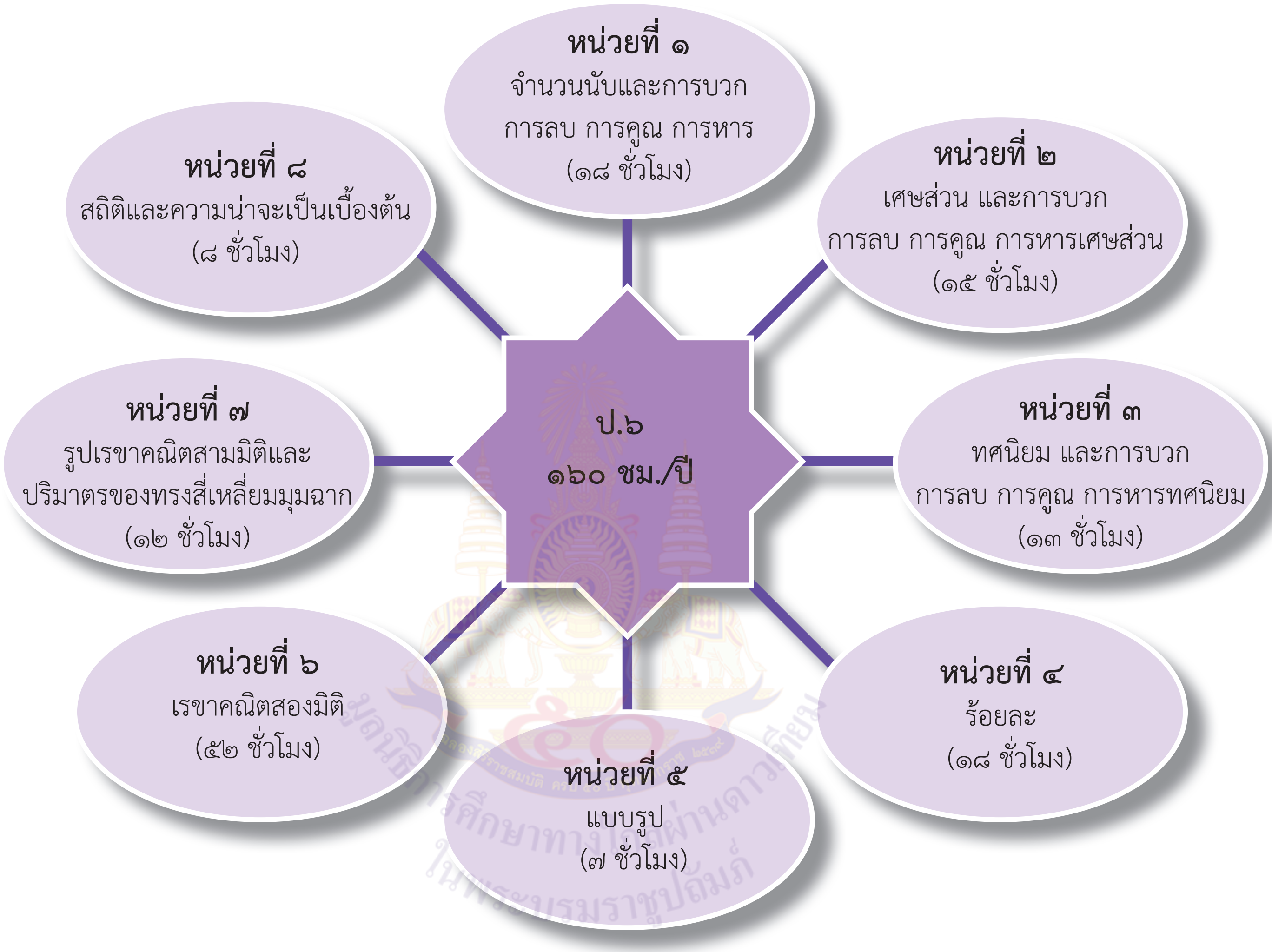
หน่วยที่ ๘ สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น

๕. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ กำหนดให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้หลายแผน แผนละ ๑ ชั่วโมง โดยมีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้คือ ขอบเขตเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งมีทั้งด้านความรู้และด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ และการประเมิน สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนจะมีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่หน้าแผนทุกแผนซึ่งเป็นการสรุปภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้น ๆ ในทุกขั้นตอนการสอนตั้งแต่ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และการประเมินผล

โครงสร้างชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



หมายเหตุ เวลารวมของทุกหน่วยเป็น ๑๔๓ ชม. รวมกับการวัดผลประเมินผล และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็น ๑๖๐ ชม./ปี

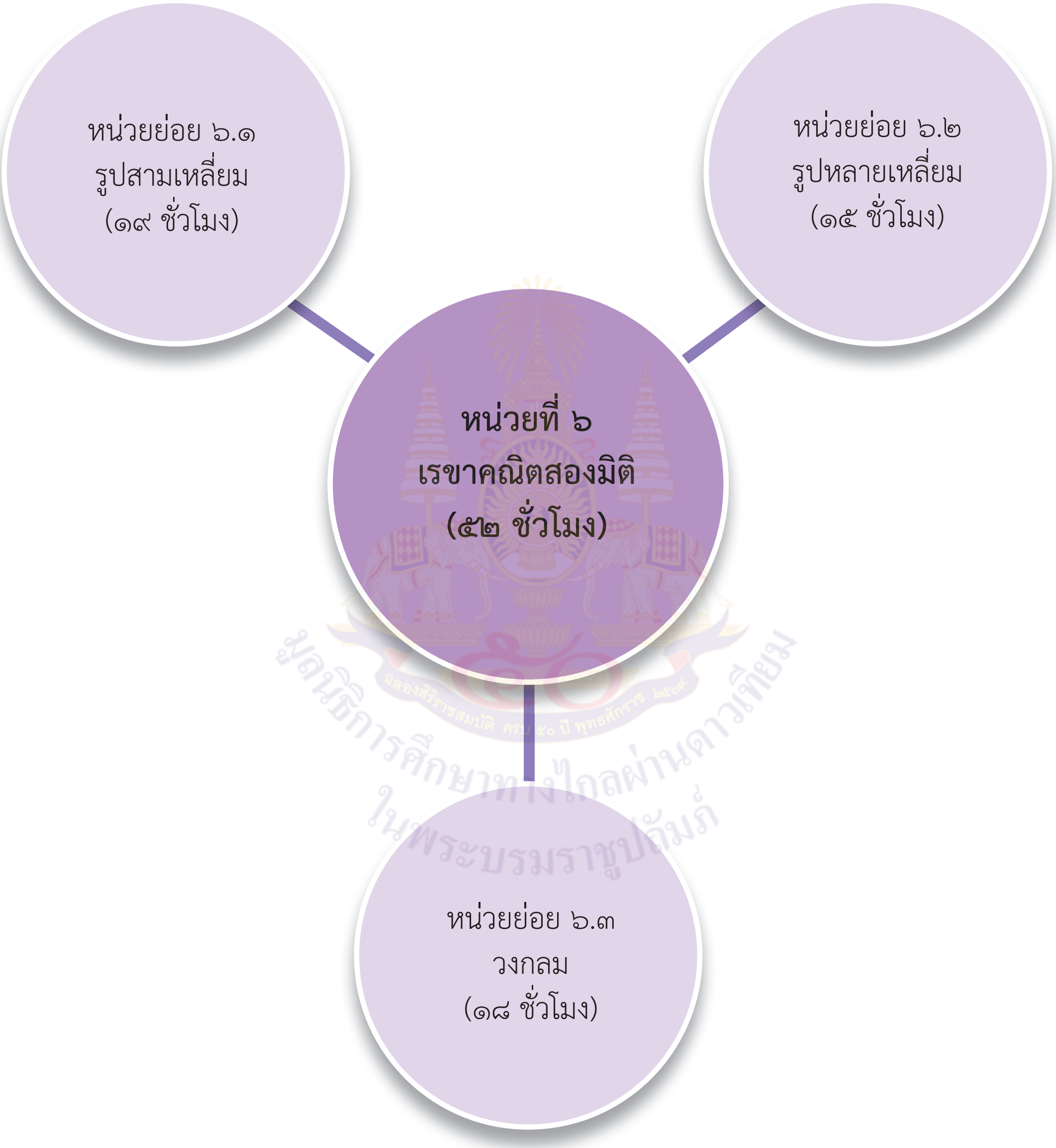
กำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

ภาคเรียนที่ ๑		ภาคเรียนที่ ๒	
หน่วยการเรียนรู้	**จำนวนชั่วโมง**	**หน่วยการเรียนรู้**	**จำนวนชั่วโมง**
หน่วยที่ ๑ จำนวนนับและการบวก การลบ การคูณ การหาร	๑๘	**หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ**	
		หน่วยย่อยที่ ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม	๑๙
		หน่วยย่อยที่ ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม	๑๕
หน่วยที่ ๒ เศษส่วน และการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน	๑๕	หน่วยย่อยที่ ๖.๓ วงกลม	๑๘
หน่วยที่ ๓ ทศนิยม และการบวก การลบ การคูณ การหารทศนิยม	๑๓	**หน่วยที่ ๗ รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก**	๑๒
หน่วยที่ ๔ ร้อยละ			
หน่วยย่อยที่ ๔.๑ ร้อยละ	๑๐	**หน่วยที่ ๘ สถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น**	๘
หน่วยย่อยที่ ๔.๒ อัตราส่วน	๘		
หน่วยที่ ๕ แบบรูป	๗		
กิจกรรมเพิ่มเติมสำหรับโรงเรียน	๙	**กิจกรรมเพิ่มเติมสำหรับโรงเรียน**	๘
รวม	๘๐	**รวม**	๘๐

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยย่อยที่ ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยย่อยที่ ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้

หน่วยย่อยที่ ๖.๓ วงกลม

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหน่วยการเรียนรู้
หน่วยที่ ๖ เรขาคณิตสองมิติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สาระที่ ๒ การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐาน ค ๒.๑ เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค ๒.๑ ป.๖/๒ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

ค ๒.๑ ป.๖/๓ แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปและพื้นที่ของวงกลม

มาตรฐาน ค ๒.๒ เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ค ๒.๒ ป.๖/๑ จำแนกรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากสมบัติของรูป

ค ๒.๒ ป.๖/๓ สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้านและขนาดของมุม

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
4. การเชื่อมโยง

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดต่าง ๆ
ขั้นสอน	บอกลักษณะของรูปสามเหลี่ยม การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยม การเขียนสัญลักษณ์แทนคำว่า “รูปสามเหลี่ยม” และการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาขนาดของมุม ทำแบบฝึกหัด 6.1
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของรูปสามเหลี่ยม การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยม การเขียนสัญลักษณ์แทนคำว่า “รูปสามเหลี่ยม” และการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาขนาดของมุม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถามและทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ลักษณะของรูปสามเหลี่ยมและการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม

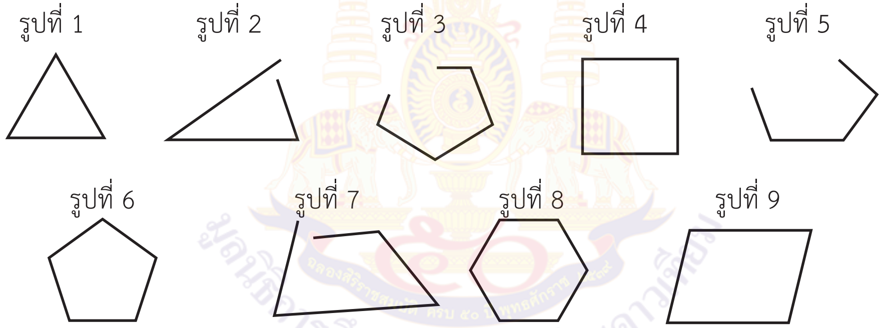
สาระสำคัญ

1. รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบมีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม
2. การกำหนดชื่อรูปสามเหลี่ยมนิยมใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่หรือพยัญชนะไทยกำกับที่จุดยอดมุม แล้วเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมโดยเริ่มที่จุดยอดมุม จุดใดจุดหนึ่ง โดยอ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกา

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนลักษณะรูปเรขาคณิตสองมิติ โดยครูติดรูปบนกระดานดังนี้



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ครูสนทนากับนักเรียนว่ารูปที่ครูนำมาติดบนกระดานนี้เป็นรูปที่อยู่บนระนาบ และซักถามนักเรียนดังนี้

- รูปใดเป็นรูปปิด เพราะเหตุใด (รูปที่ 1 รูปที่ 4 รูปที่ 6 รูปที่ 8 และ รูปที่ 9 เป็นรูปปิด เพราะเป็นรูปที่มีเส้นที่ลากจากจุดเริ่มต้นแล้ววกกลับมาที่จุดเดิม)
- รูปใดไม่เป็นรูปปิด (รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 5 และ รูปที่ 7 เพราะเป็นรูปที่มีเส้นที่ลากจากจุดเริ่มต้นแล้วไม่วกกลับมาที่จุดเดิม)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปเรขาคณิตสองมิติ
2. รูปสามเหลี่ยม
3. แบบฝึกหัด 6.1

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.1

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

และใช้ △ แทนคำว่า "รูปสามเหลี่ยม"

3. การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมฉาก 1 มุม และรูปสามเหลี่ยมมุมป้านเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมป้าน 1 มุม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. บอกลักษณะของ

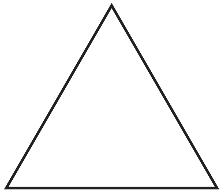
- รูปที่ 1 รูปที่ 4 รูปที่ 6 รูปที่ 8 และ รูปที่ 9 มีชื่อว่าอะไร นักเรียนทราบได้อย่างไร

(- รูปที่ 1 เป็นรูปสามเหลี่ยม เพราะเป็นรูปปิด มีด้าน 3 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรงและมีมุมภายใน 3 มุม

- รูปที่ 4 และ รูปที่ 9 เป็นรูปสี่เหลี่ยม เพราะเป็นรูปปิด มีด้าน 4 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรง และมีมุมภายใน 4 มุม
- รูปที่ 6 เป็นรูปห้าเหลี่ยม เพราะเป็นรูปปิด มีด้าน 5 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรงและมีมุมภายใน 5 มุม
- รูปที่ 8 เป็นรูปหกเหลี่ยมเพราะเป็นรูปปิด มีด้าน 6 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรงและมีมุมภายใน 6 มุม)

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสามเหลี่ยม บนกระดาน ดังนี้



ครูถามนักเรียนว่า รูปนี้เป็นรูปสามเหลี่ยม เพราะเหตุใด (เป็นรูปสามเหลี่ยมเพราะเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบมีด้าน 3 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรง และมีมุมภายใน 3 มุม)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสามเหลี่ยม

2. เรียกชื่อของรูปสามเหลี่ยมและใช้สัญลักษณ์ △ แทนคำว่า รูปสามเหลี่ยม

3. จำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

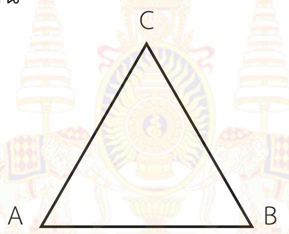
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล

2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จากนั้นครูให้นักเรียนลองตั้งชื่อรูปสามเหลี่ยม (นักเรียนอาจตั้งชื่อรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ได้ครูไม่คาดหวังคำตอบ)

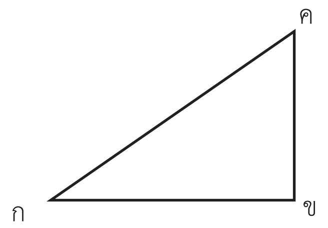
ครูแนะนำว่า การกำหนดชื่อรูปสามเหลี่ยม นิยมใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่หรือพยัญชนะไทยกำกับที่จุดยอดมุม ดังนี้



และเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมโดยเริ่มที่จุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่ง โดยอ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกา หรือทวนเข็มนาฬิกาก็ได้ และใช้ △ แทนคำว่า รูปสามเหลี่ยม

ครูถามนักเรียนว่า จะเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมบนกระดานได้อย่างไร ครูแสดงให้เห็นแล้วให้นักเรียนชี้นิ้วตาม แล้วถามนักเรียนว่าอ่านว่าอย่างไร (อ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกาได้ดังนี้ รูปสามเหลี่ยม BAC เขียนแทนด้วย △ BAC หรืออ่านเรียงตัวในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาได้ดังนี้ รูปสามเหลี่ยม ABC เขียนแทนด้วย △ ABC)

จากนั้นครูติดรูปสามเหลี่ยม กขค บนกระดาน แล้วถามนักเรียน ดังนี้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปสามเหลี่ยม กขค ประกอบด้วยด้าน 3 ด้าน มีด้านอะไรบ้าง (ด้าน กข หรือ $\overline{\text{กข}}$ ด้าน ขค หรือ $\overline{\text{ขค}}$ และด้าน กค หรือ $\overline{\text{กค}}$)
- รูปสามเหลี่ยม กขค ประกอบด้วยมุมภายใน 3 มุม มีมุม อะไรบ้าง (มุม ขกค หรือ $\text{ข}\hat{\text{ก}}\text{ค}$ มุม กขค หรือ $\text{ก}\hat{\text{ข}}\text{ค}$ และ มุม กคข หรือ $\text{ก}\hat{\text{ค}}\text{ข}$)
- รูปสามเหลี่ยม กขค เขียนแทนด้วย △กขค จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันเรียกชื่อ

รูปสามเหลี่ยมที่อ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกา และอ่านเรียงตัวในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ดังนี้

อ่านเรียงตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกา

รูปสามเหลี่ยม ขกค เขียนแทนด้วย △ขกค
รูปสามเหลี่ยม กคข เขียนแทนด้วย △กคข
รูปสามเหลี่ยม คขก เขียนแทนด้วย △คขก

อ่านเรียงตัวในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

รูปสามเหลี่ยม กขค เขียนแทนด้วย △กขค
รูปสามเหลี่ยม ขคก เขียนแทนด้วย △ขคก
รูปสามเหลี่ยม คกข เขียนแทนด้วย △คกข

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน พร้อมแจกรูปสามเหลี่ยมแบบต่าง ๆให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจำแนกรูปสามเหลี่ยมที่มีเงื่อนไขตามลักษณะ ดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมแหลมทั้ง 3 มุม
- รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมฉาก 1 มุม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

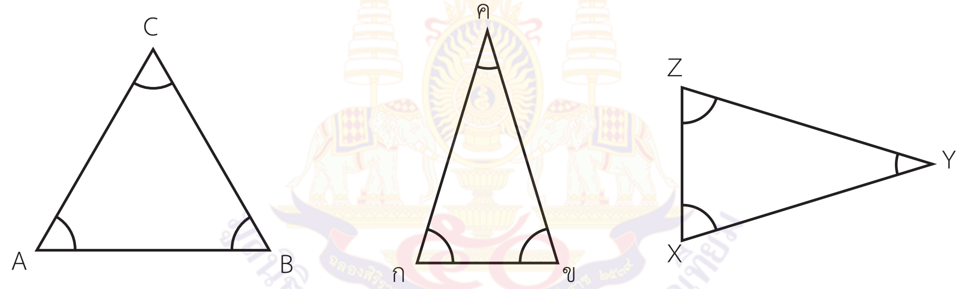
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

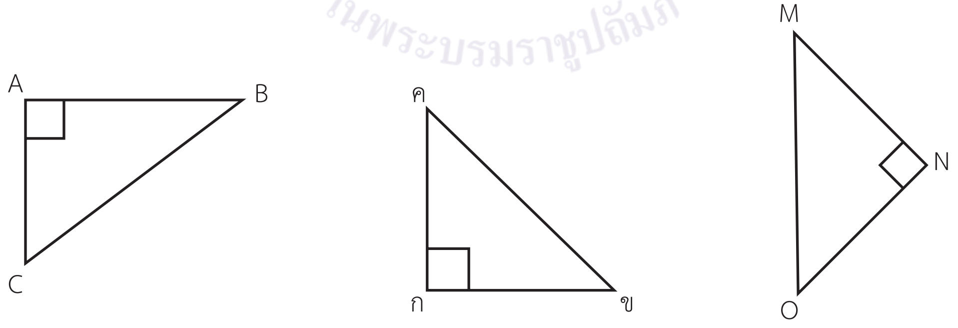
- รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมป้าน 1 มุม

ครูเดินตรวจความถูกต้องของนักเรียน แล้วนำผลงานมาติดบนกระดาน

จากนั้นครูแนะนำรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมแหลม เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม



รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมฉาก 1 มุม เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



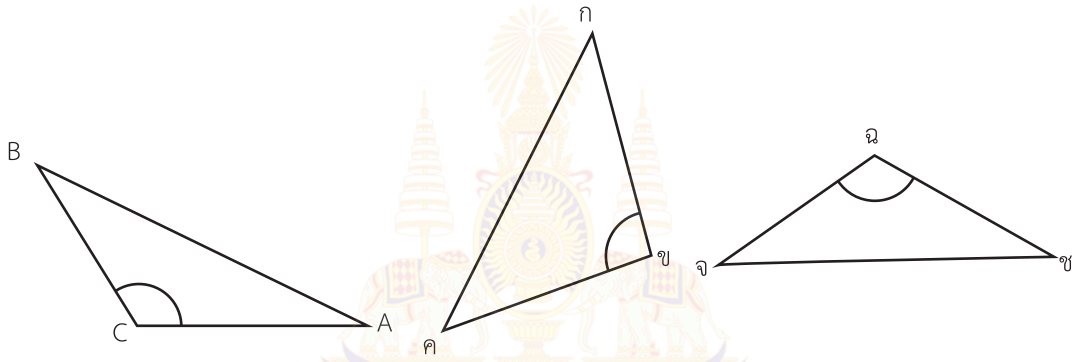
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

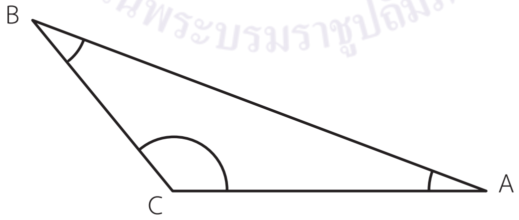
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมป้าน 1 มุมเรียกว่า รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน



4. ครูติดรูปสามเหลี่ยม ABC และรูปสามเหลี่ยม จฉช แล้วสนทนากับนักเรียนโดยการถาม - ตอบ ดังนี้



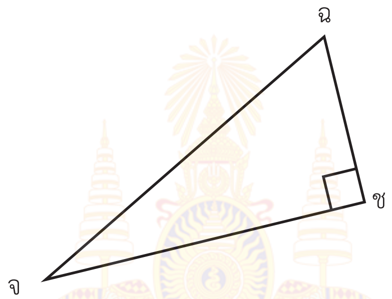
รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด

(รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมี B$\hat{C}$A เป็นมุมป้าน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



รูปสามเหลี่ยม จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด

(รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมี จ$\hat{ช}$ฉ เป็นมุมฉาก)

จากนั้นครูถามนักเรียนว่าถ้ารูปสามหลี่ยม คงจ ที่มุม 3 มุม มีขนาด 75° 25° และ 80° เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมแหลม)

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในทุกมุมเป็นมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมฉาก 1 มุม และรูปสามเหลี่ยมมุมป้านเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมป้าน 1 มุม และการตั้งชื่อรูปสามเหลี่ยมนิยมตั้งชื่อโดยเรียงตัวอักษร

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.1 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

6. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของรูปสามเหลี่ยม การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยม การเขียนสัญลักษณ์แทนรูปสามเหลี่ยมและการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยม โดยพิจารณาขนาดของมุม ดังนี้

รูปสามเหลี่ยมมีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบมีด้าน 3 ด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรง และมีมุมภายใน 3 มุม)

- การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยมเรียกอย่างไร และใช้สัญลักษณ์อะไรแทนคำว่า รูปสามเหลี่ยม (การเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยม เริ่มที่จุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่ง โดยอ่านเรียงตัวอักษรในทิศทางตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกา และใช้ △ แทนคำว่า รูปสามเหลี่ยม)
- การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาขนาดของมุม จำแนกได้อย่างไร (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และ รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน)
- รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมมีมุมภายในทุกมุมเป็นแหลม)
- รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมภายในเป็นมุมฉาก 1 มุม)
- รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมที่มีภายในเป็นมุมป้าน 1 มุม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ทบทวนลักษณะของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	จำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน ทำแบบฝึกหัด 6.2
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบ เพื่อให้นักเรียนได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน

สาระสำคัญ

การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน จำแนกได้ 3 ชนิด

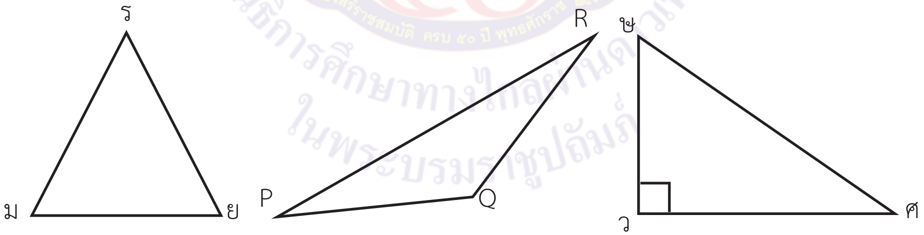
- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน
- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
- รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าเป็นรูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนลักษณะของรูปสามเหลี่ยม และชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุมโดยครูถามนักเรียนว่า รูปสามเหลี่ยมมีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบมีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม) และชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม มีกี่ชนิด อะไรบ้าง (ชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม มี 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และ รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน)

จากนั้นครูติดกระดาษรูปสามเหลี่ยม บนกระดาน แล้วสนทนาซักถามนักเรียน ดังนี้



- รูปสามเหลี่ยม มยร เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (△ มยร เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นแหลม)
- รูปสามเหลี่ยม PQR เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (△ PQR เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมป้าน)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษรูปสามเหลี่ยม
2. กระดาษรูปสามเหลี่ยม 3 แบบ
3. แผ่นโปสเตอร์
4. แบบฝึกหัด 6.2

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.2

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ที่มีด้านทุกด้านยาวไม่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

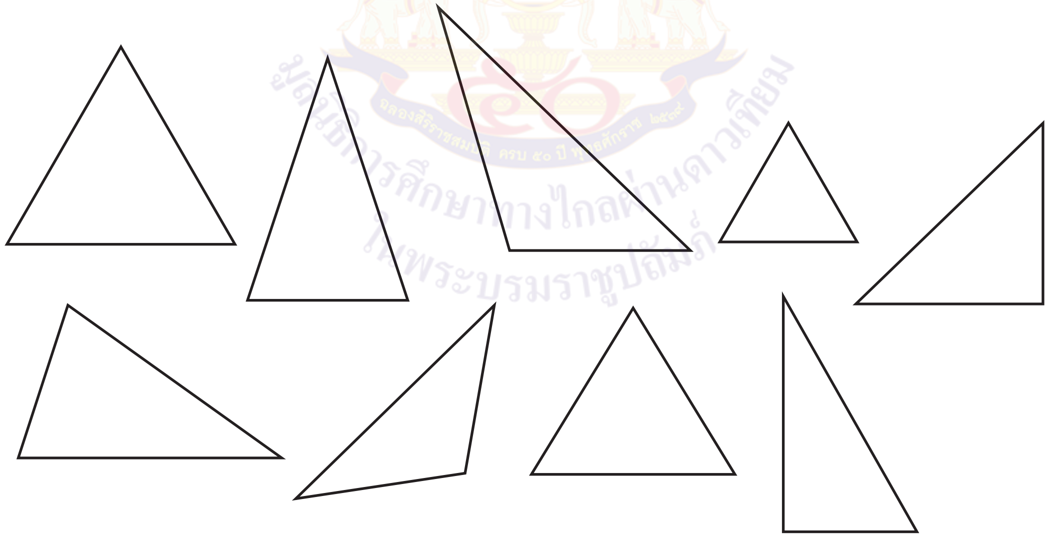
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- รูปสามเหลี่ยม วศษ เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (△ วศษ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมฉาก)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวัดความยาวของด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมแล้วเขียนความยาวแต่ละด้านลงในรูป จากรูปต่อไปนี้



เมื่อนักเรียนวัดความยาวเสร็จแล้ว ครูใช้การถาม – ตอบ ดังนี้

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

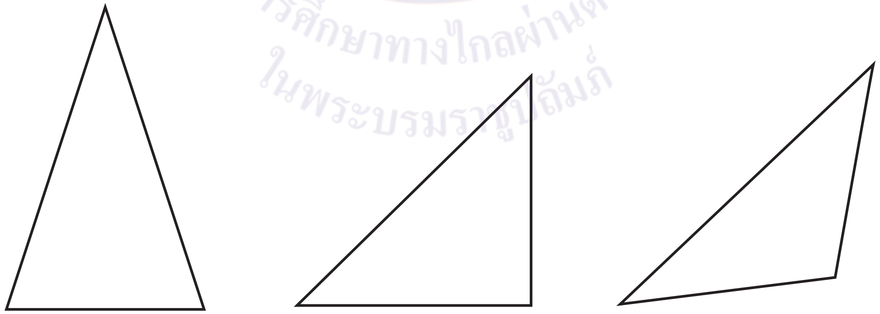
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- รูปใดบ้างที่มีความยาวด้านทั้ง 3 ด้านยาวเท่ากัน

- รูปใดบ้างที่มีความยาวด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

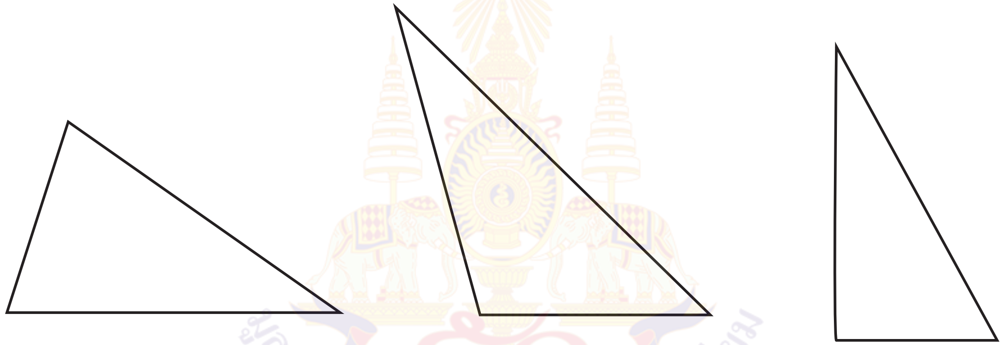


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปที่เหลือมีลักษณะอย่างไร (ด้านทั้ง 3 ด้านยาวไม่เท่ากัน)



จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการวัดความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้เกณฑ์ความยาวของด้าน ดังนี้ กองที่ 1 รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน กองที่ 2 รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน กองที่ 3 รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทั้ง 3 ด้าน ยาวไม่เท่ากัน

ครูแนะนำว่าการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน ได้ดังนี้

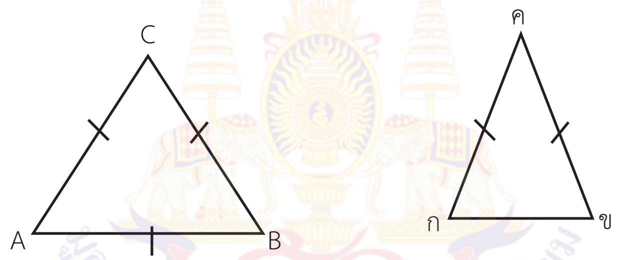
- รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
- รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
- รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวไม่เท่ากัน เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. การพิจารณาว่าด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านใดยาวเท่ากันอาจใช้วิธีวัดความยาวของด้าน หรือดูขีดที่เขียนกำกับไว้บนด้านของรูปสามเหลี่ยม ด้านที่มีขีดเหมือนกันกำกับไว้จะยาวเท่ากัน เช่น



ครูถามนักเรียนว่า

- △ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (△ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน)
- △ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด (△ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน)

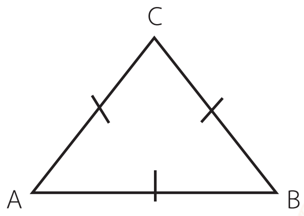
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้โดยพิจารณา ความยาวด้าน พร้อมบอกเหตุผล

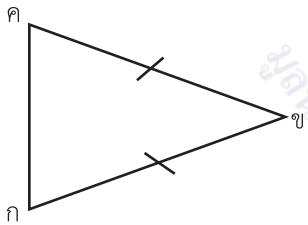
1)



△ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า

เพราะ มีด้านทั้ง 3 ยาวเท่ากัน

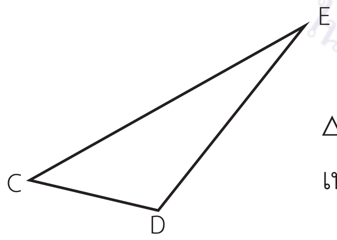
2)



△กขค เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

3)



△CDE เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า

เพราะ ไม่มีด้านใดยาวเท่ากัน

4) รูปสามเหลี่ยม ดถบ มีด้านแต่ละด้าน ยาว 4 เซนติเมตร 4 เซนติเมตร และ 2 เซนติเมตร ตามลำดับ

△ดถบ เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อยี่ ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5) รูปสามเหลี่ยม XYZ มีด้าน ยาวด้านละ 5 ซม.

△ XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า เพราะด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบคำตอบ

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.2 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูสนทนาซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน ดังนี้

- การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน จำแนกได้ กี่ชนิด อะไรบ้าง (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้านจำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า)
- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน)
- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
- รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวไม่เท่ากัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนลักษณะของรูปสามเหลี่ยม และการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน
ขั้นสอน	จำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน ทำแบบฝึกหัด 6.3
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบ เพื่อให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับนิยามของรูปสามเหลี่ยม การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยม ตามความยาวของด้านและขนาดของมุม

สาระสำคัญ

1. รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบ มีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม

2. การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ
   - รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม
   - รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
   - รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

3. การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้านจำแนก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนลักษณะของรูปสามเหลี่ยม และการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน โดยใช้การถาม-ตอบ ดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปที่มีลักษณะอย่างไร (เป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบมีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม)
- การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้กี่ชนิด อะไรบ้าง (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน)
- การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมพิจารณาจากความยาวของด้าน จำแนกได้กี่ชนิด อะไรบ้าง (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้านจำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า)

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนจับคู่กันช่วยกันจำแนกรูปสามเหลี่ยมที่ครูแจกให้ว่ารูปใดเป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เมื่อพิจารณาจากขนาดของมุม และพิจารณาจากความยาวของด้าน พร้อมบอกเหตุผลโดยให้นักเรียนวัดขนาดของมุม และวัดความยาวของด้าน จากรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ชนิดละ 3 รูป
3. แบบฝึกหัด 6.3

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ได้ 3 ชนิด คือ

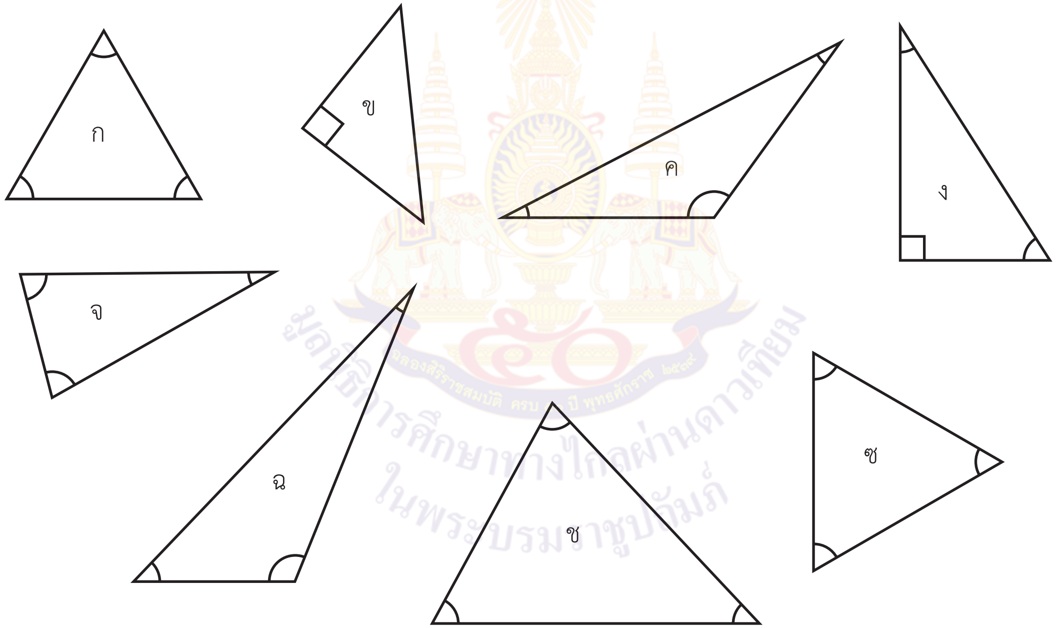
รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

รูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

4. ลักษณะของรูปสามเหลี่ยมที่พิจารณาความยาวของด้านและขนาดของมุม จำแนกได้ ดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาด 60 องศา
- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มี ด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน และมีขนาดของมุมเท่ากัน 2 มุม ซึ่งมุมที่เท่ากันจะอยู่ตรงข้ามกับด้านที่เท่ากัน



2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.1.3

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า มีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาดไม่เท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

รูป	พิจารณาจากขนาดของมุม	พิจารณาจากความยาวของด้าน
ก	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน
ข	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุมฉาก 1 มุม	เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
ค	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมีมุมป้าน 1 มุม	เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
ง	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุมฉาก 1 มุม	เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน
จ	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
ฉ	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมีมุมป้าน 1 มุม	เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน
ช	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน
ซ	เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

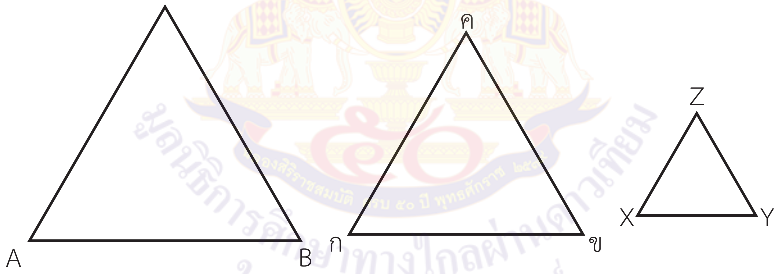
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

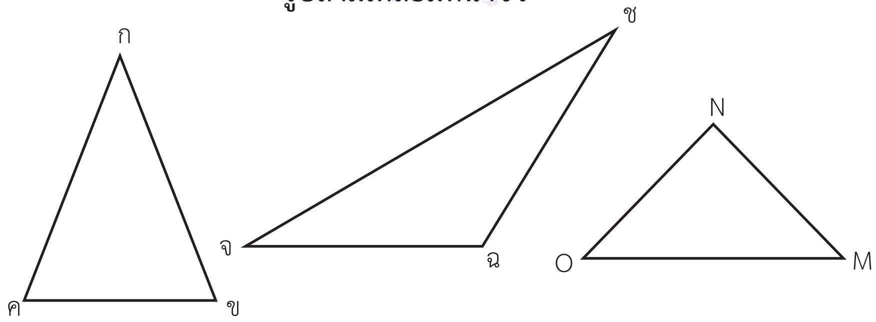
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวัดความยาวของด้านทุกด้านของรูปสามเหลี่ยมและวัดขนาดของมุมทุกมุมจากรูปสามเหลี่ยมที่ครูแจกให้ซึ่งประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า ชนิดละ 3 รูป (กลุ่มละ 1 ชนิด ซึ่งแต่ละกลุ่มอาจจะได้รูปสามเหลี่ยมที่ไม่เหมือนกัน) ดังนี้

รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

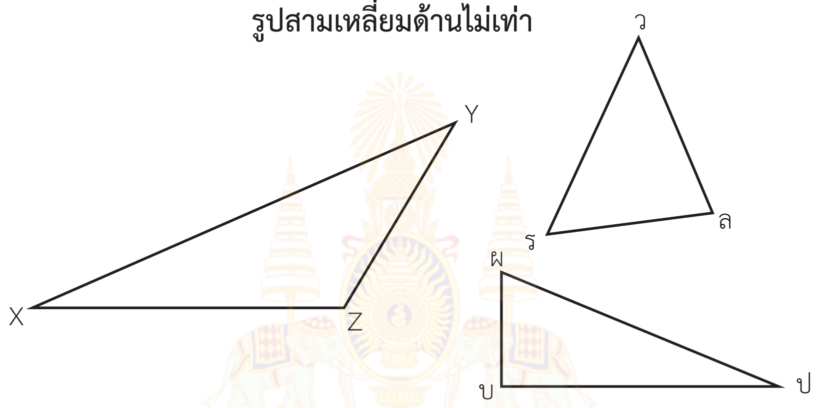


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

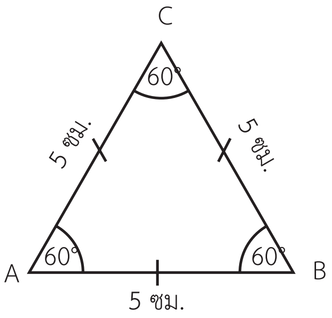


จากนั้นครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอว่ากลุ่มของตนเองได้พบว่าความยาวของแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปยาวเท่าไร และขนาดของมุมของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีขนาดเท่าไร และนักเรียนได้ข้อสรุปอะไรบ้าง แล้วนำรูปสามเหลี่ยมชนิดเดียวกันติดบนกระดานไว้ด้วยกัน

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปข้อค้นพบของนักเรียนได้ เช่น

- **รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC**

วัดความยาวของด้านทุกด้านได้ยาวด้านละ 5 ซม.
วัดขนาดของมุมแต่ละมุม มีขนาด 60 องศา

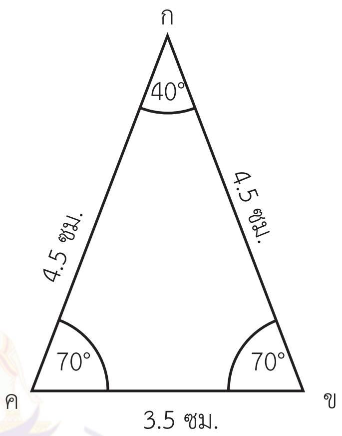


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

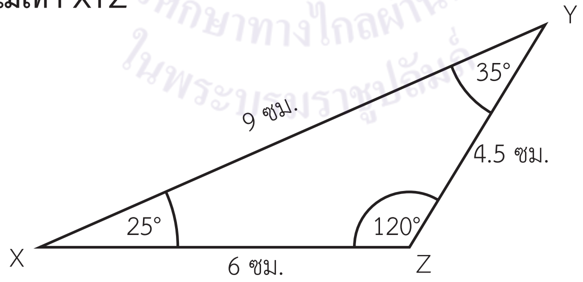
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- **รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กขค**



วัดความยาวของด้าน กข และ กค ยาวด้านละ 4.5 ซม. ด้าน ขค ยาว 3.5 ซม. กขค และมุม ขคก มีขนาดเท่ากัน ขนาดมุมละ 70° และมุม ขกค มีขนาด 40°

- **รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า XYZ**



วัดความยาวด้าน XZ ยาว 6 ซม. ด้าน ZY ยาว 4.5 ซม. และด้าน XY ยาว 9 ซม. วัดขนาดของมุมได้ $Z\hat{X}Y$ มีขนาด 25° $X\hat{Y}Z$ มีขนาด 35° และ $X\hat{Z}Y$ มีขนาด 120°

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความเข้าใจสิ่งที่ค้นพบสรุปได้ ดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาด 60 องศา
- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน และมุมมีขนาดเท่ากัน 2 มุม มุมที่เท่ากันจะอยู่ตรงข้ามกับด้านที่เท่ากัน
- รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า มีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาดไม่เท่ากัน

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.3 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะของรูปสามเหลี่ยมและการจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

โดยพิจารณาจากขนาดของมุมและความยาวของด้าน ดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมมีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมเป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบ มีด้าน 3 ด้าน และมุม 3 มุม)
- การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาขนาดของมุม จำแนกได้อย่างไร (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากขนาดของมุม จำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน)
- รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม)
- รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉาก 1 มุม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน มีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมที่มีมุมป้าน 1 มุม) - การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้าน จำแนกได้อย่างไร (การจำแนกชนิดของรูปสามเหลี่ยมโดยพิจารณาจากความยาวของด้านจำแนกได้ 3 ชนิด คือ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า) - รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาด 60 องศา) - รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน และมุมมีขนาดเท่ากัน 2 มุม มุมที่เท่ากันจะอยู่ตรงข้ามกับด้านที่เท่ากัน) - รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่ามีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า มีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาดไม่เท่ากัน)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔
แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	บอกชื่อด้านและชื่อมุมของรูปสามเหลี่ยมที่ติดบนกระดาน และบอกด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	บอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.4
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการบอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอด ของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

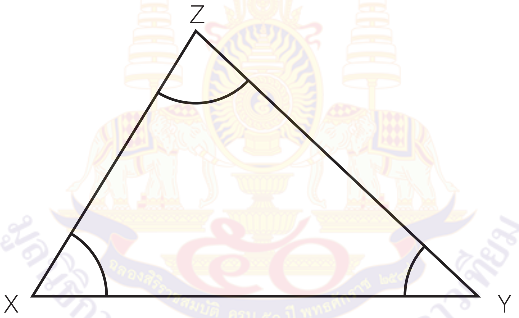
- เมื่อกำหนดด้านใดด้านหนึ่งเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม มุมที่มีฐานเป็นแขนหนึ่งของมุม เรียกว่า มุมที่ฐาน มุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน เรียกว่า มุมยอด และด้านแต่ละด้านที่เป็นแขนของมุมยอด เรียกว่า ด้านประกอบมุมยอด

- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วซึ่งมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน ถือเป็นข้อตกลงว่าให้กำหนดด้านที่ไม่ใช่ด้านคู่ที่ยาวเท่ากันเป็นฐาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการเรียกชื่อรูปสามเหลี่ยม การบอกชื่อด้านและมุมของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสามเหลี่ยม XYZ บนกระดาน แล้วใช้การถาม - ตอบ ดังนี้



- รูปสามเหลี่ยมรูปนี้มีชื่อว่าอะไร (นักเรียนอาจตอบได้หลายแบบ เช่น รูปสามเหลี่ยม XYZ หรือ $\triangle XYZ$ หรือ $\triangle YXZ$)
- รูปสามเหลี่ยมรูปนี้ เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (รูปสามเหลี่ยมมุมแหลมหรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า)
- ด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมนี้มีด้านอะไรบ้าง (ด้าน XY ด้าน YZ และด้าน XZ)
- มุมทั้ง 3 มุมของรูปสามเหลี่ยมนี้มีมุมอะไรบ้าง ($X\hat{Y}Z$ $Y\hat{X}Z$ และ $X\hat{Z}Y$)

ครูถามนักเรียนว่ารูปสามเหลี่ยมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆอะไรบ้าง (นักเรียนอาจตอบได้หรือตอบไม่ได้)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. แบบฝึกหัด 6.4

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.4

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านที่ประกอบกันเป็นมุมฉาก เรียกว่า ด้านประกอบมุมฉาก และด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมฉาก เรียกว่า ด้านตรงข้ามมุมฉาก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยม

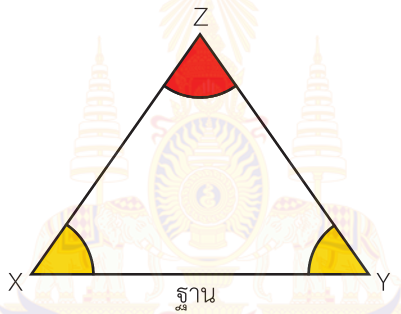
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนพิจารณารูปสามเหลี่ยม XYZ บนกระดาน แล้วสนทนากับนักเรียน ดังนี้



รูปสามเหลี่ยม XYZ ถ้ากำหนดให้ $\overline{XY}$ เป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม

ครูแนะนำว่า ΔXYZ ถ้า $\overline{XY}$ เป็นฐาน จะมี $Z\hat{X}Y$ และ $X\hat{Y}Z$ เป็นมุมที่ฐาน และมุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน จะเป็นมุมยอด

- มุมยอดของรูปสามเหลี่ยม XYZ คือมุมใด ($X\hat{Z}Y$)

ครูแนะนำด้านประกอบมุมยอด เป็นด้านแต่ละด้านที่เป็นแขนของมุมยอด

ครูถามนักเรียนว่าด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยม XYZ คือด้านใด (ด้าน XZ และด้าน YZ)

จากนั้นครูให้นักเรียน กำหนดให้ $\overline{XZ}$ และ $\overline{YZ}$ เป็นฐาน นักเรียนร่วมกันหามุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดโดยการถาม – ตอบ ดังนี้

3. เกณฑ์

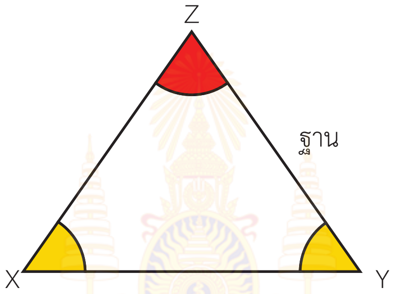
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

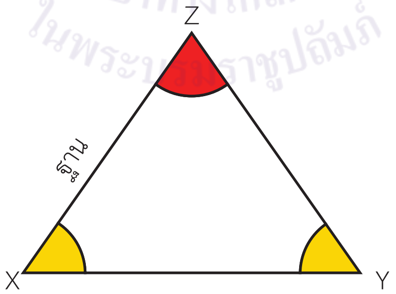
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



- ฐานของรูปสามเหลี่ยม XYZ คือด้านใด (ด้าน YZ)
- มุมยอดคือมุมอะไร ($Y\hat{X}Z$)
- มุมที่ฐานคือมุมอะไรบ้าง ($X\hat{Z}Y$ และ $X\hat{Y}Z$)
- ด้านประกอบมุมยอด คือด้านใดบ้าง (ด้าน XY และด้าน XZ)



- ฐานของรูปสามเหลี่ยม XYZ คือด้านใด (ด้าน XZ)
- มุมยอดคือมุมอะไร ($X\hat{Y}Z$)

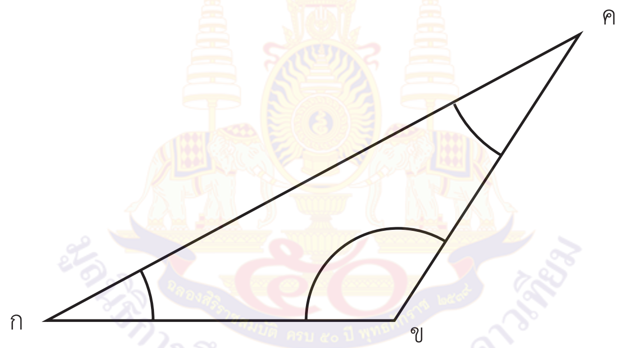
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- มุมที่ฐานคือมุมอะไรบ้าง ($Y\hat{X}Z$ และ $Y\hat{Z}X$)
- ด้านประกอบมุมยอด คือด้านใดบ้าง (ด้าน XY และด้าน YZ)

จากนั้นครูให้นักเรียนดูรูปสามเหลี่ยม กขค แล้วร่วมกันตอบคำถามดังนี้



- △ กขค ถ้ากำหนด $\overline{กข}$ เป็นฐาน มุมที่ฐานคือมุมใด ($ก\hat{ข}ค$ และ $ข\hat{ก}ค$) มุมยอดคือมุมใด ($ก\hat{ค}ข$) และส่วนของเส้นตรงใดเป็นด้านประกอบมุมยอด ($\overline{กค}$ และ $\overline{ขค}$)
- △ กขค ถ้ากำหนด $\overline{ขค}$ เป็นฐาน มุมที่ฐานคือมุมใด ($ก\hat{ข}ค$ และ $ข\hat{ค}ก$) มุมยอดคือมุมใด ($ข\hat{ก}ค$) และส่วนของเส้นตรงใดเป็นด้านประกอบมุมยอด ($\overline{กค}$ และ $\overline{กข}$)
- △ กขค ถ้ากำหนด $\overline{กค}$ เป็นฐาน มุมที่ฐานคือมุมใด ($ข\hat{ก}ค$ และ $ข\hat{ค}ก$) มุมยอดคือมุมใด ($ก\hat{ข}ค$) และส่วนของเส้นตรงใดเป็นด้านประกอบมุมยอด ($\overline{กข}$ และ $\overline{ขค}$)

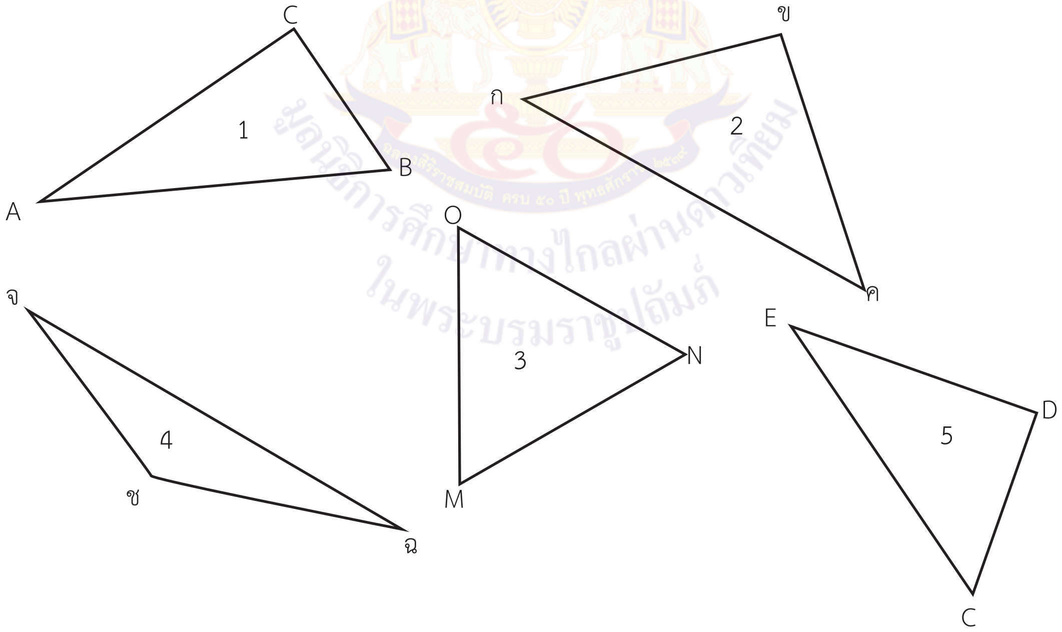
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดฐาน บอกมุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอด จากรูปสามเหลี่ยมที่ครูกำหนดให้โดยให้แต่ละกลุ่มเลือกรูป กลุ่มละ 1 รูป เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

รูปสามเหลี่ยมที่ครูกำหนดให้ ดังนี้



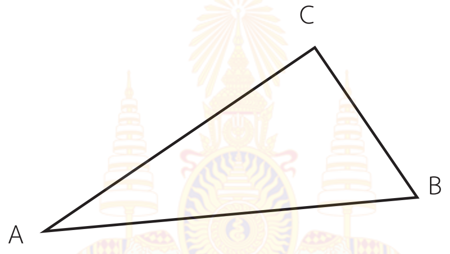
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ตัวอย่างแนวคำตอบ

จากรูป 1



△ ABC ถ้า กำหนด $\overline{AC}$ เป็นฐาน มุมที่ฐาน คือ $B\hat{A}C$ และ $A\hat{C}B$ มุมยอด คือ $A\hat{B}C$
ด้านประกอบมุมยอด คือ $\overline{AB}$ และ $\overline{BC}$

△ ABC ถ้า กำหนด $\overline{AB}$ เป็นฐาน มุมที่ฐาน คือ $B\hat{A}C$ และ $A\hat{B}C$ มุมยอด คือ $A\hat{C}B$
ด้านประกอบมุมยอด คือ $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$

△ ABC ถ้า กำหนด $\overline{BC}$ เป็นฐาน มุมที่ฐาน คือ $A\hat{B}C$ และ $A\hat{C}B$ มุมยอด คือ $B\hat{A}C$
ด้านประกอบมุมยอด คือ $\overline{AC}$ และ $\overline{AB}$

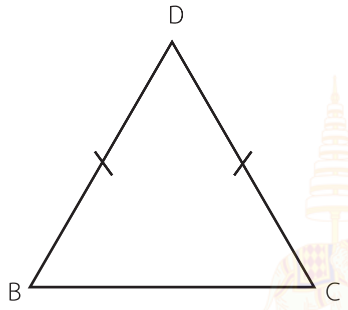
จากนั้นครูให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูติดรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว BCD แล้วใช้การถาม-ตอบ ดังนี้



- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีลักษณะอย่างไร (มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน)
  $\triangle$BCDมีด้านใดบ้างที่ยาวเท่ากัน (ด้าน BD และด้าน CD)
- $\triangle$BCD มีด้านใดเป็นฐานได้บ้าง (นักเรียนอาจตอบว่า ด้าน BC ด้าน CD หรือ ด้าน BD)

ครูแนะนำว่า โดยทั่วไปการกำหนดฐานของรูปสามเหลี่ยม จะกำหนดด้านใดเป็นฐานก็ได้ แต่รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วซึ่งมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน ถือเป็นข้อตกลงว่าให้กำหนดด้านที่ไม่ใช่ด้านคู่ที่ยาวเท่ากันเป็นฐาน

จากนั้นครูถามนักเรียนว่า $\triangle$BCD ด้านที่เป็นฐานควรเป็นด้านใด (ด้าน BC) และมีมุมใดบ้างที่มีขนาดเท่ากัน ($C\hat{B}D$ เท่ากับ $B\hat{C}D$)

ครูให้นักเรียนบอกมุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอด โดยการถาม – ตอบดังนี้

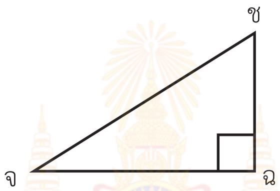
- $\triangle$BCD เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ซึ่งความยาวของ $\overline{BD}$ เท่ากับ ความยาวของ $\overline{CD}$ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร (BD = CD หรือ m ($\overline{BD}$) = m($\overline{CD}$))
- มุมใดเป็นที่ฐาน ($D\hat{B}C$ และ $B\hat{C}D$)
- มุมใดเป็นมุมยอด ($B\hat{D}C$)
- ด้านใดเป็นด้านประกอบมุมยอด (ด้าน BD และด้าน CD)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5. ครูติดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก จฉช บนกระดาน แล้วซักถามนักเรียน ดังนี้



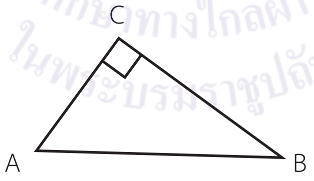
รูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีลักษณะอย่างไร (เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉาก 1 มุม)

จาก $\triangle$จฉช มีมุมฉากคือมุมใด (จฉ̂ช)

ครูแนะนำว่า $\triangle$จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่ง จฉ̂ช เป็นมุมฉาก

มี $\overline{\text{จฉ}}$ และ $\overline{\text{ฉช}}$ เป็นด้านประกอบมุมฉาก $\overline{\text{จช}}$ เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก

จากนั้นครูติดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกด้านประกอบมุมฉาก และด้านตรงข้ามมุมฉาก



นักเรียนควรตอบได้ว่า $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$ เป็นด้านประกอบมุมฉากและ $\overline{AB}$ เป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก

ครูให้นักเรียนสังเกตรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และร่วมกันอภิปรายสรุปข้อสังเกตที่พบได้ ดังนี้

รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านที่ประกอบกันเป็นมุมฉาก เรียกว่าด้านประกอบมุมฉาก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านที่อยู่ตรงข้ามกับมุมฉาก เรียกว่าด้านตรงข้ามมุมฉาก
ด้านตรงข้ามมุมฉากจะเป็นด้านที่ยาวที่สุด

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.4 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

7. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมการบอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และการบอกด้านประกอบมุมฉาก และด้านตรงข้ามมุมฉากของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังนี้

- เมื่อกำหนดด้านใดด้านหนึ่งเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม มุมที่มีฐานเป็นแขนหนึ่งของมุม เรียกว่ามุมอะไร (มุมที่ฐาน)
- มุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน เรียกว่า มุมอะไร (มุมยอด)
- ด้านแต่ละด้านที่เป็นแขนของมุมยอด เรียกว่าด้านอะไร (ด้านประกอบมุมยอด)
- รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วให้กำหนดด้านที่ไม่ใช่ด้านที่ยาวเท่ากันเป็นด้านอะไรของรูปสามเหลี่ยม (เป็นฐาน) ดังนั้น มุมที่มีฐานเป็นแขนหนึ่งของมุม เรียกว่ามุมอะไร(มุมที่ฐาน) มุมที่ฐานมีขนาดเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน) มุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน เรียกว่ามุมอะไร (มุมยอด) และด้านที่ยาวเท่ากันที่เป็นแขนของมุมยอด เรียกว่า ด้านอะไร (ด้านประกอบมุมยอด)
- รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านที่ประกอบกันเป็นมุมฉาก เรียกว่า ด้านอะไร (ด้านประกอบมุมฉาก) และด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมฉาก เรียกว่า ด้านอะไร (ด้านตรงข้ามมุมฉาก) ด้านใดเป็นด้านที่ยาวที่สุด (ด้านตรงข้ามมุมฉาก)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม โดยให้นักเรียนบอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้
ขั้นสอน	บอกส่วนสูง และความยาวของส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.5
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับส่วนสูง และความยาวของส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมเป็นส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐาน หรือลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับส่วนที่ต่อออกไปในแนวเดียวกับฐาน และความสูงของรูปสามเหลี่ยมเป็นความยาวของส่วนสูง

จุดประสงค์การเรียนรู้

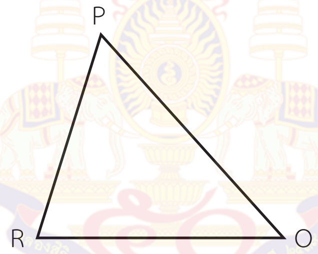
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกส่วนสูง และความสูงของรูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูนำรูปสามเหลี่ยม POR ติดบนกระดานแล้วใช้การถาม – ตอบ ดังนี้



- ถ้ากำหนด $\overline{PR}$ เป็นฐานของ $\triangle POR$ มุมที่ฐาน คือมุมใด ($O\hat{R}P$ และ $R\hat{P}O$) มุมยอดคืออะไร (มุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน) มุมยอดคือมุมใด ($R\hat{O}P$) และด้านประกอบมุมคือด้านใด (ด้าน PO และด้าน OR)
- ถ้ากำหนด $\overline{RO}$ เป็นฐานของ $\triangle POR$ มุมที่ฐาน คือมุมใด ($O\hat{R}P$และ $R\hat{O}P$) มุมยอดคือมุมใด ($R\hat{P}O$) และด้านประกอบมุมยอดคือด้านใด (ด้าน PR และด้าน PO)
- ถ้ากำหนด $\overline{PO}$ เป็นฐานของ $\triangle POR$ มุมที่ฐาน คือมุมใด ($R\hat{O}P$ และ $R\hat{P}O$) มุมยอดคือมุมใด ($O\hat{R}P$) และด้านประกอบมุมยอดคือด้านใด (ด้าน PR และด้าน RO)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. แบบฝึกหัด 6.5

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.5

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

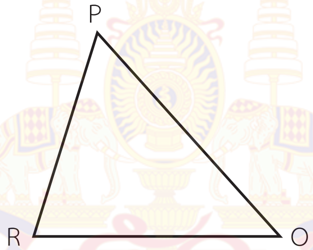
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

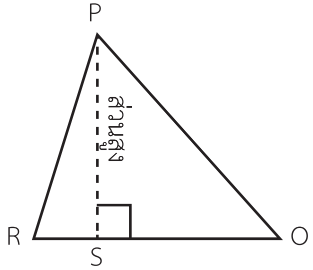
ขั้นสอน

2. ครูสนทนากับนักเรียนว่าถ้าต้องการทราบความสูงของอาคารเรียน นักเรียนจะหาความสูงของอาคารเรียนได้อย่างไร (วัดความสูงจากยอดหลังคาของอาคารเรียนมาตั้งฉากกับฐาน) จากนั้นครูให้นักเรียนพิจารณารูปสามเหลี่ยม POR



ครูถามนักเรียนว่า ถ้ารูปสามเหลี่ยม POR กำหนดให้ $\overline{RO}$ เป็นฐาน จะหาความสูงได้อย่างไร นักเรียนต้องทำอย่างไร (นักเรียนอาจตอบไม่ได้)

ครูแนะนำว่าเส้นที่ลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐาน เรียกว่าส่วนสูง และความยาวของส่วนสูงเรียกว่าความสูง ครูให้นักเรียนออกมาลากเส้นที่เป็นส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม POR ดังนี้



3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

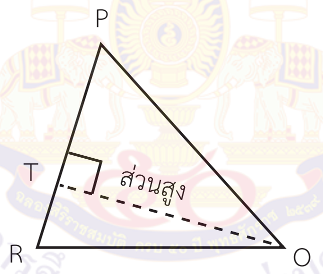
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

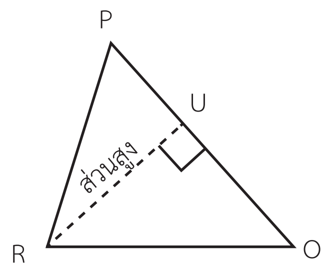
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม POR คือ $\overline{PS}$ ซึ่งเป็นเส้นที่ลากจากจุด P มาตั้งฉากกับฐาน OR ที่จุด S

- ถ้ากำหนดให้ $\overline{PR}$ เป็นฐานของ △POR หาความสูงได้อย่างไร (ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม POR คือ $\overline{OT}$ ซึ่งเป็นเส้นที่ลากจากจุด O มาตั้งฉากกับฐาน PR ความยาวของ $\overline{OT}$ เป็นความสูงของรูป△ POR)



- ถ้ากำหนดให้ $\overline{PO}$ เป็นฐานของ △POR หาความสูงได้อย่างไร (ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม POR คือ $\overline{RU}$ ซึ่งเป็นเส้นที่ลากจากจุด R มาตั้งฉากกับฐาน PO ความยาวของ $\overline{RU}$ เป็นความสูงของรูป △ POR)

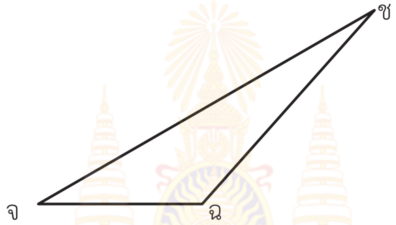


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูติดรูปสามเหลี่ยม จฉช บนกระดาน แล้วใช้การถาม – ตอบ ดังนี้



△จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (△จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้านหรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า) จากรูปนักเรียนหาส่วนสูงและความยาวของส่วนสูงได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบไม่ได้) ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการหาส่วนสูงและความยาวของส่วนสูงของหอเอนปิซ่า ในประเทศอิตาลี

การหาส่วนสูงและความยาวของส่วนสูงของหอเอนปิซ่าหา ได้โดยวัดความสูงจากจุดยอดมุมของหอเอนปิซ่ามาตั้งฉากกับแนวของฐานของหอเอนปิซ่า

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

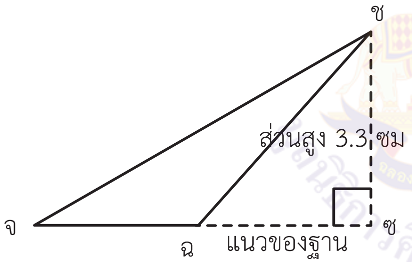
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

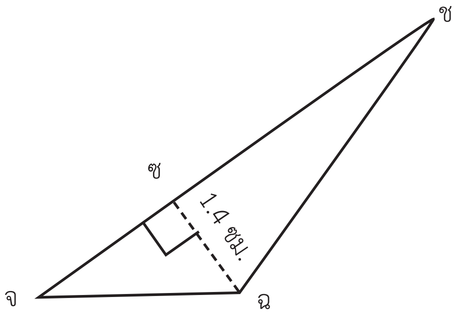
- กำหนด $\overline{จฉ}$ เป็นฐาน จะหาความสูงของ △จฉช ได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบไม่ได้)
  มุมยอดคือมุมใด (จ$\hat{ช}$ฉ)
- ลากเส้นตั้งฉากจากจุดยอดของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐานได้หรือไม่ (นักเรียนอาจตอบไม่ได้)

ครูแนะนำการลากส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม จฉช กำหนด $\overline{จฉ}$ เป็นฐาน โดยการต่อแนวฐาน จฉ แล้วลากส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับแนวของฐาน จะได้ดังนี้



△จฉช มี $\overline{จฉ}$ เป็นฐาน จ$\hat{ช}$ฉ เป็นมุมยอด
$\overline{ชซ}$ เป็นส่วนสูง มีความยาว 3.3 ซม.

- △จฉช กำหนด $\overline{จช}$ เป็นฐาน จ$\hat{ฉ}$ช เป็นมุมยอด $\overline{ฉซ}$ เป็นส่วนสูง มีความยาว 1.4 เซนติเมตร ดังรูป

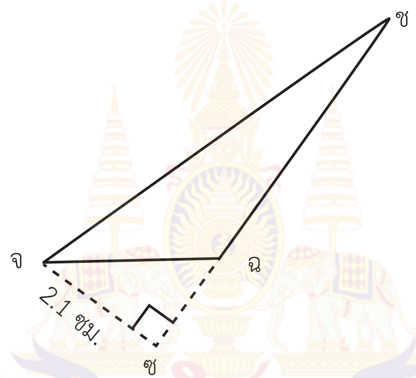


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

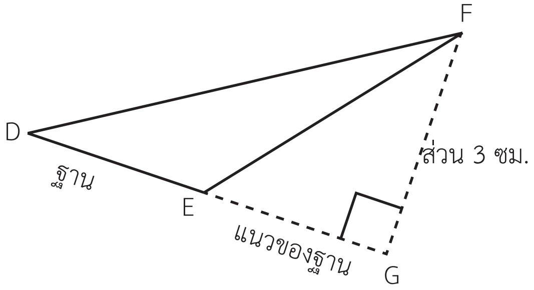
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

△จฉช กำหนด $\overline{\text{ชฉ}}$ เป็นฐาน ฉ$\hat{\text{จ}}$ช เป็นมุมยอด $\overline{\text{จซ}}$ เป็นส่วนสูง มีความยาว 2.1 เซนติเมตร ดังรูป



จากนั้นครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คนให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ลากส่วนสูงและวัดความยาวของส่วนสูงจากรูปสามเหลี่ยมที่ครูกำหนดฐานให้ แล้วนำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

รูปที่ 1



△DEF กำหนด $\overline{DE}$ เป็นฐาน

$D\hat{F}E$ เป็นมุมยอด และ $\overline{FG}$ เป็นส่วนสูง

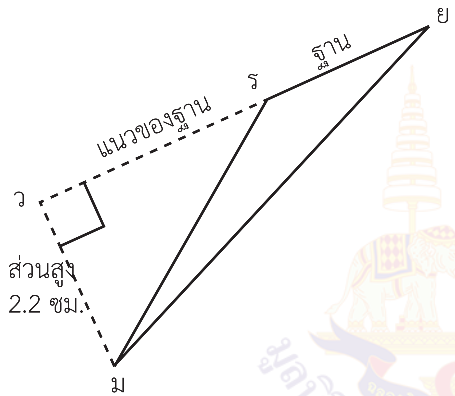
มีความยาว 3 ซม.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

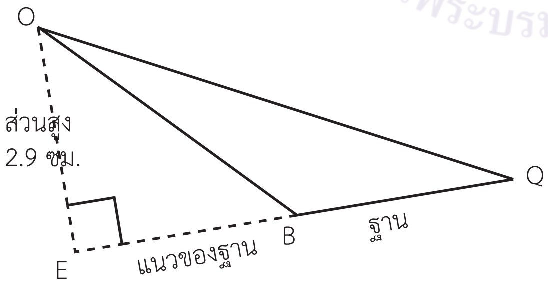
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปที่ 2



$\triangle$มยร กำหนด $\overline{\text{รย}}$ เป็นฐาน
$\hat{\text{รมย}}$ เป็นมุมยอด และ $\overline{\text{มว}}$ เป็นส่วนสูง
มีความยาว 2.2 ซม.

รูปที่ 3



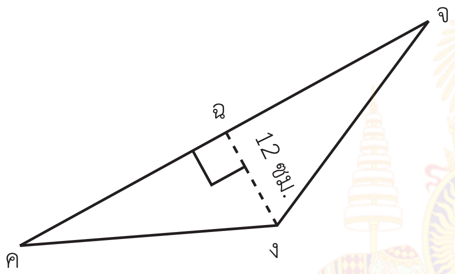
$\triangle$OQB กำหนด $\overline{BQ}$ เป็นฐาน
$B\hat{O}Q$ เป็นมุมยอด และ $\overline{OE}$
เป็นส่วนสูง มีความยาว 2.9 ซม.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปที่ 4



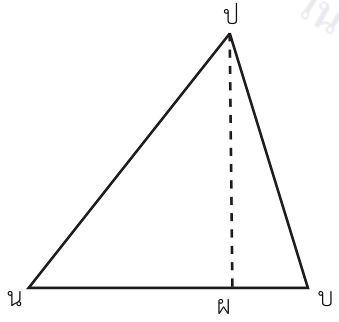
△คงจ กำหนด $\overline{\text{คจ}}$ เป็นฐาน

$\hat{\text{คงจ}}$ เป็นมุมยอด และ $\overline{\text{งฉ}}$

เป็นส่วนสูง มีความยาว 1.2 ซม.

4. ครู ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลากส่วนสูง และวัดความยาวของส่วนสูง จากรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้ โดยจับฉลาก กลุ่มละ 5 ข้อ เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง

1)



กำหนดให้ $\overline{\text{นบ}}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{\text{ปผ}}$

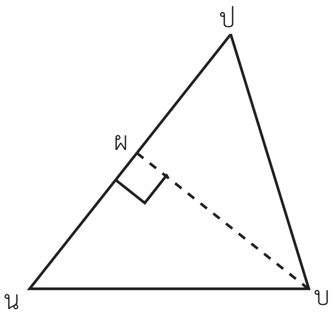
ความยาวของส่วนสูง 3.7 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

2)

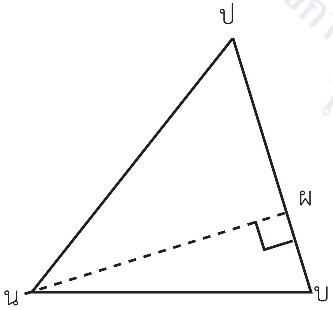


กำหนดให้ $\overline{\text{นป}}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{\text{บผ}}$

ความยาวของส่วนสูง 3 เซนติเมตร

3)



กำหนดให้ $\overline{\text{บป}}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{\text{นผ}}$

ความยาวของส่วนสูง 3.8 เซนติเมตร

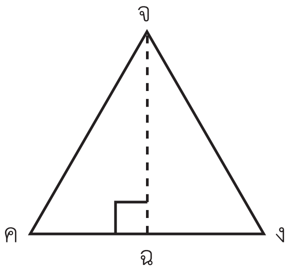
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

4)

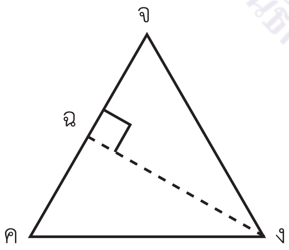


กำหนดให้ คง เป็นฐาน

ส่วนสูง จฉ

ความยาวของส่วนสูง 3 เซนติเมตร

5)



กำหนดให้ คจ เป็นฐาน

ส่วนสูง งฉ

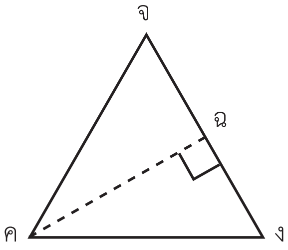
ความยาวของส่วนสูง 3 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

6)

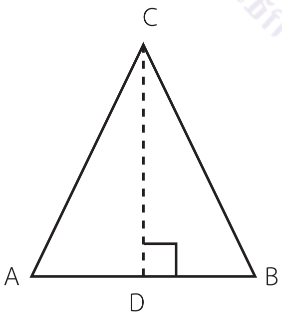


กำหนดให้ $\overline{\text{จง}}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{\text{คฉ}}$

ความยาวของส่วนสูง 3 เซนติเมตร

7)



ฐานของ $\triangle$ ABC คือ $\overline{AB}$

ส่วนสูง $\overline{CD}$

ความยาวของส่วนสูง 3.4 เซนติเมตร

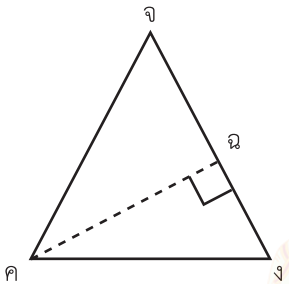
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

8)

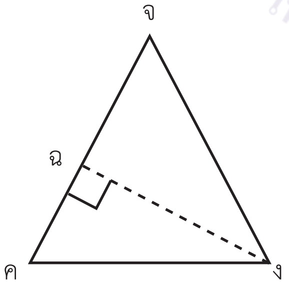


ฐานของ △ คงจ คือ $\overline{\text{งจ}}$

ส่วนสูง $\overline{\text{คฉ}}$

ความยาวของส่วนสูง 2.5 เซนติเมตร

9)



ฐานของ △ คงจ คือ $\overline{\text{คจ}}$

ส่วนสูง $\overline{\text{งฉ}}$

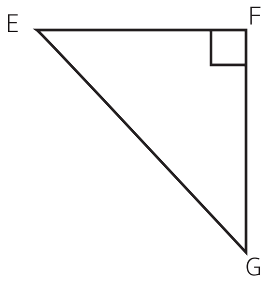
ความยาวของส่วนสูง 2.5 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

10)

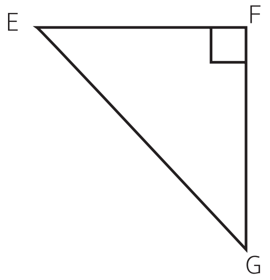


กำหนดให้ $\overline{EF}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{FG}$

ความยาวของส่วนสูง 3.3 เซนติเมตร

11)



กำหนดให้ $\overline{FG}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{EF}$

ความยาวของส่วนสูง 3 เซนติเมตร

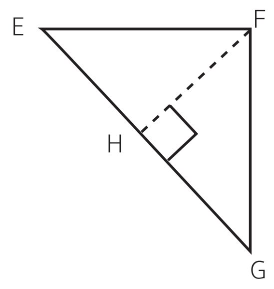
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

12)



กำหนดให้ $\overline{EG}$ เป็นฐาน

ส่วนสูง $\overline{FH}$

ความยาวของส่วนสูง 2 เซนติเมตร

ครูให้นักเรียนสังเกต และสรุปข้อค้นพบจากการทำงานกลุ่ม ดังนี้ ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมเป็นเส้นที่ลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐาน

รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าความยาวของส่วนสูงจะเท่ากัน ไม่ว่าจะกำหนดด้านใดเป็นฐาน รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ถ้ากำหนดให้ด้านประกอบมุมฉากด้านใดด้านหนึ่งเป็นฐานแล้วด้านประกอบมุมฉากอีกด้านหนึ่งจะเป็นส่วนสูง

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.5 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

- หาส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (กำหนดส่วนของเส้นตรงด้านใดด้านหนึ่งเป็นฐาน ลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐาน)
- รูปสามเหลี่ยมชนิดใดที่ต้องต่อแนวของฐานเพื่อหาส่วนสูง(รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- หาส่วนสูงรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร (ถ้าด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งเป็นฐาน ด้าน ประกอบมุมฉากอีกด้านหนึ่งจะเป็นส่วนสูง) - รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าไม่ว่าจะกำหนดด้านใดเป็นฐานความยาวของส่วนสูงจะเป็นอย่างไร (เท่ากัน)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการวัดขนาดของมุมชนิดต่าง ๆ
ขั้นสอน	หาขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.6
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบ เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา หรือ 2 มุมฉาก
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

ขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศาหรือ 2 มุมฉาก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

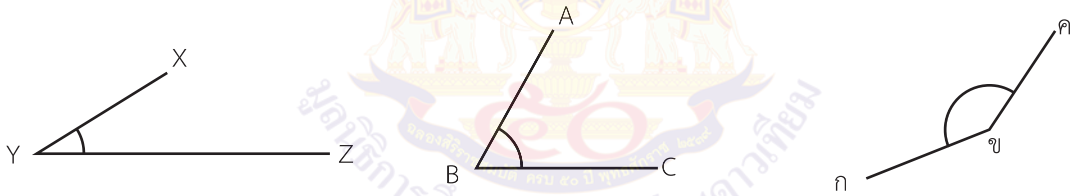
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการวัดขนาดของมุม โดยแจกกระดาษที่มีมุมชนิดต่าง ๆให้นักเรียน แล้วให้นักเรียนวัดขนาดของมุม ครูเดินดูวิธีการวัดของนักเรียนว่ามีการใช้เครื่องมือและวิธีวัดมุมได้ถูกต้องหรือไม่ จากนั้นครูสุ่มนักเรียนนำเสนอวิธีวัดมุม และร่วมกันตรวจสอบขนาดของมุม ดังนี้



$X\hat{Y}Z$ มีขนาด 30 องศา　　$A\hat{B}C$ มีขนาด 65 องศา　　$ก\hat{ข}ค$ มีขนาด 130 องศา

ครูสนทนากับนักเรียนโดยการถาม – ตอบ

- ในกรณีที่แขนของมุมสั้นนักเรียนทำอย่างไรจึงจะสามารถวัดขนาดของมุมได้ (ต่อแขนของมุมให้ยาวขึ้น)
- เมื่อต่อแขนของมุมให้ยาวขึ้นขนาดของมุมเปลี่ยนแปลงหรือไม่ (ขนาดของมุมไม่เปลี่ยนแปลงมุมมีขนาดเท่าเดิม)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษที่มีมุมชนิดต่าง ๆ
2. กระดาษรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
3. แบบฝึกหัด 6.6

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.6

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

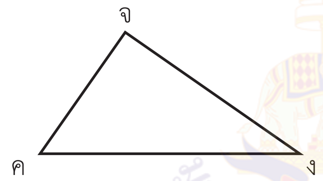
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

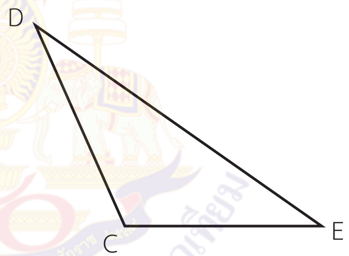
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

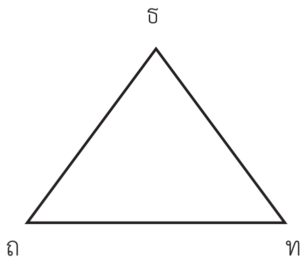
2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวัดมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละมุมว่ามีขนาดมุมละกี่องศา จากรูปสามเหลี่ยมที่ครูแจกให้ ซึ่งรูปสามเหลี่ยมมีชนิดแตกต่างกัน เช่น



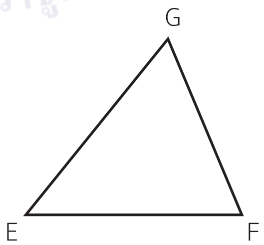
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

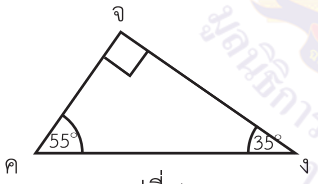
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เมื่อนักเรียนวัดขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแล้ว หาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้นักเรียนออกมาเสนอผลงาน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ

ครูสนทนากับนักเรียนว่าจากผลการวัดขนาดของมุมแล้วนำขนาดของมุมภายในทั้ง 3 มุม มารวมกันของนักเรียนแต่ละกลุ่ม นักเรียนได้ข้อสังเกตอย่างไร (ขนาดของมุมทั้ง 3 มุมรวมกันได้ 180°) จากนั้นนักเรียนนำผลการวัดขนาดของมุมมาร่วมกันอภิปรายดังนี้



รูปที่ 1

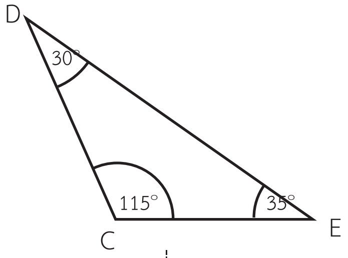
△คงจ มีขนาดมุมภายใน ดังนี้

ค̂ = มีขนาด 55 องศา

ง̂ = มีขนาด 35 องศา

จ̂ = มีขนาด 90 องศา

ดังนั้น ค̂ + ง̂ + จ̂ = 55 + 35 + 90 = 180องศา



รูปที่ 2

△CDE มีขนาดมุมภายใน ดังนี้

$\hat{C}$ มีขนาด 115 องศา

$\hat{D}$ มีขนาด 30 องศา

$\hat{E}$ มีขนาด 35 องศา

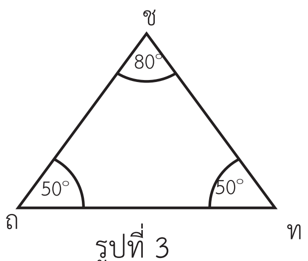
ดังนั้น $\hat{C} + \hat{D} + \hat{E} = 115 + 30 + 35 = 180$ องศา

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



รูปที่ 3

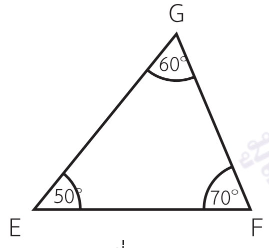
△ถทช มีขนาดมุมภายใน ดังนี้

$\hat{\text{ถ}}$ มีขนาด 50 องศา

$\hat{\text{ท}}$ มีขนาด 50 องศา

$\hat{\text{ช}}$ มีขนาด 80 องศา

ดังนั้น $\hat{\text{ถ}} + \hat{\text{ท}} + \hat{\text{ช}} = 50 + 50 + 80 = 180$ องศา



รูปที่ 4

△EFG มีขนาดมุมภายใน ดังนี้

$\hat{E}$ มีขนาด 50 องศา

$\hat{F}$ มีขนาด 70 องศา

$\hat{G}$ มีขนาด 60 องศา

ดังนั้น $\hat{E} + \hat{F} + \hat{G} = 50 + 70 + 60 = 180$ องศา

ครูถามนักเรียนว่า ผลรวมของขนาดมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมได้กี่องศา (180 องศา) หากนักเรียนกลุ่มใดนำขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันแล้วไม่ได้ 180 องศาให้วัดใหม่

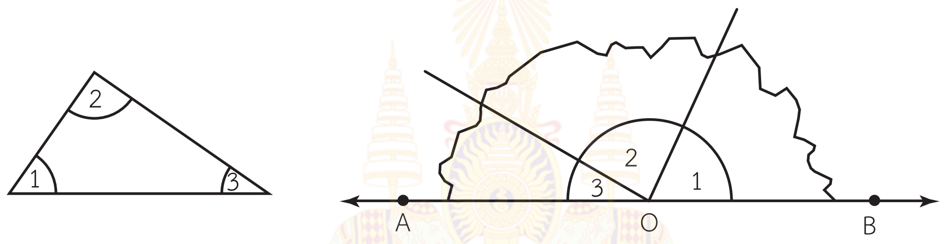
4. ครูให้นักเรียนลากเส้นตรง AB บนกระดาษที่ครูแจกให้ และกำหนดจุด O บนเส้นตรง AB ครูแจกรูปสามเหลี่ยมที่แตกต่างกัน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 รูป ให้ฉีกมุมทั้ง 3 มุม มาวางเรียงต่อกันและไม่ซ้อนทับกัน โดยให้จุดยอดมุมอยู่ที่จุด O และแขนของมุมหนึ่งอยู่บนเส้นตรง AB เมื่อทำเสร็จแล้วให้นักเรียนนำผลงานมาติดบนกระดาน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากรูปผลงานที่ติดบนกระดาน ครูให้นักเรียนสังเกตว่า มุมทั้ง 3 มุมของรูปสามเหลี่ยมเป็นอย่างไร (ได้มุมตรง) ครูใช้การถาม - ตอบ ดังนี้



- มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมที่กำหนด คือ มุมใดบ้าง ($\hat{1}$, $\hat{2}$ และ $\hat{3}$)
- $A\hat{O}B$ เป็นมุมชนิดใด มีขนาดกี่องศา (มุมตรงมีขนาด 180°)
- $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$ มีขนาดเท่ากับ $A\hat{O}B$ หรือไม่ (เท่ากัน)
- $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} = 180$ องศา หรือมุมตรง ใช่หรือไม่ (ใช่)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปว่า มุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมเรียงต่อกัน ขนาดของมุมทั้งสามรวมกันจะเท่ากับขนาดของมุมตรง คือ 180 องศา หรือ 2 มุมฉาก

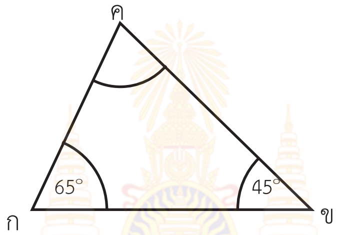
จากการทำกิจกรรมนักเรียนจะสังเกตได้ว่า ขนาดของมุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมรวมกัน จะเท่ากับขนาดของมุมตรง คือ 180 องศา หรือ 2 มุมฉาก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5. ครูติดรูปสามเหลี่ยม กขค ให้นักเรียนช่วยกันหาขนาดของมุม ค



ครูใช้การถาม-ตอบ ดังนี้

- ขกิค มีขนาดมุมกี่องศา (65 องศา)
- กขิค มีขนาดมุมกี่องศา (45 องศา)
- ขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้กี่องศา (180 องศา)
- นักเรียนหาขนาดของ คิ ได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบได้หรือไม่ได้)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีคิด

เนื่องจากขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา

ให้ คิ มีขนาด ☐ องศา

จะได้ 65 + 45 + ☐ = 180

☐ = 180 – 110

☐ = 70

ดังนั้น คิ มีขนาด 70 องศา

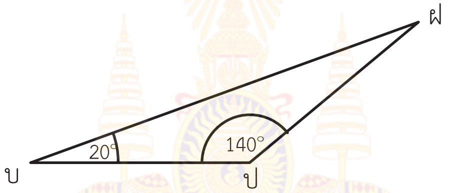
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากนั้นครูให้นักเรียนช่วยกันหาขนาดของมุมที่ได้ระบุ จากรูป

1)



เนื่องจากขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา

ให้ ฝ̂ มีขนาด ☐ องศา

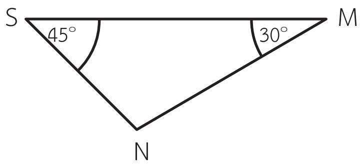
จะได้ 140 + 20 + ☐ = 180

☐ = 180 – 160

☐ = 20

ดังนั้น ฝ̂ มีขนาด 20 องศา

2)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หหน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เนื่องจากขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้ 180 องศา

ให้ $\hat{N}$ มีขนาด $\square$ องศา

จะได้ $45 + 30 + \square = 180$

$\square = 180 - 75$

$\square = 105$

ดังนั้น $\hat{N}$ มีขนาด 105 องศา

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.6 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

7. ครูซักถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

- ขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้กี่องศา กี่มุมฉาก (180 องศา หรือ 2 มุมฉาก)
- ถ้าเราทราบขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม 2 มุม สามารถหาขนาดของมุมภายในมุมที่ 3 ของรูปสามเหลี่ยมได้หรือไม่ (ได้ โดยนำ 180 ลบด้วยผลรวมขนาดของมุมทั้ง 2 นั้น)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
ขั้นสอน	สร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน ทำแบบฝึกหัด 6.7
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปการสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้านสามด้าน
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน

สาระสำคัญ

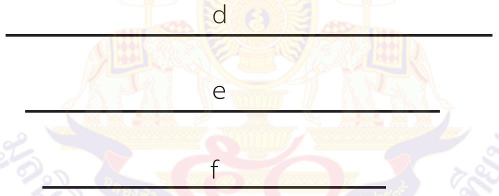
การสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน ทำได้โดย อ่านทำความเข้าใจโจทย์ หรืออาจเขียนรูปคร่าวๆ ของรูปสามเหลี่ยมก่อน จากนั้นเขียนรูปตามข้อกำหนดที่มีความยาวของด้าน 3 ด้าน โดยใช้วงเวียน ขณะที่สร้างส่วนของเส้นตรงทั้ง 3 เส้น ต้องกำหนดชื่อให้สอดคล้องกับที่โจทย์กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

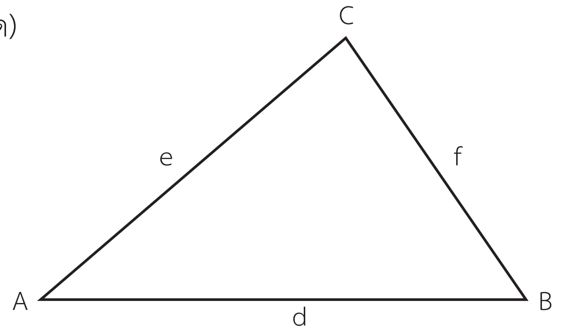
1. ครูทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนด โดยครูแจกไม้ เช่น

ไม้ก้านธูป ไม้เสียบลูกชิ้น ให้นักเรียนคนละ 3 อัน แต่ละอัน ยาวไม่เท่ากัน



ให้นักเรียนนำไม้ 3 อัน มาประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยม เมื่อนักเรียนประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมเสร็จแล้ว ครูสุ่มนักเรียนออกมาเสนอวิธีประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยม

2. ครูซักถามนักเรียนว่า ถ้าลากส่วนของเส้นตรงบนกระดาษจะทำอย่างไรได้บ้าง (นักเรียนบางคนอาจตอบว่าใช้ไม้บรรทัด)



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษที่มีส่วนของเส้นตรง 3 เส้น
2. บัตรโจทย์การสร้างรูปสามเหลี่ยม
3. วงเวียน
4. ไม้บรรทัด
5. แบบฝึกหัด 6.7

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.7

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

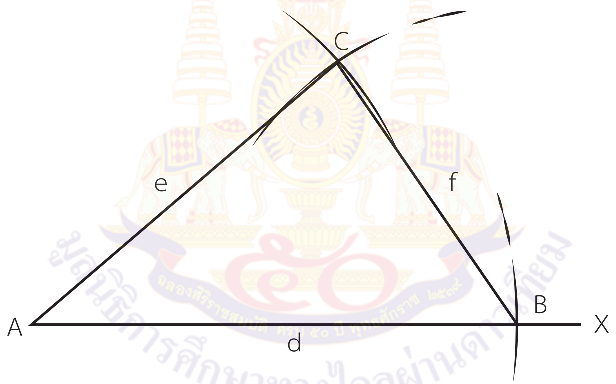
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ
1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูบอกนักเรียนว่าการใช้ไม้บรรทัดในการสร้างรูปสามเหลี่ยมจะเห็นว่าไม่สะดวกในการสร้าง ครูแนะนำการสร้างรูปสามเหลี่ยมควรสร้างโดยใช้วงเวียนสร้างรูปสามเหลี่ยมจากส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

จากนั้นครูใช้การถาม – ตอบการสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ให้มีความยาวของด้านเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดโดยใช้วงเวียน ดังนี้

- ลาก $\overline{AB}$ ให้มีความยาวเท่ากันกับความยาว d ได้อย่างไร (ลากส่วนของเส้นตรง AX ให้มีความยาวมากกว่าความยาวของส่วนของเส้นตรง d ใช้วงเวียนวัดความยาวของส่วนของเส้นตรง d ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดส่วนของเส้นตรง AX ที่จุด B)
- ลาก $\overline{AC}$ ให้มีความยาวเท่ากัน ความยาว e ได้อย่างไร (กางวงเวียนรัศมีเท่ากับความยาวส่วนของเส้นตรง e ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งให้ยาวพอสมควร)

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ลาก $\overline{BC}$ ให้มีความยาวเท่ากับ ความยาว f ได้อย่างไร (กางวงเวียนรัศมีเท่ากับความยาวส่วนของเส้นตรง f ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดกับส่วนโค้งแรกที่จุด C)
- จะได้รูปสามเหลี่ยม ABC ได้อย่างไร(เขียน $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$)

ดังนั้น จะได้ △ ABC ที่มีความยาวของด้าน 3 ด้าน ตามที่กำหนด

ขั้นสอน

3. ครูติดบัตรโจทย์การสร้างรูปสามเหลี่ยมดังนี้

> สร้างรูปสามเหลี่ยม ยรล ให้ด้าน ยร ยาว 5.5 เซนติเมตร ด้าน ยล ยาว 6 เซนติเมตร และด้าน รล ยาว 4.5 เซนติเมตร

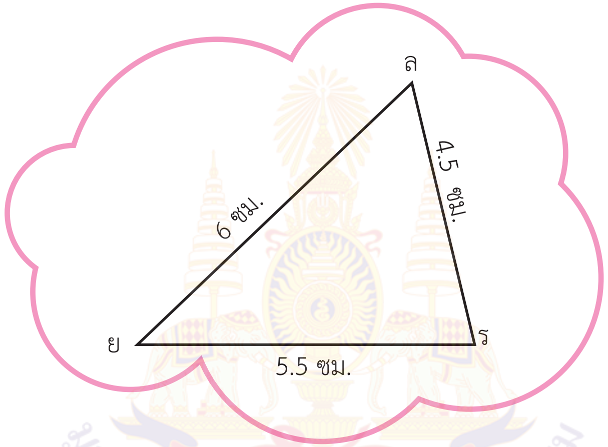
ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์การสร้างรูปสามเหลี่ยม แล้วซักถามนักเรียนว่า

- จากโจทย์ต้องการให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมที่มีลักษณะอย่างไร(รูปสามเหลี่ยม ยรล ที่ด้าน ยร ยาว 5.5 เซนติเมตร ด้าน ยล ยาว 6 เซนติเมตร และด้าน รล ยาว 4.5 เซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม ยรล ที่สร้างแล้วจะเป็นรูปอย่างไร ครูให้นักเรียนลองเขียนรูปคร่าว ๆ ครูหาอาสาสมัครออกมาเขียนรูปคร่าว ๆ บนกระดาน

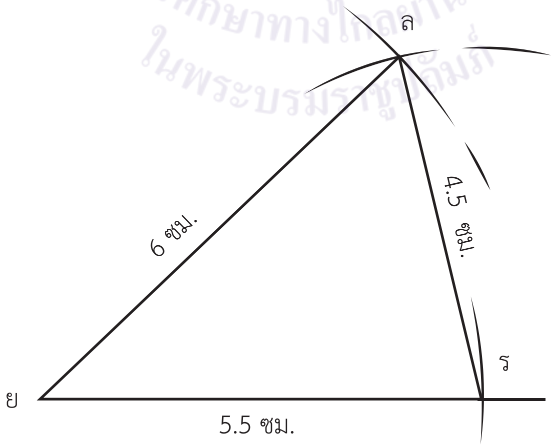
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



ครูแนะนำวิธีสร้างรูปสามเหลี่ยม ยรล โดยใช้การถาม – ตอบ ทีละขั้นตอน



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- เขียน $\overline{\text{ยร}}$ ให้มีความยาวเท่าไร (5.5 ซม,) - เขียน $\overline{\text{ยล}}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 6 ซม แล้วใช้จุด ย เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้ง) และเขียน $\overline{\text{รล}}$ ได้อย่างไร ((กางวงเวียนรัศมี 4.5 ซม แล้วใช้จุด ร เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดส่วนโค้งแรกที่จุด ล)) - จะได้เป็นรูปสามเหลี่ยม ยรล ได้อย่างไร (เขียน $\overline{\text{ยล}}$ และ $\overline{\text{รล}}$ จะได้ △ ยรล ที่มีความยาวของด้าน 3 ด้าน ตามต้องการ) ครูเสนอแนะว่าการสร้างรูปสามเหลี่ยม ยรล อาจเริ่มจากด้าน $\overline{\text{ยล}}$ หรือด้าน $\overline{\text{รล}}$ ก็ได้ 4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน โดยนักเรียนจับฉลากกลุ่มละ 2 ข้อดังนี้ 1) สร้างรูปสามเหลี่ยม จฉช ให้ด้าน จฉ ยาว 6.3 เซนติเมตร ด้าน จช ยาว 4.8 เซนติเมตร และด้าน ฉช ยาว 5 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม 2) สร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ให้ด้าน XY ยาว 5.4 เซนติเมตร ด้าน XZ และด้าน YZ ยาวด้านละ 6.2 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม 3) สร้างรูปสามเหลี่ยม ทธน ให้ด้าน ทธ ยาว 8 เซนติเมตร ด้าน ทน ยาว 6 เซนติเมตร และด้าน ธน ยาว 10 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม 4) สร้างรูปสามเหลี่ยม EFG ให้ด้าน EF ยาว 5 เซนติเมตร ด้าน EG ยาว 4 เซนติเมตร และด้าน FG ยาว 8.5 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม	

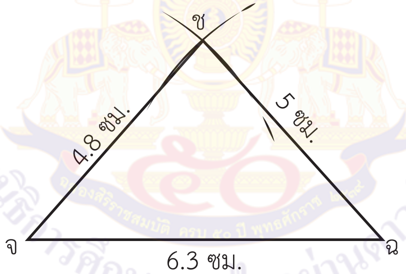
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

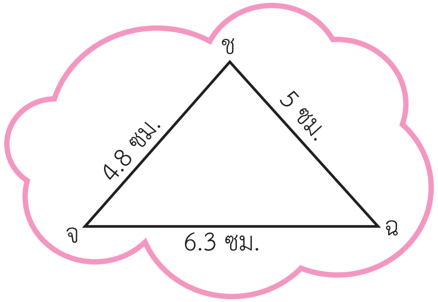
เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องในขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) สร้างรูปสามเหลี่ยม จฉช ให้ด้าน จฉ ยาว 6.3 เซนติเมตร ด้าน จช ยาว 4.8 เซนติเมตร และด้าน ฉช ยาว 5 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



รูปสามเหลี่ยม จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

ครูซักถามนักเรียนว่ามีวิธีสร้างอย่างไร นักเรียนอาจตอบว่า ก่อนสร้างรูปสามเหลี่ยม เขียนรูปคร่าว ๆ ก่อนดังนี้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

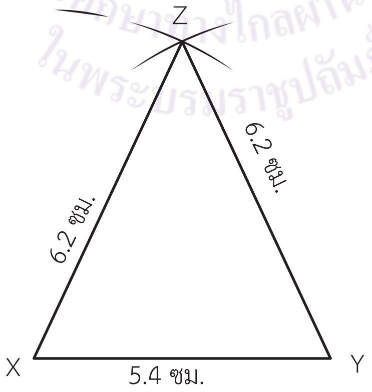
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยมจฉช เป็นอย่างไร

- เขียน $\overline{\text{จฉ}}$ ยาวเท่าไร (6.3 เซนติเมตร)
- เขียน $\overline{\text{จช}}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 4.8 เซนติเมตร แล้วใช้จุด จ เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งให้ยาวพอสมควร
- เขียน $\overline{\text{ฉช}}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 5 เซนติเมตร แล้วใช้จุด ฉ เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งให้ตัดกับส่วนโค้งแรกที่จุด ช)
- จะได้เป็นรูปสามเหลี่ยม จฉช ได้อย่างไร (เขียน $\overline{\text{จช}}$ และ $\overline{\text{ฉช}}$)

2) สร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ ให้ด้าน XY ยาว 5.4 เซนติเมตร ด้าน XZ และด้าน YZ ยาวด้านละ 6.2 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



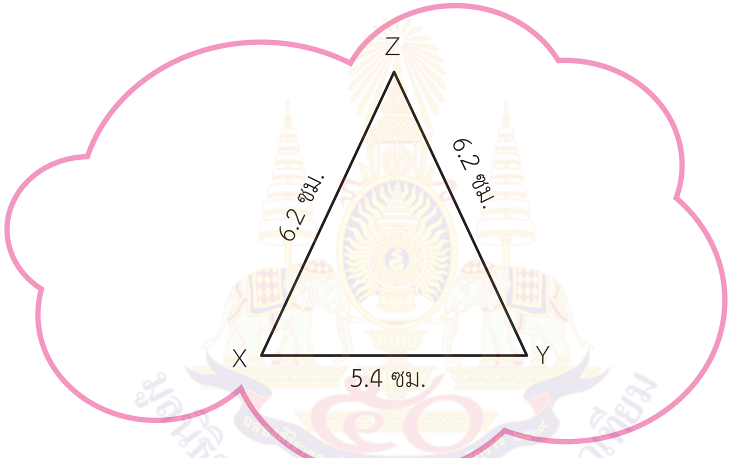
รูปสามเหลี่ยม XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียนว่ารูปคร่าว ๆของรูปสามเหลี่ยม XYZ ควรเป็นอย่างไร



มีขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยม XYZ อย่างไร

- เขียน $\overline{XY}$ ยาวเท่าไร (5.4 เซนติเมตร)
- เขียน $\overline{XZ}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 6.2 เซนติเมตร แล้วใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ยาวพอสมควร
- เขียน $\overline{YZ}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 6.2 เซนติเมตร แล้วใช้จุด ฉ เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ตัดกับส่วนโค้งแรกที่จุด Z)
- จะได้เป็นรูปสามเหลี่ยม XYZ ได้อย่างไร (เขียน $\overline{XZ}$ และ $\overline{YZ}$)

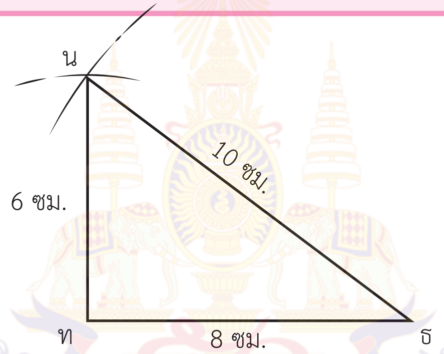
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

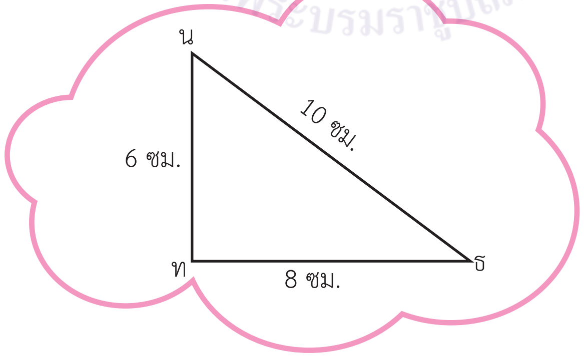
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. สร้างรูปสามเหลี่ยม ทธน ให้ด้าน ทธ ยาว 8 เซนติเมตร ด้าน ทน ยาว 6 เซนติเมตร และด้าน ธน ยาว 10 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



รูปสามเหลี่ยม ทธน เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ครูถามนักเรียนว่ารูปคร่าว ๆของรูปสามเหลี่ยม ทธน ควรเป็นอย่างไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

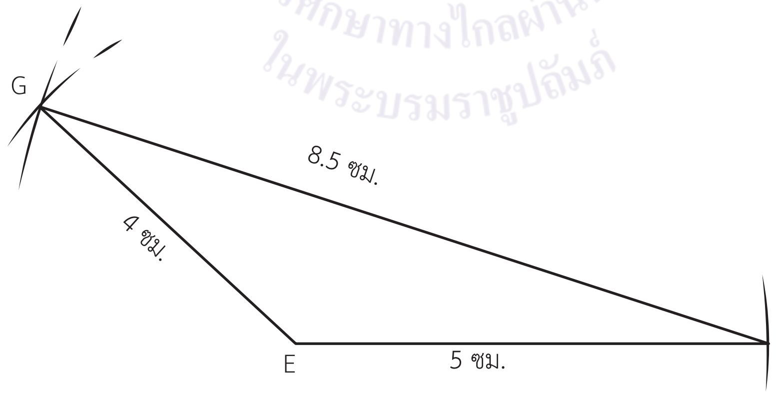
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

มีขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยม ทธน อย่างไร

- เขียน $\overline{ทธ}$ ยาวเท่าไร (8 เซนติเมตร)
- เขียน $\overline{ทน}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 6 เซนติเมตร แล้วใช้จุด ท เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ยาวพอสมควร
- เขียน $\overline{ธน}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 10 เซนติเมตร แล้วใช้จุด ธ เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ตัดกับส่วนโค้งแรกที่จุด น)
- จะได้เป็นรูปสามเหลี่ยม ทธน ได้อย่างไร (เขียน $\overline{ทน}$ และ $\overline{ธน}$)

4) สร้างรูปสามเหลี่ยม EFG ให้ด้าน EF ยาว 5 เซนติเมตร ด้าน EG ยาว 4 เซนติเมตร และด้าน FG ยาว 8.5 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



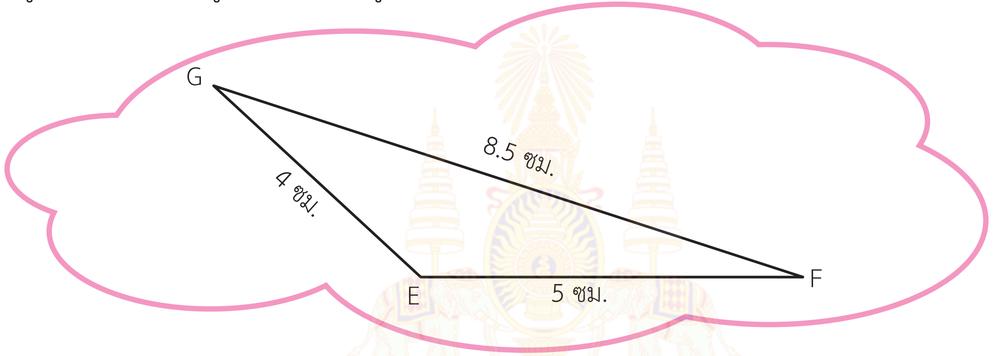
รูปสามเหลี่ยม EFG เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หหน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียนว่า รูปคร่าวๆ ของรูปเหลี่ยม EFG ควรเป็นอย่างไร



มีขั้นตอนการสร้างรูปสามเหลี่ยม EFG อย่างไร

- เขียน $\overline{EF}$ ยาวเท่าไร (5 เซนติเมตร)
- เขียน $\overline{EG}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 4 เซนติเมตร แล้วใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ยาวพอสมควร
- เขียน $\overline{FG}$ ต้องทำอย่างไร (กางวงเวียนรัศมี 8.5 เซนติเมตร แล้วใช้จุด F เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งให้ตัดกับส่วนโค้งแรกที่จุด G)
- จะได้เป็นรูปสามเหลี่ยม EFG ได้อย่างไร (เขียน $\overline{EG}$ และ $\overline{FG}$)

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.7 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	ขั้นสรุป 6. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน ดังนี้ - มีวิธีการสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 3 ด้าน อย่างไร (การสร้างรูปสามเหลี่ยมให้สร้างตามข้อกำหนดที่กำหนดให้ ควรอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ หรืออาจเขียนรูปคร่าว ๆของรูปสามเหลี่ยมก่อน จากนั้นเขียนรูปตามข้อกำหนดที่มีความยาวของด้าน 3 ด้านโดยใช้วงเวียน ขณะที่สร้างส่วนของเส้นตรงทั้ง 3 เส้น ต้องกำหนดชื่อให้สอดคล้องที่กับโจทย์กำหนดให้)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
ขั้นสอน	สร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม ทำแบบฝึกหัด 6.8
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปการสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม

สาระสำคัญ

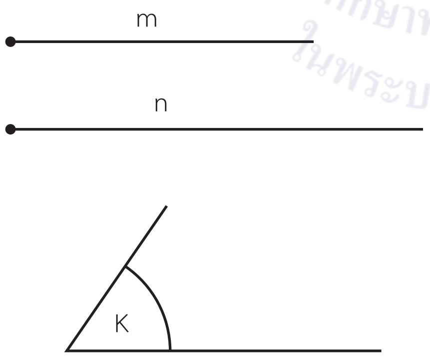
การสร้างรูปสามเหลี่ยมให้สร้างตามข้อกำหนดที่กำหนดให้ ควรอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ หรืออาจเขียนรูปคร่าว ๆของรูปสามเหลี่ยมก่อน จากนั้นเขียนรูปตามข้อกำหนดที่มีความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม และที่สร้างส่วนของเส้นตรง 2 เส้นและมุม 1 มุม ต้องกำหนดชื่อให้สอดคล้องกับโจทย์ที่กำหนดให้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ ดังนี้

- นำส่วนของเส้นตรง 2 เส้น สร้างมุมให้เท่ากับ มุม K แขนข้างหนึ่งของมุมยาวเท่ากับ m แขนอีกข้างหนึ่งของมุมยาวเท่ากับ n จะทำอย่างไร (นักเรียนอาจตอบว่าวัดความยาว m และ n แล้วสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ m และ n หรือนักเรียนบางคนอาจบอกว่าใช้วงเวียนวัดความยาว และ วัดขนาดของมุม K ว่ามีขนาดกี่องศา แล้วสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุม K หรือนักเรียนบางคนอาจบอกว่าใช้วงเวียนช่วยในการสร้างมุม)
- รูปที่ได้จะมีลักษณะอย่างไร ครูสุ่มนักเรียนออกมาสร้างรูป



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรข้อความ
2. แบบฝึกหัด 6.8

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.8

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

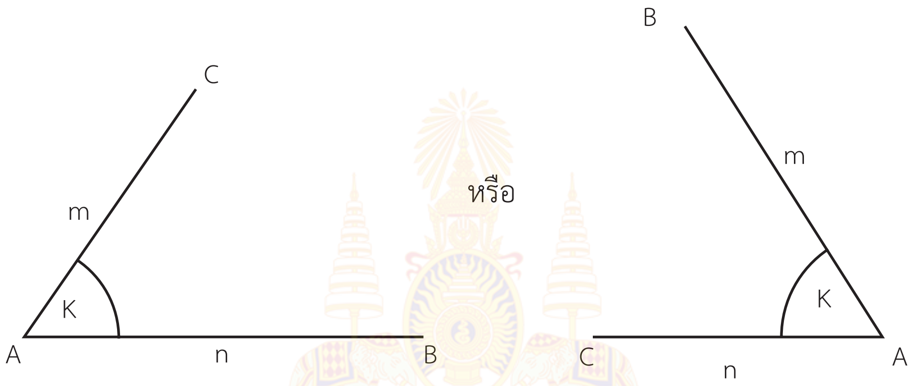
จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ
1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



ขั้นสอน

2. ครูติดบัตรข้อความการสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม ดังนี้

> สร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ที่มีด้าน AB ยาว 4.5 เซนติเมตร ด้าน BC ยาว 5 เซนติเมตร และมุม ABC มีขนาด 45 องศา

ครูให้นักเรียนจับคู่ และแจกกระดาษให้นักเรียนช่วยกันสร้าง แล้วถามนักเรียนว่าเขียนรูปคร่าว ๆ ของรูปสามเหลี่ยม ABC ได้อย่างไร แล้วให้นักเรียนชูให้ครูและเพื่อน ๆ ดู

3. เกณฑ์

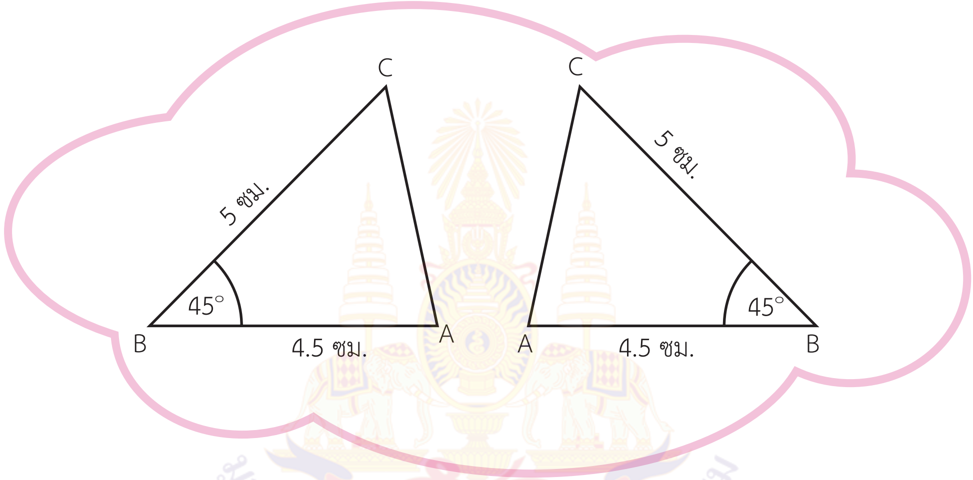
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

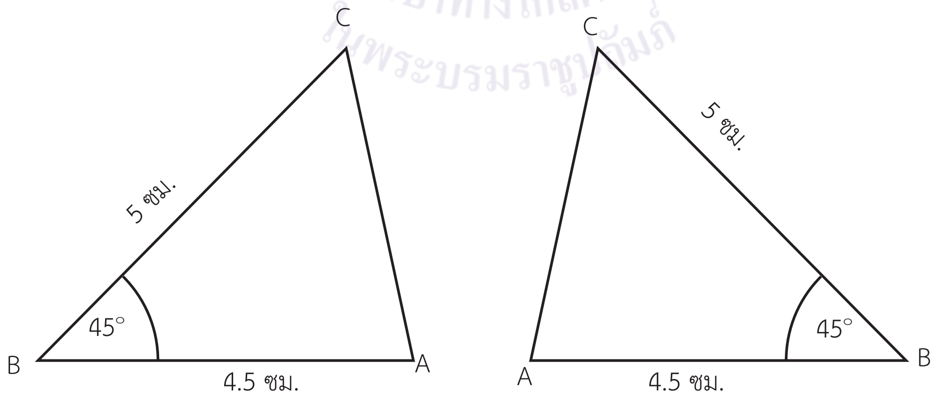
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



จากนั้นครูใช้การถาม – ตอบการสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ให้มีความยาวด้าน 2 ด้านและมุม 1 มุมตามที่กำหนด

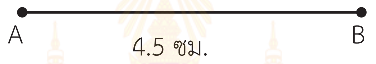


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

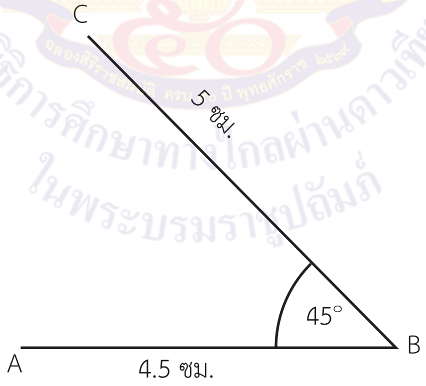
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เริ่มแรกนักเรียนทำอย่างไร (เขียน $\overline{AB}$ ยาว 4.5 เซนติเมตร)



ขั้นต่อไปทำอย่างไร (ที่จุด B สร้างมุม ABC ขนาด 45 องศา ให้ $\overline{BC}$ ยาว 5 เซนติเมตร) และขั้นสุดท้ายทำอย่างไร (เขียน $\overline{AC}$)

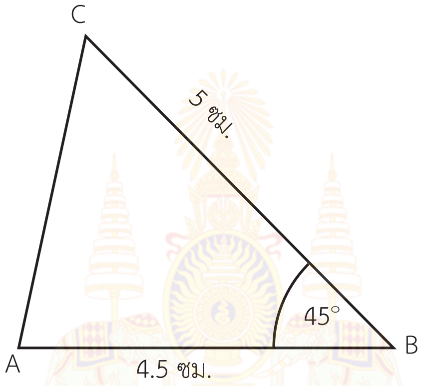


ขั้นสุดท้ายทำอย่างไร จึงจะได้รูปสามเหลี่ยม ABC มีความยาวของด้านและขนาดของมุมตามที่กำหนด (เขียน $\overline{AC}$)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



ครูให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องว่ารูปสามเหลี่ยม ABC มีความยาวของด้านและขนาดของมุมตามที่กำหนดหรือไม่

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้แต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมตามที่กำหนดโดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ ดังนี้

1) สร้าง $\triangle$AOC ที่มีด้าน AO ยาว 6 เซนติเมตร ด้าน OC ยาว 5 เซนติเมตร และ $A\hat{O}C$ มีขนาด 125° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

2) สร้าง $\triangle$กงจ ที่มีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 5.5 เซนติเมตร และมุมยอดมีขนาด 120° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

3) สร้าง $\triangle$ABC ที่มีด้าน AB ยาว 3 เซนติเมตร ด้าน AC ยาว 4 เซนติเมตร และ $A\hat{B}C$ มีขนาด 60° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

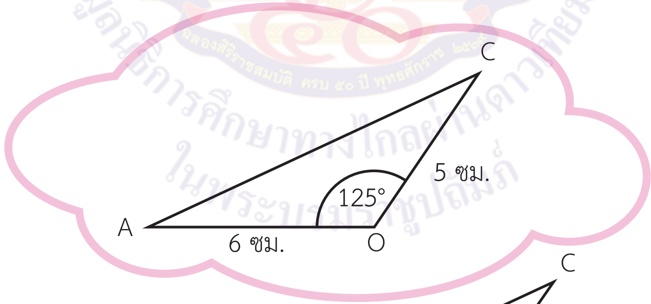
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

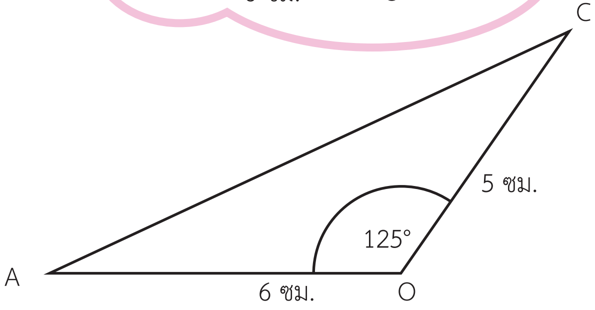
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

4) สร้าง △รลว ที่มีด้าน รล เป็นฐานยาว 4.8 เซนติเมตร ด้าน ลว ยาว 6.2 เซนติเมตร และมุมที่ฐานมุมหนึ่งมีขนาด 55° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมเสร็จแล้ว ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

1) สร้าง △AOC ที่มีด้าน AO ยาว 6 เซนติเมตร ด้าน OC ยาว 5 เซนติเมตร และ $A\hat{O}C$ มีขนาด 125° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

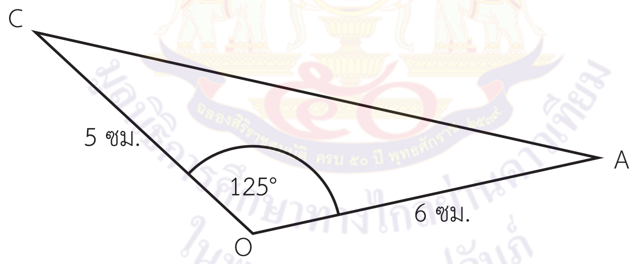
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

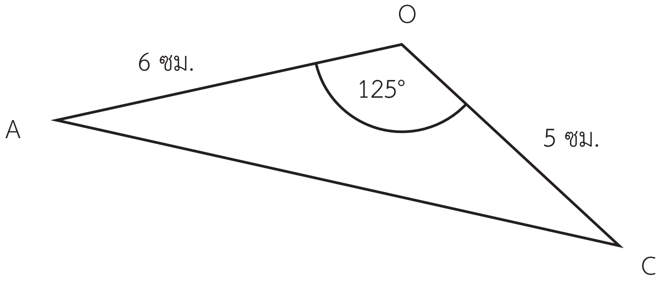
รูปสามเหลี่ยม AOC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน หรือ รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนสร้าง $\triangle$ AOC ได้อย่างไร (เขียน ($\overline{AO}$ ยาว 6 เซนติเมตร และสร้าง $A\hat{O}C$ ให้มีขนาด 125° เขียน $\overline{OC}$ ยาว 5 เซนติเมตร แล้วเขียน $\overline{AC}$ จะได้ $\triangle$ AOC ตามต้องการ)

ครูถามนักเรียนว่ามีนักเรียนกลุ่มใดที่สร้างรูปสามเหลี่ยม AOC ที่แตกต่างจากนี้หรือไม่ ถ้ามีนักเรียนที่สร้างรูปสามเหลี่ยม AOC ที่แตกต่าง ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอ นักเรียนอาจได้รูปสามเหลี่ยม AOC ดังนี้



หรือ

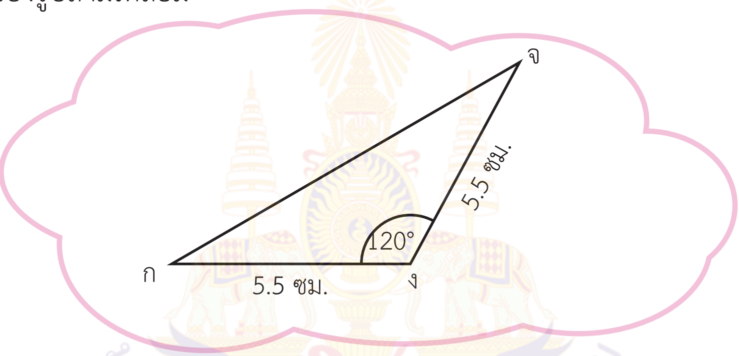


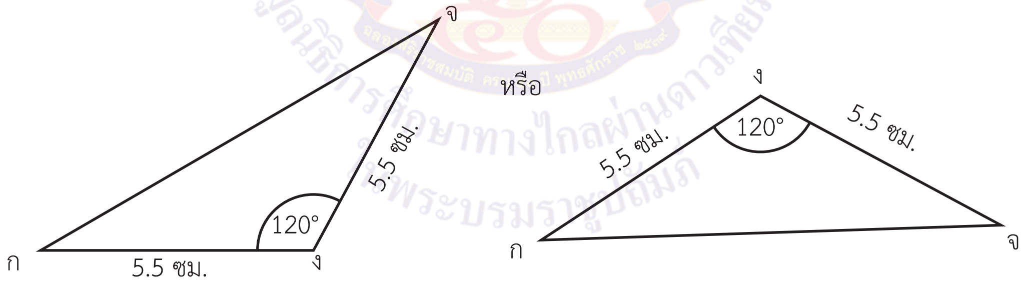
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) สร้าง △กงจ ที่มีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 5.5 เซนติเมตร และมุมยอดมีขนาด 120° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม





△กงจ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วหรือเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน

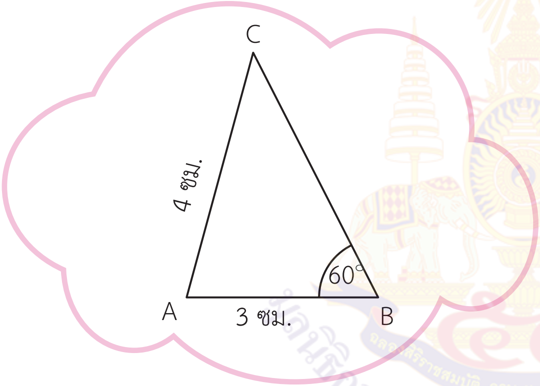
ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนสร้าง △ กงจ ได้อย่างไร (เขียน กง ยาว 5.5 เซนติเมตร และสร้าง กงจ ให้มีขนาด 120° เขียน งจ ยาว 5.5 เซนติเมตร แล้วเขียน กจ จะได้ △กงจ ตามต้องการ)

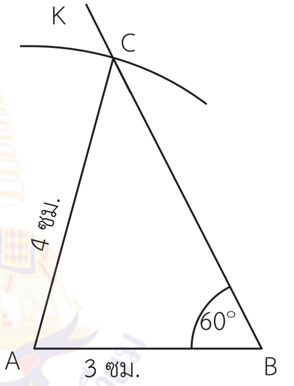
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3) สร้าง △ABC ที่มีด้าน AB ยาว 3 เซนติเมตร ด้าน AC ยาว 4 เซนติเมตร และ $A\hat{B}C$ มีขนาด 60° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม





△ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

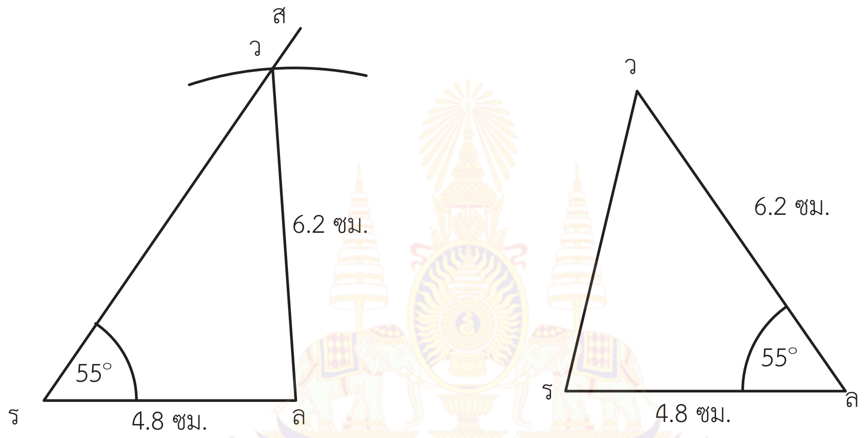
ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนสร้าง △ABC ได้อย่างไร (เขียน $\overline{AB}$ ยาว 3 เซนติเมตร และสร้าง $A\hat{B}C$ ให้มีขนาด 60° จากจุด B เขียน $\overline{BK}$ ให้ยาว พอสมควร จากจุด A กางวงเวียนรัศมียาว 4 เซนติเมตร เขียน ส่วนโค้งตัด $\overline{BK}$ ที่จุด C ลาก $\overline{AC}$ จะได้ △ABC ตามต้องการ)

4) สร้าง △รลว ที่มีด้าน รล เป็นฐานยาว 4.8 เซนติเมตร ด้าน ลว ยาว 6.2 เซนติเมตร และมุมที่ฐานมุมหนึ่งมีขนาด 55° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



△ รลว เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนสร้าง △ รลว ได้อย่างไร (เขียน $\overline{\text{รล}}$ ยาว 4.8 เซนติเมตร และสร้าง ล$\hat{\text{ร}}$ว ให้มีขนาด 55° จากจุด ร เขียน $\overline{\text{รส}}$ ให้ยาวพอสมควร จากจุด ล กางวงเวียนรัศมียาว 6.2 เซนติเมตร เขียน ส่วนโค้งตัด รส ที่จุด ว เขียน $\overline{\text{ลว}}$ จะได้ △รลว ตามต้องการ หรือเขียน $\overline{\text{รล}}$ ยาว 4.8 เซนติเมตร สร้าง ร$\hat{\text{ล}}$ว ให้มีขนาด 55° เขียน $\overline{\text{ลว}}$ ยาว 6.2 เซนติเมตร เขียน $\overline{\text{รว}}$ จะได้ △รลว ตามต้องการ)

ในกรณีที่นักเรียนทำไม่ได้ ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ และแนะนำให้เขียนรูปคร่าวๆ ก่อน จากนั้นให้นักเรียนลองสร้างรูปสามเหลี่ยมใหม่

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.8 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม ดังนี้

การสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม มีวิธีสร้างอย่างไร (การสร้างรูปสามเหลี่ยมให้สร้างตามข้อกำหนดที่กำหนดให้ ควรอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ หรืออาจเขียนรูปคร่าว ๆของรูปสามเหลี่ยมก่อน จากนั้นเขียนรูปตามข้อกำหนดที่มีความยาวของด้าน 2 ด้าน และขนาดของมุม 1 มุม และการสร้างส่วนของเส้นตรง 2 เส้นและมุม 1 มุม ต้องกำหนดชื่อให้สอดคล้องกับโจทย์ที่กำหนดให้)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดและสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนด
ขั้นสอน	สร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้าน และขนาดของมุม 2 มุม ทำแบบฝึกหัด 6.9
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปการสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้าน และขนาดของมุม 2 มุม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้านและขนาดของมุม 2 มุม

สาระสำคัญ

การสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้าน และขนาดของมุม 2 มุม ต้องอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ และสร้างรูปตามที่โจทย์กำหนด สามารถสร้างโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาว และใช้โพรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม หรืออาจใช้วงเวียนช่วยในการสร้าง ในกรณีที่มุม 2 มุมที่กำหนดให้ หากมีมุมใดมุมหนึ่งกับเป็นมุมที่อยู่ตรงข้ามด้านที่กำหนด

กิจกรรมการเรียนรู้

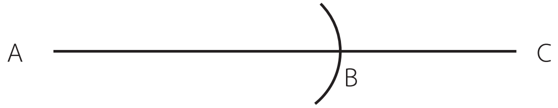
ขั้นนำ

1.ทบทวนการสร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ และสร้างมุมให้มีขนาดของมุมเท่ากับมุมที่กำหนดให้

ครูกำหนด $\overline{AB}$ และสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุม K บน $\overline{AB}$

ครูซักถามวิธีสร้าง แล้วให้นักเรียนสร้าง ดังนี้

- เขียน $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียน ได้อย่างไร เขียน $\overline{AC}$ ให้ยาวกว่า $\overline{AB}$ กางวงเวียนเท่ากับ $\overline{AB}$ ใช้ จุด A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัด $\overline{AC}$ ที่จุด B



- สร้างมุม BAD ให้มีขนาดเท่ากับมุม K ได้อย่างไร (ใช้โพรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม K ว่ามีขนาดกี่องศา แล้วสร้างมุมที่จุด A ให้มีขนาดเท่ากับมุม K) ดังรูป

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรข้อความ
2. แบบฝึกหัด 6.9

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

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ให้จะต้องใช้ความรู้เรื่องของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมช่วยในการสร้าง

จุดประสงค์การเรียนรู้

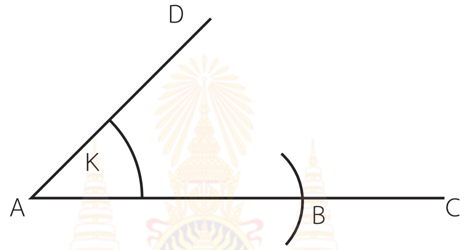
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้านและขนาดของมุม 2 มุมได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

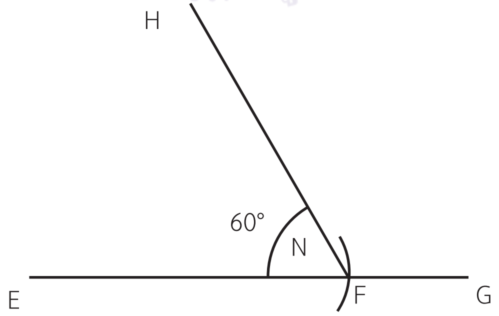
1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



ครูถามนักเรียนว่า $D\hat{A}B$ ที่นักเรียนวัดมีขนาดกี่องศา (45°)

2. กำหนด $\overline{EF}$ สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุม N บน $\overline{EF}$

- เขียน $\overline{EF}$ โดยใช้วงเวียน ได้อย่างไร (เขียน $\overline{EG}$ ให้ยาวกว่า $\overline{EF}$ กางวงเวียนเท่ากับ EF ใช้ จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{EG}$ ที่จุด F
- สร้างมุม EFH ให้มีขนาดเท่ากับมุม N ได้อย่างไร (ใช้โพรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม N ว่ามีขนาดกี่องศา แล้วสร้างมุมที่จุด F ให้มีขนาดเท่ากับมุม N) ดังรูป



3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียนว่า $E\hat{F}H$ ที่นักเรียนวัดมีขนาดกี่องศา (60°)

ขั้นสอน

3.ครูติดบัตรโจทย์การสร้างรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้านและขนาดของมุม 2 มุมบนกระดาน ดังนี้

> สร้างรูปสามเหลี่ยม กขค ที่มีด้าน กข ยาว 4.8 เซนติเมตร กข̂ค มีขนาด 35 องศา และ ขก̂ค มีขนาด 110 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

ครูใช้การถาม-ตอบดังนี้

- รูปสามเหลี่ยมที่จะสร้างชื่อว่าอะไร (∆กขค)
- รูปสามเหลี่ยมนี้กำหนดความยาวของด้านให้กี่ด้านและมีความยาวเท่าไร (กำหนดความยาวของด้านให้ 1 ด้าน คือ ด้าน กข ซึ่งมีความยาว 4.8 เซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยมนี้กำหนดมุมให้กี่มุมและแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา (กำหนดขนาดของมุมให้ 2 มุม คือ กข̂ค มีขนาด 35 องศา และ ขก̂ค มีขนาด 110 องศา)
- จากสิ่งที่โจทย์กำหนด สิ่งแรกที่นักเรียนจะต้องสร้างคืออะไร (เขียน $\overline{\text{กข}}$ ยาว 4.8 เซนติเมตร) จากนั้นครูใช้การถาม – ตอบ ประกอบการสร้างรูปสามเหลี่ยม กขค โดยใช้วงเวียนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

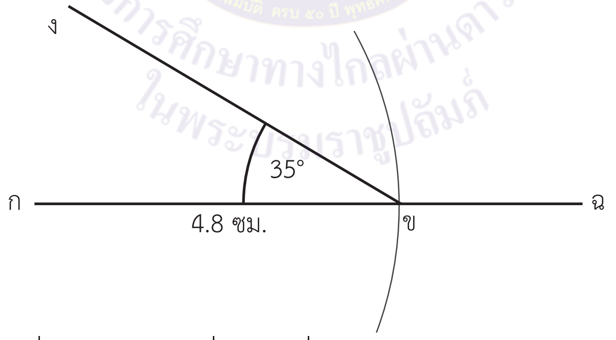
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ขั้นแรก เขียน กข ยาว 4.8 เซนติเมตร ได้อย่างไร (ลาก กฉ ให้ยาวกว่า กข ใช้ ก เป็นจุดศูนย์กลางการัศมียาว 4.8 เซนติเมตร เขียนส่วนโค้งตัด กฉ กำหนดจุดตัดเป็นจุด ข

- สร้าง กข เสร็จแล้วทำอย่างไรต่อ (สร้างมุมที่จุด ก หรือที่จุด ข ก่อนก็ได้) กรณีที่สร้างมุมที่จุด ข สร้างมุมที่จุด ข มีขนาดกี่องศา (ที่จุด ข สร้าง กขิง มีขนาด 35 องศา โดยให้ ขง มีความยาวพอสมควร)

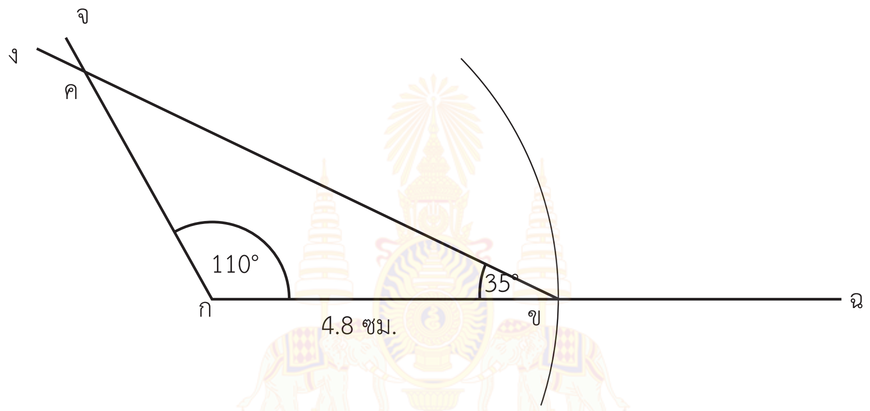


- ต่อไป สร้างมุมที่จุด ก มีขนาดกี่องศา (ที่จุด ก สร้าง ขกิจ ให้มีขนาด 110 องศาโดยให้ กจ ตัดกับ ขง ที่จุด ค)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

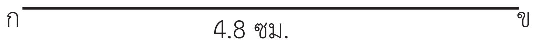
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



รูปสามเหลี่ยม กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะเหตุใด (มีมุม 1 มุมเป็นมุมป้าน) เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใดได้อีก เพราะเหตุใด (เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะ จากการคำนวณพบว่ามีมุมเท่ากัน 2 มุม)

จากตัวอย่างเดิม นักเรียนสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยม กขค โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาว และใช้โพรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม ตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{\text{กข}}$ ยาว 4.8 เซนติเมตร

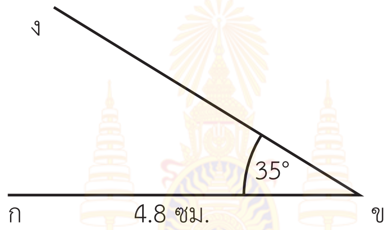


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

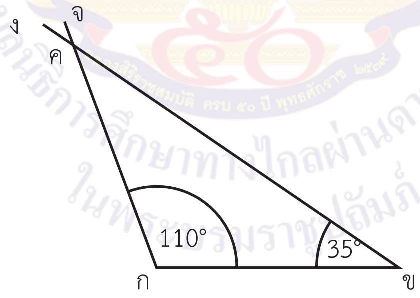
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นที่ 2 ที่จุด ข สร้าง ก̂ขค ขนาด 35 องศาโดยให้ ขง มีความยาวพอสมควร



ขั้นที่ 3 ที่จุด ก สร้าง ข̂กค ขนาด 110 องศาโดยให้ กจ ตัดกับ ขง ที่จุด ค จะได้ △กขค มีความยาวของด้านและขนาดของมุมตามต้องการ



รูปสามเหลี่ยม กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้านที่เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมตามที่กำหนดโดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1) สร้างรูปสามเหลี่ยม รลว ที่มี $\overline{\text{รล}}$ เป็นฐานยาว 5.1 เซนติเมตร มุมที่ฐานมีขนาด 80 องศา และ 65 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

2) สร้างรูปสามเหลี่ยม STU ที่ $S\hat{T}U$ และ $T\hat{S}U$ มีขนาดมุมละ 65 องศา ด้าน ST ยาว 6 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างรูปสามเหลี่ยมเสร็จแล้ว ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

1) สร้างรูปสามเหลี่ยม รลว ที่มี $\overline{\text{รล}}$ เป็นฐานยาว 5.1 เซนติเมตร มุมที่ฐานมีขนาด 80 องศาและ 65 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

นักเรียนสร้างตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{\text{รล}}$ เป็นฐานยาว 5.1 เซนติเมตร

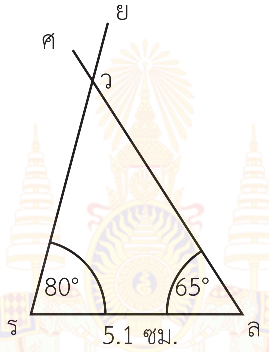
ขั้นที่ 2 ที่จุด ร สร้าง $\text{ล}\hat{\text{ร}}\text{ย}$ มีขนาด 80 องศา โดยให้ $\overline{\text{รย}}$ ยาวพอสมควร

ขั้นที่ 3 ที่จุด ล สร้าง $\text{ร}\hat{\text{ล}}\text{ศ}$ มีขนาด 65 องศาโดยให้ $\overline{\text{ลศ}}$ ตัดกับ $\overline{\text{รย}}$ ที่จุด ว จะได้ Δรลว ที่มีความยาวของด้านและขนาดของมุมตามต้องการ

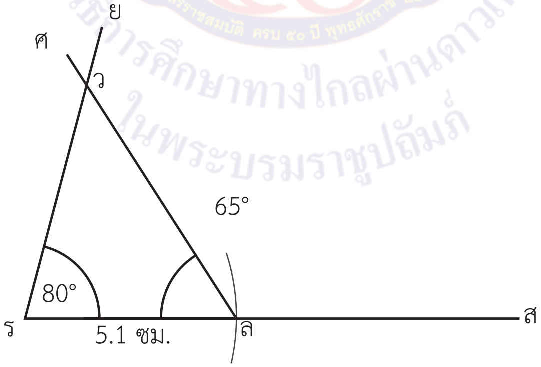
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม | เวลา ๑ ชั่วโมง



∆รลว เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม หรือ สร้าง ∆รลว โดยใช้วงเวียนวัดความยาว



2) สร้างรูปสามเหลี่ยม STV ที่ $S\hat{T}U$ และ $T\hat{S}U$ มีขนาดมุมละ 65 องศา ด้าน ST ยาว 6 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

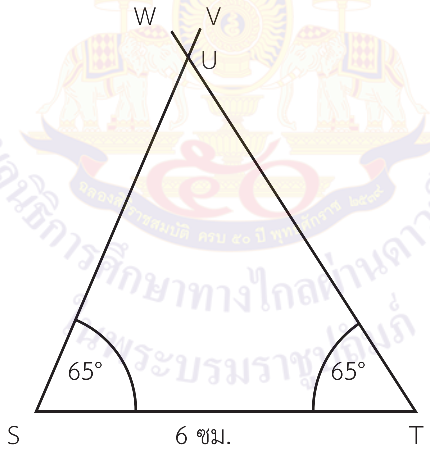
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยมตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เขียน $\overline{ST}$ ยาว 6 เซนติเมตร

ขั้นที่ 2 ที่จุด S สร้าง $T\hat{S}V$ มีขนาด 65 องศา โดย $\overline{SV}$ ยาวพอสมควร

ขั้นที่ 3 ที่จุด T สร้าง $S\hat{T}W$ มีขนาด 65 องศา โดย $\overline{TW}$ ตัด $\overline{SV}$ ที่จุด U จะได้ $\triangle STU$ ที่มีความยาวของด้านและขนาดของมุมตามต้องการ



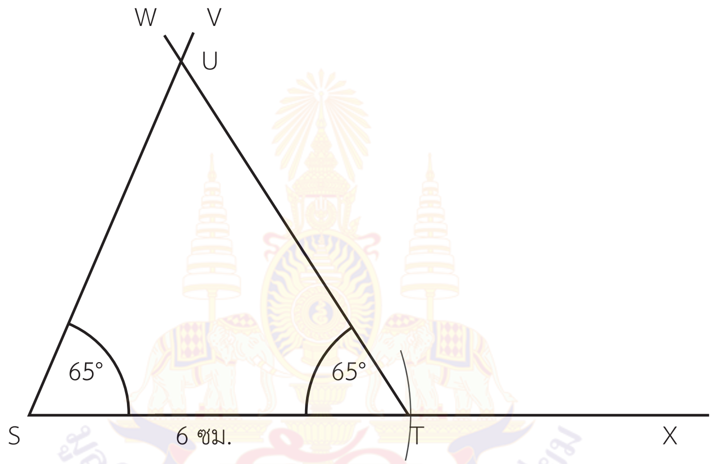
$\triangle STU$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

หรือ สร้าง $\triangle STU$ โดยใช้วงเวียนวัดความยาว ได้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



5. ครูติดบัตรโจทย์ให้นักเรียนสร้างรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

> สร้างรูปสามเหลี่ยม นบป ที่มี $\overline{\text{นบ}}$ เป็นฐานยาว 5.5 เซนติเมตร บนิป เป็นมุมที่ฐานมีขนาด 45 องศาและ นปิบ เป็นมุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน มีขนาด 80 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

ครูใช้การถาม – ตอบ ดังนี้

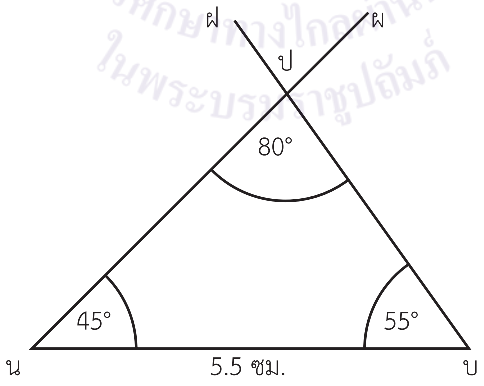
- รูปสามเหลี่ยม นบป มีด้านใดเป็นฐาน และฐานยาวเท่าใด ($\overline{\text{นบ}}$ เป็นฐานและฐานยาว 5.5 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์กำหนดขนาดของมุมใดให้บ้าง และแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา (บนิป มีขนาด 45 องศา และ นปิบ มีขนาด 80 องศา)
- โจทย์กำหนดมุมใดเป็นมุมที่ฐาน (บนิป เป็นมุมที่ฐาน) และ นปิบ เป็นมุมอะไรของรูปสามเหลี่ยม(มุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐาน หรือ มุมยอด)
- นักเรียนสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้หรือยัง (ยังสร้างไม่ได้) ถ้าจะสร้างรูปสามเหลี่ยมจะต้องทำอย่างไร (หาขนาดของมุมที่ฐานอีก 1 มุม)
- หาขนาดของมุมที่ฐานอีกมุมหนึ่งได้หรือไม่ (ได้) หาได้อย่างไร (นำขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันเป็น 180 องศา ลบด้วยขนาดของมุม 2 มุมที่กำหนดให้รวมกันเท่ากับมุมที่ฐานอีกหนึ่งมุมมีขนาด 180 – (45+80) = 55 องศา)
- สร้างรูปสามเหลี่ยม นบป ตามที่กำหนดให้ได้หรือไม่ (ได้) เป็นอย่างไร

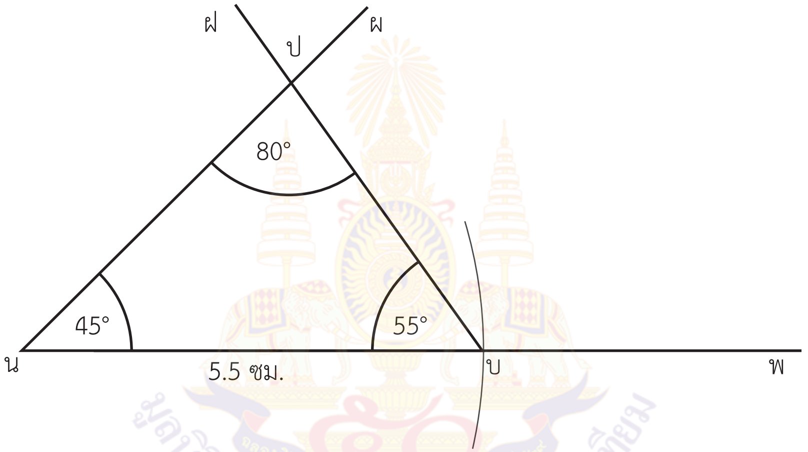


หรือใช้วงเวียนช่วยในการสร้างได้รูปสามเหลี่ยม นบป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



รูปสามเหลี่ยมที่ได้เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (รูปสามเหลี่ยม นบป เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลมที่เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า)

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.9 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

	ขั้นสรุป 7. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการสร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้าน และขนาดของมุม 2 มุม ดังนี้ สร้างรูปสามเหลี่ยมเมื่อกำหนดความยาวของด้าน 1 ด้าน และขนาดของมุม 2 มุม ได้อย่างไร (จะต้องอ่าน ทำความเข้าใจโจทย์ และสร้างรูปตามที่โจทย์กำหนด สามารถสร้างโดยใช้ไม้บรรทัดวัดความยาว และใช้โพรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม หรืออาจใช้วงเวียนช่วยในการสร้าง ในกรณีที่มุม 2 มุมที่กำหนดให้ หากมีมุมใดมุมหนึ่งเป็นมุมที่อยู่ตรงข้ามกับด้านที่กำหนดให้จะต้องใช้ความรู้เรื่องของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมช่วยในการสร้าง)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนความหมายของความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.10
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ได้จากผลบวกของความยาวของด้านทุกด้านของรูปสามเหลี่ยมนั้น
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

ผลบวกของความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมเป็นความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

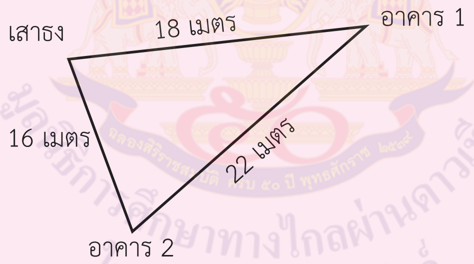
เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนเส้นทางการเดินของต้นกล้า ดังนี้

ต้นกล้าเดินจากอาคาร 1 ไปอาคาร 2 จากอาคาร 2 ไปยังเสาธง และจากเสาธงเดินทางกลับมาอาคาร 1 ดังรูป ต้นกล้าเดินได้ระยะทางทั้งหมดกี่เมตร



ครูถามนักเรียนว่า

ต้นกล้าเดินได้ระยะทางทั้งหมดกี่เมตร หาคำตอบได้อย่างไร

(นำระยะทางจากอาคาร 1 ไปอาคาร 2 จากอาคาร 2 ไปเสาธง และจากเสาธงไปอาคาร 1 มารวมกัน จะได้ 22 + 16 + 18 = 56 เมตร)

ครูแนะนำนักเรียนว่า เราเรียก ผลบวกของความยาวด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมว่า ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. บัตรสถานการณ์
2. แบบฝึกหัด 6.10

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.10

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูติดสถานการณ์การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

> แก้วตาวัดความยาว 3 ด้าน ของผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมเพื่อซื้อผ้าลูกไม้ติดขอบผ้าพันคอได้ดังนี้ ด้านที่หนึ่งยาว 110 เซนติเมตรด้านที่ 2 และด้านที่ 3 ยาวด้านละ 80 เซนติเมตร ต้องซื้อผ้าลูกไม้อย่างน้อยกี่เซนติเมตร

ครูใช้การถามตอบ ดังนี้

- ผ้าพันคอเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด (รูปสามเหลี่ยม) แต่ละด้านยาวเท่าไร (110 เซนติเมตร 80 เซนติเมตร และ 80 เซนติเมตร)
- นักเรียนจะว่าต้องหาซื้อผ้าลูกไม้อย่างน้อยกี่เซนติเมตร ได้อย่างไร (ซื้อผ้าลูกไม้อย่างน้อยให้ได้เท่ากับความยาวรอบรูปของผ้าพันคอ)
- จะหาความยาวรอบรูปของผ้าพันคอได้อย่างไร (นำความยาวทั้ง 3 ด้านของผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน จะได้ 110 + 80 + 80 = 270 เซนติเมตร) ดังนั้น ต้องซื้อผ้าลูกไม้อย่างน้อย 270 เซนติเมตร

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมที่ครูแจกให้ 1 ชุด เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องดังนี้

3. เกณฑ์

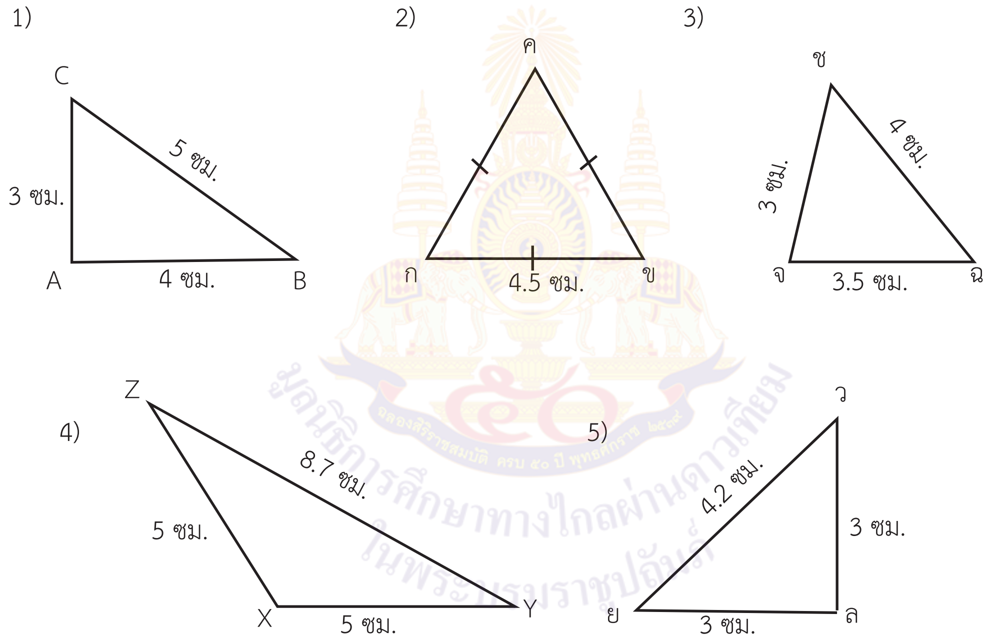
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | ชั้น ป. ๖

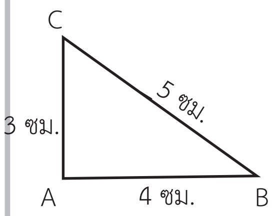
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม | เวลา ๑ ชั่วโมง



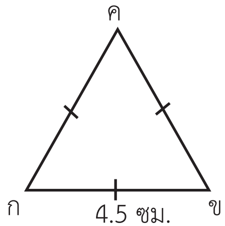
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

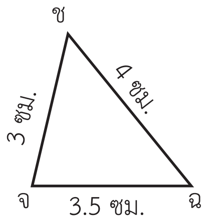
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



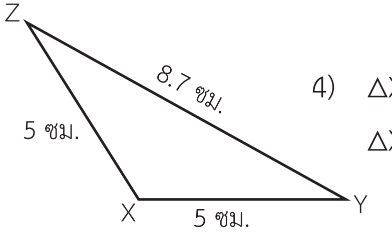
1) △ABC มีด้านแต่ละด้านยาวด้านละเท่าไร ($\overline{AB}$ ยาว 4 เซนติเมตร $\overline{AC}$ ยาว 3 เซนติเมตร และ $\overline{BC}$ ยาว 5 เซนติเมตร)
   △ ABC มีความยาวรอบรูป = 4 + 3 + 5 =12 เซนติเมตร



2) △กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า)
   △กขค มีความยาวรอบรูป = 4.5 + 4.5 + 4.5 = 13.5 เซนติเมตร
   หรือ (3 × 4.5 = 13.5 เซนติเมตร)



3) △จฉช มีด้านแต่ละด้านยาวด้านละเท่าไร ($\overline{จฉ}$ ยาว 3.5 เซนติเมตร $\overline{จช}$ ยาว 3 เซนติเมตร และ $\overline{ฉช}$ ยาว 4 เซนติเมตร)
   △จฉช มีความยาวรอบรูป = 3.5 + 3 + 4 = 10.5 เซนติเมตร

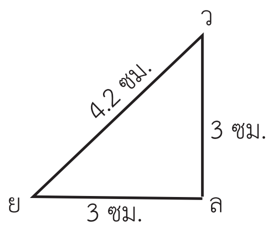


4) △XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว)
   △XYZ มีความยาวรอบรูป = 5 + 5 + 8.7 =18.7 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



5) Δยลว เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ดังนั้น Δยลว มีความยาวรอบรูป = 3 +3 + 4.2 = 10.2 เซนติเมตร

จาก ข้อ 2 ข้อ 4 และข้อ 5 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย ดังนี้

- ข้อ 2 Δกขค เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีความยาวด้านละเท่าไร (4.5 เซนติเมตร) ความยาวรอบรูปเท่าไร (4.5 + 4.5 + 4.5 = 13.5 เซนติเมตร) เขียนในรูปการคูณได้อย่างไร (3 × 4.5 = 13.5 เซนติเมตร)
- ข้อ 4 และข้อ 5 เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีความยาวรอบรูปเท่าไร (ข้อ 4 ΔXYZ มีความยาวรอบรูป 5 + 5 + 8.7 =18.7 เซนติเมตร หรือ (2 × 5) + 8.7 =18.7 เซนติเมตร
- ข้อ 5 Δยลว มีความยาวรอบรูป 3 +3 + 4.2 = 10.2 เซนติเมตรเซนติเมตร หรือ (2 × 3) + 4. 2 =10.2 เซนติเมตร)

4. ครูติดสถานการณ์ดังนี้

> รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ มีความยาวรอบรูป 45 เซนติเมตร ด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวเท่าไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ แล้วใช้การถาม – ตอบ

- △ XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า)
  รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะอย่างไร (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านทั้ง 3 ยาวเท่ากัน)
- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าได้อย่างไร (3 × ความยาวของด้าน)
- รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ มีความยาวรอบรูป เท่าใด (45 เซนติเมตร)
- แทนความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเป็น ☐ เซนติเมตร
- นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า △ XYZ ได้อย่างไร (3 × ☐ = 45)
- นักเรียนใช้ความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร หาคำตอบได้อย่างไร

3 × ☐ = 45
☐ = 45 ÷ 3
☐ =15

ดังนั้นความยาวแต่ละด้านยาว 15 เซนติเมตร

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบจากสถานการณ์ดังนี้ โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ และส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการหาคำตอบ

> 1. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC มีความยาวรอบรูป 12.6 เซนติเมตร ด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวเท่าใด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว XYZ มีความยาวรอบรูป 25 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 6.5 เซนติเมตร ฐานยาวกี่เซนติเมตร

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมสรุปแนวคิดหาคำตอบ

1. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ABC มีความยาวรอบรูป 12.6 เซนติเมตร ด้านแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวเท่าไร

แนวคิดในการหาคำตอบ

เนื่องจากรูป ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านทั้ง 3 ยาวเท่ากัน เมื่อกำหนดความยาวรอบรูปให้ 12.6 เซนติเมตร

กำหนดให้ความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เป็น □ เซนติเมตร

เขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า $\triangle$ ABC ได้

$$3 \times \square = 12.6$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้ $\square = 12.6 \div 3 = 4.2$

ดังนั้น ด้านแต่ละด้านยาว4.2 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว XYZ มีความยาวรอบรูป 25 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 6.5 เซนติเมตร ฐานยาวกี่เซนติเมตร

แนวคิดในการหาคำตอบ

เนื่องจากรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว XYZ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

เมื่อกำหนดความยาวรอบรูป 25 เซนติเมตร และด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 6.5 เซนติเมตร

กำหนดให้ฐานยาว □ เซนติเมตร

เขียนประโยคสัญลักษณ์เพื่อหาความยาวของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว XYZ ได้

$(2 \times 6.5) + \square = 25$

$13 + \square = 25$

ใช้ความสัมพันธ์ของการบวกและการลบ

จะได้

$\square = 25 - 13$

$\square = 12$

ดังนั้น ฐานยาว 12 เซนติเมตร

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.10 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

7. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (หาโดยนำความยาวด้านทั้ง 3 ด้านมารวมกัน)
- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าในรูปการคูณได้อย่างไร (3 × ความยาวของด้าน)
- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วจะทำอย่างไร ((2 × ความยาวของด้านประกอบมุมยอด) + ความยาวของฐาน)
- ถ้ากำหนดความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจะหาความยาวแต่ละด้านได้อย่างไร (นำความยาวรอบรูป หารด้วย 3)
- ถ้ากำหนดความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว และความยาวของด้านประกอบมุมยอดจะหาความยาวของฐานได้อย่างไร (นำความยาวรอบรูป ลบด้วย 2 คูณความยาวของด้านที่เท่ากัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ทบทวนลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ และส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.11
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของฐานและความสูงเท่ากัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

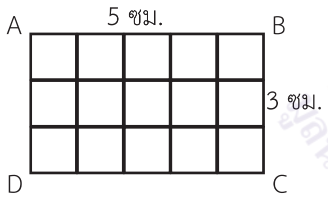
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

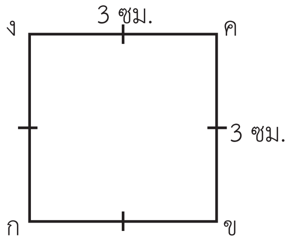
ขั้นนำ

1. ทบทวนลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานชนิดต่าง ๆ และส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานบนกระดาน แล้วใช้คำถามดังนี้ รูปสี่เหลี่ยมที่ครูติดบนกระดานเป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด มีลักษณะอย่างไร และหาพื้นที่ได้อย่างไร เช่น



รูปสี่เหลี่ยม ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านตรงข้ามยาวเท่ากันและขนานกัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก หาพื้นที่ได้โดยนำความกว้าง × ความยาว จะได้ $3 \times 5 = 15$ ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนสังเกตรูปสี่เหลี่ยม ABCD นี้มีพื้นที่ 15 ตารางเซนติเมตร ซึ่งครูแบ่งความกว้างเป็น 3 ส่วนเท่า ๆกัน และแบ่งความยาวเป็น 5 ส่วนเท่า ๆกัน จะได้รูปสี่เหลี่ยมย่อยๆ 15 รูป เท่าๆ กัน แต่ละรูปมีขนาด 1×1 ตารางเซนติเมตร



รูปสี่เหลี่ยม กขคง เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันและด้านตรงข้ามขนานกัน มุมทุกมุมเป็นมุมฉาก หาพื้นที่ได้โดยนำความยาวของด้าน × ความยาวของด้าน จะได้ $3 \times 3 = 9$ ตารางเซนติเมตร

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานชนิดต่าง ๆ
2. แบบฝึกหัด 6.11

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.11

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

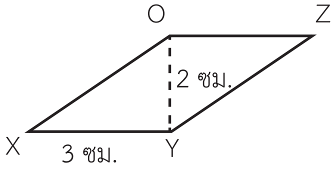
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

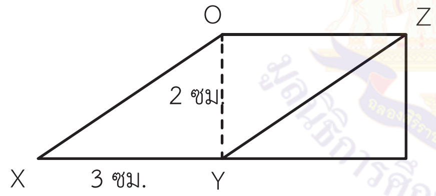
ครูติดรูปที่ 3 แล้วถามนักเรียนว่ารูปสี่เหลี่ยม XYZO เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด



(รูปสี่เหลี่ยม XYZO เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มีด้านตรงข้ามขนานกัน 2 คู่ มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก)

สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหาได้อย่างไร

ครูตัดกระดาษมาต่อรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังนี้



ครูถามนักเรียนว่า สูตรพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าว่าอย่างไร

(สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว)

จากรูป จะเห็นว่า ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และ ความยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ ความยาวฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

สูตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง × ความยาวของฐาน

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม XYZO = $2 \times 3 = 6$ ตารางเซนติเมตร

3. เกณฑ์

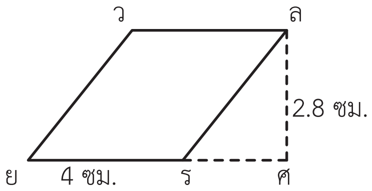
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

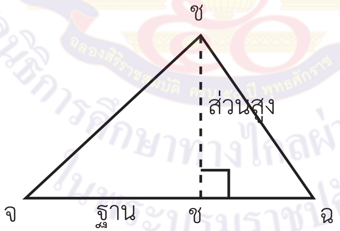
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

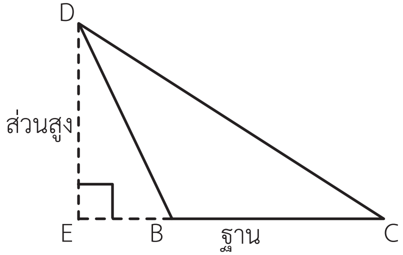


รูปสี่เหลี่ยม ยรลว เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีด้านทุกด้านยาวเท่ากันด้านตรงข้ามขนานกัน มีมุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก หาพื้นที่ได้โดยนำความสูง × ความยาวของฐาน จะได้ 2.8 × 4 = 11.2 ตารางเซนติเมตร

จากนั้นครูติดรูปสามเหลี่ยม จฉช บนกระดาน กำหนดให้ $\overline{\text{จฉ}}$ เป็นฐาน ให้นักเรียนออกมาเขียนส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้



ครูติดรูปสามเหลี่ยม BCD บนกระดาน กำหนดให้ $\overline{BC}$ เป็นฐานให้นักเรียนออกมาเขียนส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้



มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

2.`ครูให้นักเรียนจับคู่ แต่ละคู่มารับกระดาษจุดคู่ละ 1 แผ่น ครูให้นักเรียนแต่ละคู่จับฉลากสร้างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนบนกระดาษจุด

แล้วปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนดังนี้

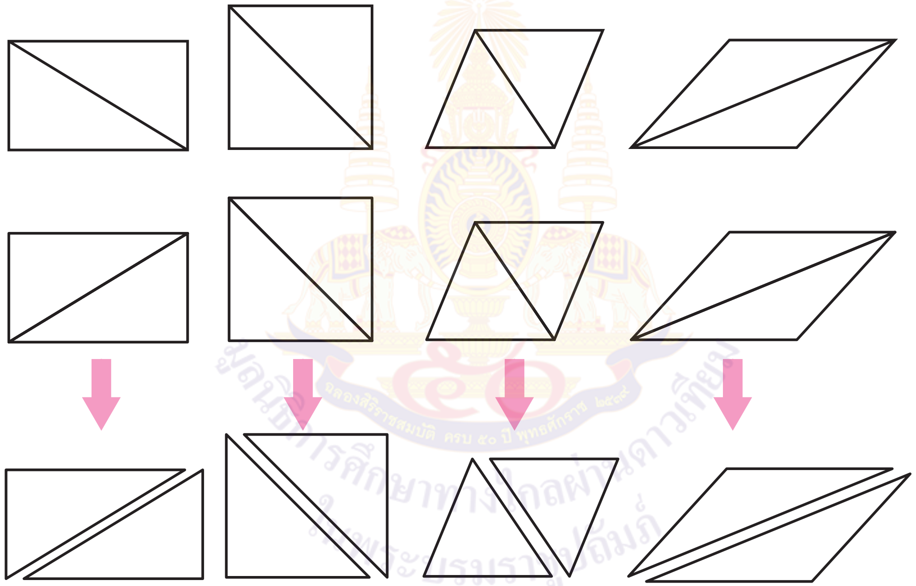
ขั้นที่ 1 สร้างรูปสี่เหลี่ยมที่แต่ละคู่จับฉลากได้ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน บนกระดาษจุด ที่ครูแจกให้แล้วตัดกระดาษตามรูปที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 2 ลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น แล้วตัดตามแนวเส้นทแยงมุม จะได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป นักเรียนอาจสร้างรูปได้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**



ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำรูปสามเหลี่ยม 2 รูป นำมาทับกัน แล้วถามนักเรียน รูปสามเหลี่ยม 2 รูป ทับกันได้สนิทหรือไม่ (ทับกันได้สนิท)

ครูถามนักเรียนต่อไปว่า รูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปที่ตัดจากกระดาษรูปสี่เหลี่ยมแต่ละชนิด มีพื้นที่เท่ากันหรือไม่ นักเรียนรู้ได้อย่างไร (รูปสามเหลี่ยม 2 รูป มีพื้นที่เท่ากันเพราะนำมาทับกันได้สนิท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

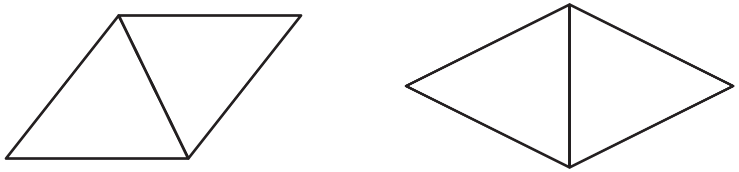
จากนั้นครูให้นักเรียนสังเกตพื้นที่ของกระดาษรูปสามเหลี่ยม 1 รูป ที่ตัดจากกระดาษรูปสี่เหลี่ยมแต่ละชนิดพื้นที่รูปสามเหลี่ยมกับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนั้น)

จากกิจกรรมนักเรียนจะพบว่า เมื่อเราลากเส้นทแยงมุมเส้นใดเส้นหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจะได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีพื้นที่เท่ากัน และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมนั้นเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จากนั้นครูแจกรูปสามเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ 2 รูป ให้นักเรียนทุกคน ดังนี้

ครูให้นักเรียนนำรูปสามเหลี่ยม 2 รูปมาซ้อนกันให้ทับกันสนิทแล้วถามนักเรียนว่ารูปสามเหลี่ยม 2 รูปนี้มีขนาดและพื้นที่เท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน)

ครูให้นักเรียนนำรูปสามเหลี่ยม 2 รูปมาต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน อาจได้ดังนี้



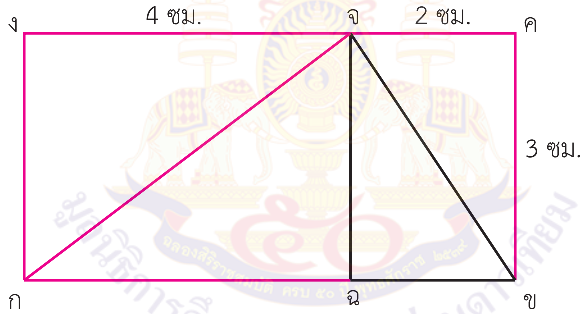
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียนว่าจะหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปได้หรือไม่ (ได้) และหาได้อย่างไร (หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานก่อนแล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปได้จากพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

3. นักเรียนร่วมกันพิจารณารูป



ครูซักถามนักเรียน ดังนี้

- รูปสี่เหลี่ยม กฉจง มีพื้นที่เท่าใด (12 ตารางเซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม กฉจ มีพื้นที่เท่าใด เพราะเหตุใด (6 ตารางเซนติเมตร เพราะพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม กฉจง)
- รูปสี่เหลี่ยม ขคจฉ มีพื้นที่เท่าใด (6 ตารางเซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม ขจฉ มีพื้นที่เท่าใด เพราะเหตุใด (3 ตารางเซนติเมตร เพราะพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ขคจฉ)
- รูปสี่เหลี่ยม กขคง มีพื้นที่เท่าใด (18 ตารางเซนติเมตร)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

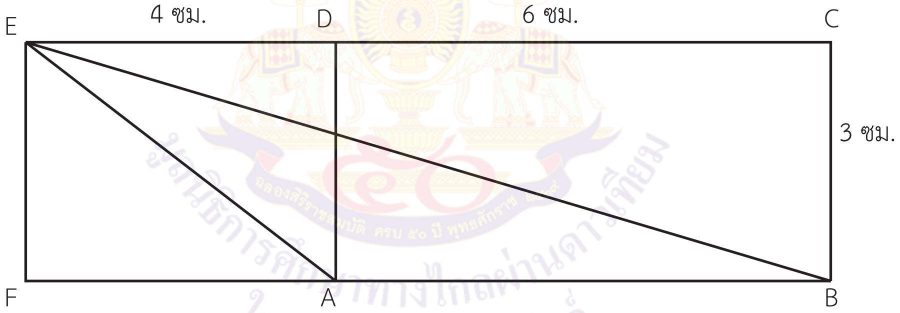
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปสามเหลี่ยม กขจ มีพื้นที่เท่าใด และมีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม กขคง หรือไม่ (รูปสามเหลี่ยม กขจ มีพื้นที่ 6 + 3 = 9 ตารางเซนติเมตร ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม กขคง)

ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณารูป เพื่อหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน ABE โดยใช้การถาม – ตอบ ดังนี้



- รูปสามเหลี่ยม BEF มีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปใด (รูปสี่เหลี่ยม BCEF)
- รูปสี่เหลี่ยม BCEF มีพื้นที่เท่าใด (30 ตารางเซนติเมตร) และรูปสามเหลี่ยม BEF มีพื้นที่เท่าใด (15 ตารางเซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม AEF มีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปใด (รูปสี่เหลี่ยมADEF) รูปสี่เหลี่ยมADEF มีพื้นที่เท่าใด (12 ตารางเซนติเมตร) และรูปสามเหลี่ยม AEF มีพื้นที่เท่าใด (6 ตารางเซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

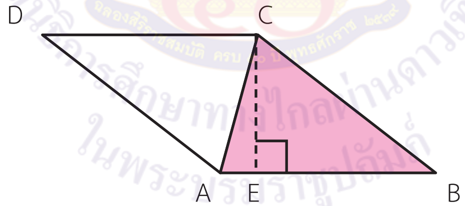
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABE เท่ากับพื้นที่รูปสามเหลี่ยม BEF ลบด้วย พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม AEF ใช่หรือไม่ (ใช่)
- รูปสามเหลี่ยม ABE มีพื้นที่เท่าใด (15 – 6 = 9 ตารางเซนติเมตร) และ รูปสามเหลี่ยม ABE มีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมใด (รูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่มีพื้นที่ 18 ตารางเซนติเมตร))

นักเรียนช่วยกันสรุปว่าพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของฐานและความสูงเท่ากัน

นักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมด้านขนานชนิดที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ครูใช้การถาม - ตอบดังนี้

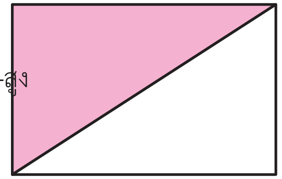
- รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD ส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐาน ($\overline{AB}$) และส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูง ($\overline{CE}$)
- รูปสามเหลี่ยม ABC ส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐาน ($\overline{AB}$) และส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูง ($\overline{CE}$)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากนั้นนักเรียนพิจารณารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขคง พบว่า



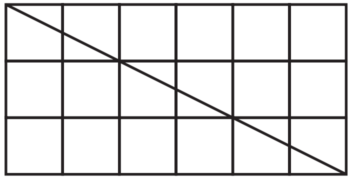
รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กขคง และรูปสามเหลี่ยม กคง ความยาวของฐาน คือ คง และความสูง คือ กง

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปจนได้ข้อสรุปว่า

> รูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของฐานและความสูงเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมนั้นจะมีพื้นที่เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยมจากรูปที่ครูติดบนกระดาน ดังนี้

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง



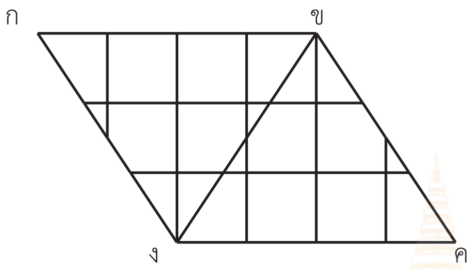
รูปสี่เหลี่ยม BCDE มีพื้นที่ 18 ตารางหน่วย

รูปสามเหลี่ยม BCE มีพื้นที่ 9 ตารางหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๑

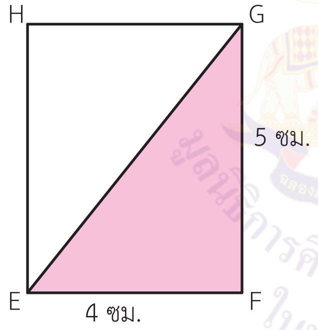
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



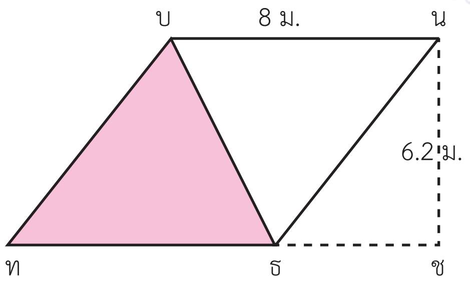
รูปสี่เหลี่ยม กขคง มีพื้นที่ 12 ตารางหน่วย

รูปสามเหลี่ยม ขคง มีพื้นที่ 6 ตารางหน่วย



รูปสี่เหลี่ยม EFGH มีพื้นที่ 20 ตารางเซนติเมตร

รูปสามเหลี่ยม EFG มีพื้นที่ 10 ตารางเซนติเมตร



รูปสี่เหลี่ยม ทธนบ มีพื้นที่ 49.6 ตารางเมตร

รูปสามเหลี่ยม ทธบ มีพื้นที่ 24.8 ตารางเมตร

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.11 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

- ถ้ากำหนดรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานให้ แล้วลากเส้นทแยงมุมเส้นใดเส้นหนึ่งของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจะเกิดอะไร (ได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป)
- รูปสามเหลี่ยม 2 รูปเป็นอย่างไร (มีขนาดและพื้นที่เท่ากัน)
- พื้นที่รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปกับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมนั้นเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของฐานและความสูงเท่ากัน)
- รูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของฐานและมีความสูงเท่ากับความยาวของฐานและความสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมนี้จะเป็นอย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมนี้เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการบอกส่วนต่าง ๆ ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร ทำแบบฝึกหัด 6.12
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

สาระสำคัญ

1. รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ที่มีความยาวของฐาน และความสูงเท่ากัน
2. สูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

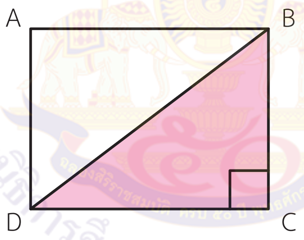
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

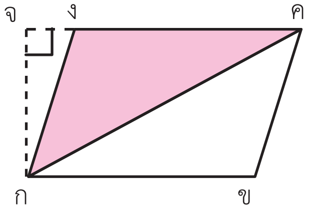
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนส่วนต่างๆ ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยมที่มีขนาดแตกต่างกัน แล้วกำหนดฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยมให้นักเรียนบอกส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยม โดยการซักถามนักเรียนเช่น



- รูปสี่เหลี่ยม ABCD ฐานคือ $\overline{DC}$ และส่วนสูงคือด้านใด ($\overline{BC}$ หรือ $\overline{AD}$)
- รูปสามเหลี่ยม BCD ฐานคือ $\overline{DC}$ และส่วนสูงคือด้านใด ($\overline{BC}$)
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BCD มีความสัมพันธ์กับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD อย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BCD เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD)



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและรูปสามเหลี่ยม
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. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

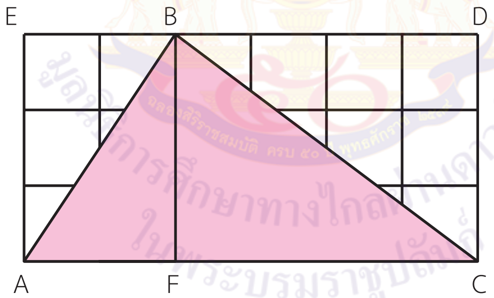
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- รูปสี่เหลี่ยม กขคง ฐานคือ $\overline{\text{คง}}$ และส่วนสูงคือของเส้นตรงใด ($\overline{\text{กจ}}$)
- รูปสามเหลี่ยม กคง ฐานคือ $\overline{\text{คง}}$ และส่วนสูงคือส่วนของเส้นตรงใด ($\overline{\text{กจ}}$)
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กคง มีความสัมพันธ์กับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม กขคง อย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กคง เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมกขคง)

ขั้นสอน

2. ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนคนละ 1 รูป ดังนี้



ครูให้นักเรียนแสดงพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ACDE โดยสอบถามนักเรียนว่ามีวิธีการอย่างไร (ตัดส่วนที่เหลือรูปสี่เหลี่ยมมาประกอบบนรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสีจะทับกันสนิท) จะได้ ดังนี้

3. เกณฑ์

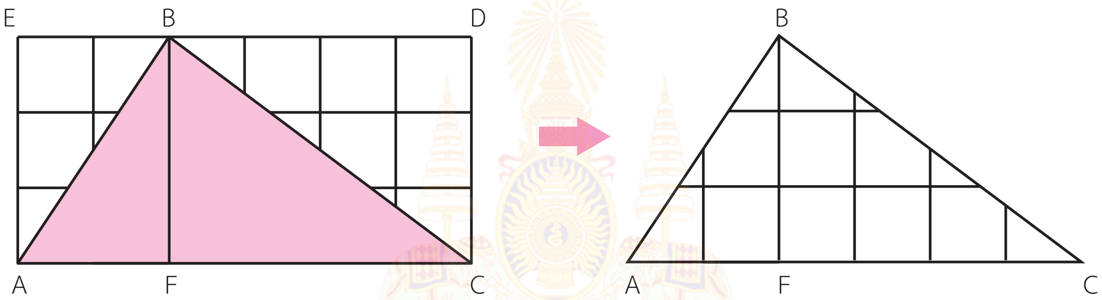
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**



จากนั้นครูใช้การถาม – ตอบ
- △ ABF มีพื้นที่เท่ากับ รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ ABE)
- △ BCF มีพื้นที่เท่ากับ รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ BCD)
- △ ABC มีพื้นที่เท่ากับ รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ ABE + พื้นที่ △ BCD)
- □ ACDE มีพื้นที่เท่ากับ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมใดรวมกันบ้าง (พื้นที่ △ ABC + พื้นที่ △ ABE + พื้นที่ △ BCD)
- พื้นที่ △ ABC กับ พื้นที่ □ ACDE มีความสัมพันธ์กันอย่างไร (พื้นที่ △ ABC เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ □ ACDE

  ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ACDE ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

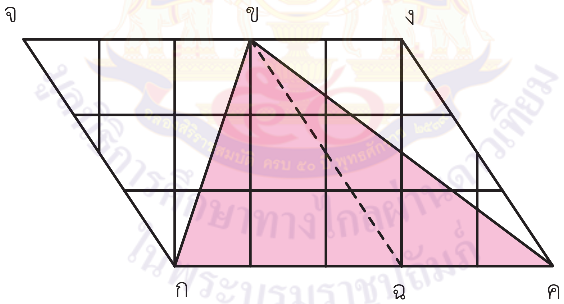
พื้นที่ △ AFB = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ AFBE

พื้นที่ △ BFC = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ BFCD

พื้นที่ △ AFB + พื้นที่ △ BFC = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ AFBE + $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ BFCD

พื้นที่ △ ABC = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ ACDE

ครูให้นักเรียนแสดงพื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขค เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม กคงจ โดยใช้การถาม – ตอบ ดังนี้



- พื้นที่ △ กขฉ มีพื้นที่เท่ากับ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ กขจ)
- พื้นที่ △ ขคฉ มีพื้นที่เท่ากับ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ ขคง)
- พื้นที่ △ กขค มีพื้นที่เท่ากับ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมใด (พื้นที่ △ กขจ + พื้นที่ △ ขคง)
- พื้นที่ □ กคงจ มีพื้นที่เท่ากับ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมใดรวมกันบ้าง (พื้นที่ △ กขค + พื้นที่ △ กขจ + พื้นที่ △ ขคง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- พื้นที่ △ กขค กับ พื้นที่ □ กคงจ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร (พื้นที่ △ กขคเป็นครึ่งหนึ่ง ของพื้นที่ □ กคงจ)

ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขค เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม กคงจ ซึ่งสามารถแสดงได้ ดังนี้

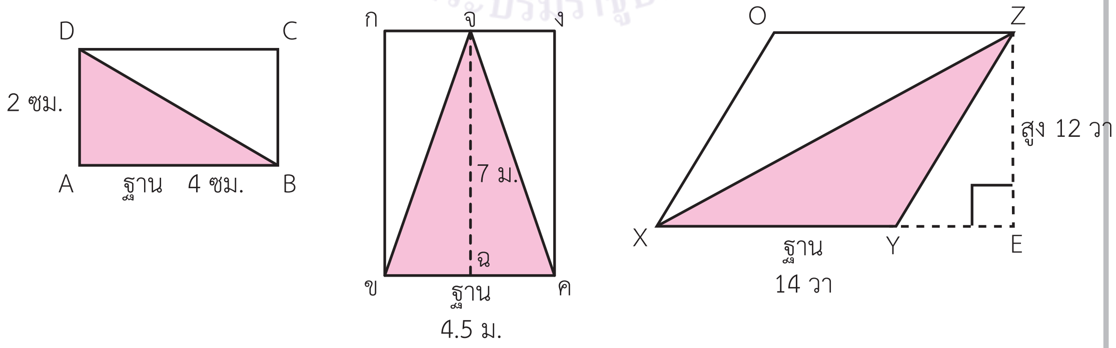
พื้นที่ △ กขฉ = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ กฉขจ

พื้นที่ △ ขคฉ = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ ฉคงข

พื้นที่ △ กขฉ + พื้นที่ △ ขคฉ = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ กฉขจ + ของพื้นที่ □ ฉคงข

พื้นที่ △ กขค = $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ □ กคงจ

3. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานขนาดแตกต่างกันบนกระดาน ให้นักเรียนสังเกตรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน แล้วร่วมกันอภิปรายวิธีคิดเพื่อให้ได้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ครูถามนักเรียนดังนี้

- พื้นที่รูปสามเหลี่ยมมีความสัมพันธ์กับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมอย่างไร
  (พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหาได้อย่างไร (ความสูง × ความยาวของฐาน)
- จากรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยมในแต่ละรูป ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม เป็นอย่างไร (เป็นความสูงเดียวกัน) และความยาวของฐานของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม เป็นอย่างไร (เป็นความยาวของฐานเดียวกัน)
- จะหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

ดังนั้น สูตร การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

รูปที่ 1

ครูให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle ABD$ มีพื้นที่ = $\frac{1}{2} \times 2 \times 4$ ตารางเซนติเมตร

= 4 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปที่ 2

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle$ ขคจ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 7 \times 4.5$ ตารางเมตร

$= 15.75$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๕.๗๕ ตารางเมตร

รูปที่ 3

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle$ XYZ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 12 \times 14$ ตารางวา

$= 84$ ตารางวา

ตอบ ๘๔ ตารางวา

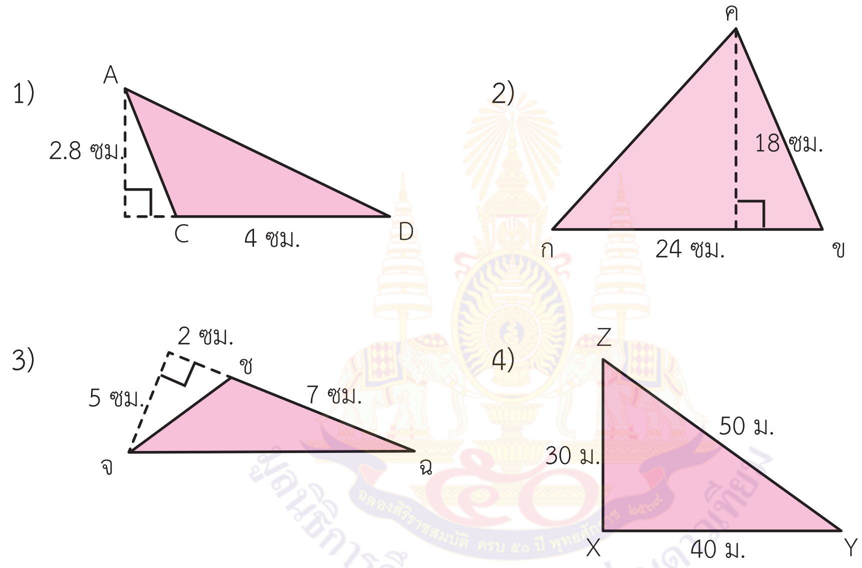
4. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงวิธีหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน แล้วนำผลงานติดบนป้ายนิเทศ จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**



1) วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ ACD มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 2.8 \times 4$ ตารางเมตร

$= 5.6$ ตารางเมตร

ตอบ ๕.๖ ตารางเมตร

2) วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ กขค มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 24$ ตารางเซนติเมตร

$= 216$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒๑๖ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3)วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle$ จฉช มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 5 \times 7$ ตารางเมตร

$= 17.5$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๗.๕ ตารางเมตร

4)วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle$ XYZ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 40$ ตารางเมตร

$= 600$ ตารางเมตร

ตอบ ๖๐๐ ตารางเมตร

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.12 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

- การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมต้องทราบอะไรบ้าง (ความสูงและความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม)
- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมจากสถานการณ์และรูปที่มีความซับซ้อน ทำแบบฝึกหัด 6.13
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมจากสถานการณ์และรูปที่มีความซับซ้อน

สาระสำคัญ

รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่เป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีความยาวของฐานและความสูงเท่ากัน สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

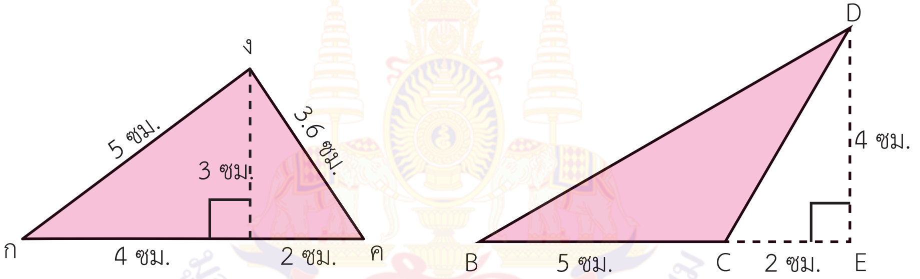
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมจาก

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยครูติดรูปสามเหลี่ยมแล้วซักถามนักเรียนดังนี้



- การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมจำเป็นต้องรู้สิ่งใดบ้าง (ความยาวของฐานและความสูง)
- รูปสามเหลี่ยม กคง มีความสูงเท่าไร (3 เซนติเมตร) และมีความยาวของฐานเท่าไร (6 เซนติเมตร)
- พื้นที่ของ ∆กคง หาได้อย่างไร

(นักเรียนควรตอบได้ว่าหาได้จากการใช้สูตรพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน)

- รูปสามเหลี่ยม กคง มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร
  (นักเรียนควรตอบได้ว่า ∆ กคง มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ ตารางเซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม BCD กำหนดให้ $\overline{BC}$ เป็นฐาน ส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูง ($\overline{DE}$)
- จะหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (นำ $\frac{1}{2}$ คูณ ความยาวของฐาน คูณ ความสูง)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสามเหลี่ยม
2. รูปสามเหลี่ยมที่มีความซับซ้อน
3. บัตรสถานการณ์
4. แบบฝึกหัด 6.13

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.13

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

สถานการณ์และรูปที่มีความซับซ้อน

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- รูปสามเหลี่ยม BCD มีฐานยาวเท่าใด (5 ซม.) ส่วนสูงยาวเท่าใด (4 ซม.)
- รูปสามเหลี่ยม BCD มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร (10 ตารางเซนติเมตร)

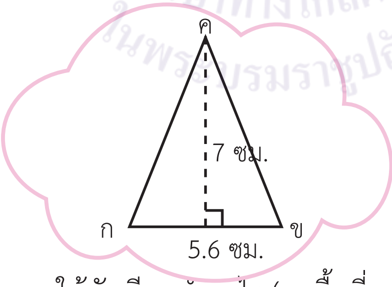
ขั้นสอน

2. ครูติดบัตรสถานการณ์ดังนี้

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กขค มีฐานยาว 5.6 เซนติเมตร มีความสูงยาว 7 เซนติเมตร
รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กขค มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนอ่านบัตรข้อความพร้อม ๆ กัน แล้วถามนักเรียนว่า

- จากสถานการณ์จะวาดภาพคร่าว ๆ ได้อย่างไร



- จากสถานการณ์ต้องการให้นักเรียนทำอะไร (หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม)
- จากสถานการณ์กำหนดอะไรให้บ้าง (ความยาวของฐาน 5.6 เซนติเมตร และความสูง 7 เซนติเมตร)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- นักเรียนแสดงวิธีหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม กขค ได้อย่างไร

วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขค $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 7 \times 5.6$ ตารางเซนติเมตร

$= 19.6$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๙.๖ ตารางเซนติเมตร

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม 3 - 4 คน ให้แต่ละกลุ่มสร้างรูปคร่าว ๆ และแสดงวิธีหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมจากสถานการณ์ โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องจากนั้นครูให้นักเรียนนำผลงานไปติดบนกระดาน ครูนำผลงานมาสนทนากับนักเรียนเพื่อชี้ประเด็นความถูกต้องหรือข้อผิดพลาดในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1) รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก CDE มีด้าน DE เป็นด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 15 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉาก CD ยาว 12 เซนติเมตร และ $\overline{CE}$ ยาว 9 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม CDE มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

2) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว 30 เซนติเมตร ส่วนสูงยาวเป็นครึ่งหนึ่ง ของความยาวของฐาน รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่เท่าไร

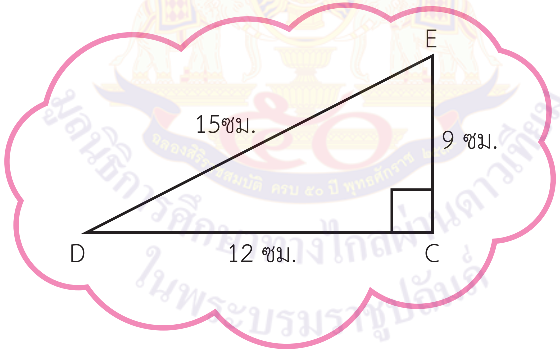
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนเสนอผลงานดังนี้

1) รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก CDE มีด้าน DE เป็นด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 15 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉาก CD ยาว 12 เซนติเมตร และ $\overline{CE}$ ยาว 9 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม CDE มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น $\triangle$CDE มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 12$ ตารางเซนติเมตร

$= 54$ ตารางเซนติเมตร

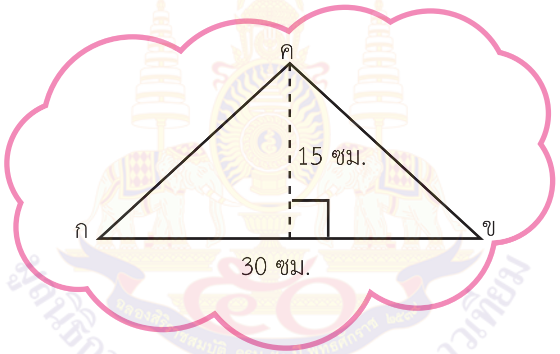
ตอบ ๕๔ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว 30 เซนติเมตร ส่วนสูงยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของฐาน รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยมนี้ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 15 \times 30$ ตารางเซนติเมตร

$= 225$ ตารางเซนติเมตร

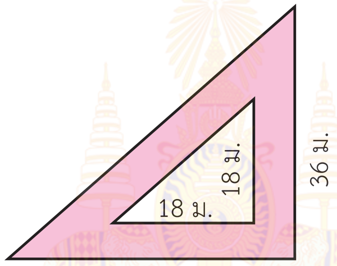
ตอบ ๒๒๕ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี ดังนี้



ครูถามนักเรียนว่าจะหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสีได้อย่างไร

(นักเรียนควรตอบได้ว่าพื้นที่ส่วนที่ระบายสี หาได้จากนำพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่ลบด้วย พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปเล็ก)

- รูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่มีพื้นที่เท่าไร

  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่ $= \frac{1}{2} \times 36 \times 36 = 648$ ตารางเมตร)

- รูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปเล็กมีพื้นที่เท่าไร

  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากรูปเล็ก $= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 = 162$ ตารางเมตร)

ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่เท่าไร ($648 - 162 = 486$ ตารางเมตร)

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.13

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

6. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
   - การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม จำเป็นต้องรู้สิ่งใดบ้าง (ความสูง และ ความยาวของฐาน ของรูปสามเหลี่ยม)
   - ความสูง ของรูปสามเหลี่ยมหาได้อย่างไร (ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอดมุมมาตั้งฉากกับฐาน)
   - เมื่อรู้ความสูงและความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมแล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมอย่างไร (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.14
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

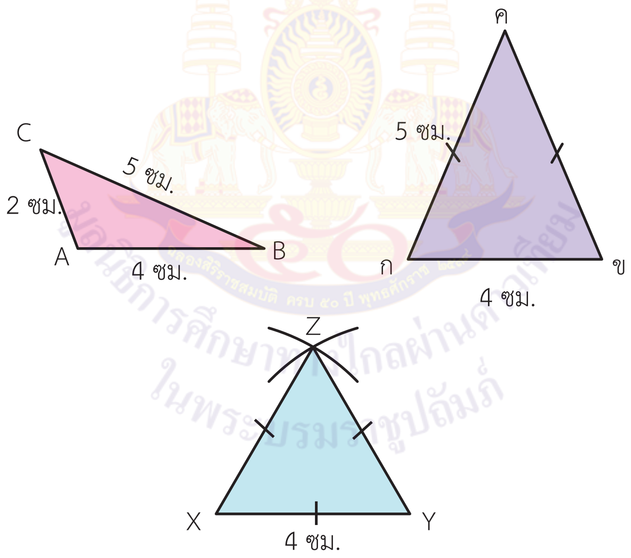
สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสามเหลี่ยมที่มีลักษณะและขนาดแตกต่างกัน แล้วใช้การซักถามการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้



- △ ABC มีความยาวแต่ละด้านเท่าไร (2,4 และ 5 เซนติเมตร)
- ความยาวรอบรูปของ △ ABC หาได้อย่างไร และมีความยาวรอบรูปเท่าไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน จะได้ 2 + 4 + 5 = 11 เซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสามเหลี่ยมที่มีลักษณะแตกต่างกัน 3 รูป
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. กระดาษโปสเตอร์พร้อมปากกา
4. แบบฝึกหัด 6.14

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.14

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- △ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด
  (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน)
- ด้านที่ยาวเท่ากันยาวเท่าไร (5 เซนติเมตร) ความยาวของฐานยาวเท่าไร (4 เซนติเมตร)
- ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม กขค หาได้อย่างไร และเป็นเท่าไร
  (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน จะได้ $4 + 5 + 5 = 14$ เซนติเมตร)
- นักเรียนมีวิธีหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่แตกต่างจากนี้ได้หรือไม่
  (ได้โดยนำ 2 คูณความยาวของด้านที่เท่ากัน แล้วบวกกับความยาวของด้านที่เหลือ จะได้ $(2 \times 5) + 4 = 14$ เซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด แต่ละด้านยาวเท่าไร
  (รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และยาวด้านละ 4 เซนติเมตร)
- ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม XYZ เป็นเท่าไร
  ($4 + 4 + 4 = 12$ เซนติเมตร หรือ $3 \times 4 = 12$ เซนติเมตร)

ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่า การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม หาได้โดยนำความยาวของด้านทั้งสามมาบวกกัน

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปดังนี้

> พ่อมีตาข่ายยาว 12 เมตร ต้องการล้อมรอบแปลงผักสวนครัวที่เป็นรูปสามเหลี่ยม ที่มีความยาวแต่ละด้าน ดังนี้ 4.8 เมตร 4.7 เมตร และ 2.5 เมตร พ่อจะนำตาข่ายมาล้อมรอบแปลงผักสวนครัวได้พอดีหรือไม่

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (พ่อจะนำตาข่ายมาล้อมรอบแปลงผักสวนครัวได้พอดีหรือไม่)
- โจทย์บอกอะไร (พ่อมีตาข่ายยาว 12 เมตร และมีแปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยม ที่มีความยาวแต่ละด้าน 4.8 เมตร 4.7 เมตร และ 2.5 เมตร)
- หาสิ่งที่โจทย์ถามได้อย่างไร (หาความยาวรอบรูปของแปลงผักสวนครัวก่อนแล้วนำมาเปรียบเทียบกับความยาวของตาข่าย)
- หาความยาวรอบรูปของแปลงผักสวนครัวได้อย่างไร (หาได้โดยนำความยาวของด้าน 3 ด้าน ของแปลงผักสวนครัว มาบวกกัน)
- แปลงผักสวนครัวมีความยาวรอบรูปเท่าไร (4.8 + 4.7 + 2.5 = 12 เมตร)
- ตาข่ายที่พ่อมีนำมาล้อมรอบแปลงผักได้พอดีหรือไม่ (ได้พอดี เพราะความยาวรอบรูปของแปลงผักเท่ากับความยาวของตาข่ายที่มีอยู่)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- สรุปคำตอบว่าอย่างไร (พ่อนำเชือกมาล้อมรอบแปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมได้พอดี)
- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบโดยนำ 4.7 + 4.8 + 2.5 = 12 หรือ 25 + 4.7 + 4.8 = 12 หรือ 4.8 + 2.5 + 4.7 = 12 ซึ่งได้คำตอบเท่ากัน)

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-3 คน ให้แต่ละกลุ่มออกมารับกระดาษโปสเตอร์และปากกาสำหรับเขียนกลุ่มละ 1 ชุด ให้แต่ละกลุ่มสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมกลุ่มละ 1 ข้อ ซึ่งมีโจทย์ปัญหา ดังนี้

1. ต้นกล้าเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของด้าน 43.5 เมตร 20.5 เมตรและ 30 เมตร จำนวน 10 รอบ ต้นกล้าเดินได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร

2. แม่ใช้ผ้ากุ๊นรอบผ้าปูโต๊ะรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้านละ 1.8 เมตร จำนวน 3 ผืน ถ้าแม่มีผ้ากุ๊นยาว 17 เมตร จะมากุ๊นผ้าปูโต๊ะทั้ง 3 ผืนได้พอดีหรือไม่ จะเหลือหรือต้องซื้อเพิ่มเท่าไร

3. ครูใช้เชือกยาว 290 เมตร ล้อมรอบสนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ฐานยาว 29 เมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 20.5 เมตร จะล้อมรอบสนามเด็กเล่นได้มากที่สุดกี่รอบ และจะเหลือเชือกสำหรับผูกปลายกี่เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สุ่มหยิบได้ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้นำกระดาษโปสเตอร์เขียนแสดงวิเคราะห์ปัญหาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้องครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและเฉลยคำตอบ

จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาบนกระดานข้อ 1 2 และ 3

1. ต้นกล้าเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของด้าน 43.5 เมตร 20.5 เมตรและ 30 เมตร จำนวน 10 รอบ ต้นกล้าเดินได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร
  (ต้นกล้าเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปสามเหลี่ยมจำนวน 10 รอบ ได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร
  (สนามรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวของด้าน 43.5 เมตร 20.5 เมตร และ 30 เมตร เดินจำนวน 10 รอบ)
- หาคำตอบได้อย่างไร (หาความยาวรอบรูปของสนามรูปสามเหลี่ยมโดยนำความยาวของด้าน 3 ด้านมาบวกกัน แล้วคูณด้วย 10 จะได้ (10 × (43.5 + 20.5 + 30) = 940 เมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (ต้นกล้าเดินรอบสนาม 10 รอบ ได้ระยะทางทั้งหมด 940 เมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2. แม่ใช้ผ้ากุ๊นรอบผ้าปูโต๊ะรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้านละ 1.8 เมตร จำนวน 3 ผืน ถ้าแม่มีผ้ากุ๊นยาว 17 เมตร จะมากุ๊นผ้าปูโต๊ะทั้ง 3 ผืนได้พอดีหรือไม่ จะเหลือหรือต้องซื้อเพิ่มเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร (ผ้ากุ๊นยาว 17 เมตร จะมากุ๊นผ้าปูโต๊ะทั้ง 3 ผืนได้พอดีหรือไม่ จะเหลือหรือต้องซื้อเพิ่มเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (แม่ใช้ผ้ากุ๊นรอบผ้าปูโต๊ะรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้านละ 1.8 เมตร จำนวน 3 ผืนแม่มีผ้ากุ๊นยาว 17 เมตร)
- หาคำตอบได้อย่างไร
  (หาความยาวรอบรูปของผ้าปูโต๊ะ 1 ผืน โดยนำ 3 คูณความยาวของด้าน แล้วคูณ 3 และไปลบออกจาก 17 จะได้ (17 - (3 × (3 × 1.8))) = 17 - 16.2 = 0.8 เมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร
  (ผ้ากุ๊น 17 เมตร นำมากุ๊นผ้าปูโต๊ะรูปสามเหลี่ยมได้ แล้วยังเหลือผ้ากุ๊นอีก 0.8 เมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

3. ครูใช้เชือกยาว 290 เมตร ล้อมรอบสนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่ฐานยาว 29 เมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 20.5 เมตร จะล้อมรอบสนามเด็กเล่นได้มากที่สุดกี่รอบ และจะเหลือเชือกสำหรับผูกปลายกี่เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (เชือกยาว 290 เมตร จะล้อมรอบสนามรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้กี่รอบและจะเหลือเชือกสำหรับผูกปลายกี่เมตร)
- โจทย์บอกอะไร (มีเชือกยาว 290 เมตร มีสนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีฐานยาว 29 เมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 20.5 เมตร)
- หาคำตอบได้อย่างไร (หาความยาวรอบรูปของสนามรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แล้วนำไปหารความยาวของเชือกที่มีอยู่จะได้ $290 \div (29 + (2 \times 20.5)) = 290 \div 70$ ซึ่ง $290 \div 70$ ได้ 4 เศษ 10
- สรุปคำตอบได้อย่างไร(เชือกล้อมรอบสนามเด็กเล่นได้ 4 รอบและเหลือเชือกสำหรับผูกปลาย 10 เมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.14

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถาม-ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

- การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม หาได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำได้อย่างไร (การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถาม-ตอบเพื่อทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	แสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.15
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา แสดงวิธีหาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้การถาม – ตอบ ดังนี้
   - ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหาได้อย่างไร
     (นำความยาวของด้านทั้งสามด้านมาบวกกัน)

ครูติดแถบสถานการณ์ ให้นักเรียนอ่าน และวิเคราะห์

> รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านแต่ละด้านยาว 30 เซนติเมตร 40 เซนติเมตร และ 47 เซนติเมตรรูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

- จากสถานการณ์รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร (117 เซนติเมตร)

> รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 10 เซนติเมตร ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 14.1 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

- จากสถานการณ์รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร (34.1 เซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แถบสถานการณ์
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.15

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.15

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม **ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. แก้ปัญหา 2. ให้เหตุผล 3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	**ขั้นสอน** 2. ครูใช้การถามตอบประกอบการอธิบายแนะนำและร่วมกันอภิปราย จากแถบโจทย์ปัญหาดังนี้ แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีด้านหนึ่งติดกับบ่อน้ำวัดความยาวโดยรอบแปลงผักสวนครัวได้ 19.5 เมตร และต้องการล้อมรั้วลวดหนามรอบแปลงผักสวนครัวนี้ยกเว้นด้านที่ติดกับบ่อน้ำต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม - ตอบดังนี้ ● โจทย์ถามอะไร (ต้องใช้ลวดหนามยาวกี่เมตรล้อมรอบแปลงผักสวนครัวที่ยกเว้นด้านที่ติดกับบ่อน้ำ) ● โจทย์บอกอะไร (แปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าวัดความยาวโดยรอบแปลงผักสวนครัวด้าน 19.5 เมตร แปลงผักนี้มีด้านหนึ่งติดกับบ่อน้ำ) ● แปลงผักสวนครัวมีความยาวรอบแปลงผักยาว 19.5 เมตร จะหาความยาวแต่ละด้านได้อย่างไร (นำความยาวรอบรูป หารด้วย3) ● หาความยาวของลวดหนามที่ล้อมรอบแปลงผักสวนครัวยกเว้นด้านที่ติดกับบ่อน้ำได้อย่างไร (หาความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าก่อนว่ายาวด้านละเท่าไร โดยนำ 19.5 ÷ 3 = 6.5 เมตร นักเรียนอาจใช้การวาดภาพประกอบดังนี้	**3. เกณฑ์** 3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ความยาวรอบรูปแปลงผัก 19.5 เมตร แปลงผักเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ด้านทุกด้านต้องยาวเท่ากัน หาความยาวแต่ละด้านได้จากนำความยาวรอบรูปหารด้วย 3 แล้วหาความยาว 2 ด้าน นำความยาว 1 ด้านมาคูณด้วย 2)

- แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ

แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าวัดความยาวโดยรอบได้ 19.5 เมตร

แปลงผักสวนครัวยาวด้านละ $19.5 \div 3 = 6.5$ เมตร

แนวที่จะล้อมด้วยลวดหนาม 2 ด้าน ยาว $2 \times 6.5 = 13$ เมตร

ดังนั้นต้องใช้ลวดหนามยาว 13 เมตร

ตอบ ๑๓ เมตร

- ตรวจสอบคำตอบโดยให้นักเรียนคิดคำนวณคำตอบอีกครั้งให้ได้คำตอบที่ตรงกัน

ศูนย์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มจับฉลากโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ซึ่งมีโจทย์ปัญหา ดังนี้

1) ขุนรื้อเชือกจากแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 10 เมตร มาล้อมรอบแปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้พอดี รูปสามเหลี่ยมนี้มีฐานยาว 8 เมตร ด้านที่เท่ากันของแปลงไม้ดอกยาวด้านละเท่าไร

2) ลุงชัยนำตาข่ายยาว 14.54 เมตร มาล้อมรอบแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ได้ 2 รอบ แล้วยังเหลือตาข่ายยาว 20 เซนติเมตร แปลงผักมีความยาวด้านละกี่เมตร

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องแล้วอภิปรายสรุปแสดงวิธีหาคำตอบได้ ดังนี้

1) ขุนรื้อเชือกจากแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 10 เมตร มาล้อมรอบแปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้พอดี รูปสามเหลี่ยมนี้มีฐานยาว 8 เมตร ด้านที่เท่ากันของแปลงไม้ดอกยาวด้านละเท่าไร

สำนักงานการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากโจทย์ปัญหาข้อ 1 แสดงวิธีหาคำตอบดังนี้

วิธีทำ

รื้อเชือกจากแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 10 เมตร

เชือกที่ล้อมแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความยาว $3 \times 10 = 30$ เมตร

นำเชือกยาว 30 เมตรไปล้อมรอบแปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้พอดี

แปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีฐานยาว 8 เมตร

แปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วด้านที่ยาวเท่ากันอีก 2 ด้าน ยาวรวมกัน

$30 - 8 = 22$ เมตร

ด้านที่ยาวเท่ากันยาวด้านละ $22 \div 2 = 11$ เมตร

ดังนั้น ด้านที่ยาวเท่ากันของแปลงไม้ดอกยาวด้านละ 11 เมตร

ตอบ ๑๑ เมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบโดยให้นักเรียนคิดคำนวณหาคำตอบอีกครั้ง

2) ลุงชัยนำตาข่ายยาว 14.54 เมตร มาล้อมรอบแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ได้ 2 รอบ แล้วยังเหลือตาข่ายยาว 20 เซนติเมตร แปลงผักมีความยาวด้านละกี่เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากโจทย์ปัญหาข้อ 2 แสดงวิธีหาคำตอบดังนี้

วิธีทำ ตาข่ายยาว 14.54 เมตร ล้อมแปลงผักรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

เหลือตาข่ายยาว 20 เซนติเมตร เท่ากับ 0.20 เมตร

ใช้ตาข่ายล้อมรอบแปลงผัก 14.54 - 0.20 = 14.34 เมตร

ตาข่ายยาว 14.34 เมตร ล้อมรอบแปลงผักได้ 2 รอบ

ล้อมรอบแปลงผัก 1 รอบ ใช้ตาข่ายยาว 14.34 ÷ 2 = 7.17 เมตร

แปลงผักมีความยาวด้านละ 7.17 ÷ 3 = 2.39 เมตร

ดังนั้นแปลงผักมีความยาวด้านละ 2.39 เมตร

ตอบ ๒.๓๙ เมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.15 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถาม – ตอบ เกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

- การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม หาได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- นักเรียนมีวิธีการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมอย่างไร (การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถาม-ตอบเพื่อทบทวนสูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.16
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับ การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

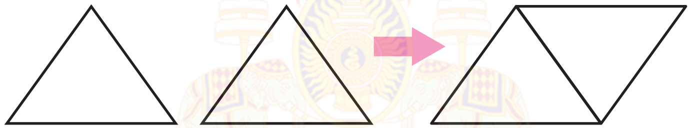
สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่รูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาเพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนเกี่ยวกับสูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูแจกรูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดและพื้นที่เท่ากันให้นักเรียนนำรูปสามเหลี่ยม 2 รูปมาต่อกันให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ดังนี้



ครูใช้การถาม – ตอบ ดังนี้

- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหาได้อย่างไร
  (โดยใช้สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง × ความยาวของฐาน)
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานอย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
- พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมหาได้อย่างไร
  (โดยใช้สูตรพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

ขั้นสอน

2. ครูใช้การถาม – ตอบ ประกอบการอธิบายแนะนำ และร่วมอภิปราย แถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสามเหลี่ยม
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.16

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.16

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

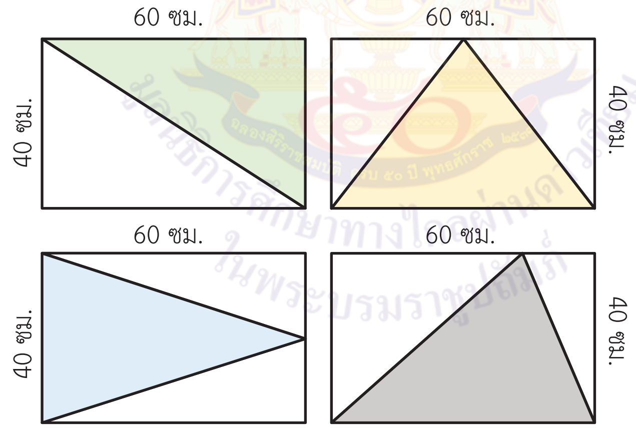
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

1. ครูมีกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร ถ้านำมาตัดเป็นแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมให้มีพื้นที่มากที่สุด แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมนี้จะลักษณะอย่างไรและมีพื้นที่เท่าไร

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- รูปคร่าว ๆ จากโจทย์มีลักษณะใดบ้าง



โจทย์ถามอะไร (แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมนี้จะลักษณะอย่างไร และมีพื้นที่เท่าไร)

โจทย์บอกอะไร (ครูมีกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 60 เซนติเมตร ถ้านำมาตัดเป็นแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมให้มีพื้นที่มากที่สุด)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาพื้นที่ของแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร เป็นเท่าไร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความสูง × ความยาวของฐาน

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

- ถ้ากำหนดให้ ความยาวของฐาน 60 เซนติเมตร และความสูง 40 เซนติเมตร จะได้พื้นที่เท่าใด ($\frac{1}{2} \times 40 \times 60 = 1{,}200$ ตารางเซนติเมตร) และถ้ากำหนดให้ ความยาวของฐาน 40 เซนติเมตร และความสูง 60 เซนติเมตร จะได้พื้นที่เท่าใด ($\frac{1}{2} \times 60 \times 40 = 1{,}200$ ตารางเซนติเมตร)

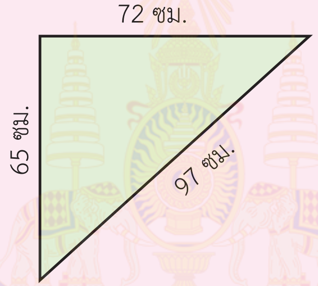
- สรุปคำตอบว่าอย่างไร (แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่ 1,200 ตารางเซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ได้จาก ความกว้าง × ความยาว เท่ากับ 40 × 60 = 2,400 ตารางเซนติเมตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจะได้ พื้นที่รูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 2,400 ÷ 2 = 1,200 ตารางเซนติเมตร ดังนั้น 1,200 ตารางเซนติเมตร จึงเป็นคำตอบที่ถูกต้อง หรือตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2. ครูตัดผ้าเพื่อทำเป็นผ้าพันคอเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีความยาวด้าน 65 เซนติเมตร 72 เซนติเมตร และ 97 เซนติเมตร ดังรูป ผ้าพันคอมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



จากโจทย์ปัญหาข้อ 2 ครูใช้การถาม – ตอบ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (ผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (ครูตัดผ้าเพื่อทำเป็นผ้าพันคอเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีความยาวด้าน 65,72 และ 97 เซนติเมตร)
- จะหาพื้นที่ของผ้าพันคอต้องรู้อะไรบ้าง (ต้องรู้ความสูงและความยาวของฐานของผ้าพันคอ)
- หาความสูงและความยาวของฐานของผ้าพันคอได้อย่างไร และได้เท่าไร (หาจากด้านประกอบมุมฉาก ซึ่งถ้าให้ด้านหนึ่งเป็นฐานอีกด้านหนึ่งจะเป็นความสูง)
- หาพื้นที่ของผ้าพันคอได้อย่างไร สรุปคำตอบว่าอย่างไร

  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

  ดังนั้น พื้นที่ของผ้าพันคอ = $\frac{1}{2} \times 65 \times 72 = 2,340$ ตารางเซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

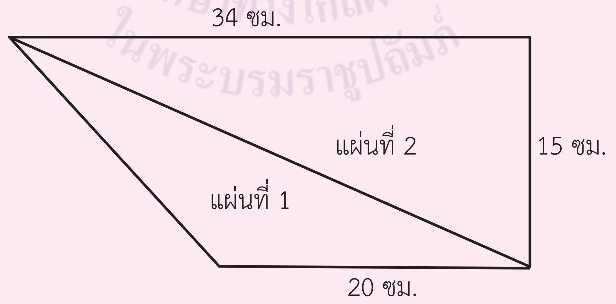
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ จากโจทย์ปัญหาที่ครูกำหนดให้ โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 ข้อ เมื่อทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนมานำเสนอ ซึ่งมีโจทย์ปัญหาดังนี้

1. ลุงชายนำไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวของด้านคู่ขนานยาว 20 เซนติเมตร และ 34 เซนติเมตร มีความสูง 15 เซนติเมตร มาตัดเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 แผ่น ตามแนวเส้นทแยงมุม ดังรูป ไม้รูปสามเหลี่ยมแต่ละแผ่นมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

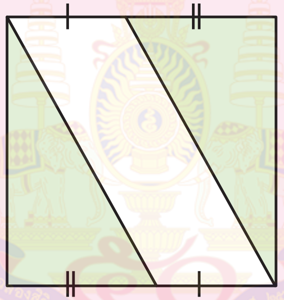


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2. ใบบัวแบ่งกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 35 เซนติเมตร ออกเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน ดังรูป กระดาษรูปสามเหลี่ยมสองรูปมีพื้นที่รวมกันเท่าไร



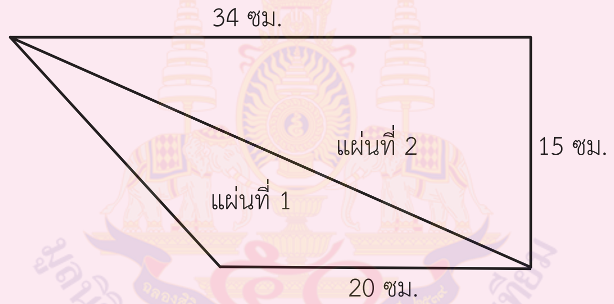
ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และร่วมกันอภิปรายการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1. ลุงชายนำไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวของด้านคู่ขนานยาว 20 เซนติเมตร และ 34 เซนติเมตร มีความสูง 15 เซนติเมตร มาตัดเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 แผ่น ตามแนวเส้นทแยงมุม ดังรูป ไม้รูปสามเหลี่ยมแต่ละแผ่นมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



จากโจทย์ข้อ 1

- โจทย์ถามอะไร (ไม้รูปสามเหลี่ยมแต่ละแผ่นมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (ลุงชายนำไม้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวของด้านคู่ขนานยาว 20 เซนติเมตร และ 34 เซนติเมตร มีความสูง 15 เซนติเมตร มาตัดเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 แผ่น ตามแนวเส้นทแยงมุม)
- หาพื้นที่ของไม้แผ่นที่1 ได้อย่างไร และสรุปคำตอบว่าอย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน
  ดังนั้น ไม้แผ่นที่1 มีพื้นที่ = $\frac{1}{2} \times 15 \times 20 = 150$ ตารางเซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

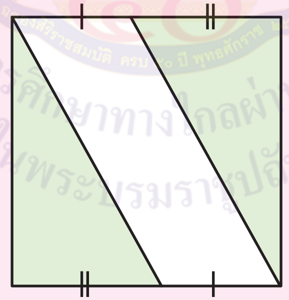
- หาพื้นที่ของไม้แผ่นที่ 2 ได้อย่างไร และสรุปคำตอบว่าอย่างไร

  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

  ดังนั้น ไม้แผ่นที่ 2 มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 15 \times 34 = 255$ ตารางเซนติเมตร)

- ตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

2. ใบบัวแบ่งกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 35 เซนติเมตร ออกเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน ดังรูป กระดาษรูปสามเหลี่ยมสองรูปมีพื้นที่รวมกันเท่าไร



จากโจทย์ข้อที่ 2

- โจทย์ถามอะไร (กระดาษรูปสามเหลี่ยมสองรูปมีพื้นที่รวมกันเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ใบบัวแบ่งกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 35 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ออกเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากัน แต่ละรูปมีความยาวของฐานเท่ากับ 35 -15 = 20 เซนติเมตร)

- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปได้อย่างไร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 35 \times 20$ ตารางเซนติเมตร

$=$ 350 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 2 รูปที่มีขนาดเท่ากันมีพื้นที่รวมกัน

$= 2\times 350 = 700$ ตารางเซนติเมตร)

ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.16 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

- พื้นที่รูปของรูปสามเหลี่ยมหาได้อย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ทำได้อย่างไร
  (การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	โจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	แสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.17
ขั้นสรุป	ใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร ความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

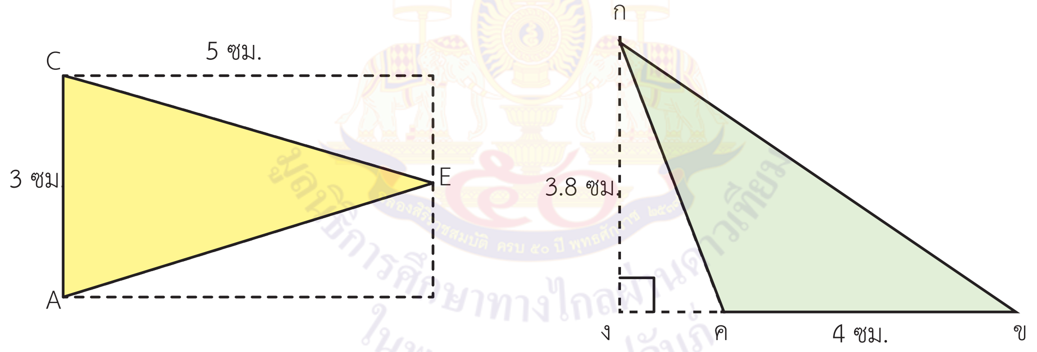
สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสามเหลี่ยม บนกระดาน แล้วใช้การถาม - ตอบ เพื่อหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้



- รูปสามเหลี่ยม ACE มีพื้นที่เท่าใด หาได้อย่างไร
(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน
ซึ่งรูปสามเหลี่ยม มีความสูง 5 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 3 เซนติเมตร
จะได้ $\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7.5$ ตารางเซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แถบสถานการณ์
2. แบบฝึกหัด 6.17

การประเมิน

1. วิธีการ
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ
   2.1 แบบฝึกหัด 6.17
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- รูปสามเหลี่ยม กขค มีพื้นที่เท่าใด หาได้อย่างไร

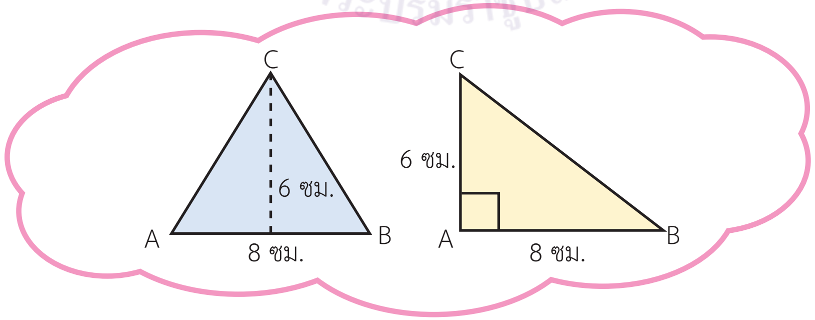
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน
  ซึ่งรูปสามเหลี่ยม มีความสูง 3.8 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 4 เซนติเมตร
  จะได้ $\frac{1}{2} \times 3.8 \times 4 = 7.6$ ตารางเซนติเมตร)

ครูติดสถานการณ์ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์พร้อมกัน

> รูปสามเหลี่ยม ABC มีฐานยาว 8 เซนติเมตร มีความสูง 6 เซนติเมตร
> รูปสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

ครูใช้การถาม – ตอบ

- จากสถานการณ์สร้างรูปคร่าว ๆ ได้อย่างไรบ้าง



- จากสถานการณ์ หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC ได้อย่างไร

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ซึ่งรูปสามเหลี่ยม มีความสูง 6 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 8 เซนติเมตร

จะได้ $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ ตารางเซนติเมตร)

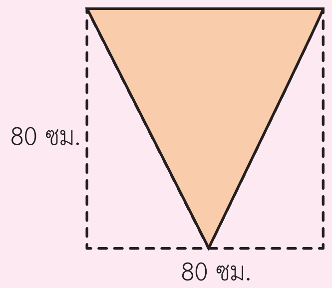
ครูให้นักเรียนช่วยกันอภิปราย และ บอกได้ว่าการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม หาได้จาก

> พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ดังนี้

> 1. ขุนตัดแผ่นกระดานไม้อัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 80 เซนติเมตร เป็นแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม ดังรูป แล้วทาสีบนแผ่นป้ายทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ขุนต้องทาสีเป็นพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถามตอบ ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร

  (ขุนต้องทาสีแผ่นกระดานไม้อัดรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 ด้าน เป็นพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร

  ขุนตัดแผ่นกระดานไม้อัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 80 เซนติเมตร เป็นแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม
- ความสูงของรูปสามเหลี่ยม เท่ากับส่วนใดของรูปสี่เหลี่ยม (ความกว้าง)
- ทาสีทั้ง 2 ด้าน หาพื้นที่ได้อย่างไร (หาพื้นที่ของด้านที่ทาสีที่เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเดียวก่อน จากนั้นนำไปคูณกับ 2 เพราะต้องทาสี 2 ด้าน) หรือหาพื้นที่ที่ทาสีแต่ละด้านแล้วนำมารวมกัน
- นักเรียนแสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ ดังนี้

วิธีทำ

แผ่นป้ายไม้อัดรูปสามเหลี่ยมมีความสูง 80 เซนติเมตร และมีความยาวของฐาน 80 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 80 \times 80$ ตารางเซนติเมตร

$=$ 3,200 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ต้องทาสีเป็นพื้นที่ $= 2 \times$ 3,200 ตารางเซนติเมตร

$=$ 6,400 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖,๔๐๐ ตารางเซนติเมตร

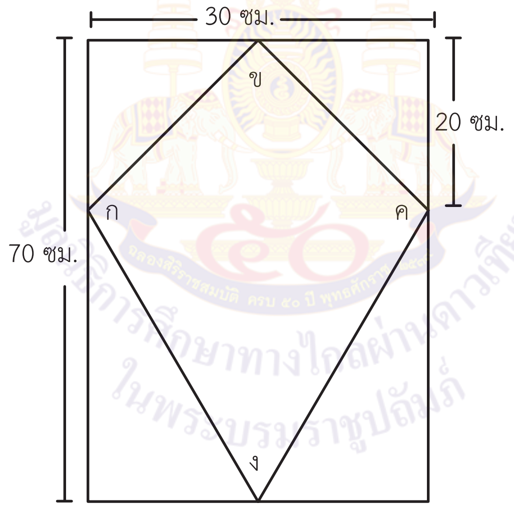
ครูให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2.ต้นกล้านำกระดาษแก้วซ้อนกัน 3 แผ่น แล้วตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ดังรูป เพื่อนำไปทำว่าว 3 ตัว กระดาษรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ทั้ง 3 แผ่นมีพื้นที่รวมกันเท่าใด



ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา แล้วซักถามนักเรียนดังนี้

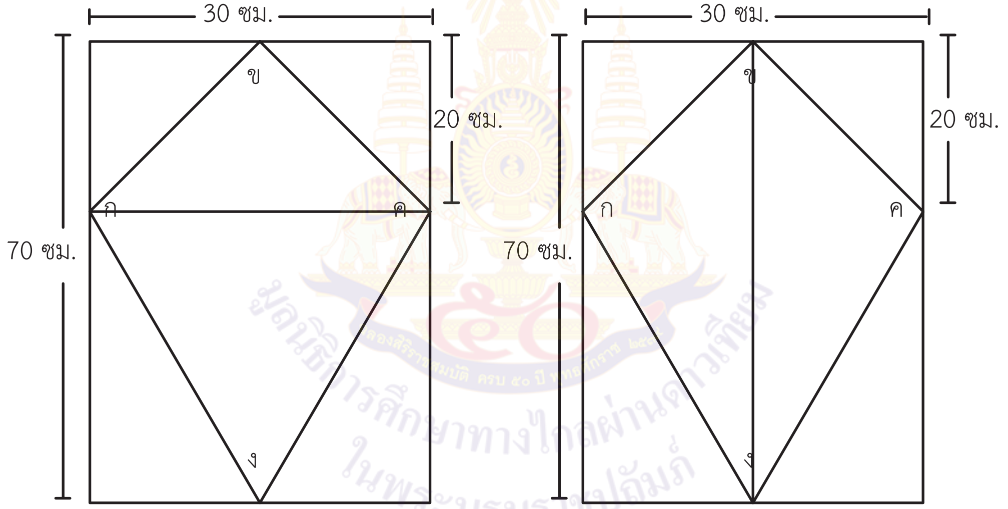
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวตามรูปที่กำหนดให้ได้อย่างไร (แบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- แบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ได้อย่างไร
  (นักเรียนควรตอบว่าลากเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว จะได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป ดังนี้



แบ่งแบบรูปที่ 1

- นักเรียนหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวได้อย่างไร
  (หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขค บวกกับพื้นที่รูปสามเหลี่ยม กคง)
- ความสูงและความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม กขค เป็นเท่าไร
  (ความสูง 20 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 30 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ความสูงและความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม กคง เป็นเท่าไร
  (ความสูง 50 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 30 เซนติเมตร)
- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว $= (\frac{1}{2} \times 20 \times 30) + (\frac{1}{2} \times 50 \times 30)$
  $= 300 + 750$
  $= 1{,}050$ ตารางเซนติเมตร
- พื้นที่ของกระดาษรูปว่าวทั้ง 3 แผ่น หาได้อย่างไร (3 คูณด้วยพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)

แบ่งแบบรูปที่ 2

- นักเรียนหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวได้อย่างไร
  (พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กคง บวกกับพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ขคง)
- พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กคง เท่ากับพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ขคง หรือไม่ (เท่ากัน) แต่ละรูปมีความสูงและความยาวของฐานเป็นเท่าไร (ความสูง 15 เซนติเมตร และความยาวของฐาน 70 เซนติเมตร)

จากนั้น ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีหาคำตอบ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

วิธีทำ

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขค + พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กคง

= ($\frac{1}{2}$ × ความสูง×ความยาวของฐาน) + ($\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

= ($\frac{1}{2}$ × 20 × 30) + ($\frac{1}{2}$ × 30 × 50)

= 300 + 750

= 1,050 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของกระดาษรูปว่าวทั้ง 3 แผ่น = 3 × 1,050 = 3,150 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓,๑๕๐ ตารางเซนติเมตร

ครูสุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีหาคำตอบของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ที่ได้จาก
พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขง + พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ขคง ดังนี้

วิธีทำ

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = พื้นที่รูปสามเหลี่ยม กขง + พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ขคง

= ($\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน) + ($\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

= ($\frac{1}{2}$ × 15 × 70) + ($\frac{1}{2}$ × 15 × 70)

= 525 + 525

= 1,050 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของกระดาษรูปว่าวทั้ง 3 แผ่น = 3 × 1,050 = 3,150 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓,๑๕๐ ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบ คำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

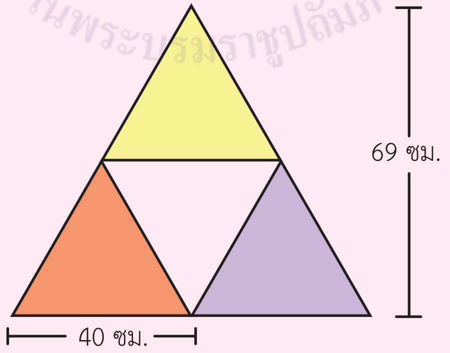
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มจับฉลากโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ซึ่งมีโจทย์ปัญหา ดังนี้

1. ลุงสมชายทำแปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 3 แปลง ที่มีความยาวด้านละ 18 เมตรและรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความสูง 15.6 เมตร ลุงสมชายปลูกต้นบานชื่นเต็มพื้นที่ทั้ง3 แปลง ลุงสมชายปลูกต้นบานชื่นทั้งหมดกี่ตารางเมตร

2. ชั้นวางของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ประกอบด้วยชิ้นไม้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 4 ชิ้นที่เท่ากันทุกประการ แต่ละชิ้นยาวด้านละ 40 เซนติเมตร เมื่อประกอบแล้ววัดความสูงของชั้นวางของได้ 69.3 เซนติเมตร เมื่อนำชั้นนี้ไปวางติดผนัง จะติดพื้นที่ผนังเท่าไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูนักเรียนช่วยกันอภิปราย และสรุปการแสดงวิธีหาคำตอบ ดังนี้

1. ลุงสมชายทำแปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 3 แปลง ที่มีความยาวด้านละ 18 เมตรและรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความสูง 15.6 เมตร เลุงสมชายปลูกต้นบานชื่นเต็มพื้นที่ ทั้ง3 แปลง ลุงสมชายปลูกต้นบานชื่นทั้งหมดกี่ตารางเมตร

วิธีทำ

แปลงไม้ดอกรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 18 เมตร

รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความสูง 15.6 เมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

แปลงไม้ดอกแต่ละแปลงมีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 15.6 \times 18$ ตารางเมตร

$= 140.4$ ตารางเมตร

ปลูกบานชื่นจำนวน 3 แปลง

ดังนั้น ปลูกบานชื่นคิดเป็นพื้นที่ $3 \times 140.4 = 421.2$ ตารางเมตร

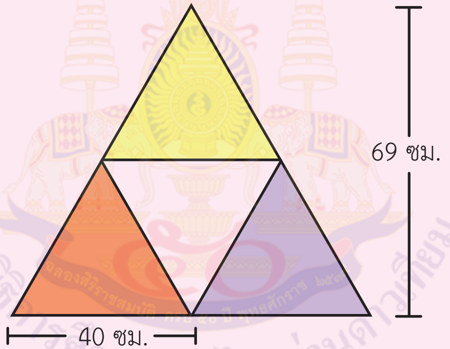
ตอบ ๔๒๑.๒ ตารางเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

2. ชั้นวางของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ประกอบด้วยชิ้นไม้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 4 ชิ้น ที่เท่ากันทุกประการ แต่ละชิ้นยาวด้านละ 40 เซนติเมตร เมื่อประกอบแล้ววัดความสูงของชั้นวางของได้ 69.3 เซนติเมตร เมื่อนำชั้นนี้ไปวางติดผนัง จะติดพื้นที่ผนังเท่าไร



จากโจทย์ปัญหาข้อ 2 เขียนแสดงวิธีหาคำตอบได้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

วิธีทำ

รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเมื่อประกอบชั้นวางของมีความยาวฐาน 80 เซนติเมตร

รูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเมื่อประกอบชั้นวางของ มีความสูง 69.3 เซนติเมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

= $\frac{1}{2}$ × 69.3 × 80 ตารางเซนติเมตร

= 2,772 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น เมื่อนำชั้นนี้ไปวางติดผนัง จะติดพื้นที่ผนัง 2,772 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒,๗๗๒ ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.17 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถาม – ตอบ เกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
   - การหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม หาได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- นักเรียนมีวิธีการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมอย่างไร (การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวรอบรูป พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.18
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาว รอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร ความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดแถบสถานการณ์และใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

1) ใบตองเดินจากบ้านไปโรงเรียน จากโรงเรียนไปวัด และจากวัดกลับมาที่บ้าน ตามระยะทาง ดังรูป ใบตองเดินได้ระยะทางทั้งหมดกี่เมตร

- โจทย์ถามอะไร (ระยะทางที่ใบตองเดินทั้งหมดกี่เมตร)
- โจทย์บอกอะไร (ระยะทางจากบ้านไปโรงเรียน 380 เมตร จากโรงเรียนไปวัด 520 เมตร และจากวัดกลับมาที่บ้าน 750 เมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แถบสถานการณ์
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. กระดาษโปสเตอร์และปากกา
4. แบบฝึกหัด 6.18

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.18

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

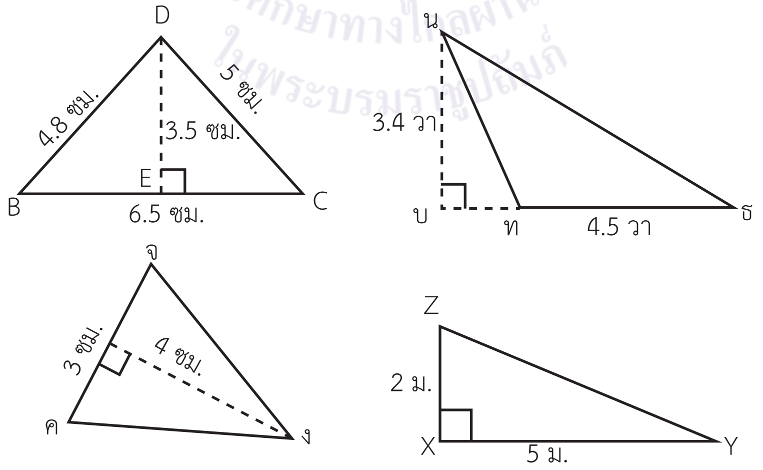
1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- หาระยะทางที่ใบตองเดินทางทั้งหมดได้อย่างไร เป็นเท่าไร (ใบตองเดินในแนวตรงเป็นรูปสามเหลี่ยมจึงต้องหาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม นำความยาวด้านทั้ง 3 ด้านมาบวกกัน จะได้ 380 + 520 + 750 = 1,650 เมตร)

จากนั้นครูทบทวนการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ใช้การถาม – ตอบ ดังนี้

- ในการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม นักเรียนต้องทราบอะไรบ้าง (ความสูง และความยาวของฐาน)
- ถ้ากำหนดด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมเป็นฐาน ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมหาได้อย่างไร (เส้นที่ลากจากจุดยอดมุมของมุมยอดมาตั้งฉากกับฐานหรือแนวของฐาน)
- สูตรการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมว่าอย่างไร ($\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

ครูให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ต่อไปนี้ ซึ่งนักเรียนอาจใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการหาคำตอบได้



3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- รูปสามเหลี่ยม BCD มีพื้นที่เท่าไร (11.7 ตารางเซนติเมตร) หาพื้นที่ได้อย่างไร
- รูปสามเหลี่ยม ทธน มีพื้นที่เท่าไร (7.65 ตารางวา)
- รูปสามเหลี่ยม คงจ มีพื้นที่เท่าไร (6 ตารางเซนติเมตร)
- รูปสามเหลี่ยม XYZ มีพื้นที่เท่าไร (5 ตารางเมตร)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหา

1) ป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีความยาวรอบรูป 135 เซนติเมตร และมีความสูง 39 เซนติเมตร ป้ายเตือนนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- โจทย์ถามคืออะไร (ป้ายเตือนนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (ป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มีความยาวรอบรูป 135 เซนติเมตร และมีความสูง 39 เซนติเมตร)
- หาพื้นที่ของป้ายเตือนนี้ได้อย่างไร (ต้องรู้ความยาวของฐานของป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า)
- หาความยาวของฐานของป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าได้อย่างไร เป็นเท่าไร (นำความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าหารด้วย 3 เนื่องจากรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน จะได้ 135 ÷ 3 = 45 เซนติเมตร)

● พื้นที่ของป้ายเตือนนี้เป็นเท่าไร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

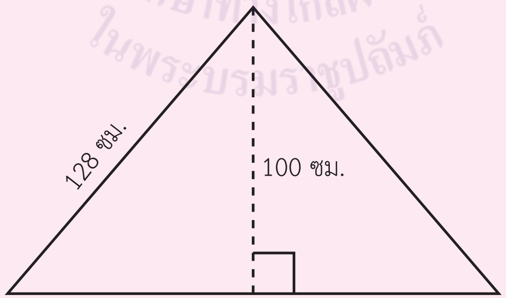
$= \frac{1}{2} \times 39 \times 45$ ตารางเซนติเมตร

$= 877.5$ ตารางเซนติเมตร)

ดังนั้น ป้ายเตือนนี้มีพื้นที่ 877.5 ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

2) ไม้กระดานรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีพื้นที่ 8,000 ตารางเซนติเมตร ดังรูป ความยาวรอบรูปของไม้กระดานแผ่นนี้เป็นเท่าไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา แล้วซักถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (ความยาวรอบรูปของไม้กระดานแผ่นนี้เป็นเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ไม้กระดานรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มี พื้นที่ 8,000 ตารางเซนติเมตร มีด้านประกอบมุมยอดด้านหนึ่งยาว 128 เซนติเมตร และมีความสูง 100 เซนติเมตร)
- จะหาความยาวรอบรูปของไม้กระดานรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมมาบวกกัน)
- นักเรียนทราบความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมหรือไม่ (ทราบเพียง 2 ด้าน คือ ด้านประกอบมุมยอด)

ครูชี้แนะ เนื่องจากรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีพื้นที่ 8,000 ตารางเซนติเมตร และมีความสูง 100 เซนติเมตร หาความยาวของฐาน โดยใช้สูตร และใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

กำหนดให้ ความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม เป็น □ เซนติเมตร จะได้

$8000 = \frac{1}{2} \times 100 \times \square$

$8000 = 50 \times \square$

หรือ $50 \times \square = 8000$

$\square = 8000 \div 50 = 160$

ดังนั้น ความยาวของฐาน = 160 เซนติเมตร

- เมื่อรู้ความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วแล้ว นักเรียนหาความยาวรอบรูปได้อย่างไร (ความยาวรอบรูปหาได้จาก นำความยาวของด้านทั้ง 3 มาบวกกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

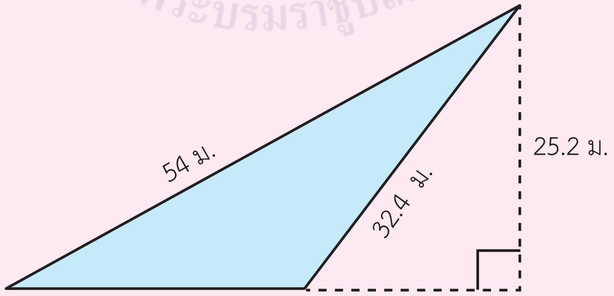
จะได้ 160 + 128 + 128 = 416 เซนติเมตร เนื่องจาก รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีด้านประกอบมุมยอดยาวเท่ากัน)

ดังนั้นความยาวรอบรูปของไม้กระดานแผ่นนี้ 416 เซนติเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมารับกระดาษโปสเตอร์และปากกาสำหรับเขียนกลุ่มละ 1 ชุด แล้วสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม กลุ่มละ 1 ข้อ ดังนี้

1) ลุงสาต้องการซื้อตาข่ายมาล้อมรอบแปลงดอกไม้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 340.2 ตารางเมตร ซึ่งมีลักษณะ ดังรูป ลุงสาต้องซื้อตาข่ายยาวอย่างน้อยกี่เมตรจึงจะล้อมรอบแปลงดอกไม้ได้พอดี

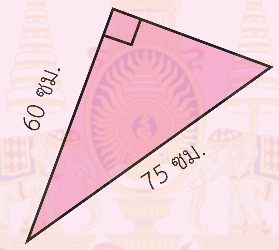


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

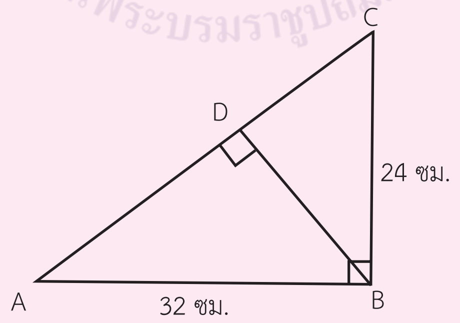
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) แม่นำริบบิ้นลูกไม้ยาว 180 เซนติเมตร มาติดขอบผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้พอดี ดังรูป ผ้าพันคอนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



3. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีความยาวรอบรูป 96 เซนติเมตร และมีด้านประกอบมุมฉากยาว ดังรูป BD ยาวเท่าไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

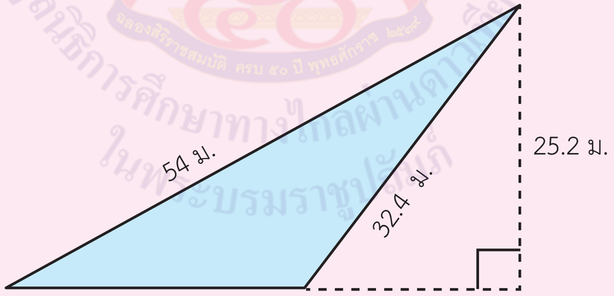
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาโจทย์ที่สุ่มหยิบได้ ถ้ากลุ่มใดเสร็จก่อนให้นำกระดาษโปสเตอร์ที่เขียนแสดงการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาติดบนกระดาน ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือทำไม่ถูกต้อง ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นและเฉลยคำตอบ

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

1) ลุงสาต้องการซื้อตาข่ายมาล้อมรอบแปลงดอกไม้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 340.2 ตารางเมตร ซึ่งมีลักษณะ ดังรูป ลุงสาต้องซื้อตาข่ายยาวอย่างน้อยกี่เมตรจึงจะล้อมรอบแปลงดอกไม้ได้พอดี



- โจทย์ถามอะไร (ลุงสาต้องซื้อตาข่ายยาวอย่างน้อยกี่เมตรจึงจะล้อมรอบแปลงดอกไม้ได้พอดี)
- โจทย์บอกอะไร (ลุงสาต้องการซื้อตาข่ายมาล้อมรอบแปลงดอกไม้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 340.2 ตารางเมตร ความสูงของรูปสามเหลี่ยม 25.2 เมตร และความยาวของด้าน 2 ด้าน 54 เมตร และ 32.4 เมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- จะหาว่าลุงสาต้องซื้อตาข่ายยาวอย่างน้อยกี่เมตรจึงจะล้อมรอบแปลงดอกไม้ได้พอดี เป็นการหาอะไร (หาความยาวรอบรอบของรูปสามเหลี่ยม)
- หาความยาวรอบรอบของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (ต้องหาความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมก่อนแล้วจึงหาความยาวรอบรูป)
- หาความยาวของฐานได้อย่างไร และยาวเท่าไร (หาความยาวของฐาน โดยใช้สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมและใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

  พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

  กำหนดให้ ความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม เป็น □ เมตร จะได้

  340.2 = $\frac{1}{2}$ × 25.2 × □

  340.2 = 12.6 × □

  หรือ 12.6 × □ = 340.2

  □ = 340.2 ÷ 12.6 = 27

  ดังนั้น ความยาวของฐาน = 27 เซนติเมตร

  จากนั้นนำความยาวนำความยาวของด้านทั้ง 3 มาบวกกัน จะได้ 27 + 54 + 32.4 = 113.4 เมตร

  ดังนั้น ลุงสาต้องซื้อตาข่ายยาวอย่างน้อย 113.4 เมตรจึงจะล้อมรอบแปลงดอกไม้ได้พอดี)

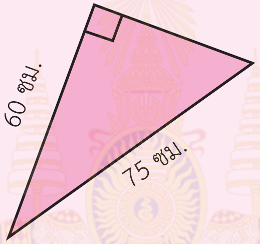
ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1) แม่นำริบบิ้นลูกไม้ยาว 180 เซนติเมตร มาติดขอบผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้พอดี ดังรูปผ้าพันคอนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



- โจทย์ถามอะไร (ผ้าพันคอนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (แม่นำริบบิ้นลูกไม้ยาว 180 เซนติเมตร มาติดขอบผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 75 เซนติเมตร และด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งยาว 60 เซนติเมตร)
- หาพื้นที่ของผ้าพันคอผืนนี้ได้อย่างไร (ต้องหาความยาวของด้านประกอบมุมฉากอีกด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งเป็นความสูงของรูปสามเหลี่ยมด้วย หาได้โดย นำความยาวรอบรูป ลบด้วยความยาวของด้านทั้งสอง จะได้ 180 – 60 - 75 = 45 เซนติเมตร)

ผ้าพันคอผืนนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 45 \times 60$ ตารางเซนติเมตร

$=$ 1,350 ตารางเซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

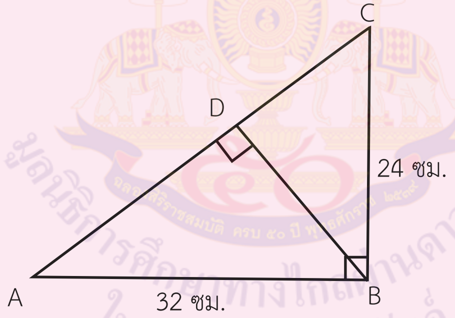
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- สรุปคำตอบที่ได้ ผ้าพันคอผืนนี้มีพื้นที่ 1,350 ตารางเซนติเมตร

นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

3. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีความยาวรอบรูป 96 เซนติเมตร และมีด้านประกอบมุมฉากยาว ดังรูป $\overline{BD}$ ยาวเท่าไร



- โจทย์ถามอะไร ($\overline{BD}$ ยาวเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีความยาวรอบรูป 96 เซนติเมตร และด้านประกอบมุมฉากยาว 32 เซนติเมตร และ 24 เซนติเมตร)
- ($\overline{BD}$ เป็นส่วนใดของรูปสามเหลี่ยม (ความสูงของรูปสามเหลี่ยม เมื่อกำหนดให้ $\overline{AC}$ เป็นฐาน)
- หาความยาว $\overline{BD}$ ได้อย่างไร (ต้องหาความยาวของฐาน $\overline{AC}$ ก่อน ซึ่งหาได้โดยนำความยาวรอบรูป ลบด้วยความยาวของด้านทั้งสอง จะได้ 96 – 32 – 24 = 40 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากนั้นหาความสูงของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้สูตรการหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมและใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

- $\triangle$ ABC มีพื้นที่เท่าใดหาได้อย่างไร (ถ้ากำหนดให้ $\overline{AB}$ เป็นฐาน และ $\overline{BC}$ เป็นส่วนสูง

จะได้ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

พื้นที่ของ $\triangle$ ABC = $\frac{1}{2} \times 24 \times 32$ ตร.ซม

= 38 ตร.ซม

กำหนดให้ $\overline{AC}$ เป็นฐานและ $\overline{BC}$ เป็นส่วนสูง จะได้ ความสูงของรูปสามเหลี่ยม

เป็น $\square$ เซนติเมตร จะได้

$$384 = \frac{1}{2} \times \square \times 40$$

$$384 = \square \times 20$$

$$\square \times 20 = 384$$

$$\square = 384 \div 20 = 19.2$$

ความสูงของรูปสามเหลี่ยมมีความสูง 19.2 เซนติเมตร

ดังนั้น $\overline{BD}$ ยาว 19.2 เซนติเมตร

นักเรียนตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.18 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถาม-ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้งสามมาบวกกัน)
- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร

(จากสูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน)

แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมต้องทำอย่างไร

(การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นดำเนินการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวรอบรูปพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม
ขั้นสอน	แสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำแบบฝึกหัด 6.19
ขั้นสรุป	ครูใช้การถาม - ตอบเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร ความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

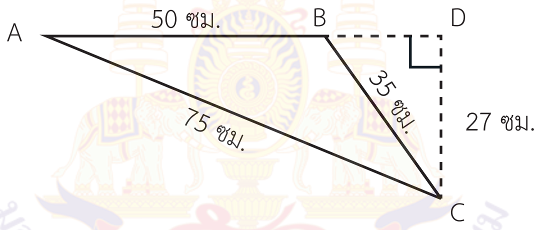
สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาความยาวรอบรูปและการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยครูติดรูปสามเหลี่ยมเพื่อหาความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้การสนทนาซักถาม ดังนี้



- จาก △ ABC สามารถหาอะไรได้บ้าง (หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม และหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม)
- หาความยาวรอบรูปของ △ ABC หาได้อย่างไร และเป็นเท่าไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 มาบวกกัน จะได้ 35 + 50 + 75 = 160 เซนติเมตร)
- หาพื้นที่ของ △ ABC หาได้อย่างไร และเป็นเท่าไร (หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร

  พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

  พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC = $\frac{1}{2} \times 27 \times 50 = 675$ ตารางเซนติเมตร

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาให้นักเรียนอ่าน แล้วซักถามนักเรียน ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสามเหลี่ยม
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.19

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.19

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

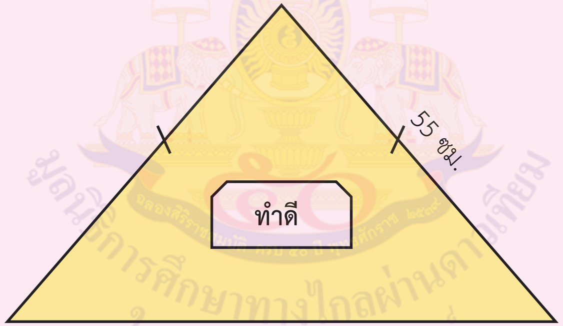
เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผ่นกระดาษรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กำหนดด้านประกอบมุมยอดด้านหนึ่งยาว 55 เซนติเมตร มีความสูง 46 เซนติเมตร มีความยาวรอบรูป 170 เซนติเมตร มีลักษณะและขนาดดังรูป มีกรอบข้อความอยู่ในรูปสามเหลี่ยม ถ้าส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 1,215 ตารางเซนติเมตร กรอบข้อความมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถามตอบ

- โจทย์ถามอะไร

  (กรอบข้อความมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร)

- โจทย์บอกอะไร

  (แผ่นกระดาษรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว กำหนดด้านประกอบมุมยอดด้านหนึ่งยาว

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

55 เซนติเมตร มีความสูง 46 เซนติเมตร มีความยาวรอบรูป 170 เซนติเมตร

มีบัตรข้อความอยู่ด้านในรูปสามเหลี่ยม และส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 1,215 ตารางเซนติเมตร

- จะหาพื้นที่ของบัตรข้อความรูปสี่เหลี่ยมที่อยู่ในรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้อย่างไร

(ต้องหาความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมก่อน)

- หาความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วได้อย่างไร เป็นเท่าไร

(นำความยาวรอบรูป ลบด้วย ผลบวกของความยาวของด้านประกอบมุมยอด)

- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร

(พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

- ดังนั้น หาพื้นที่ของบัตรข้อความได้อย่างไร

(พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ลบด้วย พื้นที่ส่วนที่ระบายสี)

- แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ

ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม 170 เซนติเมตร

ด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วยาว 55 เซนติเมตร

ด้านประกอบมุมยอดทั้ง 2 ด้านยาว 55 + 55 = 110 เซนติเมตร

ความยาวของฐาน 170 -110 = 60 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 46 \times 60$ ตารางเซนติเมตร

$=$ 1,380 ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี 1,215 ตารางเซนติเมตร

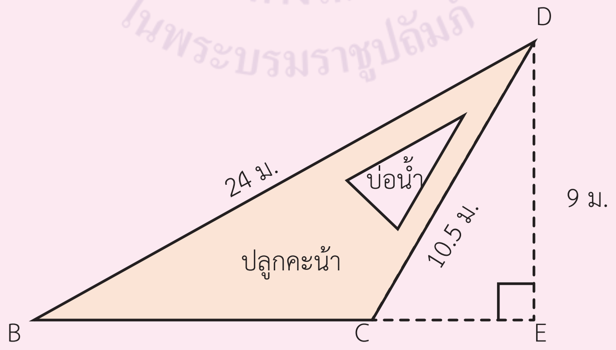
ดังนั้น พื้นที่ของบัตรข้อความ 1,380 – 1,215 = 165 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๖๕ ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มจับฉลากโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ แล้วแสดงวิธีหาคำตอบ เมื่อทำเสร็จแล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ซึ่งมีโจทย์ปัญหาดังนี้

1) ที่ดินรูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 52.5 เมตร ดังรูป ปลูกคะน้า 70 ตารางเมตร พื้นที่ ที่เหลือเป็นบ่อน้ำ ที่ดินส่วนที่เป็นบ่อน้ำมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

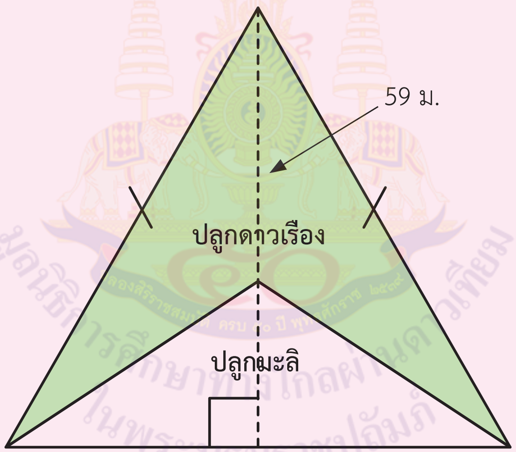


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) ที่ดินผืนหนึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ทำรั้วรอบที่ดินผืนนี้ยาว 204 เมตร มีความสูง 59 เมตร ส่วนที่ระบายสีปลูกดาวเรือง 1,156 ตารางเมตร พื้นที่ส่วนที่เหลือปลูกมะลิ ปลูกมะลิคิดเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร

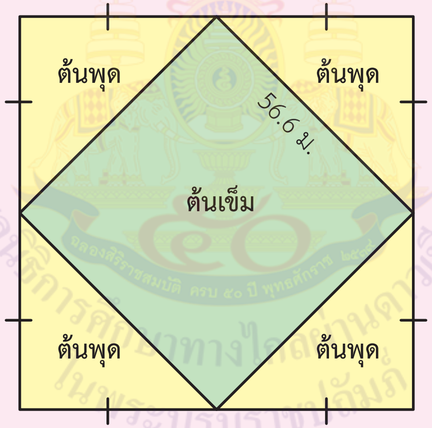


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3) คนสวนออกแบบสวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยปลูกต้นพุดและต้นเข็ม ซึ่งบริเวณที่ปลูกต้นพุดมี 4 แปลง เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีขนาดเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีความยาวรอบรูป 136.6 เมตร บริเวณที่ปลูกต้นเข็มมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



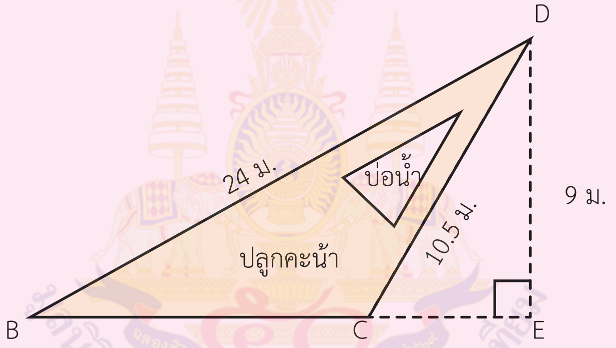
ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย และสรุปการแสดงวิธีหาคำตอบดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1) ที่ดินรูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 52.5 เมตร ดังรูป ปลูกคะน้า 70 ตารางเมตร พื้นที่ ที่เหลือเป็นบ่อน้ำ ที่ดินส่วนที่เป็นบ่อน้ำมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



โจทย์ปัญหาข้อ 1

วิธีทำ

ที่ดินรูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 52.5 เมตร

ด้านที่ 1 ยาว 24 เมตร และด้านที่ 2 ยาว 10..5 เมตร

ด้านที่ 3 ซึ่งเป็นความยาวของฐานยาว 52.5 - 24 - 10.5 = 18 เมตร

รูปสามเหลี่ยม BCD มีความสูง 9 เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยม BCD มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 9 \times 18 = 81$ ตารางเมตร

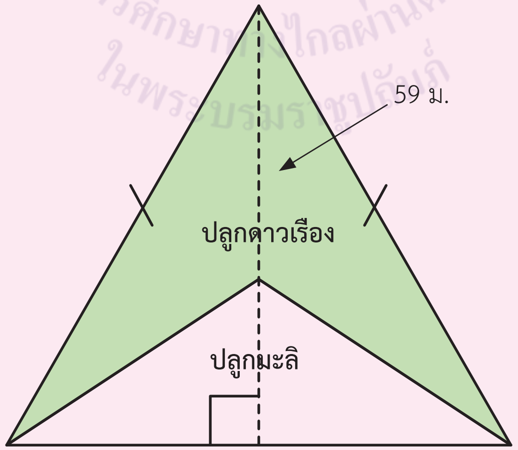
ปลูกคะน้า 70 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ที่เป็นบ่อน้ำ $81 - 70 = 11$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๑ ตารางเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

2) ที่ดินผืนหนึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ทำรั้วรอบที่ดินผืนนี้ยาว 204 เมตร มีความสูง 59 เมตร ส่วนที่ระบายสีปลูกดาวเรือง 1,156 ตารางเมตร พื้นที่ส่วนที่เหลือปลูกมะลิ ปลูกมะลิคิดเป็นพื้นที่กี่ตารางเมตร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากโจทย์ปัญหาข้อ 2

วิธีทำ

ที่ดินรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความยาวรอบรูป 204 เมตร

ความยาวแต่ละด้าน 204 ÷ 3 = 68 เมตร

ที่ดินรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าความสูงของที่ดิน 59 เมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น พื้นที่ที่ดินรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า = $\frac{1}{2} \times 59 \times 68 = 2{,}006$ ตารางเมตร

พื้นที่ปลูกต้นดาวเรือง 1,156 ตารางเมตร

พื้นที่ปลูกต้นมะลิ 2,006 - 1,156 = 850 ตารางเมตร

ตอบ ๘๕๐ ตารางเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

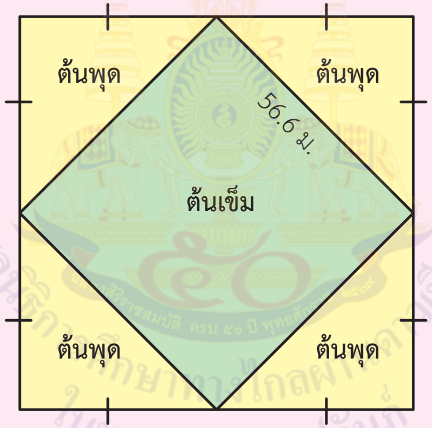
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

3) คนสวนออกแบบสวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยปลูกต้นพุดและต้นเข็ม ดังรูป ซึ่งบริเวณที่ปลูกต้นพุดมี 4 แปลง เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีขนาดเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีความยาวรอบรูป 136.6 เมตร บริเวณที่ปลูกต้นเข็มมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



จากโจทย์ปัญหาข้อ 3

วิธีทำ

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกแบบให้ปลูกต้นพุด 4 แปลง แปลงละเท่า ๆ กัน แต่ละแปลงออกแบบเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วซึ่งมีด้านที่ยาวเท่ากันตั้งฉากกันมีความยาวรอบรูป 136.6 เมตร

ด้านตรงข้ามมุมฉากของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปยาว 56.6 เมตร

ด้านประกอบมุมฉาก 2 ด้าน ยาวรวมกัน 136.6 - 56.6 = 80 เมตร

ด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้านยาว 80 ÷ 2 = 40 เมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

พื้นที่ปลูกต้นพุดแต่ละแปลง $= \frac{1}{2} \times 40 \times 40$ ตารางเมตร

$= 800$ ตารางเมตร

ที่ดินปลูกต้นพุด 4 แปลง $4 \times 800 = 3{,}200$ ตารางเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ $= 80 \times 80 = 6{,}400$ ตารางเมตร

ดังนั้น บริเวณที่ปลูกต้นเข็มมีพื้นที่ 6,400 - 3,200 = 3,200 ตารางเมตร

ตอบ ๓,๒๐๐ ตารางเมตร

ครูให้นักเรียนตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.19 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามต่อเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

- หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านมาบวกกัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๑ รูปสามเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร (หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตร พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)
- แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ทำได้อย่างไร (การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เพื่อหาว่าโจทย์ถามอะไร และโจทย์บอกอะไรให้บ้าง จากนั้นแสดงวิธีหาคำตอบโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวกับการหาพื้นที่และความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม พร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบ)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนรูปปิด – รูปเปิด บนกระดาน ให้นักเรียนพิจารณาว่า รูปใดเป็นรูปปิด
ขั้นสอน	- ครูให้นักเรียนพิจารณารูปหลายเหลี่ยมชนิดต่างๆ แล้วบอกลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมแต่ละชนิด พร้อมบอกชื่อเรียกของรูปหลายเหลี่ยมนั้นๆ - ทำแบบฝึกหัด 6.20
ขั้นสรุป	ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป รูปหลายเหลี่ยม คือ รูปปิดที่อยู่บนระนาบและมีด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม

สาระสำคัญ

รูปหลายเหลี่ยม เป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบและมีด้านแต่ละด้านเป็นส่วนของเส้นตรง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถจำแนกรูปหลายเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

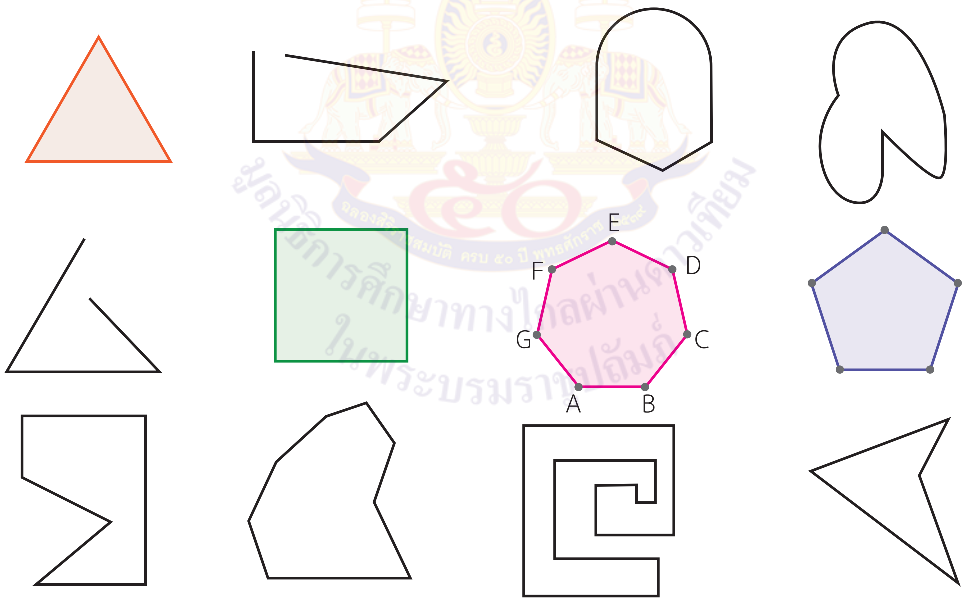
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปเปิด – รูปปิด บนกระดาน ครูและนักเรียนกากบาทรูปที่ไม่ใช่รูปปิด ดังนี้



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปหลายเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. รูปที่ไม่ใช่รูปหลายเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
3. กระดาษจุด
4. แบบฝึกหัด 6.20

การประเมิน

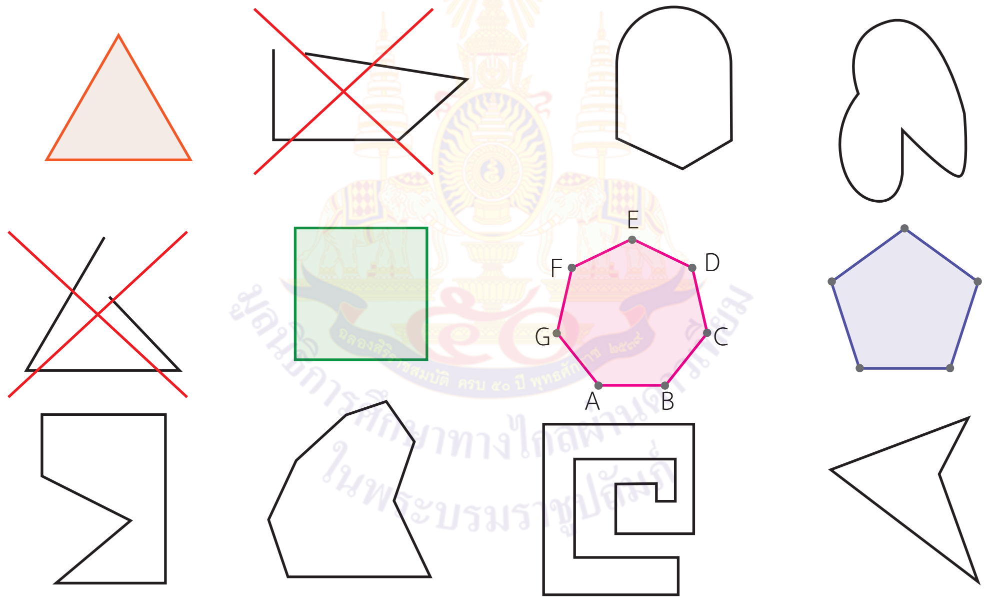
1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.20
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยรูปที่ไม่ใช่รูปปิด ดังนี้



3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

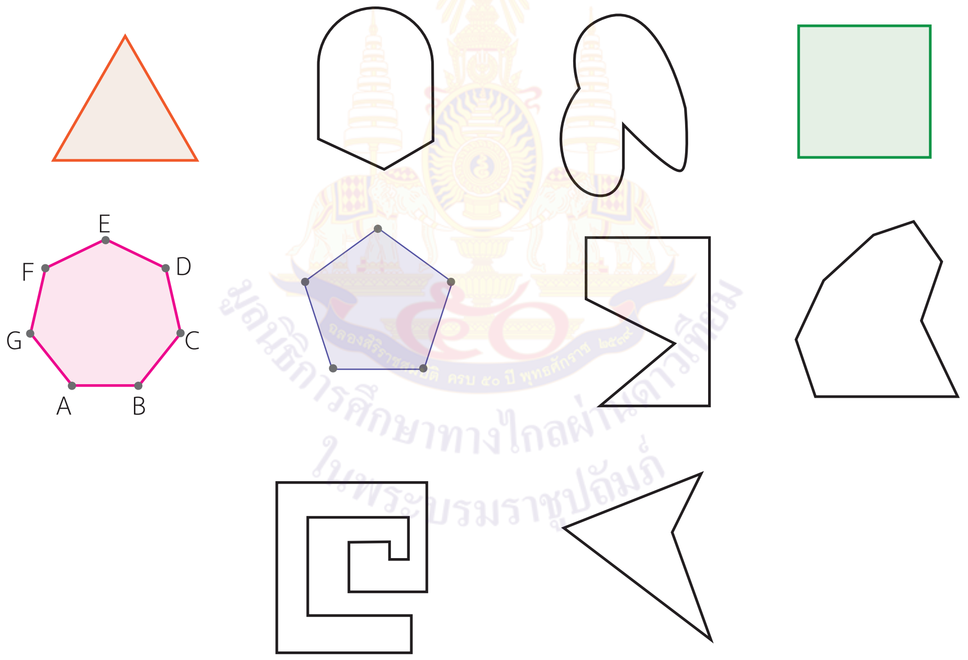
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หลังจากที่นักเรียนกากบาทเสร็จแล้ว ครูตั้งคำถามต่อไปอีกว่า

- รูปปิดรูปใดบ้างมีด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง สำหรับรูปที่ไม่ใช่ให้กากบาท

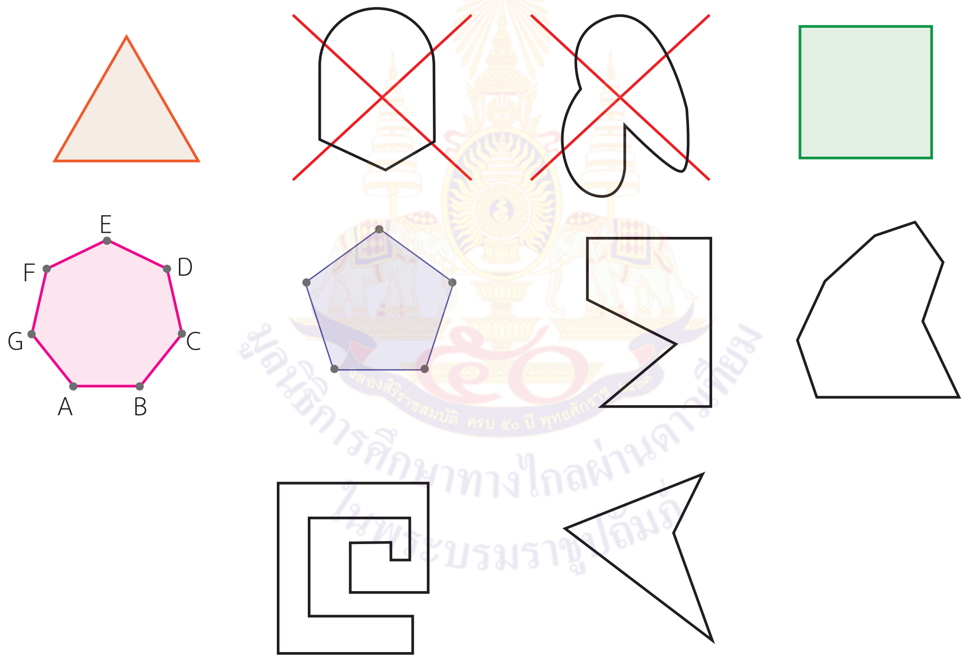


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยจะได้ ดังนี้



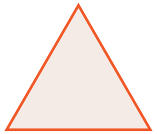
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

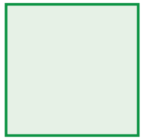
ขั้นสอน

2. หลังจากที่ครูให้นักเรียนแยกรูปที่เป็นรูปปิดที่มีด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรงออกจากรูปปิดอื่น ๆ จากนั้นนำรูปปิดที่ได้มาติดบนกระดาน ให้นักเรียนบอกชื่อและลักษณะของแต่ละรูป ดังนี้



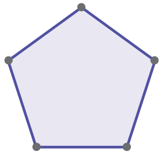
รูปที่ 1

รูปที่ 1 เป็นรูปอะไร (รูปสามเหลี่ยม)
ทราบได้อย่างไร (มี 3 ด้าน และ มี 3 มุม)



รูปที่ 2

รูปที่ 2 เป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยม)
ทราบได้อย่างไร (มี 4 ด้าน และ มี 4 มุม)



รูปที่ 3

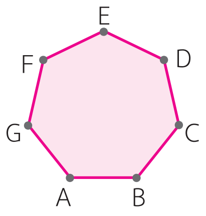
รูปที่ 3 เป็นรูปอะไร (รูปห้าเหลี่ยม)
ทราบได้อย่างไร (มี 5 ด้าน และ มี 5 มุม)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



รูปที่ 4

รูปที่ 4 เป็นรูปอะไร (รูปเจ็ดเหลี่ยม)

ทราบได้อย่างไร (มี 7 ด้าน และ มี 7 มุม)

ครูแนะนำว่า รูปเหล่านี้สร้างอยู่บนกระดาษซึ่งเป็นตัวแทนของระนาบ ระนาบมีลักษณะแบนราบขยายออกไปไม่สิ้นสุด จากนั้นครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตต่อไปนี้

- รูปสามเหลี่ยม เป็นรูปปิดหรือรูปเปิด มีกี่ด้าน และ มีกี่มุม (รูปปิด มี 3 ด้าน และมี 3 มุม)
- รูปสี่เหลี่ยม เป็นรูปปิดหรือรูปเปิด มีกี่ด้าน และ มีกี่มุม (รูปปิด มี 4 ด้าน และมี 4 มุม)
- รูปห้าเหลี่ยม เป็นรูปปิดหรือรูปเปิด มีกี่ด้าน และ มีกี่มุม (รูปปิด มี 5 ด้าน และมี 5 มุม)
- รูปยี่สิบเหลี่ยม เป็นรูปปิดหรือรูปเปิด มีกี่ด้านและกี่มุม (รูปปิด มี 20 ด้าน และมี 20 มุม)

ครูแนะนำนักเรียนว่า รูปเรขาคณิตเหล่านี้เรียกว่า รูปหลายเหลี่ยม

ครูถามนักเรียนว่ารูปหลายเหลี่ยมมีลักษณะเป็นอย่างไร (เป็นรูปปิดที่อยู่บนระนาบ มีด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง เช่น รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม)

3. ครูให้นักเรียนช่วยกันทำกิจกรรมกลุ่ม ต่อไปนี้

1) ครูแจกกระดาษจุดให้กับนักเรียนทุกคนเพื่อให้นักเรียนสร้างรูปหลายเหลี่ยมเช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม รูปหกเหลี่ยม ...

2) แล้วให้นักเรียนนำเสนองานของแต่ละกลุ่ม ว่ารูปที่สร้างเป็นรูปอะไร และมีกี่ด้าน กี่มุม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูสนทนากับนักเรียน ว่านักเรียนเคยเห็นรูปหลายเหลี่ยมในชีวิตประจำวันจากที่ไหนบ้าง เช่น

รูปที่ 1

- จากรูปที่ 1 เป็นรูปเรขาคณิตที่มีชื่อว่าอะไร (ปริซึม)
- ปริซึมนี้ มีฐานเป็นรูปอะไร (รูปสามเหลี่ยม)
- เมื่อปริซึมมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอะไร (ปริซึมสามเหลี่ยม)
- ปริซึมนี้ มีฐานและหน้าข้างเป็นรูปอะไร และมีจำนวนเท่าใด (มีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3 รูป)

รูปที่ 2

- จากรูปที่ 2 เป็นรูปเรขาคณิตทีมีชือว่าอะไร (ปริซึม)
- ปริซึมนี้ มีฐานเป็นรูปอะไร (รูปหกเหลี่ยม)
- เมื่อปริซึมมีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอะไร (ปริซึมหกเหลี่ยม)
- ปริซึมนี้ มีฐานและหน้าข้างเป็นรูปอะไร และมีจำนวนเท่าใด (มีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยม 2 รูป และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 6 รูป)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปที่ 3

- รูปที่ 3 เป็นรูปปริซึมหรือไม่ (เป็นรูปปริซึม คือ ทรงตัน ที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมเท่ากันทุกประการอยู่บนระนาบที่ขนานกันและมีด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

ครูชี้แนะให้ดูว่า ฐานเป็นรูปอะไรบ้าง (รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ฐานอยู่บนระนาบมีขนาดเท่ากันและขนานกัน จัดเป็นปริซึมชนิดหนึ่ง)

- เมื่อปริซึมมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม ปริซึมนี้มีชื่อเรียกว่าอะไร (ปริซึมสี่เหลี่ยม)
- ปริซึมนี้ มีฐานและหน้าข้างเป็นรูปอะไร และมีจำนวนเท่าใด (มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยม 2 รูป และหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน 4 รูป)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่ารูปนี้เป็นปริซึมสี่เหลี่ยม เพราะมีหน้าตัดหรือฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่อยู่บนระนาบที่ขนานกันและหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.20

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

	ขั้นสรุป 6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้ รูปหลายเหลี่ยมคืออะไร (คือ รูปปิดที่อยู่บนระนาบ และมีด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	- ครูติดรูปสี่เหลี่ยมแล้วสอบถามนักเรียนว่าจะแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร แล้วนำขนาดของมุมทั้งหมดของแต่ละรูปมารวมกันเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป และทำแบบฝึกหัด 6.21
ขั้นสรุป	- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการหาผลรวมขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมอาจทำได้โดยใช้ - ความรู้เรื่องผลรวมขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม และรูปหกเหลี่ยม

สาระสำคัญ

1. ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 180 องศา

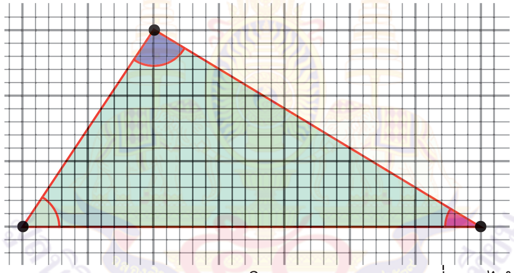
2. ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับ 360 องศา หรือมีขนาดเป็น 2 เท่าของขนาดมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

3. ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมเท่ากับ 540 องศาหรือมีขนาดเป็น 3 เท่าของขนาด

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม โดยติดรูปสามเหลี่ยมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้



- นักเรียนจะหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม ได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบว่า วัดขนาดของมุมทั้งหมดแล้วนำมารวมกัน)
- ยังมีวิธีอื่นอีกหรือไม่ (ตัดรูปสามเหลี่ยมแล้วฉีกมุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมแล้วนำมาวางเรียงต่อกัน)

ฉีกมุมทั้ง 3 มุมของรูปสามเหลี่ยม

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โพรแทรกเตอร์
2. รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม และรูปหกเหลี่ยม
3. แบบฝึกหัด 6.21

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.21

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

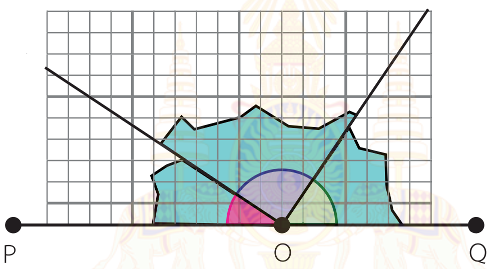
4. ผลรวมขนาดของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมเท่ากับ 720 องศาหรือมีขนาดเป็น 4 เท่าของขนาดมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกผลรวมขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม และรูปหกเหลี่ยม

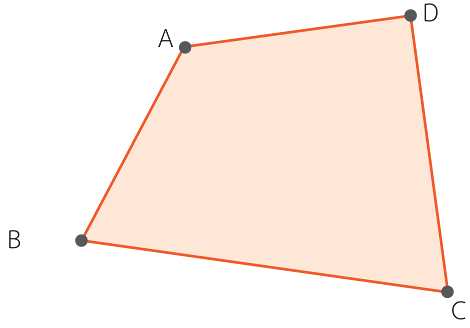
ครูลาก $\overline{PQ}$ กำหนดจุด O บน $\overline{PQ}$ วางกระดาษทั้ง 3 ชิ้น มาวางเรียงต่อกันบน $\overline{PQ}$ ที่จุด O ดังรูป



ขนาดของมุมทั้งสามมุมรวมกันมีขนาดเท่าใด และทราบได้อย่างไร (180 องศา เพราะเมื่อวางกระดาษดังรูปแล้วมุมทั้งสามประกอบกันเป็นมุมตรง)

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสี่เหลี่ยม ABCD บนกระดาน และให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้



3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

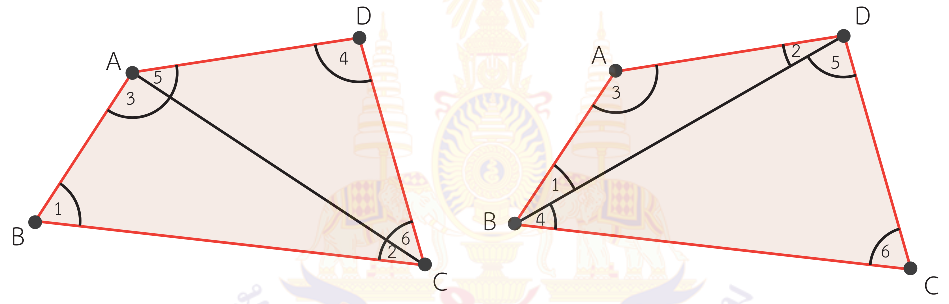
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ถ้าต้องการแบ่งพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูปจากจุดยอดมุม นักเรียนจะทำอย่างไร (ลากเส้นทแยงมุม AC หรือ เส้นทแยงมุม BD)



- เมื่อแบ่งด้วยเส้นทแยงมุม AC แล้วจะได้รูปสามเหลี่ยมกี่รูป คือรูปใดบ้าง (2 รูป △ ABC, △ ADC)
- เมื่อแบ่งด้วยเส้นทแยงมุม BD แล้วจะได้รูปสามเหลี่ยมกี่รูป คือรูปใดบ้าง (2 รูป △ ABD, △ BCD)

ครูยกตัวอย่างการลากเส้นทแยงมุม AC ดังรูป จะได้รูปสามเหลี่ยม 2 รูป คือ △ ABC, △ ADC หาผลรวมของขนาดของมุมภายในรูป △ ABC, △ ADC

จากรูป $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$ มีขนาดกี่องศา

$\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ$

จากรูป $\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$ มีขนาดกี่องศา

$\hat{4} + \hat{5} + \hat{6} = 180^\circ$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$ มีขนาดกี่องศา (360°)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูป △ ABC, △ ADC

จะเห็นได้ว่า

$$(\hat{1} + \hat{2} + \hat{3}) + (\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}) = 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

หรือ $\hat{1} + (\hat{2} + \hat{6}) + \hat{4} + (\hat{5} + \hat{3}) = 2 \times 180^\circ = 360^\circ$

จะได้ $\hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{A} = 2 \times 180^\circ = 360^\circ$

จะได้ว่า ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเป็นกี่เท่าของผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม (2 เท่า)

ครูอาจให้นักเรียนหาขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยม ลากเส้นทแยงมุม BD จะได้รูปสามเหลี่ยม △ ABD, △ BCD หาผลรวมของขนาดของมุมภายในทั้งหมดจะได้ 360 องศาเช่นกัน

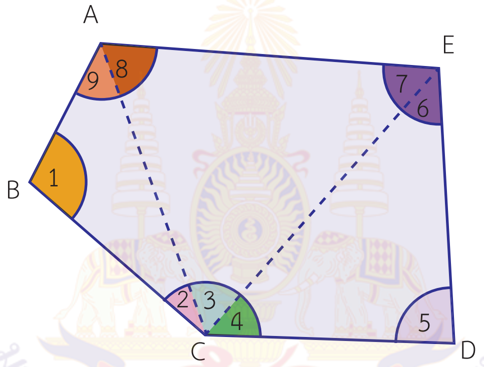
3. ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม โดยแจกรูปห้าเหลี่ยมและรูปหกเหลี่ยม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมและรูปหกเหลี่ยม โดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้ว ให้นำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมตรวจสอบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1) นักเรียนอาจแบ่งรูป ห้าเหลี่ยมโดยลากเส้นทแยงมุม AC และ เส้นทแยงมุม EC ดังรูป และร่วมกันสรุปได้ว่า



เมื่อลากเส้นทแยงมุม AC และ เส้นทแยงมุม EC จะได้รูปสามเหลี่ยมจำนวน 3 รูป คือ

△ABC, △ACE, △CDE

ผลรวมของขนาดของของมุมภายในของรูป △ABC, △ACE, △CDE แต่ละรูปมีขนาด 180 องศา

ผลรวมของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE เป็น

$(\hat{1} + \hat{2} + \hat{9}) + (\hat{3} + \hat{7} + \hat{8}) + (\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}) = 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ$

$\hat{1} + (\hat{2} + \hat{3} + \hat{4}) + \hat{5} + (\hat{6} + \hat{7}) + (\hat{8} + \hat{9}) = 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ$

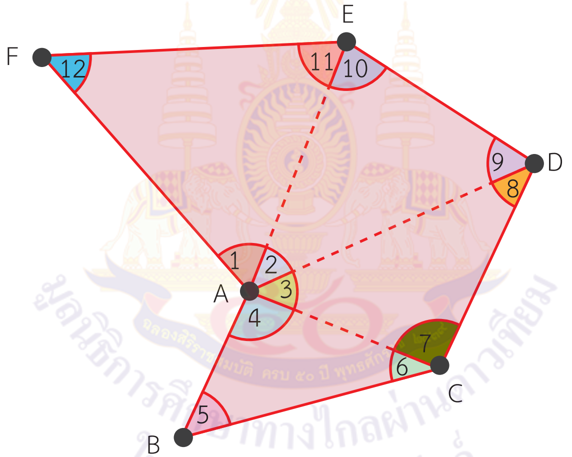
นั่นคือ ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมเป็น 3 เท่าของผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) นักเรียนอาจแบ่งรูปหกเหลี่ยมโดยลากเส้นทแยงมุม AC, เส้นทแยงมุม AD และเส้นทแยงมุม AE ดังนั้น ถ้าต้องการแบ่งพื้นที่รูปหกเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมนักเรียนจะทำอย่างไร (ลากเส้นทแยงมุม AC, AD, AE)



- เมื่อลากเส้นทแยงมุมแล้วจะได้รูปสามเหลี่ยมจำนวนกี่รูป คือรูปใดบ้าง (4 รูป △ ABC, △ ACD, △ ADE, △ AEF)
- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูป △ ABC, △ ACD, △ ADE, △ AEF (ผลรวมของขนาดของมุมภายในของแต่ละรูปมีขนาด 180°) มีขนาดเท่าใด นั้นคือ ผลรวมของขนาดของมุมภายในรูปหกเหลี่ยม ABCDEF หาได้จาก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

$(\hat{1} + \hat{11} + \hat{12}) + (\hat{2} + \hat{9} + \hat{10}) + (\hat{3} + \hat{7} + \hat{8}) + (\hat{4} + \hat{5} + \hat{6}) = 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ$

$= 4 \times 180^\circ = 720^\circ$

- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมเป็นกี่เท่าของผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม (4 เท่า)

4. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้
   - รูปสามเหลี่ยมใดๆ มีผลรวมของขนาดของมุมภายในเป็นเท่าใด (180°)
   - รูปสี่เหลี่ยมใด ๆ มีผลรวมของขนาดของมุมภายในเป็นเท่าใด
     ($180^\circ + 180^\circ = 2 \times 180^\circ = 360^\circ$)
   - รูปห้าเหลี่ยมใด ๆ มีผลรวมของขนาดของมุมภายในเป็นเท่าใด
     ($180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 3 \times 180^\circ = 540^\circ$)
   - รูปหกเหลี่ยมใด ๆ มีผลรวมของมุมภายในเป็นเท่าใด
     ($180^\circ + 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 4 \times 180^\circ = 720^\circ$)

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.21

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
   - ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมมีขนาดเท่าใด (180°)
   - จะหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมได้อย่างไร (แบ่งรูปหลายเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุมจุดใดจุดหนึ่งไปยังจุดยอดมุมที่เหลือ ซึ่งเส้นทแยงมุมที่สร้างจะต้องไม่ตัดกัน แล้วนับจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่เกิดขึ้น นำจำนวนรูปสามเหลี่ยมนั้นคูณด้วย180° จะได้ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมนั้น)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปห้าเหลี่ยม และรูปหกเหลี่ยม
ขั้นสอน	- แจกรูปเจ็ดเหลี่ยมและรูปแปดเหลี่ยมให้นักเรียน นักเรียนลากเส้นทแยงมุมแบ่งให้เป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วหาผลรวมของขนาดของมุมภายใน - ทำแบบฝึกหัด 6.22
ขั้นสรุป	ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม

สาระสำคัญ

1. การหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมโดยลากเส้นทแยงมุมจากจุดยอดมุม จุดหนึ่งไปยังจุดยอดมุมที่เหลือ ซึ่งเส้นทแยงมุมที่ลากต้องไม่ตัดกัน

2. เส้นทแยงมุมจะแบ่งรูปหลายเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมหลาย ๆ รูป จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมจะมากกว่าจำนวนของรูปสามเหลี่ยมอยู่จำนวน 2 เสมอ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับการหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยม โดยตั้งคำถามนำแล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้
   - ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเป็นเท่าใด (180°)
   - หาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมได้อย่างไร (แบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป โดยการลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น แล้วนำจำนวนของรูปสามเหลี่ยมที่ได้มาคูณกับ 180° จะได้ $2 \times 180^\circ = 360^\circ$)
   - หาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมได้อย่างไร (แบ่งรูปห้าเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม 3 รูป โดยการลากเส้นทแยงมุม 2 เส้น แล้วนำจำนวนของรูปสามเหลี่ยมที่ได้มาคูณกับ 180° จะได้ $3 \times 180^\circ = 540^\circ$)
   - หาผลรวมของขนาดของมุมภายในรูปของหกเหลี่ยมได้อย่างไร (แบ่งรูปหกเหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม 4 รูป โดยการลากเส้นทแยงมุม 3 เส้น แล้วนำจำนวนของรูปสามเหลี่ยมที่ได้มาคูณกับ 180° จะได้ $4 \times 180^\circ = 720^\circ$)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปเจ็ดเหลี่ยม รูปแปดเหลี่ยม
2. แบบฝึกหัด 6.22

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจาก

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.22

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. การหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมเท่ากับจำนวนของด้านของรูปหลายเหลี่ยมลบด้วยสอง แล้วคูณ 180 องศา

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาผลรวมของขนาดของมุมภายในรูปหลายเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

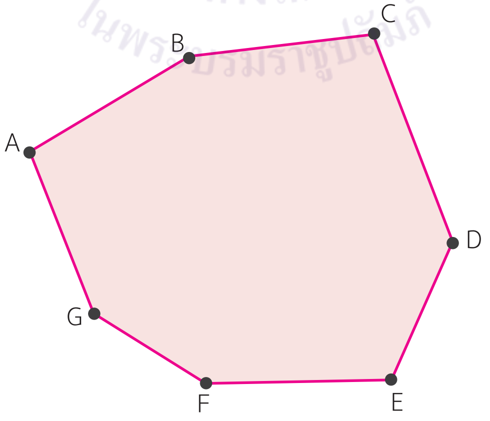
ขั้นสอน

2. ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่การหาแบบรูปทั่วไปของผลรวมของขนาดของมุมภายในดังต่อไปนี้

- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด (180°)
- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($2 \times 180^\circ = 360^\circ$)
- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($3 \times 180^\circ = 540^\circ$)
- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($4 \times 180^\circ = 720^\circ$)

3. ครูแจกรูปเจ็ดเหลี่ยมและรูปแปดเหลี่ยมให้นักเรียนแต่ละคน เพื่อให้นักเรียนหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปเจ็ดเหลี่ยมและรูปแปดเหลี่ยม โดยครูแนะนำให้นักเรียนลากเส้นทแยงมุมเพื่อให้นักเรียนเห็นจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่ได้จากการลากเส้นทแยงมุม

1) ครูแจกรูปเจ็ดเหลี่ยมให้กับนักเรียน



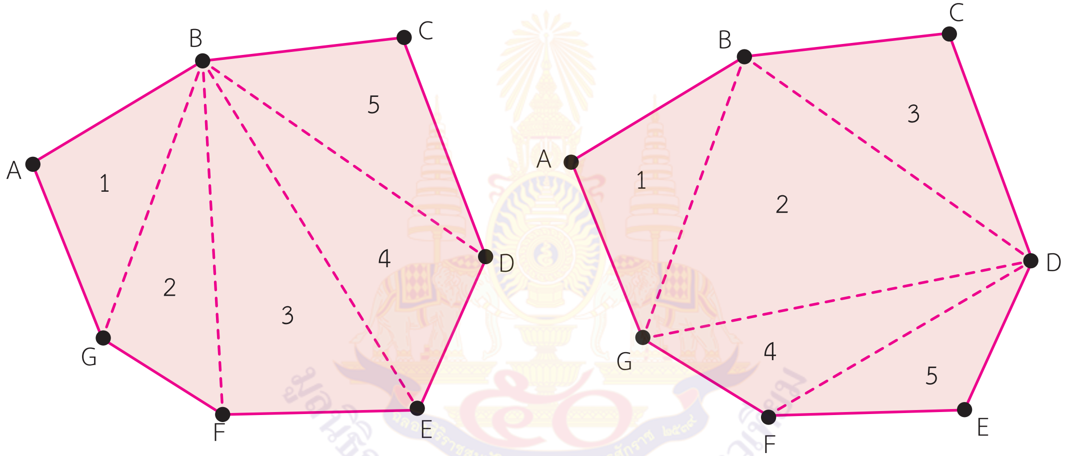
3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูแนะนำให้นักเรียนเลือกจุดใดๆ แล้วลากเส้นทแยงมุม เพื่อแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม



- เมื่อแบ่งแล้วจะเกิดรูปสามเหลี่ยมจำนวนกี่รูป (5 รูป)

ครูอาจสอบถามนักเรียนว่า นักเรียนคนไหนสามารถแบ่งแล้วได้รูปที่แตกต่างจากเพื่อน ให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่ได้จากการแบ่งมีจำนวนตรงกันแล้วนำเข้าสู่คำถาม

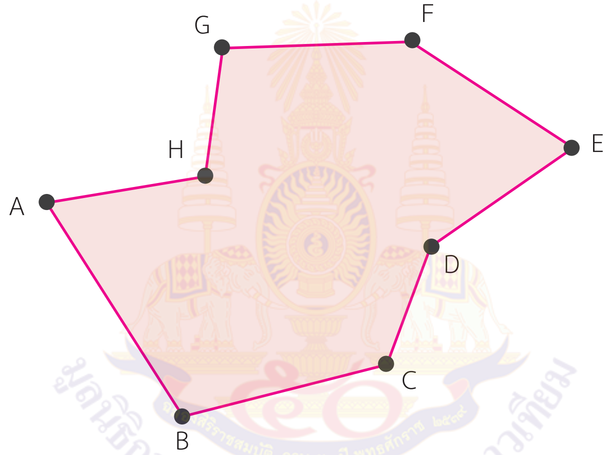
- ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปเจ็ดเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($5 \times 180^\circ = 900^\circ$)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

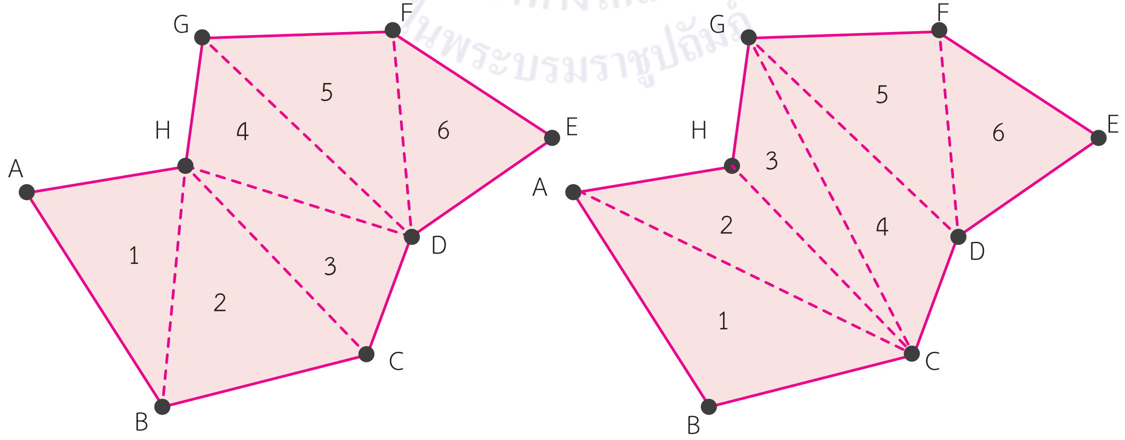
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) ครูแจกรูปแปดเหลี่ยมให้กับนักเรียน



ครูให้นักเรียนเลือกจุดแล้วลากเส้นทแยงมุมเพื่อให้เกิดรูปสามเหลี่ยม



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เมื่อแบ่งแล้วจะเกิดรูปสามเหลี่ยมจำนวนกี่รูป (6 รูป)

ครูอาจสอบถามนักเรียนว่า นักเรียนคนไหนสามารถแบ่งแล้วได้รูปที่แตกต่างจากเพื่อน ให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจำนวนรูปสามเหลี่ยมที่ได้จากการแบ่งมีจำนวนตรงกันแล้วนำเข้าสู่คำถาม

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปแปดเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($6 \times 180^\circ = 1,080^\circ$)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมเพื่อเป็นการนำไปสู่ข้อสรุปในแบบรูปของผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด (180°)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปสี่เหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($2 \times 180^\circ = 360^\circ$)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปห้าเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($3 \times 180^\circ = 540^\circ$)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหกเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($4 \times 180^\circ = 720^\circ$)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปเจ็ดเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($5 \times 180^\circ = 900^\circ$)

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปแปดเหลี่ยมเท่ากับเท่าใด ($6 \times 180^\circ = 1,080^\circ$)

รูปเก้าเหลี่ยมจะมีผลรวมของขนาดของมุมภายในเท่าใด นักเรียนจะหาได้อย่างไร

(ลากเส้นทแยงมุมของรูปเก้าเหลี่ยมให้เป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 7 รูป จะหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปเก้าเหลี่ยมได้จาก $7 \times 180^\circ = 1,260^\circ$)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- รูปสิบเหลี่ยมจะมีผลรวมของขนาดของมุมภายในเท่าใด จะหาอย่างไร ($8 \times 180^\circ = 1,440^\circ$) - จากแบบรูปของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม ครูให้นักเรียนสังเกตจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมกับจำนวนที่นำมาคูณกับ 180° ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร (จำนวนที่นำมาคูณกับ 180° จะต้องน้อยกว่าจำนวนด้านของรูปสามเหลี่ยมอยู่ 2 ดังนั้น จำนวนที่นำมาคูณกับ 180° คือ จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยมลบด้วย 2) - รูปสิบเหลี่ยมจะมีผลรวมของขนาดของมุมภายในเท่าใด ($(10 - 2) \times 180^\circ = 8 \times 180^\circ = 1,440^\circ$) - รูปยี่สิบเหลี่ยมจะมีผลรวมของขนาดของมุมภายในเท่าใด ($(20 - 2) \times 180^\circ = 18 \times 180^\circ = 3,240^\circ$) - กำหนดให้ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม เท่ากับ $1,800^\circ$ รูปหลายเหลี่ยมนี้เป็นรูปหลายเหลี่ยมชนิดใด (ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) x 180° กำหนดให้ $\square$ แทนจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม $1,800 = (\square - 2) \times 180^\circ$ ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้ $\square - 2 = 1,800 \div 180$ $\square - 2 = 10$	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 10 + 2

□ = 12

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมชนิดนี้ คือ รูปสิบสองเหลี่ยม)

ครูตั้งคำถามเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจ

กำหนดให้ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม เท่ากับ 3,600° รูปหลายเหลี่ยมนี้เป็นรูปหลายเหลี่ยมชนิดใด

ผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) x 180°

กำหนดให้ □ แทนจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม

3,600 = (□ - 2) × 180°

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

□ - 2 = 3,600 ÷ 180

□ - 2 = 20

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 20 + 2

□ = 22

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมชนิดนี้ คือ รูปยี่สิบสองเหลี่ยม

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.22

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	ขั้นสรุป 5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้ - การหาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมจะหาได้อย่างไร (นำจำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม ลบด้วย 2 แล้วคูณกับ 180°)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ครูติดรูปสี่เหลี่ยมที่แสดงความยาวของด้านแต่ละด้านให้นักเรียนตอบคำถาม และหาความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม
ขั้นสอน	- วัดความยาวของด้านแต่ละด้านของรูปหลายเหลี่ยมที่กำหนดให้ และหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม - แบบฝึกหัด 6.23
ขั้นสรุป	ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้จากการนำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกันเรียกว่าความยาวรอบรูปหลายเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

สาระสำคัญ

ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้จากการนำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกันเรียกว่า ความยาวรอบรูปหลายเหลี่ยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

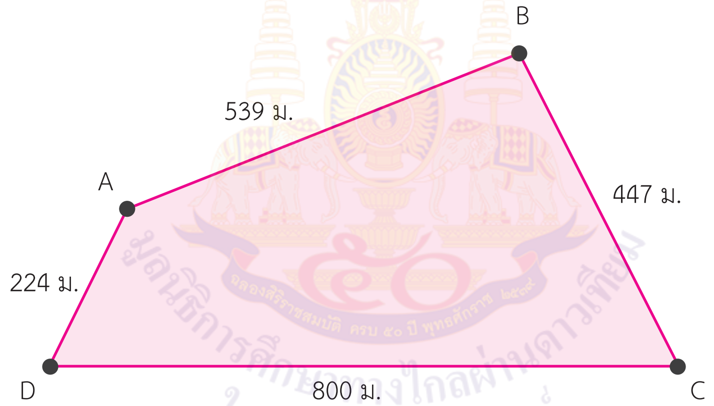
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมที่แสดงรายละเอียดของรูปบนกระดานดังรูป แล้วให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้



ครูตั้งคำถาม

ระยะทางจาก A ไปยัง B จาก B ไปยัง C จาก C ไปยัง D และ จาก D ไปยัง A เป็นเท่าใด ตามลำดับ (539 ม. 447 ม. 800 ม. 224 ม.)

ดังนั้น เดินทางจาก A ไป B ผ่าน C ผ่าน D และกลับมายัง จุด A เป็นระยะทางเท่าใด

(539 + 447 + 800 + 224 = 2,010 ม.)

จากรูปที่กำหนดให้ ถ้าต้องการล้อมรั้วในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องใช้รั้วยาวทั้งหมดกี่เมตร

(539 + 447 + 800 + 224 = 2,010 เมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมและรูปหกเหลี่ยม
2. แบบฝึกหัด 6.23

การประเมิน

1. วิธีการ
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือ
   2.1 แบบฝึกหัด 6.23
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

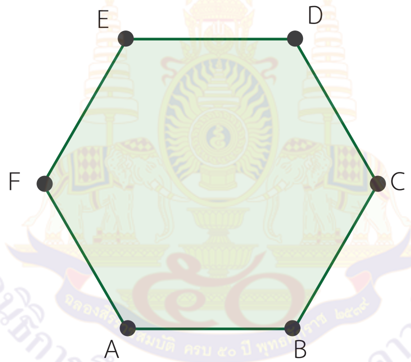
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปบนกระดาน และให้นักเรียนช่วยกันหาความยาวรอบรูป พร้อมตั้งคำถามดังต่อไปนี้

2.1 ครูถามนักเรียนว่ารูปที่ติดคือรูปอะไร (รูปหกเหลี่ยม)



ความยาวของด้านแต่ละด้าน และขนาดของมุมทุกมุมเป็นอย่างไร (ครูอาจแนะนำให้นักเรียนสำรวจโดยการวัดความยาว และวัดขนาดของมุม ซึ่งนักเรียนจะพบว่า ด้านแต่ละด้านมีความยาวเท่ากันและมุมทุกมุมมีขนาดเท่ากัน)

ครูแนะนำนักเรียนว่า รูปหกเหลี่ยมที่ทุกด้านมีความยาวเท่ากัน และขนาดของมุมภายในทุกมุมเท่ากัน เราเรียกว่า รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

เมื่อกำหนดความยาวแต่ละด้านยาว 3 เซนติเมตร แล้วรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จะมีความยาวรอบรูปเท่าใด (3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18 เซนติเมตร)

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

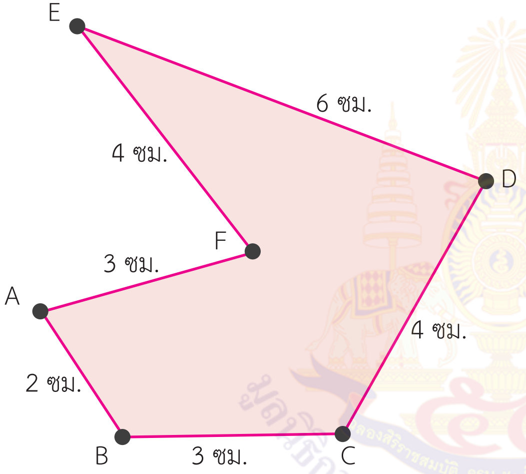
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2.2 จากรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จงตอบคำถามต่อไปนี้



$\overline{AB}$ มีความยาวเท่าใด (2 เซนติเมตร)

$\overline{BC}$ มีความยาวเท่าใด (3 เซนติเมตร)

$\overline{CD}$ มีความยาวเท่าใด (4 เซนติเมตร)

$\overline{DE}$ มีความยาวเท่าใด (6 เซนติเมตร)

$\overline{EF}$ มีความยาวเท่าใด (4 เซนติเมตร)

$\overline{FA}$ มีความยาวเท่าใด (3 เซนติเมตร)

รูปหกเหลี่ยม ABCDEF มีความยาวรอบรูปเท่าใด (2 + 3 + 4 + 6 + 4 +3 = 22 เซนติเมตร)

3. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.23

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

	ขั้นสรุป 4. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้ ความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้อย่างไร (นำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกันเรียกว่า ความยาวรอบรูปหลายเหลี่ยม)	

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	นำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่สามารถแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ติดบนกระดานและสอบถามพูดคุยว่าเป็นรูปอะไร นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร
ขั้นสอน	- ครูติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู และให้นักเรียนแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป แล้วนำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน และใช้สมบัติการแจกแจงเพื่อนำไปสู่สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู - ทำแบบฝึกหัด 6.24
ขั้นสรุป	พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาได้จากการแบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และคำนวณหาพื้นที่ของทุกรูปแล้วนำมารวมกัน
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู โดยแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สาระสำคัญ

1. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูอาจทำได้โดยแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

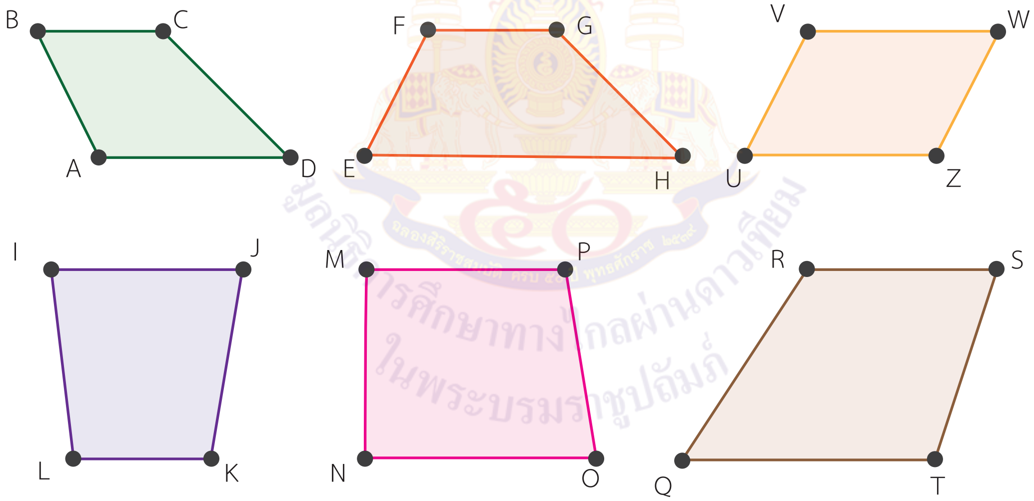
2. หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแล้วนำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูบนกระดาน และตั้งคำถามกับนักเรียนว่า

   1.1 จากรูปที่กำหนดให้ รูปใดบ้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู



(ทุกรูปเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ยกเว้นรูป □ VUZW)

- นักเรียนทราบได้อย่างไร (รูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านตรงข้ามขนานกัน 1 คู่)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
2. แบบฝึกหัด 6.24

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.24

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู

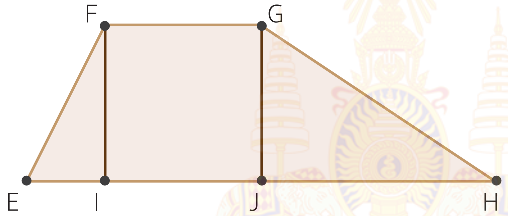
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

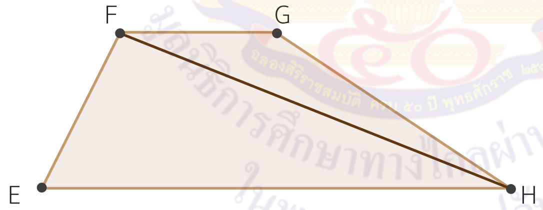
1.2) ถ้านักเรียนจะหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูจะหาได้อย่างไร (นักเรียนแบ่งพื้นที่ออกเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือ รูปสี่เหลี่ยม)

เมื่อแบ่งแล้วต้องทำอย่างไร (นำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน)



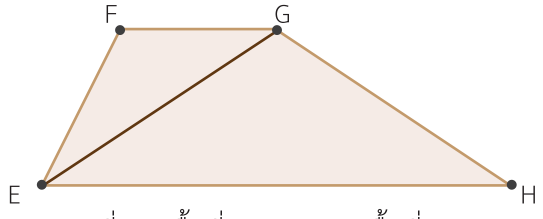
รูปที่1

รูปที่ 1 พื้นที่ □ EHGF = พื้นที่ ΔEFI + พื้นที่ □ IJGF +พื้นที่ ΔJHG



รูปที่2

รูปที่ 2 พื้นที่ □ EHGF = พื้นที่ ΔFGH + พื้นที่ ΔEFH



รูปที่3

รูปที่ 3 พื้นที่ □ EHGF = พื้นที่ ΔEFG + พื้นที่ ΔEGH

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

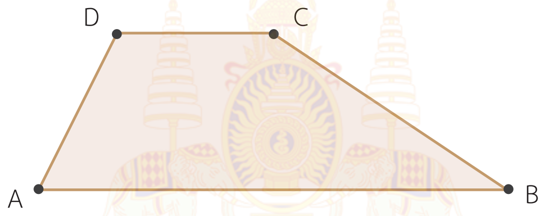
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

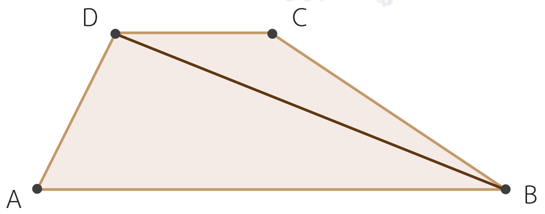
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสี่เหลี่ยม ABCD กำหนด AB = 6 หน่วย DC = 2 หน่วย และระยะห่างระหว่างเส้น ขนาน 2 หน่วย ครูตั้งคำถามเพื่อนำเข้าสู่การหาพื้นที่ดังต่อไปนี้



- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD โดยจะเริ่มต้นอย่างไร (แบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยม)
- แบ่งพื้นที่โดยทำอย่างไร (ลาก $\overline{DB}$)

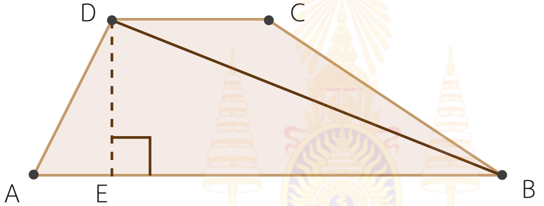


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- แบ่งแล้วได้พื้นที่ใดบ้าง (พื้นที่ △ABD และพื้นที่ △BCD)
- △ABD มีฐานคืออะไรและยาวเท่าใด (AB = 6 หน่วย)

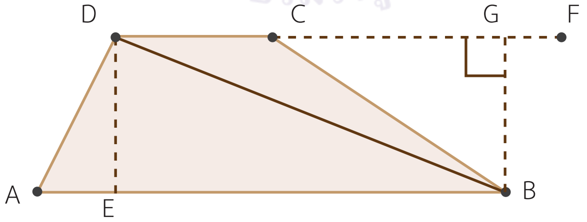


- ส่วนสูงหาได้อย่างไร (ลากเส้นตั้งฉากจากจุด D มาตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด E)
- $\overline{DE}$ ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- พื้นที่ △ABD เป็นเท่าใด

(พื้นที่ △ABD $= \frac{1}{2} \times AB \times DE$

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$ ตารางหน่วย)

△BCD ฐานคืออะไรและยาวเท่าใด (DC = 2 หน่วย)



ความสูงหาได้อย่างไร (ต่อ $\overline{DC}$ ออกไปถึงจุด F และลาก $\overline{BG}$ ตั้งฉากกับ $\overline{DF}$ ที่จุด G)

$\overline{BG}$ ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- พื้นที่ △BCD เป็นเท่าใด

(พื้นที่ △BCD $= \frac{1}{2} \times DC \times BG$

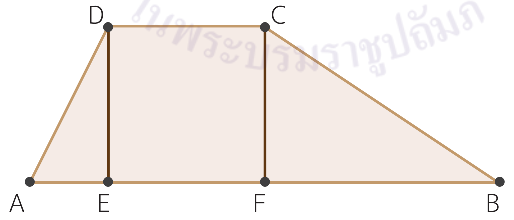
$= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ตารางหน่วย)

- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับเท่าใด

(พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ △ABD + พื้นที่ △BCD = 6 + 2 = 8 ตารางหน่วย)

ครูอาจแนะนำนักเรียนเพิ่มเติมว่า นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมและรูปสี่เหลี่ยม โดยกำหนดให้ AE = 1 หน่วย EF = 2 หน่วย FB = 3 หน่วย ได้ดังนี้

- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD โดยจะเริ่มต้นอย่างไร (แบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยมมุมฉากและรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- แบ่งพื้นที่โดยทำอย่างไร (ลากเส้นตั้งฉากจากจุด D และจุด C มาตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด E , F ตามลำดับ)



- เมื่อแบ่งแล้วนักเรียนจะได้เป็นรูปอะไรบ้าง (△ADE , □ CDEF , △BCF)
- ฐานและส่วนสูงของ △ADE คือส่วนของเส้นตรงใด และมีความยาวเท่าใด ($\overline{AE}$ และ $\overline{DE}$ มีความยาว 1 หน่วย และ 2 หน่วยตามลำดับ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ฐานและส่วนสูงของ△BCFคือ ส่วนของเส้นตรงใด และมีความยาวเท่าใด ($\overline{FB}$ และ $\overline{CF}$ มีความยาว 3 หน่วย และ 2 หน่วยตามลำดับ)
- ด้านกว้างและด้านยาวของ □ CDEF คือ ส่วนของเส้นตรงใด ($\overline{DE}$ และ $\overline{EF}$ มีความยาว 2 หน่วย และ 2 หน่วย ตามลำดับ)
- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับเท่าใด

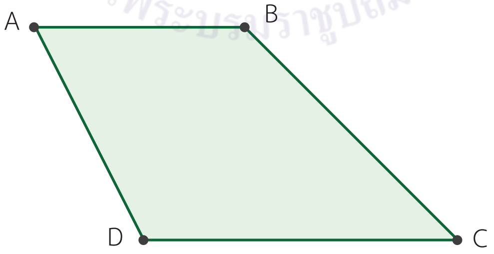
(พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ △ADE + พื้นที่ □ CDEF + พื้นที่ △BCF

$= (\frac{1}{2} \times 1 \times 2) + (2 \times 2) + (\frac{1}{2} \times 3 \times 2$ ตารางหน่วย

$= 1 + 4 + 3 = 8$ ตารางหน่วย

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม และแจกรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่และนำเสนอหน้าชั้นเรียน

3.1 ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD กำหนด AB = 2 หน่วย DC = 3 หน่วย และระยะห่างระหว่างเส้นขนาน 2 หน่วย



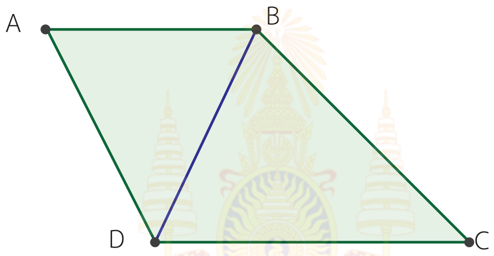
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD โดยจะเริ่มต้นอย่างไร (แบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

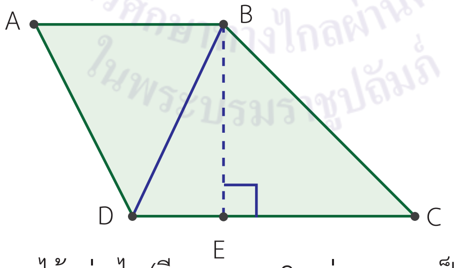
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- แบ่งพื้นที่โดยทำอย่างไร (ลาก $\overline{BD}$)



- เมื่อลากเส้นแล้วนักเรียนจะได้เป็นรูปอะไรบ้าง (△ABD ,△BDC)
- ฐานของ △BDC คืออะไร และมีความยาวเท่าใด (DC = 3 หน่วย)
- ความสูงหาได้อย่างไร (ลาก $\overline{BE}$ ตั้งฉากกับ $\overline{DC}$ ที่จุด E)



- BE ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- พื้นที่ △BDC เป็นเท่าใด

(พื้นที่ △BDC $= \frac{1}{2} \times DC \times BE$

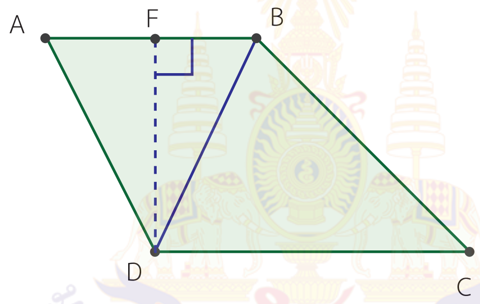
$= \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ ตารางหน่วย)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- ฐานของ △ABD คืออะไร และมีความยาวเท่าใด (AB = 2 หน่วย)
- ความสูงหาได้อย่างไร (ลาก $\overline{DF}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด F)



- $\overline{DF}$ ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- พื้นที่ △ABD เป็นเท่าใด

  (พื้นที่ △ABD $= \frac{1}{2} \times AB \times DF$

  $= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ตารางหน่วย)
- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับเท่าใด

  (พื้นที่ ☐ ABCD = พื้นที่ △BDC + พื้นที่ △ABD = 3 + 2 = 5 ตารางหน่วย)

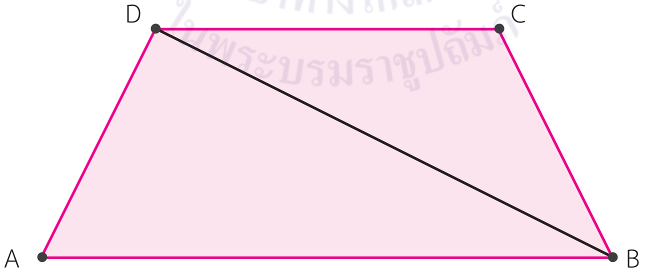
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3.2 ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD กำหนด AB = 5 หน่วย DC = 3 หน่วย และระยะห่างระหว่างเส้นขนาน 2 หน่วย

- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD โดยจะเริ่มต้นอย่างไร (แบ่งพื้นที่ออกเป็นพื้นที่รูปสามเหลี่ยม)
- แบ่งพื้นที่โดยทำอย่างไร (ลาก $\overline{BD}$)



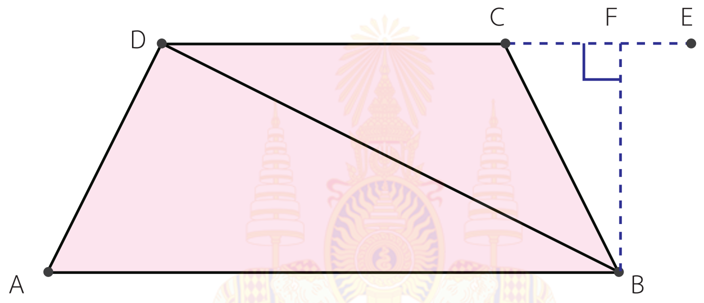
- เมื่อลากเส้นแล้วนักเรียนจะได้เป็นรูปอะไรบ้าง (△ABD , △BDC)
- ฐานของ △BDC คือส่วนของเส้นตรงใด และมีความยาวเท่าใด ($\overline{DC}$ ยาว 3 หน่วย)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

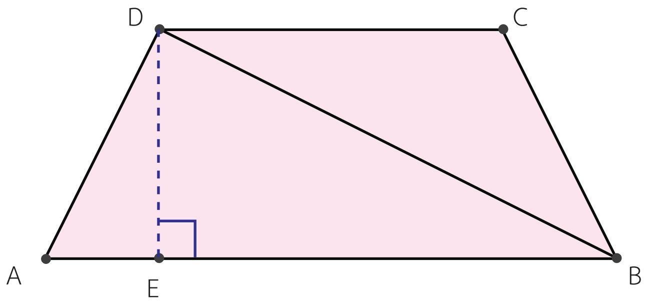
- ส่วนสูงหาได้อย่างไร (ลาก $\overline{BF}$ ตั้งฉากกับ $\overline{CE}$ ที่จุด F)



- BF ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- พื้นที่ △BDC เป็นเท่าใด

  (พื้นที่ △BDC $= \frac{1}{2} \times DC \times BF$

  $= \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ ตารางหน่วย)
- ฐานของ △ABD คือส่วนของเส้นตรงใด และมีความยาวเท่าใด ($\overline{AB}$ ยาว 5 หน่วย)
- ความสูงหาได้อย่างไร (ลาก $\overline{DE}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด E)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- $\overline{DE}$ ยาวเท่าใด ทราบได้อย่างไร (มีความยาว 2 หน่วยเพราะเป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- พื้นที่ △ABD เป็นเท่าใด

  (พื้นที่ △ABD $= \frac{1}{2} \times AB \times DE$

  $= \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$ ตารางหน่วย)
- พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD เท่ากับเท่าใด

  (พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ △BDC + พื้นที่ △ABD = 3 + 5 = 8 ตารางหน่วย)

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.24

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้

   1) นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร

      1.1) จากการแบ่งพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก และหาพื้นที่ของรูปทุกรูปแล้วนำมารวมกัน

      1.2) แบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปโดยลากเส้นทแยงมุมและหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองแล้วนำมารวมกัน

   2) ส่วนของเส้นตรงที่ตั้งฉากกับด้านที่ขนานกันของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คือระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนานหรือเรียกว่าความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	นำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูกรณีที่ไม่สามารถแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ แล้วตั้งคำถามกับนักเรียนถึงวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
ขั้นสอน	- ติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ให้นักเรียนแบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2 รูป แล้วนำพื้นที่ทั้งสองมารวมกันใช้สมบัติการแจกแจง เพื่อนำไปสู่สูตร จากนั้นนำรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่เท่ากันทุกประการมาแจกให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจำนวนกลุ่มละ 2 รูป ให้นักเรียนนำมาต่อให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่ได้จากการต่อรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน - ทำแบบฝึกหัด 6.25
ขั้นสรุป	การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูเท่ากับ $\frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวด้านคู่ขนาน
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยใช้สูตร พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

สาระสำคัญ

พื้นที่รูปของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหาได้จาก $\frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

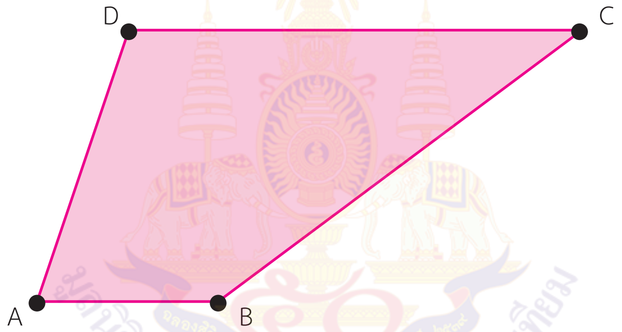
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ให้นักเรียนพิจารณา



- จากรูป เป็นรูปสี่เหลี่ยมชนิดใด (รูปสี่เหลี่ยมคางหมู)
- ทราบได้อย่างไร (มีด้านขนานกัน 1 คู่)

ครูกำหนดระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนานยาว 3 หน่วย และ AB = 2 หน่วย, DC = 6 หน่วย และตั้งคำถามกับนักเรียนว่า

- จากรูปนักเรียนมีวิธีแบ่งพื้นที่เพื่อหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร (แบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยมจำนวน 2 รูป)
- แบ่งอย่างไร (ลาก $\overline{BD}$ หรือ $\overline{AC}$)
- เมื่อลาก $\overline{BD}$ ได้รูปสามเหลี่ยมใดบ้าง ($\triangle ABD$, $\triangle BCD$)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมคางหมูแบบต่าง ๆ
2. แบบฝึกหัด 6.25

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.25

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

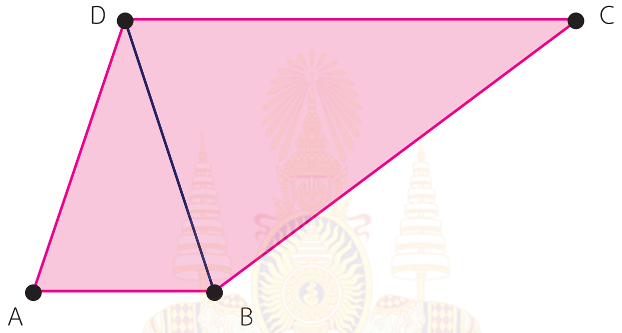
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



- ฐานของรูป △ABD และ △BCD คือ ส่วนของเส้นตรงใด ($\overline{AB}$ และ $\overline{DC}$ ตามลำดับ)
- ความสูงของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองเท่ากันหรือไม่ (เท่ากัน เพราะเป็นระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD ได้อย่างไร (นำพื้นที่รูปสามเหลี่ยม △ABD, △BCD มารวมกัน)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

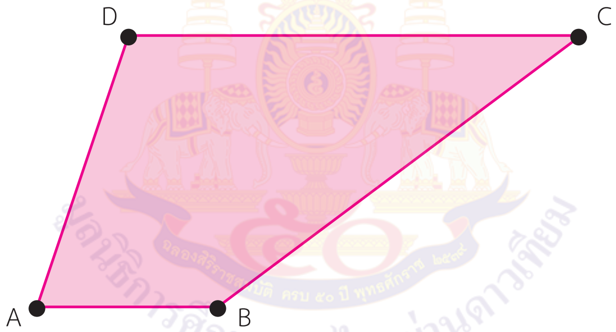
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

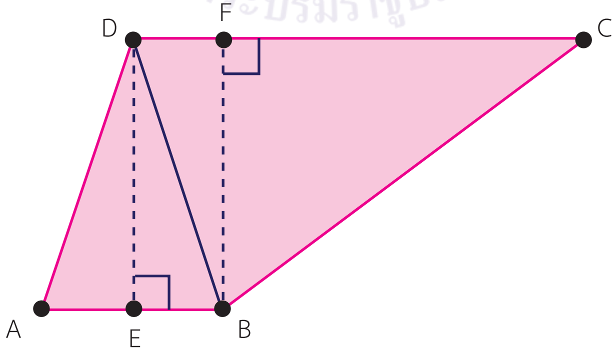
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู กำหนดระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนานยาว 3 หน่วย และ AB = 2 หน่วย, DC = 6 หน่วย และตั้งคำถามกับนักเรียนว่า



- นักเรียนจะแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้เป็นรูปสามเหลี่ยมโดยลากส่วนของเส้นตรงใด ($\overline{BD}$)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- เมื่อแบ่งแล้วจะได้รูปอะไรบ้าง (△ABD, △BCD)
- △ABD มีความยาวฐานเท่าใด (AB = 2 หน่วย)
- △ABD มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (DE = 3 หน่วย เป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- หาพื้นที่ของ △ABD ได้หรือยัง

(พื้นที่ △ABD $= \frac{1}{2} \times AB \times DE$

$= \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$ ตารางหน่วย)

- △BCD มีความยาวฐานเท่าใด (DC = 6 หน่วย)
- △BCD มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (BF = 3 หน่วย เป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- หาพื้นที่ของ △BCD ได้หรือยัง

(พื้นที่ △BCD $= \frac{1}{2} \times DC \times BF$

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ ตารางหน่วย)

- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD หาได้อย่างไร

(พื้นที่ □ABCD = พื้นที่ △ABD + พื้นที่ △BCD

$= (\frac{1}{2} \times 2 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 3)$ ตารางหน่วย

- ทั้งสองวงเล็บมีอะไรที่เหมือนกัน ($\frac{1}{2} \times 3$)

พื้นที่ □ABCD $= (\frac{1}{2} \times 3)(2 + 6)$ ตารางหน่วย

- 3 คือ ระยะห่างของอะไร และเรียกว่าอะไร (ระยะห่างของด้านคู่ขนาน เรียกว่า ความสูง)
- 2 + 6 คืออะไร (ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน)
- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD หาได้อย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

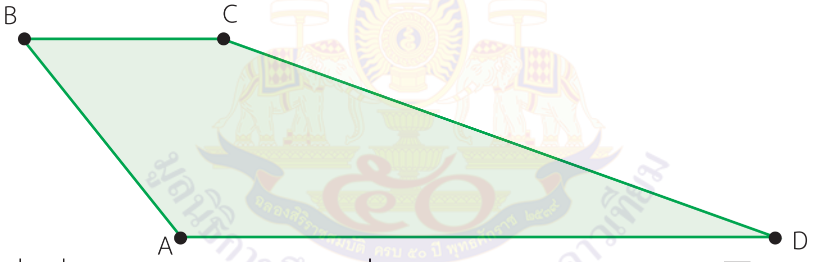
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

(พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

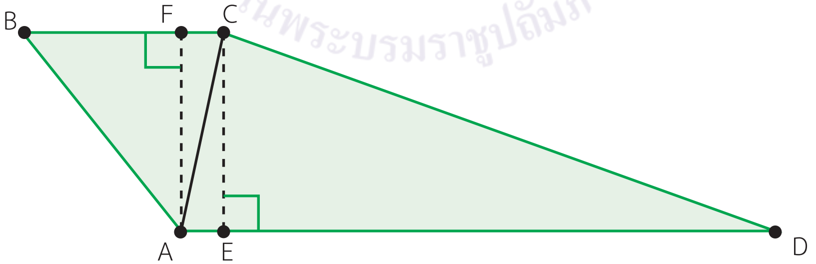
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12$ ตารางหน่วย)

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม และครูแจกรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้นักเรียนหาพื้นที่ โดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ให้แต่ละกลุ่มสังเกตและได้ข้อสรุปเหมือนกับครูหรือไม่ว่า

   พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน



   - แบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้เป็นรูปสามเหลี่ยมโดยลากส่วนของเส้นตรงใด ($\overline{AC}$)



   - เมื่อแบ่งแล้วจะได้รูปอะไรบ้าง (△ABC, △ACD)

     △ABC มีความยาวฐานเท่าใด (BC = 2 เซนติเมตร)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- △ABC มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (AF = 3 เซนติเมตร เป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- หาพื้นที่ของ △ABC ได้หรือยัง
- (พื้นที่ △ABC $= \frac{1}{2} \times BC \times AF$
  $= \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$ ตารางเซนติเมตร)
- △ACD มีความยาวฐานเท่าใด (AD = 6 ซนติเมตร)
- △ACD มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (CE = 3 เซนติเมตร เป็นระยะห่างระหว่างเส้นขนาน)
- หาพื้นที่ของ △ACD ได้หรือยัง
  (พื้นที่ △ACD $= \frac{1}{2} \times AD \times CE$
  $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ ตารางเซนติเมตร)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD หาได้อย่างไร
  (พื้นที่ □ABCD = พื้นที่ △ABC + พื้นที่ △ACD
  $= (\frac{1}{2} \times 2 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 3)$ ตารางเซนติเมตร)
- ทั้งสองวงเล็บมีอะไรที่เหมือนกัน $(\frac{1}{2} \times 3)$
  พื้นที่ □ABCD $= (\frac{1}{2} \times 3)(2 + 6)$ ตารางเซนติเมตร
- 3 คือ ระยะห่างของอะไร และเรียกว่าอะไร (ระยะห่างของด้านคู่ขนาน เรียกว่า ความสูง)
- 2 + 6 คืออะไร (ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน)
- การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD หาได้จากอะไร
  (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน
  พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD $= \frac{1}{2} \times 3 \times 8 = 12$ ตารางเซนติเมตร)

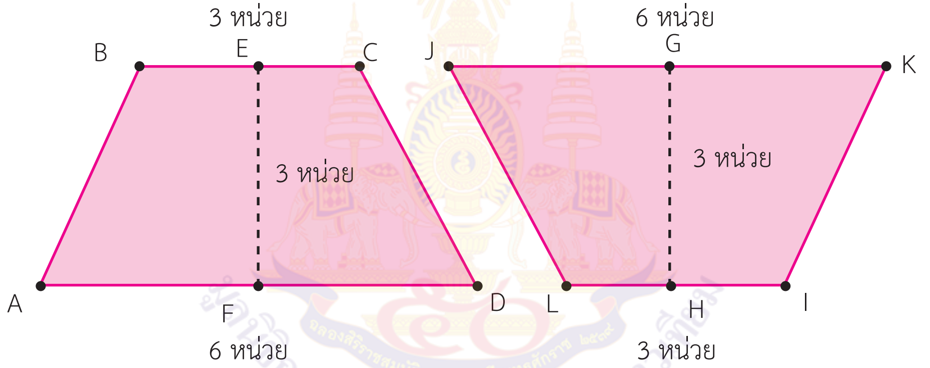
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

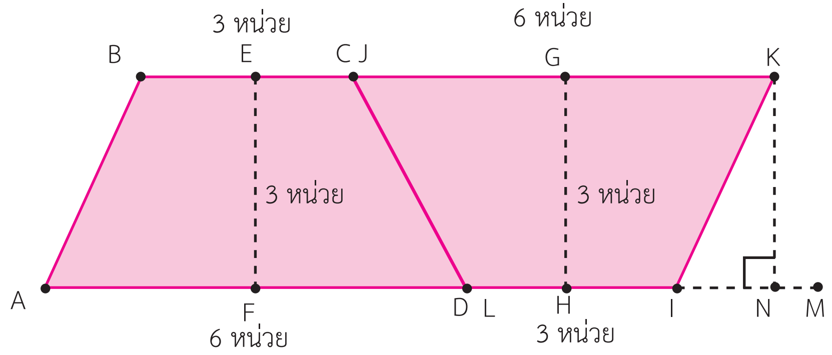
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. กิจกรรมเพื่อนำไปสู่การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่เท่ากันทุกประการให้นักเรียนกลุ่มละ 2 รูป โดยครูบอกความยาวของด้านคู่ขนานและระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนานให้ดังนี้



- นำรูปทั้งสองมาต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานได้อย่างไร (ครูแนะนักเรียนทำได้ 2 แบบ โดยนำ $\overline{CD}$ ชิด $\overline{JL}$ หรือ นำ $\overline{AB}$ ชิด $\overline{IK}$ ในที่นี้เราจะใช้ $\overline{CD}$ ชิด $\overline{JL}$)
- ต้องทำอย่างไร (หมุนรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ให้ด้านขนานของทั้งสองรูปขนานกัน แล้วนำมาวางชิดกัน)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้มีชื่ออะไร (□AIKB)
- ฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานคือ ($\overline{AI}$)
- มีความยาวเท่าใด (6 + 3 = 9 หน่วย)
- สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานว่าอย่างไร (ความยาวของด้านฐาน × ความสูง)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเป็นเท่าใด (6 + 3) × 3 = 27 ตารางหน่วย)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูโดยคิดจากพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเป็นเท่าใด (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × (6 + 3) × 3 = $\frac{27}{2}$ ตารางหน่วย)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานอย่างไร (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็น $\frac{1}{2}$ เท่าของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = $\frac{1}{2}$ × ความยาวฐาน × ความสูง)
- ความยาวฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเกี่ยวข้องกับความยาวของด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูอย่างไร (ความยาวฐานของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)

ดังนั้น พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × (ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน) × ความสูง

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × (6 + 3) × 3 = $\frac{27}{2}$ ตารางหน่วย

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.25

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
    1) ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูคืออะไร (ระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนานของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)
    2) นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูต้องทราบอะไรบ้าง (ความยาวของด้านคู่ขนานและความสูง)
    3) นักเรียนทราบที่มาของสูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร
        - สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหาได้จากการแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป แล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูป แล้วนำมารวมกัน
        - สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาได้จากการนำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป ที่มีนำมาต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน และ หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจะได้ว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
    4) สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูว่าอย่างไร
    (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ติดรูปสี่เหลี่ยมหลายประเภท ให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
ขั้นสอน	- ลากเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว เพื่อแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป และหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปแล้วนำพื้นที่ทั้งสองมารวมกัน และให้นักเรียนแบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วนำมาประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหรือรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากแล้วหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนั้น - ทำแบบฝึกหัด 6.26
ขั้นสรุป	การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเมื่อทราบความยาวของเส้นทแยงมุม สามารถหาได้จาก $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

สาระสำคัญ

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว หาได้จาก $\frac{1}{2}$ x ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

จุดประสงค์การเรียนรู้

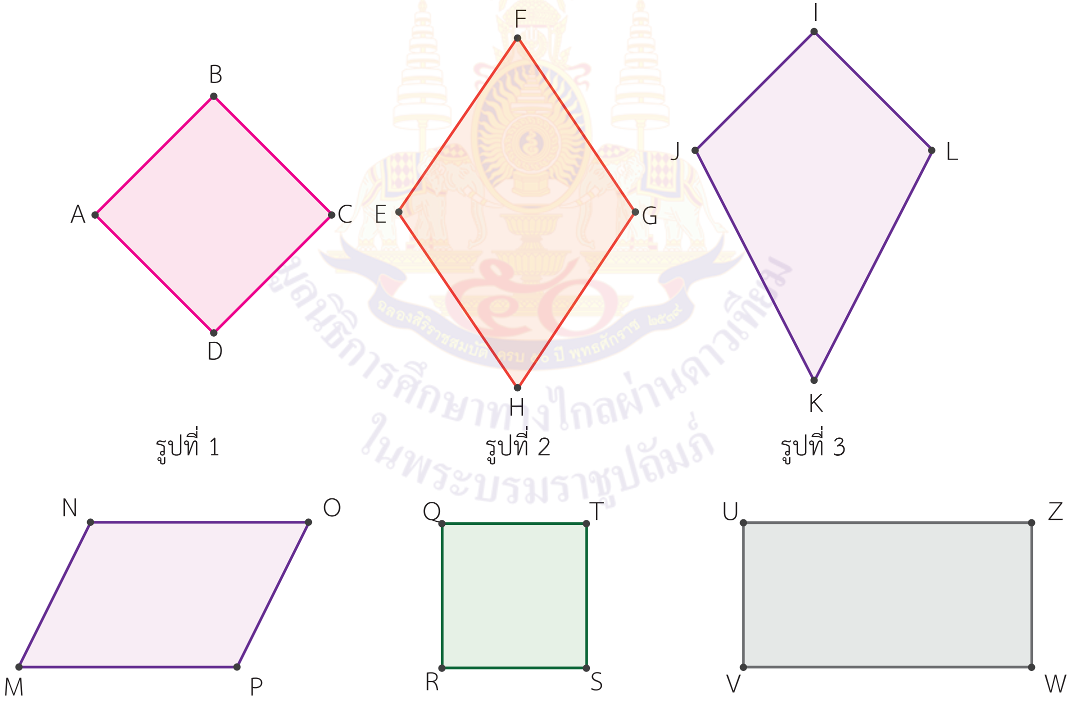
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า รูปสี่เหลี่ยมใดเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3

รูปที่ 4 รูปที่ 5 รูปที่ 6

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ
2. แบบฝึกหัด 6.26

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.26

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

<table>
<tr>
<td>

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

</td>
<td>

- รูปที่ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 และ 6 เป็นรูปอะไร เพราะเหตุใด

(รูปที่ 1 คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะวัดความยาวด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

รูปที่ 2 คือ รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เพราะวัดความยาวแล้วด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมไม่เป็นมุมฉาก

รูปที่ 3 คือ รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว เพราะเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้านประชิดกันมีความยาวเท่ากัน 2 คู่

รูปที่ 4 คือ รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เพราะมีด้านที่ขนานกันมี 2 คู่

รูปที่ 5 คือ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะวัดความยาวด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

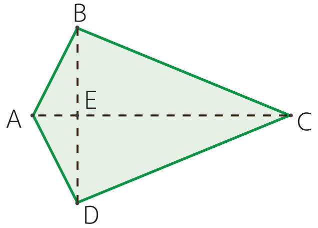
รูปที่ 6 คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพราะมีด้านที่ขนานกัน 2 คู่ วัดความยาวแล้วด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน 2 คู่ และมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก

เมื่อนักเรียนจำแนกได้แล้ว ครูตั้งคำถามว่า “รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีลักษณะอย่างไร

(รูปสี่เหลี่ยมที่ไม่มีด้านใดขนานกันและมีด้านประชิดกันมีความยาวเท่ากัน 2 คู่)

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD และลากเส้นทแยงมุมพร้อมกับถามนักเรียนว่า สังเกตเห็นอะไรบ้าง ($\overline{BD}$, $\overline{AC}$ ตัดกันเป็นมุมฉาก ที่จุด E ทำให้ BE = ED)



</td>
<td>

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

</td>
</tr>
</table>

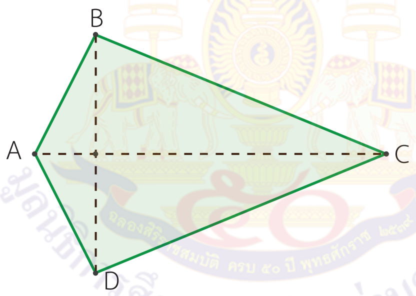
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD ได้อย่างไร (แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป แล้วนำพื้นที่ทั้งสองมารวมกัน)
- △ABC และ △ADC มีพื้นที่เท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด (มีฐาน AC เดียวกัน และความสูง BE ความสูง $\overline{ED}$ เท่ากันพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปเท่ากัน)

กำหนดให้ □ABCD ที่มีเส้นทแยงมุม AC = 6 ซม. และ BD= 4 ซม. ดังรูป



- เราจะหาพื้นที่ □ABCD ได้อย่างไร (แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป △ABC,△ADC)
- △ABC มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (△ABC มีความสูง 2 ซม. เพราะเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉากเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งจะแบ่งครึ่งเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง)
- △ADC มีความสูงเท่าใด ทราบได้อย่างไร (△ADC มีความสูง 2 ซม. เพราะเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉากเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งจะแบ่งครึ่งเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD ได้อย่างไร (พื้นที่ □ABCD= พื้นที่ △ABC + พื้นที่ △ADC)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูนำอภิปรายและหาคำตอบได้ดังนี้

พื้นที่ ☐ABCD = $(\frac{1}{2} \times 6 \times 2) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 2)$

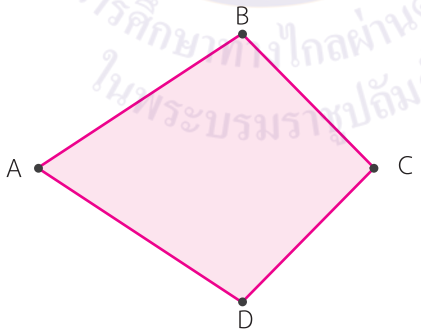
พื้นที่ ☐ABCD = $(\frac{1}{2} \times 6\ (2 + 2) = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$

- 4 คืออะไรของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว (ความยาวของเส้นทแยงมุม BD)
- 6 คืออะไรของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว (ความยาวของเส้นทแยงมุม AC)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวได้อย่างไร (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$)

ดังนั้น พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม และแจกรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD ซึ่งมีเส้นทแยงมุม AC ยาว 8 ซม. และเส้นทแยงมุม BD ยาว 6 ซม. ให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่ และนำเสนอ

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องโดยการอภิปรายร่วมกัน

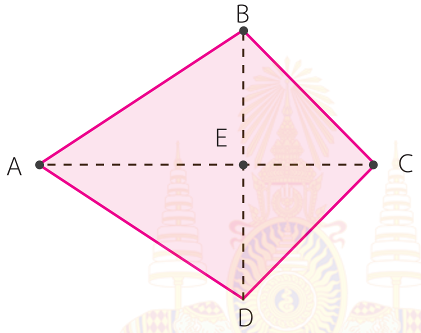


- นักเรียนแบ่งรูปสี่เหลี่ยมให้เป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปที่เท่ากันได้อย่างไร (ลาก $\overline{AC}$)
- ได้รูปสามเหลี่ยมอะไร (△ABC, △ADC)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



- ความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปคือ ($\overline{AC}$)
- นักเรียนทราบความสูงของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปหรือยัง ถ้ายังจะต้องทำอย่างไร (จากการกำหนดให้ $\overline{AC}$ เป็นฐานของรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูป ลาก $\overline{BD}$ ตัดและตั้งฉากกับ $\overline{AC}$ ที่จุด E จะได้ส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูป คือ $\overline{BE}$, $\overline{ED}$)
- ครูกำหนด BD = 6 ซ.ม. และ AC = 8 และ AE = 6 ซ.ม.
- นักเรียนจะหาพื้นที่ △ABC และพื้นที่△ADC ได้อย่างไร

(พื้นที่ △ABC = $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$ ตร.ซม.)

(พื้นที่ △ADC = $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$ ตร.ซม.)

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD เป็นเท่าใด

พื้นที่ □ABCD $= (\frac{1}{2} \times 8 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 8 \times 3)$

$= (\frac{1}{2} \times 8) \times (3 + 3) = (\frac{1}{2} \times 8) \times (6) = 24$ ตร.ซม.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

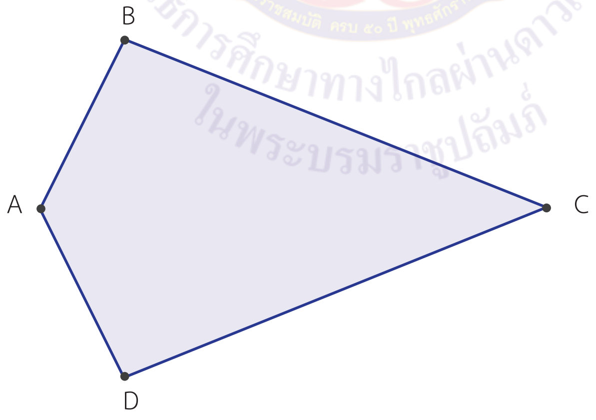
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- 6 คืออะไรของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว (ความยาวของเส้นทแยงมุม BD)
- 8 คืออะไรของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว (ความยาวของเส้นทแยงมุม AC)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวได้อย่างไร (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2} \times$ AC $\times$ BD)

จากตัวอย่างและกิจกรรม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปว่า การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวหาได้จาก = $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

4. ครูให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว โดยตัดรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว แล้วนำมาต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน หรือ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

4.1 ครูติดรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และนักเรียนร่วมกันพิจารณา



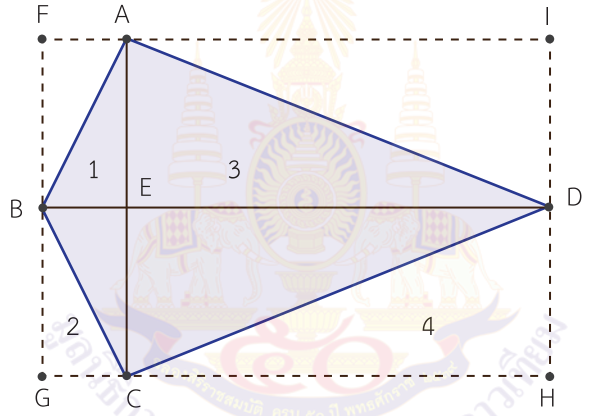
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

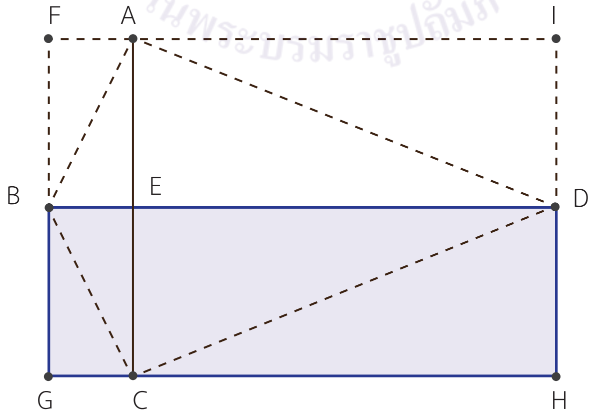
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนมีวิธีในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD ได้อย่างไร

ตัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมแล้วนำรูปสามเหลี่ยมด้านบนลงมาต่อกับด้านล่างดังนี้



เลื่อนพื้นที่รูปสามเหลี่ยมรูปที่ 1 มาทับพื้นที่บริเวณรูปที่ 2 และเลื่อนรูปสามเหลี่ยมรูปที่ 3 มาทับบริเวณรูปที่ 4



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

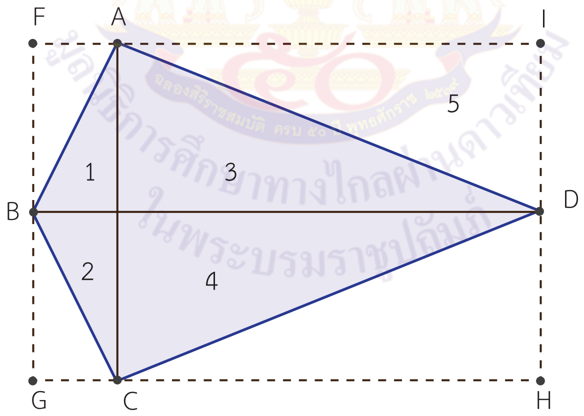
จากรูป พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD เท่ากับ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมใด (□BDHG)

□BDHG $\overline{EC}$ เป็นส่วนสูง ซึ่งเท่ากับ $\frac{1}{2}$AC และ $\overline{GH}$ ยาว เท่ากับ $\overline{BD}$

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD $= EC \times GH = \frac{1}{2} \times AC \times BD$

ดังนั้น พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

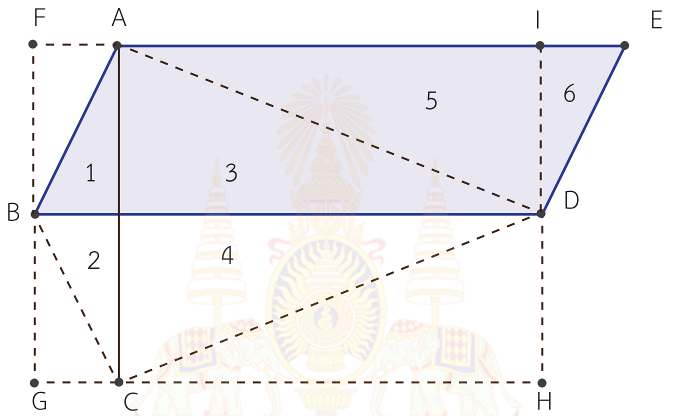
4.2 ครูแนะนำนักเรียนว่า ถ้าเราจะเลื่อนรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวให้เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานได้อย่างไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



เลื่อนพื้นที่รูปสามเหลี่ยมรูปที่ 4 มาทับพื้นที่บริเวณรูปที่ 5 และเลื่อนรูปสามเหลี่ยมรูปที่ 2 มาทับบริเวณรูปที่ 6

- จากรูป พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD เท่ากับ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมใด (□ABDE)
- □ABDE เป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
- ฐานและส่วนสูง คืออะไร ($\overline{BD}$ และ $\overline{DI}$)
- ความยาวของ $\overline{DI}$ กับ $\overline{AC}$ เป็นอย่างไร ($\overline{DI}$ มีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของ $\overline{AC}$)
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABDE มีพื้นที่เท่าใด

(พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABDE $= BD \times DI$

$= BD \times (\frac{1}{2} \times AC) = \frac{1}{2} \times BD \times AC$

จะได้ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD $= \frac{1}{2} \times BD \times AC$

ดังนั้น พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.26

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
    1) การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว นักเรียนจะต้องทราบอะไรบ้าง
    (สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ต้องทราบความยาวของเส้นทแยงมุม)
    2) สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว คืออะไร
    (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แจกรูปสี่เหลี่ยมหลายประเภท ให้นักเรียนพิจารณาว่ารูปใดบ้างมีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากซึ่งกันและกัน
ขั้นสอน	- ครูนำรูปสี่เหลี่ยมมาแจกให้นักเรียนกลุ่มละ 1 รูปให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่โดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปแล้วนำมารวมกัน เพื่อหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม - ทำแบบฝึกหัด 6.27
ขั้นสรุป	ครูให้นักเรียนสรุปการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากกัน หาได้จาก $\frac{1}{2}$ x ผลคูณของความยาวเส้นทแยงมุม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตั้งฉากกันได้จาก $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

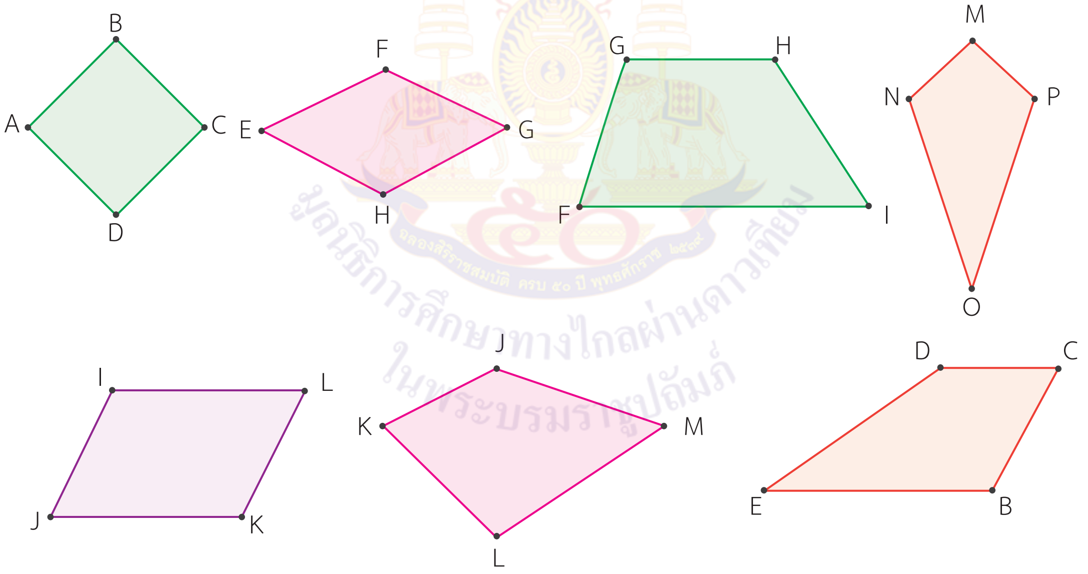
สาระสำคัญ

1. เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมใดๆ ที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก สามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเหล่านั้นได้จาก $\frac{1}{2}$ คูณ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่างๆ ให้นักเรียนแยกรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากกัน โดยครูให้นักเรียนลากเส้นทแยงมุม และนำเสนอพร้อมให้เหตุผล



- รูปที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากกันได้แก่รูปใดบ้าง (□ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส, □EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน , □MNOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว, □KLMJ เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู, □BCDEเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
2. แบบฝึกหัด 6.27

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 2.67
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

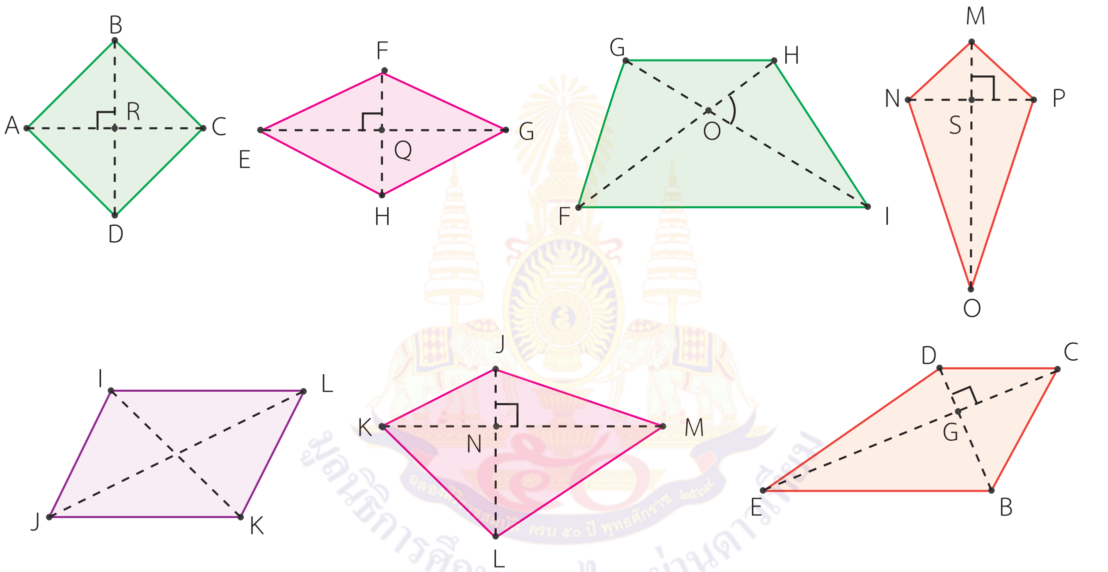
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



2. ครูให้นักเรียนสังเกตเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร

- ลักษณะของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นอย่างไร (มีความยาวเท่ากัน ตัดกันและตั้งฉากแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน)
- ลักษณะของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเป็นอย่างไร (เส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งและตั้งฉากซึ่งกันและกัน)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

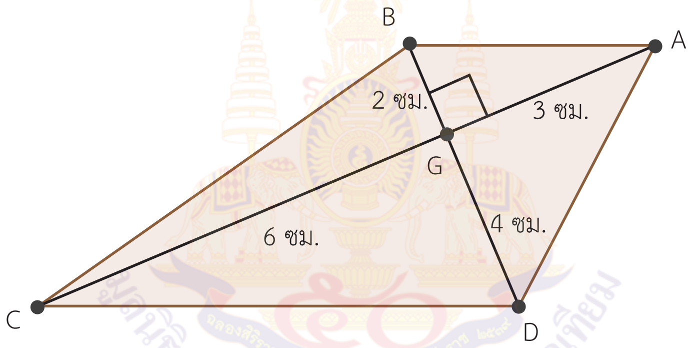
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม และแจกรูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉากซึ่งมีความยาวส่วนต่าง ๆ ดังรูป ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลองอภิปรายถึงวิธีที่จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนี้



เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายเสร็จแล้วครูให้นักเรียนทั้งหมดร่วมกันอภิปรายพร้อมกับครูดังนี้

ในที่นี้จะหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD = พื้นที่ $\triangle ABD$ + พื้นที่ $\triangle BCD$

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD $= (\frac{1}{2} \times 6 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 6)$ ตร.ซม.

$= \frac{1}{2} \times 6 \times (3 + 6)$ ตร.ซม.

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 9$ ตร.ซม.

- 9 คือความยาวของส่วนของเส้นตรงใด (ความยาวของเส้นทแยงมุม AC)
- 6 คือความยาวของส่วนของเส้นตรงใด (ความยาวของเส้นทแยงมุม BD)

พื้นที่ □ ABCD เท่ากับ $\frac{1}{2} \times BD \times AC$

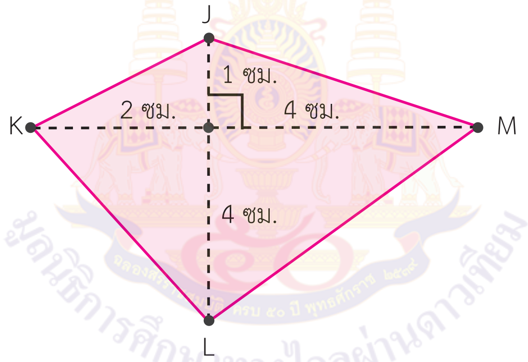
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉากเมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม หาพื้นที่ได้จาก $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

4. รูปสี่เหลี่ยม KJML ที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก



ในที่นี้จะหา พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม KJML = พื้นที่ ΔKJM + พื้นที่ ΔKLM ซึ่งครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม KJML $= (\frac{1}{2} \times 6 \times 1) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 4)$ ตร.ซม.

$= \frac{1}{2} \times 6 \times (1 + 4)$ ตร.ซม.

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 5$ ตร.ซม.

- 6 คือความยาวของส่วนของเส้นตรงใด (ความยาวของเส้นทแยงมุม KM)
- 5 คือความยาวของส่วนของเส้นตรงใด (ความยาวของเส้นทแยงมุม JL)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

พื้นที่ □KJML $= \frac{1}{2} \times KM \times JL$

ดังนั้น การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาวของเส้นทแยงมุม หาพื้นที่ได้จาก $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.27

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
   การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันเป็นมุมฉาก เมื่อทราบความยาวของเส้นทแยงมุมจะหาได้อย่างไร ($\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนรูปสี่เหลี่ยมที่เส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากซึ่งกันและกัน มีรูปสี่เหลี่ยมชนิดใดบ้าง ถ้าต้องการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ต้องทราบอะไรบ้าง และหาพื้นที่ได้อย่างไร
ขั้นสอน	- ติดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ให้นักเรียนแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม หาพื้นที่แต่ละส่วนแล้วนำพื้นที่มารวมกัน และ ให้นักเรียนแบ่งให้เป็นรูปสามเหลี่ยมแล้วนำมาต่อกันให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อจะคำนวณหาพื้นที่ - ทำแบบฝึกหัด 6.28
ขั้นสรุป	- ครูให้นักเรียนสรุปการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ถ้าทราบความยาวฐาน และความสูง จะหาได้จากการนำความยาวฐาน คูณ ความสูง หรือ ถ้าทราบความยาวของเส้นทแยงมุม จะหาได้จาก $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม - รูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากซึ่งกันและกัน ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนได้จาก $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

สาระสำคัญ

1.เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากกัน

2. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว และรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน อาจหาได้จาก $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนรูปสี่เหลี่ยมที่มีเส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากซึ่งกันและกัน ดังต่อไปนี้
   - รูปสี่เหลี่ยมใดบ้างที่เส้นทแยงมุมตัดกันและตั้งฉากซึ่งกันและกัน (รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)
   - รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเมื่อทราบความยาวของเส้นทแยงมุมจะหาพื้นที่โดยใช้สูตรใด (พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)
   - สูตรนี้ได้มาอย่างไร (โดยการแบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป แล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปมารวมกัน)
   - ความสูงของรูปสามเหลี่ยมมีความยาวเท่ากับเท่าใด (ความสูงของรูปสามเหลี่ยมยาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของความยาวเส้นทแยงมุมที่ถูกแบ่งครึ่ง)
   - ฐานของรูปสามเหลี่ยมมีความยาวเท่ากับเท่าใด (ฐานของรูปสามเหลี่ยมยาวเท่ากับความยาวของเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
3. แบบฝึกหัด 6.28

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.28
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนได้

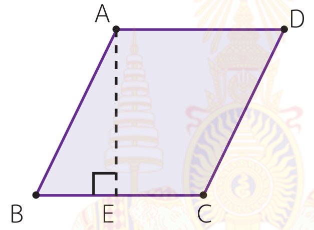
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนและสนทนากับนักเรียนโดยใช้การถาม - ตอบ ดังนี้



- จากรูปนักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนได้อย่างไร
(นักเรียนอาจตอบได้ว่า หาได้โดยใช้การตัดแล้วไปต่อให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วหาพื้นที่จากรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ได้จากนำความกว้างคูณความยาว ซึ่งด้านหนึ่งคือฐาน อีกด้านหนึ่งคือ ส่วนสูงของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน จึงได้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเท่ากับความยาวของฐานคูณความสูง)

3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

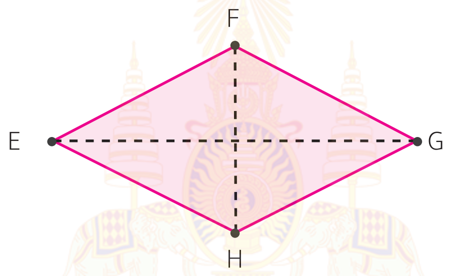
3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ที่ทราบความยาวของเส้นทแยงมุม กำหนดให้ FH = 4 หน่วย และ EG = 8 หน่วย ดังรูป



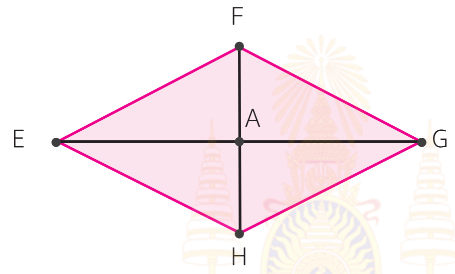
ครูและนักเรียนพิจารณาร่วมกันโดยใช้การถาม-ตอบ ดังนี้

- เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีลักษณะอย่างไร (เส้นทแยงมุมทั้งสองเส้นตัดกันเป็นมุมฉากและแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน)
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน EFGH นี้ได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบว่า หาพื้นที่ โดยแบ่งรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน EFGH เป็นรูปสามเหลี่ยม EFG และรูปสามเหลี่ยม EHG แล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปแล้วนำมารวมกัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



- สูตรพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมว่าอย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง)
- รูปสามเหลี่ยม EFG มีฐานยาวเท่าใด (8 หน่วย) และมีความสูงเท่าใด (2 หน่วย)
- รูปสามเหลี่ยม EHG มีฐานยาวเท่าใด (8 หน่วย) และมีความสูงเท่าใด (2 หน่วย)

ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน EFGH ดังนี้

พื้นที่ของ □ EFGH = พื้นที่ของ ΔEFG + พื้นที่ของ ΔEHG

= $(\frac{1}{2} \times 8 \times 2) + (\frac{1}{2} \times 8 \times 2)$ ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2} \times 8 \times (2 + 2)$ ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2} \times 8 \times 4$ ตารางหน่วย

= 16 ตารางหน่วย

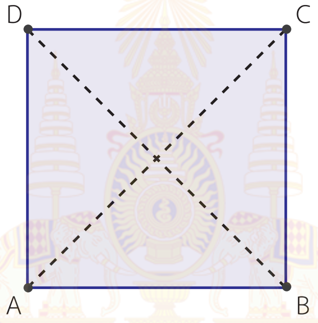
ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยม EFGH มีพื้นที่ 16 ตารางหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ที่เส้นทแยงมุมแต่ละเส้นยาว 4.24 หน่วย ดังรูป



ครูและนักเรียนพิจารณาร่วมกันโดยใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีลักษณะอย่างไร (เส้นทแยงมุมทั้งสองเส้นยาวเท่ากัน ตัดกันเป็นมุมฉาก และแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน)
- นักเรียนจะหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD นี้ได้อย่างไร (นักเรียนอาจตอบว่า หาพื้นที่โดยแบ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD เป็นรูปสามเหลี่ยม ABC และรูปสามเหลี่ยม ACD แล้วหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปแล้วนำมารวมกัน)
- สูตรพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมว่าอย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง)
- รูปสามเหลี่ยม ABC มีฐานยาวเท่าใด (4.24 หน่วย) และมีความสูงเท่าใด (2.12 หน่วย)
- รูปสามเหลี่ยม ACD มีฐานยาวเท่าใด (4.24 หน่วย) และมีความสูงเท่าใด (2.12 หน่วย)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD ดังนี้

พื้นที่ของ □ ABCD = พื้นที่ของ △ABC + พื้นที่ของ △ACD

$= (\frac{1}{2} \times 4.24 \times 2.12) + (\frac{1}{2} \times 4.24 \times 2.12)$ ตารางหน่วย

$= \frac{1}{2} \times 4.24 \times (2.12 + 2.12)$ ตารางหน่วย

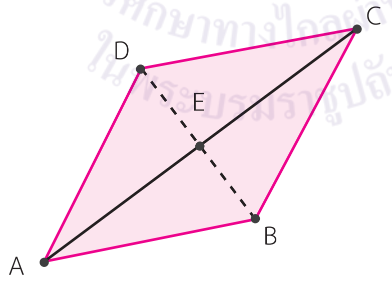
$= \frac{1}{2} \times 4.24 \times 4.24$ ตารางหน่วย

≈ 8.99 ตารางหน่วย

ดังนั้น รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD มีพื้นที่ประมาณ 8.99 ตารางหน่วย

5. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มออกมาสุ่มหยิบโจทย์เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนกลุ่มละ 1 ข้อ ดังนี้

1)



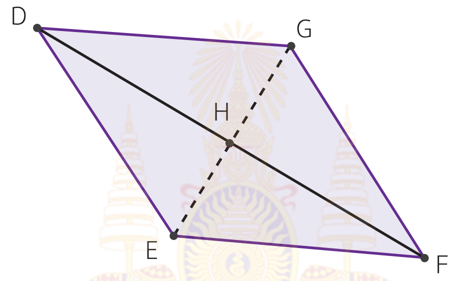
กำหนดให้ AC = 8 ซม. BD = 6 ซม. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2)



กำหนดให้ DF = 9 ซม. EG = 6 ซม. หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม DEFG

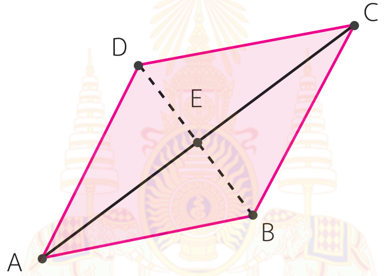
เมื่อนักเรียนทำเสร็จแล้วให้นำออกมาติดบนกระดาน ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาความถูกต้อง กรณีที่ไม่ถูกต้องครูและนักเรียนช่วยกันแก้ไขให้ถูกต้อง ครูและนักเรียนเฉลยร่วมกัน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

1) หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD โดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม ABC และรูปสามเหลี่ยม ACD หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปแล้วนำมารวมกันจะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD



พื้นที่ของ □ ABCD = พื้นที่ของ △ABC + พื้นที่ของ △ACD

= $(\frac{1}{2} \times 8 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 8 \times 3)$ ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2} \times 8 \times (3 + 3)$ ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2} \times 8 \times 6$ ตารางหน่วย

= 24 ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของ □ ABCD เท่ากับ 24 ตารางหน่วย

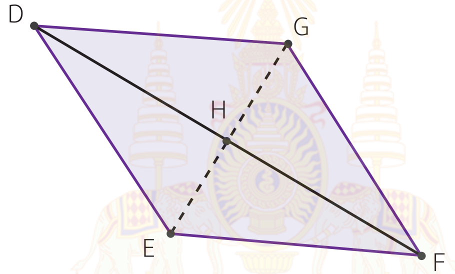
นักเรียนอาจหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ได้จากพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABD รวมกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BCD ซึ่งจะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 24 ตารางหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม DEFG โดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม DEF และรูปสามเหลี่ยม DGF หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปแล้วนำมารวมกันจะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม DEFG



พื้นที่ของ □ DEFG = พื้นที่ของ △DEF + พื้นที่ของ △DGF

$= (\frac{1}{2} \times 9 \times 3) + (\frac{1}{2} \times 9 \times 3)$ ตารางเซนติเมตร

$= \frac{1}{2} \times 9 \times (3 + 3)$ ตารางเซนติเมตร

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6$ ตารางเซนติเมตร

$= 27$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของ □ DEFG เท่ากับ 27 ตารางเซนติเมตร

นักเรียนอาจหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม DEFG ได้จากพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม DEG รวมกับพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม FEG ซึ่งจะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม DEFG เท่ากับ 27 ตารางเซนติเมตร

เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน โดยครูให้นักเรียนสังเกตวิธีคิดตั้งแต่ตัวอย่างของครูและวิธีคิดของนักเรียนทั้ง 2 ข้อ จะเห็น วิธีหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ก่อนจะได้คำตอบของแต่ละรูป ครูใช้การถามตอบ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

พื้นที่ของ □ ABCD $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6$ ตารางหน่วย

- 8 เป็นความยาวของเส้นใด (เป็นความยาวของเส้นทแยงมุม AC) และ 6 เป็นความยาวของเส้นใด (เป็นความยาวของเส้นทแยงมุม BD)

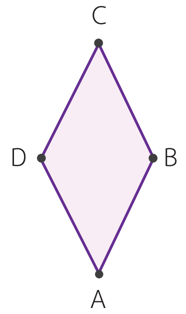
พื้นที่ของ □ DEFG $= \frac{1}{2} \times 9 \times 6$ ตารางเซนติเมตร

- 9 เป็นความยาวของเส้นใด (เป็นความยาวของเส้นทแยงมุม DF) และ 6 เป็นความยาวของเส้นใด (เป็นความยาวของเส้นทแยงมุม EG)

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเมื่อทราบความยาวของเส้นทแยงมุมทั้งสองเส้น จะหาได้จาก

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

5. กำหนดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD มี AC = 12 ซม. BD = 4.4 ซม. ให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ให้นักเรียนหาพื้นที่โดยใช้สูตร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนสามารถแสดงวิธีทำได้ ดังนี้

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD = $\frac{1}{2}$ × (12 × 4.4) ตารางเซนติเมตร

= 26.4 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD เท่ากับ 26.4 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒๖.๔ ตารางเซนติเมตร

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.28 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

7. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
   1) รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ทราบความยาวของเส้นทแยงมุมสามารถหาพื้นที่ได้อย่างไร
   (หาได้จากสูตร พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)
   2) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ทราบความยาวของเส้นทแยงมุมสามารถหาพื้นที่ได้อย่างไร
   (หาได้จากสูตร พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แจกรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น แล้วให้พิจารณาว่าเส้นทแยงมุมแบ่งพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมจำนวนกี่รูป และสำรวจด้านที่เป็นฐานและด้านที่เป็นส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม
ขั้นสอน	- แจกรูปสี่เหลี่ยมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ลากเส้นทแยงมุมเพื่อแบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยม และให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป แล้วนำมารวมกัน - แบบฝึดหัด 6.29
ขั้นสรุป	การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม แล้วนำพื้นที่ที่ได้จากการแบ่งมารวมกัน และในการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม นักเรียนจะต้องทราบความยาวฐานและความสูงของรูปสามเหลี่ยม
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

สาระสำคัญ

1. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมอาจทำได้โดยลากเส้นทแยงมุม 1 เส้นแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยม

2. การหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูป แล้วนำพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองมารวมกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

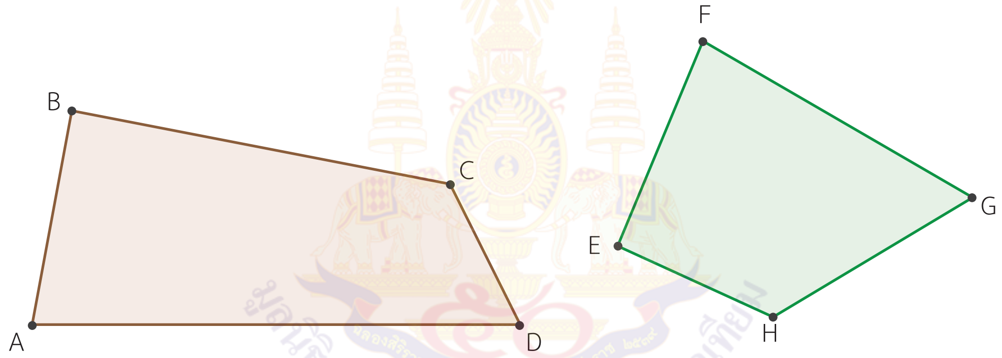
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

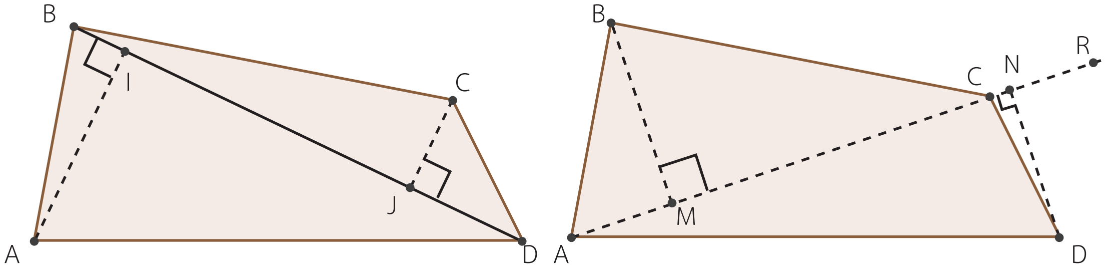
ขั้นนำ

1. ครูแจกรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า ให้นักเรียนกลุ่มละ 1 แผ่น



ครูให้นักเรียนลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น และลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดที่เหลือมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมพร้อมกำหนดชื่อของส่วนของเส้นตรงนั้น

รูปสี่เหลี่ยม ABCD เมื่อลากเส้นทแยงมุม 1 เส้นแล้วนักเรียนจะได้ 2 แบบ ดังนี้



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปสี่เหลี่ยม
2. แบบฝึกหัด 6.29

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.29

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

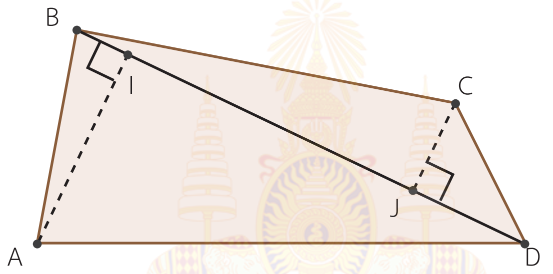
3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

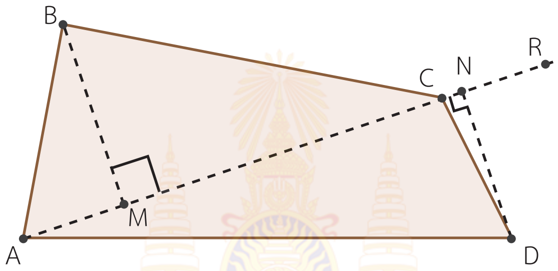
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากการหาผลรวมของพื้นที่รูปสามเหลี่ยม **ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. ให้เหตุผล 2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	จากนั้นครูใช้การถาม - ตอบประกอบรูปที่นักเรียนสร้างขึ้นมา ดังนี้  กรณีที่ ลากเส้นทแยงมุม BD ลากเส้นทแยงมุม BD แบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมใดบ้าง (รูปสามเหลี่ยม ABD และรูปสามเหลี่ยม BCD) จากรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐาน ($\overline{BD}$ เป็นฐาน) รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูง (รูปสามเหลี่ยม ABD มี $\overline{AI}$ เป็นส่วนสูง และรูปสามเหลี่ยม BCD มี $\overline{CJ}$ เป็นส่วนสูง)	3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



กรณีที่ ลากเส้นทแยงมุม AC

ลากเส้นทแยงมุม AC แบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมใดบ้าง (รูปสามเหลี่ยม ABC และรูปสามเหลี่ยม ACD)

จากรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐาน ($\overline{AC}$ เป็นฐาน)

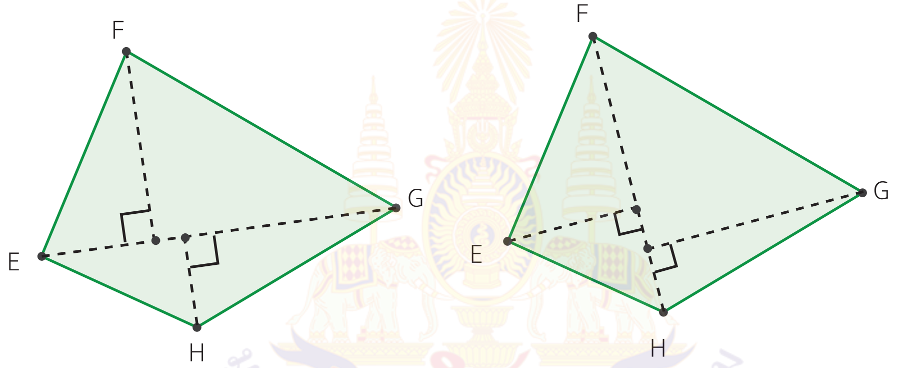
รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูง (รูปสามเหลี่ยม ABC มี $\overline{BM}$ เป็นส่วนสูง และรูปสามเหลี่ยม ACD มี $\overline{DN}$ เป็นส่วนสูง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสี่เหลี่ยม EFGH เมื่อลากเส้นทแยงมุม 1 เส้นแล้วนักเรียนจะได้ 2 แบบ ดังนี้



ครูใช้การถาม - ตอบเกี่ยวกับฐานและส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยมทำนองเดียวกันกับรูปสี่เหลี่ยม ABCD

- ถ้าต้องการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม จะต้องทราบอะไรบ้าง (ความสูงของรูปสามเหลี่ยมและความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยม)
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้อย่างไร

  (ใช้สูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน)

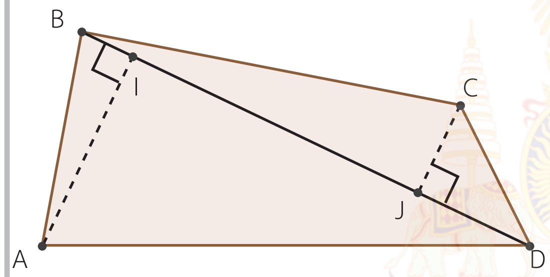
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

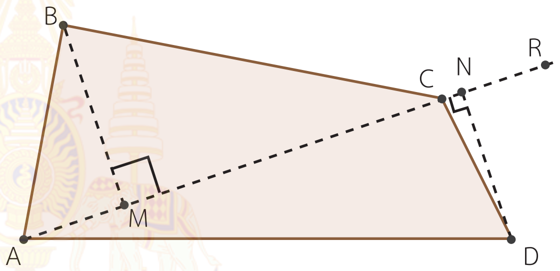
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสอน

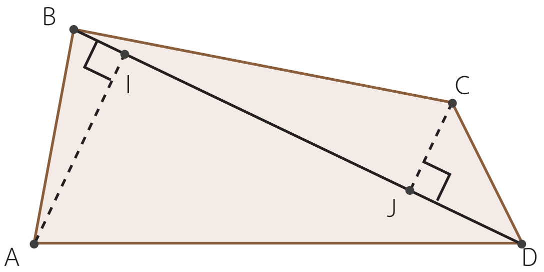
2. ครูแจกรูปสี่เหลี่ยม ABCD ดังรูป





ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูป โดยให้นักเรียนวัดความยาวของฐานและส่วนสูงของรูปสามเหลี่ยม เมื่อนักเรียนทำเสร็จครูตรวจสอบความถูกต้อง โดยใช้การถามตอบ ดังนี้

รูปที่ 1



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD โดยการลากเส้นทแยงมุม BD แบ่งรูปสี่เหลี่ยม ABCD ออกเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป รูปอะไรบ้าง (2 รูป $\triangle ABD$, $\triangle BCD$)
- จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ได้อย่างไร (หาพื้นที่ของ $\triangle ABD$ รวมกับพื้นที่ของ $\triangle BCD$)
- จะหาพื้นที่ $\triangle ABD$ หาได้อย่างไร

  (ใช้สูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง)
- $\triangle ABD$ มีฐานยาวเท่าใด และมีความสูงเท่าใด (ฐาน BD ยาว 13.94 ซม. และ ส่วนสูง AI ยาว 5.73 ซม.)
- พื้นที่ของ $\triangle ABD$ เท่ากับเท่าใด

  (พื้นที่ของ $\triangle ABD = \frac{1}{2} \times BD \times AI = \frac{1}{2} \times 13.94 \times 5.73 \approx 39.94$ ตร.ซม.)
- จะหาพื้นที่ $\triangle BCD$ ได้อย่างไร

  (ใช้สูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง)
- $\triangle BCD$ มีฐานยาวเท่าใด และมีความสูงเท่าใด (ฐาน BD ยาว 13.94 ซม. และ ส่วนสูง CJ ยาว 2.83 ซม.)

  จะได้พื้นที่ของ $\triangle BCD = \frac{1}{2} \times BD \times CJ = \frac{1}{2} \times 13.94 \times 2.83 \approx 19.73$ ตร.ซม.

  (ใช้เครื่องหมาย ≈ เนื่องจากเป็นค่าประมาณ)

  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ประมาณ 39.94 + 19.73 = 59.67 ตารางเซนติเมตร

  จะได้ว่า พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD $= (\frac{1}{2} \times BD \times AI) + (\frac{1}{2} \times BD \times CJ)$ ตารางเซนติเมตร

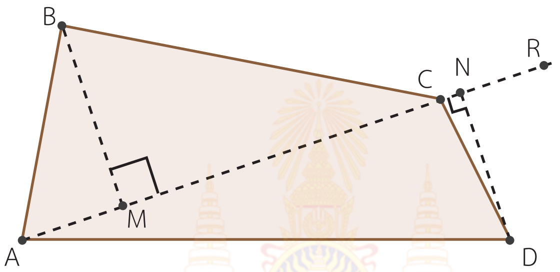
  $= (\frac{1}{2} \times BD) \times (AI + CJ)$ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปที่ 2



- จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD โดยการลากเส้นทแยงมุม AC แบ่งรูปสี่เหลี่ยม ABCD ออกเป็นรูปสามเหลี่ยมกี่รูป รูปอะไรบ้าง (2 รูป ΔABC, ΔADC)
- จะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ได้อย่างไร (หาพื้นที่ของ ΔABC รวมกับพื้นที่ของ ΔADC)
- จะหาพื้นที่ของ ΔABC ได้อย่างไร

  (ใช้สูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน $\times$ ความสูง)
- ΔABC มีฐานยาวเท่าใด และมีความสูงเท่าใด (ฐาน AC ยาว 12.65 ซม. และ ส่วนสูง BM ยาว 5 ซม.)
- พื้นที่ของ ΔABC เท่ากับเท่าใด ($\frac{1}{2} \times 12.65 \times 5 \approx 31.63$ ตารางเซนติเมตร)
- จะหาพื้นที่ของ ΔADC ได้อย่างไร

  (ใช้สูตร พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน $\times$ ความสูง)
- ΔADC มีฐานยาวเท่าใด และมีความสูงเท่าใด (ฐาน AC ยาว 12.65 ซม. และ ส่วนสูง DN ยาว 4.43 ซม.)

  จะได้พื้นที่ของ $\Delta ADC = \frac{1}{2} \times 12.65 \times 4.43 \approx 28.02$ ตารางเซนติเมตร)

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ประมาณ $31.63 + 28.02 = 59.65$ ตารางเซนติเมตร

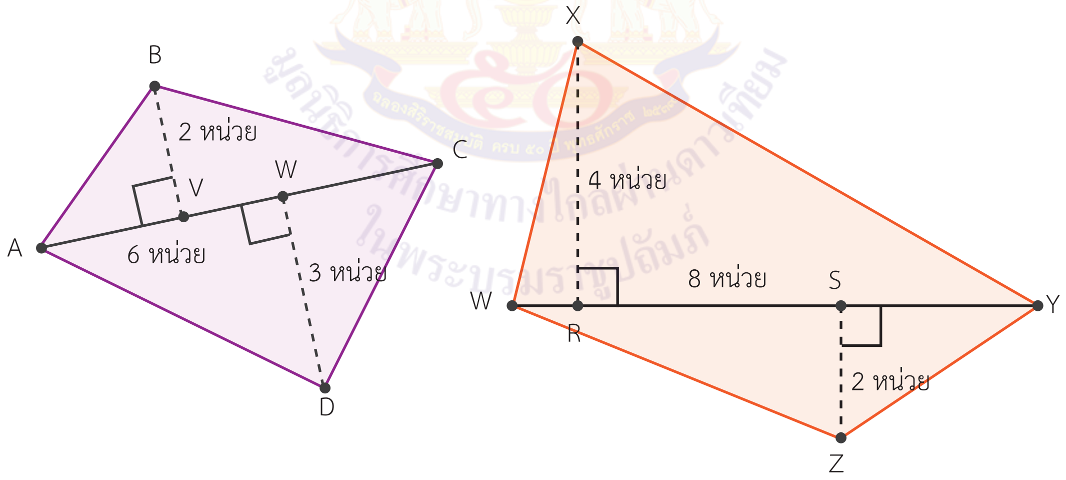
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนอาจจะได้คำตอบแตกต่างกันบ้างเนื่องจากการวัดและบอกความยาวของส่วนของเส้นตรงบอกเป็นค่าประมาณอาจมีความคลาดเคลื่อน จึงทำให้การคำนวณของนักเรียนแต่ละคนอาจไม่เหมือนกัน รูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่ลากเส้นทแยงมุมต่างกัน ผลการคำนวณหาพื้นที่จะมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

3. ครูติดรูปสี่เหลี่ยม ABCD และ รูปสี่เหลี่ยม WXYZ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาพื้นที่แล้วนำมาเสนอให้ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ

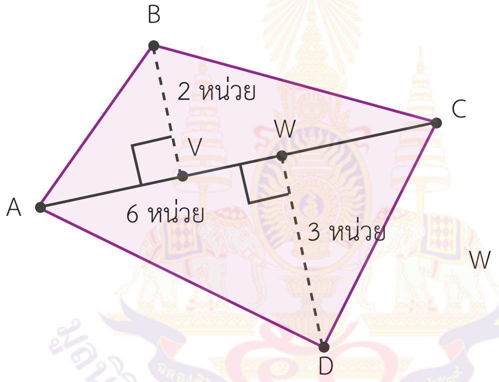


แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนอาจเขียนแสดงวิธีคิด ดังนี้



กำหนดให้ AC = 6 หน่วย BV = 2 หน่วย DW = 3 หน่วย

ส่วนของเส้นตรง AC แบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยมจำนวน 2 รูป คือ △ABC, △ADC

พื้นที่ของ ☐ ABCD = พื้นที่ของ △ABC + พื้นที่ของ △ADC

$= (\frac{1}{2} \times 6 \times 2) + (\frac{1}{2} \times 6 \times 3)$ ตารางหน่วย

$= (\frac{1}{2} \times 6) \times (2 + 3)$

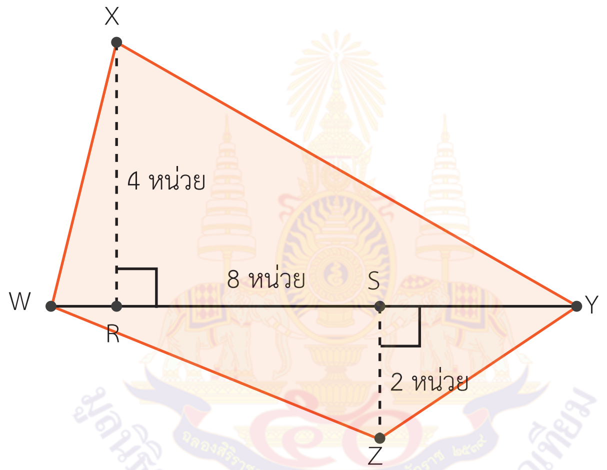
$= 15$ ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของ ☐ ABCD = 15 ตารางหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



กำหนดให้ WY = 8 หน่วย XR = 4 หน่วย SZ = 2 หน่วย

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม WXYZ เท่ากับเท่าใด

พื้นที่ของ ☐ WXYZ = พื้นที่ $\triangle$WXY + พื้นที่ $\triangle$WYZ

= $(\frac{1}{2} \times 8 \times 4) + (\frac{1}{2} \times 8 \times 2)$ ตารางหน่วย

= $(\frac{1}{2} \times 8) \times (4 + 2)$

= 24 ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของ ☐ WXYZ เท่ากับ 24 ตารางหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- จากกิจกรรมหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่าที่ลากเส้นทแยงมุมแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป นักเรียนหาพื้นที่ได้อย่างไร

(พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม × ผลบวกของความสูงของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป หรือหาจากพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมเส้นนั้น)

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.29 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
   - นักเรียนจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่าได้อย่างไร
   (โดยการลากเส้นทแยงมุมแบ่งรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่าเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม 2 รูป นำมารวมกัน หรือหาจากพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมเส้นนั้น)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	แจกรูปหลายเหลี่ยมด้านไม่เท่า ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาว่าจะหาพื้นที่อย่างไร และให้นักเรียนนำเสนอ
ขั้นสอน	- ให้นักเรียนลากเส้นทแยงมุมแบ่งรูปหลายเหลี่ยมที่ได้ เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลียมช่วยกันหาพื้นที่ส่วนย่อยที่ได้จากการแบ่งนำมารวมกัน - ทำแบบฝึกหัด 6.30
ขั้นสรุป	การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม อาจแบ่งรูปหลายเหลี่ยมออกเป็น รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม แล้วหาพื้นที่ของแต่ละรูป จากนั้นนำพื้นที่ทั้งหมดมารวมกัน
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

สาระสำคัญ

การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม อาจแบ่งพื้นที่เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดแล้วนำมารวมกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

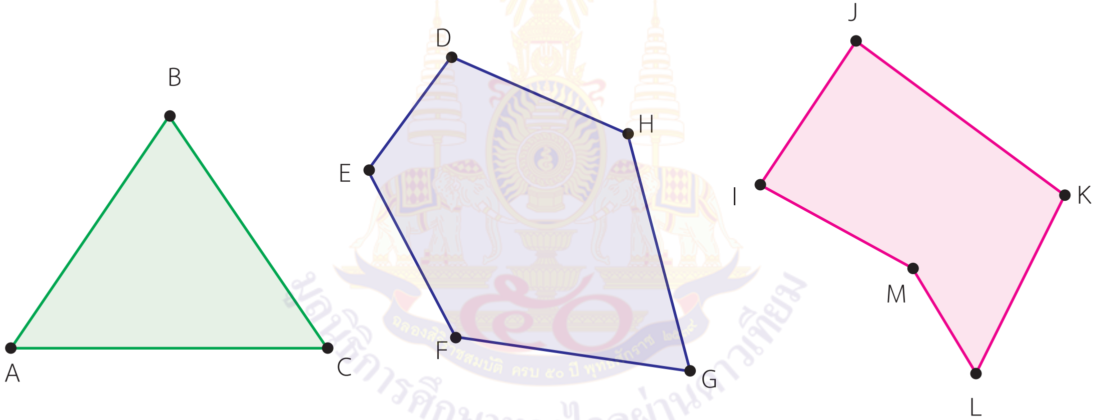
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปหลายเหลี่ยม



พร้อมสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมแต่ละรูปว่าจะมีวิธีการหาพื้นที่อย่างไร

นักเรียนอาจตอบว่า (ลากเส้นทแยงมุมแบ่งรูปหลายเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยม จากนั้นนำพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมมารวมกัน)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปหลายเหลี่ยม
2. แบบฝึกหัด 6.30

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.30
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

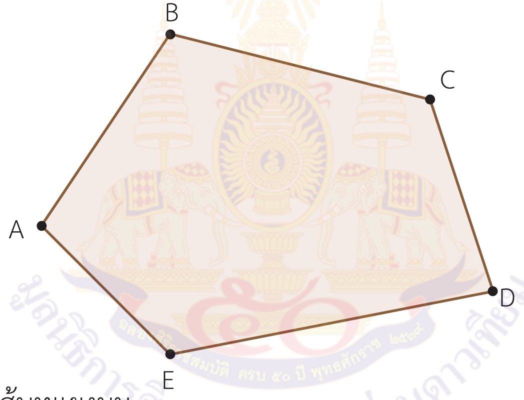
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

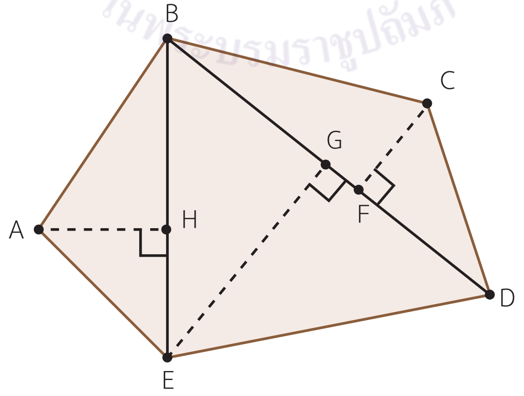
1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูแจกรูปหลายเหลี่ยม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 1 รูป ให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมที่ได้ เมื่อนักเรียนทำเสร็จให้นักเรียนนำเสนอการหาพื้นที่



ครูนำเสนอลากเส้นทแยงมุม



3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

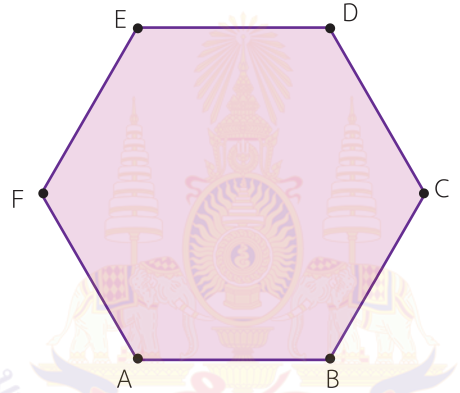
	กำหนดให้ BE = 5 หน่วย, AH = 2 หน่วย, BD = 6.5 หน่วย, EG = 4 หน่วย, CF = 1.7 หน่วย หาพื้นที่ของรูปห้าเหลี่ยมได้อย่างไร (หาพื้นที่ของ △ABE, △BED, △BCD) **รูปที่ 1** หาพื้นที่ของ △ABE ต้องทราบอะไรบ้าง (ความยาวฐาน BE = 5 หน่วยและส่วนสูง AH = 2 หน่วย) พื้นที่ของ △ABE มีพื้นที่เท่าใด (พื้นที่ △ABE = $\frac{1}{2}$ × BE × AH = $\frac{1}{2}$ × 5 × 2 = 5 ตารางหน่วย) **รูปที่ 2** หาพื้นที่ของ △BED ต้องทราบอะไรบ้าง (ความยาวฐาน BD = 6.5 หน่วยและส่วนสูง EG = 4 หน่วย) หาพื้นที่ของ △BED ได้เท่าใด (พื้นที่ △BED = $\frac{1}{2}$ × BD × EG = $\frac{1}{2}$ × 6.5 × 4 = 13 ตารางหน่วย) **รูปที่ 3** หาพื้นที่ของ △BCD หาพื้นที่ ต้องทราบอะไรบ้าง (ความยาวฐาน BD = 6.5 หน่วย และส่วนสูง CF = 1.7 หน่วย) หาพื้นที่ของ △BCD ได้เท่าใด (พื้นที่ △BCD = $\frac{1}{2}$ × BD x CF = $\frac{1}{2}$ × 6.5 x 1.7 ≈ 5.53 ตารางหน่วย หาพื้นที่ของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE ได้เท่าใด (เท่ากับพื้นที่ △ABE + พื้นที่ △BED + พื้นที่ △BCD = 5 + 13 + 5.53 = 23.53 ตารางหน่วย)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

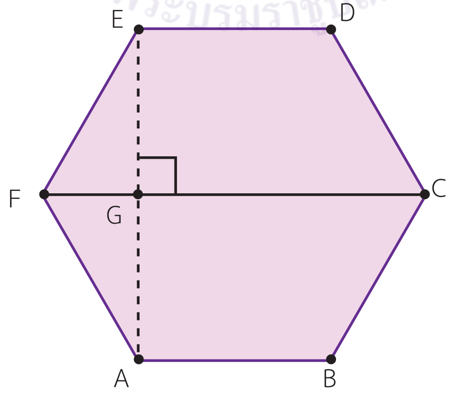
3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม และให้นักเรียนหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม พร้อมนำเสนอ



ครูให้นักเรียนสำรวจรูปหกเหลี่ยม แล้วตั้งคำถามดังนี้

การหาพื้นที่ของรูปหกเหลี่ยม ABCDEF จะต้องทำสิ่งใด (แบ่งรูปหกเหลี่ยม)

ถ้าครูลากเส้นทแยงมุม FC จะแบ่งพื้นที่เป็น 2 รูปคือ (รูปสี่เหลี่ยมคางหมู จำนวน 2 รูป)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ได้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูจำนวน 2 รูป คือ (☐ ABCF และ ☐ CDEF)
- นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้างในการหาพื้นที่รูปดังกล่าว (ความยาวด้านคู่ขนาน และ ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)
- ด้านคู่ขนานของ ☐ CDEF คือส่วนของเส้นตรงใด มีความยาวเท่าใด ($\overline{CF}$, $\overline{DE}$ และ CF= 4 เซนติเมตร DE = 2 เซนติเมตร)
- นักเรียนจะหาส่วนสูงได้อย่างไร (ลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอด E ไปตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง CF ที่จุด G)
- $\overline{EG}$ มีความยาวเท่าใด (1.37 เซนติเมตร)
- พื้นที่ของ ☐ CDEF มีพื้นที่เท่าใด
  (พื้นที่ ☐ CDEF = $\frac{1}{2} \times$ EG $\times$ (CF + DE) = $\frac{1}{2} \times 1.37 \times (4 + 2) = 4.11$ ตารางเซนติเมตร)
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมู ☐ ABCF มีพื้นที่เท่าใด นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้างในการหาพื้นที่รูปดังกล่าว (ความยาวด้านคู่ขนาน และ ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู)
- ☐ ABCF มีความยาวด้านคู่ขนานคือ ส่วนของเส้นตรงใด และมีความยาวเท่าใด ($\overline{FC}$, $\overline{AB}$ และ FC = 4 เซนติเมตร AB = 2 เซนติเมตร)
- นักเรียนจะหาส่วนสูงได้อย่างไร (ลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอด A ไปตั้งฉากกับส่วนของเส้นตรง CF ที่จุด G)
- $\overline{AG}$ มีขนาดความยาวเท่าใด (1.37 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาพื้นที่ของ ☐ ABCF ได้เท่าใด

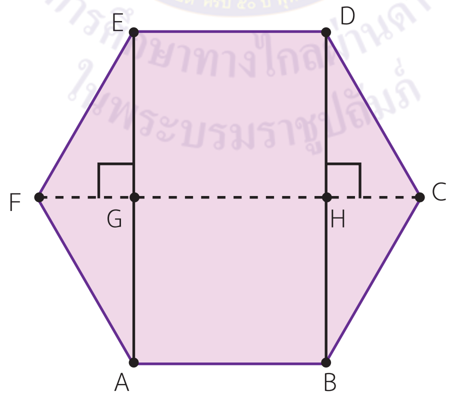
  (พื้นที่ ☐ ABCF = $\frac{1}{2} \times$ (FC + AB) x AG = $\frac{1}{2} \times (4 + 2) \times 1.37$ = 4.11ตารางเซนติเมตร)
- รูปหกเหลี่ยม ABCDEF มีพื้นที่เท่าใด

  (พื้นที่รูปหกเหลี่ยม ABCDEF = ☐ ABCF + ☐ CDEF = 4.11 + 4.11 = 8.22 ตารางหน่วย)

ครูสอบถามนักเรียนว่า มีกลุ่มใดที่สามารถหาพื้นที่โดยการใช้วิธีอื่นอีกบ้าง

- ถ้าต้องการแบ่งพื้นที่ของรูปนี้เป็นแบบอื่นได้อีกหรือไม่ (ได้)
- ครูลากเส้นทแยงมุมเพิ่มคือ $\overline{AE}$, $\overline{BD}$ แล้วจะได้รูปอะไรเพิ่มขึ้นมาบ้าง

  (รูปสามเหลี่ยม 2 รูปคือ △AEF , △BCD และ ☐ ABDE)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ครูให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่รูปแรก คือ $\triangle$AEF

- $\triangle$AEF มีส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐานและยาวเท่าใด และ มีส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูงและยาวเท่าใด ($\overline{AE}$ เป็นฐานของ $\triangle$AEF และ AE = 3.64 เซนติเมตร, $\overline{FG}$ เป็นส่วนสูงของ $\triangle$AEF และ FG = 1 เซนติเมตร)
- การหาพื้นที่ของ $\triangle$AEF ต้องใช้สูตรใด (พื้นที่ $\triangle$AEF = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง) หาพื้นที่ของ $\triangle$AEF ได้เท่าใด
  (พื้นที่ $\triangle$AEF = $\frac{1}{2}$ × AE x FG = $\frac{1}{2}$ × 3.64 × 1 = 1.82 ตารางเซนติเมตร)

ครูให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่รูปที่สอง คือ $\triangle$BCD

- $\triangle$BCD มีส่วนของเส้นตรงใดเป็นฐานและยาวเท่าใด และ มีส่วนของเส้นตรงใดเป็นส่วนสูงและยาวเท่าใด ($\overline{BD}$ เป็นฐานของ $\triangle$BCD และ $\overline{BD}$ = 3.64 เซนติเมตร, $\overline{CH}$ เป็นฐานของ $\triangle$BCD และ CH = 1 เซนติเมตร
- การหาพื้นที่ของ $\triangle$BCD ต้องใช้สูตรใด (พื้นที่ $\triangle$BCD = $\frac{1}{2}$× ความยาวของฐาน × ความสูง)
- $\triangle$BCD มีพื้นที่เท่าใด
  (พื้นที่ $\triangle$BCD = $\frac{1}{2}$ × BD × CH = $\frac{1}{2}$× 3.64 × 1 = 1.82 ตารางเซนติเมตร)

ครูให้นักเรียนช่วยกันหาพื้นที่รูปที่สาม คือ ☐ ABDE

- ☐ ABDE มีความกว้างเท่าใด (AB = 2 เซนติเมตร)
- ☐ ABDE มีความยาวเท่าใด (BD = 3.64 เซนติเมตร)
- การหาพื้นที่ของ ☐ ABDE ต้องใช้สูตรใด (พื้นที่ ☐ ABDE = AB × BD)
- ☐ ABDE มีพื้นที่เท่าใด
  (พื้นที่ ☐ ABDE = AB × BD = 2 × 3.64 = 7.28 ตารางเซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปหกเหลี่ยม ABCDEF มีพื้นที่เท่าใด (เท่ากับพื้นที่ △AEF + พื้นที่ △BCD + พื้นที่ □ ABDE = 1.82 + 1.82 + 7.28 = 10.92 ตารางหน่วย)

ขั้นสรุป

4. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ ดังนี้
   การหาพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม นักเรียนจะมีวิธีการหาอย่างไร (อาจแบ่งรูปหลายเหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือรูปสี่เหลี่ยม แล้วหาพื้นที่ของแต่ละรูป จากนั้นนำพื้นที่ของทุกรูปมารวมกัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูแจกกระดาษรูปหลายเหลี่ยมให้นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมที่ได้รับ
ขั้นสอน	- จัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมด้วยการฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เขียนสื่อความตามการวิเคราะห์ - แบบฝึกหัด 6.31
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบนักเรียนเพื่อร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม เริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

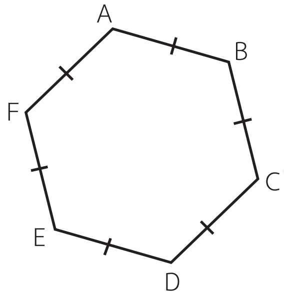
สาระสำคัญ

1. การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้จากนำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกัน
2. การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

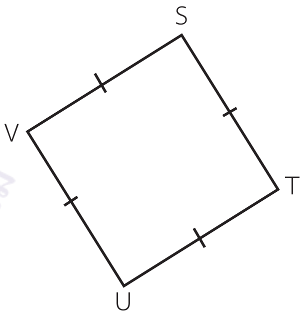
ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูแจกกระดาษรูปหลายเหลี่ยมให้นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมที่ได้รับ

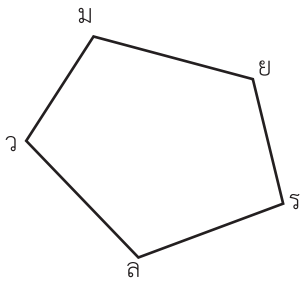


รูปที่ 1

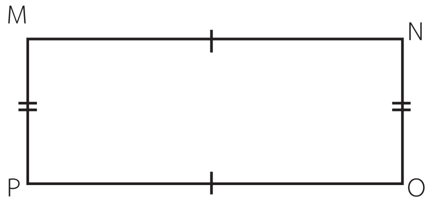
รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4



รูปที่ 5

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปหลายเหลี่ยม
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.31

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.31
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยมได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ
1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบที่นักเรียนได้ โดยใช้การถาม - ตอบ ดังนี้

- ความยาวรอบรูปหกเหลี่ยม ABCDEF (รูปที่ 1) หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (หาได้จากนำความยาวของด้านทุกด้านมารวมกัน ได้
  AB + BC + CD + DE + EF + FA = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6 × 1 = 6 หน่วย)
- ความยาวรอบรูปแปดเหลี่ยม กขคงจฉชซ (รูปที่ 2) หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (หาได้จาก กข + ขค + คง + งจ + จฉ + ฉช + ชซ + ซก
  = 1.2 + 1.2 + 1.2 + 1.2 + 1.2 + 1.2 + 1.2 + 1.2
  = 8 × 1.2
  = 9.6 หน่วย)
- ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม STUV (รูปที่ 3) หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (หาได้จาก ST + TU + UV + VS = 1.6 + 1.6 + 1.6 + 1.6 = 4 × 1.6 = 6.4 หน่วย)
- ความยาวรอบรูปห้าเหลี่ยม มยรลว (รูปที่ 4) หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (หาได้จาก มย + ยร + รล + ลว + วม = 1.4 + 1.1 + 1.3 + 1.4 + 1.1 = 6.3 หน่วย)
- ความยาวรอบรูปสี่เหลี่ยม MNOP (รูปที่ 5) หาได้อย่างไร และได้เท่าใด

(หาได้จาก MN + NO + OP + PM = 3.2 + 1.2 + 3.2 + 1.2
= (2 × 3.2) + (2 × 1.2)
= 6.4 + 2.4 = 8.8 หน่วย

หรือ MN + NO + OP + PM = 3.2 + 1.2 + 3.2 +1.2
= 2 × (3.2 + 1.2)
= 2 × 4.4
= 8.8 หน่วย)

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หลังจากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม คือ ผลบวกความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมนั้น

ขั้นสอน

2. ครูแสดงแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมบนกระดาน โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

> 1) แป้งมีที่รองจานรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ซึ่งแต่ละด้านยาว 12 เซนติเมตร จำนวน 5 ชิ้น ต้องการใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จหุ้มขอบที่รองจาน แป้งต้องใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จยาวอย่างน้อยเท่าใด

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (แป้งต้องใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จยาวอย่างน้อยเท่าใด)
- โจทย์กำหนดอะไร
  (แป้งมีที่รองจานรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ซึ่งแต่ละด้านยาว 12 เซนติเมตร จำนวน 5 ชิ้น)
- รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีลักษณะเป็นอย่างไร
  (รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีมุมที่มีขนาดเท่ากัน 6 มุม มีด้านที่มีความยาวเท่ากัน 6 ด้าน)
- รูปหกเหลี่ยมมีความยาวแต่ละด้านยาวเท่าใด (12 เซนติเมตร)
- ความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าได้ หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (นำความยาวด้านทุกด้านของรูปหกเหลี่ยมมารวมกัน หรือนำหกคูณด้วยความยาวของด้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จะได้ ความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยม 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12 = 72 เซนติเมตร หรือ 6 × 12 = 72 เซนติเมตร)

- แป้งใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จหุ้มขอบที่รองจานจำนวนกี่ชิ้น (5 ชิ้น)
- ความยาวของผ้ากุ๊นสำเร็จที่แป้งใช้หุ้มขอบที่รองจานจำนวน 5 ชิ้น หาได้อย่างไร และได้เท่าใด (นำ 5 คูณกับความยาวของผ้ากุ๊นที่ใช้หุ้มขอบที่รองจาน 1 ชิ้น ซึ่งความยาวของผ้ากุ๊นสำเร็จที่ใช้หุ้มขอบที่รองจาน 1 ชิ้น จะเท่ากับความยาวรอบรูปของที่รองจานรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

  จะได้ ความยาวของผ้ากุ๊นสำเร็จที่แป้งใช้หุ้มขอบที่รองจาน 5 × 72 = 360 เซนติเมตร)
- ครูและนักเรียนร่วมกันเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำบนกระดาน ดังนี้

วิธีทำ ความยาวรอบรูปของที่รองจานรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า = 6 × ความยาวของด้าน

จะได้ = 6 × 12 เซนติเมตร

= 72 เซนติเมตร

ที่รองจาน 1 ชิ้น จะใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จหุ้มขอบที่รองจาน 72 เซนติเมตร

ที่รองจาน 5 ชิ้น จะใช้ผ้ากุ๊นสำเร็จหุ้มขอบที่รองจาน 5 × 72 = 360 เซนติเมตร

ดังนั้น แป้งต้องใช้ผ้ากุ๊นยาวอย่างน้อย 360 เซนติเมตร

ตอบ ๓๖๐ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร ซึ่งอาจตรวจสอบคำตอบ ได้ดังนี้

แป้งต้องใช้ผ้ากุ๊นยาวอย่างน้อย 360 เซนติเมตร
จะได้ ความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยม 1 รูป หาได้จาก 360 ÷ 5 = 72 เซนติเมตร
รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านทั้งหมด 6 ด้าน และแต่ละด้านมีความยาวของด้านเท่ากัน
นั่นคือ แต่ละด้านของรูปหกเหลี่ยมมีความยาว 72 ÷ 6 = 12 เซนติเมตร
พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 360 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2) จูนมีที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งที่ดินมีความยาวของด้านกว้าง 40 วา และความยาวของด้านยาว 50 วา ถ้าจูนต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จูนจะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร
  (จูนต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จูนจะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร)
- โจทย์กำหนดอะไร
  (จูนมีที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งที่ดินมีความยาวของด้านกว้าง 40 วา และความยาวของด้านยาว 50 วา)
- ความยาวรอบรูปของที่ดินแปลงนี้ หาได้อย่างไร และได้เท่าใด

(นำความยาวของด้านทุกด้านมารวมกัน หรือนำสองคูณกับผลรวมของความยาวของด้านกว้างกับความยาวของด้านยาว จะได้ 40 + 50 + 40 + 50 = 180 วา

หรือ 2 × (40 + 50) = 180 วา)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ความยาวของลวดหนามที่ใช้ทำรั้วล้อมรอบที่ดินแปลงนี้จำนวน 5 ชั้น หาได้อย่างไร และได้เท่าใด

  (นำจำนวนชั้นของรั้วลวดหนามคูณกับความยาวรอบรูปของที่ดินแปลงนี้ จะได้ 5 × 180 = 900 เมตร)

- ครูและนักเรียนร่วมกันเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำบนกระดาน ดังนี้

  วิธีทำ

  ความยาวรอบรูปของที่ดินรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 2 × (ความยาวของด้านกว้าง + ความยาวของด้านยาว)

  = 2 × (40 + 50) วา

  = 2 × 90 วา

  = 180 วา

  ล้อมรั้วลวดหนาม 5 ชั้น ต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อย 5 × 180 = 900 วา

  เนื่องจาก 1 วา เท่ากับ 2 เมตร

  900 วา เท่ากับ 900 × 2 = 1,800 เมตร

  ดังนั้น จูนทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ จะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อย 1,800 เมตร

  ตอบ ๑,๘๐๐ เมตร

ครูและนักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร ซึ่งอาจตรวจสอบคำตอบ ได้ดังนี้

(จูนทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อย 1,800 เมตร
จะได้ รั้วลวดหนาม 1 ชั้น ใช้ลวดหนามยาว 1,800 ÷ 5 = 360 เมตร
เนื่องจาก 2 เมตร เท่ากับ 1 วา
360 เมตร เท่ากับ 360 ÷ 2 = 180 วา)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รั้วลวดหนาม 1 ชั้น ใช้ลวดหนามยาว 180 วา แสดงว่า ความยาวรอบรูปของที่ดินเท่ากับ 180 วา

ถ้าที่ดินแปลงนี้มีความยาวของด้านกว้าง 40 วา

จะได้ ผลรวมของความยาวของด้านยาว = ความยาวรอบรูป – ผลรวมของความยาวของด้านกว้าง

= 180 – 80 วา

= 100 วา

ความยาวของด้านยาว 100 ÷ 2 = 50 วา พบว่าสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 1,800 เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน แล้วครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหยิบแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม กลุ่มละ 1 ข้อ เพื่อให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

1) อ้นซื้อโต๊ะตัวหนึ่งเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีความยาวด้านละ 0.65 เมตร อ้นต้องการติดแผ่นยางกันกระแทกรอบโต๊ะ อ้นต้องเตรียมแผ่นยางกันกระแทกยาวอย่างน้อยเท่าใด

2) ตูนรับจ้างทำรั้วรอบแปลงไม้ดอกเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีด้านประชิดยาว 12 เมตร และ 35 เมตร ถ้าตูนคิดค่าจ้างทำรั้วเมตรละ 250 บาท ตูนจะได้รับค่าจ้างเท่าใด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3) ชินต้องการทำวงกบบานหน้าต่างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจำนวน 6 บาน ซึ่งแต่ละบานมีความยาวภายนอก 1.2 เมตร และความกว้างภายนอก 0.6 เมตร ชินต้องเตรียมไม้ยาวอย่างน้อยเท่าใด

เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

1) อ้นซื้อโต๊ะตัวหนึ่งเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีความยาวด้านละ 0.65 เมตร อ้นต้องการติดแผ่นยางกันกระแทกรอบโต๊ะ อ้นต้องเตรียมแผ่นยางกันกระแทกยาวอย่างน้อยเท่าใด

วิธีทำ ความยาวรอบรูปของโต๊ะรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า = 8 × ความยาวของด้าน

= 8 × 0.65 เมตร

= 5.2 เมตร

ดังนั้น อ้นต้องเตรียมแผ่นยางกันกระแทกยาวอย่างน้อย 5.2 เมตร

ตอบ ๕.๒ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร ซึ่งอาจตรวจสอบคำตอบ ได้ดังนี้
อันต้องเตรียมแผ่นยางกันกระแทกยาวอย่างน้อย 5.2 เมตร เนื่องจาก โต๊ะเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า มุมเท่า หาความยาวของแต่ละด้าน ได้จาก 5.2 ÷ 8 = 0.65 เมตร พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 5.2 เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2) ตูนรับจ้างทำรั้วรอบแปลงไม้ดอกเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีด้านประชิดยาว 12 เมตร และ 35 เมตร ถ้าตูนคิดค่าจ้างทำรั้วเมตรละ 250 บาท ตูนจะได้รับค่าจ้างเท่าใด

วิธีทำ ความยาวด้านสั้นของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวยาว 12 เมตร
ความยาวด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวยาว 35 เมตร
ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
= (2 × ความยาวด้านสั้น) + (2 × ความยาวด้านยาว)
= (2 × 12) + (2 × 35) เมตร
= 24 + 70 เมตร
= 94 เมตร
ดังนั้น แปลงดอกไม้รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวมีความยาวรอบที่ดินยาว 94 เมตร
ตูนคิดค่าจ้างทำรั้วเมตรละ 250 บาท ตูนจะได้รับเงินค่าจ้าง 94 × 250 = 23,500 บาท

ตอบ ๒๓,๕๐๐ บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร ซึ่งอาจตรวจสอบคำตอบ ได้ดังนี้

ตูนได้รับเงินค่าจ้าง 23,500 บาท เนื่องจาก ที่ดินที่จะทำรั้วล้อมรอบมีความยาวรอบรูป 94 เมตร ตูนคิดค่าจ้างทำรั้ว หาได้จาก 23,500 ÷ 94 = 250 บาท พบว่าสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 23,500 บาท เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

3) ชินต้องการทำวงกบบานหน้าต่างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากจำนวน 6 บาน ซึ่งแต่ละบาน มีความยาวภายนอก 1.2 เมตร และความกว้างภายนอก 0.6 เมตร ชินต้องเตรียมไม้ยาวอย่างน้อยเท่าใด

วิธีทำ ความยาวภายนอกยาว 1.2 เมตร

ความกว้างภายนอกยาว 0.6 เมตร

ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก = (2 × ความยาว) + (2 × ความกว้าง)

ความยาวรอบรูปของวงกบบานหน้าต่าง = (2 × 1.2) + (2 × 0.6) เมตร

= 2.4 + 1.2 เมตร

= 3.6 เมตร

วงกบบานหน้าต่างจำนวน 1 บาน มีความยาวรอบรูป 3.6 เมตร

ชินต้องการทำวงกบบานหน้าต่างจำนวน 6 บาน

ชินจะต้องเตรียมไม้อย่างน้อย 6 × 3.6 = 21.6 เมตร

ดังนั้น ชินต้องเตรียมไม้ยาวอย่างน้อย 21.6 เมตร

ตอบ ๒๑.๖ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร ซึ่งอาจตรวจสอบคำตอบ ได้ดังนี้

ชินต้องเตรียมไม้ยาวอย่างน้อย 21.6 เมตร เนื่องจาก วงกบบานหน้าต่างจำนวน 1 บาน มีความยาวรอบรูป 3.6 เมตร ชินจะต้องทำวงกบทั้งหมด 21.6 ÷ 3.6 = 6 บาน พบว่าสอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 21.6 เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

4. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด 6.31 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูถามว่า

- การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้อย่างไร
  (นำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกัน)
- การแก้โจทย์ปัญหาทำได้อย่างไร
  (การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจาก การอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูติดกระดาษรูปหลายเหลี่ยมให้นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรูปที่ประกอบจากรูปหลายเหลี่ยม
ขั้นสอน	- แก้โจทย์ปัญหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม (ต่อ) - ทำแบบฝึกหัด 6.32
ขั้นสรุป	วิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม เริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

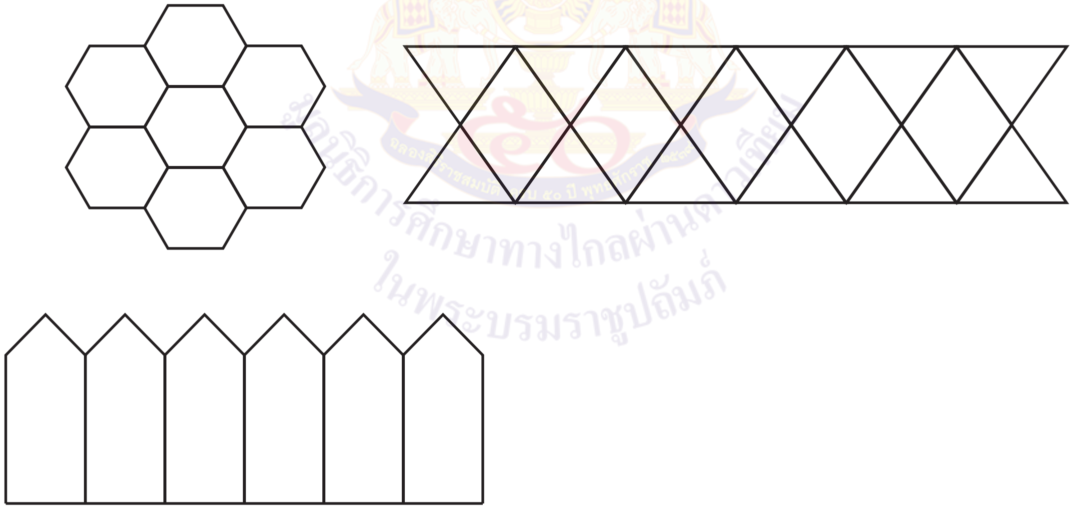
สาระสำคัญ

1. การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้จากนำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกัน
2. การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูติดรูปเรขาคณิตที่ประกอบจากรูปหลายเหลี่ยมบนกระดาน พร้อมกับแจกให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรูปที่ประกอบจากรูปหลายเหลี่ยม ดังนี้



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. รูปหลายเหลี่ยม
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.32

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.32

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

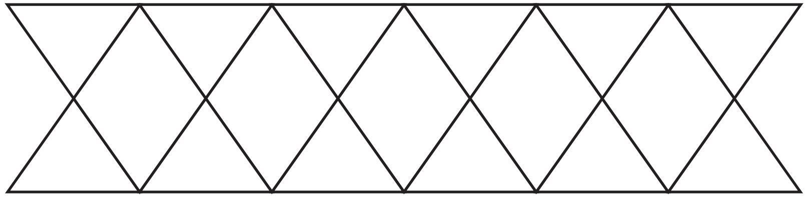
1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูใช้การถาม - ตอบนักเรียน ดังนี้

- นักเรียนสามารถหาความยาวรอบรูปของรูปที่ประกอบจากรูปหลายเหลี่ยมนี้ได้หรือไม่ (ได้)
- นักเรียนหาความยาวรอบรูปของรูปที่ประกอบจากรูปหลายเหลี่ยมนี้ได้อย่างไร (หาได้จากนำความยาวของแต่ละด้านมารวมกัน)

จากนั้นครูให้นักเรียนลากเส้นแสดงความยาวรอบรูปของรูปเรขาคณิตที่แจกให้ แล้วร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง ดังนี้

รูปที่ 1



รูปที่ 2

3.เกณฑ์

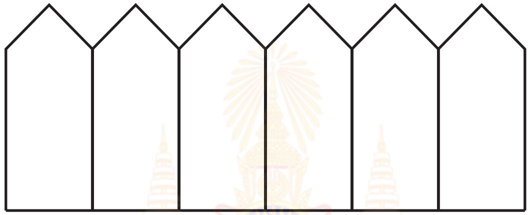
3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



รูปที่ 3

2. ครูทบทวนการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อแก้โจทย์ปัญหา โดยครูถามนักเรียน ดังนี้

> ปลายนำลวดยาว 240 เซนติเมตร มาตัดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ยาวด้านละ 5 เซนติเมตร ปลายจะตัดลวดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าได้มากที่สุดกี่ชิ้น

- โจทย์ถามอะไร (ปลายตัดลวดได้มากที่สุดกี่ชิ้น)
- โจทย์กำหนดอะไร (ปลายนำลวดยาว 240 เซนติเมตร มาตัดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าที่ยาวด้านละ 5 เซนติเมตร)
- รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามีลักษณะของความยาวด้านอย่างไร (รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้านแปดด้านยาวเท่ากัน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ความยาวรอบรูปของรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า หาได้อย่างไร และได้เท่าใด
  (นำความยาวด้านทุกด้านของรูปแปดเหลี่ยมมารวมกัน หรือนำแปดคูณด้วยความยาวของด้านจะได้ 8 × 5 = 40 เซนติเมตร)

  ครูและนักเรียนร่วมกันเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำบนกระดาน ดังนี้

  วิธีทำ ความยาวรอบรูปของรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า = 8 × ความยาวของด้าน
  = 8 × 5 เซนติเมตร
  = 40 เซนติเมตร

  ลวดยาว 40 ซม. ตัดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าได้ 1 ชิ้น

  ถ้าลวดยาว 240 ซม. จะตัดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าได้ 240 ÷ 40 = 6 ชิ้น

  ดังนั้น ปลายจะตัดลวดเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าได้มากที่สุด 6 ชิ้น

  ตอบ ๖ ชิ้น

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร
  (รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 5 เซนติเมตร จะมีความยาวรอบรูป 8 x 5 = 40 เซนติเมตร
  รูปแปดเหลี่ยมด้านจำนวน 6 ชิ้น จะมีความยาว 6 x 40 = 240 เซนติเมตร
  พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 6 ชิ้น เป็นคำตอบที่ถูกต้อง)

ขั้นสอน

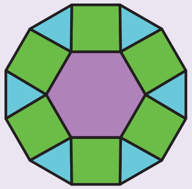
3. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยมบนกระดาน โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ช่างปูนตัดเส้นทองเหลืองเพื่อทำเส้นแบ่งแนวลายหินขัด ดังรูป ซึ่งเส้นแบ่งแนวแต่ละเส้นยาว 25 เซนติเมตร ช่างปูนต้องเตรียมเส้นทองเหลืองยาวอย่างน้อยเท่าใด



ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (ช่างปูนต้องเตรียมเส้นทองเหลืองยาวอย่างน้อยเท่าใด)
- โจทย์กำหนดอะไร (ช่างปูนตัดเส้นทองเหลืองเพื่อทำเส้นแบ่งแนวลายหินขัด ซึ่งเส้นแบ่งแนวแต่ละเส้นยาว 25 เซนติเมตร)
- รูปเรขาคณิตรูปในสุดและรูปนอกเป็นรูปอะไร (รูปหกเหลี่ยมด้านเท่าและรูปสิบสองเหลี่ยมด้านเท่า)
- รูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะอย่างไร
  (รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้านหกด้านยาวเท่ากัน)
- รูปสิบสองเหลี่ยมด้านเท่ามีลักษณะอย่างไร
  (รูปสิบสองเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้านสิบสองด้านยาวเท่ากัน)
- เส้นแบ่งแนวที่เชื่อมระหว่างรูปในสุดและรูปนอกมีกี่เส้น (12 เส้น)
- ความยาวของเส้นทองเหลืองหาได้อย่างไร
  (นำความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยมบวกด้วยความยาวรอบรูปของรูปสิบสองเหลี่ยมบวกด้วยจำนวนเส้นแบ่งแนวที่เชื่อมระหว่างรูปในสุดกับรูปนอก แล้วคูณกับความยาวของด้าน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันเขียนแสดงวิธีคิดและวิธีทำบนกระดาน ดังนี้

วิธีทำ ช่างปูนตัดเส้นทองเหลืองเพื่อทำเส้นแบ่งแนวลายหินขัด

ลายหินขัดรูปในสุดเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า มีเส้นแบ่งแนว 6 เส้น

ลายหินขัดรูปนอกเป็นรูปสิบสองเหลี่ยมด้านเท่า มีเส้นแบ่งแนว 12 เส้น

ระหว่างรูปในสุดและรูปนอก มีเส้นแบ่งแนว 12 เส้น

จะได้ ลายหินขัดรูปนี้ มีเส้นแบ่งแนว ทั้งหมด 6 + 12 + 12 = 30 เส้น

เส้นแบ่งแนวแต่ละเส้นยาว 25 เซนติเมตร

ความยาวทั้งหมดของเส้นแบ่งแนว = จำนวนเส้นแบ่งแนว × เส้นแบ่งแนวแต่ละเส้นยาว

= 30 × 25 เซนติเมตร

= 750 เซนติเมตร

ดังนั้น ช่างปูนต้องเตรียมเส้นทองเหลืองยาวอย่างน้อย 750 เซนติเมตร

ตอบ ๗๕๐ เซนติเมตร

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

ช่างปูนต้องเตรียมเส้นทองเหลืองยาวอย่างน้อย 750 เซนติเมตร
ซึ่งความยาวของเส้นทองเหลือง และมีทั้งหมด 30 เส้น หาได้จาก 750 ÷ 30 = 25 เซนติเมตร
พบว่าสอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 750 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 - 4 คน แล้วครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหยิบแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม กลุ่มละ 1 ข้อ เพื่อให้นักเรียนฝึกการแก้โจทย์ปัญหา ดังนี้

1) นิวต้องการทำเหล็กดัดติดหน้าต่างโดยให้มีลวดลายเป็นช่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวของด้านยาว 30 เซนติเมตร และความยาวของด้านกว้าง 5 เซนติเมตรต่อกัน จำนวน 96 ช่อง นิวต้องเตรียมเหล็กเส้นยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร

2) ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวของด้านยาว 3.5 เมตร และความยาวของด้านกว้าง 2.5 เมตร ซึ่งขอบด้านนอกของทางเดินขนานกับขอบด้านในมีระยะห่างกัน 1 เมตร ถ้านำรั้วสำเร็จมาล้อมรอบทางเดินขอบด้านนอกของที่ดินแปลงนี้จะต้องใช้รั้วสำเร็จยาวกี่เมตร

3) ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ผู้ว่าจ้างต้องการให้บริษัทรับเหมาปลูกต้นไม้รอบลานน้ำพุโดยเว้นการจัด 1 ด้าน เพื่อเว้นทางเข้า-ออก ซึ่งทางบริษัทวัดความยาวที่จะปลูกต้นไม้ได้ระยะทาง 1,250 เมตร ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมมีความยาวรอบรูปเป็นเท่าใด

เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถาม - ตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

1) นิวต้องการทำเหล็กดัดติดหน้าต่างโดยให้มีลวดลายเป็นช่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่มีความยาวของด้านยาว 30 เซนติเมตร และความยาวของด้านกว้าง 5 เซนติเมตร ต่อกัน จำนวน 96 ช่อง นิวต้องเตรียมเหล็กเส้นยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร

วิธีทำ นิวต้องการทำเหล็กดัดติดหน้าต่างโดยให้มีลวดลายเป็นช่องรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่มีความยาว 30 เซนติเมตร และความกว้าง 5 เซนติเมตร

เหล็กที่ใช้ทำด้านกว้าง (แนวนอนของลวดลายเหล็กดัด

1 ช่อง มีความยาวของด้านกว้าง 5 เซนติเมตร

2 ช่อง มีความยาวของด้านกว้าง 2 × 5 = 10 เซนติเมตร

3 ช่อง มีความยาวของด้านกว้าง 3 × 5 = 15 เซนติเมตร

⋮

96 ช่อง มีความยาวของด้านกว้าง 96 × 5 = 480 เซนติเมตร

จะได้ว่า การทำลวดลายของเหล็กดัด ด้านกว้างจะต้องใช้เหล็ก 480 เซนติเมตร

ความกว้างของลวดลายเหล็กดัดมี 2 ด้าน จะต้องใช้เหล็กทั้งหมด 2 × 480 = 960 เซนติเมตร

เหล็กที่ใช้ทำด้านยาว (แนวตั้ง) ของลวดลายเหล็กดัด

ต้องการทำลวดลายเหล็กดัดทั้งหมด 96 ช่อง จะต้องใช้เหล็ก 97 เส้น

ด้านยาวของลวดลายเหล็กดัด จะต้องใช้เหล็กทั้งหมด 97 × 30 = 2,910 เซนติเมตร

นิวต้องเตรียมเหล็กอย่างน้อย 960 + 2,910 = 3,870 เซนติเมตร

ดังนั้น นิวต้องเตรียมเหล็กเส้นอย่างน้อย 3,870 เซนติเมตร

ตอบ ๓,๘๗๐ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

นิวต้องเตรียมเหล็กเส้นอย่างน้อย 3,870 เซนติเมตร โดยต้องการทำลวดลายของเหล็กดัด 96 ช่อง ซึ่งลวดลายเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 5 เซนติเมตร

จะได้ ใช้เหล็กทำด้านกว้าง (แนวนอน) ของลวดลาย	96 × 5 = 480	เซนติเมตร
เนื่องจาก ด้านกว้างของลวดลายมี 2 ด้าน ใช้เหล็กทั้งหมด	2 × 480 = 960	เซนติเมตร
จะเหลือเหล็กที่ใช้ทำด้านยาวของลวดลาย	3,870 – 960 = 2,910	เซนติเมตร

ถ้านิวต้องการทำลวดลายของเหล็กดัด 96 ช่อง จะต้องตัดเหล็กด้านยาว (แนวตั้ง) 97 เส้น

ดังนั้น ด้านยาวของลวดลายเหล็กดัดยาว 2,910 ÷ 97 = 30 เซนติเมตร

พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 3,870 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

2) ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวของด้านยาว 3.5 เมตร และความยาวของด้านกว้าง 2.5 เมตร ซึ่งขอบด้านนอกของทางเดินขนานกับขอบด้านในมีระยะห่างกัน 1 เมตร ถ้านำรั้วสำเร็จมาล้อมรอบทางเดินขอบด้านนอกของที่ดินแปลงนี้จะต้องใช้รั้วสำเร็จยาวกี่เมตร

วิธีทำ ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

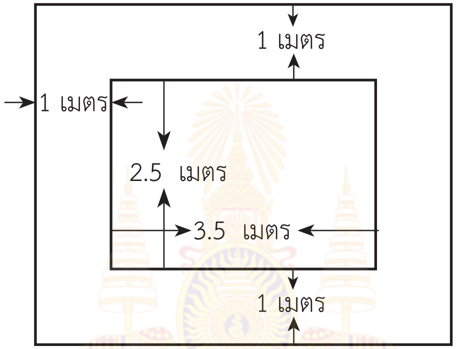
มีความยาวของด้านยาว	3.5	เมตร
ความยาวของด้านกว้าง	2.5	เมตร
ซึ่งขอบด้านนอกของทางเดินขนานกับขอบด้านในมีระยะห่างกัน	1	เมตร

สามารถวาดรูปได้ ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**



นั่นคือ ทางเดินขอบด้านนอกมี ความกว้าง 2.5 + 1 + 1 = 4.5 เมตร

ความยาว 3.5 + 1 + 1 = 5.5 เมตร

หาความยาวรอบรูปของทางเดินขอบด้านนอก = (2 × ความยาวของทางเดินขอบด้านนอก) + (2 × ความกว้างของทางเดินขอบด้านนอก)

= (2 × 5.5) + (2 × 4.5) เมตร

= 11 + 9 เมตร

= 20 เมตร

ดังนั้น ที่ดินแปลงนี้จะต้องใช้รั้วสำเร็จยาว 20 เมตร

ตอบ ๒๐ เมตร

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

ที่ดินแปลงนี้ใช้รั้วสำเร็จ 20 เมตร ล้อมรอบทางเดินขอบด้านนอก
ซึ่งมีความกว้างของทางเดินขอบด้านนอก 4.5 เมตร จะได้
ความยาวของทางเดินขอบด้านนอก 2 ด้าน 20 – (2 × 4.5) = 11 เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ความยาวของทางเดินขอบด้านนอก 1 ด้าน 11 ÷ 2 = 5.5 เมตร
ซึ่งขอบด้านนอกของทางเดินขนานกับขอบด้านในมีระยะห่างกัน 1 เมตร
ดังนั้น ที่ดินแปลงนี้มีความยาวของด้านยาว 5.5 – 1 – 1 = 3.5 เมตร
พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 20 เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

3) ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ผู้ว่าจ้างต้องการให้บริษัทรับเหมาปลูกต้นไม้รอบลานน้ำพุ โดยเว้นการจัด 1 ด้าน เพื่อเว้นทางเข้า-ออก ซึ่งทางบริษัทวัดความยาวที่จะปลูกต้นไม้ได้ระยะทาง 1,250 เมตร ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมมีความยาวรอบรูปเป็นเท่าใด

วิธีทำ ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ผู้ว่าจ้างต้องการให้บริษัทรับเหมาปลูกต้นไม้รอบลานน้ำพุ โดยเว้นการจัด 1 ด้าน เพื่อเว้นทางเข้า-ออก

จะได้ บริษัทรับเหมาจะปลูกต้นไม้รอบลานน้ำพุ 6 – 1 = 5 ด้าน

เนื่องจาก บริษัทวัดความยาวที่จะปลูกต้นไม้ได้ระยะทาง 1,250 เมตร

ลานน้ำพุมีความยาวด้านละ = 1,250 ÷ 5 เมตร
= 250 เมตร

ความยาวรอบรูปของลานน้ำพุ = 6 × ความยาวของด้าน
= 6 × 250 เมตร
= 1,500 เมตร

ดังนั้น ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 1,500 เมตร

ตอบ ๑,๕๐๐ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 1,500 เมตร

ลานน้ำพุรูปหกเหลี่ยมมีความยาวด้านละ 1,500 ÷ 6 = 250 เมตร

โดยเว้นการจัด 1 ด้าน เพื่อเว้นทางเข้า-ออก จะได้ว่า บริษัทรับเหมาจะปลูกต้นไม้ 5 ด้าน

ดังนั้น ระยะทางที่บริษัทรับเหมาจะต้องปลูกต้นไม้ = 5 × 250 เมตร

= 1,250 เมตร

พบว่า สอดคล้องกับโจทย์ ดังนั้น 1,500 เมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

5. ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด 6.32 เป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีการแก้โจทย์ปัญหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูถามว่า

- การหาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม หาได้อย่างไร
  (นำความยาวของด้านทุกด้านของรูปหลายเหลี่ยมมารวมกัน)
- การแก้โจทย์ปัญหาทำได้อย่างไร
  (การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจาก การอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
ขั้นสอน	- แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ทำแบบฝึกหัด 6.33
ขั้นสรุป	วิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม เริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน แสดงวิธีทำ หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

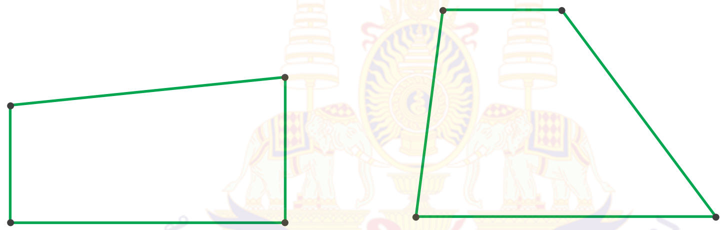
สาระสำคัญ

1. การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมหาได้โดยใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมนั้น ๆ หรือแบ่งรูปสี่เหลี่ยมเป็นรูปสามเหลี่ยมและหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม
2. การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา แสดงวิธีหาคำตอบและตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูติดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว จะหาพื้นที่ได้อย่างไร ซึ่งนักเรียนอาจบอกสูตรใช้การถาม-ตอบเกี่ยวกับที่มาของสูตร ดังนี้



- สูตรการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาได้อย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน)
- ทราบหรือไม่ว่าสูตรนี้ได้มาอย่างไร
  (ลากเส้นทแยงมุม 1 เส้น เพื่อแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป ความสูงของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปจะเท่ากับระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน ความยาวของด้านคู่ขนานแต่ละด้านจะเป็นความยาวฐานของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูป หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปมารวมกันจะได้พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู) ในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจที่มาของสูตรรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ครูอาจสาธิตการแบ่งรูปสี่เหลี่ยมคางหมูให้เป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูปแสดงที่มาของสูตรให้นักเรียนดูอีกครั้งหนึ่ง ครูติดรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวแล้วทบทวนที่มาของสูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ดังนี้

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แถบโจทย์ปัญหา
2. รูปเรขาคณิต
3. แบบฝึกหัด 6.33

การประเมิน

1. วิธีการ
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือ
   2.1 แบบฝึกหัด 6.33
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. เกณฑ์
   3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

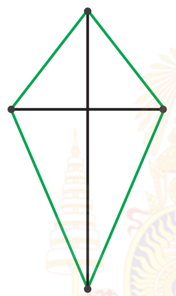
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์



- สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว คืออะไร
  (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)
- ทราบหรือไม่ว่าสูตรนี้ได้มาอย่างไร
  (ลากเส้นทแยงมุม 2 เส้นให้ตัดกัน โดยเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งไปแบ่งครึ่งและตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง กำหนดให้เส้นทแยงมุมเส้นที่ไปแบ่งครึ่งเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่งเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม ความสูงของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปจะเท่ากับครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นทแยงมุมที่ถูกแบ่งครึ่ง จากนั้นหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปแล้วนำมารวมกันจะได้สูตรพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)

ในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจที่มาของสูตรรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ครูอาจสาธิตการแบ่งรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวให้เป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป แสดงที่มาของสูตรให้นักเรียนดูอีกครั้งหนึ่ง

- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่หาได้จาก $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม สามารถนำไปใช้หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดใดได้อีกบ้าง นักเรียนทราบได้อย่างไร (นำไปหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่ทราบความยาวของเส้นทแยงมุม เนื่องจาก

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

รูปสี่เหลี่ยมทั้งสองชนิดนี้มีเส้นทแยงมุมตัดเป็นมุมฉากและแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน จึงสามารถหาพื้นที่ได้โดยแบ่งรูปสี่เหลี่ยมออกเป็นรูปสามเหลี่ยมสองรูป หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูปนำมารวมกันในลักษณะเดียวกันกับการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

> 1) ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านที่ขนานกันยาว 30 วา และ 40 วา โดยด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 20 วา ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่เท่าใด

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่เท่าใด)
- โจทย์กำหนดอะไร
  (ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านที่ขนานกันยาว 30 วา และ 40 วา โดยด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 20 วา)
- หาพื้นที่ของที่ดินแปลงนี้ได้อย่างไร
  (ใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ได้ดังนี้
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ความสูงของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูเป็นเท่าใด ทราบได้อย่างไร

(20 วา เพราะด้านคู่ขนานมีระยะห่างกัน 20 วา)

ครูใช้การถามตอบประกอบการเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

วิธีทำ ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านที่ขนานกันยาว 30 วา และ 40 วา โดยด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 20 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 20 \times (30 + 40)$ ตารางวา

$= 700$ ตารางวา

ดังนั้น ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่ 700 ตารางวา

ตอบ ๗๐๐ ตารางวา

นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

(ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่ 700 ตารางวา เนื่องจาก ที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านที่ขนานกันยาว 30 วา และ 40 วา จากสูตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

ให้รูปสี่เหลี่ยมคางหมูสูง $\square$ วา จะได้

$700 = \frac{1}{2} \times \square \times (30 + 40)$

$700 = \frac{1}{2} \times \square \times 70$

$1400 = \square \times 70$

หรือ $\square \times 70 = 1400$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร หาความสูง

จะได้

□ = 1400 ÷ 70

= 20

จะได้ความสูง 20 วา สอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 700 ตารางวา เป็นคำตอบที่ถูกต้อง)

2) สนั่นมีไม้ทำโครงว่าว 2 อัน ยาว 80 เซนติเมตร และ ยาว 100 เซนติเมตร ต้องการติดกระดาษทำว่าวให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว สนั่นจะใช้กระดาษทำว่าวอย่างน้อยกี่ตารางเซนติเมตร

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (สนั่นจะต้องใช้กระดาษทำว่าวอย่างน้อยกี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์กำหนดอะไร (สนั่นมีไม้ทำโครงว่าว 2 อัน ยาว 80 เซนติเมตร และ ยาว 100 เซนติเมตร ต้องการติดกระดาษทำว่าวให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว)
- รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวนี้มีเส้นทแยงมุมยาวเท่าใด (ยาว 80 เซนติเมตร และ ยาว 100 เซนติเมตร)

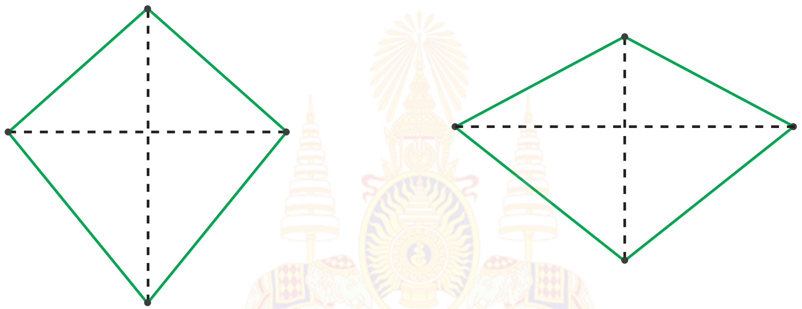
ครูให้นักเรียนแต่ละคนวาดรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวให้มีเส้นทแยงมุมยาว 80 เซนติเมตร และ 100 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ตัวอย่างรูปคร่าว ๆ



- หาพื้นที่ของกระดาษที่ใช้ทำว่าวได้อย่างไร
  (ใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ได้ดังนี้
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม)
  ครูใช้การถามตอบประกอบการเขียนแสดงวิธีทำ ดังนี้

วิธีทำ สนั่นมีไม้ทำโครงว่าว 2 อัน ยาว 80 เซนติเมตร และ ยาว 100 เซนติเมตร
ต้องการติดกระดาษทำว่าวให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
หมายความว่า รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวมีเส้นทแยงมุมยาว 80 และ ยาว 100 เซนติเมตร
จากสูตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม
กระดาษที่ใช้ทำว่าวมีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 80 × 100 ตารางเซนติเมตร
= 4,000 ตารางเซนติเมตร
ดังนั้น สนั่นต้องใช้กระดาษทำว่าวตัวนี้อย่างน้อย 4,000 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔,๐๐๐ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

(พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวเท่ากับ 4,000 ตารางเซนติเมตร

เส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งยาว 100 เซนติเมตร หาความยาวของเส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่ง

ให้เส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่งยาว □ เซนติเมตร จะได้

$4{,}000 = \frac{1}{2} \times 100 \times \square$

$4{,}000 = 50 \times \square$

หรือ

$50 \times \square = 4{,}000$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$\square = 4{,}000 \div 50$

$= 80$

จะได้ เส้นทแยงมุมอีกเส้นหนึ่งยาว 80 เซนติเมตร สอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 4,000 ตารางเซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ครูติดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบ

> ผนังบ้านด้านหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 8.4 เมตร ความยาว 12.8 เมตร ผนังด้านนี้มีหน้าต่าง 1 บาน เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีด้านคู่ขนานยาว 1.2 เมตร และ 0.7 เมตร หน้าต่างบานนี้มีความสูง 1.4 เมตร ช่างคิดค่าทาสีผนังตารางเมตรละ 850 บาท และคิดค่าติดกระจกหน้าต่างตารางเมตรละ 1,600 บาท เจ้าของบ้านจะต้องจ่ายค่าทาสีและค่าติดกระจกบ้านทั้งหมดกี่บาท

ในระหว่างที่นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบ ถ้ากลุ่มใดทำไม่ได้หรือได้คำตอบไม่ถูกต้อง ครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้วให้นำมาติดบนกระดาน ครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง และอภิปรายถึงวิธีหาคำตอบร่วมกัน

> ผนังบ้านด้านหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 8.4 เมตร ความยาว 12.8 เมตร ผนังด้านนี้มีหน้าต่าง 1 บาน เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีด้านคู่ขนานยาว 1.2 เมตร และ 0.7 เมตร หน้าต่างบานนี้มีความสูง 1.4 เมตร ช่างคิดค่าทาสีผนังตารางเมตรละ 850 บาท และคิดค่าติดกระจกหน้าต่างตารางเมตรละ 1,600 บาท เจ้าของบ้านจะต้องจ่ายค่าทาสีและค่าติดกระจกบ้านทั้งหมดกี่บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (เจ้าของบ้านจะต้องจ่ายค่าทาสีและค่าติดกระจกบ้านทั้งหมดกี่บาท)
- โจทย์กำหนดอะไร (ผนังบ้านด้านหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 8.4 เมตร ความยาว 12.8 เมตร ผนังด้านนี้มีหน้าต่าง 1 บาน เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีด้านคู่ขนานยาว 1.2 เมตร และ 0.7 เมตร หน้าต่างบานนี้มีความสูง 1.4 เมตร ช่างคิดค่าทาสีผนังตารางเมตรละ 850 บาท และคิดค่าติดกระจกหน้าต่างตารางเมตรละ 1,600 บาท)
- ค่าทาสีผนังหาได้อย่างไร (หาพื้นที่ผนังที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากลบด้วยพื้นที่หน้าต่างรูปสี่เหลี่ยมคางหมู แล้วคูณด้วย 850 บาท)
- ค่าติดกระจกหน้าต่างหาได้อย่างไร (หาพื้นที่หน้าต่างรูปสี่เหลี่ยมคางหมูคูณด้วย 1,600 บาท)
- รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 8.4 เมตร และยาว 12.8 เมตรมีพื้นที่เท่าใด ($8.4 \times 12.8 = 107.52$ ตารางเมตร)
- รูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีด้านคู่ขนานยาว 1.2 เมตร และ 0.7 เมตร และมีความสูง 1.4 เมตร มีพื้นที่เท่าใด ($\frac{1}{2} \times 1.4 \times (1.2 + 0.7) = 1.33$ ตารางเมตร)
- พื้นที่ส่วนที่ทาสีเท่ากับเท่าใด ($107.52 - 1.33 = 106.19$ ตารางเมตร)
- ค่าทาสีคิดเป็นเงินกี่บาท ($106.19 \times 850 = 90,261.50$ บาท)
- ค่าติดกระจกคิดเป็นเงินกี่บาท ($1.33 \times 1,600 = 2,128$ บาท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีการหาคำตอบบนกระดาน ดังนี้

วิธีทำ ผนังบ้านด้านหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง 8.4 เมตร
ความยาว 12.8 เมตร
ผนังบ้านรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่ $8.4 \times 12.8 = 107.52$ ตารางเมตร
หน้าต่างรูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีด้านคู่ขนานด้านหนึ่งยาว 1.2 เมตร
มีด้านคู่ขนานอีกด้านหนึ่งยาว 0.7 เมตร
หน้าต่างบานนี้มีความสูง 1.4 เมตร
หน้าต่างบานนี้มีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 1.4 \times (1.2 + 0.7) = 1.33$ ตารางเมตร
พื้นที่ผนังส่วนที่จะทาสี $107.52 - 1.33 = 106.19$ ตารางเมตร
ช่างคิดค่าทาสีผนังตารางเมตรละ 850 บาท
ค่าทาสีคิดเป็นเงิน $106.19 \times 850 = 90,261.50$ บาท
ช่างคิดค่าติดกระจกหน้าต่างตารางเมตรละ 1,600 บาท
ค่าติดกระจกคิดเป็นเงิน $1.33 \times 1,600 = 2,128$ บาท
เจ้าของบ้านจะต้องจ่ายเงิน $90,261.50 + 2,128 = 92,389.50$ บาท

ตอบ ๙๒,๓๘๙.๕๐ บาท

ครูให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบด้วยเครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.33 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูถามว่า หาคำตอบของโจทย์ปัญหาทำได้อย่างไร

1) อ่านทำความเข้าใจโจทย์
   - โจทย์ถามอะไร
   - โจทย์กำหนดอะไร
2) วางแผนแก้ปัญหา
3) ดำเนินการตามแผน แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ
4) ตรวจสอบคำตอบ
   - ในกรณีที่โจทย์ปัญหามีความซับซ้อนนักเรียนมีวิธีคิดหาคำตอบอย่างไร (วิเคราะห์โจทย์หาคำตอบไปทีละขั้นตอน เพื่อนำสู่การหาคำตอบตามสิ่งที่โจทย์ถาม)

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
ขั้นสอน	- แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม - ทำแบบฝึกหัด 6.34
ขั้นสรุป	วิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม เริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาวางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ
การวัดและประเมินผล	- ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด - ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

แสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเริ่มจากการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน หาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

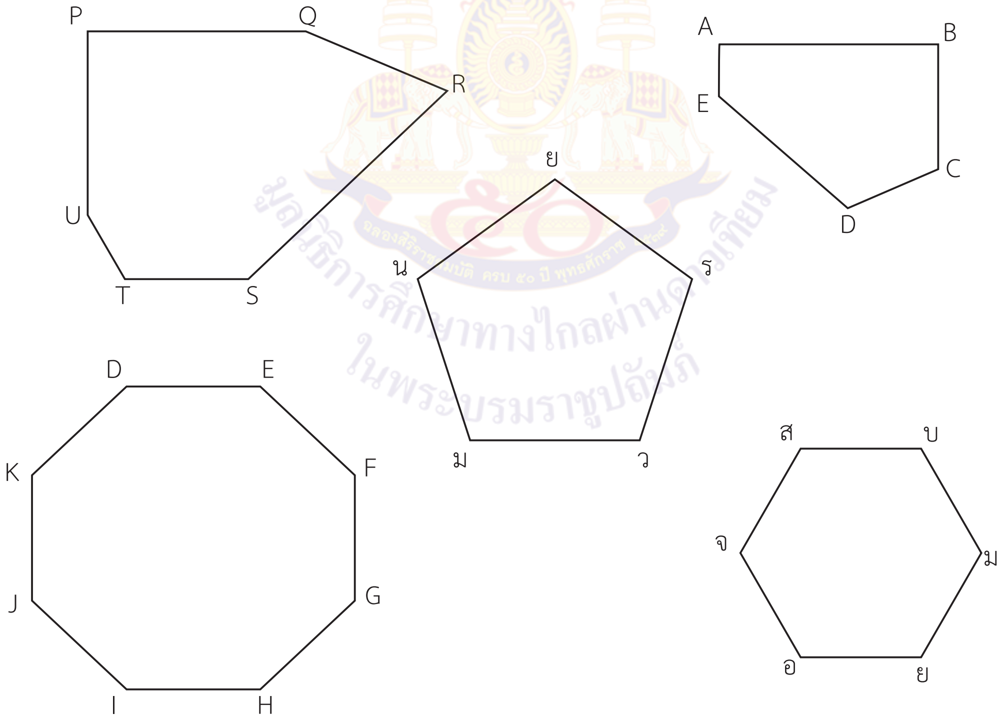
ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจกรูปหลายเหลี่ยมให้นักเรียนคนละ 1 รูป แล้วให้นักเรียนแบ่งรูปหลายเหลี่ยมที่ได้ แล้วให้นักเรียนบอกวิธีการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมดังนี้



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษ A4
2. แถบโจทย์ปัญหา
3. แบบฝึกหัด 6.34

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.34

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

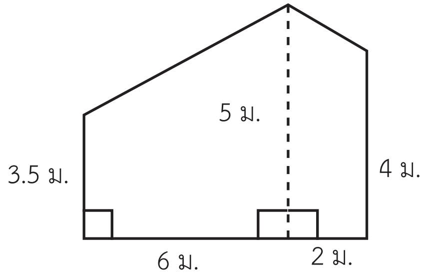
การหาพื้นที่รูปหลายเหลี่ยมจะหาได้อย่างไร (การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมหาได้จากการแบ่งรูปหลายเหลี่ยมเป็นรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยมแล้วหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม) แล้วนำมารวมกัน

ในระหว่างที่นักเรียนหาพื้นที่รูปหลายเหลี่ยม ครูสังเกตนักเรียนจะพบว่า นักเรียนอาจแบ่งรูปหลายเหลี่ยมเป็นรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยม และหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยมแล้วนำมารวมกัน หรือแบ่งรูปสามเหลี่ยมทั้งหมดแล้วหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมทุกรูปแล้วนำมารวมกัน

ขั้นสอน

2. ครูติดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้

1) ผนังตึกเป็นรูปห้าเหลี่ยมวัดความยาวได้ ดังรูป ต้องการวาดภาพบนผนังตึกโดยผู้วาดคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 200 บาท ถ้ามีเงินจ้าง 4,000 บาท จะวาดภาพได้กี่ตารางเมตร และเหลือพื้นที่กี่ตารางเมตร



3. เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูถามนักเรียน ดังนี้

- โจทย์ถามอะไร (จะวาดภาพได้กี่ตารางเมตร และเหลือพื้นที่กี่ตารางเมตร)
- โจทย์กำหนดอะไร
  (ผนังตึกเป็นรูปห้าเหลี่ยม ต้องการวาดภาพบนผนังตึกโดยผู้วาดคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 200 บาท ถ้ามีเงินจ้าง 4,000 บาท)
- หาพื้นที่ภาพวาดบนผนังตึกได้อย่างไร (นำจำนวนเงินค่าจ้าง หารด้วยราคาค่าจ้างต่อตารางเมตร)
- จะวาดภาพได้กี่ตารางเมตร (4,000 ÷ 200 = 20 ตารางเมตร)
- หาพื้นที่ของผนังตึกได้อย่างไร (แบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป และหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้งสองรูป แล้วนำพื้นที่ทั้งสองรูปมารวมกัน)
- ผนังตึกมีพื้นที่เท่าไร
  (ใช้สูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป ได้ดังนี้
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปแรก มีด้านที่ขนานกันยาว 3.5 เมตร 5 เมตร มีระยะห่าง 6 เมตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน
  เนื่องจาก ด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 6 เมตร แสดงว่า มีความสูง 6 เมตร
  ผนังรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปแรกมีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 6 \times (3.5 + 5) = 25.5$ ตารางเมตร
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปที่สอง มีด้านที่ขนานกันยาว 4 เมตร 5 เมตร มีระยะห่าง 2 เมตร
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน
  เนื่องจาก ด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 2 เมตร แสดงว่า มีความสูง 2 เมตร
  ผนังรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปที่สองมีพื้นที่ $\frac{1}{2} \times 2 \times (4 + 5) = 9$ ตารางเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น ผนังตึกนี้มีพื้นที่ 25.5 + 9 = 34.5 ตารางเมตร)

- หาพื้นที่ที่เหลือได้อย่างไร (นำพื้นที่ผนังทั้งหมด ลบด้วยพื้นที่ที่วาดภาพ)
- เหลือพื้นที่กี่ตารางเมตร

(ผนังตึกนี้มีพื้นที่ 34.5 ตารางเมตร และวาดไปแล้ว 20 ตารางเมตร

เหลือพื้นที่เท่ากับ 34.5 - 20 = 14.5 ตารางเมตร)

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

(ผนังตึกมีพื้นที่ 34.5 ตารางเมตร ผนังตึกเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู 2 รูป

รูปแรก มีด้านที่ขนานกันยาว 3.5 เมตร 5 เมตร มีความสูง 6 เมตร

รูปที่สอง มีด้านที่ขนานกันยาว 4 เมตร 5 เมตร

จะได้

พื้นที่ของผนังตึก = พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปแรก + พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูรูปสอง

ให้ความสูงรูปที่สองเป็น □ เมตร จะได้

$$34.5 = (\frac{1}{2} \times 6 \times 8.5) + (\frac{1}{2} \times \square \times 9)$$

$$34.5 = 25.5 + (\frac{1}{2} \times \square \times 9)$$

ใช้ความสัมพันธ์การบวกและการลบ จะได้

$$\frac{1}{2} \times \square \times 9 = 34.5 - 25.5$$

$$= 9$$

ใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร จะได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

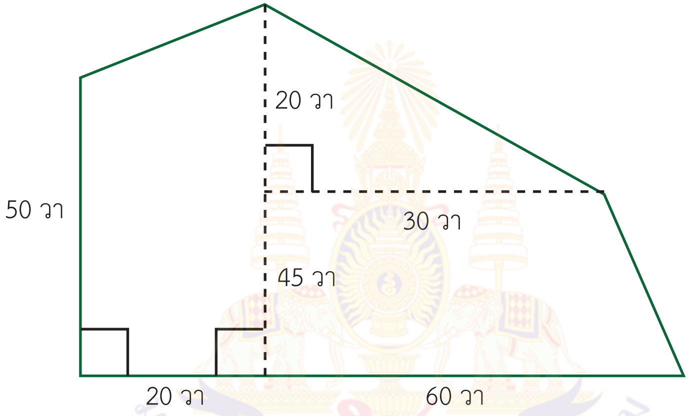
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	□ = $(9 \div \frac{1}{2}) \div 9$ = 2 พบว่าสอดคล้องกับโจทย์ นั่นคือ ความสูงรูปที่สองเท่ากับ 2 เมตร ดังนั้น เหลือพื้นที่เท่ากับ 14.5 ตารางเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง) 3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ครูแจกโจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม อย่างละ 1 ข้อ ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำในกระดาษ A4 1) โรงเรียนจ้างผู้รับเหมาปูพื้นยางสังเคราะห์สนามเด็กเล่นเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม มีความยาวด้านละ 20 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านยาว 17.32 เมตร ผู้รับเหมาคิดค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ตารางเมตรละ 400 บาท โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์กี่บาท 2) ชาติชายขายที่ดิน 3 แปลงที่อยู่ติดกัน ดังรูป โดยขายในราคาตารางวาละ 7,000 บาท ถ้าชาติชายขายที่ดินทั้ง 3 แปลงนี้ได้ เขาจะได้เงินกี่บาท	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง



เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว ให้ตัวแทนกลุ่มนำกระดาษโปสเตอร์มาติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถาม – ตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

1) โรงเรียนจ้างผู้รับเหมาปูพื้นยางสังเคราะห์สนามเด็กเล่นเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม มีความยาวด้านละ 20 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านยาว 17.32 เมตร ผู้รับเหมาคิดค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ตารางเมตรละ 400 บาท โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์กี่บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์กี่บาท)
- โจทย์กำหนดอะไร (สนามเด็กเล่นเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแนบในวงกลม มีความยาวด้านละ 20 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านยาว 17.32 เมตร ผู้รับเหมาคิดค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ตารางเมตรละ 400 บาท)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีการหาคำตอบบนกระดาน

วิธีทำ สนามเด็กเล่นเป็นรูปหกเหลี่ยม มีความยาวด้านละ 20 เมตร

ระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางกับจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านยาว 17.32 เมตร

แบ่งพื้นที่รูปหกเหลี่ยม ออกเป็นรูปสามเหลี่ยม 6 รูป แต่ละรูปมีความยาวของฐาน 20 เมตร ความสูง 17.32 เมตร

จาก พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน $\times$ ความสูง

$= \frac{1}{2} \times 20 \times 17.32$ ตารางเมตร

$= 173.2$ ตารางเมตร

พื้นที่ของรูปหกเหลี่ยม $= 6 \times 173.2$ ตารางเมตร

$= 1{,}039.2$ ตารางเมตร

สนามเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามีพื้นที่ 1,039.2 ตารางเมตร

ผู้รับเหมาคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 400 บาท

โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ $= 1{,}039.2 \times 400$ บาท

$= 415{,}680$ บาท

ดังนั้น โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ 415,680 บาท

ตอบ ๔๑๕,๖๘๐ บาท

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- นักเรียนตรวจสอบคำตอบได้อย่างไร

(โรงเรียนจะต้องจ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ 415,680 บาท

ซึ่งสนามมีพื้นที่ 1,039.2 ตารางเมตร

จ่ายค่าปูพื้นยางสังเคราะห์ = พื้นที่ของสนาม × ค่าจ้างต่อตารางเมตร

ให้ค่าจ้างตารางเมตรละ ☐ บาท จะได้

415,680 = 1,039.2 × ☐

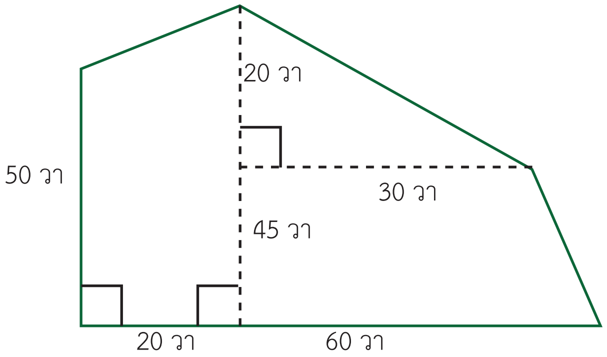
ใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร

☐ = 415,680 ÷ 1,039.2 = 400 สอดคล้องกับโจทย์

นั่นคือ ค่าจ้างตารางเมตรละ 400 บาท

ดังนั้น 415,680 บาท เป็นคำตอบที่ถูกต้อง)

2) ชาติชายขายที่ดิน 3 แปลงที่อยู่ติดกัน ดังรูป โดยขายในราคาตารางวาละ 7,000 บาท ถ้าชาติชายขายที่ดินทั้ง 3 แปลงนี้ได้ เขาจะได้เงินกี่บาท



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

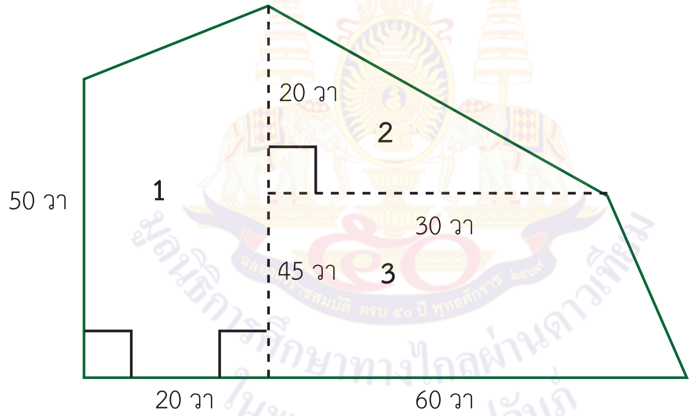
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม เวลา ๑ ชั่วโมง

- โจทย์ถามอะไร (ถ้าชาติชายขายที่ดินทั้ง 3 แปลงนี้ได้ เขาจะได้เงินกี่บาท)
- โจทย์กำหนดอะไร (ชาติชายขายที่ดิน 3 แปลงที่อยู่ติดกัน โดยขายราคาตารางวาละ 7,000 บาท)

ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

วิธีทำ ชาติชายขายที่ดิน 3 แปลงติดกัน ดังรูป



แปลงที่ 1 เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวของด้านคู่ขนานยาว 50 วา และ 65 วา และมีความสูง 20 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

ดังนั้น ที่ดินแปลงที่ 1 มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 20 \times (50 + 65)$ ตารางวา

$= 1,150$ ตารางวา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

แปลงที่ 2 เป็นรูปสามเหลี่ยม มีฐานยาว 30 วา และมีความสูง 20 วา

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น ที่ดินแปลงที่ 2 มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 20 \times 30$ ตารางวา

$= 300$ ตารางวา

แปลงที่ 3 เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวของด้านคู่ขนานยาว 30 วา และ 60 วา และมีความสูง 45 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

ดังนั้น ที่ดินแปลงที่ 3 มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 45 \times 90$ ตารางวา

$= 2,025$ ตารางวา

ชาติชายมีที่ดินทั้งหมด 1,150 + 300 + 2,025 = 3,475 ตารางวา

ขายที่ดินราคาตารางวาละ 7,000 บาท

ถ้าชาติชายขายที่ดินทั้ง 3 แปลงนี้ได้จะได้เงิน 3,475 × 7,000 = 24,325,000 บาท

ดังนั้น ถ้าชาติชายขายที่ดินทั้ง 3 แปลงนี้ได้จะได้เงิน 24,325,000 บาท

ตอบ ๒๔,๓๒๕,๐๐๐ บาท

ครูให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบโดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6.34 เป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๒ รูปหลายเหลี่ยม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

5. ครูใช้การถาม-ตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม โดยครูถามว่า วิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทำได้อย่างไร

1) ทำความเข้าใจโจทย์
   - โจทย์ถามอะไร
   - โจทย์กำหนดอะไร

2) วางแผนแก้ปัญหา

3) ดำเนินการตามแผน แสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

4) ตรวจสอบคำตอบ
   - ในกรณีที่โจทย์ปัญหามีความซับซ้อนนักเรียนมีวิธีคิดหาคำตอบอย่างไร (วิเคราะห์โจทย์ปัญหาหาคำตอบไปทีละขั้นตอน เพื่อนำสู่การหาคำตอบตามสิ่งที่โจทย์ถาม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	การสร้างรูปวงกลม
ขั้นสอน	บอกความหมายของส่วนต่างๆของวงกลม โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมสำรวจวงกลม ทำใบกิจกรรม 6.1 และแบบฝึกหัด 6.35
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายของส่วนต่างๆของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ส่วนต่างๆ ของวงกลม

สาระสำคัญ

1. วงกลมเป็นรูปปิดบนระนาบที่เป็นส่วนโค้ง ซึ่งจุดทุกจุดบนส่วนโค้งของวงกลมมีระยะห่างจากจุดตรึงจุดหนึ่งเท่ากัน จุดตรึงนี้เรียกว่า “จุดศูนย์กลาง”

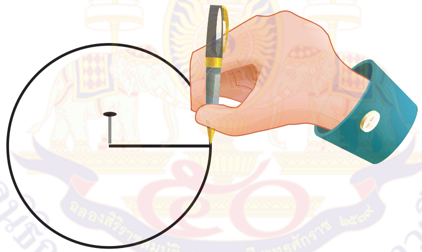
2. จากจุดตรึง ลากส่วนของเส้นตรงไปยังจุดใดๆบนส่วนโค้งของวงกลม วงกลมเรียกส่วนของเส้นตรงนี้ว่า “รัศมี”

3. “เส้นผ่านศูนย์กลาง” เป็นส่วนของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดศูนย์กลางของวงกลม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

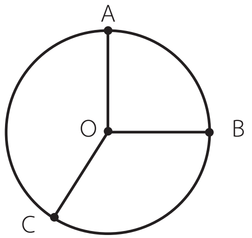
1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน แจกแผ่นไม้ที่ตอกตะปูและเชือก ปลายข้างหนึ่งของเส้นเชือกผูกกับตะปูและปลายข้างหนึ่งผูกกับดินสอ ดึงเชือกให้ตึงโดยเชือกต้องอยู่แนวขนานกับพื้นและดินสอตั้งกับพื้น เขียนส่วนโค้งไปจนครบรอบจุดที่ตรึงตะปูให้เป็นรูปปิด จะได้



เมื่อนักเรียนวาดเสร็จ ให้นำภาพที่ได้ติดบนกระดาน

ขั้นสอน

2. ครูให้นักเรียนสำรวจวงกลมที่นักเรียนร่วมกันสร้าง โดยครูกำหนดจุด 3 จุดบนเส้นโค้ง ให้นักเรียนวัดระยะห่างระหว่างจุดบนเส้นโค้งกับตะปู ซึ่งจะได้ระยะของจุดทั้ง 3 จุดกับตะปูมีระยะห่างเท่ากัน



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แผ่นไม้ที่ตอกตะปู, เชือก
2. ดินสอ
3. รูปวงกลมที่มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง
4. กระดาษที่มีรูปวงกลมที่มีขนาดแตกต่างกัน
5. ใบกิจกรรม 6.1
6. แบบฝึกหัด 6.35

การประเมิน

1. วิธีการ
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม
   1.3 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

และมีจุดปลายทั้ง 2 จุดอยู่บนส่วนโค้งของวงกลม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถบอกจุดศูนย์กลาง รัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

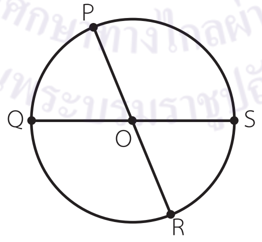
1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ครูแนะนำว่า

- จุดที่ตอกตะปู(จุดตรึง) เรียกว่า “จุดศูนย์กลาง” โดยปกติแทนด้วยจุด O
- เรียกส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดบนเส้นโค้งว่า “รัศมี”
- เส้นโค้งปิดที่ล้อมรอบจุดศูนย์กลางและมีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางไปยังเส้นโค้งเท่ากัน เราเรียกส่วนโค้งปิดว่า“เส้นรอบวง”

3. ครูติดรูปวงกลมที่กำหนดจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง มีจุด P, Q อยู่บนเส้นรอบวง ครูอธิบายพร้อมสร้างรูป

- ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด P ผ่านจุด O ไปพบเส้นรอบวงที่จุด R เรียก $\overline{PR}$ ว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง
- ลาก $\overline{QS}$ ผ่านจุด O โดยจุด S เป็นจุดบนเส้นรอบวง และ $\overline{QS}$ ก็เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง



ครูใช้การถาม-ตอบ ดังนี้

- $\overline{PO}$ และ $\overline{OR}$ เรียกว่าอะไร (รัศมี)

เนื่องจาก $\overline{PO} = \overline{OR}$

$\overline{PO} + \overline{OR} = \overline{PR}$

2. เครื่องมือ

2.1 ใบกิจกรรม 6.1

2.2 แบบฝึกหัด 6.35

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น $\overline{PR}$ จะยาวเป็น 2 เท่าของ $\overline{PO}$ และ $\overline{PR}$ ยาวเป็น 2 เท่าของ $\overline{OR}$

- $\overline{QO}$ และ $\overline{OS}$ เรียกว่าอะไร (รัศมี)

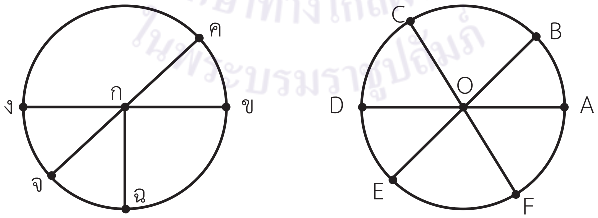
เนื่องจาก $\overline{QO} = \overline{OS}$

$\overline{QO} + \overline{OS} = \overline{QS}$

ดังนั้น $\overline{QS}$ จะยาวเป็น 2 เท่าของ $\overline{QO}$ และ $\overline{QS}$ ยาวเป็น 2 เท่าของ $\overline{OS}$

เนื่องจากนักเรียนทราบแล้วว่า ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของความยาวของรัศมีครูให้นักเรียนพิจารณาว่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางทั้ง 2 เส้นว่าเป็นอย่างไร ร่วมกันอภิปรายจนพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางทั้ง 2 เส้นยาวเท่ากัน เพราะต่างก็เป็น 2 เท่าของรัศมี

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ทำกิจกรรมสำรวจวงกลม โดยแจกกระดาษที่มีรูปวงกลม 1 รูป ที่มีขนาดแตกต่างกัน ให้ลากรัศมีหลายๆ เส้นและเส้นผ่านศูนย์กลางหลายๆ เส้น ในวงกลมแต่ละรูป ให้นักเรียนวัดความยาวของแต่ละเส้น และให้ส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน



5. จากกิจกรรม ข้อ 4 จะได้ข้อสรุปว่า
   - ในวงกลมหนึ่งวง มีรัศมีได้หลายเส้น รัศมีแต่ละเส้นยาวเท่ากัน
   - ในวงกลมหนึ่งวง มีเส้นผ่านศูนย์กลางได้หลายเส้น เส้นผ่านศูนย์กลางแต่ละเส้นยาวเท่ากัน
   - ในวงกลมวงเดียวกันความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของความยาวของรัศมี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม โดยทำใบกิจกรรม 6.1 บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของรูปวงกลมที่กำหนดให้

7. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.35 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

8. ครูถามนักเรียนว่า

- เส้นโค้งปิดบนระนาบที่ระยะจากจุดใด ๆบนเส้นโค้งไปยังจุดตรึงจุดหนึ่งเท่ากัน เรียกรูปนี้ว่าอะไร (วงกลม) และเรียกจุดตรึงว่าอะไร (จุดศูนย์กลาง)
- ถ้าลากส่วนของเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลาง และมีจุดปลายทั้งสองจุดอยู่บนส่วนโค้งวงกลม เรียกส่วนของเส้นตรงนี้ว่าอะไร (เส้นผ่านศูนย์กลาง)
- ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดใด ๆของส่วนโค้งของวงกลม เรียกส่วนของเส้นตรงนี้ว่าอะไร (รัศมี)
- วงกลมหนึ่งวงมีรัศมีกี่เส้น และแต่ละเส้นมีความยาวเป็นอย่างไร (มีหลายเส้นมากมายไม่จำกัด แต่ละเส้นมีความยาวเท่ากัน)
- วงกลมหนึ่งวงมีเส้นผ่านศูนย์กลางกี่เส้น และแต่ละเส้นมีความยาวเป็นอย่างไร (มีหลายเส้นมากมายไม่จำกัด แต่ละเส้นมีความยาวเท่ากัน)
- รัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางมีความสัมพันธ์กันอย่างไร (ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของรัศมี หรือรัศมีมีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลาง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	สาธิตการตัดทรงกลมด้วยระนาบ
ขั้นสอน	สอนการเรียกชื่อของวงกลม ทำใบกิจกรรม 6.2 และแบบฝึกหัด 6.36
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเรียกชื่อของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การเรียกชื่อของวงกลม

สาระสำคัญ

1. การเรียกชื่อวงกลม เรียกตามชื่อจุดศูนย์กลางของวงกลม
2. คอร์ด คือส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง
3. เส้นผ่านศูนย์กลางเป็นคอร์ดที่ยาวที่สุดของวงกลม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียกชื่อของวงกลม

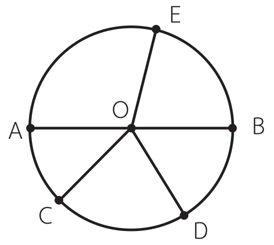
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนลักษณะของวงกลมโดยครูนำผลไม้ที่เป็นทรงกลม (มะนาว, ส้ม) มาถามนักเรียนว่า
   - ถ้าครูผ่าผลไม้นี้ (ตัดทรงกลมด้วยระนาบ) ขอบของส่วนที่ถูกตัด เป็นรูปอะไร(นักเรียนอาจตอบไม่ได้) ครูให้นักเรียนลองจินตนาการดูว่า ถ้าครูตัดผลไม้นี้แล้วหน้าตัดของผลไม้จะเป็นรูปอะไรครูสาธิตการผ่าผลไม้ให้ดู (ผ่านจุดศูนย์กลางของทรงกลมหรือไม่ผ่านก็ได้) หลายๆ ลูกและถามว่าหน้าตัดของผลไม้เป็นรูปอะไร (วงกลม)

ขั้นสอน

2. ครูติดรูปวงกลมบนกระดาน สนทนา ซักถามและแนะนำการเรียกชื่อวงกลม



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ผลไม้ที่เป็นทรงกลม
2. รูปวงกลม
3. ใบกิจกรรม 6.2
4. แบบฝึกหัด 6.36

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากใบกิจกรรม
   - 1.3 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   - 2.1 ใบกิจกรรม 6.2
   - 2.2 แบบฝึกหัด 6.36

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

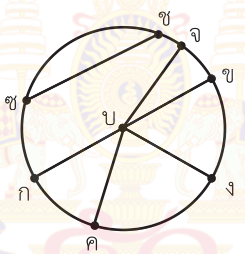
เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- วงกลมนี้มีจุดใดเป็นจุดศูนย์กลาง (จุด O)
- ส่วนของเส้นตรงใดเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง ($\overline{AB}$)
- ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นรัศมี ($\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$, $\overline{OD}$ และ ($\overline{OE}$)

ดังนั้น วงกลมนี้มี O เป็นจุดศูนย์กลาง เราจึงเรียกวงกลมนี้ว่า วงกลม O

3. ครูติดรูปวงกลม



ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- วงกลมนี้มีจุดใดเป็นจุดศูนย์กลาง (จุด บ)
- วงกลมนี้ชื่อว่าอะไร (วงกลม บ)
- ส่วนของเส้นตรงใดเป็นรัศมีของวงกลม บ ($\overline{\text{กบ}}$, $\overline{\text{ขบ}}$, $\overline{\text{คบ}}$, $\overline{\text{งบ}}$ และ ($\overline{\text{จบ}}$)
- $\overline{\text{กข}}$ เรียกว่าอะไร เพราะเหตุใด (เส้นผ่านศูนย์กลาง เพราะ $\overline{\text{กข}}$ ลากผ่านจุด บ ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม)
- $\overline{\text{กบ}}$ และ $\overline{\text{บข}}$ เรียกว่าอะไร (รัศมี)
- $\overline{\text{กบ}}$ + $\overline{\text{บข}}$ = $\overline{\text{กข}}$ หรือไม่ (เท่ากัน)

ดังนั้น $\overline{\text{กข}}$ ยาวเป็น 2 เท่าของ $\overline{\text{กบ}}$ จะได้ว่า เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็น 2 เท่าของรัศมี

2.3 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- $\overline{\text{ชซ}}$ เรียกว่าอะไร (นักเรียนตอบไม่ได้)

ครูแนะนำว่า ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง เราเรียกว่า คอร์ด (chord)

ดังนั้น $\overline{\text{ชซ}}$ เป็นคอร์ดของวงกลม บ และ $\overline{\text{ชซ}}$ แบ่งวงกลม บ ออกเป็นส่วนโค้ง 2 ส่วนโค้ง

ครูถามนักเรียน

- $\overline{\text{กข}}$ เป็นคอร์ดหรือไม่ เพราะเหตุใด (เป็น เพราะเป็นส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง และแบ่งวงกลม บ ออกเป็นส่วนโค้ง 2 ส่วนโค้ง)
- ส่วนโค้ง 2 ส่วนโค้งนี้ยาวเท่ากันหรือไม่ (ยาวเท่ากัน เพราะพับตามเส้นผ่านศูนย์กลาง ส่วนโค้งจะทับกันสนิท)

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ทำใบกิจกรรม โดยแจกกระดาษที่มีรูปวงกลมหลายๆ ขนาด ให้นักเรียนบอกชื่อวงกลม,รัศมี, เส้นผ่านศูนย์กลางและคอร์ดของวงกลมแต่ละวงเมื่อเสร็จแล้วให้นำมาติดบนกระดาน และให้ส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า

- ในวงกลมวงหนึ่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางได้หลายเส้น แต่ละเส้นยาวเท่ากัน
- ในวงกลมวงหนึ่ง มีรัศมีได้หลายเส้น แต่ละเส้นยาวเท่ากัน
- ในวงกลมวงเดียวกันความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็น 2 เท่าของความยาวของรัศมี หรือความยาวของรัศมีเป็น $\frac{1}{2}$ ของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
- ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง เราเรียกว่า คอร์ด
- เส้นผ่านศูนย์กลางเป็นคอร์ดที่ยาวที่สุดของวงกลม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม โดยทำใบกิจกรรม 6.2 บอกชื่อวงกลม พร้อมระบุความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลาง

7. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.36 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

8. ครูถามนักเรียนว่า
- ชื่อของวงกลมเรียกตามชื่อของอะไร(ชื่อของจุดศูนย์กลางของวงกลม)
- เส้นโค้งปิดบนระนาบที่ระยะจากจุดใด ๆบนเส้นโค้งไปยังจุดตรึงจุดหนึ่งเท่ากัน เรียกรูปนี้ว่าอะไร (วงกลม) และเรียกจุดตรึงว่าอะไร (จุดศูนย์กลาง)
- ถ้าลากส่วนของเส้นตรงผ่านจุดศูนย์กลาง และมีจุดปลายทั้งสองจุดอยู่บนส่วนโค้งวงกลม เรียกส่วนของเส้นตรงนี้ว่าอะไร (เส้นผ่านศูนย์กลาง)
- ถ้าลากส่วนของเส้นตรงจากจุดศูนย์กลางไปยังจุดใด ๆของส่วนโค้งของวงกลม เรียกส่วนของเส้นตรงนี้ว่าอะไร (รัศมี)
- ส่วนของเส้นตรงที่มีจุดปลายทั้งสองอยู่บนเส้นรอบวง และแบ่งวงกลมออกเป็นส่วนโค้ง 2 ส่วนโค้งเรียกว่าอะไร (คอร์ด)
- คอร์ดที่ยาวที่สุดของวงกลม คืออะไร (เส้นผ่านศูนย์กลาง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	จัดกิจกรรมให้นักเรียนหาจุดศูนย์กลางของวงกลม โดยการพับกระดาษ
ขั้นสอน	สอนการสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ ทำแบบฝึกหัด 6.37
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ

สาระสำคัญ

การสร้างวงกลม ต้องกำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลมก่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ

กิจกรรมการเรียนรู้

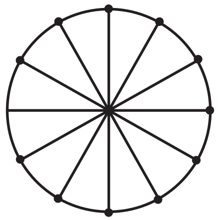
ขั้นนำ

1. ครูแจกกระดาษวงกลมคนละ 1 แผ่น ให้นักเรียนหาจุดศูนย์กลางของวงกลม ซึ่งนักเรียนจะทำการพับให้ทับกันสนิทอย่างน้อย 2 ครั้งจะเห็นจุดตัดของรอยพับ

ซึ่งนักเรียนจะบอกได้ว่าจุดตัดของรอยพับคือ จุดศูนย์กลางของวงกลม

2. ครูให้นักเรียนตรวจสอบความยาวของรอยพับ 2 รอย พบว่ายาวเท่ากัน จากนั้นให้ลองพับอีก 1 – 2 ครั้งยังพบว่ารอยพับใหม่ที่เกิดขึ้นตัดกันที่จุดเดิม นั่นคือ จุด ๆนั้นคือ จุดศูนย์กลาง จากนั้นลากเส้นตามรอยพับ ครูถามนักเรียนว่า

- ส่วนของเส้นตรงเหล่านี้ เรียกว่าอะไร ทราบได้อย่างไร (เส้นผ่านศูนย์กลาง เพราะทุกเส้นยาวเท่ากันและเป็นคอร์ดที่ยาวที่สุดของวงกลม)
- จุดตัดของส่วนของเส้นตรงนั้น เรียกว่าอะไร (จุดศูนย์กลาง)



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. กระดาษวงกลม
2. กระดาษแข็ง, แถบกระดาษแข็ง
3. หมุด, ดินสอ
4. แบบฝึกหัด 6.37

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

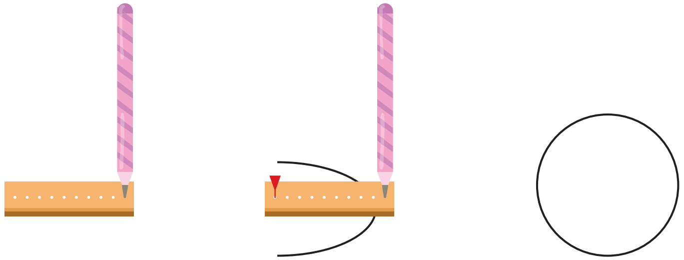
1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน แจกกระดาษแข็งและแถบกระดาษแข็ง ครูสาธิตการเจาะกระดาษ

1. ตัดกระดาษแข็งกว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร
2. กำหนดจุดบนกระดาษในแนวตรง ให้แต่ละจุดอยู่ห่างกัน 1 เซนติเมตร โดยจุดแรกมีระยะห่างจากขอบกระดาษเล็กน้อย
3. เจาะกระดาษตามจุดที่วัดได้ ในข้อ 2

ครูสาธิตการสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษโดยนำแถบกระดาษเจาะรูวางบนกระดาษแข็ง ใช้หมุดปักไว้ในรูแรกของแถบกระดาษ ให้ตำแหน่งของหมุดเป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ใส่ปลายดินสอลงไปในรูที่ต้องการแล้วลากดินสอไปพร้อมกับแถบกระดาษรอบจุดศูนย์กลาง จะได้วงกลมดังรูป



3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

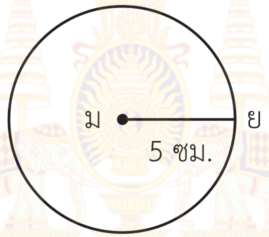
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม สร้างวงกลมขนาดต่าง ๆกัน กลุ่มละ 3 วง กำหนดชื่อวงกลม ให้นักเรียนวัดความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลาง และให้ส่งตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

เช่น



ชื่อวงกลม วงกลม ม
รัศมียาว 5 เซนติเมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร

5. ครูซักถามนักเรียนจนร่วมกันสรุปได้ว่า

- การสร้างวงกลม ต้องกำหนดอะไรของวงกลมก่อน จึงจะสร้างวงกลมได้ (จุดศูนย์กลางของวงกลม)
- เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นกี่เท่าของรัศมี (2 เท่าของรัศมี)

6. ให้นักเรียนสร้างงานศิลปะตามจินตนาการที่มีวงกลมเป็นส่วนประกอบ แล้วระบายสีตกแต่งให้สวยงาม เสร็จแล้วนำมาติดบนกระดาน นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีการสร้าง

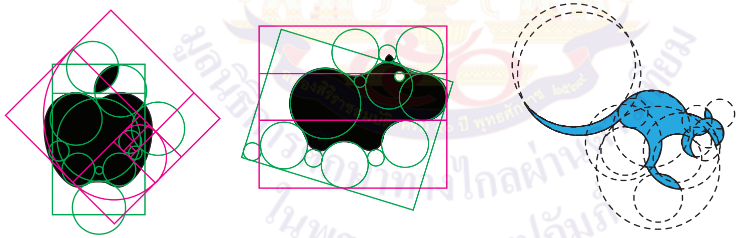
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

7. ครูนำผลงานที่สร้างจากวงกลมมาให้นักเรียนดูเพิ่มเติม



8. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.37 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

9. ครูถามนักเรียนว่า การสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ นักเรียนต้องกำหนดอะไรของวงกลมก่อน จึงจะสร้างวงกลมได้ (จุดศูนย์กลางของวงกลมและรัศมีของวงกลม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๘ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ทบทวนการสร้างวงกลมด้วยวงเวียนตามความคิดของตนเอง
ขั้นสอน	สอนการสร้างวงกลมด้วยวงเวียน ทำแบบฝึกหัด 6.38
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างวงกลมด้วยวงเวียน
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างวงกลมด้วยวงเวียน

สาระสำคัญ

การสร้างวงกลม ต้องกำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลมก่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างวงกลมด้วยวงเวียน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการใช้วงเวียน โดยครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนสร้างวงกลมให้มีรัศมี 4 เซนติเมตร โดยใช้วงเวียน ซึ่งนักเรียนอาจทำได้หรือทำไม่ได้ ครูเดินดูนักเรียน หากมีนักเรียนทำได้ให้นักเรียนอธิบายวิธีให้นักเรียนคนอื่นฟัง และครูสังเกตการใช้วงเวียนของนักเรียน หากมีนักเรียนส่วนใหญ่ใช้วงเวียนไม่ถูกต้อง ครูสาธิตการใช้ให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง

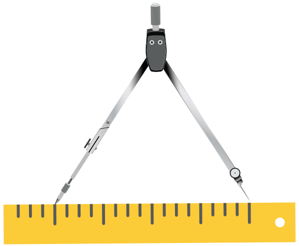
ขั้นสอน

2. ครูสาธิตวิธีสร้างวงกลมรัศมี 4 หน่วยบนกระดาน และให้นักเรียนสร้างวงกลมรัศมี 4 เซนติเมตร ตามขั้นตอน

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดศูนย์กลาง

•
ก

ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาว 4 หน่วย หรือรัศมียาว 4 เซนติเมตร



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. วงเวียน, ไม้บรรทัด และดินสอ
2. แบบฝึกหัด 6.38

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.38
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

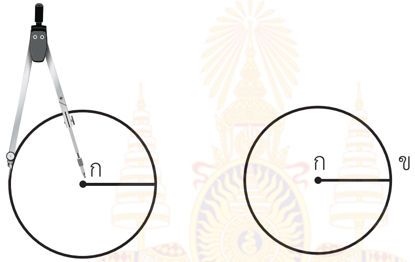
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 3 ใช้จุด ก เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนวงกลม

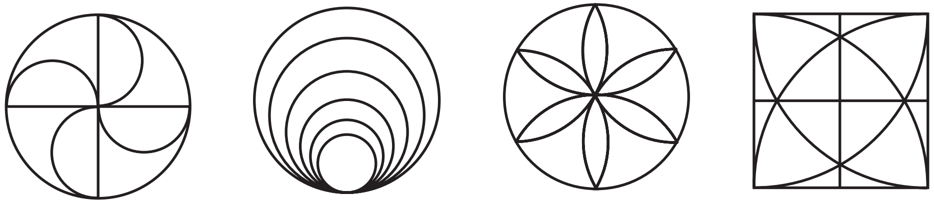


ลาก กข จะได้วงกลมที่มีรัศมี กข ยาว 4 เซนติเมตร ตามต้องการ ครูถามนักเรียนว่า

- วงกลม ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (8 เซนติเมตร)

3. ครูให้นักเรียนสร้างวงกลมให้มีรัศมียาว 3 เซนติเมตร และวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 9 เซนติเมตร ครูเดินดูว่านักเรียนจับวงเวียนและสร้างวงกลมได้ถูกต้องหรือไม่

4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบคำสั่งประดิษฐ์ภาพตามแบบที่กำหนด โดยใช้ความรู้เรื่องวงกลมและใช้วงเวียนในการสร้างรูป ตกแต่งภาพให้สวยงาม เมื่อเสร็จแล้วนำมาติดบนกระดาน



3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.38 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนมีวิธีการสร้างวงกลมตามข้อกำหนด โดยใช้วงเวียน ได้อย่างไร
   1. กำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลม
   2. กางวงเวียนให้เท่ากับความยาวของรัศมีที่กำหนดให้ หรือถ้าโจทย์กำหนดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้กางวงเวียนเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางนั้น
   3. เขียนวงกลม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนเส้นรอบวงและเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม และวิธีวัดความยาวของเส้นรอบวง และวัดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของสิ่งของที่เป็นทรงกระบอก
ขั้นสอน	สอนอัตราส่วนระหว่างความยาวของเส้นรอบวงต่อความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับอัตราส่วนระหว่างความยาวของเส้นรอบวงต่อความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

อัตราส่วนระหว่างความยาวของเส้นรอบวงต่อความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

สาระสำคัญ

ความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางมีค่าเท่ากับ π และ π จะมีค่าประมาณ 3.14 หรือ $\frac{22}{7}$

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. หาค่าประมาณของ π
2. หาความยาวของเส้นรอบวง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูนำสิ่งของที่มีลักษณะคล้ายทรงกระบอก 5 - 6 ชิ้น มาให้นักเรียนดู แล้วซักถามนักเรียนว่าจะหาความยาวของรอบปากทรงกระบอก และความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (โดยใช้เชือกวัดรอบปากทรงกระบอกของสิ่งของแต่ละชิ้น แล้วนำเชือกมาวัดความยาว)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ครูแจกวัตถุทรงกระบอกให้นักเรียนกลุ่มละ 5 ชิ้น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวัดความยาวของเส้นรอบวง (C) และความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง (D) เป็นเซนติเมตร แล้วบันทึกผลลงในตาราง (C และ D ครูอาจเขียนค่าเต็มๆในตารางก็ได้) ใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคำนวณ แล้วให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

วัตถุ	C	D	C + D	C - D	C × D	C ÷ D
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. สิ่งของที่มีลักษณะคล้ายทรงกระบอก
2. เชือก
3. ตารางบันทึกผลค่า C และ D
4. แบบฝึกหัด 6.39

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.39

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. ให้เหตุผล 2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	ครูซักถามนักเรียนว่า ผลลัพธ์ในช่องใดของสิ่งของทุกชิ้นที่มีค่าใกล้เคียงกัน ข้อใดของกลุ่มใดที่มีค่าคลาดเคลื่อนมาก มีค่าคลาดเคลื่อนน้อย ครูพิจารณาความคลาดเคลื่อนของผลหารของ C ÷ D ถ้าผลหารของกลุ่มใดที่มีความคลาดเคลื่อนมาก ให้ตัดออก และบอกนักเรียนด้วยว่ามีความคลาดเคลื่อนมาก เลือกเฉพาะที่ได้ตรงหรือมีความคลาดเคลื่อนน้อย ครูแนะนำว่า ความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง ถือว่าเป็นค่าคงตัวนักคณิตศาสตร์กำหนดค่าคงตัวนี้ด้วย π อ่านว่า พาย (Pi) นั่นคือ $\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง}} = \pi$ ซึ่ง π มีค่าประมาณ 3.14 หรือ $\frac{22}{7}$ ครูให้นักเรียนพิจารณา ความสัมพันธ์ระหว่าง $\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง}} = \pi$ แล้วถามว่า - ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นกี่เท่าของรัศมี (2 เท่า) - ถ้านักเรียนทราบความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง นักเรียนจะหาความยาวเส้นรอบวงได้อย่างไร $\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง}} = \pi$ ใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหารจะได้ ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times$ ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง	**3.เกณฑ์** 3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูและนักเรียนร่วมกันหาความยาวของเส้นรอบวง โดยกำหนดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง เช่น วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร วงกลมนี้จะมีความยาวเส้นรอบวงเท่าใด (π = 3.14)

วิธีทำ ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 3.14 × 10 ซม.

= 31.4 ซม.

ตอบ ๓๑.๔ เซนติเมตร

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร โดยให้นักเรียนเลือกใช้ค่า π เอง

6. ครูเลือกผลงานของนักเรียนที่คำนวณได้ถูกต้องมาร่วมกันอภิปรายสูตรหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร

กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $\frac{22}{7} \times 21$ เซนติเมตร

= 66 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 66 เซนติเมตร

ตอบ ๖๖ เซนติเมตร

กำหนด $\pi = 3.14$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 3.14 × 21 เซนติเมตร

= 65.94 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 65.94 เซนติเมตร

ตอบ ๖๕.๙๔ เซนติเมตร

7. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.39 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

8. ครูถามนักเรียนว่า
   - ค่า π หาได้อย่างไร (นำความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง มีค่าประมาณเท่าไร

     (มีค่าเท่ากับ π จะมีค่าประมาณ 3.14 หรือ $\frac{22}{7}$
   - ความยาวของเส้นรอบวงหาได้อย่างไร

     (ความยาวของเส้นรอบวง = π × ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

     = π × D)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาอัตราส่วนระหว่างความยาวของเส้นรอบวงต่อความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
ขั้นสอน	สอนการหาความยาวของเส้นรอบวง ทำแบบฝึกหัด 6.40
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การหาความยาวของเส้นรอบวง

สาระสำคัญ

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความยาวของเส้นรอบวงโดยใช้สูตร

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนจากความรู้เดิม นักเรียนหาค่า π ได้อย่างไร

(ได้จาก C ÷ D ซึ่ง C คือ ความยาวของเส้นรอบวง และ D คือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)

ครูแนะนำว่า r (radius) แทนความยาวของรัศมีของวงกลม

ดังนั้น D = 2 × r

ขั้นสอน

2. ครูซักถามนักเรียนว่า

- π หาได้อย่างไร

$$\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{\text{ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง}} = \pi$$

- ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นกี่เท่าของความยาวของรัศมี (2 เท่า)

ดังนั้น $$\frac{\text{ความยาวเส้นรอบวง}}{2 \times r} = \pi$$

ใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหารจะได้

ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times 2 \times r$

$= 2\pi r$

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. แบบฝึกหัด 6.40

การประเมิน

1. วิธีการ
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือ
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.40
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์
   - 3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. ให้เหตุผล 2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	3. ครูให้นักเรียนหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 7 เซนติเมตร โดยให้นักเรียนกำหนดค่า π เอง ครูเลือกผลงานของนักเรียนที่คำนวณได้ถูกต้องมาร่วมกันอภิปรายสูตรหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 7 เซนติเมตร (โดยใช้ $\pi = \frac{22}{7}$ และ $\pi = 3.14$) กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 7$ เซนติเมตร = 2×22 เซนติเมตร = 44 เซนติเมตร ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 44 เซนติเมตร กำหนด $\pi = 3.14$ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times 7$ เซนติเมตร = 43.96 เซนติเมตร ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 43.96 เซนติเมตร ครูแนะนำว่า 44 เซนติเมตร และ 43.96 เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ไม่ตรงกันเนื่องจากนักเรียนกำหนดค่า π แตกต่างกัน	3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

4. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ครูให้นักเรียนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ ให้นักเรียนช่วยกันหาความยาวของเส้นรอบวง เช่น

1) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 8 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

2) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

3) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

4) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

เมื่อทุกกลุ่มหาผลลัพธ์ได้แล้ว ให้นำกระดาษโปสเตอร์มาติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาผลลัพธ์ได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบและร่วมกันเฉลยความถูกต้อง เช่น

1) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 8 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times 8$ เซนติเมตร

= 50.24 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 50.24 เซนติเมตร

ตอบ ๕๐.๒๔ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

2) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 21$ เซนติเมตร

= 2×66 เซนติเมตร

= 132 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร

ตอบ ๑๓๒ เซนติเมตร

3) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 21 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

รัศมียาว = $\frac{21}{2}$ เซนติเมตร

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times \frac{21}{2}$ เซนติเมตร

= 65.94 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 65.94 เซนติเมตร

ตอบ ๖๕.๙๔ เซนติเมตร

4) หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

รัศมียาว = $\frac{35}{2}$ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2}$ เซนติเมตร

$= 22 \times 5$ เซนติเมตร

$= 110$ เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงยาว 110 เซนติเมตร

ตอบ ๑๑๐ เซนติเมตร

5. ครูซักถามนักเรียนจากกิจกรรมที่ผ่านมา ถ้าเรากำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ $\pi = 3.14$ ความยาวของเส้นรอบวงที่ได้ของค่า π ใดมีค่ามากกว่า เพราะเหตุใด

ถ้านักเรียนตอบไม่ได้ ให้นักเรียนใช้เครื่องคิดเลขหา $22 \div 7 = \square$ จะพบว่า $22 \div 7$ มีค่ามากกว่า 3.14 เล็กน้อย

ดังนั้น ความยาวของเส้นรอบวงของ $\pi = \frac{22}{7}$ จึงมีค่ามากกว่า

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.40 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

6. ครูถามนักเรียนว่า

- ค่า π หาได้อย่างไร (นำความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
- ค่า π มีค่าเท่าใด ($\pi \approx$ 3.14 หรือ $\approx \frac{22}{7}$)
- r แทนความยาวอะไร

  (แทนความยาวรัศมี)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

	- หาความยาวของเส้นรอบวง หาได้อย่างไร (ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวง
ขั้นสอน	สอนการหาความยาวของเส้นรอบวง (ต่อ) ทำแบบฝึกหัด 6.41
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ความยาวของเส้นรอบวง (ต่อ)

สาระสำคัญ

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

r แทนความยาวของรัศมี, $\pi \approx \frac{22}{7}$ หรือ $\pi \approx 3.14$

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยใช้สูตรความยาวของเส้นรอบวง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียน
   - ความยาวของเส้นรอบวง หาได้อย่างไร (ใช้สูตร)
   - สูตรการหาความยาวของเส้นรอบวง คืออะไร
     (ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ πD เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี และ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ถ้าวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตร จะมีรัศมียาวเท่าไร เพราะเหตุใด
     (รัศมียาว 7 เซนติเมตร เพราะรัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - วงกลมนี้มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าไร
     (มีความยาวเส้นรอบวง 44 เซนติเมตร)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์เกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงบนกระดาน

> วงกลม ต มีเส้นรอบวงยาว 176 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด
> (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$ และ $\pi \approx 3.14$)

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย
- โจทย์ถามอะไร (วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ความยาวของเส้นรอบวง
2. แบบฝึกหัด 6.41

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.41
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถให้เหตุผลสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- โจทย์บอกอะไร (วงกลม ต มีเส้นรอบวงยาว 176 เซนติเมตร)
- หาความยาวของรัศมีได้อย่างไร

(ได้จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 176 เซนติเมตร และกำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$176 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

หรือ

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 176$$

$$\frac{44}{7} \times r = 176$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$r = 176 \div \frac{44}{7}$$

$$= 176 \times \frac{7}{44}$$

$$= 28$$

ดังนั้น วงกลมนี้มีรัศมียาว 28 เซนติเมตร

ตอบ ๒๘ เซนติเมตร

> วงกลม จ มีเส้นรอบวงยาว 12.56 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด
> (กำหนด π = 3.14)

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

- โจทย์ถามอะไร (วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด)
- โจทย์บอกอะไร (วงกลม จ มีเส้นรอบวงยาว 12.56 เซนติเมตร)
- หาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมีก่อน เพราะความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นสองเท่าของความยาวของรัศมี)
- หาความยาวของรัศมีได้อย่างไร (ได้จากการแทนค่า ความยาวของเส้นรอบวง สูตร = 2 πr)

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 12.56 เซนติเมตร และกำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร จะได้

$$12.56 = 2 \times 3.14 \times r$$

หรือ

$$2 \times 3.14 \times r = 12.56$$

$$6.28 \times r = 12.56$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้ $r = 12.56 \div 6.28$

$= 2$

วงกลมนี้มีรัศมียาว 2 เซนติเมตร

ดังนั้น วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 2 = 4 เซนติเมตร

ตอบ ๔ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หมายเหตุ ในการคิดคำนวณ อาจใช้เครื่องคิดเลขช่วยในการคิดได้

นักเรียนอาจหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ โดยใช้สูตร ความยาวของเส้นรอบวง= πD เมื่อ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง จะได้เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 4 เซนติเมตร

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์หาความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง กลุ่มละ 1 ข้อ

3.1 วงกลม A มีเส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

3.2 วงกลม A มีเส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด (กำหนด π = 3.14)

3.3 วงกลม B มีเส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

3.4 วงกลม B มีเส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด π = 3.14)

เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

3.1 วงกลม A มีเส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด

(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร และกำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$75.24 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

หรือ

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 75.24$$

$$\frac{44}{7} \times r = 75.24$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$r = 75.24 \div \frac{44}{7}$$

$$= 75.24 \times \frac{7}{44}$$

$$= 11.97$$

ดังนั้น วงกลม A มีรัศมียาว 11.97 เซนติเมตร

ตอบ ๑๑.๙๗ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

3.2 วงกลม A มีเส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด (กำหนด π = 3.14)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 75.24 เซนติเมตร และกำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$75.24 = 2 \times 3.14 \times r$

หรือ

$2 \times 3.14 \times r = 75.24$

$6.28 \times r = 75.24$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$r = 75.24 \div 6.28$

≈ 11.98

(เนื่องจากผลลัพธ์หารไม่ลงตัว จึงใช้การประมาณเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ดังนั้น วงกลม A มีรัศมียาวประมาณ 11.98 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๑๑.๙๘ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3.3 วงกลม B มีเส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร และกำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$132 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

หรือ

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$\frac{44}{7} \times r = 132$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$r = 132 \div \frac{44}{7}$$

$$= 132 \times \frac{7}{44}$$

$$= 21$$

ดังนั้น วงกลม B มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว $2 \times 21 = 42$ เซนติเมตร

ตอบ ๔๒ เซนติเมตร

หรือ นักเรียนอาจหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ โดยใช้สูตร

ความยาวของเส้นรอบวง = πD เมื่อ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

จะได้เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3.4 วงกลม มีเส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

(กำหนด π = 3.14)

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 132 เซนติเมตร และกำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$132 = 2 \times 3.14 \times r$$

หรือ

$$2 \times 3.14 \times r = 132$$

$$6.28 \times r = 132$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

$$r = 132 \div 6.28$$

$$\approx 21.02$$

(เนื่องจากผลลัพธ์หารไม่ลงตัว จึงใช้การประมาณเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ดังนั้น วงกลม B มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ $2 \times 21.02 = 42.04$ เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๔๒.๐๔ เซนติเมตร

หรือ นักเรียนอาจหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ โดยใช้สูตร

ความยาวของเส้นรอบวง = πD เมื่อ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

จะได้เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42.04 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.41 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนว่า

- ความยาวของเส้นรอบวง หาได้จากสูตรอะไร

(สูตรความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี และ $\pi \approx \frac{22}{7}$ หรือ $\pi \approx 3.14$)

- เมื่อทราบความยาวของเส้นรอบวง จะหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร

(แทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ แล้วใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ทบทวนการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและสูตรความยาวของเส้นรอบวง
ขั้นสอน	สอนการหาพื้นที่ของวงกลม ทำแบบฝึกหัด 6.42
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่วงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

พื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

พื้นที่วงกลม = πr^2

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่วงกลมโดยใช้สูตร

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนรู้

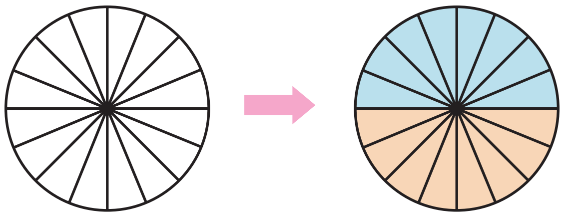
ขั้นนำ

1. ครูทบทวนสูตรการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานและการหาความยาวของเส้นรอบวง โดยการถาม-ตอบ

- เราจะหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ได้อย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ได้อย่างไร
  (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวของฐาน x ความสูง)
- สูตรหาความยาวของเส้นรอบวง คืออะไร
  (ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน แจกภาพรูปวงกลมให้นักเรียนแบ่งออกเป็นส่วนเท่า ๆกัน 16 ชิ้น แล้วให้นักเรียนระบายสี 2 สี ดังรูป และตัดแต่ละส่วนออกจากกัน



สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์พื้นที่วงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.42

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.42

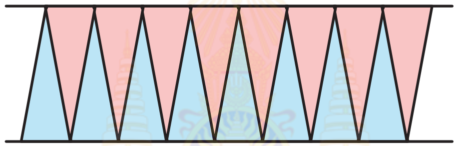
2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

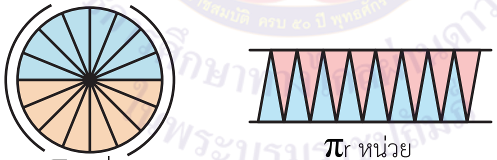
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ครูแนะนำให้นักเรียนลากส่วนของเส้นตรงและติดกระดาษ 16 ชิ้นสลับกันตามแนวส่วนของเส้นตรง ดังรูป



- รูปที่นำมาจัดใหม่มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใด (ลักษณะใกล้เคียงรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)

3. จากกิจกรรมข้อ 2 ครูติดรูปและถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้



- พื้นที่รูปวงกลม กับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เกี่ยวข้องกันอย่างไร (เท่ากัน)
- เมื่อพื้นที่วงกลมเท่ากับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจึงหาพื้นที่ของวงกลมได้จากการหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้จากการแบ่งวงกลมนั้น
- วงกลมมีความยาวรอบวงเท่าใด (2 πr หน่วย)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้จากวงกลมนั้นมีฐานยาวเท่าใด (นักเรียนอาจตอบไม่ได้ ครูชี้ให้นักเรียนสังเกตจากวงกลมและรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานจนได้ว่า ความยาวของฐาน

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน เป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม)

ดังนั้น ความยาวของฐาน = $2\pi r \div 2 = \pi r$ หน่วย

- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้จากวงกลมมีความสูงเท่าใด (มีความสูง r หน่วย)
- พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้จากวงกลมเท่ากับเท่าใด
  (พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = $\pi r \times r$ ตารางหน่วย)
- ดังนั้น วงกลมมีพื้นที่เท่าใด (พื้นที่วงกลม = $\pi r \times r$ ตารางหน่วย)

จากนั้นครูแนะนำว่า $\pi r \times r = \pi r^2$ อ่านว่า พาย – อา – ยก - กำ – ลัง – สอง พร้อมสรุปสูตรพื้นที่วงกลม = πr^2

4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาพื้นที่ของวงกลมโดยใช้การถาม-ตอบ
   - π มีค่าเท่ากับเท่าไร ($\pi \approx \frac{22}{7}$ หรือ $\pi \approx 3.14$ ซึ่งเรามักกำหนดค่า π เป็นค่าคงตัว $\pi = \frac{22}{7}$ หรือ $\pi = 3.14$)
   - ถ้ากรณีวงกลมมีรัศมียาว 7 เซนติเมตร จะใช้ค่า π เท่ากับเท่าใดในการหาพื้นที่ของวงกลม นักเรียนอาจตอบทั้ง $\pi = \frac{22}{7}$ และ $\pi = 3.14$ ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงทั้ง 2 แบบ เพื่อนำมาสู่การอภิปราย

แทนค่า $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

= $\frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ตารางเซนติเมตร

= 154 ตารางเซนติเมตร

แทนค่า $\pi = 3.14$

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

= $3.14 \times 7 \times 7$ ตารางเซนติเมตร

= 153.86 ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

- กรณีนี้ ใช้ค่า π เท่ากับเท่าใดจึงจะสะดวกต่อการคิดคำนวณ ($\pi = \frac{22}{7}$) เพราะง่ายต่อการคิดคำนวณ)

5. หาพื้นที่ของวงกลมที่มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร

แทนค่า $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

= $\frac{22}{7} \times 10 \times 10$ ตารางเซนติเมตร

≈ 314.29 ตารางเซนติเมตร

แทนค่า π = 3.14

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

= 3.14 x 10 x 10 ตร.ซม.

= 314 ตารางเซนติเมตร

- กรณีนี้ ใช้ค่า π เท่ากับเท่าใดจึงจะสะดวกต่อการคิดคำนวณ (π = 3.14 เพราะง่ายต่อการคิดคำนวณ)
- ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าถ้าต้องการหาพื้นที่ของวงกลมให้ใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริง ควรเลือกใช้ค่า π เท่ากับเท่าใด (ครูชวนนักเรียนค้นหาค่า π ในอินเตอร์เน็ต ซึ่งมีค่า π = 3.14159... นักเรียนจะเห็นว่า π = 3.14 มีค่าใกล้เคียงกับค่า π ที่แท้จริง ซึ่งจะทำให้ได้คำตอบใกล้เคียงกับค่าที่แท้จริง)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

6. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์พื้นที่ของวงกลม กลุ่มละ 1 ข้อให้กำหนดค่า π เอง

6.1 วงกลม T มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

6.2 วงกลม Z มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

6.1 วงกลม T มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่รูปวงกลม $= \pi r^2$

วงกลม T มีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2$ ตารางเซนติเมตร

$= 22 \times 4.2 \times 0.6$ ตารางเซนติเมตร

$= 55.44$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม T มีพื้นที่ 55.44 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๕๕.๔๔ ตารางเซนติเมตร

กำหนด $\pi = 3.14$

พื้นที่รูปวงกลม $= \pi r^2$

วงกลม T มีพื้นที่ $= 3.14 \times 4.2 \times 4.2$ ตารางเซนติเมตร

≈ 55.39 ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น วงกลม T มีพื้นที่ประมาณ 55.39 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๕๕.๓๙ ตารางเซนติเมตร

(เนื่องจากหารไม่ลงตัว ใช้สัญลักษณ์ ≈ แทน =)

6.2 วงกลม Z มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร รัศมียาว 5 เซนติเมตร

กำหนด π = $\frac{22}{7}$

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

วงกลม Z มีพื้นที่ = $\frac{22}{7} \times 5 \times 5$ ตารางเซนติเมตร

= $\frac{22}{7} \times 25$ ตารางเซนติเมตร

≈ 78.57 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม Z มีพื้นที่ประมาณ 78.57 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๗๘.๕๗ ตารางเซนติเมตร

กำหนด π = 3.14

พื้นที่รูปวงกลม = πr^2

วงกลม Z มีพื้นที่ = $3.14 \times 5 \times 5$ ตารางเซนติเมตร

= 3.14×25 ตารางเซนติเมตร

= 78.5 ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

	ดังนั้น วงกลม Z มีพื้นที่ 78.5 ตารางเซนติเมตร **ตอบ** ๗๘.๕ ตารางเซนติเมตร 7. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.42 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน **ขั้นสรุป** 8. ครูถามนักเรียนว่า โจทย์กำหนดความยาวของรัศมี จะหาพื้นที่ของวงกลม ได้อย่างไร (ใช้ สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2) - r^2 หมายถึงอะไร ($r^2 = r \times r$) - ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง จะหาพื้นที่ของวงกลม ได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมี แทนค่าความยาวของรัศมีในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการหาพื้นที่ของวงกลม (ต่อ) ทำแบบฝึกหัด 6.43
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

พื้นที่ของวงกลม(ต่อ)

สาระสำคัญ

พื้นที่วงกลม = πr^2

โดยที่ $r^2 = r \times r$

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางโดยใช้สูตรพื้นที่วงกลม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียน
   - ถ้าวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตร จะมีรัศมียาวเท่าไร เพราะเหตุใด (รัศมียาว 7 เซนติเมตร เพราะความยาวของรัศมีเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - หาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร (หาจากสูตรพื้นที่วงกลม = πr^2)
   - แทนค่า π ด้วยอะไร เพราะเหตุใด และหาพื้นที่ได้เท่าใด (แทนค่า $\pi = \frac{22}{7}$ เพราะสะดวกต่อการคำนวณ จะได้ พื้นที่วงกลม = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ ตารางเซนติเมตร)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์เกี่ยวกับพื้นที่วงกลมบนกระดาน

> วงกลม ต มีพื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย
   - โจทย์ถามอะไร (วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด)
   - โจทย์บอกอะไร (วงกลม ต มีพื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์พื้นที่วงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.43

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.43

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. ให้เหตุผล
2. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- หาสิ่งที่โจทย์ถามได้อย่างไร (แทนค่าพื้นที่วงกลมในสูตร พื้นที่วงกลม = πr^2 เมื่อกำหนดรัศมี มีความยาว r เซนติเมตร)
- จะกำหนด π เท่ากับเท่าใด เพราะเหตุใด ($\pi = \frac{22}{7}$ เพราะสะดวกต่อการคิดคำนวณ)

กรณีที่นักเรียนตอบไม่ได้ ครูแสดงวิธีคิดโดยกำหนดค่า $\pi = \frac{22}{7}$ เมื่อแสดงวิธีคิดเสร็จ ครูถามนักเรียนว่า เพราะเหตุใดจึงกำหนดค่า $\pi = \frac{22}{7}$ นักเรียนจะเห็นว่าสะดวกต่อการคิดคำนวณ

จากสูตร พื้นที่วงกลม $= \pi r^2$

เมื่อ พื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$616 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 616$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$\begin{aligned} r \times r &= 616 \div \frac{22}{7} \\ &= 616 \times \frac{7}{22} \\ &= 28 \times 7 \\ &= (14 \times 2) \times 7 \\ &= 14 \times (2 \times 7) \\ &= 14 \times 14 \\ r &= 14 \end{aligned}$$

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น วงกลมนี้มีรัศมียาว 14 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว $2 \times 14 = 28$ เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาว ๑๔ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๒๘ เซนติเมตร

3. วงกลม H มีพื้นที่ 112 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

จากสูตร พื้นที่วงกลม $= \pi r^2$

เมื่อ พื้นที่ 112 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = 3.14$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$112 = 3.14 \times r \times r$$

หรือ

$$3.14 \times r \times r = 112$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 112 \div 3.14$$

$$\approx 35.67$$

เนื่องจาก 35.67 มีค่าใกล้เคียง 36 และ $6 \times 6 = 36$ จะได้

$$r \approx 6$$

ดังนั้นวงกลม H มีรัศมียาวประมาณ 6 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ $2 \times 6 = 12$ เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาวประมาณ ๖ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ ๑๒ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

4. พื้นที่วงกลม 600 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

จากสูตร พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ $\boxed{\sqrt{}}$ พื้นที่ 600 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$600 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 600$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 600 \div \frac{22}{7}$$
$$= 600 \times \frac{7}{22}$$
$$\approx 190.91$$

ให้นักเรียนหาค่า r โดยใช้เครื่องคิดเลข กดปุ่มตัวเลขแสดงจำนวนที่เท่ากับ r × r จากนั้นกดปุ่ม $\boxed{\sqrt{}}$ ซึ่งจะได้ค่า r หรือค่าประมาณของ r

$$r = 13.82$$

ดังนั้น วงกลมนี้มีรัศมียาว 13.82 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว

$2 \times 13.82 = 27.64$ เซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	5. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์หาความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลาง กลุ่มละ 1 ข้อ 5.1 วงกลม A มีพื้นที่ 50.24 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$) 5.2 วงกลม A มีพื้นที่ 50.24 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$) 5.3 วงกลม B มีพื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$) 5.4 วงกลม B มีพื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$) เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5.1 วงกลม A มีพื้นที่ 50.24 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

จากสูตร พื้นที่วงกลม = πr^2

จะได้

$$50.24 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 50.24$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 50.24 \div \frac{22}{7}$$
$$= 50.24 \times \frac{7}{22}$$
$$\approx 15.99$$

เนื่องจาก 15.99 มีค่าใกล้เคียง 16 และ 4 × 4 = 16 จะได้

$$r \approx 4$$

ดังนั้น วงกลม A มีรัศมียาวประมาณ 4 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 2 × 4 = 8 เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาวประมาณ ๔ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ ๘ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5.2 วงกลม A มีพื้นที่ 50.24 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด π = 3.14)

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 50.24 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$50.24 = 3.14 \times r \times r$$

หรือ

$$3.14 \times r \times r = 50.24$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 50.24 \div 3.14$$

$$= 16$$

$$= 4 \times 4$$

$$r = 4$$

ดังนั้น วงกลม A มีรัศมียาว 4 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 4 = 8 เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาว ๔ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๘ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

3.3 วงกลม B มีพื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

พื้นที่วงกลม $= \pi r^2$

เมื่อ พื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$314 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 314$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 314 \div \frac{22}{7}$$

$$= 314 \times \frac{7}{22}$$

$$\approx 99.91$$

เนื่องจาก 99.91 มีค่าใกล้เคียง 100 และ 10 × 10 = 100

จะได้ $r \approx 10$

ดังนั้น วงกลม B มีรัศมียาวประมาณ 10 ซม.และเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 2 × 10 = 20 ซม.

ตอบ รัศมียาวประมาณ ๑๐ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ ๒๐ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

5.4 วงกลม B มีพื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด π= 3.14)

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 314 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$3.14 = 3.14 \times r \times r$$

หรือ

$$3.14 \times r \times r = 314$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r \times r = 314 \div 3.14$$

$$= 100$$

$$= 10 \times 10$$

$$r = 10$$

ดังนั้น วงกลม B มีรัศมียาว 10 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 10 = 20 เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาว ๑๐ เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๒๐ เซนติเมตร

ครูให้นักเรียนสังเกตคำตอบในแต่ละข้อที่มีพื้นที่เท่ากัน กำหนดค่า π ต่างกัน จะได้ความยาวของรัศมีและความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๓

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

6. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.43 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

7. ครูถามนักเรียนว่าพื้นที่ของวงกลม หาได้จากสูตรอะไร
(พื้นที่วงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี และ $\pi = \frac{22}{7}$ หรือ $\pi = 3.14$)
- เมื่อโจทย์กำหนดพื้นที่วงกลมให้ ต้องการหาความยาวของรัศมี หาได้อย่างไร
(แทนค่าพื้นที่วงกลมในสูตร พื้นที่วงกลม = πr^2 ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร จนได้ $r \times r$ เท่ากับจำนวนจำนวนหนึ่ง จากนั้นจึงหาค่า r)
- หา r ได้อย่างไร
(หาจำนวนสองจำนวนที่เท่ากันคูณกันแล้วได้เท่ากับ $r \times r$ ในกรณีที่ไม่มีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากันคูณกันแล้วได้เท่ากับ $r \times r$ ให้หาจำนวนสองจำนวนที่เท่ากันคูณกันแล้วได้ผลคูณใกล้เคียงกับ $r \times r$
- นำค่า $r \times r$ มาหาค่า r โดยใช้เครื่องคิดเลข กดปุ่มตัวเลขแสดงจำนวนที่เท่ากับ $r \times r$ จากนั้นกดปุ่ม [√] ซึ่งจะได้ค่า r หรือค่าประมาณของ r)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการหาพื้นที่ของวงกลม (ต่อ) ทำแบบฝึกหัด 6.44
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

พื้นที่ของวงกลม(ต่อ)

สาระสำคัญ

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อ r แทนความยาวรัศมี

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสีโดยใช้สูตรพื้นที่ของวงกลม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. การแก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

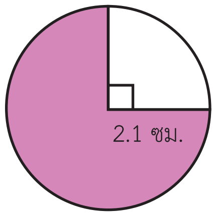
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูซักถามนักเรียน
   - สูตรการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม คืออะไร (ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม = $2\pi r$)
   - สูตรการหาพื้นที่ของวงกลม คืออะไร (พื้นที่วงกลม = πr^2)
   - ถ้าวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 16 เซนติเมตร จะมีรัศมียาวเท่าไร เพราะเหตุใด (รัศมียาว 8 เซนติเมตร เพราะรัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ถ้าวงกลมมีรัศมียาว 16 เซนติเมตร จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร เพราะเหตุใด (เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 32 เซนติเมตร เพราะเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็น 2 เท่าของความยาวรัศมี)

ขั้นสอน

2. ครูติดโจทย์เกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน



หาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์พื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.44

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.44
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

- 3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

- จากรูปข้างต้นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
  (วงกลมมีรัศมี 2.1 เซนติเมตร ส่วนที่ไม่ระบายสีรัศมีตั้งฉากกัน)
- ส่วนที่ไม่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม ($\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม)
- ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม ($\frac{3}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม)
- หาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร (ใช้ สูตรพื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)

จากคำถามเหล่านี้เขียนแสดงวิธีทำได้ดังนี้

วิธีทำ พื้นที่วงกลม $= \pi r^2$

เนื่องจากวงกลมมีรัศมีเท่ากับ 2.1 เซนติเมตร เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ พื้นที่วงกลม $= \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1$ ตารางเซนติเมตร

$= 13.86$ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ส่วนที่ระบายสีเป็น $\frac{3}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม

จะได้ พื้นที่ส่วนที่ระบายสีเป็น $\frac{3}{4} \times 13.86 = 10.395$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 10.395 ตารางเซนติเมตร

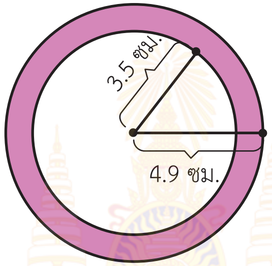
ตอบ ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ ๑๐.๓๙๕ ตารางเซนติเมตร

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**



หาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

- จากรูปข้างต้นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
  (วงกลมสองวงมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน วงกลมเล็กมีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตร วงกลมใหญ่มีรัศมียาว 4.9 เซนติเมตร)
- จะหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสีได้อย่างไร (นำพื้นที่ของวงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่ของวงกลมเล็ก)
- หาพื้นที่ของวงกลมเล็กได้อย่างไร
  (พื้นที่ของวงกลมเล็ก = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของวงกลมเล็ก
- หาพื้นที่วงกลมใหญ่ได้อย่างไร
  (พื้นที่ของวงกลมวงใหญ่ = πR^2 เมื่อ R แทนความยาวของรัศมีของวงกลมวงใหญ่)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จากคำถามเหล่านี้เขียนแสดงวิธีทำได้ดังนี้

วิธีทำ พื้นที่ของวงกลมวงใหญ่ = πR^2 เมื่อ R แทนความยาวของรัศมีของวงกลมใหญ่

เมื่อ R ยาว 4.9 เซนติเมตร และกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ พื้นที่วงกลมใหญ่ = $\frac{22}{7} \times 4.9 \times 4.9$ ตารางเซนติเมตร

= 75.46 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลมวงเล็ก = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของวงกลมเล็ก

เมื่อ r ยาว 3.5 เซนติเมตร และกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ พื้นที่วงกลมเล็ก = $\frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$ ตารางเซนติเมตร

= 38.5 ตารางเซนติเมตร

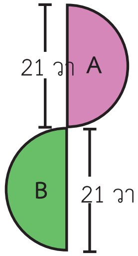
พื้นที่ส่วนที่ระบายสี = พื้นที่ของวงกลมวงใหญ่ – พื้นที่ของวงกลมวงเล็ก

= 75.46 – 38.5 = 36.96 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 36.96 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ ๓๖.๙๖ ตารางเซนติเมตร

3. ครูติดโจทย์บนกระดาน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี โดยกำหนดให้บางกลุ่มใช้ $\pi = \frac{22}{7}$ และบางกลุ่มใช้ π = 3.14



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เมื่อทุกกลุ่มหาคำตอบได้แล้ว ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

- จะหาพื้นที่ได้อย่างไร (นำพื้นที่ A รวมกับพื้นที่ B)

กรณีที่นักเรียนใช้ $\pi = \frac{22}{7}$ จะแสดงวิธีหาคำตอบได้ดังนี้

พื้นที่ A + พื้นที่ B $= \frac{1}{2}\pi r^2 + \frac{1}{2}\pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของครึ่งวงกลม

เมื่อ r ยาว 2.1 เซนติเมตร และกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ดังนั้น พื้นที่ A + พื้นที่ B $= (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1) + (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1)$ ตารางเซนติเมตร

$= 6.93 + 6.93$ ตารางเซนติเมตร

$= 13.86$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น รูปนี้มีพื้นที่ 13.86 ตารางเซนติเมตร

ตอบ รูปนี้มีพื้นที่ ๑๓.๘๖ ตารางเซนติเมตร

กรณีที่นักเรียนใช้ $\pi = 3.14$ จะแสดงวิธีหาคำตอบได้ดังนี้

พื้นที่ A + พื้นที่ B $= \frac{1}{2}\pi r^2 + \frac{1}{2}\pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของครึ่งวงกลม

เมื่อ r ยาว 2.1 เซนติเมตร และกำหนด $\pi = 3.14$

ดังนั้น พื้นที่ A + พื้นที่ B $= (\frac{1}{2} \times 3.14 \times 2.1 \times 2.1) + (\frac{1}{2} \times 3.14 \times 2.1 \times 2.1)$ ตารางเซนติเมตร

$\approx 6.92 + 6.92$ ตารางเซนติเมตร

$= 13.84$ ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น รูปนี้มีพื้นที่ประมาณ 13.84 ตารางเซนติเมตร

ตอบ รูปนี้มีพื้นที่ประมาณ ๑๓.๘๔ ตารางเซนติเมตร

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.44 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนว่า
   - การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร
     (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
   - การหาพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นเศษส่วนของวงกลม หาได้อย่างไร
     (พิจารณาว่าพื้นที่ที่ต้องการหาหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม แล้วหาคำตอบโดยนำเศษส่วนนั้นคูณกับพื้นที่ของวงกลม)
   - กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันได้อย่างไร
     (กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันโดยนำพื้นที่วงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่วงกลมเล็ก)
   - กรณีอื่น ๆในการหาพื้นที่ที่ต้องการหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี หาได้อย่างไร
     (ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่วงกลม และหาคำตอบตามที่โจทย์ถาม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวง
ขั้นสอน	สอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง ทำแบบฝึกหัด 6.45
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมโดยใช้การซักถาม
   - จะหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมได้ จะต้องทราบอะไร (ค่าของ π และความยาวของรัศมีของวงกลม)
   - π มีค่าประมาณเท่าไร ($\frac{22}{7}$ หรือ 3.14)
   - สูตรการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม คืออะไร (ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมบนกระดาน

> ถังเก็บน้ำทรงกระบอก มีฝาปิดเป็นรูปวงกลม ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 84 เซนติเมตร ฝาปิดถังเก็บน้ำมีความยาวรอบฝาเท่าไร

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด
- โจทย์ถามอะไร (ฝาปิดถังเก็บน้ำมีความยาวรอบฝาเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ถังเก็บน้ำทรงกระบอกมีฝาปิดเป็นรูปวงกลม ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 84 เซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
2. แบบฝึกหัด 6.45

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.45
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. การแก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- หาความยาวรอบฝาปิดปากถังเก็บน้ำได้อย่างไร (นำ π คูณกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางหรือ π คูณกับ 2r เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีคิดจาก ความยาวของเส้นรอบวง = π คูณกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

- หาความยาวของรอบฝาได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = πD)
- ฝาปิดถังเก็บน้ำทรงกระบอก จะมีความยาวรอบฝาเท่าไร ($\frac{22}{7} \times 84 = 264$ เซนติเมตร)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีคิดจาก ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

- รัศมียาวเท่าไร (84 ÷ 2 = 42 เซนติเมตร)
- หาความยาวรอบฝาได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- ฝาปิดถังเก็บน้ำทรงกระบอกจะมีความยาวรอบฝาเท่าไร ($2 \times \frac{22}{7} \times 42 = 264$ เซนติเมตร)
- ในการตรวจสอบอาจชี้ชวนให้นักเรียนคิดว่า ความยาวของเส้นรอบวงจะยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่ประมาณ 3 เท่ากว่าๆ คือประมาณ 3.14 สังเกตคำตอบว่า ความยาวของเส้นรอบวงประมาณเป็น 3.14 เท่าของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

> วงล้อจักรยานมีรัศมียาว 35 เซนติเมตร อ้อถีบจักรยานได้ระยะทาง 33 เมตร จากระยะทางที่ได้ วงล้อจักรยานหมุนกี่รอบ

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีใน สูตร ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- วงล้อจักรยานมีความยาวรอบวงเท่าไร ($2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220$ เซนติเมตร)
- อ้อถีบจักรยานได้ระยะทาง 33 เมตร คิดเป็นกี่เซนติเมตร
  ($33 \times 100 = 3,300$ เซนติเมตร)
- วงล้อจักรยานหมุนกี่รอบ ($3,300 \div 220 = 15$ รอบ)

3.

วงกลมกลางสนามฟุตบอลมีเส้นรอบวงยาว 56.52 เมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด (กำหนด $\pi = 3.14$)

- โจทย์ถามอะไร (วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด)
- โจทย์บอกอะไร (วงกลมกลางสนามฟุตบอลมีเส้นรอบวงยาว 56.52 เมตร)
- จะหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง ได้อย่างไร
  (หาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมกลางสนามฟุตบอล จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = πD)
- วงกลมกลางสนามฟุตบอล มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร
  (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = πD

$$\begin{aligned} 56.52 &= 3.14 \times D \\ 3.14 \times D &= 56.52 \\ D &= 56.52 \div 3.14 \\ &= 18 \end{aligned}$$

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ดังนั้น วงกลมกลางสนามฟุตบอล มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 18 เซนติเมตร)

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (วงกลมกลางสนามฟุตบอล มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 18 เซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาความยาวของเส้นรอบวงกลุ่มละ 1 ข้อ โดยให้นักเรียนกำหนดค่า π เอง

4.1 สระว่ายน้ำรูปวงกลมวัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 42 เมตร พลเดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบ คิดเป็นระยะทางกี่เมตร

4.2 สนามรูปครึ่งวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 140 เมตร เอกเดินได้ระยะทาง 2.52 กิโลเมตร เอกเดินรอบสนามกี่รอบ

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สุ่มหยิบได้ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4.1 สระว่ายน้ำรูปวงกลมวัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 42 เมตร พลเดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบ คิดเป็นระยะทางกี่เมตร

- โจทย์ถามอะไร (ถ้าเดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบ คิดเป็นระยะทางกี่เมตร)
- โจทย์บอกอะไร (สระว่ายน้ำรูปวงกลมวัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 42 เมตร)
- หาความยาวรอบสระว่ายน้ำ 1 รอบได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมีและความยาวของเส้นรอบวงของสระว่ายน้ำ จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- ถ้าเดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบ คิดเป็นระยะทางเท่าใด

หาความยาวของรัศมีและความยาวของเส้นรอบวงของสระว่ายน้ำ 1 รอบคูณด้วย 3 สระว่ายน้ำรูปวงกลมวัดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 42 เมตร สระว่ายน้ำมีรัศมียาว = 42 ÷ 2 = 21 ม.

เดินรอบสระว่ายน้ำ 1 รอบคิดเป็นระยะทาง = $2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132$ เมตร

เดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบคิดเป็นระยะทาง $3 \times 132 = 396$ เมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (พลเดินรอบสระว่ายน้ำ 3 รอบ คิดเป็นระยะทาง 396 เมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

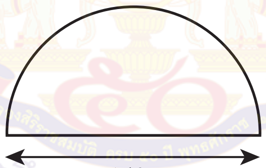
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

4.2 สนามรูปครึ่งวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 140 เมตร เอกเดินรอบสนามได้ระยะทาง 2.52 กิโลเมตร เอกเดินรอบสนามกี่รอบ

- โจทย์ถามอะไร (เอกเดินรอบสนามกี่รอบ)
- โจทย์บอกอะไร (สนามรูปครึ่งวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 140 เมตร เอกเดินรอบสนามได้ระยะทาง 2.52 กิโลเมตร)
- จากโจทย์ ให้นักเรียนวาดรูปคร่าวๆ ได้อย่างไร



- นักเรียนจะหาความยาวรอบสนาม 1 รอบได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมี และความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมก่อนหารด้วย 2 แล้วบวกกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
- สนามรูปครึ่งวงกลมนี้มีความยาวรอบรูปเท่าไร

ถ้าสนามเป็นรูปวงกลมจะมีความยาวรอบสนาม $= 2\pi r$

สนามมีความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง 140 เมตร จะได้สนามมีรัศมียาว = 140 ÷ 2 = 70 เมตร

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ ความยาวรอบสนามรูปวงกลม $= 2 \times \frac{22}{7} \times 70 = 440$ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

สนามเป็นรูปครึ่งวงกลม ส่วนโค้งของสนามจะยาว 440 ÷ 2 = 220 เมตร

จะได้ ความยาวรอบรูปของสนามครึ่งวงกลม = 220 + 140 = 360 เมตร

ในกรณีนี้ สนามเป็นรูปครึ่งวงกลม ความยาวรอบรูปของสนาม = $(\frac{1}{2} \times 2\pi r) + D$

เมื่อ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

ความยาวรอบสนามรูปวงกลม $= \frac{1}{2} \times (2 \times \frac{22}{7} \times 70) + 140 = 360$ เมตร

จะได้ ความยาวรอบรูปของสนามครึ่งวงกลม = 360 เมตร

- เอกเดินรอบสนามได้ระยะทาง 2.52 กิโลเมตร เอกเดินรอบสนามได้กี่รอบ
  (เดินรอบสนามได้ระยะทาง 2.52 กิโลเมตร เท่ากับ 2,520 เมตร
  ดังนั้น เอกเดินรอบสนามครึ่งวงกลมได้ 2,520 ÷ 360 = 7 รอบ)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (เอกเดินรอบสนามรูปครึ่งวงกลมได้ 7 รอบ)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

5. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.45 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

6. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาความยาวเส้นรอบวงของวงกลม

- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$)
- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ทำได้อย่างไร
  (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖ แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	
ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวง
ขั้นสอน	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ ทำแบบฝึกหัด 6.46
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ

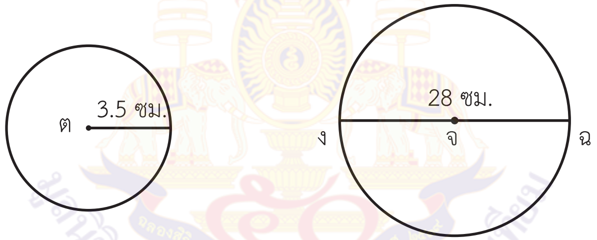
สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวง โดยติดรูปวงกลมบนกระดาน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อหาความยาวของเส้นรอบวง ดังนี้



- วงกลม ต มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด หาได้อย่างไร
  (ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr ซึ่งวงกลม ต มีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตร เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ จะได้ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ต = $2 \times \frac{22}{7} \times 3.5$ = 22 เซนติเมตร)
- วงกลม จ มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด หาได้อย่างไร
  (ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr ซึ่งวงกลม จ มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เซนติเมตร ดังนั้น รัศมียาว 28 ÷ 2 = 14 เซนติเมตร เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$
  จะได้ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม จ = $2 \times \frac{22}{7} \times 14$ = 88 เซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง
2. แบบฝึกหัด 6.46

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.46
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวง พร้อมแสดงวิธีทำ

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ
1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงบนกระดาน

> ฝากล่องของขวัญทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฝาละ 1 รอบ ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฝา

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด

- โจทย์ถามอะไร (จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฝา)
- โจทย์บอกอะไร (ฝากล่องของขวัญทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฝาละ 1 รอบ ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร)
- หาสิ่งที่โจทย์ถามได้อย่างไร (หาความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญก่อน แล้วนำความยาวของริบบิ้นลูกไม้หารด้วยความยาวของเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ)
- หาความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ ทำได้อย่างไร (นำ π คูณกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางหรือ หาความยาวของรัศมีก่อน แล้วจึงหาความยาวของเส้นรอบวง)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีคิดจาก ความยาวของเส้นรอบวง = π คูณกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

- หาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางในสูตรความยาวของเส้นรอบวง = πD)

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฝาละ 1 รอบ ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฝา หาได้อย่างไร
  (นำความยาวของริบบิ้นลูกไม้หารด้วยความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีคิดจาก ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

- หาความยาวของรัศมีได้อย่างไร (รัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง
  42 ÷ 2 = 21 เซนติเมตร)
- หาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร
  ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- ต้องการตกแต่งด้วยริบบิ้นลูกไม้ฝาละ 1 รอบ ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมดกี่ฝา หาได้อย่างไร (นำความยาวของริบบิ้นลูกไม้หารด้วยความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

วิธีที่ 1 ความยาวของเส้นรอบวง = π คูณกับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

เมื่อเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ความยาวของเส้นรอบวง $= \frac{22}{7} \times 42$ เซนติเมตร

จะได้ ความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ = 132 เซนติเมตร

ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร คิดเป็น 13.20 × 100 = 1,320 เซนติเมตร

ดังนั้น จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมด 1,320 ÷ 132 = 10 ฝา

ตอบ ๑๐ ฝา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หรือ ความยาวของเส้นรอบวง = πD

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร กำหนด π = 3.14

ความยาวของเส้นรอบวง = 3.14 × 42 เซนติเมตร

จะได้ ความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ = 131.88 เซนติเมตร

ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร คิดเป็น 13.20 × 100 = 1,320 เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,320 ÷ 131.88 ได้ 10 เหลือเศษ 1.2 เซนติเมตร

ดังนั้น จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมด 10 ฝา

ตอบ ๑๐ ฝา

วิธีที่ 2 ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร

จะได้รัศมียาว 42 ÷ 2 = 21 เซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 21$ เซนติเมตร

จะได้ ความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ = 132 เซนติเมตร

ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร คิดเป็น 13.20 × 100 = 1,320 เซนติเมตร

ดังนั้น จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมด 1,320 ÷ 132 = 10 ฝา

ตอบ ๑๐ ฝา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หรือ ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

เมื่อ เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 42 เซนติเมตร จะได้รัศมียาว 42 ÷ 2 = 21 เซนติเมตร

กำหนด π = 3.14

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 21 เซนติเมตร

จะได้ ความยาวเส้นรอบวงของฝากล่องของขวัญ = 131.88 เซนติเมตร

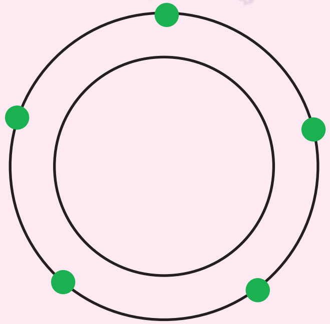
ถ้ามีริบบิ้นลูกไม้ยาว 13.20 เมตร คิดเป็น 13.20 × 100 = 1,320 เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,320 ÷ 131.88 ได้ 10 เหลือเศษ 1.2 เซนติเมตร

ดังนั้น จะตกแต่งฝากล่องของขวัญได้ทั้งหมด 10 ฝา

ตอบ ๑๐ ฝา

ฐานเสาธงรูปวงกลมของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3.5 เมตร ต้องการปลูกไม้ประดับรอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง โดยแต่ละกระถางมีระยะห่างเท่าๆ กัน จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทางเท่าไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

- โจทย์ถามอะไร (จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทางเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ฐานเสาธงรูปวงกลมของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 3.5 เมตร ต้องการปลูกไม้ประดับรอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง โดยแต่ละกระถางมีระยะห่างเท่า ๆ กัน)
- หาสิ่งที่โจทย์ถามได้อย่างไร (หาความยาวของเส้นรอบวง แล้วหารด้วยจำนวนกระถางไม้ประดับ)
- หาความยาวของเส้นรอบวง ได้อย่างไร (แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$)
- หารัศมีได้อย่างไร (รัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
- รัศมียาวเท่าไร ($3.5 \div 2 = \frac{3.5}{2}$ เมตร)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว $\frac{3.5}{2}$ เมตร

จะได้ ความยาวรอบขอบฐานเสาธง $= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3.5}{2}$ เมตร

$= 11$ เมตร

ต้องการปลูกไม้ประดับรอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง

ไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทาง $11 \div 5 = 2.2$ เมตร

ดังนั้น จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทาง 2.2 เมตร

ตอบ ๒.๒ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อกำหนด $\pi = 3.14$ และ r ยาว $\frac{3.5}{2}$ เมตร

จะได้ ความยาวขอบฐานเสาธง $= 2 \times 3.14 \times \frac{3.5}{2}$ เมตร

$= 10.99$ เมตร

ต้องการปลูกไม้ประดับรอบขอบฐานเสาธง 5 กระถาง

ไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทาง $10.99 \div 5 = 2.198$เมตร

ดังนั้น จุดที่วางไม้ประดับแต่ละกระถางจะห่างกันตามแนวเส้นโค้งเป็นระยะทางประมาณ 2.2 เมตร

ตอบ ประมาณ ๒.๒ เมตร

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาความยาวของเส้นรอบวงกลุ่มละ 1 ข้อ

3.1 สายฟ้ามีลวดยาว 200 เซนติเมตร ต้องการขดลวดเป็นวงกลมที่มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร จำนวน 7 วง สายฟ้าใช้ลวดยาวเท่าไร และเหลือลวดยาวกี่เซนติเมตร

3.2 ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปวงกลม 14 รอบ ได้ระยะทาง 2,464 เมตร สนามรูปวงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

สายฟ้ามีลวดยาว 200 เซนติเมตร ต้องการขดลวดเป็นวงกลมที่มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร จำนวน 7 วง สายฟ้าใช้ลวดยาวเท่าไร และเหลือลวดยาวกี่เซนติเมตร

กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว 4.2 เซนติเมตร

จะได้ ขดลวดวงกลมแต่ละวงมีเส้นรอบวงยาว = $2 \times \frac{22}{7} \times 4.2$ เซนติเมตร

= 26.4 เซนติเมตร

ขดลวดวงกลม 7 วงมีเส้นรอบวงยาว = $7 \times 26.4 = 184.8$ เซนติเมตร

ดังนั้น เหลือลวดยาว 200 - 184.8 = 15.2 เซนติเมตร

ตอบ ๑๕.๒ เซนติเมตร

กำหนด $\pi = 3.14$

วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อกำหนด $\pi = 3.14$ และ r ยาว 4.2 เซนติเมตร

จะได้ ขดลวดวงกลมแต่ละวงมีเส้นรอบวงยาว = $2 \times 3.14 \times 4.2$ เซนติเมตร

= 26.376 เซนติเมตร

ขดลวดวงกลม 7 วงมีเส้นรอบวงยาว $7 \times 26.376 = 184.632$ เซนติเมตร

ดังนั้น เหลือลวดยาว 200 - 184.632 = 15.368 ≈ 15.37 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๑๕.๓๗ เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปวงกลม 14 รอบ ได้ระยะทาง 2,464 เมตร สนามรูปวงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

วิธีทำ

ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปวงกลม 14 รอบ ได้ระยะทาง 2,464 เมตร

เดินรอบสนาม 1 รอบได้ระยะทาง 2,464 ÷ 14 = 176 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 176 เมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เมตร

จะได้

$$176 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

หรือ

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 176$$

$$\frac{44}{7} \times r = 176$$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$$r = 176 \div \frac{44}{7}$$

$$= 176 \times \frac{7}{44}$$

$$= 28$$

สนามรูปวงกลมนี้มีรัศมียาว 28 เมตร

ดังนั้น สนามรูปวงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 28 = 56 เมตร

ตอบ ๕๖ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

หรือ กำหนด π = 3.14

วิธีทำ

ปลายฝนเดินออกกำลังกายรอบสนามรูปวงกลม 14 รอบ ได้ระยะทาง 2,464 เมตร

เดินรอบสนาม 1 รอบได้ระยะทาง 2,464 ÷ 14 = 176 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 176 เมตร กำหนด π = 3.14 และรัศมียาว r เมตร

จะได้

$176 = 2 \times 3.14 \times r$

หรือ

$2 \times 3.14 \times r = 176$

$6.28 \times r = 176$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้

$r = 176 \div 6.28$

≈ 28.03

สนามรูปวงกลมนี้มีรัศมียาวประมาณ 28.03 เมตร

ดังนั้น สนามรูปวงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 2 × 28.03 = 56.06 เมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๕๖.๐๖ เมตร

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.46 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาความยาวเส้นรอบวงของวงกลม

- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร
  ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$)
- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร
  ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ทำได้อย่างไร
  (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของวงกลม ทำแบบฝึกหัด 6.47
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลมโดยใช้การซักถาม
   - จะหาพื้นที่ของวงกลมได้ จะต้องทราบอะไร (ค่าของ π และความยาวของรัศมีของวงกลม)
   - π หาได้อย่างไร (ความยาวของเส้นรอบวง หารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ความยาวเส้นรอบวงเท่ากับเท่าไร ($2\pi r$)
   - พื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ตัดวงกลมออกเป็น 16 ชิ้น ชิ้นละเท่า ๆ กัน นำมาวางต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
   - รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้มีฐานยาวเท่าไร (πr) มีความสูงเท่าไร (r)
   - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับเท่าไร ($\pi r \times r$)
   - พื้นที่ของวงกลมเท่ากับเท่าไร ($\pi r \times r$ หรือ πr^2)
   - π มีค่าประมาณเท่าไร ($\frac{22}{7}$ หรือ 3.14)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน

> เครื่องรดน้ำสนามหญ้าเครื่องหนึ่ง พ่นน้ำเป็นรูปวงกลมได้ไกลในรัศมี 21 เมตร ณ จุดที่วาง เครื่องรดน้ำนี้สามารถรดน้ำสนามหญ้าได้พื้นที่กี่ตารางเมตร

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์พื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.47

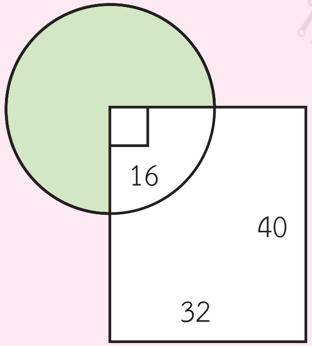
การประเมิน

1. **วิธีการ**
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.47
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. **เกณฑ์**
   - 3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. การแก้ปัญหา 2. ให้เหตุผล 3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด - โจทย์ถามอะไร (ณ จุดที่วาง เครื่องรดน้ำนี้สามารถรดน้ำสนามหญ้าได้พื้นที่กี่ตารางเมตร) - โจทย์บอกอะไร (เครื่องรดน้ำสนามหญ้าเครื่องหนึ่ง พ่นน้ำเป็นรูปวงกลมได้ไกลในรัศมี 21 เมตร) - ณ จุดที่วาง เครื่องรดน้ำนี้สามารถรดน้ำสนามหญ้าได้พื้นที่เท่าไร หาได้อย่างไร (หาได้จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ วงกลมนี้มีรัศมี 21 เมตร พื้นที่ของวงกลม $= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$ ตารางเมตร $= 1,386$ ตารางเมตร ดังนั้น ณ จุดที่วาง เครื่องรดน้ำนี้สามารถรดน้ำสนามหญ้าได้พื้นที่ 1,386 ตารางเมตร) - ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข  คอกม้ารูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 32 เมตร ยาว 40 เมตร มีทุ่งหญ้าอยู่ภายนอกคอกม้า เจ้าของผูกม้าตัวหนึ่งไว้ที่เสาตรงมุมด้านนอกของคอก โดยปล่อยเชือกยาว 16 เมตร ดังรูป ม้าตัวนี้สามารถกินหญ้าได้ในบริเวณพื้นที่กี่ตารางเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)	3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

- โจทย์ถามอะไร (ม้าตัวนี้สามารถกินหญ้าได้ในบริเวณพื้นที่กี่ตารางเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (คอกม้ารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 32 เมตร ยาว 40 เมตร มีทุ่งหญ้าอยู่ภายนอกคอกม้า เจ้าของผูกม้าตัวหนึ่งไว้ที่เสาตรงมุมด้านนอกของคอก โดยปล่อยเชือกยาว 16 เมตร)
- จากรูปในข้างต้นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
  (บริเวณที่ม้ากินหญ้าเป็นรูปวงกลมที่มีรัศมียาว 16 เมตร ส่วนที่ไม่ระบายสีรัศมีตั้งฉากกัน)
- ส่วนที่ไม่ระบายสีหรือส่วนที่ม้าไม่สามารถกินหญ้าได้คิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม
  ($\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม)
- ส่วนที่ระบายสีหรือส่วนที่ม้าสามารถกินหญ้าคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม
  ($\frac{3}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม)
- หาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี
  ในสูตรพื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
- จะหาพื้นที่ส่วนที่ม้าสามารถกินหญ้าได้อย่างไร
  พื้นที่ส่วนที่ม้าสามารถกินหญ้า $= \frac{3}{4} \times \pi r^2$
  เมื่อ กำหนด $\pi = 3.14$ และ r ยาว 16 เมตร
  จะได้ พื้นที่ส่วนที่ม้าสามารถกินหญ้า $= \frac{3}{4} \times 3.14 \times 16 \times 16 = 602.88$ ตารางเมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (พื้นที่ส่วนที่ม้าสามารถกินหญ้าได้ 602.88 ตารางเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม กลุ่มละ 1 ข้อ โดยให้นักเรียนกำหนดค่า π เอง

3.1 โคมไฟติดเพดานด้านหลังเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร เมื่อนำโคมไฟนี้ไปติดเพดาน จะปิดพื้นที่เพดานเท่าไร

3.2 แก้วน้ำใบหนึ่งมีฝาปิด เส้นผ่านศูนย์กลางของฝาปิดยาว 10 เซนติเมตร วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของก้นแก้วยาว 8 เซนติเมตร พื้นที่ด้านบนของฝาปิดมากกว่าพื้นที่ก้นแก้วเท่าไร

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สุ่มหยิบได้ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

โคมไฟติดเพดานด้านหลังเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร เมื่อนำโคมไฟนี้ไปติดเพดาน จะปิดพื้นที่เพดานเท่าไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (เมื่อนำโคมไฟนี้ไปติดเพดาน จะปิดพื้นที่เพดานเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (โคมไฟติดเพดานด้านหลังเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร)
- เมื่อนำโคมไฟนี้ไปติดเพดาน จะปิดพื้นที่เพดานเท่าไร หาได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมี และหาพื้นที่ของวงกลม)
- หาพื้นที่โคมไฟติดเพดานเป็นรูปวงกลมได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$)
- เมื่อนำโคมไฟไปติดเพดาน จะใช้พื้นที่ผนังไปเท่าไร
  (พื้นที่ของโคมไฟติดเพดาน $= \pi r^2$
  โคมไฟติดเพดาน มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 เซนติเมตร มีรัศมี $35 \div 2 = \frac{35}{2}$ เซนติเมตร
  เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$
  พื้นที่ของโคมไฟติดเพดาน $= \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2} = 962.5$ ตารางเซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

> แก้วน้ำใบหนึ่งมีฝาปิด เส้นผ่านศูนย์กลางของฝาปิดยาว 10 เซนติเมตร วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของก้นแก้วยาว 8 เซนติเมตร พื้นที่ด้านบนของฝาปิดมากกว่าพื้นที่ก้นแก้วเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร (พื้นที่ด้านบนของฝาปิดมากกว่าพื้นที่ก้นแก้วเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (แก้วน้ำใบหนึ่งมีฝาปิด เส้นผ่านศูนย์กลางของฝาปิดยาว 10 เซนติเมตร วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของก้นแก้วยาว 8 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- จะหาพื้นที่ด้านบนของฝาปิดและพื้นที่ก้นแก้วได้อย่างไร

(หาความยาวของรัศมีและหาพื้นที่ของวงกลม โดยใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2)

- หาพื้นที่ด้านบนของฝาปิดได้อย่างไร

(พื้นที่ด้านบนของฝาปิด = πR^2 เมื่อ R แทนความยาวของรัศมีของฝาปิด

ฝาปิดมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 เซนติเมตร ฝาปิดมี R = 10 ÷ 2 = 5 เซนติเมตร

เมื่อ กำหนด π = 3.14 จะได้

พื้นที่ด้านบนของฝาปิด = 3.14 × 5 × 5 = 78.5 ตารางเซนติเมตร)

- หาพื้นที่ก้นแก้วได้อย่างไร

(พื้นที่ก้นแก้ว = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของก้นแก้ว

ก้นแก้วมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8 เซนติเมตร ก้นแก้วมี r = 8 ÷ 2 = 4 เซนติเมตร

เมื่อ กำหนด π = 3.14 จะได้

พื้นที่ก้นแก้ว = 3.14 × 4 × 4 = 50.24 ตารางเซนติเมตร)

- จะหาพื้นที่ด้านบนของฝาปิดมากกว่าพื้นที่ก้นแก้วเท่าไร ได้อย่างไร

(นำพื้นที่ด้านบนของฝาปิดลบด้วยพื้นที่ก้นแก้ว = 78.5 – 50.24 = 28.26 ตารางเซนติเมตร)

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (พื้นที่ด้านบนของฝาปิดมากกว่าพื้นที่ก้นแก้ว 28.26 ตารางเซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.47 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๗

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	ขั้นสรุป 5. ครูถามนักเรียนว่า - การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี) - การหาพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นเศษส่วนของวงกลม หาได้อย่างไร (พิจารณาว่าพื้นที่ที่ต้องการหาหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม แล้วหาคำตอบโดยนำเศษส่วนนั้นคูณกับพื้นที่ของวงกลม) - กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันได้อย่างไร (กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันโดยนำพื้นที่วงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่วงกลมเล็ก) - กรณีอื่น ๆ ในการหาพื้นที่ที่ต้องการหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี หาได้อย่างไร (ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่วงกลม และหาคำตอบตามที่โจทย์ถาม)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของวงกลม ทำแบบฝึกหัด 6.48
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม

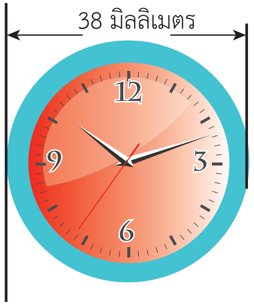
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลมโดยใช้การซักถาม
   - จะหาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร (โดยใช้สูตรหาพื้นที่วงกลม)
   - สูตรการหาพื้นที่ของวงกลม คืออะไร (พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
   - r^2 หมายถึงอะไร ($r^2 = r \times r$)
   - π มีค่าประมาณเท่าไร ($\frac{22}{7}$ หรือ 3.14)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน



นาฬิกาข้อมือเรือนหนึ่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมใหญ่ยาว 38 มิลลิเมตร และรัศมีของวงกลมใหญ่และวงกลมเล็กต่างกัน 5 มิลลิเมตร วงกลมเล็กมีพื้นที่เท่าไร

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์พื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.48

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.48
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถ 1. การแก้ปัญหา 2. ให้เหตุผล 3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์	ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด - โจทย์ถามอะไร (วงกลมเล็กมีพื้นที่เท่าไร) - โจทย์บอกอะไร (นาฬิกาข้อมือเรือนหนึ่ง มีเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมใหญ่ยาว 38 มิลลิเมตร และรัศมีของวงกลมใหญ่และวงกลมเล็กต่างกัน 5 มิลลิเมตร) - หาพื้นที่ของวงกลมเล็กได้อย่างไร (ทราบความยาวของรัศมีวงกลมเล็กและค่า π) - หาความยาวของรัศมีวงกลมเล็กได้อย่างไร (นำความยาวรัศมีของวงกลมใหญ่ลบด้วย 5 นั่นคือ $(38 \div 2) - 5 = 14$ มม.) - เมื่อทราบว่ารัศมียาว 14 มม. นักเรียนควรเลือกใช้ค่า π เท่าใด ($\frac{22}{7}$) - วงกลมเล็กมีพื้นที่เท่าไร ($\frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616$ ตารางมิลลิเมตร) - ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข สระว่ายน้ำสำหรับเด็กรูปครึ่งวงกลมมีพื้นที่ 77 ตารางเมตร ต้องการทำที่กั้นยาวเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของสระว่ายน้ำ จะต้องทำที่กั้นยาวเท่าไร - โจทย์ถามอะไร (จะต้องทำที่กั้นยาวเท่าไร) - โจทย์บอกอะไร (สระว่ายน้ำสำหรับเด็กรูปครึ่งวงกลมมีพื้นที่ 77 ตารางเมตร ต้องการทำที่กั้นยาวเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางของสระว่ายน้ำ) - นักเรียนจะหาความยาวของที่กั้นได้อย่างไร (หาจากการหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของสระว่ายน้ำ)	3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

	- ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของสระว่ายน้ำ หาได้อย่างไร (หาจากความยาวของรัศมีสระว่ายน้ำคูณด้วย 2 หรือ $2 \times r$) - ความยาวของรัศมีของสระว่ายน้ำ หาได้อย่างไร (หาได้จากพื้นที่ของสระว่ายน้ำรูปครึ่งวงกลม) - พื้นที่วงกลมมีสูตรว่าอย่างไร (พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$) - พื้นที่ครึ่งวงกลมหาได้อย่างไร (พื้นที่ครึ่งวงกลม $= \frac{1}{2}\pi r^2$) - สระว่ายน้ำรูปครึ่งวงกลมมีพื้นที่เท่าไร (77 ตารางเมตร) - หารัศมีของรูปครึ่งวงกลม ได้อย่างไร (จากการแทนค่าพื้นที่ของครึ่งวงกลม ในสูตร พื้นที่ครึ่งวงกลม $= \frac{1}{2}\pi r^2$ เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r มีหน่วยเป็นเมตร จะได้ $77 = \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times r \times r$ หรือ $\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times r \times r = 77$ จะได้ $r = 7$ นั่นคือ สระรูปครึ่งวงกลมมีรัศมี 7 เมตร) - เส้นผ่านศูนย์กลางของครึ่งวงกลมยาวเท่าไร ($2 \times 7 = 14$ เมตร) - สรุปคำตอบได้อย่างไร (จะต้องทำที่กั้นยาว 14 เมตร) - ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข	

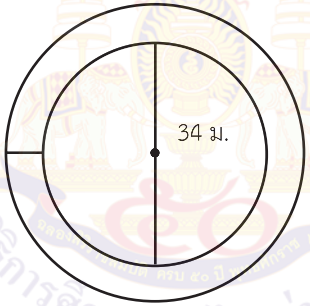
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม กลุ่มละ 1 ข้อ โดยให้นักเรียนกำหนดค่า π เอง

3.1 สนามรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 34 เมตร ต้องการทำทางเดินรอบสนามโดยให้ขอบนอกและขอบในของทางเดินห่างกัน 3 เมตร ดังรูป ทางเดินรอบสนามมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



3.2 ถาดไม้รูปวงกลม 2 ชั้นมีลักษณะ ดังรูป ถาดชั้นบนมีพื้นที่ 254.34 ตารางนิ้ว ถาดชั้นล่างมีรัศมียาวกว่าถาดชั้นบน 3 นิ้ว ถาดชั้นล่างมีพื้นที่เท่าไร (กำหนด π = 3.14)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สุ่มหยิบได้ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

3.1 สนามรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 34 เมตร ต้องการทำทางเดินรอบสนามโดยให้ขอบนอกและขอบในของทางเดินห่างกัน 3 เมตร ดังรูป ทางเดินรอบสนามมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

- โจทย์ถามอะไร (ทางเดินรอบสนามมีพื้นที่กี่ตารางเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (สนามรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 34 เมตร ต้องการทำทางเดินรอบสนามโดยให้ขอบนอกและขอบในของทางเดินห่างกัน 3 เมตร)
- หาพื้นที่ทางเดินรอบสนามได้อย่างไร (หาพื้นที่ของวงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่ของวงกลมเล็ก)

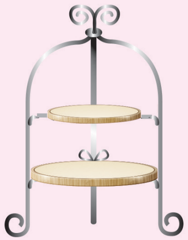
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- พื้นที่ของวงกลมใหญ่หาได้อย่างไร และหาได้เท่าไร
  (พื้นที่ของวงกลมใหญ่ $= \pi R^2$
  รัศมีวงกลมใหญ่ = (34 ÷ 2) + 3 = 20 เมตร
  เมื่อ กำหนด π = 3.14 และ R มีหน่วยเป็นเมตร
  พื้นที่ของวงกลมใหญ่ = 3.14 × 20 × 20 = 1,256 ตารางเมตร)
- พื้นที่ของวงกลมเล็กหาได้อย่างไร และหาได้เท่าไร
  (พื้นที่ของวงกลมเล็ก $= \pi r^2$
  รัศมีวงกลมเล็ก = 34 ÷ 2 = 17 เมตร
  เมื่อ กำหนด π = 3.14 และ r มีหน่วยเป็นเมตร
  พื้นที่ของวงกลมเล็ก = 3.14 × 17 × 17 = 907.46 ตารางเมตร)
- ทางเดินมีพื้นที่เท่าไร (1,256 - 907.46 = 348.54 ตารางเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข
  ในกรณีที่นักเรียนใช้ค่า $\pi = \frac{22}{7}$ จะได้คำตอบประมาณ 348.85 ตารางเมตร

3.2 ถาดไม้รูปวงกลม 2 ชั้นมีลักษณะ ดังรูป ถาดชั้นบนมีพื้นที่ 254.34 ตารางนิ้ว
ถาดชั้นล่างมีรัศมียาวกว่าถาดชั้นบน 3 นิ้ว
ถาดชั้นล่างมีพื้นที่เท่าไร (กำหนด π = 3.14)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (ถาดชั้นล่างมีพื้นที่เท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ถาดไม้รูปวงกลม 2 ชั้นมีลักษณะดังรูป ถาดชั้นบนมีพื้นที่ 254.34 ตารางนิ้ว ถาดชั้นล่างมีรัศมียาวกว่าถาดชั้นบน 3 นิ้ว)
- หาพื้นที่ของถาดชั้นล่างได้อย่างไร

  (หาพื้นที่ได้จากสูตรพื้นที่ของวงกลม $= \pi R^2$ เมื่อ R เป็นรัศมีวงกลมของถาดชั้นล่าง)
- รัศมีของถาดชั้นล่างหาได้อย่างไร

  (นำความยาวของรัศมีถาดชั้นบน บวกด้วย 3)
- หารัศมีของถาดชั้นบน หาได้อย่างไร และยาวเท่าไร

  (จากการแทนค่าพื้นที่ของวงกลมในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

  เมื่อ กำหนด $\pi = 3.14$ และ r มีหน่วยเป็นนิ้ว

  จะได้ $254.34 = 3.14 \times r \times r$

  หรือ $3.14 \times r \times r = 254.34$ ซึ่งจะได้ $r = 9$

  นั่นคือ วงกลมเล็กมีรัศมียาว 9 นิ้ว)
- หารัศมีของถาดชั้นล่าง ได้อย่างไร

  (เนื่องจาก ถาดชั้นล่างมีรัศมียาวกว่าถาดชั้นบน 3 นิ้ว ดังนั้น ถาดชั้นล่างมีรัศมี 9 + 3 = 12 นิ้ว)
- ถาดชั้นล่างมีพื้นที่เท่าไร (เมื่อ กำหนด $\pi = 3.14$ และ R มีหน่วยเป็นนิ้ว

  จะได้พื้นที่วงกลม $= 3.14 \times 12 \times 12 = 452.16$ ตารางนิ้ว)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๘

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.48 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนว่า

- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม นักเรียนต้องทำอย่างไร (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)
- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
- กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันได้อย่างไร (กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันโดยนำพื้นที่วงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่วงกลมเล็ก)
- กรณีอื่น ๆ ในการหาพื้นที่ที่ต้องการหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี หาได้อย่างไร (ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่วงกลม และหาคำตอบตามที่โจทย์ถาม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ ทำแบบฝึกหัด 6.49
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลมเริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวง โดยติดรูปวงกลมบนกระดาน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อหาพื้นที่ของวงกลม ดังนี้

- หาพื้นที่ของวงกลม ย ได้อย่างไร และมีพื้นที่เท่าไร
  (แทนค่าความยาวรัศมีในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$
  เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว 3.5 เซนติเมตร
  จะได้พื้นที่ของวงกลม ย $= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 = 38.5$ ตารางเซนติเมตร)
- หาพื้นที่ของวงกลม จ ได้อย่างไร และมีพื้นที่เท่าไร
  (หาความยาวรัศมีจากความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง หารด้วย 2
  ดังนั้น รัศมียาว $28 \div 2 = 14$ เซนติเมตร
  เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว 14 เซนติเมตร
  จะได้พื้นที่ของวงกลม จ $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616$ ตารางเซนติเมตร)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.49

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.49
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

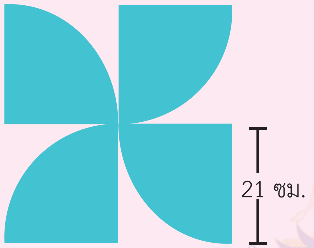
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน



จากรูปแสดงกังหันลม 1 อัน
เดชาต้องการทำกังหันลม 6 อัน โดยใช้ผ้าใบทำใบพัด
เดชาต้องซื้อผ้าใบกว้างและยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร
ใบพัดกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกันเท่าไร และเหลือ
เศษผ้าใบจากการตัดกี่ตารางเซนติเมตร

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด

- โจทย์ถามอะไร (เดชาต้องซื้อผ้าใบกว้างและยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร ใบพัดกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกันเท่าไร และเหลือเศษผ้าใบจากการตัดกี่ตารางเซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (เดชาต้องการทำกังหันลม 6 อัน โดยใช้ผ้าใบทำใบพัด)
- จากรูปข้างต้นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง (กังหันลมแต่ละอันมี 4 ใบพัด ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่ $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของวงกลม ที่มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร)
- ในการที่จะตัดใบพัดจากรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสต้องมีความยาวของด้านแต่ละด้านเท่าไร (42 เซนติเมตร)
- ในการทำกังหันลม 6 อัน จะต้องใช้ผ้าใบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกี่ผืน (6 ผืน)

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

- ถ้าผ้าใบที่จะนำมาตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีด้านกว้าง 42 เซนติเมตร มีด้านยาวยาวเท่าไร (6 × 42 = 252 เซนติเมตร)
- ถ้าผ้าใบที่จะนำมาตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีด้านกว้าง 84 เซนติเมตร มีด้านยาวยาวเท่าไร (3 × 42 = 126 เซนติเมตร)
- ดังนั้น ผ้าใบที่จะนำมาตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ทั้งหมดเท่าไร (42 × 252 = 84 × 126 = 10,584 ตร.ซม.)
- ผ้าใบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละผืนมีพื้นที่เท่าไร (42 × 42 = 1,764 ตร.ซม.)
- ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่เท่าไร (เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว 21 เซนติเมตร จะได้ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่ $\frac{1}{4}\pi r^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$ ตร.ซม.)
- ใบพัด 4 ใบมีพื้นที่เท่าไร ($4 \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 1,386$ ตร.ซม.)
- ใบพัดกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกันเท่าไร (6 × 1,386 = 8,316 ตร.ซม.)
- เศษผ้าใบที่ตัดออกจากผ้าใบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 ผืน มีพื้นที่เท่ากับเท่าไร (10,584 - 8,316 = 2,268 ตร.ซม.)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

วิธีทำ

ผ้าใบที่จะนำมาตัดเป็นกังหันลม 1 อัน เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 42 ซม.
ตัดเป็นกังหันลม 6 อัน ใช้ผ้าใบ มีความกว้าง 42 ซม. จะมีความยาว 6 × 42 = 252 ซม.
หรือมีความกว้าง 84 ซม. จะมีความยาว 3 × 42 = 126 ซม.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

เดชาต้องซื้อผ้าใบที่จะนำมาตัดทำกังหันลมอย่างน้อยกว้าง 42 ซม. ยาว 252 ซม.

หรือกว้าง 84 ซม. ยาว 126 ซม.

ผ้าใบที่ซื้อมาตัดทำกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ $42 \times 252 = 84 \times 126 = 10{,}584$ ตร.ซม.

ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่ $= \frac{1}{4}\pi r^2$

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว 21 เซนติเมตร

ดังนั้น ใบพัดแต่ละใบมีพื้นที่ $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$ ตร.ซม.

ใบพัด 4 ใบมีพื้นที่ $= 4 \times \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 1{,}386$ ตร.ซม.

ใบพัดกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ผ้าใบรวมกัน $= 6 \times 1{,}386 = 8{,}316$ ตร.ซม.

เศษผ้าใบที่ตัดออกจากผ้าใบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 6 ผืน มีพื้นที่ $= 10{,}584 - 8{,}316 = 2{,}268$ ตร.ซม.

ตอบ เดชาต้องซื้อผ้าใบอย่างน้อยกว้าง ๔๒ เซนติเมตร ยาว ๒๕๒ เซนติเมตร

หรือกว้าง ๘๔ เซนติเมตร ยาว ๑๒๖ เซนติเมตร

ใบพัดกังหันลม 6 อัน มีพื้นที่ ๘,๓๑๖ ตารางเซนติเมตร

และเหลือเศษผ้าใบจากการตัด ๒,๒๖๘ ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 คำตอบแตกต่างไปจากนี้เล็กน้อย

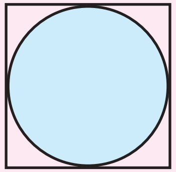
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 - 4 คน ส่งตัวแทนออกมาสุ่มหยิบโจทย์ปัญหาพื้นที่ของวงกลม กลุ่มละ 1 ข้อ โดยกำหนดค่า π เอง

3.1



เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลมเพื่อเลี้ยงปลา และปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด ดังรูป ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด

3.2

ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็กและรัศมีของวงกลมใหญ่ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร

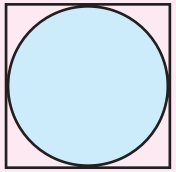
ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3.1



เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลมเพื่อเลี้ยงปลา และปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด ดังรูป ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด

- โจทย์ถามอะไร (ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด)
- โจทย์บอกอะไร (เมฆใช้ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 7 เมตร ขุดเป็นบ่อวงกลมเพื่อเลี้ยงปลาและปลูกผักสวนครัวบนที่ดินส่วนที่เหลือทั้งหมด)
- หาคำตอบได้อย่างไร (หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและพื้นที่ของวงกลม แล้วนำพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลบด้วยพื้นที่ของวงกลม)
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้อย่างไร (จากการแทนความยาวของด้าน ในสูตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน)
- หาพื้นที่ของบ่อเลี้ยงปลา ได้อย่างไร (หาความยาวรัศมี แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2)
- หาความยาวรัศมีได้อย่างไร (รัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับความยาวของแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส)
- รัศมียาวเท่าไร ($7 \div 2 = \frac{7}{2}$ เมตร)
- หาส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่เท่าใด ได้อย่างไร (นำพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลบด้วยพื้นที่ของรูปวงกลม)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ = 7×7 ตารางเมตร

= 49 ตารางเมตร

พื้นที่ ของวงกลม = πr^2

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r ยาว $\frac{7}{2}$ เซนติเมตร

จะได้ บ่อเลี้ยงปลามีพื้นที่ = $\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$ ตารางเมตร

= 38.5 ตารางเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ $49 - 38.5 = 10.5$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๐.๕ ตารางเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

ส่วนที่ปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ $49 - 38.47 = 10.53$ ตารางเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3.2

ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร ทาสีแดงรอบขอบป้ายดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็กและรัศมีของวงกลมใหญ่ต่างกัน 6 เซนติเมตร วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (วงกลมเล็กจะมีพื้นที่เท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ป้ายจราจรแผ่นหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 75 เซนติเมตร ทาสีแดงรอบขอบป้าย ดังรูป ทำให้รัศมีของวงกลมเล็กและรัศมีของวงกลมใหญ่ต่างกัน 6 เซนติเมตร)
- หาความยาวรัศมีของวงกลมเล็กได้อย่างไร (นำความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง หารด้วย 2 แล้วลบด้วย 6 จะได้รัศมีของวงกลมเล็ก = (75 ÷ 2) - 6 = 31.5 เซนติเมตร)
- หาพื้นที่วงกลมเล็กได้อย่างไร (นำค่าความยาวของรัศมีที่ได้แทนในสูตร

พื้นที่ของวงกลมเล็ก = πr^2

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

จะได้ พื้นที่วงกลมเล็ก = $\frac{22}{7} \times 31.5 \times 31.5 = 3{,}118.5$ ตารางเซนติเมตร)

วิธีทำ

ความยาวของรัศมีของวงกลมเล็ก = (75 ÷ 2) - 6 = 31.5 เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

จะได้ พื้นที่ของวงกลมเล็ก = $\frac{22}{7} \times 31.5 \times 31.5$ ตารางเซนติเมตร

= 3,118.5 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลมเล็กจะมีพื้นที่ 3,118.5 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓,๑๑๘.๕ ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 วงกลมเล็กจะมีพื้นที่ประมาณ 3,115.67 ตารางเซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔๙

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖
หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.49 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาพื้นที่ของวงกลม

- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร
  (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
- การหาพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งที่เป็นเศษส่วนของวงกลมใหญ่ หาได้อย่างไร
  (พิจารณาว่าพื้นที่ที่ต้องการหาหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสีคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของพื้นที่ของวงกลม แล้วหาคำตอบโดยนำเศษส่วนนั้นคูณกับพื้นที่ของวงกลม)
- กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันได้อย่างไร
  (กรณีวงกลมเล็กอยู่ในวงกลมใหญ่ จะหาพื้นที่ส่วนที่ต่างกันโดยนำพื้นที่วงกลมใหญ่ลบด้วยพื้นที่วงกลมเล็ก)
- กรณีอื่น ๆ ในการหาพื้นที่ที่ต้องการหรือพื้นที่ส่วนที่ระบายสี หาได้อย่างไร
  (ใช้ความรู้เรื่องพื้นที่วงกลม และหาคำตอบตามที่โจทย์ถาม)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลม ทำได้อย่างไร
  (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม ทำแบบฝึกหัด 6.50
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ของวงกลมโดยใช้การซักถาม
   - จะหาพื้นที่ของวงกลมได้ จะต้องทราบอะไร (ค่าของ π และความยาวของรัศมีของวงกลม)
   - ค่าของ π หาได้อย่างไร (ความยาวของเส้นรอบวง หารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ความยาวเส้นรอบวงเท่ากับเท่าไร ($2\pi r$)
     พื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ตัดวงกลมออกเป็น 16 ชิ้น ชิ้นละเท่า ๆ กัน นำมาวางต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
   - รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้มีฐานยาวเท่าไร (πr) มีความสูงเท่าไร (r)
   - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานเท่ากับเท่าไร ($\pi r \times r$)
   - พื้นที่ของวงกลมเท่ากับเท่าไร ($\pi r \times r$ หรือ πr^2)
   - π มีค่าประมาณเท่าไร ($\frac{22}{7}$ หรือ 3.14)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.50

การประเมิน

1. วิธีการ
   - 1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   - 1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. เครื่องมือ
   - 2.1 แบบฝึกหัด 6.50
   - 2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. การแก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จานใบหนึ่งเป็นรูปวงกลม ใบบัวต้องการทำที่รองจานรูปวงกลมโดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจาน 10 เซนติเมตร และกุ๊นขอบที่รองจานด้วยผ้าลูกไม้โดยรอบ ถ้าจานมีพื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้อย่างน้อยกี่เซนติเมตร (กำหนดค่า π = 3.14)

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด

- โจทย์ถามอะไร (ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้อย่างน้อยกี่เซนติเมตร)
- โจทย์บอกอะไร (จานใบหนึ่งเป็นรูปวงกลม ใบบัวต้องการทำที่รองจานโดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจาน 10 เซนติเมตร และกุ๊นขอบที่รองจานด้วยผ้าลูกไม้โดยรอบ ถ้าจานมีพื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร)
- หารัศมีของจานได้อย่างไร (หาได้จากการแทนค่าพื้นที่ของวงกลม ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี ซึ่งมีหน่วยเป็นเซนติเมตร)
- หารัศมีของจานได้เท่าไร

$$
\begin{aligned}
\text{พื้นที่ของวงกลม} &= \pi r^2 \\
1{,}256 &= 3.14 \times r \times r \\
r \times r &= 1{,}256 \div 3.14 \\
&= 400 \\
&= 20 \times 20 \\
r &= 20
\end{aligned}
$$

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

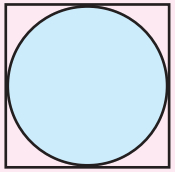
3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- เส้นผ่านศูนย์กลางของจาน ยาวเท่าไร
  (นำรัศมีของจานคูณด้วย 2 จะเป็นความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางจะได้ $2 \times 20 = 40$ ซม.)
- เส้นผ่านศูนย์กลางของที่รองจานหาได้อย่างไร ยาวเท่าไร
  (หาได้จากนำเส้นผ่านศูนย์กลางของจานบวกด้วย 10
  จะได้เส้นผ่านศูนย์กลางของที่รองจานยาว $40 + 10 = 50$ เซนติเมตร)
- หาความยาวรอบวงของที่รองจาน ได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = πD)
- ความยาวรอบวงของที่รองจาน ยาวเท่าไร ($3.14 \times 50 = 157$ เซนติเมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (ใบบัวจะต้องใช้ผ้าลูกไม้อย่างน้อย 157 เซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข



โรงงานผลิตกระป๋อง ตัดฝากระป๋องเป็นรูปวงกลมจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร ดังรูป เกิดเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวงเท่าไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย - โจทย์ถามอะไร (เศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวงเท่าไร) - โจทย์บอกอะไร (โรงงานผลิตกระป๋อง ตัดฝากระป๋องเป็นรูปวงกลมจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร ดังรูป) - หาความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ได้อย่างไร (จากการแทนค่าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ในสูตร พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวของด้าน × ความยาวของด้าน) - ความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวเท่าไร (เนื่องจากพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส 324 ตร.ซม. และ 324 = 18 × 18 ดังนั้น ด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 18 เซนติเมตร) - เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมยาวเท่าไร (ยาว 18 เซนติเมตร ซึ่งเท่ากับความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส) - รัศมีของวงกลม ยาวเท่าไร (18 ÷ 2 = 9 เซนติเมตร) - หาเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร ได้อย่างไร (นำพื้นที่แผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลบด้วยพื้นที่ของฝากระป๋องรูปวงกลม) - หาพื้นที่ของฝากระป๋องรูปวงกลม ได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2) - หาพื้นที่ของฝากระป๋องรูปวงกลม ได้เท่าไร (เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ จะได้พื้นที่วงกลมเท่ากับ 3.14 × 9 × 9 = 254.34 ตารางเซนติเมตร)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- หาเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร (324 – 254.34 = 69.66 ตร.ซม)
- ฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวงเท่าไร หาได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตรความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- ฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวงเท่าไร (2 × 3.14 × 9 = 56.52 เซนติเมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (เกิดเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝา 69.66 ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวง 56.52 เซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข
  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ เกิดเศษเหล็กจากการตัดกระป๋องแต่ละฝา 69.43 ตารางเซนติเมตร และ ฝากระป๋องแต่ละฝามีความยาวรอบวง 56.57 เซนติเมตร

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหากลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน โดยครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดค่า π เอง

ครูต้นสร้างแป้นหมุนรูปวงกลมที่มีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร ถ้าใช้เทปใสติดขอบโดยรอบแป้นหมุนนี้ ต้องใช้เทปใสยาวเท่าไร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- โจทย์ถามอะไร (ต้องใช้เทปใสยาวเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (ครูต้นสร้างแป้นหมุนรูปวงกลมที่มีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร ถ้าใช้เทปใสติดขอบโดยรอบแป้นหมุนนี้)
- หารัศมีของแป้นหมุนรูปวงกลม ได้อย่างไร
  (หารัศมีของแป้นหมุนรูปวงกลม จากการแทนค่าพื้นที่ของวงกลม ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อวงกลมมีพื้นที่ 2,826 ตารางเซนติเมตร และ r เป็นความยาวของรัศมี มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)
- หารัศมีของวงกลมได้เท่าไร

$$2{,}826 = 3.14 \times r \times r$$
$$r \times r = 2{,}826 \div 3.14$$
$$= 900$$
$$= 30 \times 30$$
$$r = 30$$

รัศมีของวงกลม = 30 เซนติเมตร

- หาความยาวของเทปใสที่ใช้ติดขอบโดยรอบแป้นหมุน ได้อย่างไร (เนื่องจากความยาวของเทปใสที่ใช้ติดขอบโดยรอบแป้นหมุนยาวเท่ากับความยาวของเส้นรอบวงของแป้นหมุน จึงหาความยาวของเส้นรอบวงของแป้นหมุน จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$)
- ความยาวของเส้นรอบวงของแป้นหมุนยาวเท่าไร (เมื่อกำหนด π = 3.14 และ r ยาว 30 เซนติเมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

จะได้ความยาวเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times 30 = 188.4$ เซนติเมตร)

- สรุปคำตอบได้อย่างไร (ต้องใช้เทปใสยาว 188.4 เซนติเมตร)

  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ ต้องใช้เทปใสยาวประมาณ 188.51 เซนติเมตร
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.50 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาความยาวเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลางในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ หรือ ความยาวของเส้นรอบวง = πD)
- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๐

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

	- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ทำได้อย่างไร (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้คำถามเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	สอนการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม ทำแบบฝึกหัด 6.51
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลมโดยใช้การซักถาม
   - ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
     (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร
     ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
   - ค่า π หาได้อย่างไร (หาได้จากนำความยาวของเส้นรอบวงหารด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง)
   - ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นกี่เท่าของความยาวของรัศมี (เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นสองเท่าของความยาวของรัศมี)
     ถ้ากำหนดให้ r แทนความยาวของรัศมี จะได้
     π = ความยาวของเส้นรอบวง ÷ (2 × r)
     ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้
     ความยาวของเส้นรอบวง = π × (2 × r)
     = 2 πr
   - การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร
     (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.51

การประเมิน

1. **วิธีการ**
   1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
   1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด
2. **เครื่องมือ**
   2.1 แบบฝึกหัด 6.51
   2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. การแก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- สูตรพื้นที่ของวงกลมมีที่มาอย่างไร
  (จากการแบ่งวงกลมออกเป็น 16 ส่วนเท่าๆ กัน มาเรียงต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน)
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้มีฐานยาวเท่าใด (มีฐานยาว πr หน่วย)
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่ได้มีความสูงเท่าใด (มีความสูง r หน่วย)
- รูปสี่เหลี่ยมด้านขนานมีพื้นที่เท่าใด ($\pi r \times r = \pi r^2$ ตารางหน่วย)
- วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าใด (πr^2 ตารางหน่วย)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน

> ขุนนำเชือกยาว 8.8 เมตร มาสร้างเป็นวงกลม 2 วงที่มีรัศมียาวเท่ากัน วงกลมแต่ละวงจะมีรัศมียาวกี่เมตร (กำหนดค่า $\pi = 3.14$)

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด

- โจทย์ถามอะไร (วงกลมแต่ละวงจะมีรัศมียาวกี่เมตร)
- โจทย์บอกอะไร (ขุนนำเชือกยาว 8.8 เมตร มาสร้างเป็นวงกลม 2 วงที่มีรัศมียาวเท่ากัน)
- วงกลมแต่ละวงมีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด หาได้อย่างไร (หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม 1 วง โดยนำความยาวของเชือกมาหารด้วย 2 จะได้ $8.8 \div 2 = 4.4$ เมตร)

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- เมื่อทราบความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมแล้ว จะสามารถหาอะไรได้ (หารัศมีของวงกลมแต่ละวงได้ จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr)
- หารัศมีของวงกลมได้เท่าไร

  ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

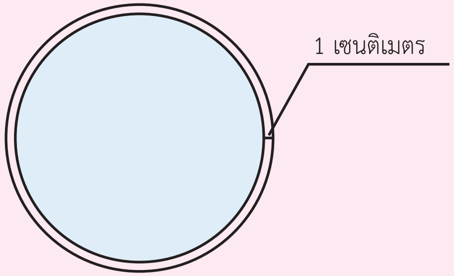
  เมื่อเส้นรอบวงยาว 4.4 เมตร รัศมีของวงกลมยาว r เมตร และกำหนด π = 3.14

  จะได้ 4.4 = (2 × 3.14) × r

  r = 4.4 ÷ (2 × 3.14)

  ≈ 0.7
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (วงกลมแต่ละวงมีรัศมียาวประมาณ 0.7 เมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

โต๊ะกลมตัวหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 157 เซนติเมตร มีแผ่นอะลูมิเนียมหุ้มจากขอบโต๊ะเข้ามาทำให้มีวงกลม 2 วง ซึ่งทั้ง 2 วง มีรัศมียาวต่างกัน 1 เซนติเมตร ดังรูป ผิวหน้าโต๊ะกลมส่วนที่ไม่หุ้มแผ่นอะลูมิเนียมมีพื้นที่เท่าไร และผิวอะลูมิเนียมด้านบนมีพื้นที่เท่าไร



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย

- โจทย์ถามอะไร (ผิวหน้าโต๊ะกลมส่วนที่ไม่หุ้มแผ่นอะลูมิเนียมมีพื้นที่เท่าไร และผิวอะลูมิเนียมด้านบนมีพื้นที่เท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (โต๊ะกลมตัวหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 157 เซนติเมตร มีแผ่นอะลูมิเนียมหุ้มจากขอบโต๊ะเข้ามาทำให้มีวงกลม 2 วง ซึ่งทั้ง 2 วง มีรัศมียาวต่างกัน 1 เซนติเมตร)
- จะหาพื้นที่ของวงกลมใหญ่ได้อย่างไร (จากสูตร พื้นที่วงกลม = πR^2 เมื่อ R แทนความยาวของรัศมีของวงกลมใหญ่)
- จากโจทย์นักเรียนทราบรัศมีของวงกลมใหญ่หรือไม่ (ไม่) จะหาได้อย่างไร (หาความยาวของรัศมี จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร

  ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi R$

  ความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมใหญ่ยาว 157 เซนติเมตร และมีรัศมียาว R เซนติเมตร

  เมื่อกำหนดให้ $\pi = 3.14$

  จะได้ $157 = (2 \times 3.14) \times R$

  $R = 157 \div (2 \times 3.14)$

  $= 25$

  วงกลมใหญ่มีรัศมียาว 25 เซนติเมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

- วงกลมใหญ่มีพื้นที่เท่าใด

  (พื้นที่วงกลมใหญ่ = πR^2

  = 3.14 × 25 × 25 ตารางเซนติเมตร

  = 1,962.5 ตารางเซนติเมตร)
- แผ่นอะลูมิเนียมหุ้มจากขอบโต๊ะเข้ามาทำให้มีวงกลม 2 วงซึ่งทั้ง 2 วง มีรัศมียาวต่างกัน 1 เซนติเมตร วงกลมวงเล็กมีรัศมียาวเท่าไร (25 – 1 = 24 เซนติเมตร)
- วงกลมเล็กมีพื้นที่เท่าใด

  (พื้นที่วงกลมเล็ก = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีวงกลมเล็กมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

  = 3.14 × 24 × 24 ตารางเซนติเมตร

  = 1,808.64 ตารางเซนติเมตร)
- ผิวหน้าโต๊ะกลมส่วนที่ไม่หุ้มแผ่นอะลูมิเนียมมีพื้นที่เท่าไร (1,808.64 ตารางเซนติเมตร)
- ผิวอะลูมิเนียมด้านบนหาได้อย่างไร (หาจากผลต่างของพื้นที่วงกลมใหญ่กับพื้นที่วงกลมเล็ก)
- พื้นที่ของวงกลมใหญ่และวงกลมเล็กต่างกันเท่าไร

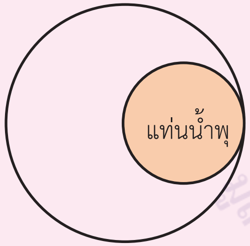
  (1,962.5 - 1,808.64 = 153.86 ตารางเซนติเมตร)
- ผิวอะลูมิเนียมด้านบนมีพื้นที่เท่าไร (153.86 ตารางเซนติเมตร)
- ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3 – 4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่สุ่มหยิบได้ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดค่า π เอง



บ่อน้ำรูปวงกลมภายในมีแท่นน้ำพุรูปวงกลมมีพื้นที่ 154 ตารางเมตร ดังรูปถ้ารัศมีของบ่อน้ำยาวเป็นสองเท่าของรัศมีแท่นน้ำพุ บ่อน้ำมีความยาวโดยรอบเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร (บ่อน้ำมีความยาวโดยรอบเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (บ่อน้ำรูปวงกลมภายในมีแท่นน้ำพุรูปวงกลมมีพื้นที่ 154 ตารางเมตร ดังรูป ถ้ารัศมีของบ่อน้ำยาวเป็นสองเท่าของรัศมีแท่นน้ำพุ)
- หาความยาวโดยรอบของบ่อน้ำได้อย่างไร (ต้องทราบความยาวของรัศมีวงกลมใหญ่)
- ทราบรัศมีของวงใหญ่หรือไม่ (ไม่)
- จะหารัศมีของวงกลมใหญ่ได้อย่างไร (รัศมีของวงกลมใหญ่ยาวเป็น 2 เท่าของรัศมีของวงกลมเล็ก และวงกลมเล็กมีพื้นที่ 154 ตารางเมตร หารัศมีของวงกลมเล็กได้จากการแทนค่าพื้นที่ของวงกลมเล็กในสูตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ วงกลมเล็กมีรัศมียาว r เมตร และ $\pi = \frac{22}{7}$

จะได้ 154 $= \frac{22}{7} \times r \times r$

$r \times r = 154 \div \frac{22}{7}$

$= 49$

$= 7 \times 7$

ดังนั้น $r = 7$

- วงกลมใหญ่มีรัศมียาวเท่าไร (2 × 7 = 14 เมตร)
- วงกลมใหญ่มีความยาวของเส้นรอบวงเท่าใด
  (ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88$ เมตร)
- สรุปคำตอบได้อย่างไร (บ่อน้ำมีความยาวโดยรอบ 88 เมตร)
  ตรวจสอบคำตอบ โดยใช้เครื่องคิดเลข
  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ บ่อน้ำจะมีความยาวโดยรอบ 87.92 เมตร

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.51 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๑

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาความยาวเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม

- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลาง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$)
- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร
  (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ทำได้อย่างไร
  (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ	ใช้การถามตอบเพื่อทบทวนการหาความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม
ขั้นสอน	การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ ทำแบบฝึกหัด 6.52
ขั้นสรุป	ครูใช้การถามตอบเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ
การวัดและประเมินผล	ประเมินจากการตอบคำถาม และการทำแบบฝึกหัด ประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีหาคำตอบ

สาระสำคัญ

การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม โดยใช้การซักถาม
   - ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
     (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีใช้สูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ หรือจากการแทนค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางใช้สูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi D$)
   - วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตรมีความยาวรอบวงเท่าไร
     ($2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44$ เซนติเมตร หรือ $\pi D = \frac{22}{7} \times 14 = 44$ เซนติเมตร)
   - ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ หรือความยาวของเส้นรอบวง $= \pi D$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
   - วงกลมวงหนึ่งมีเส้นรอบวงยาว 154 เซนติเมตร มีรัศมียาวเท่าไร
     (ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$
     เมื่อ วงกลมมีเส้นรอบวงยาว 154 เซนติเมตร รัศมียาว r เซนติเมตร และกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลม
2. แบบฝึกหัด 6.52

การประเมิน

1. วิธีการ

1.1 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

1.2 ตรวจผลงานจากแบบฝึกหัด

2. เครื่องมือ

2.1 แบบฝึกหัด 6.52

2.2 แบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ — **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม — **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและการหาพื้นที่ของวงกลม พร้อมแสดงวิธีทำ

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1. การแก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จะได้

$154 = (2 \times \frac{22}{7}) \times r$

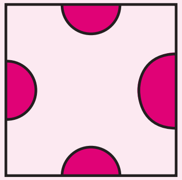
$r = 154 \div (2 \times \frac{22}{7}) = 24.5$

ดังนั้น วงกลมวงนี้มีรัศมียาว 24.5 เซนติเมตร)

- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2)
- วงกลมวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เซนติเมตรมีพื้นที่เท่าไร ($\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ ตารางเซนติเมตร)

ขั้นสอน

2. ครูติดแถบโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเส้นรอบวงและพื้นที่ของวงกลมบนกระดาน

> สนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 12 เมตร ปลูกไม้ดอกเป็นรูปครึ่งวงกลมบนด้านทั้งสี่ด้าน ซึ่งรูปครึ่งวงกลมแต่ละรูปมีรัศมียาว 3 เมตร พื้นที่ที่เหลือปลูกหญ้า ถ้าเดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร
>
> 

3.เกณฑ์

3.1 ผลงานมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3.2 นักเรียนได้คะแนนรวมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

ครูให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาพร้อมกัน แล้วใช้การถาม-ตอบเพื่อกระตุ้นความคิด

- โจทย์ถามอะไร (ถ้าเดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร)
- โจทย์บอกอะไร (สนามรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 12 เมตร ปลูกไม้ดอกเป็นรูปครึ่งวงกลมบนด้านทั้งสี่ด้าน ซึ่งรูปครึ่งวงกลมแต่ละรูปมีรัศมียาว 3 เมตร พื้นที่ที่เหลือปลูกหญ้า)
- เส้นผ่านศูนย์กลางของครึ่งวงกลมทั้งสี่แปลงยาวเท่าไร (4 x (2 x 3) = 24 เมตร)
- เดินตามแนวตรงในแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร
- เดินตามแนวโค้งครึ่งวงกลมทั้งสี่แปลงได้ระยะทางทั้งหมดเท่าไร
  ($4 \times (\frac{1}{2} \times 2\pi r) = 4\pi r = 4 \times \frac{22}{7} \times 3 \approx 37.71$ เมตร
- ถ้าเดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร
  (ได้ระยะทางประมาณ 24 + 37.71 = 61.71 เมตร)

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

วิธีทำ เส้นผ่านศูนย์กลางของครึ่งวงกลมทั้งสี่แปลงยาว (4 x (2 x 3) = 24 เมตร

เดินตามแนวตรงในแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้ระยะทางทั้งหมด

(4 x 12) – 24 = 24 เมตร

เดินตามแนวโค้งครึ่งวงกลมทั้งสี่แปลงได้ระยะทางทั้งหมด = $4 \times (\frac{1}{2} \times 2\pi r)$ เมตร

เมื่อ กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ รัศมีครึ่งวงกลมมีหน่วยเป็น เมตร

จะได้ เดินตามแนวโค้งครึ่งวงกลมทั้งสี่แปลงได้ระยะทางทั้งหมด $= 4\pi r$ เมตร

$= 4 \times \frac{22}{7} \times 3$ เมตร

≈ 37.71 เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

เดินตามขอบของสนามหญ้า 1 รอบ จะได้ระยะทางประมาณ 24 + 37.71 = 61.71 เมตร

ตอบ เดินตามขอบของสนามหญ้า ๑ รอบ จะได้ระยะทางประมาณ ๖๑.๗๑ เมตร

3. ครูแบ่งนักเรียน กลุ่มละ 3-4 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเขียนแสดงวิธีทำ กลุ่มใดเสร็จแล้วให้ไปติดบนกระดาน ครูตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ากลุ่มใดหาคำตอบได้ไม่ถูกต้องหรือทำไม่ได้ ครูอาจใช้การถามตอบ เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายการหาคำตอบ และร่วมกันเฉลยความถูกต้อง โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดค่า π เอง

จูนมีที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีพื้นที่ 314 ตารางวา ถ้าจูนต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จูนจะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร

- โจทย์ถามอะไร (จูนจะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร)
- โจทย์บอกอะไร (จูนมีที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปวงกลม มีพื้นที่ 314 ตารางวาถ้าจูนต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น)
- รัศมีของที่ดินรูปวงกลม ได้อย่างไร (หาได้จากการแทนค่าพื้นที่ของวงกลม ในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ กำหนด $\pi = 3.14$ และ r แทนความยาวของรัศมี ซึ่งมีหน่วยเป็นวา)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ป. ๖

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม เวลา ๑ ชั่วโมง

- หารัศมีของที่ดินได้เท่าไร

  พื้นที่ของวงกลม = πr^2

  $314 = 3.14 \times r \times r$

  $r \times r = 314 \div 3.14$

  $= 100$

  $= 10 \times 10$

  $r = 10$

- ในการจะล้อมรั้วลวดหนาม นักเรียนจะต้องทราบอะไร (เส้นรอบวงของวงกลม)
- จะหาเส้นรอบวงได้ ต้องทราบอะไร (รัศมีของวงกลม)
- หาเส้นรอบวงของวงกลมได้อย่างไร

  (นำค่าความยาวของรัศมีที่ได้ แทนในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

  ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times 10 = 62.8$ วา)

- ต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยเท่าไร

  ($5 \times 62.8 = 314$ วา)

- 1 วาเท่ากับกี่เมตร (2 เมตร)
- ดังนั้น ต้องการทำรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินแปลงนี้ 5 ชั้น จะต้องใช้ลวดหนามอย่างน้อยกี่เมตร

  ($314 \times 2 = 628$ เมตร)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงวิธีทำ และหาคำตอบ

วิธีทำ

หารัศมีของที่ดินรูปวงกลมได้จากสูตรพื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

เมื่อที่ดินแปลงรูปวงกลม มีพื้นที่ 314 ตารางวา และรัศมียาว r วา กำหนดให้ $\pi = 3.14$

จะได้ $314 = 3.14 \times r \times r$

$r \times r = 314 \div 3.14$

$= 100$

$= 10 \times 10$

$r = 10$

ดังนั้น ที่ดินแปลงนี้มีรัศมียาว 10 วา

หาความยาวของเส้นรอบวงจากสูตร ความยาวเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี 10 วา จะได้

ที่ดินแปลงนี้มีความยาวของเส้นรอบวง $= 2 \times 3.14 \times 10$ วา

$= 62.8$ วา

ล้อมรั้วลวดหนาม 1 ชั้น ใช้ลวดหนามยาว 62.8 วา

ล้อมรั้วลวดหนาม 5 ชั้น ใช้ลวดหนามยาว $5 \times 62.8 = 314$ วา

จาก ความยาว 1 วา เท่ากับ ความยาว 2 เมตร

ล้อมรั้วลวดหนาม 5 ชั้น ใช้ลวดหนามยาว $314 \times 2 = 628$ เมตร

ดังนั้น จูนจะต้องใช้ลวดหนามล้อมรั้วอย่างน้อย 628 เมตร

ตอบ จูนจะต้องใช้ลวดหนามล้อมรั้วอย่างน้อย ๖๒๘ เมตร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕๒

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้น ป. ๖**

หน่วยที่ ๖ เรื่อง เรขาคณิตสองมิติ หน่วยย่อย ๖.๓ วงกลม **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ จูนจะต้องใช้ลวดหนามล้อมรั้วอย่างน้อย 629 เมตร

4. ครูให้นักเรียนแต่ละคน ทำแบบฝึกหัด 6.52 เป็นรายบุคคล และครูเดินดูให้คำแนะนำ ที่เหลือให้ทำเป็นการบ้าน

ขั้นสรุป

5. ครูถามนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาการหาความยาวของเส้นรอบวง และการหาพื้นที่ของวงกลม

- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวของรัศมีหรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางให้ นักเรียนจะหาความยาวของเส้นรอบวงได้อย่างไร
  (จากการแทนค่าความยาวของรัศมีใช้สูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ หรือจากการแทนค่าความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางใช้สูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi D$)
- ถ้าโจทย์กำหนดความยาวเส้นรอบวงให้ นักเรียนสามารถหาความยาวของรัศมี หรือความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร (จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ หรือความยาวของเส้นรอบวง $= \pi D$ และใช้ความสัมพันธ์การคูณและการหาร)
- การหาพื้นที่ของวงกลมหาได้อย่างไร
  (ใช้สูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$)
- การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม ทำได้อย่างไร
  (เริ่มจากอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการหาคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ)

ภาคผนวก ก

เฉลยแบบฝึกหัด

หน่วยที่ ๖

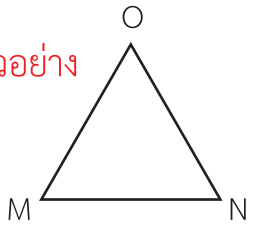
เฉลย

เรขาคณิตสองมิติ

เฉลย แบบฝึกหัด 6.1

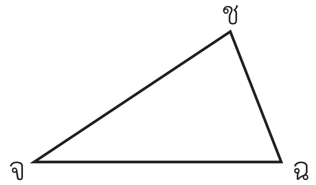
1. **เขียนชื่อรูปสามเหลี่ยม และสัญลักษณ์แทนรูปสามเหลี่ยม**

ตัวอย่าง



รูปสามเหลี่ยม MNO เขียนแทนด้วย △MNO

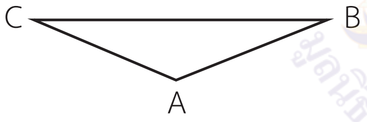
1)



รูปสามเหลี่ยม.....จฉช.....

เขียนแทนด้วย .....△ จฉช.....

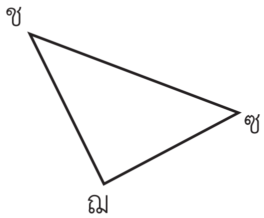
2)



รูปสามเหลี่ยม.....ABC.....

เขียนแทนด้วย .....△ ABC.....

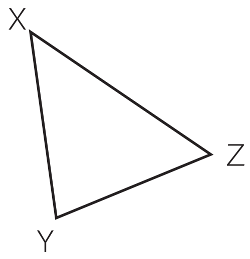
3)



รูปสามเหลี่ยม.....ชซฌ.....

เขียนแทนด้วย .....△ ชซฌ.....

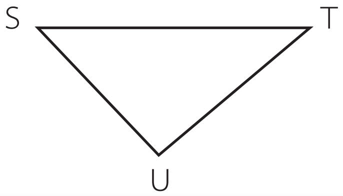
4)



รูปสามเหลี่ยม.....XYZ.....

เขียนแทนด้วย .....△ XYZ.....

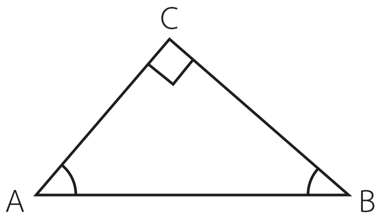
5)



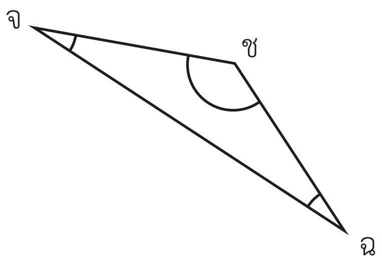
รูปสามเหลี่ยม.....STU.....

ผเขียนแทนด้วย .....△ STU.....

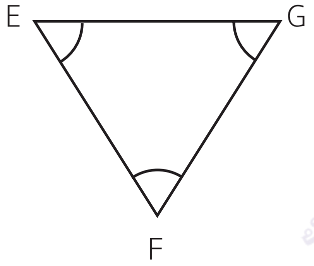
2. บอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม ตามลักษณะมุม

1) 

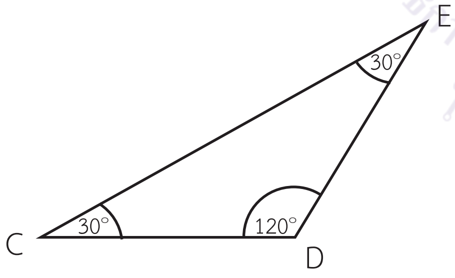
△ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ....มุมฉาก....

2) 

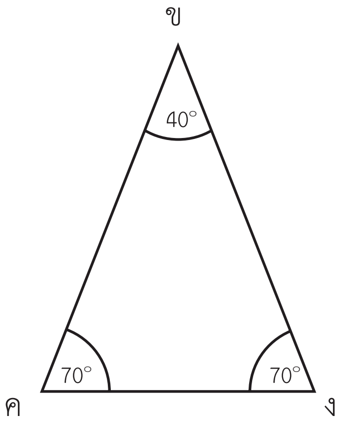
△ จฉช เป็นรูปสามเหลี่ยม ....มุมป้าน....

3) 

△ EFG เป็นรูปสามเหลี่ยม ....มุมแหลม....

4) 

△ CDE เป็นรูปสามเหลี่ยม ....มุมป้าน....

5) 

△ ขคง เป็นรูปสามเหลี่ยม ....มุมแหลม....

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. บอกชนิดของรูปสามเหลี่ยมจากข้อความที่กำหนด พร้อมเหตุผล

1) รูปสามเหลี่ยมที่มุม 3 มุม มีขนาด 82° 60° และ 38°

เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมแหลม

เพราะ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม

2) รูปสามเหลี่ยมที่มุม 3 มุม มีขนาด 90° 48° และ 42°

เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก

เพราะ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉาก 1 มุม

3) รูปสามเหลี่ยมที่มุม 3 มุม มีขนาด 35° 120° และ 25°

เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมป้าน

เพราะ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมป้าน 1 มุม

4) รูปสามเหลี่ยมที่มุมหนึ่งมีขนาด 90° มุมที่เหลือแต่ละมุมมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของ 90°

เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมฉาก

เพราะ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมฉาก 1 มุม

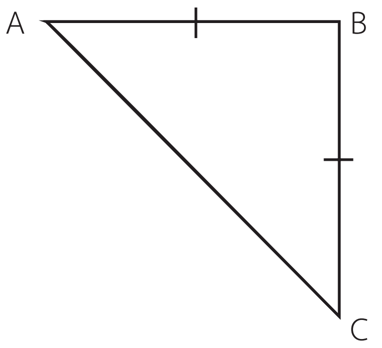
5) รูปสามเหลี่ยมที่มีมุม 2 มุม มีขนาดมุมละ 50° มุมที่เหลือมีขนาดมากกว่า 50° อยู่ 30°

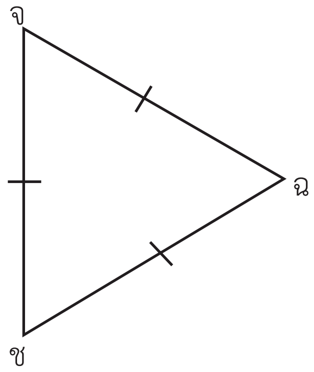
เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมแหลม

เพราะ เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม

เฉลย แบบฝึกหัด 6.2

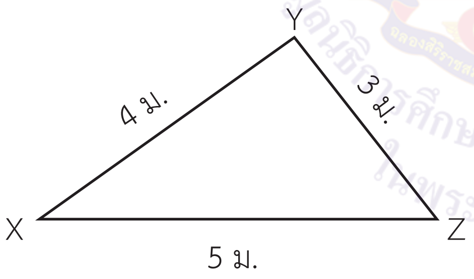
1. บอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

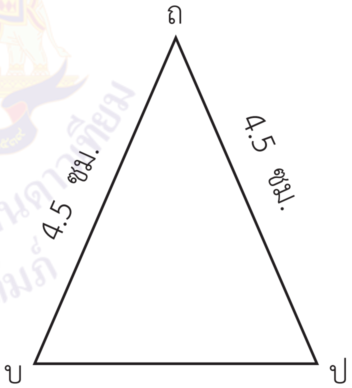




△ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

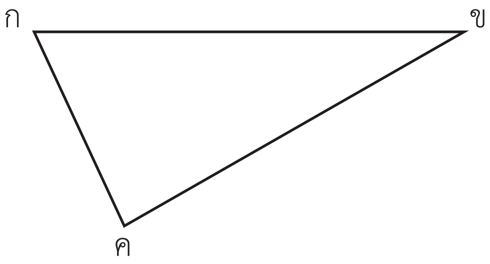
△ จฉช รูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า

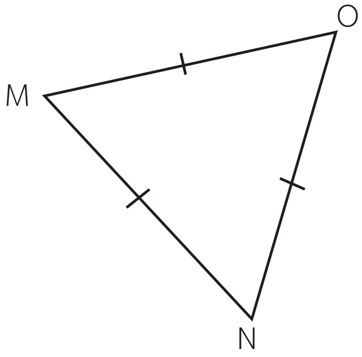




△ XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า

△ บปถ เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว





△ กขค เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า

△ MNO รูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. บอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม พร้อมบอกเหตุผล จากข้อความที่กำหนดให้

1) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านทุกด้านยาวด้านละ 5.5 เซนติเมตร
เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า
เพราะ มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

2) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาว 4 เซนติเมตร 5 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร
เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า
เพราะ มีด้านทุกด้านยาวไม่เท่ากัน

3) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาว 6 เซนติเมตร 7 เซนติเมตร และ 6 เซนติเมตร
เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว
เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

4) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน
เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า
เพราะ มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน

5) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านที่อยู่ติดกันยาวเท่ากัน 1 คู่
เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว
เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

6) รูปสามเหลี่ยม STW ที่มีด้าน ST ยาว 8 เซนติเมตร ด้าน SW ยาว 5 เซนติเมตร และด้าน TW ยาว 7 เซนติเมตร
เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านไม่เท่า
เพราะ มีด้านทุกด้านยาวไม่เท่ากัน

ศูนย์บริการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

7) รูปสามเหลี่ยม คงจ ที่มีด้าน คง ยาว 5.8 เซนติเมตร ด้าน คจ ยาว 7.9 เซนติเมตร และด้าน งจ ยาว 5.8 เซนติเมตร

เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

8) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้านหนึ่งยาว 9 เซนติเมตร ด้านอีก 2 ด้านยาวเท่ากันและยาวกว่า 9 เซนติเมตร อยู่ 4 เซนติเมตร

เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

9) รูปสามเหลี่ยมที่มีด้าน 2 ด้านยาวด้านละ 20 เซนติเมตร ด้านที่เหลือสั้นกว่าอยู่ 4 เซนติเมตร

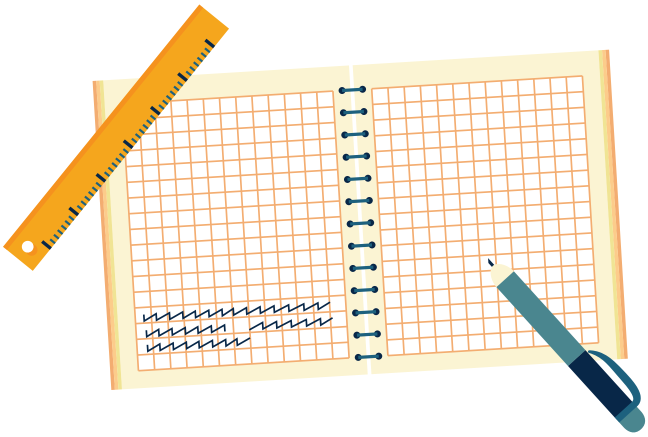
เป็นรูปสามเหลี่ยม หน้าจั่ว

เพราะ มีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน

10) รูปสามเหลี่ยม CDE มีด้านยาวด้านละ 8.5 เซนติเมตร

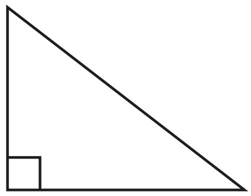
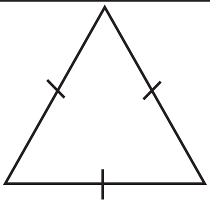
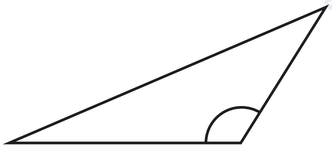
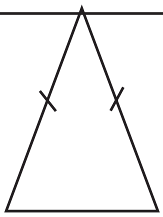
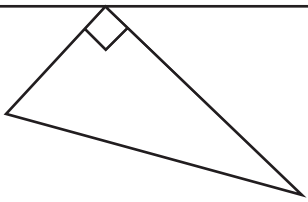
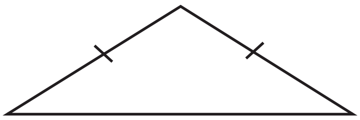
เป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านเท่า

เพราะ มีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน



เฉลย แบบฝึกหัด 6.3

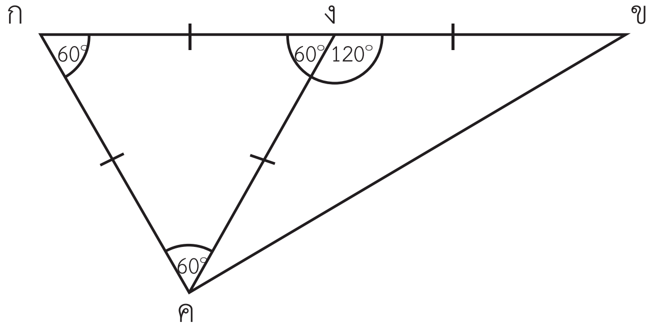
1. **ระบุชนิดของรูปสามเหลี่ยม**

รูป	ชนิดของรูปสามเหลี่ยม	
	พิจารณาจากขนาดของมุม	พิจารณาจากความยาวของด้าน
	รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า
	รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม	รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า
	รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า
	รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม	รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว
	รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า
	รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน	รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. พิจารณารูปแล้วตอบคำถาม

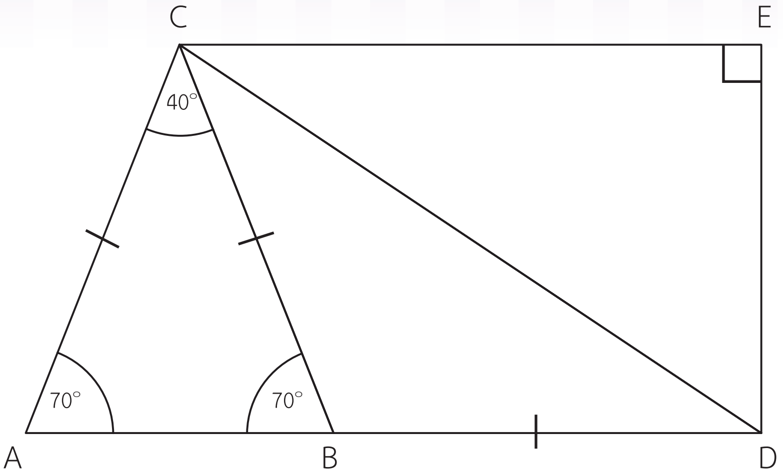
1)



จากรูปที่กำหนด มีรูปสามเหลี่ยม 3 รูป เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด โดยพิจารณาขนาดของมุม และความยาวของด้าน

รูป	ชนิดของรูปสามเหลี่ยม	
	พิจารณาจากขนาดของมุม	พิจารณาจากความยาวของด้าน
1) รูปสามเหลี่ยม กคง	รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านทุกด้านยาวเท่ากัน และมุมแต่ละมุมมีขนาด 60 องศา
2) รูปสามเหลี่ยม ขคง	รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมป้าน	รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
3) รูปสามเหลี่ยม กขค	รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมฉาก	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน

2)

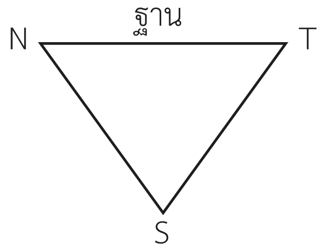
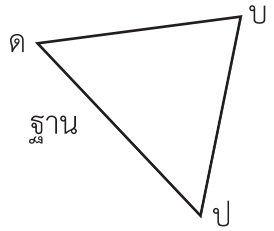
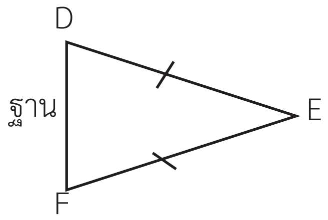
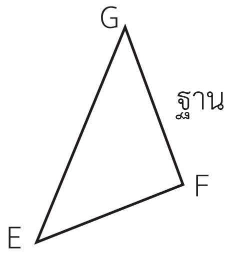
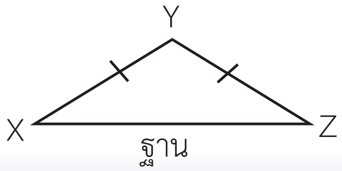


จากรูปที่กำหนด มีรูปสามเหลี่ยม 4 รูป เป็นรูปสามเหลี่ยมชนิดใด เพราะเหตุใด โดยพิจารณาขนาดของมุม และความยาวของด้าน

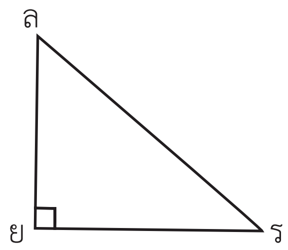
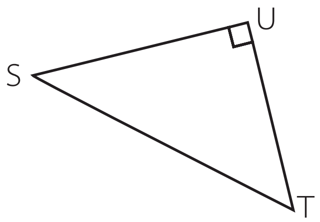
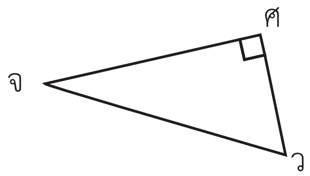
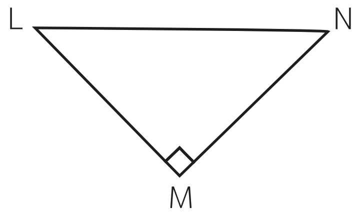
รูป	ชนิดของรูปสามเหลี่ยม	
	พิจารณาจากขนาดของมุม	พิจารณาจากความยาวของด้าน
1) รูปสามเหลี่ยม ABC	รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
2) รูปสามเหลี่ยม BCD	รูปสามเหลี่ยมมุมป้าน เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมป้าน	รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะมีด้านยาวเท่ากัน 2 ด้าน
3) รูปสามเหลี่ยม ACD	รูปสามเหลี่ยมมุมแหลม เพราะมีมุมทุกมุมเป็นมุมแหลม	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน
4) รูปสามเหลี่ยม CDE	รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก เพราะมีมุม 1 มุมเป็นมุมฉาก	รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า เพราะมีด้านแต่ละด้านยาวไม่เท่ากัน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.4

1. บอกฐาน มุมที่ฐาน มุมยอด และด้านประกอบมุมยอด

รูปสามเหลี่ยม	รูปสามเหลี่ยม			
	ฐาน	มุมที่ฐาน	มุมยอด	ด้านประกอบมุมยอด
	$\overline{NT}$	$S\hat{N}T$ และ $S\hat{T}N$	$T\hat{S}N$	$\overline{NS}$ และ $\overline{ST}$
	$\overline{ดป}$	บด̂ป และ ดป̂บ	ดบ̂ป	$\overline{ดบ}$ และ $\overline{บป}$
	$\overline{DF}$	$E\hat{D}F$ และ $D\hat{F}E$	$D\hat{E}F$	$\overline{DE}$ และ $\overline{EF}$
	$\overline{FG}$	$E\hat{G}F$ และ $E\hat{F}G$	$F\hat{E}G$	$\overline{EF}$ และ $\overline{EG}$
	$\overline{XZ}$	$Y\hat{X}Z$ และ $Y\hat{Z}X$	$X\hat{Y}Z$	$\overline{XY}$ และ $\overline{YZ}$

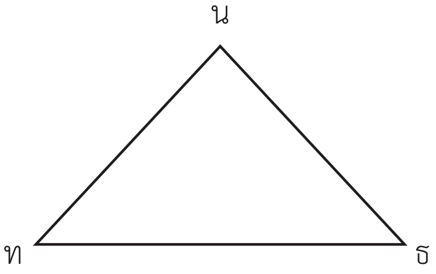
2. **บอกด้านประกอบมุมฉาก และด้านตรงข้ามมุมฉากของรูปสามเหลี่ยม**

รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก	
	ด้านประกอบมุมฉาก	ด้านตรงข้ามมุมฉาก
	$\overline{\text{ยล}}$ และ $\overline{\text{ยร}}$	$\overline{\text{รล}}$
	$\overline{SU}$ และ $\overline{UT}$	$\overline{ST}$
	$\overline{\text{ศจ}}$ และ $\overline{\text{ศว}}$	$\overline{\text{จว}}$
	$\overline{LM}$ และ $\overline{MN}$	$\overline{LN}$

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. เติมคำตอบ

1)



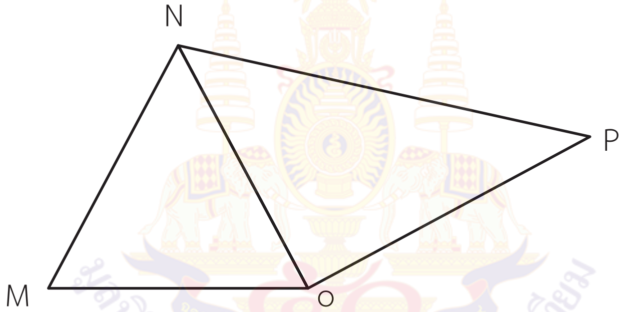
ถ้ากำหนดให้ $\overline{\text{ธน}}$ เป็นฐาน

มุมที่ฐาน คือ ท$\hat{\text{ธ}}$น และ ท$\hat{\text{น}}$ธ

มุมยอด คือ ธ$\hat{\text{ท}}$น

ด้านประกอบมุมยอด คือ $\overline{\text{ทธ}}$ และ $\overline{\text{ทน}}$

2)



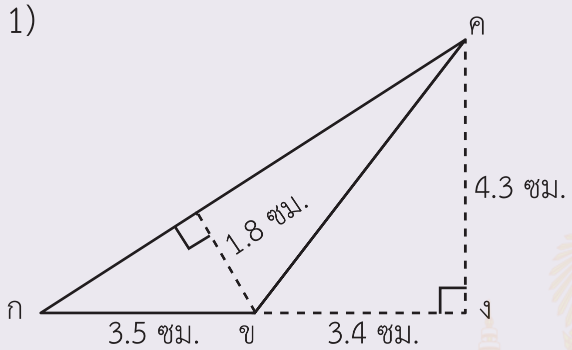
ถ้ากำหนดให้ $\overline{NO}$ เป็นฐานของ △ MNO และ △ NOP

ส่วนต่าง ๆ ของรูปสามเหลี่ยม	△ MNO	△ NOP
มุมที่ฐาน	$M\hat{N}O$ และ $M\hat{O}N$	$P\hat{N}O$ และ $P\hat{O}N$
มุมยอด	$N\hat{M}O$	$N\hat{P}O$
ด้านประกอบมุมยอด	$\overline{MN}$ และ $\overline{MO}$	$\overline{PN}$ และ $\overline{PO}$

เฉลย แบบฝึกหัด 6.5

1. **บอกฐาน ส่วนสูง และความสูงของรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้**

1)



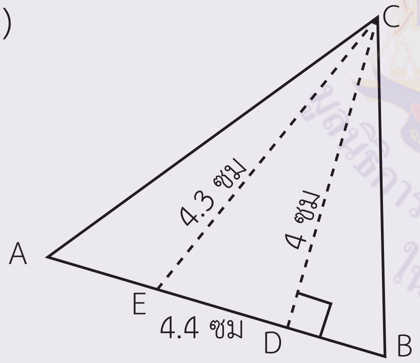
ฐาน $\overline{\text{กข}}$

ความยาวของฐาน 3.5 เซนติเมตร

ส่วนสูง $\overline{\text{คง}}$

ความสูง 4.3 เซนติเมตร

2)



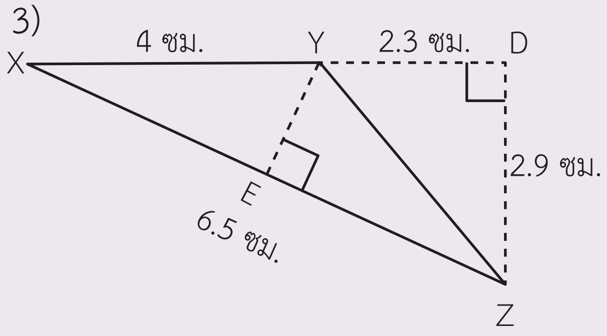
ฐาน $\overline{AB}$

ความยาวของฐาน 4.4 เซนติเมตร

ส่วนสูง $\overline{CD}$

ความสูง 4 เซนติเมตร

3)



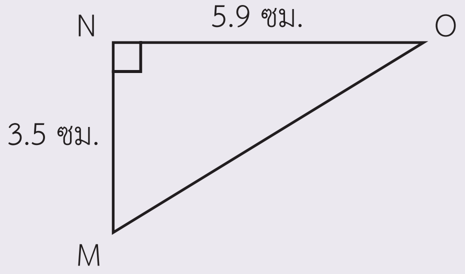
ฐาน $\overline{XY}$

ความยาวของฐาน 4 เซนติเมตร

ส่วนสูง $\overline{DZ}$

ความสูง 2.9 เซนติเมตร

4)



ฐาน $\overline{NO}$

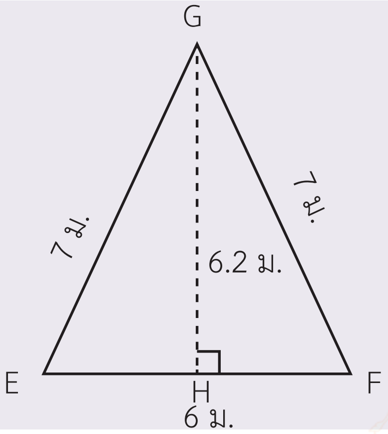
ความยาวของฐาน 5.9 เซนติเมตร

ส่วนสูง $\overline{NM}$

ความสูง 3.5 เซนติเมตร

กรณีนักเรียนกำหนด $\overline{MN}$ เป็นฐาน MN = 3.5 เซนติเมตร $\overline{NO}$ เป็นส่วนสูง NO = 5.9 เซนติเมตร

5)



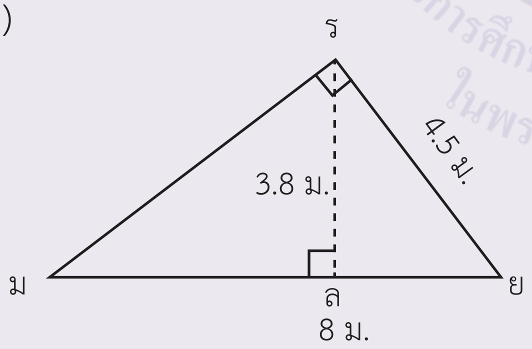
ฐาน $\overline{EF}$

ความยาวของฐาน 6 เมตร

ส่วนสูง $\overline{GH}$

ความสูง 6.2 เมตร

6)



ฐาน $\overline{\text{มย}}$

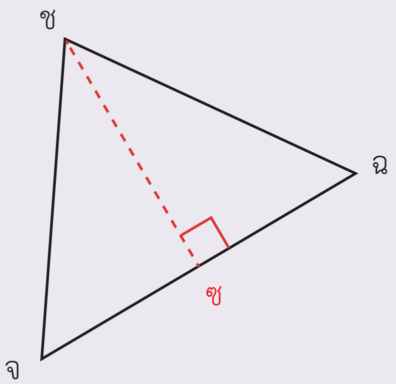
ความยาวของฐาน 8 เมตร

ส่วนสูง $\overline{\text{รล}}$

ความสูง 3.8 เมตร

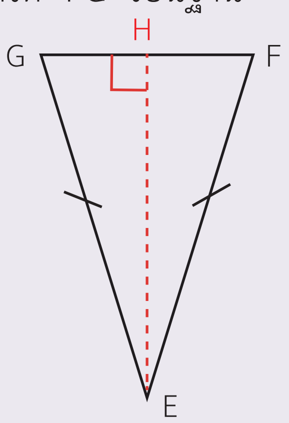
2. ลากส่วนของเส้นตรง แสดงส่วนสูง พร้อมวัดความสูง

1) กำหนดให้ จฉ เป็นฐาน



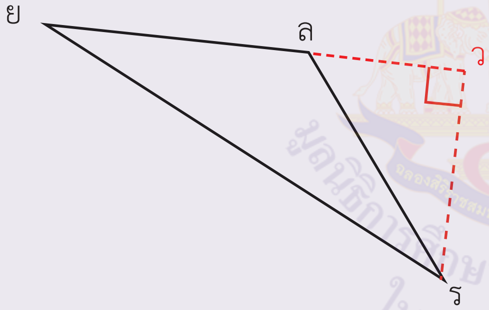
ความสูง .... เซนติเมตร

2) กำหนดให้ $\overline{FG}$ เป็นฐาน



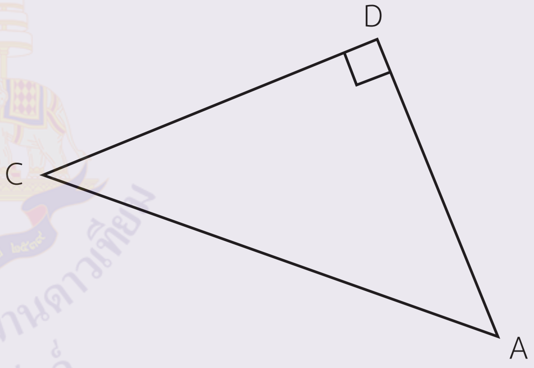
ความสูง .... เซนติเมตร

3) กำหนดให้ ยล เป็นฐาน



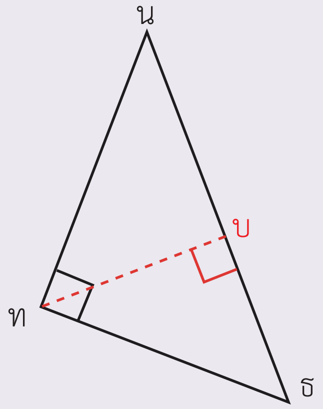
ความสูง .... เซนติเมตร

4) กำหนดให้ $\overline{CD}$ เป็นฐาน



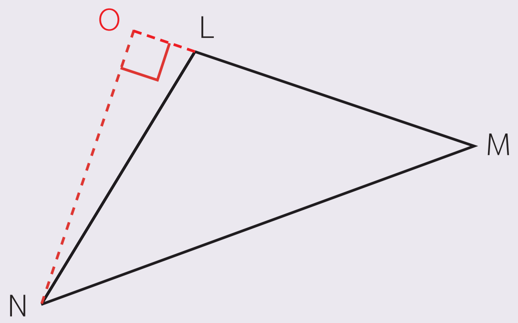
ความสูง .... เซนติเมตร

5) กำหนดให้ นธ เป็นฐาน



ความสูง .... เซนติเมตร

6) กำหนดให้ $\overline{LM}$ เป็นฐาน



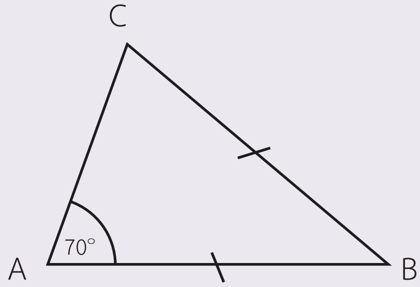
ความสูง .... เซนติเมตร

ความสูงของรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปขึ้นรูปกับดุลยพินิจของครูผู้สอน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.6

1. เติมคำตอบ

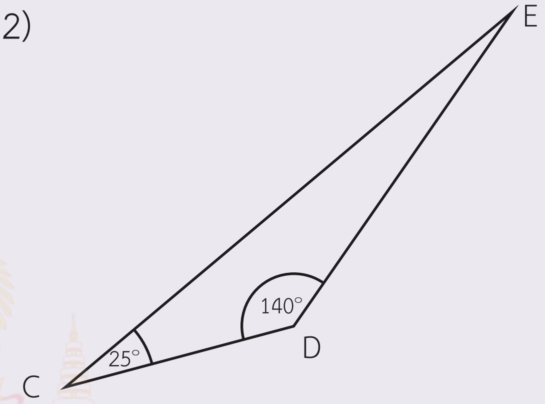
1)



$A\hat{C}B$ มีขนาด 70 องศา

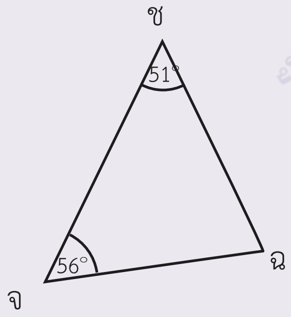
$A\hat{B}C$ มีขนาด 40 องศา

2)



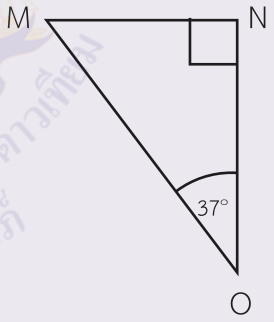
$C\hat{E}D$ มีขนาด 15 องศา

3)



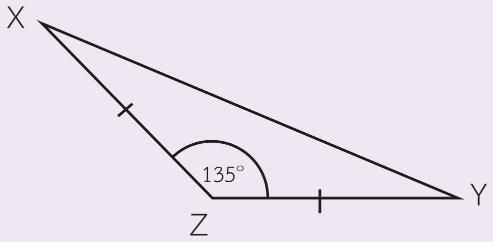
จฉ̂ช มีขนาด 73 องศา

4)



$N\hat{M}O$ มีขนาด 53 องศา

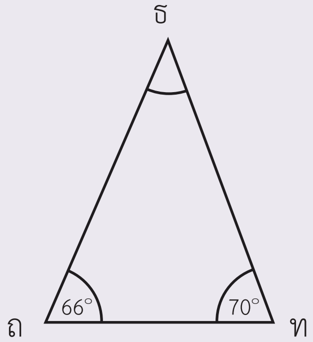
5)



$X\hat{Y}Z$ มีขนาด 22.5 องศา

$Z\hat{X}Y$ มีขนาด 22.5 องศา

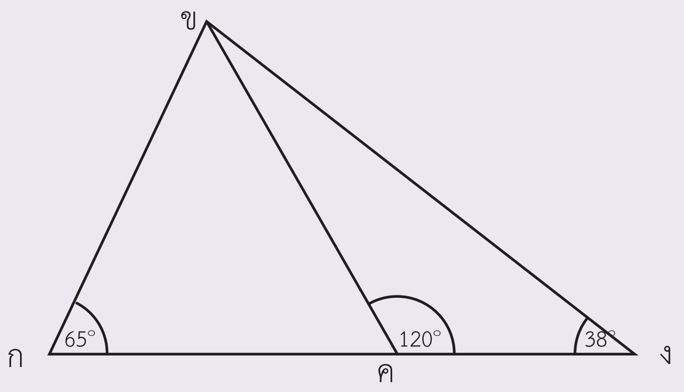
6)



ถธ̂ท มีขนาด 44 องศา

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

7)



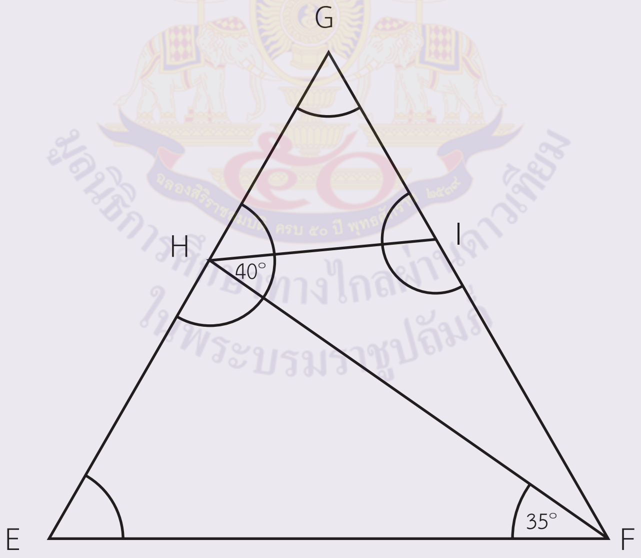
กคิข มีขนาด 60 องศา

กขิค มีขนาด 55 องศา

คขิง มีขนาด 22 องศา

กขิง มีขนาด 77 องศา

8) กำหนดให้ △ EFG เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



$\hat{HEF}$ มีขนาด 60 องศา

$\hat{EHF}$ มีขนาด 85 องศา

$\hat{EGF}$ มีขนาด 60 องศา

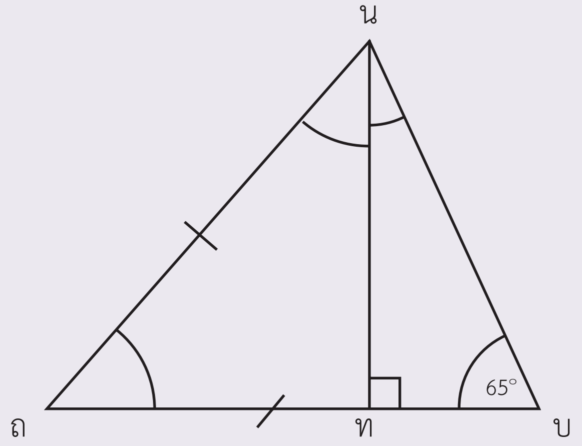
$\hat{GFH}$ มีขนาด 25 องศา

$\hat{GHI}$ มีขนาด 55 องศา

$\hat{GIH}$ มีขนาด 65 องศา

$\hat{HIF}$ มีขนาด 115 องศา

9) กำหนดให้ △ ถนบ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ที่มี ถน = ถบ



ถน̂บ มีขนาด 65 องศา

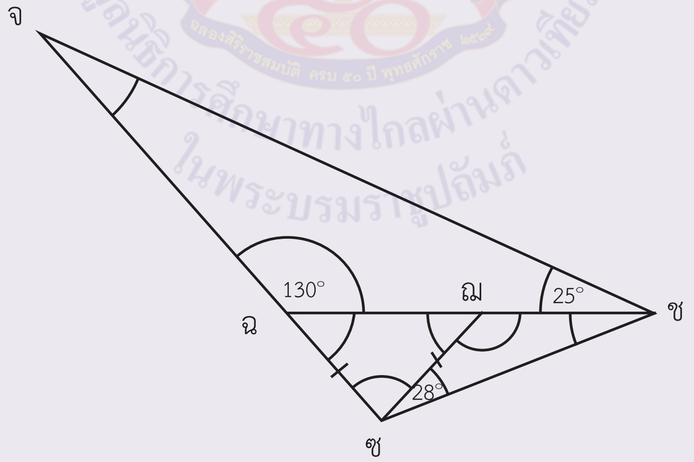
ทน̂บ มีขนาด 25 องศา

ถน̂ท มีขนาด 40 องศา

นถ̂บ มีขนาด 50 องศา

ถท̂น มีขนาด 90 องศา

10)



ฉจ̂ช มีขนาด 25 องศา

ซฉ̂ฌ มีขนาด 50 องศา

ฉฌ̂ซ มีขนาด 50 องศา

ฉซ̂ฌ มีขนาด 80 องศา

ซฌ̂ช มีขนาด 130 องศา

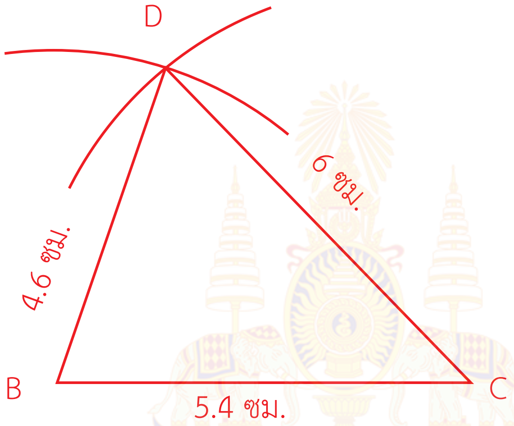
ซช̂ฌ มีขนาด 22 องศา

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.7

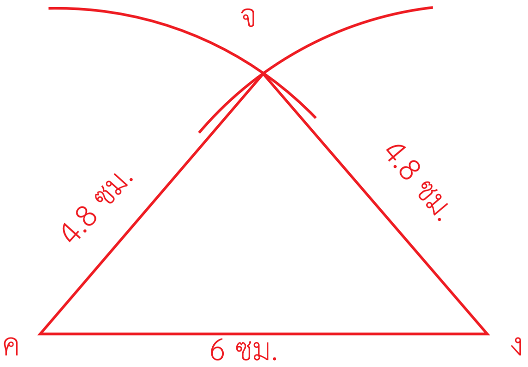
สร้างรูปสามเหลี่ยมตามที่กำหนด พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยมที่สร้าง

1. รูปสามเหลี่ยม BCD มีด้าน BC ยาว 5.4 เซนติเมตร ด้าน BD ยาว 4.6 เซนติเมตร และด้าน CD ยาว 6 เซนติเมตร



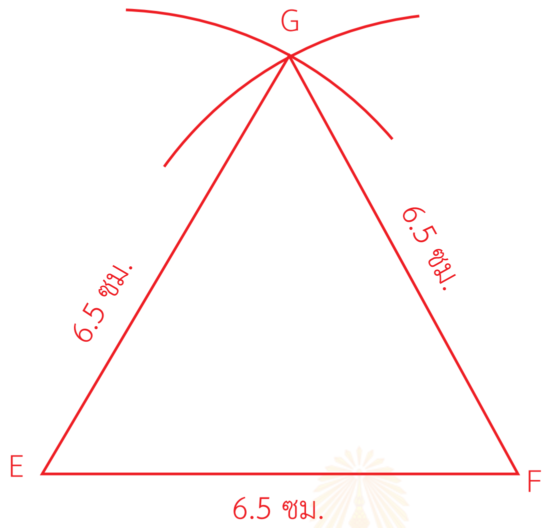
รูปสามเหลี่ยม BCD เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

2. รูปสามเหลี่ยม คงจ มีด้าน คง เป็นฐานยาว 6 เซนติเมตร ด้าน คจ และด้าน งจ ยาวด้านละ 4.8 เซนติเมตร



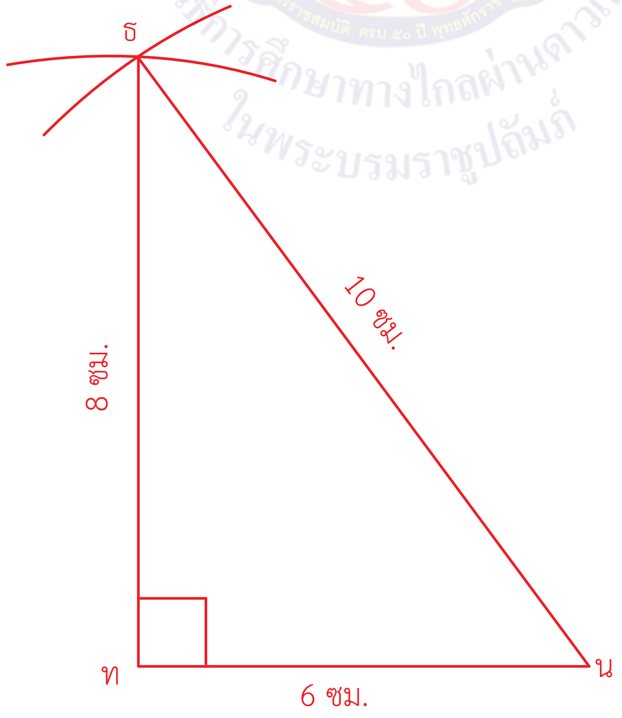
รูปสามเหลี่ยม คงจ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

3. รูปสามเหลี่ยม EFG มีความยาวทุกด้านยาวด้านละ 6.5 เซนติเมตร



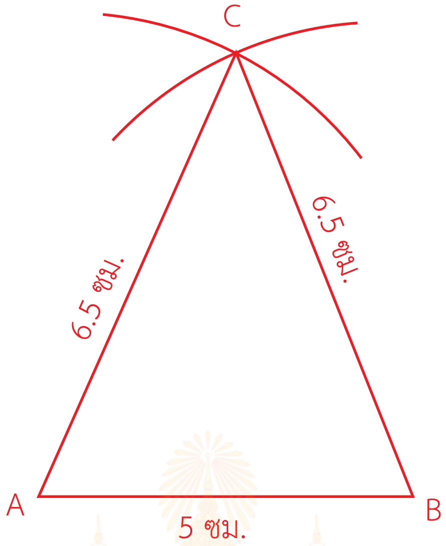
รูปสามเหลี่ยม EFG เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า หรือรูปสามเหลี่ยมด้านมุมแหลม

4. รูปสามเหลี่ยม ทธน มีด้าน ทน และด้าน ทธ เป็นด้านประกอบมุมฉาก ซึ่งด้าน ทน ยาว 6 เซนติเมตร ด้าน ทธ ยาว 8 เซนติเมตร และด้าน ธน ยาว 10 เซนติเมตร



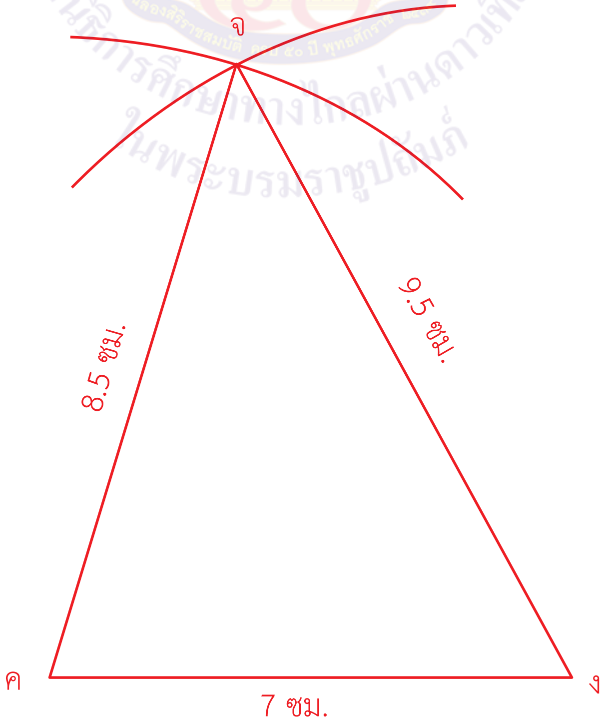
รูปสามเหลี่ยม ทธน เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

5. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ABC มีด้าน AB เป็นฐานยาว 5 เซนติเมตร ด้าน AC และ ด้าน BC เป็นด้านประกอบมุมยอดมีความยาวรวมกัน 13 เซนติเมตร



รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านหน้าจั่ว หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

6. รูปสามเหลี่ยม คงจ มีด้าน คง ยาว 7 เซนติเมตร ด้าน คจ ยาว 8.5 เซนติเมตร และด้าน งจ ยาวกว่าด้าน คง 2.5 เซนติเมตร

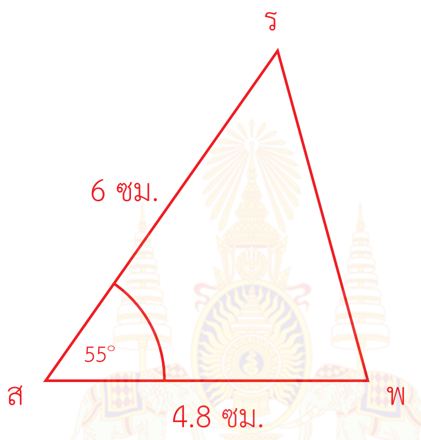


รูปสามเหลี่ยม คงจ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

เฉลย แบบฝึกหัด 6.8

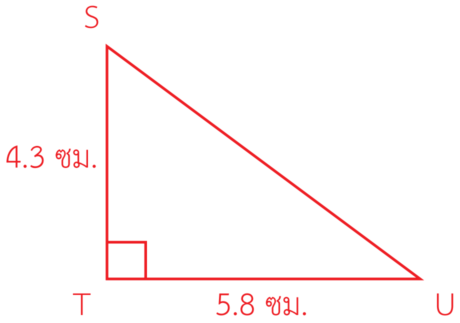
สร้างรูปสามเหลี่ยมตามที่กำหนด

1. รูปสามเหลี่ยม สพร ที่มีด้าน สพ ยาว 4.8 เซนติเมตร และด้าน สร ยาว 6 เซนติเมตร และมุม รสพ มีขนาด 55 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



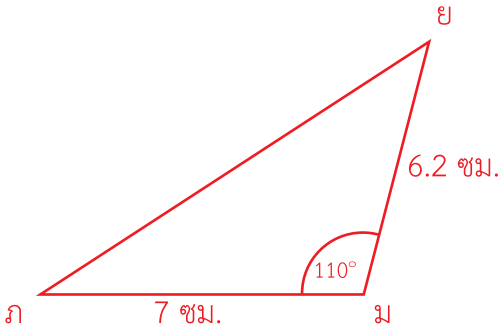
รูปสามเหลี่ยม สพร เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก STU มีด้านประกอบมุมฉากยาว 5.8 เซนติเมตร และ 4.3 เซนติเมตร



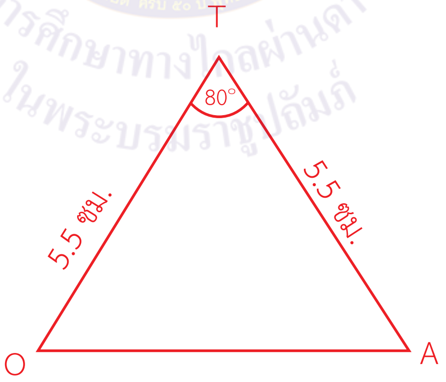
รูปสามเหลี่ยม STU เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

3. รูปสามเหลี่ยม ภมย ที่มีด้าน ภม ยาว 7 เซนติเมตร ด้าน มย ยาว 6.2 เซนติเมตร มุม ภมย มีขนาด 110 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



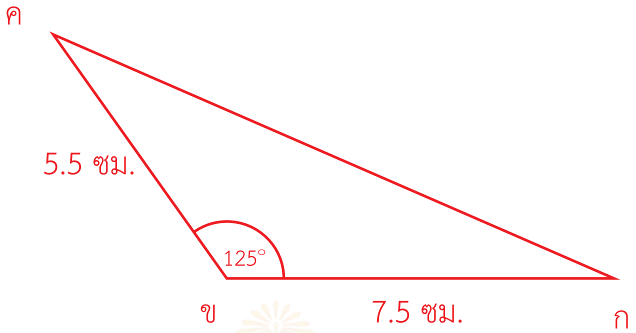
รูปสามเหลี่ยม ภมย เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

4. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว TOA ที่มีมุมยอดมีขนาด 80 องศา และความยาวของด้านประกอบมุมยอดรวมกันได้ 11 เซนติเมตร



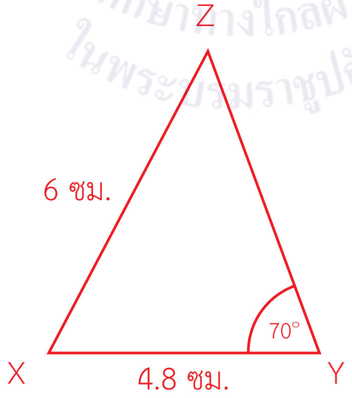
รูปสามเหลี่ยม TOA เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว หรือรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม

5. รูปสามเหลี่ยม กขค ที่มีด้าน กข เป็นฐานยาว 7.5 เซนติเมตร ก$\hat{ข}$ค เป็นมุมที่ฐานมีขนาด 125° และด้าน ขค สั้นกว่าฐาน 2 เซนติเมตร พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



รูปสามเหลี่ยม กขค เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

6. รูปสามเหลี่ยม XYZ ที่มี $\overline{XY}$ เป็นฐานยาว 4.8 เซนติเมตร $\overline{XZ}$ เป็นด้านประกอบมุมยอดยาวกว่าฐาน 1.2 เซนติเมตร $X\hat{Y}Z$ มีขนาด 70° พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม

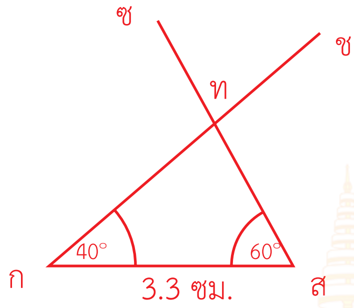


รูปสามเหลี่ยม XYZ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลม หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

เฉลย แบบฝึกหัด 6.9

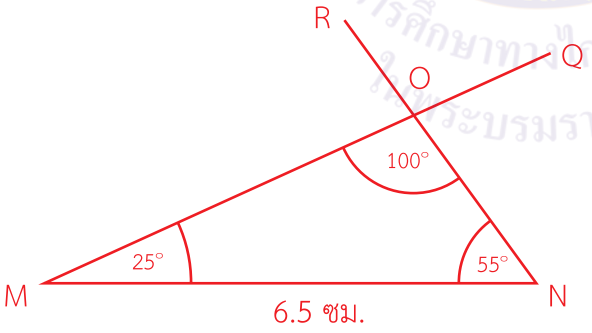
สร้างรูปสามเหลี่ยมตามที่กำหนด

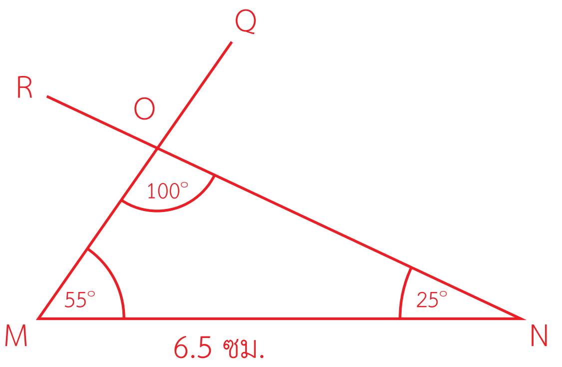
1. รูปสามเหลี่ยม กสท โดยให้ด้าน กส เป็นฐานยาว 3.3 เซนติเมตร กส̂ท มีขนาด 60 องศา และ สก̂ท มีขนาด 40 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



รูปสามเหลี่ยม กสท เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมแหลมหรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

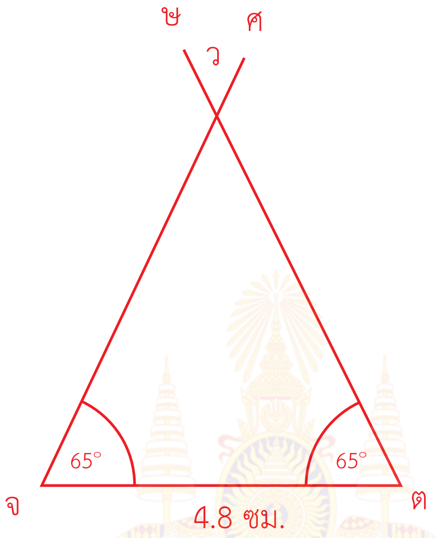
2. รูปสามเหลี่ยม MNO ให้ฐาน MN ยาว 6.5 เซนติเมตร มุมที่ฐานมุมหนึ่งมีขนาด 25 องศา และมุมที่อยู่ตรงข้ามกับฐานมีขนาด 100 องศา พร้อมบอกชนิดของรูปสามเหลี่ยม



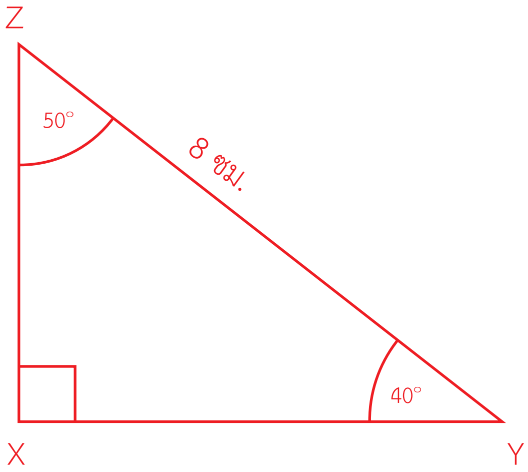


รูปสามเหลี่ยม MNO เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมป้าน หรือรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

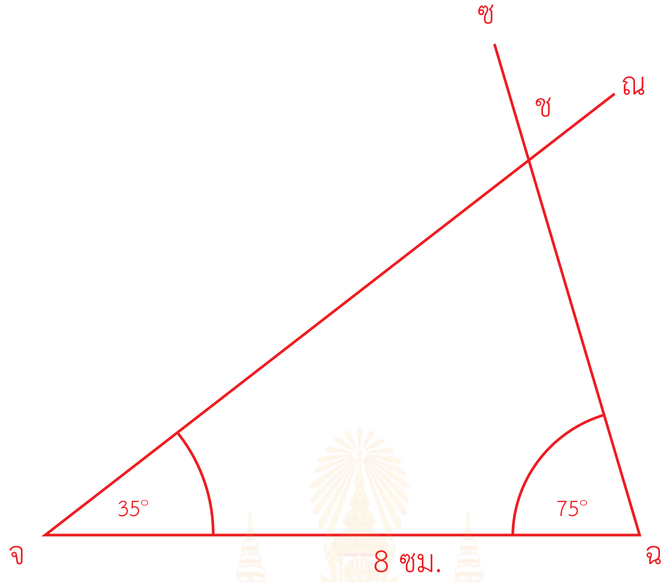
3. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว จตว ให้ฐานยาว 4.8 เซนติเมตร มุมที่ฐานมีขนาดรวมกัน 130 องศา



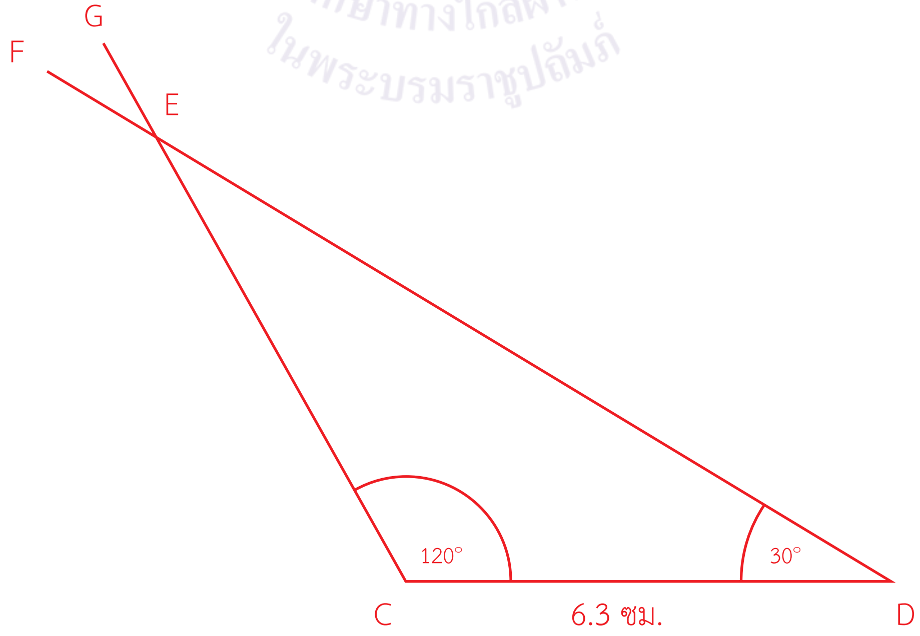
4. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก XYZ ให้ด้าน XY เป็นฐาน ด้าน YZ เป็นด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 8 เซนติเมตร แล้ว $Y\hat{Z}X$ มีขนาด 50 องศา



5. รูปสามเหลี่ยม จฉช ที่มี $\overline{\text{จฉ}}$ เป็นฐานยาว 8 เซนติเมตร จฉ̂ช มีขนาด 75° และ ฉจ̂ช มีขนาด 35°



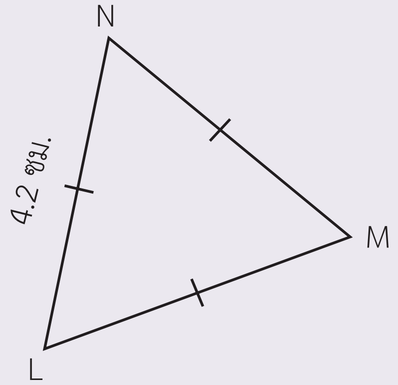
6. รูปสามเหลี่ยม CDE ที่มี $\overline{CD}$ เป็นฐานยาว 6.3 เซนติเมตร $C\hat{D}E$ มีขนาด 30° และ $D\hat{C}E$ มีขนาดเป็น 4 เท่าของ $C\hat{D}E$



เฉลย แบบฝึกหัด 6.10

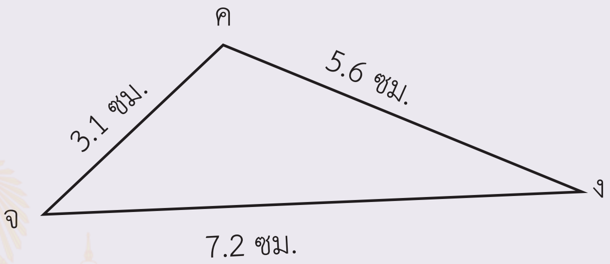
1. หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

1)



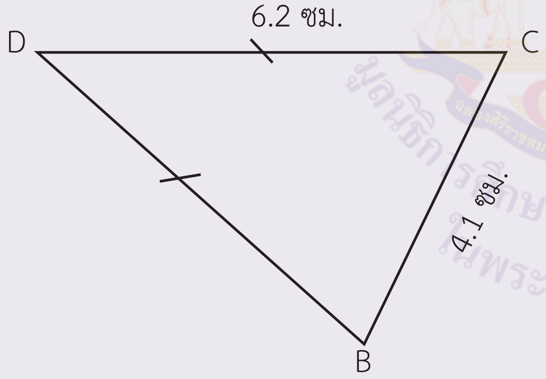
ความยาวรอบรูป △ LMN 12.6 เซนติเมตร

2)



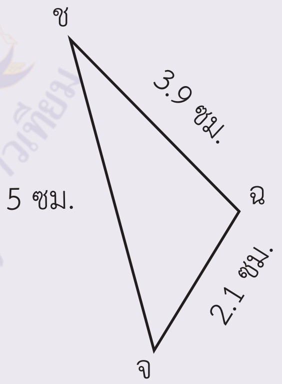
ความยาวรอบรูป △ คงจ 15.9 เซนติเมตร

3)



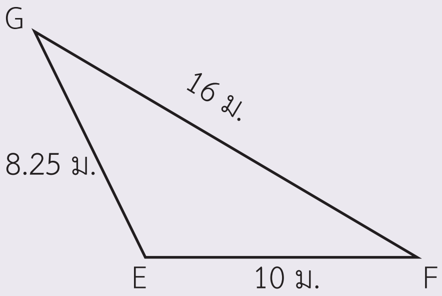
ความยาวรอบรูป △ BCD 16.5 เซนติเมตร

4)



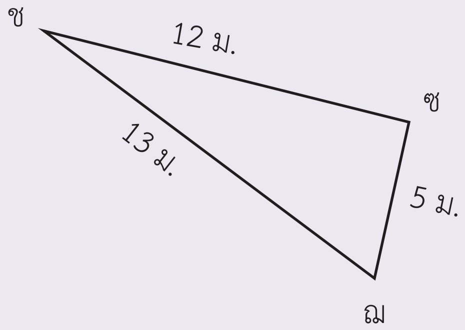
ความยาวรอบรูป △ จฉช 11 เซนติเมตร

5)



ความยาวรอบรูป △ EFG 34.25 เมตร

6)



ความยาวรอบรูป △ ชซฌ 30 เมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. ตอบคำถาม

1) รูปสามเหลี่ยม สวอ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีความยาวรอบรูป 30 เซนติเมตร ฐานยาว 6 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละกี่เซนติเมตร

ตอบ 12 เซนติเมตร

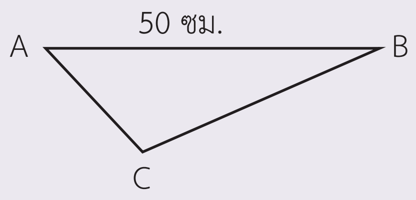
2) รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งมีความยาวรอบรูป 26.1 เมตร รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวด้านละกี่เมตร

ตอบ 8.7 เมตร

3) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านหนึ่งยาว 10 เมตร ด้านอีกด้านหนึ่งยาว 8 เมตร รูปสามเหลี่ยมรูปนี้ มีความยาวรอบรูป 24 เมตรด้านที่เหลือยาวกี่เมตร

ตอบ 6 เมตร

4) รูปสามเหลี่ยม ABC มีความยาวรอบรูป 120 เซนติเมตร ด้าน BC ยาวกว่าด้าน AC 10 เซนติเมตร ถ้าด้าน AB ยาว 50 เซนติเมตร ด้าน BC ยาวกี่เซนติเมตร



ตอบ 40 เซนติเมตร

5) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านที่ 1 ยาว 32 เซนติเมตร ด้านที่ 2 ยาว 48 เซนติเมตร ด้านที่ 3 ยาวเป็น 2 เท่าของด้านที่ 1 รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เซนติเมตร

ตอบ 144 เซนติเมตร

6) รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีความยาวรอบรูป 71 เมตร มีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 25 เมตร รูปสามเหลี่ยมนี้มีฐานยาวกี่เมตร

ตอบ 21 เมตร

7) รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านที่ 1 ยาว 35 เมตร ด้านที่ 2 ยาวกว่าด้านที่ 1 5 เมตร ด้านที่ 3 ยาวกว่าด้านที่ 2 4 เมตร รูปสามเหลี่ยมนี้มีความยาวรอบรูปกี่เมตร

ตอบ 119 เมตร

8) รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว BCD มีฐานยาว 4 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 6.2 เซนติเมตร กับรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ ที่มีความยาวด้านละ 5.9 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมรูปใดมี ความยาวรอบรูปยาวกว่า และยาวกว่ากันกี่เซนติเมตร

ตอบ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ มีความยาวรอบรูปยาวกว่า 1.3 เซนติเมตร

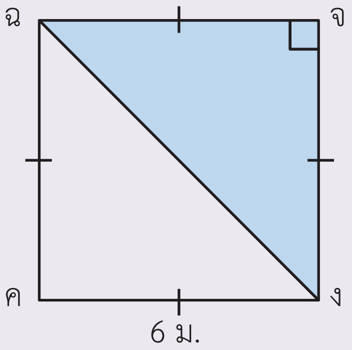
9) รูปสามเหลี่ยม จฉช มีความยาวรอบรูป 60 เซนติเมตร มีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 26 เซนติเมตร ความยาวของด้านประกอบมุมฉาก 2 ด้านมีความยาวต่างกัน 14 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมนี้มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละกี่เซนติเมตร

ตอบ รูปสามเหลี่ยมนี้มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 10 เซนติเมตร และ 24 เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.11

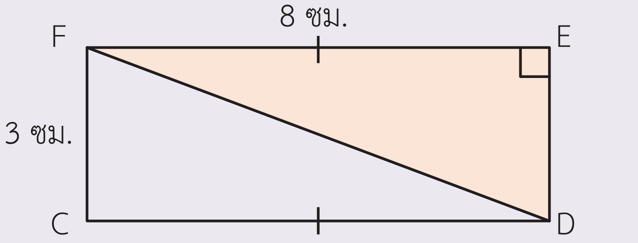
1. หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมและรูปสามเหลี่ยมที่กำหนดให้

1)



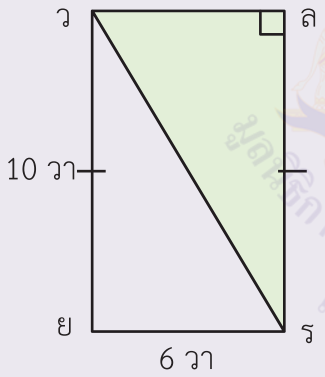
รูปสี่เหลี่ยม คงจฉ มีพื้นที่ 36 ตารางเมตร
รูปสามเหลี่ยม งจฉ มีพื้นที่ 18 ตารางเมตร

2)



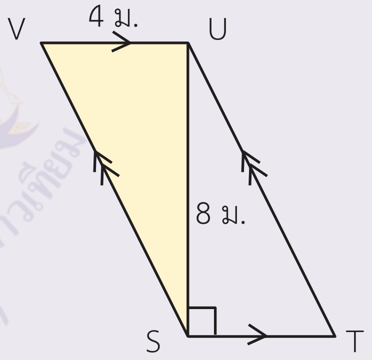
รูปสี่เหลี่ยม CDEF มีพื้นที่ 24 ตารางเซนติเมตร
รูปสามเหลี่ยม DEF มีพื้นที่ 12 ตาราเซนติเมตร

3)



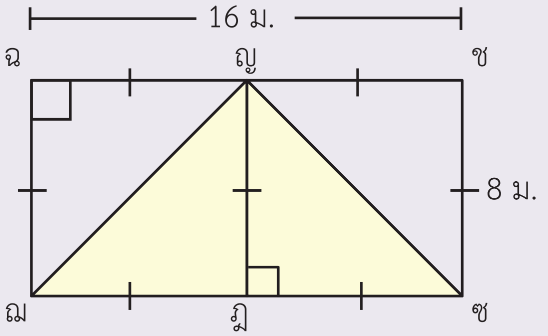
รูปสี่เหลี่ยม ยรลว มีพื้นที่ 60 ตารางวา
รูปสามเหลี่ยม รลว มีพื้นที่ 30 ตารางวา

4)



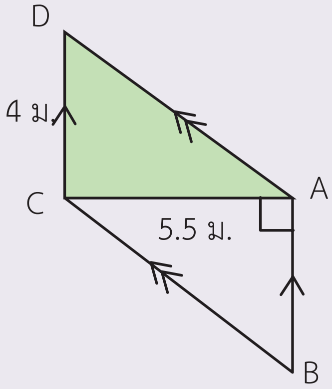
รูปสี่เหลี่ยม STUV มีพื้นที่ 32 ตารางเมตร
รูปสามเหลี่ยม SUV มีพื้นที่ 16 ตารางเมตร

5)



รูปสี่เหลี่ยม ฉชซฌ มีพื้นที่ 128 ตาราเมตร
รูปสามเหลี่ยม ซฌญ มีพื้นที่ 64 ตารางเมตร

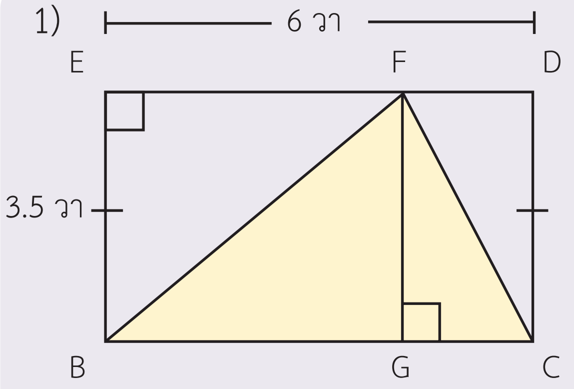
6)



รูปสี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่ 22 ตารางเมตร
รูปสามเหลี่ยม ACD มีพื้นที่ 11 ตารางเมตร

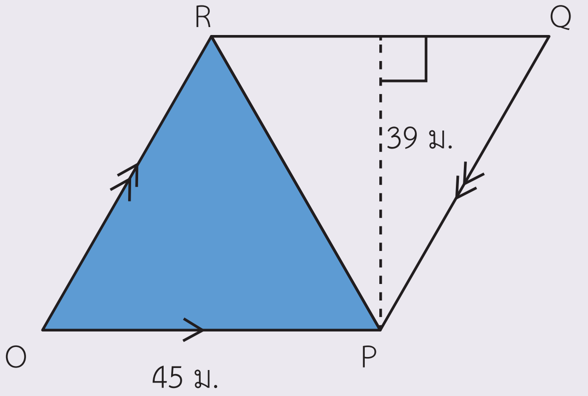
2. หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยมที่ระบายสี

1)



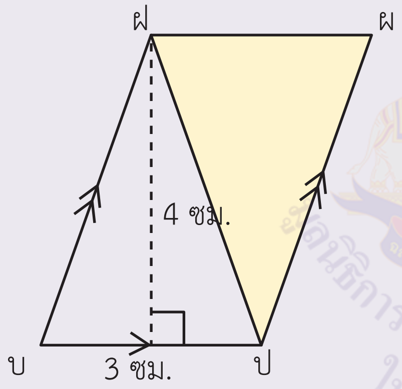
รูปสามเหลี่ยม BCF มีพื้นที่ 10.5 ตารางวา

2)



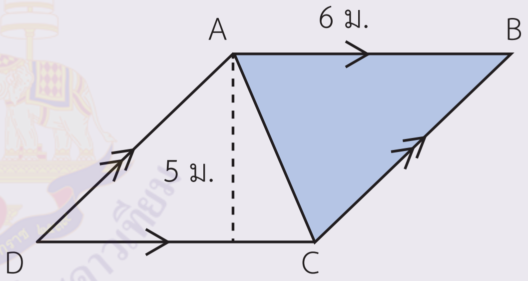
รูปสามเหลี่ยม OPR มีพื้นที่ 877.5 ตารางเมตร

3)



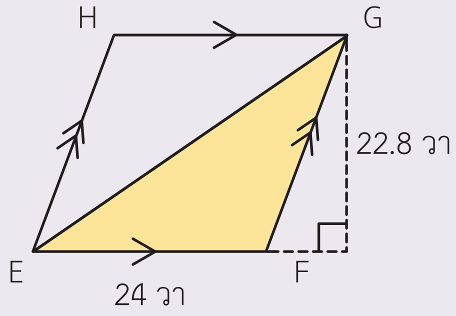
รูปสามเหลี่ยม ปผฝ มีพื้นที่ 6 ตารางเซนติเมตร

4)



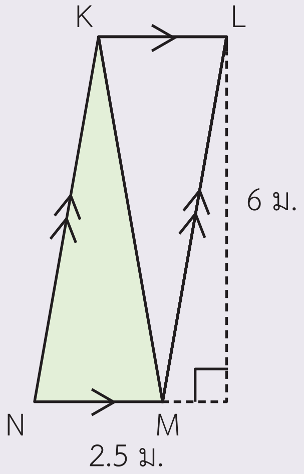
รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ 15 ตารางเมตร

5)



รูปสามเหลี่ยม EFG มีพื้นที่ 273.6 ตารางวา

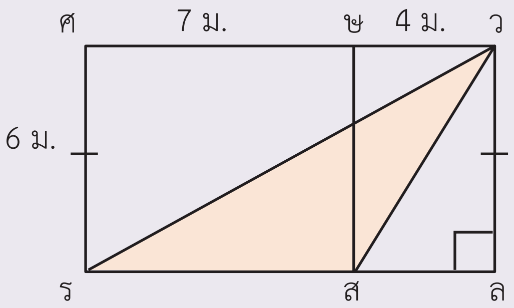
6)



รูปสามเหลี่ยม KMN มีพื้นที่ 7.5 ตารางเมตร

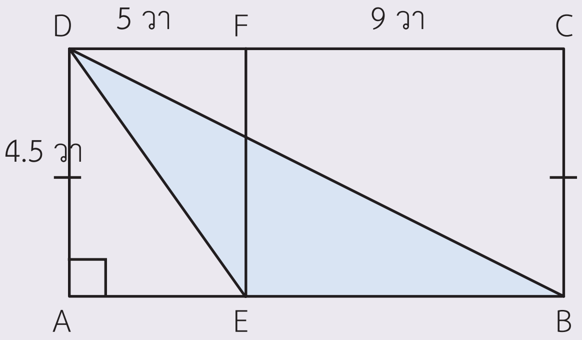
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

7)



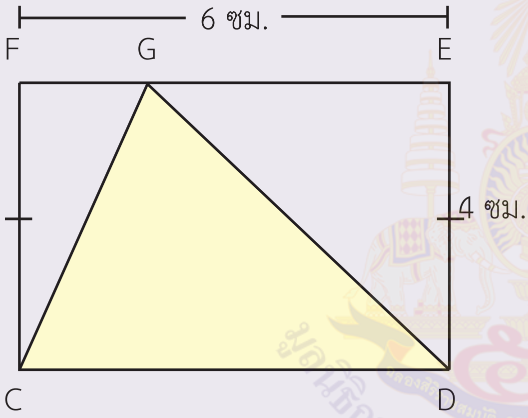
รูปสามเหลี่ยม รสว มีพื้นที่ 21 ตารางเมตร

8)



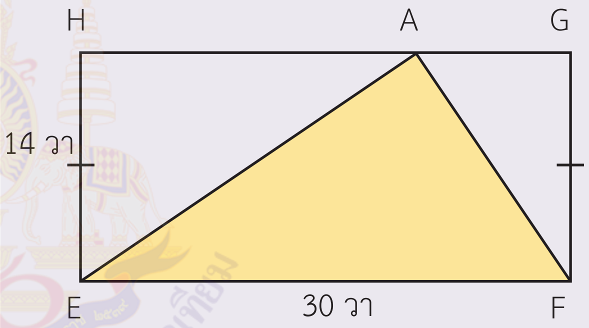
รูปสามเหลี่ยม BDE มีพื้นที่ 20.25 ตารางวา

9)



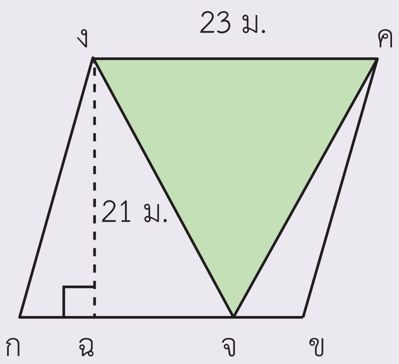
รูปสามเหลี่ยมCDG มีพื้นที่ 12 ตารางเซนติเมตร

10)



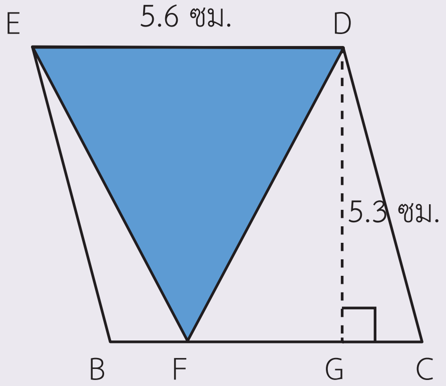
รูปสามเหลี่ยม AEF มีพื้นที่ 210 ตารางวา

11)



รูปสามเหลี่ยม คงจ มีพื้นที่ 214.5 ตารางเมตร

12)

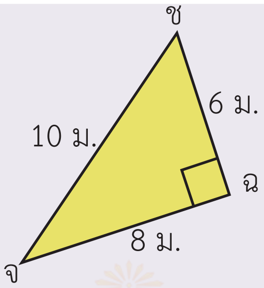


รูปสามเหลี่ยม DEF มีพื้นที่ 14.84 ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.12

หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

1.



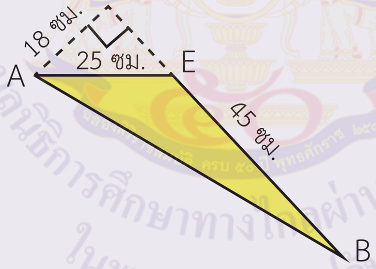
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ จฉช มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8$ ตารางเมตร

$= 24$ ตารางเมตร

ตอบ ๒๔ ตารางเมตร

2.



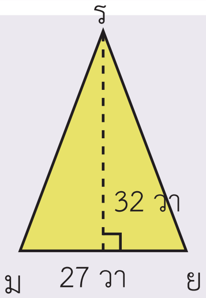
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ ABE มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 18 \times 45$ ตารางเซนติเมตร

$= 405$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๐๕ ตารางเซนติเมตร

3.



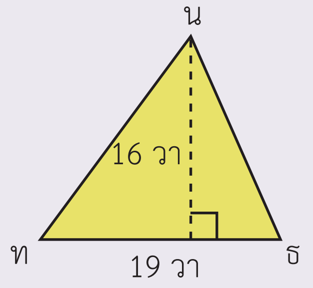
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ รมย มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 32 \times 27$ ตารางวา

$= 432$ ตารางวา

ตอบ ๔๓๒ ตารางวา

4.



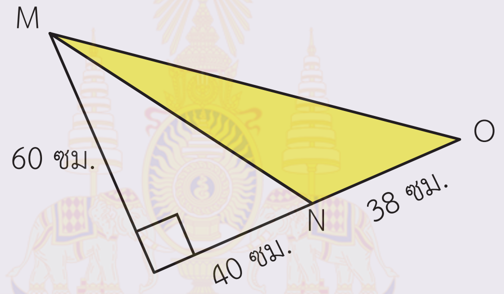
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ ทธน มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 16 \times 19$ ตารางวา

$= 152$ ตารางวา

ตอบ ๑๕๒ ตารางวา

5.



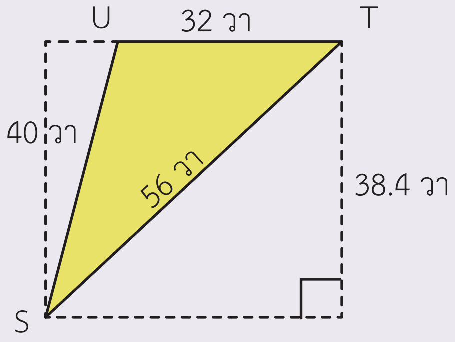
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ NMO มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 60 \times 38$ ตารางเซนติเมตร

$= 1,140$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑,๑๔๐ ตารางเซนติเมตร

6.



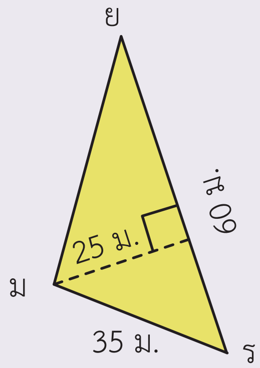
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ STU มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 38.4 \times 32$ ตารางวา

$= 614.4$ ตารางวา

ตอบ ๖๑๔.๔ ตารางวา

7.



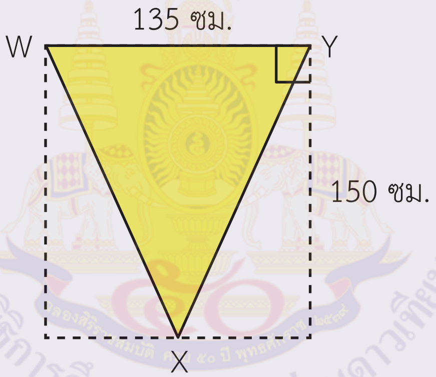
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ มยร มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 25 \times 60$ ตารางเมตร

$= 750$ ตารางเมตร

ตอบ ๗๕๐ ตารางเมตร

8.



วิธีทำ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ WXY มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 150 \times 135$ ตารางเซนติเมตร

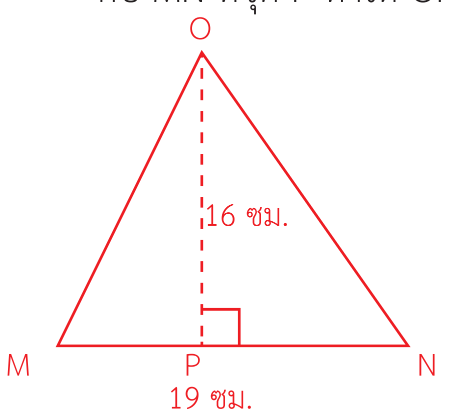
$= 10,125$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๐,๑๒๕ ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.13

1. แสดงวิธีหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม

1) รูปสามเหลี่ยม MNO มีฐาน MN ยาว 19 เซนติเมตร จากจุด O ลาก $\overline{OP}$ ให้มาตั้งฉากกับ $\overline{MN}$ ที่จุด P ทำให้ OP ยาว 16 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม MNO มีพื้นที่เท่าไร



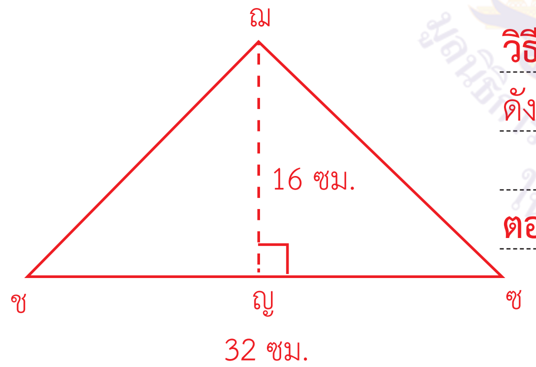
วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ MNO มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 16 × 19 ตารางเซนติเมตร

= 152 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๕๒ ตารางเซนติเมตร

2) รูปสามเหลี่ยม ชซฌ มีฐาน ชซ ยาวเป็น 2 เท่าของความสูง ถ้ามีความสูง 16 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม ชซฌ มีพื้นที่เท่าไร



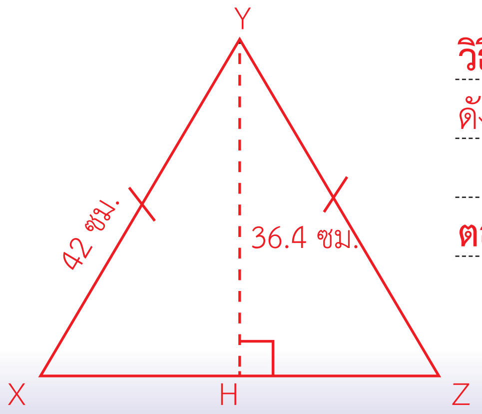
วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ ชซฌมีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 16 × 32 ตารางเซนติเมตร

= 256 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒๕๖ ตารางเซนติเมตร

3) รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ ที่มีความยาวด้านละ 42 เซนติเมตร และมี $\overline{YH}$ ตั้งฉากกับ $\overline{XZ}$ ที่จุด H ทำให้ $\overline{YH}$ ยาว 36.4 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า XYZ มีพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

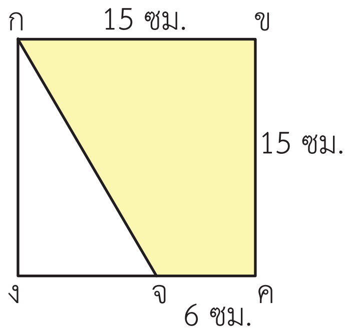
ดังนั้น △XYZ มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 36.4 × 42 ตารางเซนติเมตร

= 764.4 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๗๖๔.๔ ตารางเซนติเมตร

2. แสดงวิธีหาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี

1)



วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวของด้าน × ความยาวของด้าน

ดังนั้นพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส กขคง = 15 × 15 = 225 ตารางเซนติเมตร

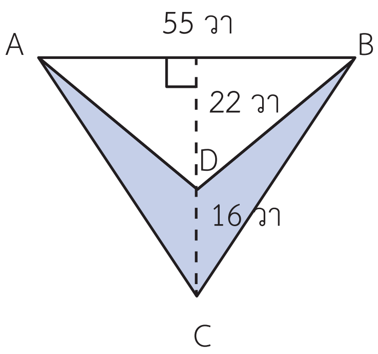
พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ กงจ มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 15 × 9 = 67.5 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี = 225 − 67.5 = 157.5 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๕๗.๕ ตารางเซนติเมตร

2)



วิธีทำ

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

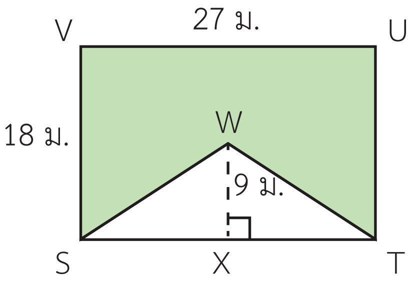
ดังนั้น △ ABC มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 38 × 55 = 1,045 ตารางวา

ดังนั้น △ ABD มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 22 × 55 = 605 ตารางวา

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี = 1,045 − 605 = 440 ตารางวา

ตอบ ๔๔๐ ตารางวา

3)



วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว

ดังนั้นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า STUV = 18 × 27 = 486 ตารางเมตร

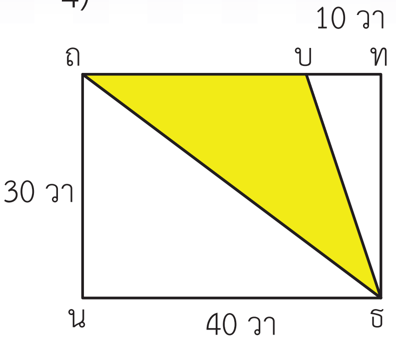
พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ STW มีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 9 × 27 = 121.5 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี = 486 − 121.5 = 364.5 ตารางเมตร

ตอบ ๓๖๔.๕ ตารางเมตร

4)



วิธีทำ

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

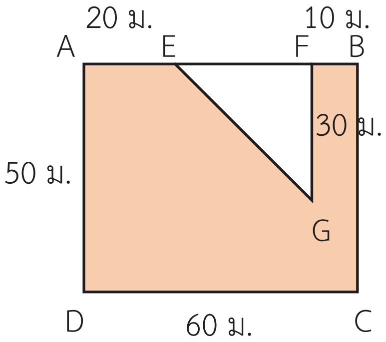
ดังนั้น △ ถทธ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 40 = 600$ ตารางวา

ดังนั้น △ ทธบ มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 10 = 150$ ตารางวา

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี $= 600 - 150 = 450$ ตารางวา

ตอบ ๔๕๐ ตารางวา

5)



วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง $\times$ ความยาว

ดังนั้นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD = $50 \times 60 = 3{,}000$ ตารางเมตร

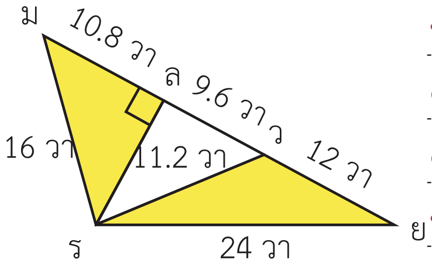
พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ EFG มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 30 \times 30 = 450$ ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี $= 3{,}000 - 450 = 2{,}550$ ตารางเมตร

ตอบ ๒,๕๕๐ ตารางเมตร

6)



วิธีทำ

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น △ มยร มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 11.2 \times 32.4 = 181.44$ ตารางวา

ดังนั้น △ รลว มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 11.2 \times 9.6 = 53.76$ ตารางวา

พื้นที่ส่วนที่ระบายสี $= 181.44 - 53.76 = 127.68$ ตารางวา

ตอบ ๑๒๗.๖๘ ตารางวา

เฉลย แบบฝึกหัด 6.14

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1) ขุนต้องการใช้แผงรั้วไม้ล้อมรอบแปลงไม้ประดับรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านแต่ละด้าน 3.5 เมตร ยังขาดแผงรั้วไม้อีก 0.5 เมตร ขุนมีแผงรั้วไม้ยาวกี่เมตร

โจทย์ถามอะไร

ขุนมีแผงรั้วไม้ยาวกี่เมตร

โจทย์บอกอะไร

ขุนต้องการใช้แผงรั้วไม้ล้อมรอบแปลงไม้ประดับรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านแต่ละด้าน 3.5 เมตร ยังขาดแผงรั้วไม้อีก 0.5 เมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

หาความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ลบด้วยความยาวของแผงรั้วไม้ที่ยังขาดจะได้ $(3 \times 3.5) - 0.5 = 10$ เมตร

สรุปคำตอบได้อย่างไร

ขุนมีแผงรั้วไม้ยาว 10 เมตร

2) ช่างปูนมีลวดยาว 810 เซนติเมตร ต้องการตัดและดัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาว 30 เซนติเมตร 35 เซนติเมตร และ 25 เซนติเมตร จะตัดลวดมาดัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมได้กี่ชิ้น

โจทย์ถามอะไร

จะตัดลวดมาดัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมได้กี่ชิ้น

โจทย์บอกอะไร

ช่างปูนมีลวดยาว 810 เซนติเมตร ต้องการตัดและดัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านยาว 30 เซนติเมตร 35 เซนติเมตร และ 25 เซนติเมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

นำความยาวของลวดที่มี หารด้วย ความยาวรอบรูปของลวดที่ตัดแล้วดัดเป็นรูปสามเหลี่ยม 1 ชิ้น จะได้ $810 \div (30 + 35 + 25) = 9$ ชิ้น

สรุปคำตอบได้อย่างไร

ตัดลวดมาดัดให้เป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 9 ชิ้น

3) ลุงพลมีตาข่ายยาว 65 เมตร ล้อมรอบบ่อน้ำรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีด้านประกอบมุมยอดยาว 5.5 เมตร และฐานยาว 10 เมตร จะล้อมรอบบ่อน้ำได้กี่รอบเหลือตาข่ายยาวเท่าใด

โจทย์ถามอะไร

จะล้อมรอบบ่อน้ำได้กี่รอบเหลือตาข่ายยาวเท่าใด

โจทย์บอกอะไร

ลุงพลมีตาข่ายยาว 65 เมตร ล้อมรอบบ่อน้ำรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีด้านประกอบมุมยอดยาว 5.5 เมตร และฐานยาว 10 เมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

หาความยาวรอบรูปของบ่อน้ำรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แล้วนำไป หาร ความยาวของตาข่ายที่มีอยู่ จะได้ 65 ÷ ((2×5.5) +10) ได้ 3 รอบ เศษ 2

สรุปคำตอบได้อย่างไร

ล้อมรอบบ่อน้ำได้ 3 รอบเหลือตาข่ายยาว 2 เมตร

4) ออมสินนำริบบิ้นยาว 114 เซนติเมตร มาติดขอบพัดรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวแต่ละด้าน 34 เซนติเมตร 35 เซนติเมตร และ 36 เซนติเมตร จะเหลือริบบิ้นยาวกี่เซนติเมตร

โจทย์ถามอะไร

จะเหลือริบบิ้นยาวกี่เซนติเมตร

โจทย์บอกอะไร

ออมสินนำริบบิ้นยาว 114 เซนติเมตร มาติดขอบพัดรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวแต่ละด้าน 34 เซนติเมตร 35 เซนติเมตร และ 36 เซนติเมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

นำความยาวของริบบิ้น ลบ ด้วย ความยาวรอบรูปของพัดรูปสามเหลี่ยมจะได้ 114 – (34 + 35 +36) = 9 เซนติเมตร

สรุปคำตอบได้อย่างไร

เหลือริบบิ้นยาว 9 เซนติเมตร

2. เติมคำตอบ

1) กรอบรูปรูปสามเหลี่ยม วัดความยาวด้านที่หนึ่ง 68 เซนติเมตร ด้านที่สอง 74.5 เซนติเมตร ด้านที่สามยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวด้านที่หนึ่ง ความยาวโดยรอบของกรอบรูปรูปสามเหลี่ยมยาวกี่เซนติเมตร

ตอบ 176.5 เซนติเมตร

2) พ่อเดินรดน้ำต้นขนุน 3 ต้น โดยต้นที่สอง ห่างจากต้นแรก 9 วา ต้นที่สามห่างจากต้นที่สอง 20 วา และห่างจากต้นแรก 25 วา พ่อเดินรดน้ำเริ่มจากต้นที่หนึ่งไปต้นที่สองไปต้นที่สามแล้วกลับมายังต้นที่หนึ่ง พ่อเดินได้ระยะทางอย่างน้อยเท่าใด

ตอบ 54 วา

3) ต้นกล้านำลวดยาว 85 เมตร มาล้อมแปลงผักรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านแต่ละด้านยาว 20 เมตร 25 เมตร และ 35 เมตร ก็เหลือลวดยาวกี่เมตร

ตอบ 5 เมตร

4) พ่อมีขอบกันกระแทกยาว 200 เซนติเมตร ใช้ติดรอบขอบโต๊ะรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าแล้วยังเหลือขอบกัน กระแทกอีก 20 เซนติเมตร โต๊ะตัวนี้มีความยาวด้านละกี่เซนติเมตร

ตอบ 60 เซนติเมตร

5) ผ้าพันคอรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 90 เซนติเมตร ถ้ามีผ้าลูกไม้ยาว 8.1 เมตร จะใช้ผ้าลูกไม้ติดผ้าพันคอขนาดเดียวกันได้ทั้งหมดกี่ผืน

ตอบ 3 ผืน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.15

1. **แสดงวิธีหาคำตอบ**

1) แม่มีริบบิ้นลูกไม้ยาว 1.4 เมตร นำไปติดรอบขอบผ้ารูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้าน 35 เซนติเมตร 42 เซนติเมตร และ 48 เซนติเมตร แม่เหลือริบบิ้นลูกไม้มากที่สุดกี่เซนติเมตร

วิธีทำ

แม่มีริบบิ้นลูกไม้ยาว 1.4 เมตร = 140เซนติเมตร

นำริบบิ้นไปติดรอบขอบผ้ารูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้าน 35 เซนติเมตร 42 เซนติเมตร และ 48 เซนติเมตร

ใช้ริบบิ้นติดรอบขอบผ้ารูปสามเหลี่ยม ยาว 35 + 42 + 48 = 125 เซนติเมตร

แม่เหลือริบบิ้นลูกไม้มากที่สุด 140 - 125 = 15 เซนติเมตร

ตอบ ๑๕ เซนติเมตร

2) ลุงจิตรมีเทปกาวสีดำยาว 3.5 เมตร ต้องการนำเทปกาวสีดำติดรอบขอบป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 22 เซนติเมตร จะติดเทปกาวรอบขอบป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าได้กี่แผ่น และเหลือเทปกาวสีดำกี่เซนติเมตร

วิธีทำ

ลุงจิตรมีเทปกาวสีดำยาว 3.5 เมตร = 350 เซนติเมตร

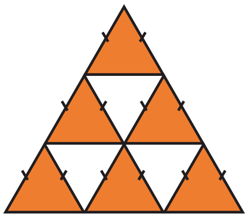
ต้องการนำเทปกาวสีดำติดรอบขอบป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความยาวด้านละ 22 เซนติเมตร

ต้องใช้เทปกาวติดแผ่นป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 1 แผ่น ยาว $3 \times 22 = 66$ เซนติเมตร

จะติดเทปกาวรอบขอบป้ายเตือนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าได้ $350 \div 66$ ได้ 5 แผ่น เศษ 20

ตอบ ติดเทปกาวสีดำรอบขอบป้ายเตือน ได้ ๕ แผ่นและเหลือเทปกาวสีดำ ๒๐ เซนติเมตร

3) พ่อใช้ไม้ทำชั้นวางของยาว 7.8 เมตร วางประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีขนาดเท่ากันทุกรูปแต่ละรูปมีฐานยาว 50 เซนติเมตร ดังรูป รูปสามเหลี่ยมเล็กแต่ละรูปมีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละกี่เซนติเมตร



วิธีทำ

พ่อใช้ไม้ทำชั้นวางของยาว 7.8 เมตร = 780 เซนติเมตร

พ่อใช้ไม้ทำชั้นวางของ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีขนาดเท่ากัน จำนวน 6 รูป

ชั้นวางของเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แต่ละรูปใช้ไม้ 780 ÷ 6 = 130 เซนติเมตร

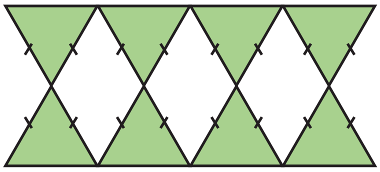
ชั้นวางของเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แต่ละรูปมีฐานยาว 50 เซนติเมตร

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว แต่ละรูปมีด้านประกอบมุมยอดยาว 130 – 50 = 80 เซนติเมตร

รูปสามเหลี่ยมเล็กแต่ละรูปมีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 80 ÷ 2 = 40 เซนติเมตร

ตอบ ๔๐ เซนติเมตร

4) คนจัดสวนออกแบบปลูกต้นมะลิตามแนวของรูปสามเหลี่ยมซึ่งประกอบด้วยรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว 8 รูป รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีฐานยาว 3.2 เมตร และมีด้านประกอบมุมยอดแต่ละด้านสั้นกว่าฐาน 0.4 เมตร คนจัดสวนต้องปลูกต้นมะลิเป็นระยะทางกี่เมตร



วิธีทำ

รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีฐานยาว 3.2 เมตร

ด้านประกอบมุมยอดแต่ละด้านสั้นกว่าฐาน 0.4 เมตร

ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 3.2 – 0.4 = 2.8 เมตร

ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วแต่ละรูป 3.2 + 2.8 + 2.8 = 8.8 เมตร

รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว 8 รูป มีความยาวรอบรูป 8 × 8.8 = 70.4 เมตร

ดังนั้น คนจัดสวนต้องปลูกต้นมะลิเป็นระยะทาง 70.4 เมตร

ตอบ ๗๐.๔ เมตร

5) สนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 20 เมตร ต้องการวางท่อระบายน้ำรอบสนามเด็กเล่นนี้ท่อระบายน้ำแต่ละท่อมีความยาว 5 เมตร ต้องใช้ท่อระบายน้ำกี่ท่อ

วิธีทำ

สนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ 20 เมตร

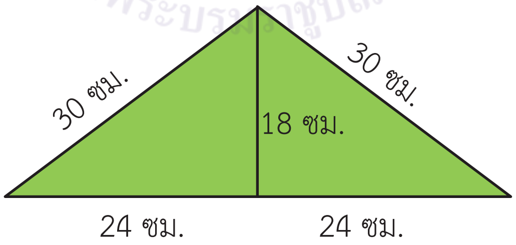
ความยาวรอบรูปของสนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า $3 \times 20 = 60$ เมตร

วางท่อระบายน้ำ รอบสนามเด็กเล่นนี้ ท่อระบายน้ำแต่ละท่อมีความยาว 5 เมตร

ต้องใช้ท่อระบายน้ำทั้งหมด $60 \div 5 = 12$ ท่อ

ตอบ ๑๒ ท่อ

6) กระดาษแข็งรูปสามเหลี่ยมมุมฉากสองชิ้น แต่ละชิ้นมีด้านประกอบมุมฉากยาว 18 เซนติเมตร และ 24 เซนติเมตร ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 30 เซนติเมตร นำกระดาษทั้งสองชิ้นมาต่อกัน ให้เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ดังรูป ถ้านำแถบกระดาษสีติดขอบโดยรอบ ต้องใช้แถบกระดาษสี ยาวอย่างน้อยกี่เซนติเมตร



วิธีทำ

กระดาษทั้งสองชิ้นมาต่อกัน ให้เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว มีฐานยาว $24 + 24 = 48$ เซนติเมตร

ด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ยาวด้านละ 30 เซนติเมตร

ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว $48 + 30 + 30 = 108$ เซนติเมตร

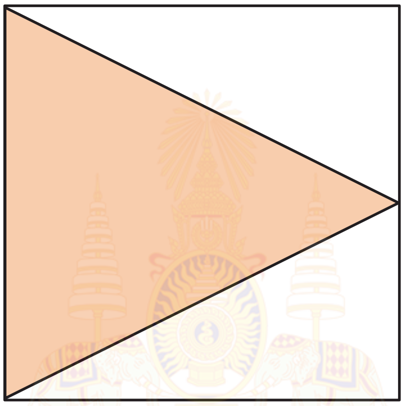
แถบกระดาษสีติดขอบโดยรอบ ต้องใช้แถบกระดาษสี ยาวอย่างน้อย 108 เซนติเมตร

ตอบ ๑๐๘ เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.16

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1) ลุงชัยแบ่งที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 54 วา ดังรูป ที่ดินรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสี มีพื้นที่กี่ตารางวา



โจทย์ถามอะไร

ที่ดินรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสีมีพื้นที่กี่ตารางวา

โจทย์บอกอะไร

ลุงชัยแบ่งที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 54 วา เป็นรูปสามเหลี่ยม

หาคำตอบได้อย่างไร

หาพื้นที่ของที่ดินรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสีได้โดย

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมเป็น $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

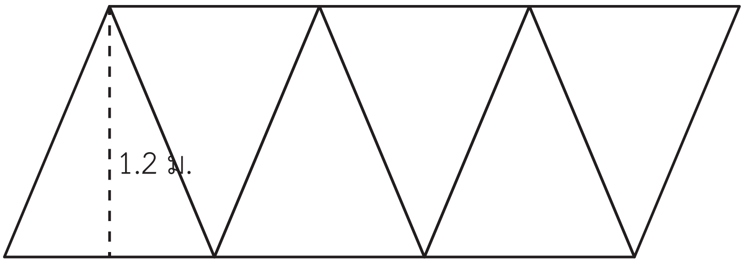
พื้นที่ของที่ดินรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสี $= \frac{1}{2} \times 54 \times 54$ ตารางวา

$= 1,458$ ตารางวา

สรุปคำตอบได้อย่างไร

ที่ดินรูปสามเหลี่ยมที่ระบายสีมีพื้นที่ 1,458 ตารางวา

2) ชาวบ้านช่วยกันทำกังหันลมระหัดวิดน้ำโดยตัดผ้าใบเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากัน 6 ผืน ที่มีความยาวแต่ละผืน ดังรูป ผ้าใบรูปสามเหลี่ยมแต่ละผืนมีพื้นที่เท่าไร และผ้าใบรูปสามเหลี่ยมทั้ง 6 ผืน มีพื้นที่เท่าไร



โจทย์ถามอะไร

ผ้าใบรูปสามเหลี่ยมแต่ละผืนมีพื้นที่เท่าไร และผ้าใบรูปสามเหลี่ยมทั้ง 6 ผืน มีพื้นที่เท่าไร

โจทย์บอกอะไร

ชาวบ้านช่วยกันทำกังหันลมระหัดวิดน้ำโดยตัดผ้าใบเป็นรูปสามเหลี่ยมขนาดเท่ากัน 6 ผืน ซึ่งแต่ละผืน มีความสูง 1.2 เมตร และมีความยาวของฐาน 1 เมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

หาพื้นที่ของผ้าใบแต่ละผืน

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ผ้าใบหนึ่งผืนมีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 1.2 \times 1 = 0.6$ ตารางเมตร

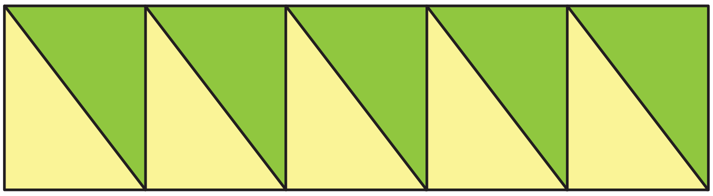
ผ้าใบรูปสามเหลี่ยมทั้ง 6 ผืน มีพื้นที่ $= 6 \times 0.6 = 3.6$ ตารางเมตร

สรุปคำตอบได้อย่างไร

ผ้าใบรูปสามเหลี่ยมแต่ละผืนมีพื้นที่ 0.6 ตารางเมตร

ผ้าใบรูปสามเหลี่ยมทั้ง 6 ผืน มีพื้นที่ 3.6 ตารางเมตร

3) แก้วตาตัดกระดาษรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 10 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉากยาว 6 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร จำนวน 10 รูป มาติดริมขอบป้ายนิเทศ ดังรูป รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่เท่าไร และเมื่อนำรูปสามเหลี่ยมทั้ง 10 รูปมาติดบนป้ายนิเทศ จะปิดพื้นที่บนป้ายนิเทศเท่าไร



โจทย์ถามอะไร

รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่เท่าไร และเมื่อนำรูปสามเหลี่ยมทั้ง 10 รูปมาติดบนป้ายนิเทศ จะปิดพื้นที่บนป้ายนิเทศเท่าไร

โจทย์บอกอะไร

แก้วตาตัดกระดาษรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 10 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมฉากยาว 6 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร จำนวน 10 รูป มาติดริมขอบป้ายนิเทศ

หาคำตอบได้อย่างไร

หาพื้นที่กระดาษรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก แต่ละรูป

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

กระดาษรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป มีพื้นที่ = $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ ตารางเซนติเมตร

กระดาษรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 10 รูป มีพื้นที่ = $10 \times 24 = 240$ ตารางเซนติเมตร

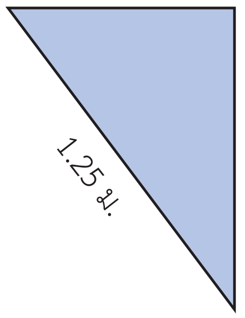
สรุปคำตอบได้อย่างไร

รูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่ 24 ตารางเซนติเมตร

นำรูปสามเหลี่ยมทั้ง 10 รูปมาติดบนป้ายนิเทศ

จะปิดพื้นที่บนป้ายนิเทศ $10 \times 24 = 240$ ตารางเซนติเมตร

4) ครูทำกระบะทรายสำหรับเด็กไว้มุมห้อง 2 มุม แต่ละกระบะทรายมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังรูป กระบะทรายมีพื้นที่ทั้งหมดกี่ตารางเมตร



โจทย์ถามอะไร

กระบะทรายมีพื้นที่ทั้งหมดกี่ตารางเมตร

โจทย์บอกอะไร

ครูทำกระบะทรายสำหรับเด็กไว้มุมห้อง 2 มุม แต่ละกระบะทรายมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีด้านประกอบมุมฉากยาว 1 เมตร และ 0.75 เมตร ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 1.25 เมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

หาพื้นที่กระบะทรายรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

กระบะทรายรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 1 รูปมีพื้นที่ = $\frac{1}{2} \times 1 \times 0.75 = 0.375$ ตารางเมตร

กระบะทรายรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2 รูปมีพื้นที่ = $2 \times 0.375 = 0.75$ ตารางเมตร

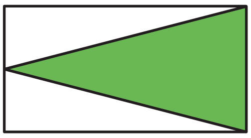
สรุปคำตอบได้อย่างไร

กระบะทรายมีพื้นที่ทั้งหมด 0.75 ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.17

1. แสดงวิธีหาคำตอบ

1) แก้วตาตัดกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นแผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม ดังรูป จำนวน 3 แผ่น แผ่นป้ายมีพื้นที่ทั้งหมดกี่ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมมีความยาวของฐาน 45 เซนติเมตร

แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม มีความสูง 90 เซนติเมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

$= \frac{1}{2} \times 90 \times 45$ ตารางเซนติเมตร

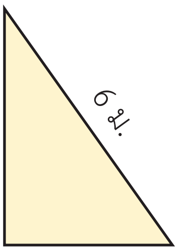
แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม 1 แผ่นมีพื้นที่ = 2,025 ตารางเซนติเมตร

แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยม 3 แผ่นมีพื้นที่ $= 3 \times 2{,}025 = 6{,}075$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น แผ่นป้ายรูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่ทั้งหมด 6,075 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖,๐๗๕ ตารางเซนติเมตร

2) แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวด้าน 3.6 เมตร 4.8 เมตร และ 6 เมตร ตามลำดับ แปลงผักนี้มีพื้นที่กี่ตารางเมตร



วิธีทำ แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวด้าน 3.6 เมตร 4.8 เมตร และ 6 เมตร

แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีความยาวของฐาน 4.8 เมตร

แปลงผักสวนครัวรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีความสูง 3.6 เมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้นแปลงผักนี้มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 3.6 \times 4.8$ ตารางเมตร

$= 8.64$ ตารางเมตร

ตอบ ๘.๖๔ ตารางเมตร

3) ชั้นวางของที่ประกอบด้วยกระจกรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 40 เซนติเมตร ดังรูป นำชั้นวางของนี้ไปวางไว้มุมห้องต้องใช้พื้นที่ในการจัดวางน้อยที่สุดกี่ตารางเซนติเมตร

วิธีทำ กระจกรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 40 เซนติเมตร

กระจกรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีความยาวของฐาน 40 เซนติเมตร

กระจกรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีความสูง 40 เซนติเมตร

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

กระจกรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 1 แผ่น มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 40 \times 40$ ตารางเซนติเมตร

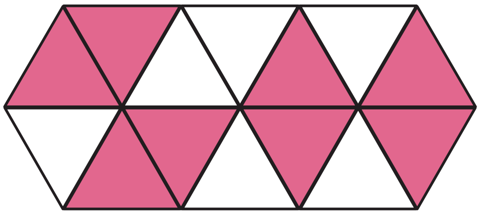
$= 800$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น นำชั้นวางของนี้ไปวางไว้มุมห้องต้องใช้พื้นที่ในการจัดวางน้อยที่สุด 800 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๘๐๐ ตารางเซนติเมตร

2. เติมคำตอบ

1) แผ่นกระเบื้องรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าจำนวน 14 แผ่น แต่ละแผ่นมีฐานยาว 30 เซนติเมตร และมีความสูง 26 เซนติเมตร นำมาปูเรียงบนทางเดิน ดังรูป ทางเดินนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



ตอบ 5,460 ตารางเซนติเมตร

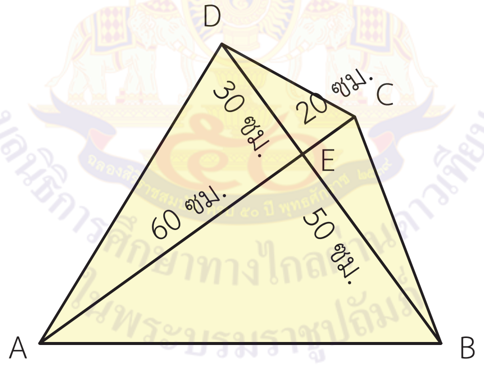
2) ตัดแผ่นยางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 35 เซนติเมตร เป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่มีพื้นที่เท่ากัน แล้วแผ่นยางรูปสามเหลี่ยมแต่ละรูปมีพื้นที่เท่าไร

ตอบ 612.5 ตารางเซนติเมตร

3) ลุงสีแบ่งที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความยาว 70 วา และความกว้าง 50 วา เป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป ที่เท่ากัน แล้วปลูกต้นมะนาว $\frac{1}{2}$ ของพื้นที่แปลงที่ลุงสีปลูกต้นมะนาวคิดเป็นพื้นที่กี่ตารางวา

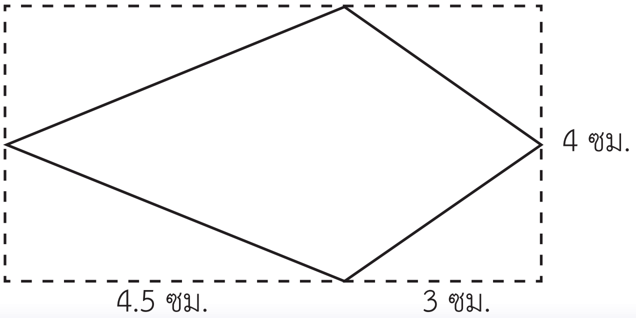
ตอบ 875 ตารางวา

4) แผ่นกระดานรูปสี่เหลี่ยมแผ่นหนึ่ง มีเส้นทแยงมุมยาวเส้นละ 80 เซนติเมตร และตัดกันเป็นมุมฉาก ดังรูป ถ้ามานะต้องการทาสีแผ่นกระดานนี้เพียงด้านเดียวจะต้องทาสีเป็นพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



ตอบ 3,200 ตารางเซนติเมตร

5) ใบตองตัดกระดาษเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว มีขนาด ดังรูป กระดาษแผ่นนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



ตอบ 15 ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.18

1. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1) แผ่นพลาสติกรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความสูง 57 เซนติเมตร มีความยาวรอบรูป 198 เซนติเมตร แผ่นพลาสติกนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

โจทย์ถามอะไร

แผ่นพลาสติกนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

โจทย์บอกอะไร

แผ่นพลาสติกรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามีความสูง 57 เซนติเมตร มีความยาวรอบรูป 198 เซนติเมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

- ต้องหาความยาวแต่ละด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าก่อน ซึ่งหาได้จาก นำความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า หารด้วย 3 จะได้ $198 \div 3 = 66$ เซนติเมตร
- จากนั้นหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า โดยใช้สูตร

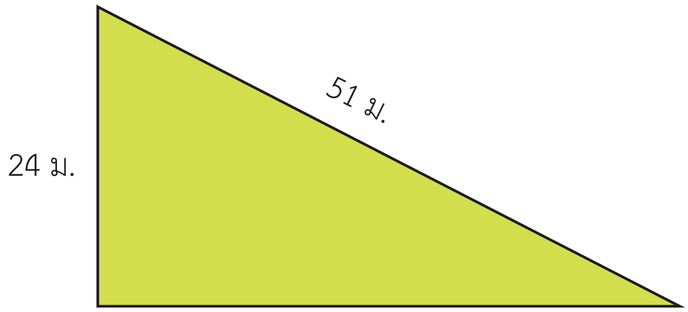
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

แผ่นพลาสติกนี้มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 57 \times 66 = 1,881$ ตารางเซนติเมตร

สรุปคำตอบที่ได้อย่างไร

แผ่นพลาสติกนี้มีพื้นที่ 1,881 ตารางเซนติเมตร

2) ถ้านำลวดหนามยาว 120 เมตร มาล้อมแปลงผักรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้พอดี ดังรูป แปลงผักมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



โจทย์ถามอะไร

แปลงผักมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

โจทย์บอกอะไร

นำลวดหนามยาว 120 เมตร มาล้อมแปลงผักรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้พอดี ด้านตรงข้ามมุมฉาก ยาว 51 เมตร ด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งยาว 24 เมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

- ต้องหาความยาวของด้านประกอบมุมฉากอีกด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยม ซึ่งจะให้เป็นความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยหาได้จาก นำความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ลบด้วย ความยาวของด้านทั้ง 2 ด้าน จะได้ $120 - 51 - 24 = 45$ เมตร
- จากนั้นหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้สูตร

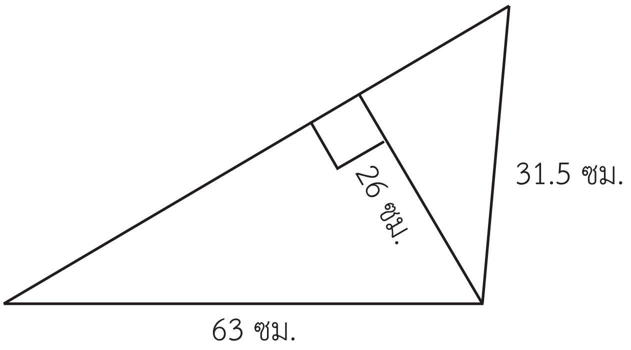
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

แปลงผักนี้มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 24 \times 45 = 540$ ตารางเมตร

สรุปคำตอบที่ได้อย่างไร

แปลงผักนี้มีพื้นที่ 540 ตารางเมตร

3) กรอบรูปภาพรูปสามเหลี่ยม วัดความยาวโดยรอบของกรอบรูปภาพได้ 168 เซนติเมตร ดังรูป กรอบรูปภาพนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



โจทย์ถามอะไร

กรอบรูปภาพนี้มีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

โจทย์บอกอะไร

กรอบรูปภาพรูปสามเหลี่ยม วัดความยาวโดยรอบของกรอบรูปภาพได้ 168 เซนติเมตร ความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยม 2 ด้าน 63 เซนติเมตร และ 31.5 เซนติเมตร และ ความสูง 26 เซนติเมตร

หาคำตอบได้อย่างไร

– ต้องหาความยาวของด้านอีกด้านหนึ่งซึ่งเป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม ซึ่งหาได้จาก นำความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม ลบด้วย ความยาวของด้าน 2 ด้าน

จะได้ 168 – 63 - 31.5 = 73.5 เซนติเมตร

- จากนั้นหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม โดยใช้สูตร

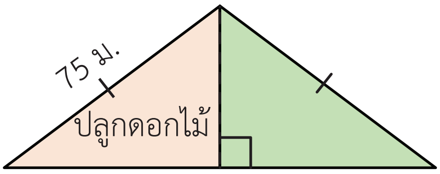
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

กรอบรูปภาพนี้มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 26 \times 73.5 = 955.5$ ตารางเซนติเมตร

สรุปคำตอบที่ได้อย่างไร

กรอบรูปภาพนี้มีพื้นที่ 955.5 ตารางเซนติเมตร

4) สนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีความยาวรอบรูป 270 เมตร มีพื้นที่ 2,700 ตารางเมตร ปลูกดอกไม้ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ ดังรูป ต้องการใช้เชือกล้อมแปลงดอกไม้ จะต้องใช้เชือกยาวอย่างน้อยกี่เมตร



- โจทย์ถามอะไร

  ต้องการใช้เชือกล้อมแปลงดอกไม้ จะต้องใช้เชือกยาวอย่างน้อยกี่เมตร

- โจทย์บอกอะไร

  สนามเด็กเล่นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีความยาวรอบรูป 270 เมตร มีพื้นที่ 2,700 ตารางเมตร ปลูกดอกไม้ครึ่งหนึ่งของพื้นที่ และด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 75 เมตร

- หาคำตอบได้อย่างไร

  - หาความยาวของด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วอีกด้านหนึ่งก่อน ซึ่งมีความยาว 75 เมตร เพราะด้านประกอบมุมยอดของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว จะยาวเท่ากัน
  - จากนั้นหาความยาวของฐาน ได้จาก ความยาวรอบรูป ลบด้วยความยาวของด้านประกอบมุมยอด จะได้ 270 – 75 -75 = 120 เมตร
  - หาความสูงของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว โดยใช้สูตร
  - พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

    กำหนดให้ □ แทน ความสูง จะได้

    2,700 = $\frac{1}{2}$ × □ × 120

    2,700 = □ × 60

    □ = 2,700 ÷ 60 = 45

    ความสูง = 45 เมตร

  - หาความยาวของเชือกที่นำมาล้อมแปลงดอกไม้ ซึ่งมีพื้นที่เป็นครึ่งหนึ่งของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว หาได้จากนำความยาวของด้านทั้ง 3 ด้านมารวมกัน ด้านที่ 1 ยาว 75 เมตร ด้านที่ 2 ยาว 45 เมตร และ ด้านที่ 3 ยาว 60 เมตร ซึ่งเป็นความยาวของฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่เส้นที่เป็นส่วนสูงลากมาตั้งฉากกับฐานและส่วนสูงนี้จะแบ่งครึ่งฐานด้วย

    จะได้ 75 + 45 + 60 = 180 เมตร

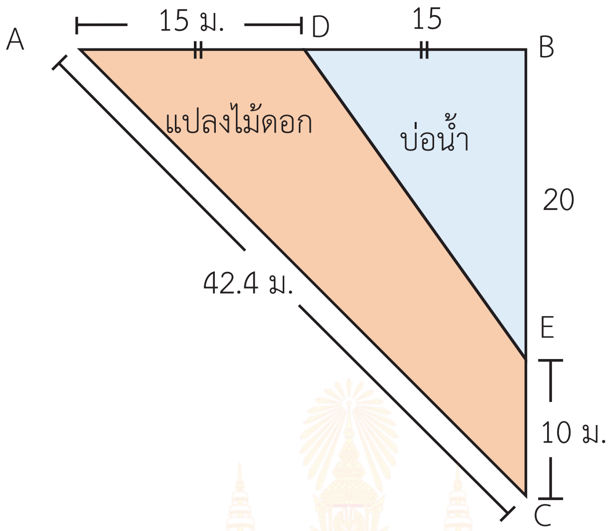
    ดังนั้น ต้องการใช้เชือกล้อมแปลงดอกไม้ จะต้องใช้เชือกยาวอย่างน้อย 180 เมตร

สรุปคำตอบที่ได้อย่างไร

จะต้องใช้เชือกยาวอย่างน้อย 180 เมตร

2. **เติมคำตอบ**

ที่ดินแปลงหนึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวเท่ากัน รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก BDE เป็นบ่อน้ำ และรูปสี่เหลี่ยม ADEC มีลักษณะและขนาด ดังรูป



1) △ BDE มีความสูง .... 20 หรือ 15 .... เมตร

2) ที่ดินแปลงนี้มีความยาวรอบรูป .... 102.4 .... เมตร

3) ที่ดินแปลงนี้มีพื้นที่ .... 450 .... ตารางเมตร

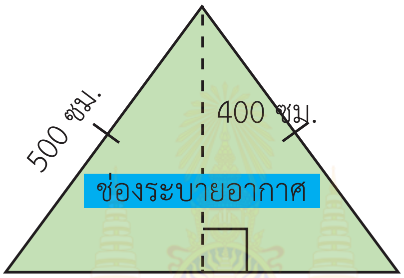
4) บ่อน้ำมีพื้นที่ .... 150 .... ตารางเมตร

5) แปลงไม้ดอกมีพื้นที่ .... 300 .... ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.19

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. จั่วบ้านมีลักษณะและขนาด ดังรูป ถ้าจั่วบ้านมีความยาวโดยรอบ 1,600 เซนติเมตร และมีความสูง 400 เซนติเมตร ส่วนที่ทาสี มีพื้นที่ 75,000 ตารางเซนติเมตร ช่องระบายอากาศมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ จั่วบ้านมีความยาวโดยรอบ 1,600 เซนติเมตร

จั่วบ้านมีความสูง 400 เซนติเมตร

จั่วบ้านมีด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 500 เซนติเมตร

จั่วบ้านมีความยาวของฐาน 1,600 - 500 - 500 = 600 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

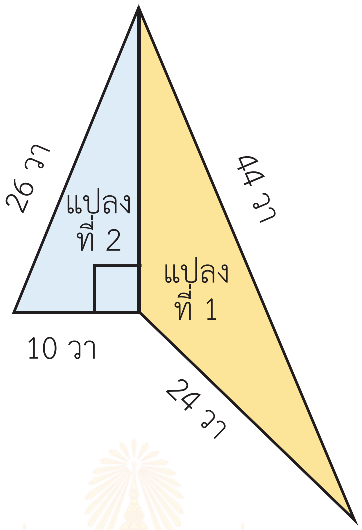
ดังนั้น พื้นที่ของจั่วบ้าน $= \frac{1}{2} \times 400 \times 600 = 120{,}000$ ตารางเซนติเมตร

จั่วบ้านมีพื้นที่ส่วนที่ทาสี 75,000 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ช่องระบายอากาศมีพื้นที่ 120,000 - 75,000 = 45,000 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๕,๐๐๐ ตารางเซนติเมตร

2. มีที่ดิน 2 แปลงซึ่งอยู่ติดกัน ดังรูป นำเชือกมาล้อมรอบที่ดินแปลงที่ 1 ต้องใช้เชือกยาว 92 วา ที่ดินแปลงที่ 2 มีพื้นที่กี่ตารางวา



วิธีทำ ที่ดินแปลงที่ 1 เป็นรูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 92 วา

ที่ดินแปลงที่ 1 กำหนดด้าน 2 ด้านยาว 24 วา และ 44 วา

ดังนั้น ด้านที่เหลือของที่ดินแปลงที่ 1 ยาว 92 – 24 – 44 = 24 วา

ที่ดินแปลงที่ 2 มีความยาวของฐาน 10 วา

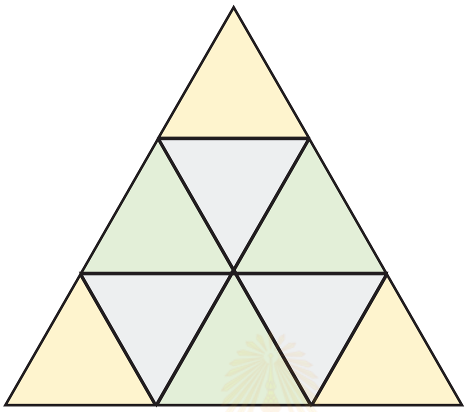
ที่ดินแปลงที่ 2 มีความสูง 24 วา

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ดังนั้น พื้นที่ที่ดินแปลงที่ 2 = $\frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120$ ตารางวา

ตอบ ๑๒๐ ตารางวา

3. นำชั้นวางของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 9 ชิ้น มาประกอบกัน ดังรูป ชั้นวางของแต่ละชิ้นวัดความยาวโดยรอบได้ 66 เซนติเมตร เมื่อประกอบกันเสร็จแล้วจะได้ชั้นวางของที่มีความสูง 57.2 เซนติเมตร เมื่อนำชั้นวางของทั้ง 9 ชิ้นนี้ไปติดผนังจะปิดพื้นที่ผนังไปเท่าไร



วิธีทำ ชั้นวางของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าชิ้นหนึ่งวัดความยาวโดยรอบได้ 66 เซนติเมตร

ชั้นวางของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าชิ้นหนึ่งมีความยาวด้านละ $66 \div 3 = 22$ เซนติเมตร

ฐานของรูปสามเหลี่ยมใหญ่ประกอบด้วยด้านของรูปสามเหลี่ยมเล็ก 3 รูป

ชั้นวางของ 9 ชิ้น ที่ประกอบกันวัดความยาวของฐานได้ $3 \times 22 = 66$ เซนติเมตร

ชั้นวางของที่ประกอบกันแล้วมีความสูง 57.2 เซนติเมตร

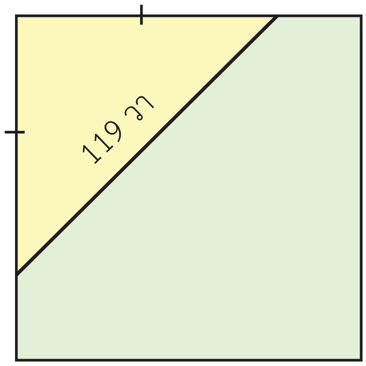
พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความสูง $\times$ ความยาวของฐาน

ดังนั้น เมื่อนำชั้นนี้ไปติดผนัง จะปิดพื้นที่ผนังไป $= \frac{1}{2} \times 57.2 \times 66$ ตารางเซนติเมตร

$= 1{,}887.6$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑,๘๘๗.๖ ตารางเซนติเมตร

4. ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรูป ส่วนที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมีความยาวรอบรูป 287 วา ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่กี่ตารางวา



112 วา

วิธีทำ ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ 112 วา

ที่ดินรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 112 × 112 = 12,544 ตารางวา

ส่วนที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีความยาวรอบรูป 287 วา

ส่วนที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 119 วา

ส่วนที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉาก 2 ด้าน ยาวรวมกัน

287 – 119 = 168 วา

ด้านประกอบมุมฉาก 2 ด้านยาวเท่ากัน

ดังนั้น ด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้านยาว 168 ÷ 2 = 84 วา

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม = $\frac{1}{2}$ × ความสูง × ความยาวของฐาน

ส่วนที่เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่ = $\frac{1}{2}$ × 84 × 84 ตารางวา

= 3,528 ตารางวา

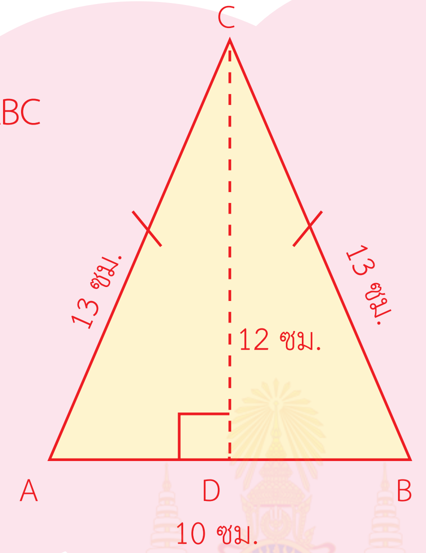
ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 12,544 - 3,528 = 9,016 ตารางวา

ตอบ ๙,๐๑๖ ตารางวา

5. รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีความยาวรอบรูป 36 เซนติเมตร ด้านประกอบมุมยอดยาวด้านละ 13 เซนติเมตร และมีความสูง 12 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยม กขค มีความยาวของฐาน และความสูงเป็น 3 เท่าของรูปสามเหลี่ยม ABC ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

แนวคิด

รูปคร่าว ๆ △ABC

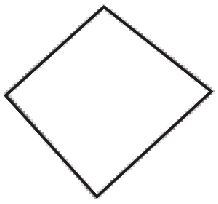


△ กขค ความยาวของฐาน = 3 × 10 = 30 ซม. ความสูง 3 × 12 = 36 ซม.

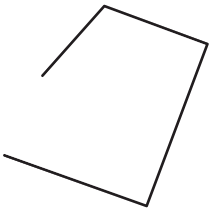
1) รูปสามเหลี่ยม ABC มีความยาวของฐาน ....10........ เซนติเมตร
2) รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่ ....60........ ตารางเซนติเมตร
3) รูปสามเหลี่ยม กขค มีความยาวของฐาน ....30........ เซนติเมตร
4) รูปสามเหลี่ยม กขค มีความสูง ....36........ เซนติเมตร
5) รูปสามเหลี่ยม กขค มีพื้นที่ ....540........ ตารางเซนติเมตร
6) รูปสามเหลี่ยม กขค มีพื้นที่เป็น ....9........ เท่าของพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC

เฉลย แบบฝึกหัด 6.20

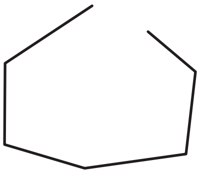
1. รูปที่กำหนดให้ เป็นรูปหลายเหลี่ยมหรือไม่ เพราะเหตุใด

1) 

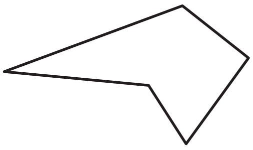
ตอบ เป็นรูปหลายเหลี่ยม
เพราะ เป็นรูปปิด และด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง

2) 

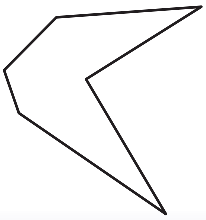
ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม
เพราะ ไม่เป็นรูปปิด

3) 

ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม
เพราะ ไม่เป็นรูปปิด

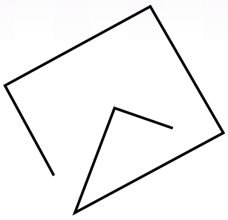
4) 

ตอบ เป็นรูปหลายเหลี่ยม
เพราะ เป็นรูปปิด และด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง

5) 

ตอบ เป็นรูปหลายเหลี่ยม
เพราะ เป็นรูปปิด และด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง

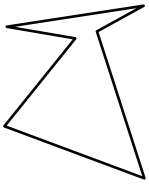
6)



ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ ไม่เป็นรูปปิด

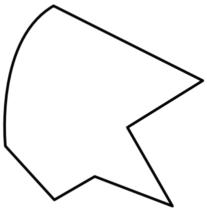
7)



ตอบ เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ เป็นรูปปิด และด้านทุกด้านเป็นส่วนของเส้นตรง

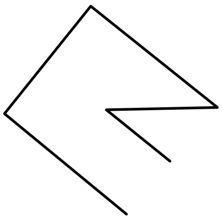
8)



ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ มีบางส่วนของรูปปิดไม่เป็นส่วนของเส้นตรง

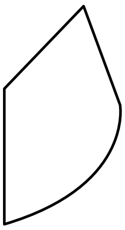
9)



ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ ไม่เป็นรูปปิด

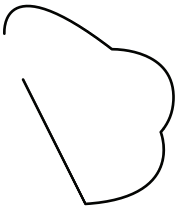
10)



ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ มีบางส่วนของรูปปิดไม่เป็นส่วนของเส้นตรง

11)



ตอบ ไม่เป็นรูปหลายเหลี่ยม

เพราะ ไม่เป็นรูปเปิดและมีบางส่วนไม่เป็นส่วนของเส้นตรง

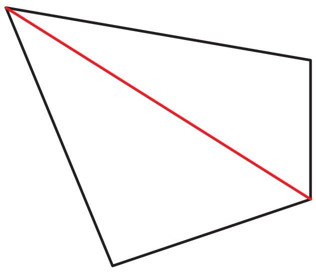
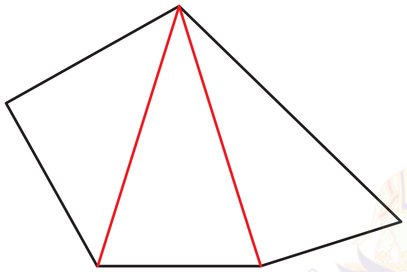
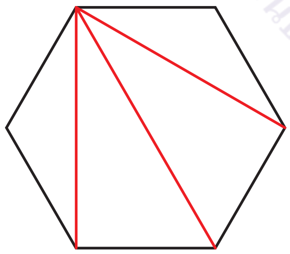
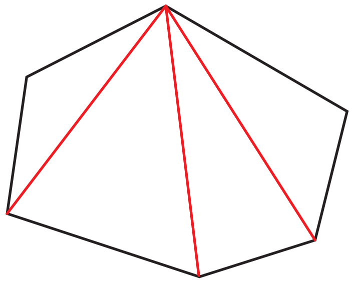
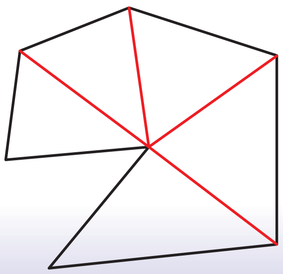
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. ให้นักเรียนวาดรูปสิบเหลี่ยม รูปสิบห้าเหลี่ยม และรูปยี่สิบเหลี่ยม บนกระดาษจุด

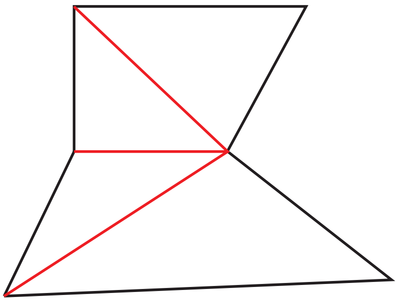
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.21

1. หาผลรวมของขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม โดยใช้วิธีการแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม

1) 	แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 2 รูป ขนาดของมุมภายในรวมกัน $2 \times 180^\circ = 360^\circ$
2) 	แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 3 รูป ขนาดของมุมภายในรวมกัน $3 \times 180^\circ = 540^\circ$
3) 	แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 4 รูป ขนาดของมุมภายในรวมกัน $4 \times 180^\circ = 720^\circ$
4) 	แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 4 รูป ขนาดของมุมภายในรวมกัน $4 \times 180^\circ = 720^\circ$
5) 	แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 5 รูป ขนาดของมุมภายในรวมกัน $5 \times 180^\circ = 900^\circ$

6)

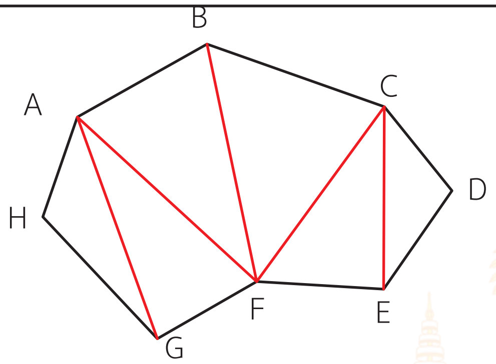


แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 4 รูป

ขนาดของมุมภายในรวมกัน

$4 \times 180^\circ = 720^\circ$

7)

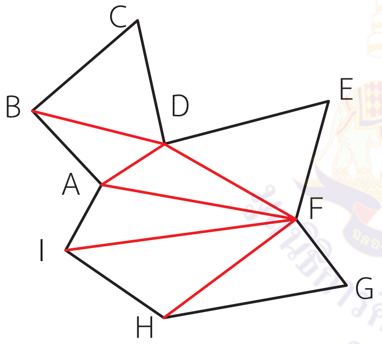


แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 6 รูป

ขนาดของมุมภายในรวมกัน

$6 \times 180^\circ = 1{,}080^\circ$

8)

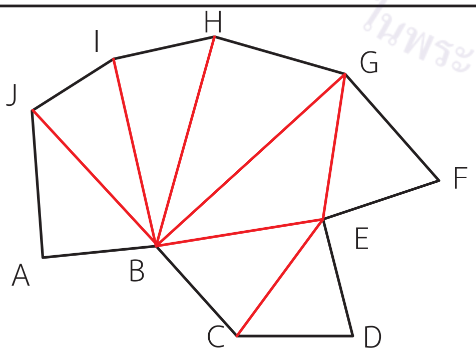


แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 7 รูป

ขนาดของมุมภายในรวมกัน

$7 \times 180^\circ = 1{,}260^\circ$

9)

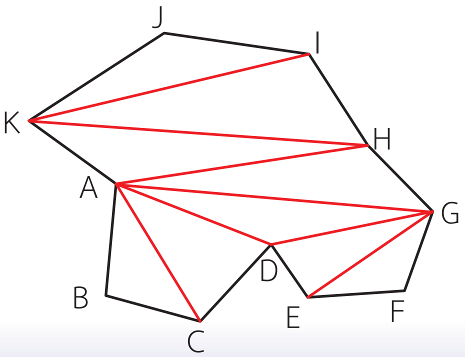


แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 8 รูป

ขนาดของมุมภายในรวมกัน

$8 \times 180^\circ = 1{,}440^\circ$

10)



แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมได้ 9 รูป

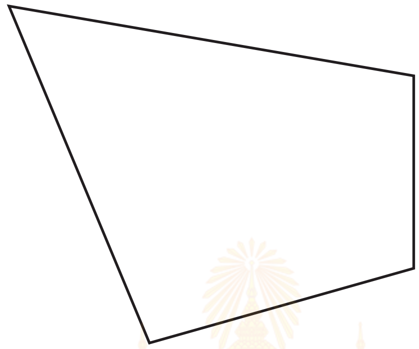
ขนาดของมุมภายในรวมกัน

$9 \times 180^\circ = 1{,}620^\circ$

เฉลย แบบฝึกหัด 6.22

1. หาขนาดของมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมที่กำหนด

1)

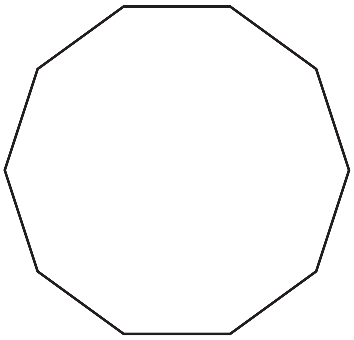


รูปสี่เหลี่ยมมีผลรวมขนาดของมุมภายใน $(4 - 2) \times 180^{\circ} = 2 \times 180^{\circ} = 360^{\circ}$

2)

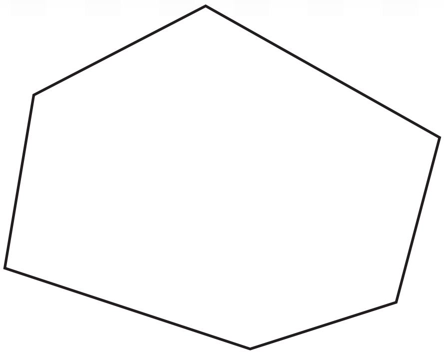
รูปห้าเหลี่ยมมีผลรวมขนาดของมุมภายใน $(5 - 2) \times 180^{\circ} = 3 \times 180^{\circ} = 540^{\circ}$

3)



รูปสิบเหลี่ยมมีผลรวมขนาดของมุมภายใน $(10 - 2) \times 180^{\circ} = 8 \times 180^{\circ} = 1,440^{\circ}$

4)



รูปหกเหลี่ยมมีผลรวมขนาดของมุมภายใน $(6 - 2) \times 180^{\circ} = 4 \times 180^{\circ} = 720^{\circ}$

5) รูปสามสิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(30 - 2) \times 180^{\circ} = 28 \times 180^{\circ} = 5{,}040^{\circ}$

6) รูปสี่สิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(40 - 2) \times 180^{\circ} = 38 \times 180^{\circ} = 6{,}840^{\circ}$

7) รูปห้าสิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(50 - 2) \times 180^{\circ} = 48 \times 180^{\circ} = 8{,}640^{\circ}$

8) รูปหกสิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(60 - 2) \times 180^{\circ} = 58 \times 180^{\circ} = 10{,}440^{\circ}$

9) รูปเจ็ดสิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(70 - 2) \times 180^{\circ} = 68 \times 180^{\circ} = 12{,}440^{\circ}$

10) รูปแปดสิบเหลี่ยมมีผลรวมของขนาดของมุมภายใน

$(80 - 2) \times 180^{\circ} = 78 \times 180^{\circ} = 14{,}040^{\circ}$

2. เมื่อกำหนดผลรวมของขนาดของมุมภายในให้แสดงวิธีคิดว่าเป็นผลรวมของขนาดของมุมภายในรูปหลายเหลี่ยมชนิดใด

1) รูปหลายเหลี่ยมที่ขนาดของมุมภายใน 900°

ผลรวมของขนาดของมุมภายใน = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) × 180°

□ แทน จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม

900° = (□ – 2) × 180°

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

(□ – 2) = 900 ÷ 180 = 5

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 5 + 2 = 7

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมที่มีขนาดของมุมภายใน 900° เป็นรูปเจ็ดเหลี่ยม

2) รูปหลายเหลี่ยมที่ขนาดของมุมภายใน 1,080°

ผลรวมของขนาดของมุมภายใน = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) × 180°

□ แทน จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม

1,080° = (□ – 2) × 180°

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

(□ – 2) = 1,080 ÷ 180 = 6

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 6 + 2 = 8

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมที่มีขนาดของมุมภายใน 1,080° เป็นรูปแปดเหลี่ยม

3) รูปหลายเหลี่ยมที่ขนาดของมุมภายใน 2,700 $^\circ$

ผลรวมของขนาดของมุมภายใน = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) × 180°

□ แทน จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม

2,700° = (□ – 2) × 180°

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

(□ – 2) = 2,700 ÷ 180 = 15

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 15 + 2 = 17

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมที่มีขนาดของมุมภายใน 2,700° เป็นรูปสิบเจ็ดเหลี่ยม

4) รูปหลายเหลี่ยมที่ขนาดของมุมภายใน 1,620°

ผลรวมของขนาดของมุมภายใน = (จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม – 2) × 180°

□ แทน จำนวนด้านของรูปหลายเหลี่ยม

1,620° = (□ – 2) × 180°

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร จะได้

(□ – 2) = 1,620 ÷ 180 = 9

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

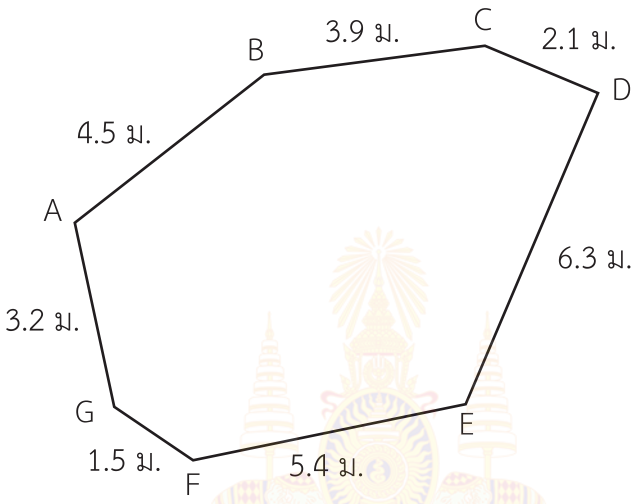
□ = 9 + 2 = 11

ดังนั้น รูปหลายเหลี่ยมที่มีขนาดของมุมภายใน 1,620° เป็นรูปสิบเอ็ดเหลี่ยม

เฉลย แบบฝึกหัด 6.23

หาความยาวรอบรูปของรูปหลายเหลี่ยม

1. หาความยาวรอบรูปของรูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG



วิธีทำ

AB = 4.5 เมตร BC = 3.9 เมตร CD = 2.1 เมตร DE = 6.3 เมตร

EF = 5.4 เมตร FG = 1.5 เมตร GA = 3.2 เมตร

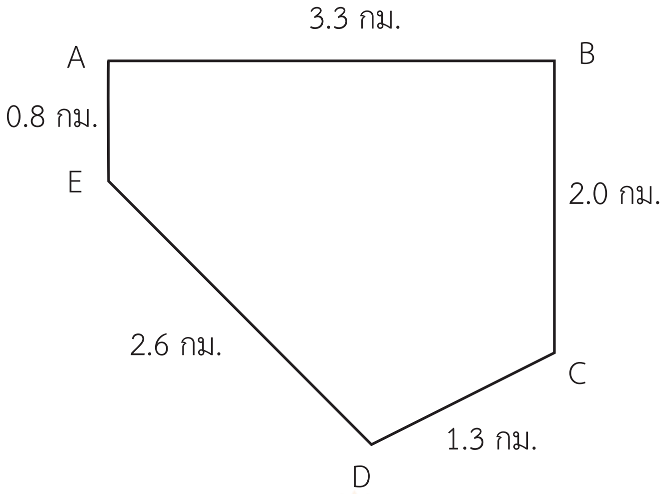
ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EF + FG + AG เมตร

= 4.5 + 3.9 + 2.1 + 6.3 + 5.4 + 1.5 + 3.2 เมตร

= 26.9 เมตร

ดังนั้น รูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG มีความยาวรอบรูป 26.9 เมตร

2. หาความยาวรอบรูปของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE



วิธีทำ

AB = 3.3 กิโลเมตร BC = 2 กิโลเมตร CD = 1.3 กิโลเมตร DE = 2.6 กิโลเมตร

EA = 0.8 กิโลเมตร

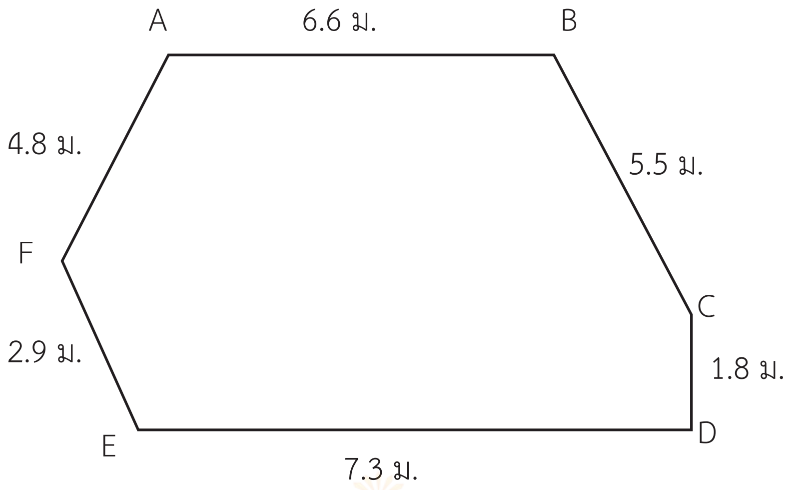
ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EA กิโลเมตร

= 3.3 + 2 + 1.3 + 2.6 + 0.8 กิโลเมตร

= 10 กิโลเมตร

ดังนั้น รูปห้าเหลี่ยม ABCDE มีความยาวรอบรูป 10 กิโลเมตร

3. หาความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยม ABCDEF



วิธีทำ

AB = 6.6 เมตร BC = 5.5 เมตร CD = 1.8 เมตร

DE = 7.3 เมตร EF = 2.9 เมตร FA = 4.8 เมตร

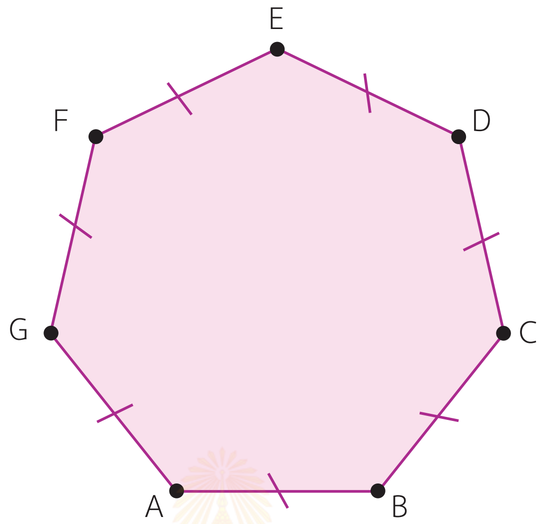
ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EF + FA เมตร

= 6.6 + 5.5 + 1.8 + 7.3 + 2.9 + 4.8 เมตร

= 28.9 เมตร

ดังนั้น รูปหกเหลี่ยม ABCDEF มีความยาวรอบรูป 28.9 เมตร

4. หาความยาวรอบรูปของรูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG ด้านเท่า เมื่อกำหนดให้ AB = 4 ซม.



วิธีทำ

AB = 4 เซนติเมตร

AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA

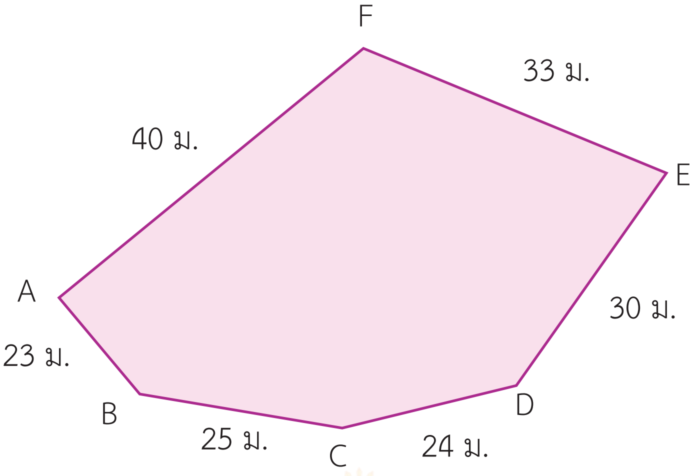
ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GA เซนติเมตร

= 7 × 4 เซนติเมตร

= 28 เซนติเมตร

ดังนั้น รูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG มีความยาวรอบรูป 28 เซนติเมตร

5. หาความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยม ABCDEF



วิธีทำ

AB = 23 เมตร BC = 25 เมตร CD = 24 เมตร

DE = 30 เมตร EF = 33 เมตร FA = 40 เมตร

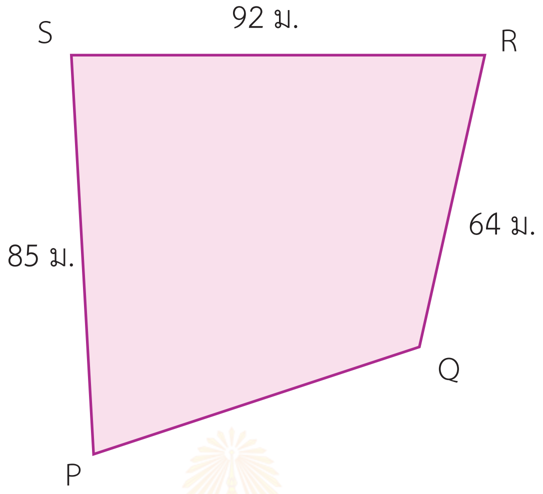
ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EF + FA เมตร

= 23 + 25 + 24 + 30 + 33 + 40 เมตร

= 175 เมตร

ดังนั้น รูปหกเหลี่ยม ABCDEF มีความยาวรอบรูป 175 เมตร

6. รูปสี่เหลี่ยม PQRS มีความยาวรอบรูป 312 เมตร ด้าน PQ ยาวเท่าใด



วิธีทำ

PQ = ☐ เมตร QR = 64 เมตร

RS = 92 เมตร SP = 85 เมตร

รูปสี่เหลี่ยม PQRS มีความยาวรอบรูป 312 เมตร

ความยาวรอบรูป = PQ + QR + RS + SP เมตร

312 = ☐ + 64 + 92 + 85 เมตร

= ☐ + 241 เมตร

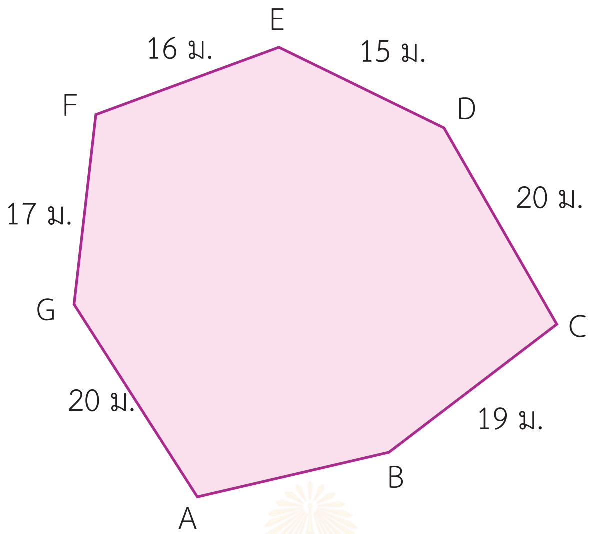
ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

☐ = 312 – 241

= 71

ดังนั้น ด้าน PQ ยาว 71 เมตร

7. รูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG มีความยาวรอบรูป 125 เมตร ด้าน AB ยาวเท่าใด



วิธีทำ

AB = □ เมตร BC = 19 เมตร CD = 20 เมตร DE = 15 เมตร

EF = 16 เมตร FG = 17 เมตร GA = 20 เมตร

รูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG มีความยาวรอบรูป 125 เมตร

ความยาวรอบรูป = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GA เมตร

125 = □ + 19 + 20 + 15 + 16 + 17 + 20 เมตร

= □ + 107 เมตร

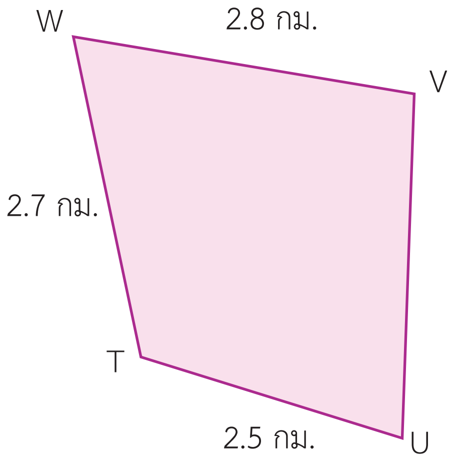
ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 125 − 107

= 18

ดังนั้น ด้าน AB ยาว 18 เมตร

8. รูปสี่เหลี่ยม TUVW มีความยาวรอบรูป 10.9 กิโลเมตร ด้าน UV ยาวเท่าใด



วิธีทำ

TU = 2.5 กิโลเมตร UV = □ กิโลเมตร

VW = 2.8 กิโลเมตร WT = 2.7 กิโลเมตร

รูปสี่เหลี่ยม TUVW มีความยาวรอบรูป 10.9 กิโลเมตร

ความยาวรอบรูป = TU + UV + VW + WT กิโลเมตร

10.9 = 2.5 + □ + 2.8 + 2.7 กิโลเมตร

= □ + 8 กิโลเมตร

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ จะได้

□ = 10.9 – 8

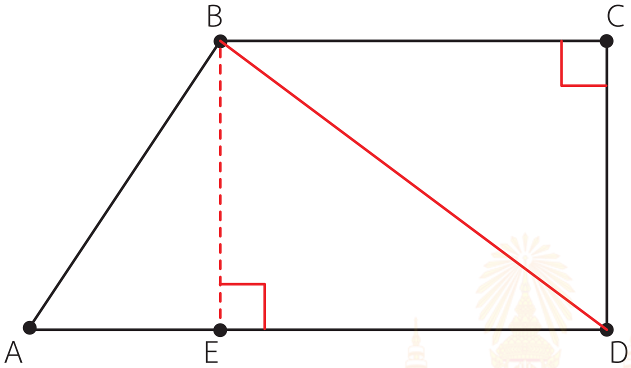
= 2.9

ดังนั้น ด้าน UV ยาว 2.9 กิโลเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.24

หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่กำหนดให้

1.



กำหนดให้ AB = 6 หน่วย BC= 4 หน่วย และเส้นขนานห่างกัน 3 หน่วย

วิธีทำ

แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม 2 รูป โดยลาก $\overline{BD}$

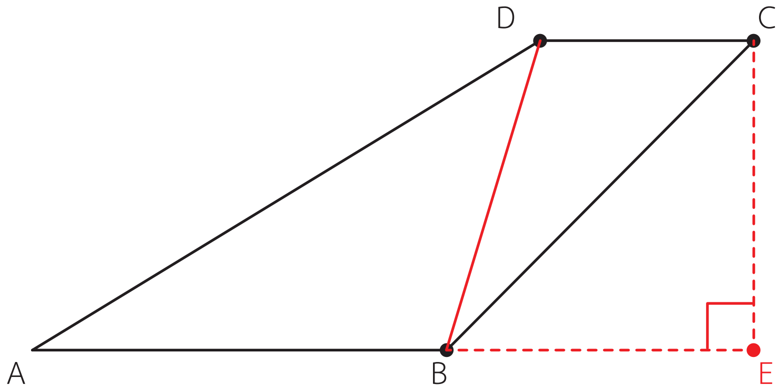
พื้นที่ ☐ ABCD = พื้นที่ △ ADB + พื้นที่ △ BCD

$= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3\right) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3\right)$ ตารางหน่วย

$= 9 + 6$ ตารางหน่วย

$= 15$ ตารางหน่วย

2. .



กำหนดให้ AB = 8 เซนติเมตร CD = 4 เซนติเมตร และเส้นขนานห่างกัน 6 เซนติเมตร

วิธีทำ

แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยลาก $\overline{BD}$

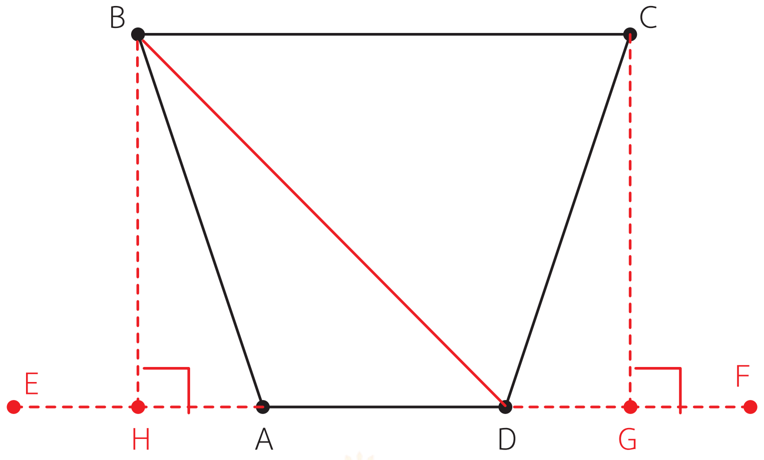
พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ Δ ABD + พื้นที่ Δ BCD

$= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right) + \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 6\right)$ ตารางเซนติเมตร

$= 24 + 12$ ตารางเซนติเมตร

$= 36$ ตารางเซนติเมตร

3 .



กำหนดให้ AD = 4 เมตร BC= 9 เมตร และเส้นขนานห่างกัน 8 เมตร

วิธีทำ

แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยลาก $\overline{BD}$

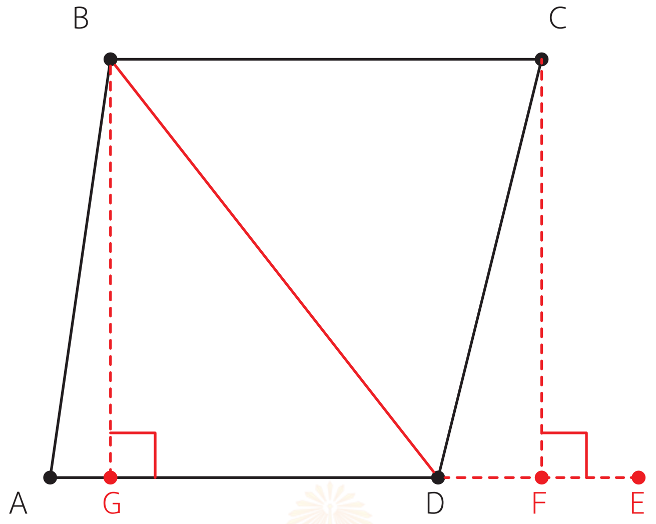
พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ △ ABD + พื้นที่ △ BCD

$= \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 8\right) + \left(\frac{1}{2} \times 9 \times 8\right)$ ตารางเมตร

= 16 + 36 ตารางเมตร

= 52 ตารางเมตร

4.



กำหนดให้ AD = 2 เมตร BC= 2.2 เมตร และเส้นขนานห่างกัน 3 เมตร

วิธีทำ

แบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยลาก $\overline{BD}$

พื้นที่ □ ABCD = พื้นที่ △ ABD + พื้นที่ △ BCD

$= \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 3\right) + \left(\frac{1}{2} \times 2.2 \times 3\right)$ ตารางเมตร

$= 3 + 3.3$ ตารางเมตร

$= 6.3$ ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.25

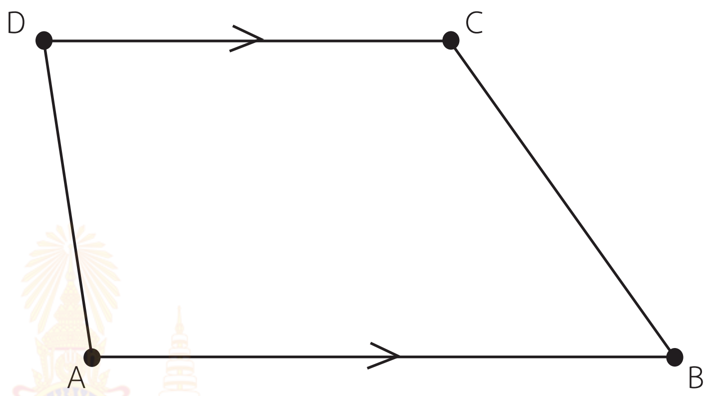
หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

1.

กำหนดให้ DC = 9 เซนติเมตร

AB = 13 เซนติเมตร

ด้านคู่ขนานมีระยะห่าง 8 เซนติเมตร



1) □ABCD มีความสูง 8 เซนติเมตร

2) ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานเท่ากับ 9 + 13 = 22 เซนติเมตร

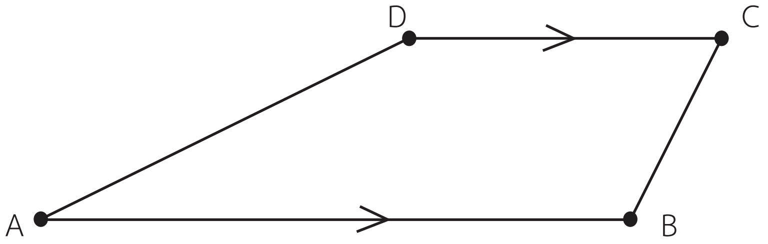
3) หาพื้นที่ของ □ABCD

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ x 8 x 22 = 88 ตารางเซนติเมตร

2. กำหนดให้ DC = 7 เซนติเมตร AB = 15 เซนติเมตร
ด้านคู่ขนานมีระยะห่าง 5 เซนติเมตร



1) □ABCD มีความสูง 5 เซนติเมตร

2) ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานเท่ากับ 7 + 15 = 22 เซนติเมตร

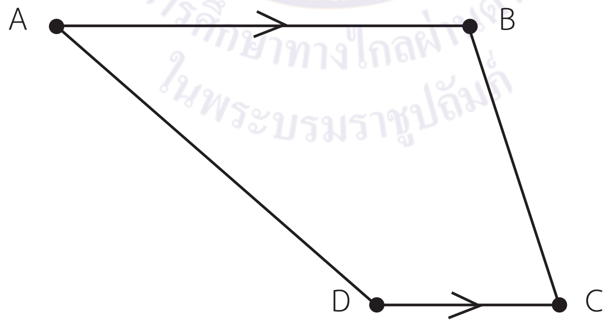
3) หาพื้นที่ของ □ABCD

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x 5 x 22 = 55 ตารางเซนติเมตร

3. กำหนดให้ DC = 4 หน่วย AB = 9 หน่วย ด้านคู่ขนานมีระยะห่าง 6 หน่วย



1) □ABCD มีความสูง 6 หน่วย

2) ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานเท่ากับ 4 + 9 = 13 หน่วย

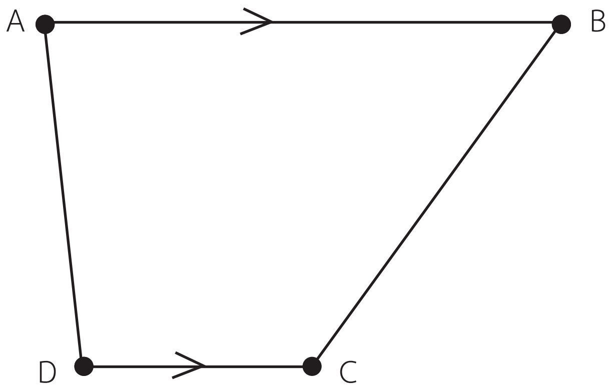
3) หาพื้นที่ของ □ABCD

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x 6 x 13 = 39 ตารางหน่วย

4. กำหนดให้ DC = 3 เมตร AB = 8 เมตร ด้านคู่ขนานมีระยะห่าง 5 เมตร



หาพื้นที่ของ □ABCD

วิธีทำ

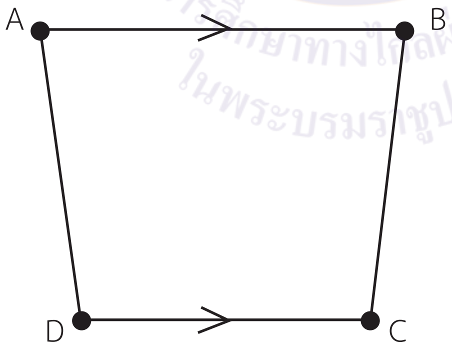
□ABCD มีความสูง 5 เมตร

ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานเท่ากับ 3 + 8 = 11 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD $= \frac{1}{2} \times 5 \times 11 = 27.5$ ตารางเมตร

5. กำหนดให้ DC = 4 วา AB = 5 วา มีระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน 4 วา



หาพื้นที่ของ □ABCD

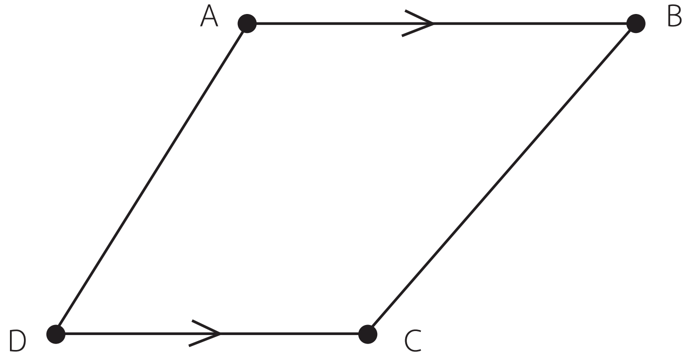
วิธีทำ

□ABCD มีความสูง 4 วา ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนานเท่ากับ 4 + 5 = 9 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD $= \frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18$ ตารางวา

6. กำหนดให้ DC = 3 เซนติเมตร AB = 4 เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน 5 เซนติเมตร



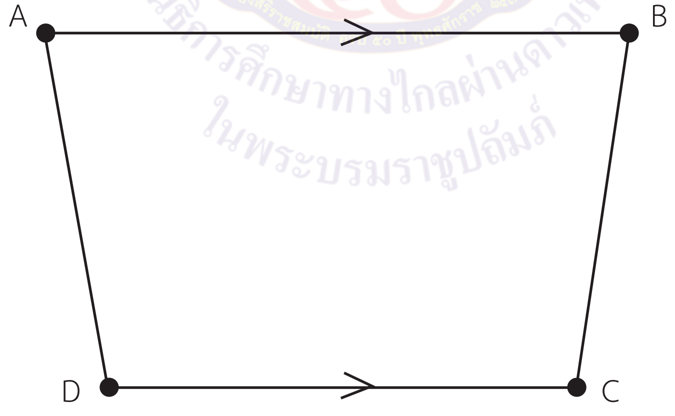
หาพื้นที่ของ ☐ABCD

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูABCD = $\frac{1}{2}$ x 5 x 7 = $\frac{35}{2}$ = 17.5 ตารางเซนติเมตร

7. กำหนดให้ DC = 4 เซนติเมตร AB = 5 เซนติเมตร มีระยะห่างระหว่างด้านคู่ขนาน 3 เซนติเมตร



หาพื้นที่ของ ☐ABCD

วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

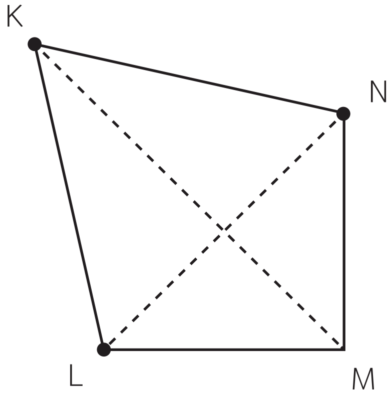
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ABCD = $\frac{1}{2}$ x 3 x 9 = $\frac{27}{2}$ = 13.5 ตารางเซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.26

หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

1.



กำหนดให้ □KLMN เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

KM = 9 เซนติเมตร และ LN = 6 เซนติเมตร

หาพื้นที่ของ □KLMN

วิธีทำ

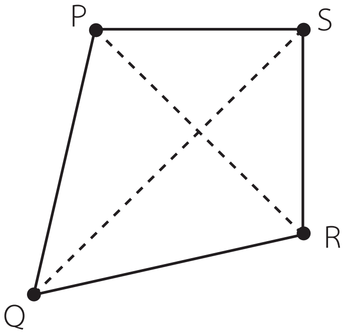
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว KLMN $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว KLMN เท่ากับ 27 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๒๗ ตารางเซนติเมตร

2.



กำหนดให้ ☐ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

QS = 15 เมตร และ PR = 10 เมตร

หาพื้นที่ของ ☐ PKRS

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว PQRS = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

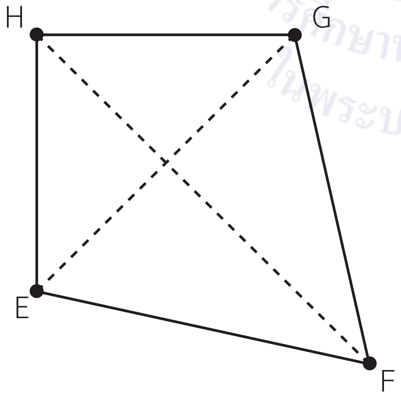
= $\frac{1}{2}$ × 15 × 10 = 75 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว PQRS เท่ากับ 75 ตารางเมตร

ตอบ ๗๕ ตารางเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

3.



กำหนดให้ ☐ EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว

HF = 18 วา และ EG = 13 วา

หาพื้นที่ของ ☐ EFGH

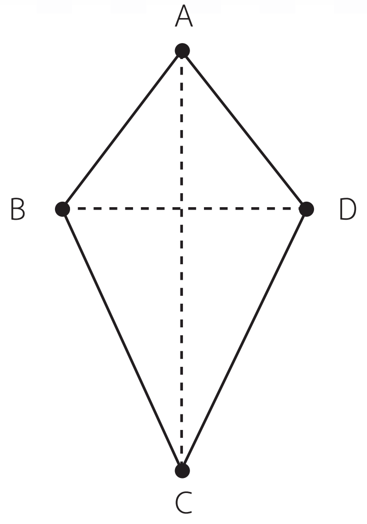
วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว EFGH = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 18 × 13 = 117 ตารางวา

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว EFGH เท่ากับ 117 ตารางวา

ตอบ ๑๑๗ ตารางวา

4.



กำหนดให้ ☐ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
AC = 7 เซนติเมตร และ BD = 5 เซนติเมตร
หาพื้นที่ของ ☐ ABCD

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 5 \times 7 = 17.5$ ตารางเซนติเมตร

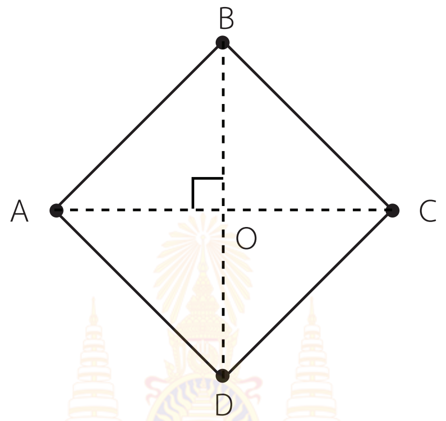
ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD เท่ากับ 17.5 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๗.๕ ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.27

แสดงวิธีการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม

1.



กำหนดให้ AO = 2 เซนติเมตร และ BO = AO , CO = AO , DO = AO

หาพื้นที่ของ ☐ ABCD

วิธีทำ $\overline{AC}$ ยาว 2 + 2 = 4 เซนติเมตร

$\overline{BD}$ ยาว 2 + 2 = 4 เซนติเมตร

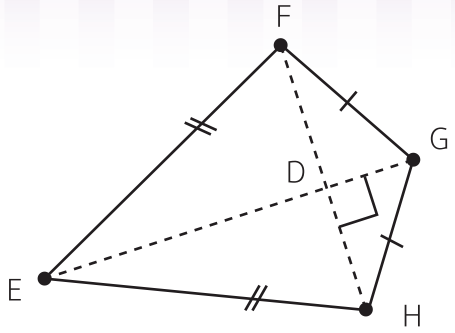
พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 4 × 4 ตารางเซนติเมตร

= 8 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๘ ตารางเซนติเมตร

2.



กำหนดให้ DF = 1.5 เมตร และ EG = 4 เมตร

หาพื้นที่ของ □ EFGH

วิธีทำ $\overline{EG}$ ยาว 4 เมตร

$\overline{DF}$ ยาว 1.5 เมตร จะได้ FH = DF + DH

FH = 1.5 + 1.5 = 3 เมตร

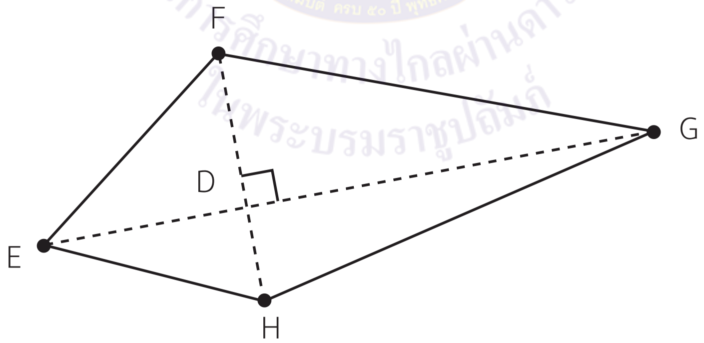
พื้นที่ของ □ EFGH = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 4 × 3 ตารางเมตร

= 6 ตารางเมตร

ตอบ ๖ ตารางเมตร

3.



กำหนดให้ EG = 5 วา และ FH = 2 วา

หาพื้นที่ของ □ EFGH

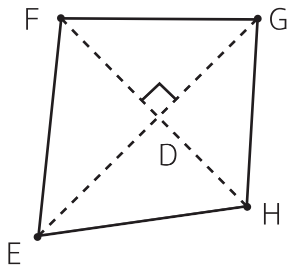
วิธีทำ พื้นที่ของ □ EFGH = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 5 × 2 ตารางวา

= 5 ตารางวา

ตอบ ๕ ตารางวา

4.



กำหนดให้ FH = 4.6 เมตร และ EG = 6 เมตร
หาพื้นที่ของ ☐ EFGH

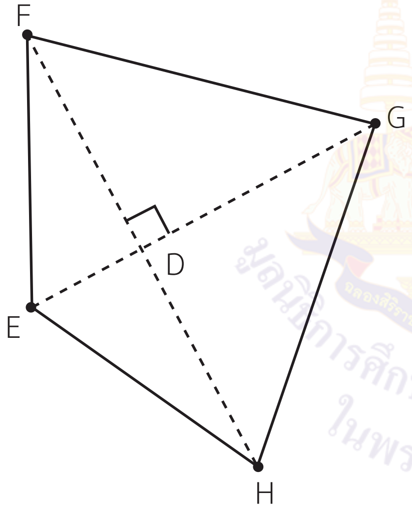
วิธีทำ พื้นที่ของ ☐ EFGH $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 4.6 \times 6$ ตารางเมตร

$= 13.8$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๓.๘ ตารางเมตร

5.



กำหนดให้ DF = 3 เซนติเมตร
ED = 1.2 เซนติเมตร และ DG = 2.8 เซนติเมตร
หาพื้นที่ของ ☐ EFGH

วิธีทำ $\overline{DF}$ ยาว 3 เซนติเมตร และ FH = DF + DH

FH = 3 + 3 = 6 เซนติเมตร

$\overline{DG}$ ยาว 2.8 เซนติเมตร $\overline{ED}$ ยาว 1.2 เซนติเมตร

จะได้ EG = ED + DG

EG = 1.2 + 2.8 = 4 เซนติเมตร

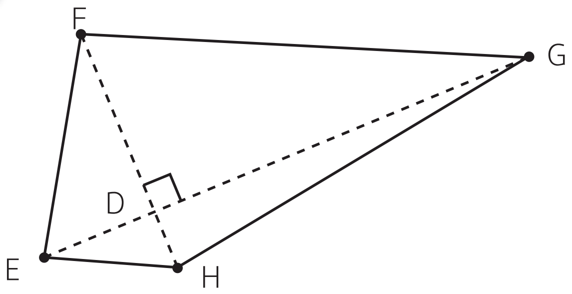
พื้นที่ของ ☐ EFGH $= \frac{1}{2} \times$ ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4$ ตารางเซนติเมตร

$= 12$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๒ ตารางเซนติเมตร

6



กำหนดให้ FH = 4 เมตร

ED = 1.5 เมตร และ DG = 4.5 เมตร

หาพื้นที่ของ □ EFGH

วิธีทำ $\overline{FH}$ ยาว 4 เมตร $\overline{DG}$ ยาว 4.5 เมตร และ $\overline{ED}$ ยาว 1.5 เมตร

จะได้ EG = ED + DG

EG = 1.5 + 4.5 = 6 เมตร

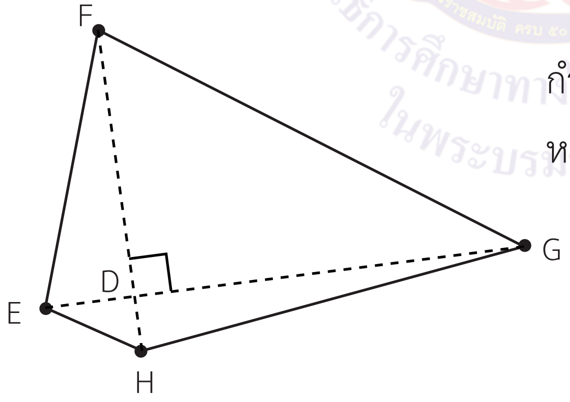
พื้นที่ของ □ EFGH = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 6 × 4 ตารางเมตร

= 12 ตารางเมตร

ตอบ ๑๒ ตารางเมตร

7



กำหนดให้ FH = 5 วา และ EG = 7 วา

หาพื้นที่ของ □ EFGH

วิธีทำ

พื้นที่ของ □ EFGH = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

= $\frac{1}{2}$ × 5 × 7 ตารางวา

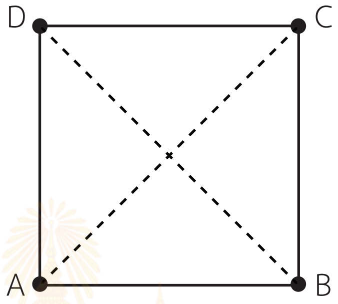
= 17.5 ตารางวา

ตอบ ๑๗.๕ ตารางวา

เฉลย แบบฝึกหัด 6.28

แสดงวิธีหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้

1. กำหนดให้ ☐ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี AC = 5 เซนติเมตร ดังรูป
   หาพื้นที่ของ ☐ ABCD



วิธีทำ ☐ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี AC = 5 เซนติเมตร

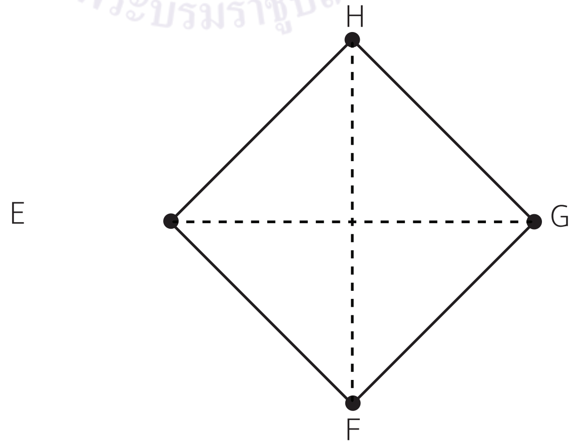
เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน AC = 5 เซนติเมตรและ BD = 5 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2} \times 5 \times 5 = 12.5$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๒.๕ ตารางเซนติเมตร

2. กำหนดให้ ☐ EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี EG = 6 เมตร ดังรูป
   หาพื้นที่ของ ☐ EFGH



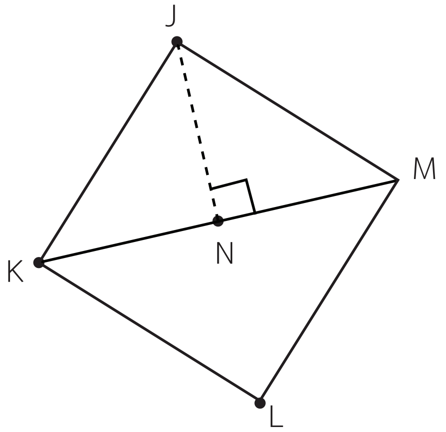
วิธีทำ เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน EG = 6 เมตร FH = 6 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ EFGH = $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ตารางเมตร

ตอบ ๑๘ ตารางเมตร

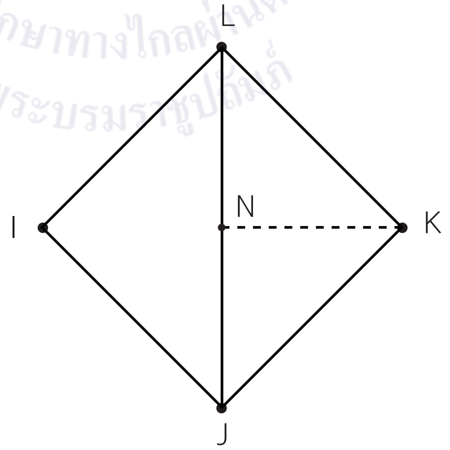
3. กำหนดให้ ☐ JKLM เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี JN = 4 เซนติเมตร ดังรูป
หาพื้นที่ของ ☐ JKLM



วิธีทำ เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน JN = 4 เซนติเมตร จะได้ JL= 8 เซนติเมตร
และ KM = 8 เซนติเมตร
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม
พื้นที่ของ ☐ JKLM = $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓๒ ตารางเซนติเมตร

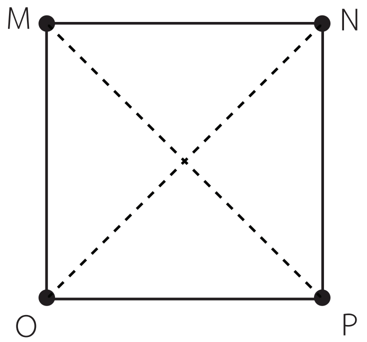
4. กำหนดให้ ☐ IJKLเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี NK = 5 วา ดังรูป
หาพื้นที่ของ ☐ IJKL



วิธีทำ เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน NK = 5 วา จะได้ IK = 10 วา และ JL = 10 วา
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม
พื้นที่ของ ☐ IJKL = $\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$ ตารางวา

ตอบ ๕๐ ตารางวา

5. กำหนดให้ ☐ MNPO เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง ยาว 12 เมตร หาพื้นที่ของ ☐ MNPO



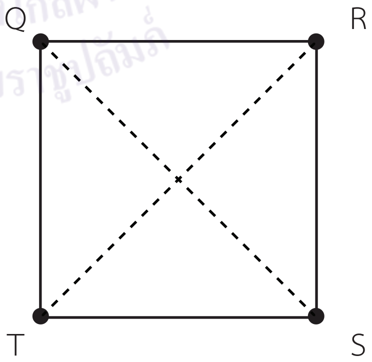
วิธีทำ เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน MP = 12 เมตร และ ON = 12 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ MNPO = $\frac{1}{2}$ × 12 × 12 = 72 ตารางเมตร

ตอบ ๗๒ ตารางเมตร

6. กำหนดให้ ☐ QRST เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง ยาว 4 เมตร หาพื้นที่ของ ☐ QRST



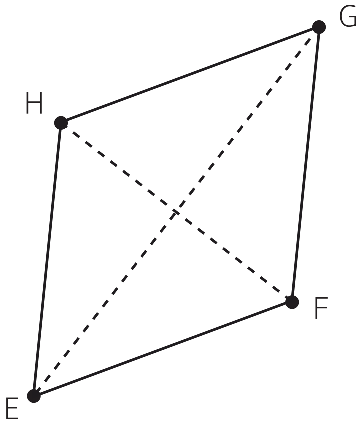
วิธีทำ เส้นทแยงมุมมีขนาดเท่ากัน QS = 4 เมตร และ RT = 4 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ QRST = $\frac{1}{2}$ × 4 × 4 = 8 ตารางเมตร

ตอบ ๘ ตารางเมตร

7. กำหนดให้ ☐ EFGH เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มี EG = 12 เซนติเมตร และ FH = 6 เซนติเมตร หาพื้นที่ของ ☐ EFGH

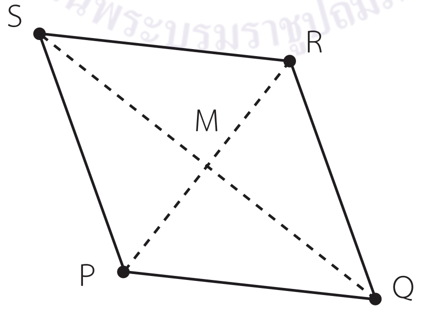


วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ EFGH = $\frac{1}{2} \times 12 \times 6$ = 36 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๓๖ ตารางเซนติเมตร

8. กำหนดให้ ☐ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มี SM = 3 เซนติเมตร และ PM = 2 เซนติเมตร หาพื้นที่ของ ☐ PQRS



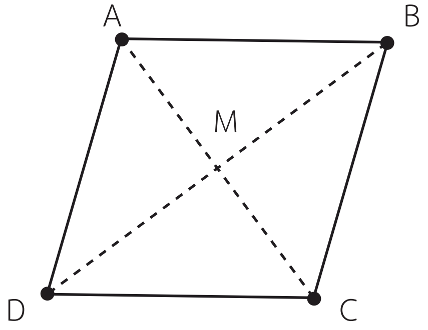
วิธีทำ $\overline{SQ}$ ยาว 3 + 3 = 6 เซนติเมตร และ $\overline{PR}$ ยาว 2 + 2 = 4 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ PQRS = $\frac{1}{2} \times 6 \times 4$ = 12 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๒ ตารางเซนติเมตร

9. กำหนดให้ ☐ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน AM = 4 เมตร และ DM = 5 เมตร หาพื้นที่ของ ☐ ABCD



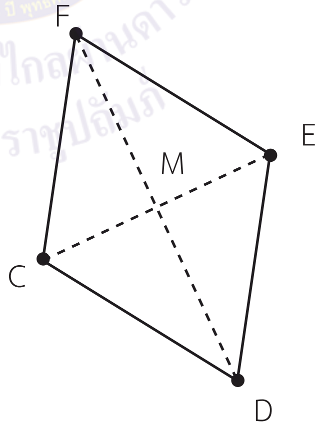
วิธีทำ $\overline{AC}$ ยาว 4 + 4 = 8 เมตร และ $\overline{DB}$ ยาว 5 + 5 = 10 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × 8 × 10 = 40 ตารางเมตร

ตอบ ๔๐ ตารางเมตร

10. กำหนดให้ ☐ CDEF เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน FM = 9 วา และ CM = 4 วา หาพื้นที่ของ ☐ CDEF



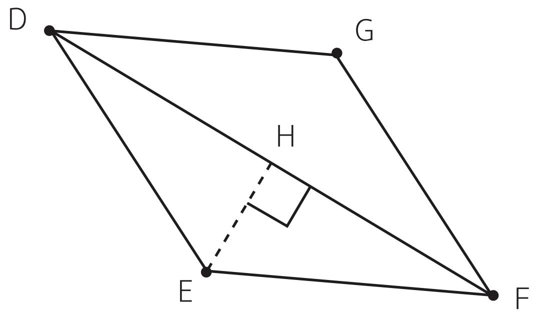
วิธีทำ $\overline{FD}$ ยาว 9 + 9 = 18 วา และ $\overline{CE}$ ยาว 4 + 4 = 8 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ CDEF = $\frac{1}{2}$ × 18 × 8 = 72 ตารางวา

ตอบ ๗๒ ตารางวา

11. กำหนดให้ □ DEFG เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มี DF = 10 เซนติเมตร และ EH = 4 เซนติเมตร $\overline{EH}$ ตั้งฉากกับ $\overline{DF}$ ดังรูป หาพื้นที่ของ □ DEFG



วิธีทำ ลากส่วนของเส้นตรง EG ผ่านจุด H จะได้ EG = EG + HG และ EH = HG

เนื่องจากเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตั้งฉากกัน

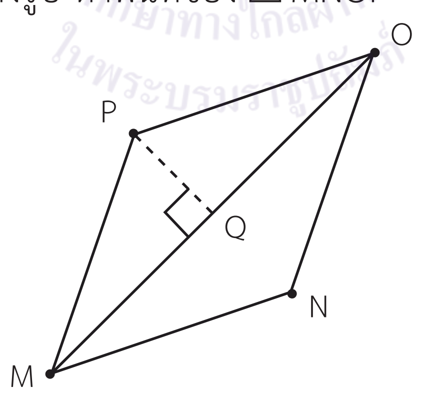
EG = 4 + 4 = 8 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ □ DEFG = $\frac{1}{2}$ × 10 × 8 = 40 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๐ ตารางเซนติเมตร

12. กำหนดให้ □ MNOP เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มี MO = 9 เมตร PQ = 4 เมตร และ $\overline{PQ}$ ตั้งฉากกับ $\overline{MO}$ ดังรูป หาพื้นที่ของ □ MNOP



วิธีทำ ลากส่วนของเส้นตรง PN ผ่านจุด Q จะได้ PN = PQ + QN และ PQ = QN

เนื่องจากเส้นทแยงมุมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และตั้งฉากกัน

PN = 4 + 4 = 8 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ □ MNOP = $\frac{1}{2}$ × 9 × 8 = 36 ตารางเมตร

ตอบ ๓๖ ตารางเมตร

13. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD มีเส้นทแยงมุม ยาว 10 เซนติเมตร และ ยาว 8 เซนติเมตร ☐ ABCD มีพื้นที่เท่าใด

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × 10 × 8 = 40 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๐ ตารางเซนติเมตร

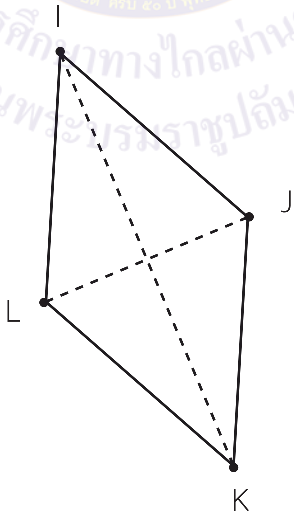
14. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน EFGH มีเส้นทแยงมุม ยาว 15 เซนติเมตร และ ยาว 20 เซนติเมตร ☐ EFGH มีพื้นที่เท่าใด

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ EFGH = $\frac{1}{2}$ × 15 × 20 = 150 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๕๐ ตารางเซนติเมตร

15. รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน IJKL มีเส้นทแยงมุม JL ยาว 10 เซนติเมตร และเส้นทแยงมุม IK ยาวกว่าเส้นทแยงมุม JL อยู่ 15 เซนติเมตร ☐ IJKL มีพื้นที่เท่าใด



วิธีทำ

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

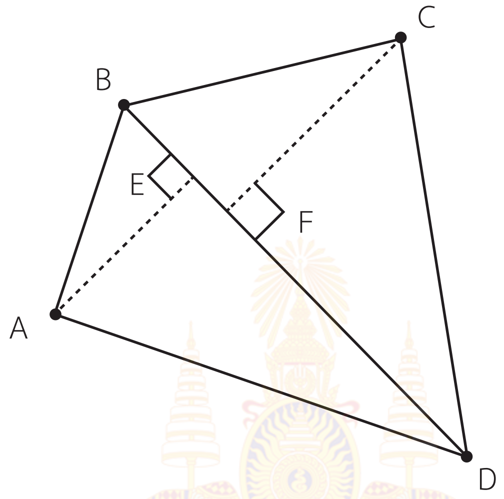
พื้นที่ของ ☐ IJKL = $\frac{1}{2}$ × 10 × 25 =125 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑๒๕ ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.29

แสดงวิธีหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

1.



กำหนดให้ BD = 7.07 หน่วย AE = 2.83 หน่วย และ CF = 3.54 หน่วย

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมเส้นนั้น

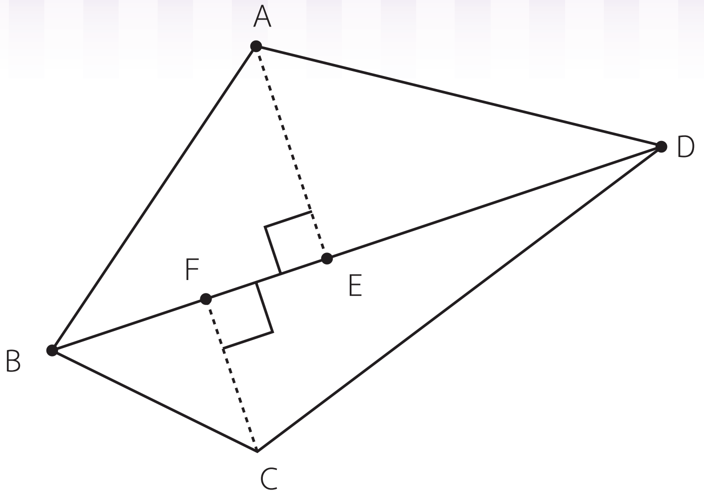
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AE + CF) ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2}$ × 7.07 × (2.83 + 3.54) ≈ 22.518 ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ประมาณ 22.518 ตารางหน่วย

ตอบ ประมาณ ๒๒.๕๑๘ ตารางหน่วย

2.



กำหนดให้ BD = 6.32 เซนติเมตร AE = 2.21 เซนติเมตร และ CF = 1.58 เซนติเมตร

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมเส้นนั้น

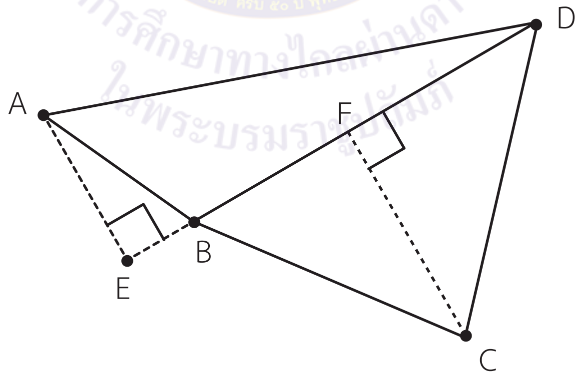
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AE + CF) ตารางเซนติเมตร

= $\frac{1}{2}$ × 6.32 × (2.21 + 1.58) ≈ 11.98 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ประมาณ 11.98 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๑๑.๙๘ ตารางเซนติเมตร

3.



กำหนดให้ BD = 5 เมตร AE = 2 เมตร และ CF = 3 เมตร

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือ แนวของเส้นทแยงมุม

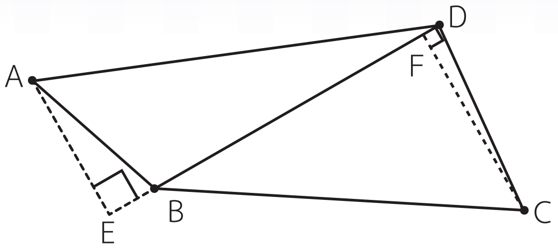
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AE + CF) ตารางเมตร

= $\frac{1}{2}$ × 5 × (2 + 3) = 12.5 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 12.5 ตารางเมตร

ตอบ ๑๒.๕ ตารางเมตร

4.



กำหนดให้ BD = 6 วา AE = 3 วา และ CF = 4 วา

วิธีทำ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม x ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือ แนวของเส้นทแยงมุม

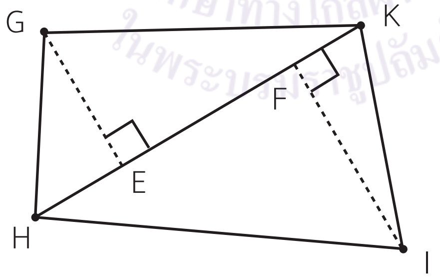
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AE + CF) ตารางวา

= $\frac{1}{2}$ × 6 × (3 + 4) = 21 ตารางวา

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ 21 ตารางวา

ตอบ ๒๑ ตารางวา

5. หาพื้นที่ของ □GHIK มีเส้นทแยงมุม HK ยาว 6 หน่วย และมีส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอด G มาตั้งฉากกับ $\overline{HK}$ ที่จุด E ทำให้ $\overline{GE}$ ยาว 3 หน่วย และมีส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอด I มาตั้งฉากกับ $\overline{HK}$ ที่จุด F ทำให้ $\overline{IF}$ ยาว 4 หน่วย



วิธีทำ HK = 6 หน่วย GE = 3 หน่วย และ IF = 4 หน่วย

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม GHIK = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม x ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

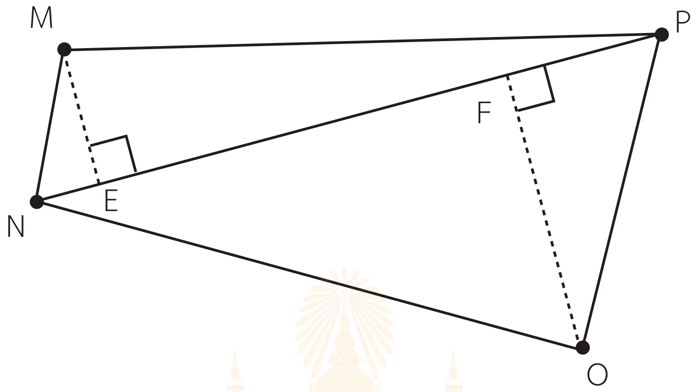
พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม GHIK = $\frac{1}{2}$ × HK × (GE + FI) ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2}$ × 6 × (3 + 4) = 21 ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม GHIK เท่ากับ 21 ตารางหน่วย

ตอบ ๒๑ ตารางหน่วย

6. หาพื้นที่ของ □ MNOP มีเส้นทแยงมุม NP 10 เซนติเมตร และ มีส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอด M มาตั้งฉากกับ $\overline{NP}$ ที่จุด E ทำให้ $\overline{ME}$ ยาว 2 เซนติเมตร และมีส่วนของเส้นตรงที่ลากจากจุดยอด O มาตั้งฉากกับ $\overline{NP}$ ที่จุด F ทำให้ $\overline{OF}$ ยาว 6 เซนติเมตร



วิธีทำ NP = 10 เซนติเมตร ME = 2 เซนติเมตร และ OF = 6 เซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม MNOP = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม MNOP = $\frac{1}{2}$ × NP × (ME + OF) ตารางเซนติเมตร

= $\frac{1}{2}$ × 10 × (2 + 6) = 40 ตารางเซนติเมตร

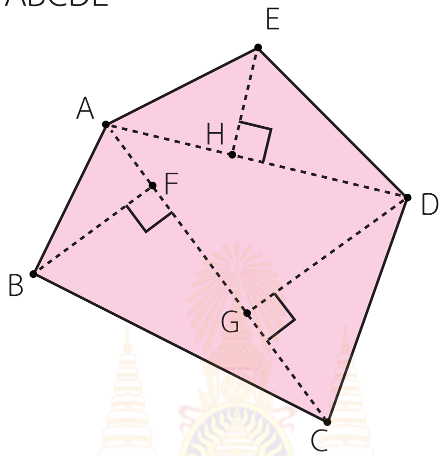
ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม MNOP เท่ากับ 40 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๐ ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.30

หาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม

1. หาพื้นที่ของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE



กำหนดให้ AD = 4.1 หน่วย EH = 1.4 หน่วย AC = 5 หน่วย BF = 2 หน่วย และ DG = 2.6 หน่วย

วิธีทำ

พื้นที่ ⬠ ABCDE = พื้นที่ △ ADE + พื้นที่ ☐ ABCD

พื้นที่ △ ADE = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน × ความสูง

พื้นที่ △ ADE = $\frac{1}{2}$ × AD × EH ตารางหน่วย

= $\frac{1}{2}$ × 4.1 × 1.4 = 2.87 ตารางหน่วย

พื้นที่ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม x ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × AC × (BF + DG) ตารางหน่วย

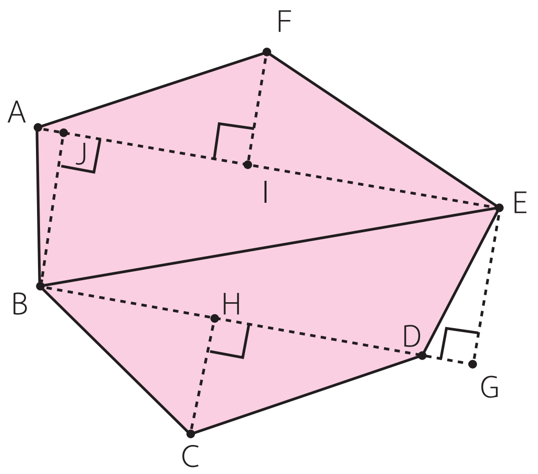
พื้นที่ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × 5 × (2 + 2.6) = 11.5 ตารางหน่วย

พื้นที่ของรูปห้าเหลี่ยม ABCDE = พื้นที่ △ ADE + พื้นที่ ☐ ABCD

= 2.87 + 11.5 = 14.37 ตารางหน่วย

ตอบ ๑๔.๓๗ ตารางหน่วย

2. หาพื้นที่ของรูปหกเหลี่ยม ABCDEF



กำหนดให้ BE = 6.08 เซนติเมตร BD = 5.1 เซนติเมตร, AE = 6.08 เซนติเมตร

DG = 1 เซนติเมตร BJ = 1.97 เซนติเมตร FI = 1.48 เซนติเมตร

CH = 1.57 เซนติเมตร และ EG = 2.16 เซนติเมตร

วิธีทำ พื้นที่ ⬡ ABCDEF = พื้นที่ ☐ ABEF + พื้นที่ ☐ BCDE

หาพื้นที่ของ ☐ ABEF

พื้นที่ ☐ ABEF = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ ☐ ABEF = $\frac{1}{2}$ × AE × (BJ +FI) ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ ☐ ABEF = $\frac{1}{2}$ × 6.08 × (1.97 + 1.48) ≈ 10.49 ตารางเซนติเมตร

หาพื้นที่ของ ☐ BCDE

พื้นที่ ☐ BCDE = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม × ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ ☐ BCDE = $\frac{1}{2}$ × BD × (CH + EG) ตารางเซนติเมตร

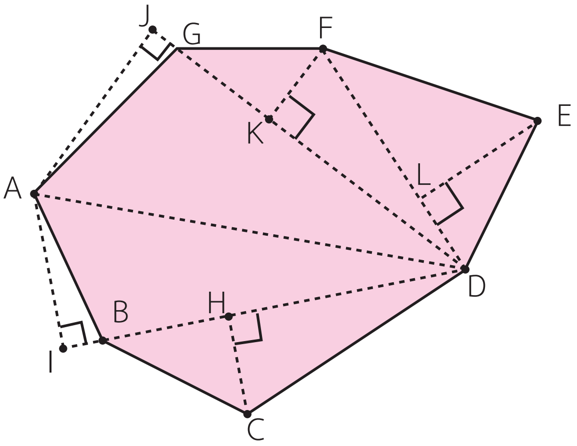
พื้นที่ ☐ BCDE = $\frac{1}{2}$ × 5.1 × (1.57 + 2.16) ≈ 9.51 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของรูปหกเหลี่ยม ABCDEF = พื้นที่ ☐ ABEF + พื้นที่ ☐ BCDE

≈ 10.49 + 9.51 ≈ 20 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๒๐ ตารางเซนติเมตร

3. หาพื้นที่ของรูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG



กำหนดให้ AD = 6.08 เมตร BD = 5.1 เมตร AI = 2.16 เมตร CH = 1.37 เมตร

DG = 5 เมตร AJ = 2.8 เมตร KF = 1.2 เมตร FD = 3.61 เมตร และ EL = 1.94 เมตร

วิธีทำ พื้นที่รูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG = พื้นที่ ☐ ABCD + พื้นที่ ☐ ADFG + พื้นที่ △ DEF

หาพื้นที่ของ ☐ ABCD

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม x ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AI + CH) ตารางเมตร

พื้นที่ของ ☐ ABCD = $\frac{1}{2}$ × 5.1 × (2.16 + 1.37) ≈ 9 ตารางเมตร

หาพื้นที่ของ ☐ ADFG

พื้นที่ของ ☐ ADFG = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของเส้นทแยงมุม x ผลบวกของความยาวของเส้นที่ลากจากจุดยอดมาตั้งฉากกับเส้นทแยงมุมหรือแนวของเส้นทแยงมุม

พื้นที่ของ ☐ ADFG = $\frac{1}{2}$ × DG × (AJ + KF) ตารางเมตร

พื้นที่ของ ☐ ADFG = $\frac{1}{2}$ × 5 × (2.8 + 1.2) = 10 ตารางเมตร

หาพื้นที่ของ △ DEF

พื้นที่ของ △ DEF = $\frac{1}{2}$ × ความยาวของฐาน x ความสูง

พื้นที่ของ △ DEF = $\frac{1}{2}$ × FD x EL ตารางเมตร

พื้นที่ของ △ DEF = $\frac{1}{2}$ × 3.61 x 1.94 ≈ 3.5 ตารางเมตร

พื้นที่ของรูปเจ็ดเหลี่ยม ABCDEFG = พื้นที่ ☐ ABCD + พื้นที่ ☐ ADFG + พื้นที่ △ DEF

≈ 9 + 10 + 3.5 ≈ 22.5 ตารางเมตร

ตอบ ประมาณ ๒๒.๕ ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.31

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. ลานกิจกรรมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีทางเดินกว้าง 2 เมตร ล้อมรอบ ลานกิจกรรมมีความกว้าง 300 เมตร และมีความยาว 470 เมตร ถ้าโฟนเดินตามแนวกึ่งกลางของทางเดิน 2 รอบ โฟนจะเดินได้ระยะทางเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

โฟนจะเดินได้ระยะทางเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

ลานกิจกรรมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีทางเดินกว้าง 2 เมตร ล้อมรอบ ลานกิจกรรมมีความกว้าง 300 เมตร และมีความยาว 470 เมตร ถ้าโฟนเดินตามแนวกึ่งกลางของทางเดิน 2 รอบ

3) แนวทางเดินมีความกว้างและความยาวเป็นเท่าใด

ความกว้าง 302 เมตร และความยาว 472 เมตร

4) หาความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร

วิธีคิด นำสองคูณด้วยความกว้างรวมกับสองคูณกับความยาว

เขียนได้ดังนี้ (2 × ความกว้าง) + (2 × ความยาว)

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

= (2 × ความยาวของด้านกว้าง) + (2 × ความยาวของด้านยาว)

ระยะทางตามแนวทางเดิน 1 รอบ = (2 × 302) + (2 × 472) เมตร

= 604 + 944 เมตร

= 1,548 เมตร

สวนสาธารณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวรอบรูปทั้งหมด 1,548 เมตร

ถ้าโฟนเดินออกกำลังกาย 2 รอบ โฟนจะเดินได้ระยะทาง 2 × 1,548 = 3,096 เมตร

ดังนั้น โฟนจะเดินได้ระยะทาง 3,096 เมตร

ตอบ ๓,๐๙๖ เมตร

2. ลานน้ำพุในสวนสาธารณะแห่งหนึ่งเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ซึ่งแต่ละด้านมีความยาว 45 เมตร เจ้าหน้าที่ต้องการนำเชือกมาล้อมติดกับขอบลานน้ำพุ อยากทราบว่าเจ้าหน้าที่จะต้องเตรียมเชือกอย่างน้อยเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

เจ้าหน้าที่จะต้องเตรียมเชือกอย่างน้อยเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

ลานน้ำพุในสวนสาธารณะแห่งหนึ่งเป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ซึ่งแต่ละด้านมีความยาว 45 เมตร เจ้าหน้าที่ต้องการนำเชือกมาล้อมติดกับขอบลานน้ำพุ

3) รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า มีลักษณะเป็นอย่างไร

รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้าน 8 ด้าน ยาวเท่ากัน และมีมุม 8 มุม ขนาดเท่ากัน

4) หาความยาวรอบรูปของลานน้ำพุรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่าได้อย่างไร

วิธีคิด นำความยาวด้านทุกด้านของรูปแปดเหลี่ยมมารวมกัน หรือนำแปดคูณด้วยความยาวของด้าน

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

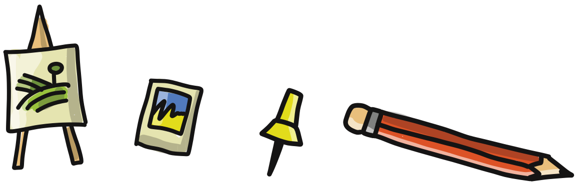
วิธีทำ ความยาวรอบรูปของรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า = 8 × ความยาวของด้าน

ความยาวรอบรูปของลานน้ำพุ = 8 × 45 เมตร

= 360 เมตร

ดังนั้น เจ้าหน้าที่จะต้องเตรียมเชือกอย่างน้อย 360 เมตร

ตอบ ๓๖๐ เมตร



3. สถาปนิกออกแบบทางเดินภายในอาคารชมทัศนียภาพชั้นบนสุด ซึ่งลักษณะทางเดินชมวิวเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งขอบในแต่ละด้านยาว 14 เมตร ขอบนอกแต่ละด้านยาว 20 เมตร ถ้าตะวันเดินชิดขอบนอก 1 รอบ และเดินชิดขอบใน 1 รอบ ตะวันจะเดินได้ระยะทางทั้งหมดกี่เมตร

1) โจทย์ถามอะไร

ตะวันจะเดินได้ระยะทางทั้งหมดกี่เมตร

2) โจทย์กำหนดอะไร

สถาปนิกออกแบบทางเดินภายในอาคารชมทัศนียภาพชั้นบนสุด ซึ่งลักษณะทางเดินชมวิวเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งขอบในแต่ละด้านยาว 14 เมตร ขอบนอกแต่ละด้านยาว 20 เมตร ถ้าตะวันเดินชิดขอบนอก 1 รอบ และเดินชิดขอบใน 1 รอบ

3) รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า มีลักษณะความยาวของด้านเป็นอย่างไร

รูปหกเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้าน 6 ด้าน ยาวเท่ากัน

4) หาความยาวรอบรูปของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่าได้อย่างไร

วิธีคิด นำความยาวด้านทุกด้านของรูปหกเหลี่ยมมารวมกัน หรือนำหกคูณด้วยความยาวของด้าน

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ ตะวันเดินชิดขอบใน 1 รอบ ได้ระยะทาง = 6 × ความยาวขอบใน
= 6 × 14 เมตร
= 84 เมตร

ตะวันเดินชิดขอบนอก 1 รอบ ได้ระยะทาง = 6 × ความยาวขอบนอก
= 6 × 20 เมตร
= 120 เมตร

ดังนั้น ตะวันจะเดินได้ระยะทางทั้งหมด 84 + 120 = 204 เมตร

ตอบ ๒๐๔ เมตร

4. ศาลาแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามีหลังคาแต่ละด้านยาว ด้านละ 3 เมตร ถ้าวินต้องการจ้างช่างทำรางน้ำฝนโดยรอบ และช่างคิดค่าทำรางน้ำฝนราคาเมตรละ 550 บาท วินต้องจ่ายค่าทำรางน้ำฝนเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

วินต้องจ่ายค่าทำรางน้ำฝนเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

ศาลาแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามีหลังคาแต่ละด้านยาว ด้านละ 3 เมตร ถ้าวินต้องการจ้างช่างทำรางน้ำฝนโดยรอบ และช่างคิดค่าทำรางน้ำฝนราคาเมตรละ 550 บาท

3) รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า มีลักษณะความยาวของด้านเป็นอย่างไร

รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า เป็นรูปปิดที่มีด้าน 8 ด้าน ยาวเท่ากัน

4) หาความยาวรอบรูปของรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่าได้อย่างไร

วิธีคิด นำความยาวด้านทุกด้านของรูปแปดเหลี่ยมมารวมกัน หรือนำแปดคูณด้วยความยาวของด้าน

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ หลังคาของศาลารูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามีความยาวโดยรอบ = 8 × ความยาวของด้าน

= 8 × 3 เมตร

= 24 เมตร

วินจ้างช่างทำรางน้ำฝนโดยรอบคิดค่าแรงราคาเมตรละ 550 บาท

ค่าแรงของช่างทำรางน้ำฝน 24 × 550 = 13,200 บาท

ดังนั้น วินต้องจ่ายค่าแรงทำรางน้ำฝน 13,200 บาท

ตอบ ๑๓,๒๐๐ บาท

นักเรียนอาจแสดงวิธีคิดที่แตกต่าง ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.32

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. จินซื้อกรอบรูปสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งกรอบรูปสำเร็จมีความยาวโดยรอบ 5 เมตร ถ้ากรอบรูปสำเร็จมีความกว้าง 1 เมตร กรอบรูปสำเร็จมีความยาวด้านยาวเท่าไร

1) โจทย์ถามอะไร

กรอบรูปสำเร็จมีความยาวด้านยาวเท่าไร

2) โจทย์กำหนดอะไร

จินซื้อกรอบรูปสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งกรอบรูปสำเร็จมีความยาวโดยรอบ 5 เมตร

ถ้ากรอบรูปสำเร็จมีความยาวด้านกว้าง 1 เมตร

3) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีลักษณะความยาวของด้านเป็นอย่างไร

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีมุม 4 มุม เป็นมุมฉากและด้านตรงข้ามที่ยาวเท่ากัน 2 คู่

4) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความกว้าง 1 เมตร จะหาความยาวด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร

วิธีคิด หาได้จาก [(ความยาวรอบรูป - (2 × ความกว้าง)] ÷ 2

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ หาความยาวด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 ด้าน = ความยาวรอบรูป - (2 × ความกว้าง)

= 5 – (2 × 1) เมตร

= 5 – 2 เมตร

= 3 เมตร

นั่นคือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวของด้านยาว 2 ด้าน เท่ากับ 3 เมตร

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวของด้านยาว 1 ด้าน เท่ากับ 3 ÷ 2 = 1.5 เมตร

ดังนั้น กรอบรูปสำเร็จมีความยาวด้านยาว 1.5 เมตร

ตอบ ๑.๕ เมตร

2. เรนนี่สร้างรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งต้องการสร้างรั้วลวดหนามจำนวน 5 ชั้น เรนนี่ใช้ลวดหนามในการสร้างรั้วทั้งหมด 2,000 เมตร ถ้าที่ดินมีความกว้าง 50 เมตร ที่ดินแปลงนี้มีความยาวของด้านยาวเป็นเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

ที่ดินแปลงนี้มีความยาวของด้านยาวเป็นเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

เรนนี่สร้างรั้วลวดหนามล้อมรอบที่ดินซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งต้องการสร้างรั้วลวดหนามจำนวน 5 ชั้น เรนนี่ใช้ลวดหนามในการสร้างรั้วทั้งหมด 2,000 เมตร ถ้าที่ดินมีความกว้าง 50 เมตร

3) ถ้าสร้างรั้วลวดหนาม 1 ชั้น หาความยาวของลวดหนามที่ล้อมรอบที่ดินได้อย่างไร

วิธีคิด ความยาวลวดหนามในการสร้างรั้วทั้งหมด ÷ 5

4) หาความยาวของด้านยาวของที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้าง 50 เมตร ได้อย่างไร

วิธีคิด [(ความยาวลวดหนามในการสร้างรั้วทั้งหมด ÷ 5) – (2 × ความกว้าง)] ÷ 2

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ ถ้าที่ดินมีความกว้าง 50 เมตร หาความยาวของด้านยาวของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 ด้าน

[(ความยาวลวดหนามในการสร้างรั้วทั้งหมด ÷ 5) – (2 × ความกว้าง)] ÷ 2

= [(2,000 ÷ 5) – (2 × 50)] ÷ 2 เมตร

= (400 – 100) ÷ 2 เมตร

= 300 ÷ 2 เมตร

= 150 เมตร

ดังนั้น ที่ดินแปลงนี้มีความยาวของด้านยาว 150 เมตร

ตอบ ๑๕๐ เมตร

3. นาแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู แนวคันนาที่ขนานกันยาว 27 วา และ 31.5 วา แนวคันนาที่ไม่ขนานกันยาว 10.5 วา และ 15 วา จอยต้องการปลูกต้นไม้บนแนวคันนา โดยปลูกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 1.5 เมตร อยากทราบว่าจอยจะปลูกต้นไม้ได้มากที่สุดกี่ต้น

1) โจทย์ถามอะไร

จอยจะปลูกต้นไม้ได้มากที่สุดกี่ต้น

2) โจทย์กำหนดอะไร

นาแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู แนวคันนาที่ขนานกันยาว 27 วา และ 31.5 วา แนวคันนาที่ไม่ขนานกันยาว 10.5 วา และ 15 วา จอยต้องการปลูกต้นไม้บนแนวคันนา โดยปลูกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 1.5 เมตร

3) หาจำนวนต้นไม้ที่จะปลูกตามแนวคันนา ได้อย่างไร

วิธีคิด ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ÷ ระยะห่างระหว่างต้น

4) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ นารูปสี่เหลี่ยมคางหมูมีความยาวรอบรูป = ผลบวกของความยาวด้านทุกด้าน

= 27 + 31.5 + 10.5 + 15 วา

= 84 วา

1 วา เท่ากับ 2 เมตร

84 วา เท่ากับ 84 x 2 = 168 เมตร

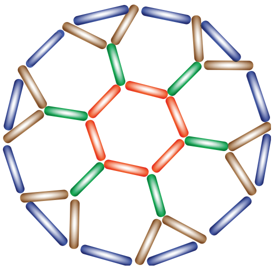
จอยต้องการปลูกต้นไม้บนแนวคันนา โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 1.5 เมตร

จะได้ จอยปลูกต้นไม้ 168 ÷ 1.5 = 112 ต้น

ดังนั้น จอยจะปลูกต้นไม้ได้มากที่สุด 112 ต้น

ตอบ ๑๑๒ ต้น

4. สมชายต้องการสร้างไฟประดับงานวัดโดยใช้หลอดไฟสี LED ราคาหลอดละ 80 บาท ซึ่งหลอดไฟแต่ละหลอดยาว 120 เซนติเมตร มีลักษณะดังรูป สมชายใช้หลอดไฟยาวรวมกัน ในการสร้างไฟประดับครั้งนี้เท่าใด



1) โจทย์ถามอะไร

สมชายใช้หลอดไฟยาวรวมกันในการสร้างไฟประดับครั้งนี้เท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

สมชายต้องการสร้างไฟประดับงานวัดโดยใช้หลอดไฟสี LED ราคาหลอดละ 80 บาท

ซึ่งหลอดไฟแต่ละหลอดยาว 120 เซนติเมตร

3) หาจำนวนหลอดไฟทั้งหหมดได้อย่างไร

จำนวนหลอดไฟทั้งหมด เท่ากับ จำนวนของเส้นเชื่อมทั้งหมดของรูป

4) หาความยาวของหลอดไฟทั้งหมดที่ใช้ประดับ ได้อย่างไร

วิธีคิด จำนวนหลอดไฟทั้งหมด × ความยาวของหลอดไฟ

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีคิด ไฟประดับงานวัดรูปในสุดเป็นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ประกอบด้วยหลอดไฟ 6 หลอด

ไฟงานประดับวัดรูปนอกเป็นรูปสิบสองเหลี่ยมด้านเท่า ประกอบด้วยหลอดไฟ 12 หลอด

ระหว่างรูปในสุดและรูปนอก ประกอบด้วยหลอดไฟ 18 หลอด

จะได้ ไฟประดับงานวัดรูปนี้ประกอบด้วยหลอดไฟทั้งหมด 6 + 12 + 18 = 36 หลอด

หลอดไฟแต่ละหลอดยาว 120 เซนติเมตร

นั่นคือ ความยาวของหลอดไฟทั้งหมดที่ใช้ประดับ เท่ากับ 36 × 120 = 4,320 เซนติเมตร

หรือ $\frac{4320}{100}$ = 43.2 เมตร

ดังนั้น สมชายใช้หลอดไฟยาวรวมกันในการสร้างไฟประดับครั้งนี้ 43.2 เมตร

ตอบ ๔๓.๒ เมตร

* นักเรียนอาจแสดงวิธีคิดที่แตกต่าง ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.33

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. ป้ายโฆษณารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่อยู่ 200 ตารางเมตร ออกแบบไว้สำหรับติดรูปสินค้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานยาวเป็น 12 เมตร สูง 8 เมตร ป้ายโฆษณานี้จะเหลือพื้นที่ว่างสำหรับเขียนข้อความเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

ป้ายโฆษณานี้จะเหลือพื้นที่ว่างสำหรับเขียนข้อความเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

ป้ายโฆษณารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่อยู่ 200 ตารางเมตร ออกแบบไว้สำหรับติดรูปสินค้า
เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีฐานยาวเป็น 12 เมตร สูง 8 เมตร

3) พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานหาได้อย่างไร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวของฐาน × ความสูง

4) ป้ายโฆษณานี้จะเหลือพื้นที่ว่างสำหรับเขียนข้อความได้อย่างไร

นำพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากลบด้วยพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ ป้ายโฆษณารูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่อยู่ 200 ตารางเมตร

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน = ความยาวของฐาน x ความสูง

= 12 x 8 ตารางเมตร

= 96 ตารางเมตร

ดังนั้น พื้นที่สำหรับติดรูปสินค้า 96 ตารางเมตร

เหลือพื้นที่ป้ายโฆษณาสำหรับเขียนข้อความ

= พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

= 200 - 96 ตารางเมตร

= 104 ตารางเมตร

ป้ายโฆษณานี้จะเหลือพื้นที่ว่างสำหรับเขียนข้อความ 104 ตารางเมตร

ตอบ ๑๐๔ ตารางเมตร

2. นงนุชสั่งทำป้ายไฟเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ที่มีเส้นทแยงมุมยาว 20 เซนติเมตร และ 32 เซนติเมตร ราคา 640 บาท ป้ายไฟนี้ราคาตารางเมตรละกี่บาท

1) โจทย์ถามอะไร

ป้ายไฟนี้ราคาตารางเมตรละกี่บาท

2) โจทย์กำหนดอะไร

ป้ายไฟหน้าร้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ที่มีเส้นทแยงมุมยาว 20 เซนติเมตร และ 32 เซนติเมตร ราคา 640 บาท

3) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มีลักษณะเป็นอย่างไร

รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน แต่ละด้านมีความยาวเท่ากัน ด้านตรงข้ามขนานกัน มุมทุกมุมไม่เป็นมุมฉาก

4) หาจำนวนเงินที่นงนุชต้องจ่ายในการทำป้ายไฟหน้าร้านรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนได้อย่างไร

วิธีคิด หาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน จากนั้นนำพื้นที่ที่หาได้ไปหารราคาค่าจ้างทำป้าย

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน $= \frac{1}{2}$ x ผลคูณของความยาวของเส้นทแยงมุม

$= \frac{1}{2} \times 20 \times 32$ ตารางเซนติเมตร

$= 320$ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ 10,000 ตารางเซนติเมตร คิดเป็น 1 ตารางเมตร

พื้นที่ 320 ตารางเซนติเมตร คิดเป็น $320 \div 10,000 = 0.032$ ตารางเมตร

ป้ายไฟมีพื้นที่ 0.032 ตารางเมตร ราคา 640 บาท

ป้ายไฟมีพื้นที่ 1 ตารางเมตร ราคา $640 \div 0.032 = 20,000$ บาท

ดังนั้น ป้ายไฟนี้ราคาตารางเมตรละ 20,000 บาท

ตอบ ๒๐,๐๐๐ บาท

3. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมคางหมูแห่งหนึ่งมีความยาวรอบรูป 50 เมตร ด้านที่ไม่ขนานกันด้านหนึ่งยาว 8 เมตร และอีกด้านหนึ่งยาว 12 เมตร ด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 8 เมตร สนามหญ้านี้มีพื้นที่เท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

สนามหญ้านี้มีพื้นที่เท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมคางหมูแห่งหนึ่งมีความยาวรอบรูป 50 เมตร ด้านที่ไม่ขนานกันด้านหนึ่งยาว 8 เมตร และอีกด้านหนึ่งยาว 12 เมตร ด้านที่ขนานกันมีระยะห่าง 8 เมตร

3) รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีลักษณะเป็นอย่างไร

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านตรงข้ามขนานกันเพียงหนึ่งคู่

4) หาพื้นที่ของสนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร

วิธีคิด หาผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

จากนั้นนำ $\frac{1}{2}$ ไปคูณกับผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน และคูณด้วยความสูง

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ ผลบวกของความยาวด้านคู่ขนานเท่ากับ 50 - 8 – 12 = 30 เมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน x ความสูง

= $\frac{1}{2}$ x 30 x 8 ตารางเมตร

= 120 ตารางเมตร

ดังนั้น สนามหญ้านี้มีพื้นที่ 120 ตารางเมตร

ตอบ ๑๒๐ ตารางเมตร

4. ลุงชัยต้องการปลูกข้าวโพดบนที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีด้านคู่ที่ขนานกันยาว 120 เมตร และ 200 เมตร ซึ่งมีระยะห่างกัน 80 เมตร ถ้าลุงชัยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ละ 3.5 กิโลกรัม ลุงชัยต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดอย่างน้อยกี่กิโลกรัม

1) โจทย์ถามอะไร

ลุงชัยต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดอย่างน้อยกี่กิโลกรัม

2) โจทย์กำหนดอะไร

ลุงชัยต้องการปลูกข้าวโพดบนที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีด้านคู่ที่ขนานกันยาว 120 เมตร และ 200 เมตร ซึ่งมีระยะห่างกัน 80 เมตร ถ้าลุงชัยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ละ 3.5 กิโลกรัม

3) รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีลักษณะเป็นอย่างไร

รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีด้านตรงข้ามขนานกันเพียงหนึ่งคู่

4) หาปริมาณเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ลุงชัยต้องเตรียมปลูกบนที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมูได้อย่างไร

วิธีคิด หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมูหน่วยเป็นไร่ จากนั้นนำจำนวนเมล็ดข้าวโพดที่ใช้ต่อหนึ่งไร่ไปคูณ

5) แสดงวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำที่ 1 พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2}$ x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน x ความสูง

$= \frac{1}{2} \times (120 + 200) \times 80$ ตารางเมตร

$= 12,800$ ตารางเมตร

พื้นที่ 1,600 ตารางเมตร เท่ากับ 1 ไร่

พื้นที่ 12,800 ตารางเมตร เท่ากับ $12,800 \div 1,600 = 8$ ไร่

ถ้าลุงชัยมีที่ดิน 8 ไร่ ซึ่งใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ละ 3.5 กิโลกรัม

จะได้ ลุงชัยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด $8 \times 3.5 = 28$ กิโลกรัม

ดังนั้น ลุงชัยต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดอย่างน้อย 28 กิโลกรัม

วิธีทำที่ 2 ความยาว 2 เมตร เท่ากับ 1 วา

ความยาว 120 เมตร เท่ากับ 120 ÷ 2 = 60 วา

ความยาว 200 เมตร เท่ากับ 200 ÷ 2 = 100 วา

ความยาว 80 เมตร เท่ากับ 80 ÷ 2 = 40 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู = $\frac{1}{2}$ x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน x ความสูง

= $\frac{1}{2}$ x (60 + 100) x 40 ตารางวา

= 3,200 ตารางวา

พื้นที่ 400 ตารางวา เท่ากับ 1 ไร่

พื้นที่ 3,200 ตารางวา เท่ากับ 3,200 ÷ 400 = 8 ไร่

ถ้าลุงชัยมีที่ดิน 8 ไร่ ซึ่งใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ละ 3.5 กิโลกรัม

จะได้ ลุงชัยใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 8 x 3.5 = 28 กิโลกรัม

ดังนั้น ลุงชัยต้องเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดอย่างน้อย 28 กิโลกรัม

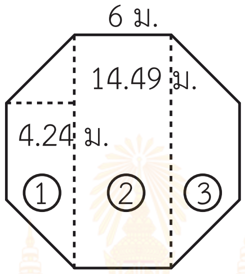
ตอบ ๒๘ กิโลกรัม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.34

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. ต้นกล้าต้องการปูกระเบื้องลานหน้าบ้านรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า วัดความยาวได้ดังรูป ช่างคิดค่าปูกระเบื้องตารางเมตรละ 250 บาท ต้นกล้าจ่ายค่าจ้างในการปูกระเบื้องเท่าใด



1) โจทย์ถามอะไร

ต้นกล้าจ่ายค่าจ้างในการปูกระเบื้องเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

ต้นกล้าต้องการปูกระเบื้องลานหน้าบ้านรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า วัดความยาวได้ดังรูป ช่างคิดค่ากระเบื้องตารางเมตรละ 250 บาท

3) ลานหน้าบ้านมีลักษณะอย่างไร

รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

4) ส่วนที่①เป็นรูปอะไร หาพื้นที่ได้เท่าไร

เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาพื้นที่โดยใช้สูตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

$= \frac{1}{2} \times 4.24 \times (14.49 + 6)$ ตารางเมตร

≈ 43.44 ตารางเมตร

5) ส่วนที่ ②เป็นรูปอะไร หาพื้นที่ได้เท่าไร

เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หาพื้นที่โดยใช้สูตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง x ความยาว

$= 14.49 \times 6$ ตารางเมตร

$= 86.94$ ตารางเมตร

6) ส่วนที่③เป็นรูปอะไร หาพื้นที่ได้เท่าไร

เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู หาพื้นที่โดยใช้สูตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมคางหมู $= \frac{1}{2}$ x ความสูง x ผลบวกของความยาวของด้านคู่ขนาน

$= \frac{1}{2} \times 4.24 \times (14.49 + 6)$ ตารางเมตร

$\approx$ 43.44 ตารางเมตร

7) หาพื้นที่รูปแปดเหลี่ยมได้อย่างไร

นำพื้นที่ของส่วนที่①ส่วนที่②และ ส่วนที่③มารวมกัน

8) รูปแปดเหลี่ยมมีพื้นที่เท่าใด แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ นำพื้นที่ของส่วนที่①ส่วนที่②และ ส่วนที่③มารวมกัน

พื้นที่รูปแปดเหลี่ยม = พื้นที่ส่วนที่① + พื้นที่ส่วนที่② + พื้นที่ส่วนที่③

$\approx 43.44 + 86.94 + 43.44$ ตารางเมตร

$= 173.82$ ตารางเมตร

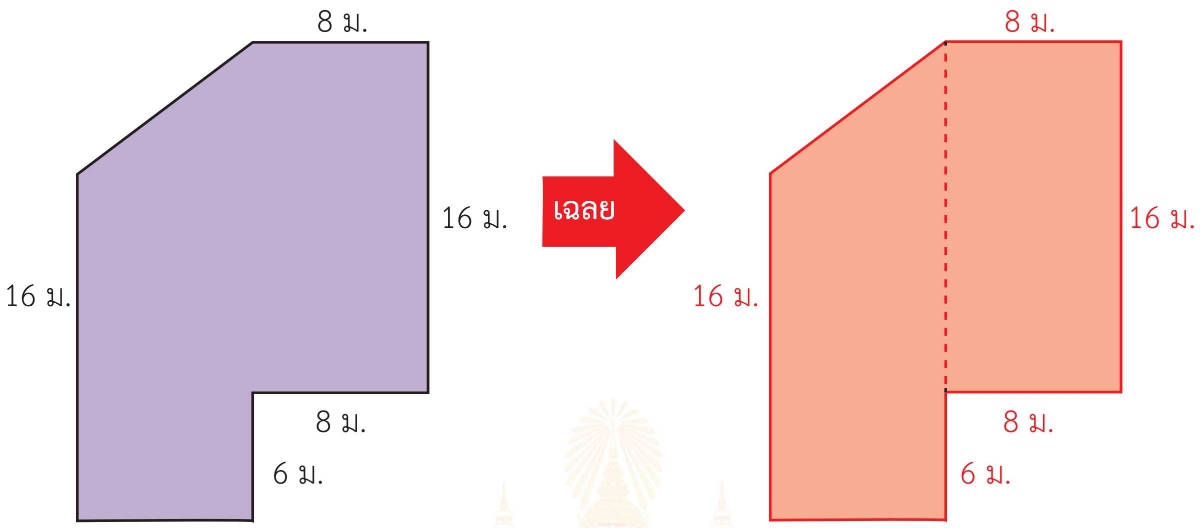
ค่าจ้างในการปูกระเบื้อง ตารางเมตรละ 250 บาท

ค่าจ้างในการปูกระเบื้อง ประมาณ $173.82 \times 250 = 43,455$ บาท

ดังนั้น ต้นกล้าจ่ายค่าจ้างในการปูกระเบื้องประมาณ 43,455 บาท

ตอบ ประมาณ ๔๓,๔๕๕ บาท

2. น้ำฝนต้องการจัดสวนโดยทำแปลงไม้ดอกมีลักษณะ ดังรูป ซึ่งผู้รับจ้างจัดสวนคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 50 บาท น้ำฝนต้องจ่ายค่าจ้างจัดสวนทำแปลงไม้ดอกเท่าใด



1) โจทย์ถามอะไร

น้ำฝนต้องจ่ายค่าจ้างจัดสวนทำแปลงไม้ดอกเท่าใด

2) โจทย์กำหนดอะไร

น้ำฝนต้องการจัดสวนโดยทำแปลงไม้ดอกมีลักษณะ ดังรูป ซึ่งผู้รับจ้างจัดสวนคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 50 บาท

3) สวนมีลักษณะอย่างไร

รูปเจ็ดเหลี่ยม

4) หาพื้นที่สวนได้อย่างไร

แบ่งสวนรูปเจ็ดเหลี่ยมออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูและรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมทั้ง 2 รูปแล้วนำพื้นที่มารวมกัน

5) หาค่าจ้างได้อย่างไร

พื้นที่ของรูปเจ็ดเหลี่ยมคูณด้วย 50

6) แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ พื้นที่สวน = พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมคางหมู + พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$= (\frac{1}{2} \times 8 \times (22 + 16)) + (8 \times 16)$ ตารางเมตร

$= 152 + 128$ ตารางเมตร

$= 280$ ตารางเมตร

สวนรูปเจ็ดเหลี่ยมมีพื้นที่ 280 ตารางเมตร

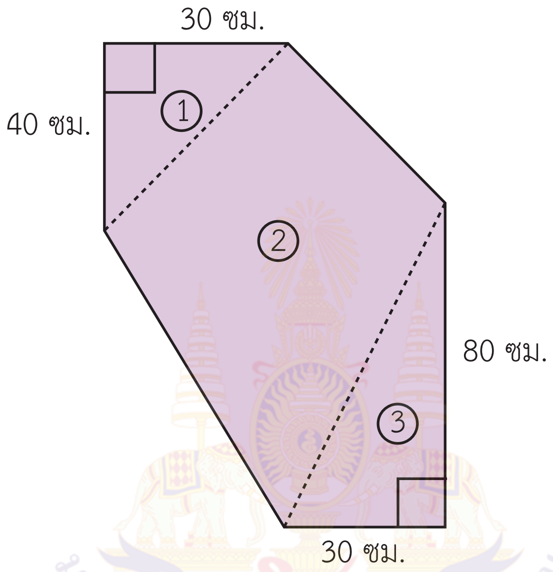
ผู้รับจ้างจัดสวนคิดค่าจ้างตารางเมตรละ 50 บาท

ค่าจ้างคิดเป็นทั้งหมด $280 \times 50 = 14{,}000$ บาท

ดังนั้น น้ำฝนต้องจ่ายค่าจ้างจัดสวนทำแปลงไม้ดอก 14,000 บาท

ตอบ ๑๔,๐๐๐ บาท

3. ปลายฟ้าต้องการจัดพื้นที่ดังรูป 8 แห่ง โดยพื้นที่จะถูกแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว 1 รูป และรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2 รูป เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าวจะขนานกับด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ปลายฟ้าต้องโรยหินกรวดในพื้นที่แต่ละแห่ง ถ้าพื้นที่ 1 ตารางเมตร จะต้องใช้หินกรวด 25 ถุง หินกรวดราคาถุงละ 25 บาท ปลายฟ้าจะต้องซื้อหินกรวดเป็นเงินทั้งหมดเท่าไร



1) โจทย์ถามอะไร

ปลายฟ้าจะต้องซื้อหินกรวดเป็นเงินทั้งหมดเท่าไร

2) โจทย์กำหนดอะไร

ปลายฟ้าต้องการโรยหินกรวด ดังรูป เพื่อตกแต่งสวนหย่อมจำนวนทั้งหมด 8 แห่ง

ถ้าหินกรวด 1 ถุง ราคา 25 บาท ปลายฟ้าใช้โรยได้บริเวณ 400 ตารางเซนติเมตร

3) พื้นที่สำหรับโรยหินกรวดแต่ละจุดมีลักษณะอย่างไร

พื้นที่แต่ละแห่ง แบ่งออกเป็น 3 รูป คือ รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว 1 รูป

4) หาจำนวนหินกรวดทั้งหมดได้อย่างไร

หาพื้นที่สำหรับโรยหินกรวดทั้ง 8 แห่ง จากนั้นนำพื้นที่ทั้งหมด หารด้วย 400 ตารางเซนติเมตร

5) แสดงวิธีหาคำตอบได้อย่างไร

วิธีทำ

พื้นที่สำหรับโรยหินกรวด = 8 x (พื้นที่รูปที่ 1 + พื้นที่รูปที่ 2 + พื้นที่รูปที่ 3)

= $8 \times ((\frac{1}{2} \times 40 \times 30) + (\frac{1}{2} \times 120 \times 60) + (\frac{1}{2} \times 30 \times 80))$

= 8 x ((20 x 30) + (60 x 60) + (30 x 40)) ตารางเซนติเมตร

= 8 x (600+ 3,600+1,200) ตารางเซนติเมตร

= 8 x 5,400 ตารางเซนติเมตร

= 43,200 ตารางเซนติเมตร

หินกรวด 25 ถุง โรยพื้นที่ได้ 1 ตารางเมตร เท่ากับ 10,000 ตารางเซนติเมตร

หินกรวด 1 ถุงโรยพื้นที่ได้ 10,000 ÷ 25 = 400 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ 43,200 ตารางเซนติเมตร ใช้หินกรวด เท่ากับ 43,200 ÷ 400 = 108 ถุง

จะได้ ปลายฟ้าจะต้องใช้หินกรวดประมาณ 108 ถุง

หินกรวดราคาถุงละ 25 บาท

ดังนั้น ปลายฟ้าต้องซื้อหินกรวดเป็นเงิน 108 × 25 = 2,700 บาท

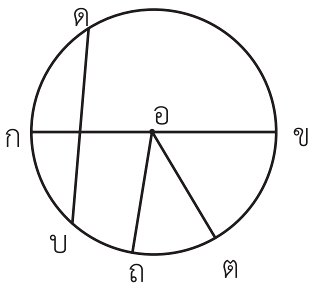
ตอบ ๒,๗๐๐ บาท

นักเรียนอาจแสดงวิธีคิดที่แตกต่าง ให้อยู่ในดุลยพินิจครูผู้สอน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.35

1. บอกชื่อของส่วนต่างๆของรูปวงกลมที่กำหนดให้

1)

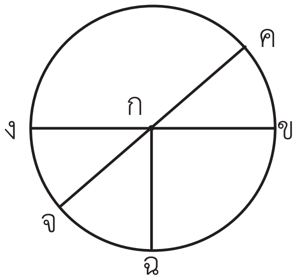


จุดศูนย์กลาง จุด อ

รัศมี $\overline{\text{อก}}$, $\overline{\text{อถ}}$, $\overline{\text{อข}}$, $\overline{\text{อต}}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{กข}}$

2)

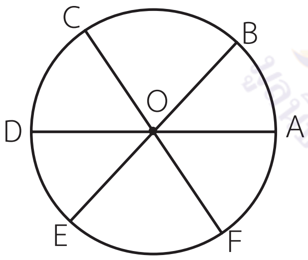


จุดศูนย์กลาง จุด ก

รัศมี $\overline{\text{กข}}$, $\overline{\text{กค}}$, $\overline{\text{กง}}$, $\overline{\text{กจ}}$, $\overline{\text{กฉ}}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{ขง}}$, $\overline{\text{คจ}}$

3)

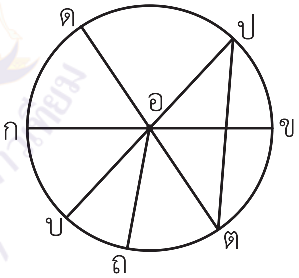


จุดศูนย์กลาง จุด O

รัศมี $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$, $\overline{OD}$, $\overline{OE}$, $\overline{OF}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$

4)

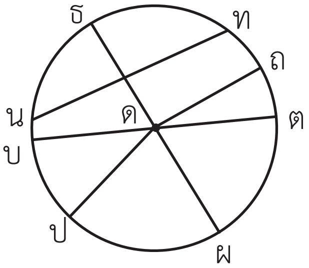


จุดศูนย์กลาง จุด อ

รัศมี $\overline{\text{อก}}$, $\overline{\text{อบ}}$, $\overline{\text{อถ}}$, $\overline{\text{อต}}$, $\overline{\text{อข}}$, $\overline{\text{อป}}$, $\overline{\text{อด}}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{กข}}$, $\overline{\text{ดต}}$, $\overline{\text{บป}}$

5)

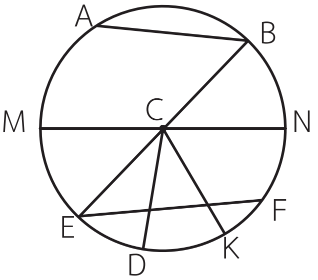


จุดศูนย์กลาง จุด ด

รัศมี $\overline{\text{ดต}}$, $\overline{\text{ดถ}}$, $\overline{\text{ดธ}}$, $\overline{\text{ดบ}}$, $\overline{\text{ดป}}$, $\overline{\text{ดผ}}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{บต}}$, $\overline{\text{ธผ}}$

6)

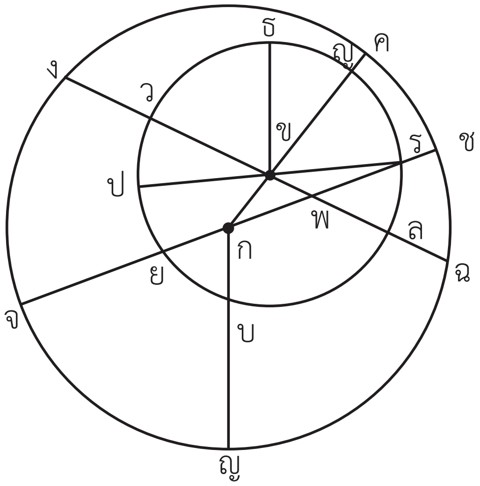


จุดศูนย์กลาง จุด C

รัศมี $\overline{CD}$, $\overline{CK}$, $\overline{CN}$, $\overline{CB}$, $\overline{CM}$, $\overline{CE}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{BE}$,$\overline{MN}$

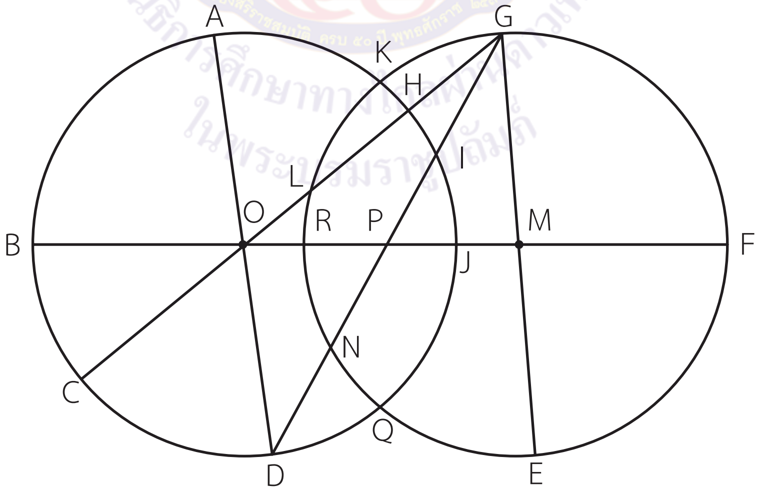
2. **บอกชื่อของส่วนต่างๆของรูปวงกลมที่กำหนดให้**



วงกลม ก
จุดศูนย์กลาง จุด ก
รัศมี กค, กจ, กช, กญ
เส้นผ่านศูนย์กลาง จช

วงกลม ข
จุดศูนย์กลาง จุด ข
รัศมี ขร, ขธ, ขญ, ขว, ขป, ขล
เส้นผ่านศูนย์กลาง ปร, วล

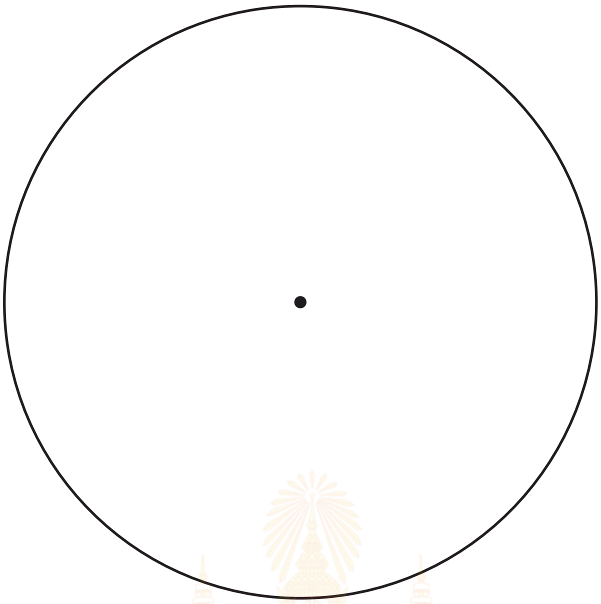
3. **บอกชื่อของส่วนต่างๆของรูปวงกลมที่กำหนดให้**



วงกลม O
จุดศูนย์กลาง จุด O
รัศมี $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$, $\overline{OD}$, $\overline{OJ}$, $\overline{OH}$
เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{AD}$, $\overline{CH}$, $\overline{BJ}$

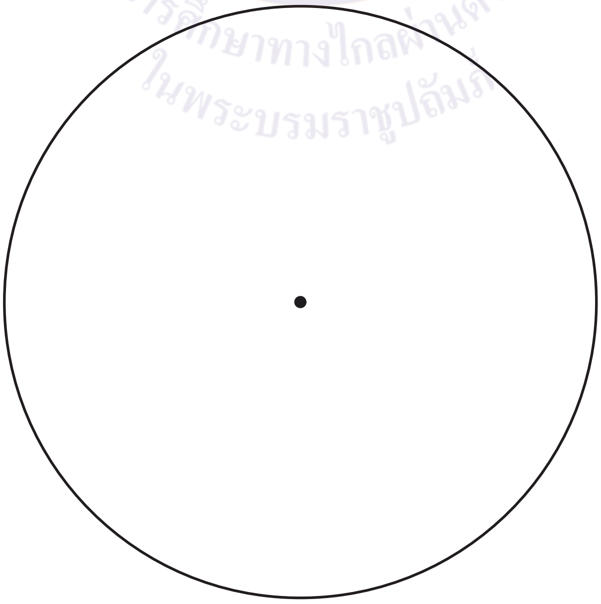
วงกลม M
จุดศูนย์กลาง จุด M
รัศมี $\overline{ME}$, $\overline{MF}$, $\overline{MG}$, $\overline{MR}$
เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{EG}$, $\overline{FR}$

4. ให้นักเรียน กำหนดชื่อจุดศูนย์กลางและลากรัศมี 5 เส้น พร้อมกำหนดชื่อ



คำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

5. ให้นักเรียน กำหนดชื่อจุดศูนย์กลางและเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เส้น พร้อมกำหนดชื่อ

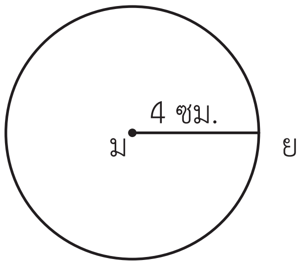


คำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

เฉลย แบบฝึกหัด 6.36

1. บอกชื่อวงกลมและหาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

1)



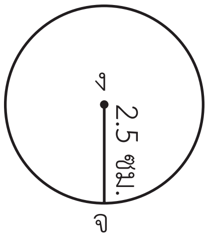
ชื่อวงกลม วงกลม ม

$\overline{\text{มย}}$ เรียกว่า รัศมี

$\overline{\text{มย}}$ ยาว 4 เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลาง ยาว 8 เซนติเมตร

2)



ชื่อวงกลม วงกลม ง

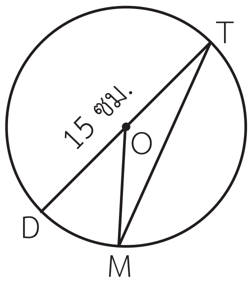
$\overline{\text{งจ}}$ เรียกว่า รัศมี

$\overline{\text{งจ}}$ ยาว 2.5 เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลาง ยาว 5 เซนติเมตร

2. ตอบคำถามต่อไปนี้

1)



ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นรัศมี

$\overline{OD}$, $\overline{OM}$, $\overline{OT}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

$\overline{DT}$

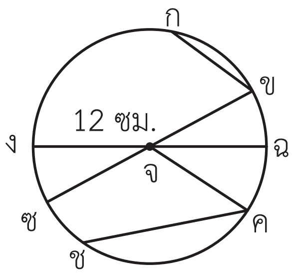
ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นคอร์ด

$\overline{MT}$, $\overline{DT}$

ชื่อวงกลม วงกลม O

รัศมียาว 7.5 เซนติเมตร

2)



ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นรัศมี

$\overline{\text{จง}}$, $\overline{\text{จซ}}$, $\overline{\text{จค}}$, $\overline{\text{จฉ}}$, $\overline{\text{จข}}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

$\overline{\text{งฉ}}$, $\overline{\text{ขซ}}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นคอร์ด

$\overline{\text{กข}}$, $\overline{\text{คช}}$, $\overline{\text{งฉ}}$, $\overline{\text{ขซ}}$

ชื่อวงกลม วงกลม จ

รัศมียาว 6 เซนติเมตร

3. ตอบคำถามต่อไปนี้

1) ถ้าวงกลม O มีรัศมียาว 2.1 เซนติเมตร วงกลม O จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

4.2 เซนติเมตร

2) ถ้าวงกลม P มีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตร วงกลม P จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

7 เซนติเมตร

3) ถ้าวงกลม ย มีรัศมียาว 4.9 เซนติเมตร วงกลม ย จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

9.8 เซนติเมตร

4) ถ้าวงกลม ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 20 เซนติเมตร วงกลม ก จะมีรัศมียาวเท่าใด

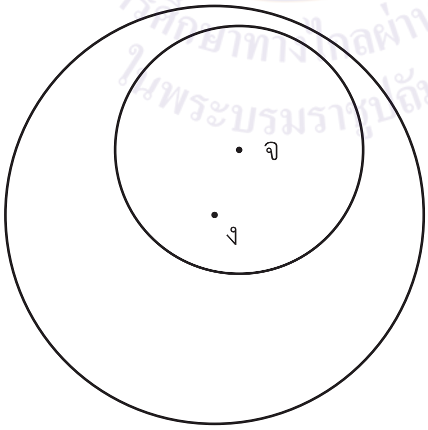
10 เซนติเมตร

5) ถ้าวงกลม ป มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8.4 เซนติเมตร วงกลม ป จะมีรัศมียาวเท่าใด

4.2 เซนติเมตร

4. วัดความยาวของรัศมีของวงกลม ง และรัศมีของวงกลม จ

1) รัศมีของวงกลม ง และรัศมีของวงกลม จ ยาวเท่าใด

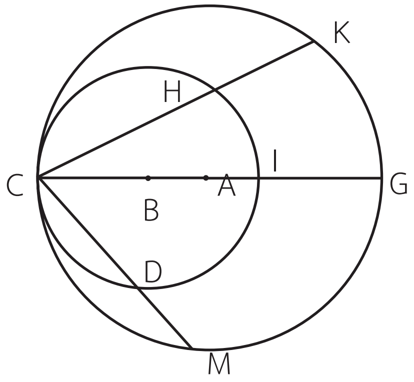


รัศมีของวงกลม ง ยาว .... เซนติเมตร

รัศมีของวงกลม จ ยาว .... เซนติเมตร

คำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

5. พิจารณาวงกลม A และ วงกลม B แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



กำหนดให้

$\overline{BC}$ ยาว 4 หน่วย

$\overline{AB}$ ยาว 2 หน่วย

วงกลม A มีรัศมียาวเท่าใด 6 หน่วย

เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม A ยาวเท่าใด 12 หน่วย

เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม B ยาวเท่าใด 8 หน่วย

เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม A ยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม B เท่าใด

4 หน่วย

เฉลย แบบฝึกหัด 6.37

1. **ให้นักเรียนสร้างวงกลมด้วยแถบกระดาษ พร้อมวัดความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลาง**

1) รัศมียาว 3 เซนติเมตร

รัศมียาว .... เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

2) รัศมียาว 5 เซนติเมตร

รัศมียาว .... เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

3) รัศมียาว 8 เซนติเมตร

รัศมียาว .... เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

4) กำหนดรัศมีเอง

รัศมียาว .... เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

2. สร้างงานศิลปะตามจินตนาการที่มีวงกลมเป็นส่วนประกอบโดยใช้แถบกระดาษตกแต่งและระบายสีให้สวยงาม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

เฉลย แบบฝึกหัด 6.38

ให้นักเรียนสร้างวงกลมโดยใช้วงเวียน พร้อมวัดความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลาง

1. สร้างวงกลม ก ที่มีรัศมียาว 2.5 เซนติเมตร

รัศมียาว .... เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

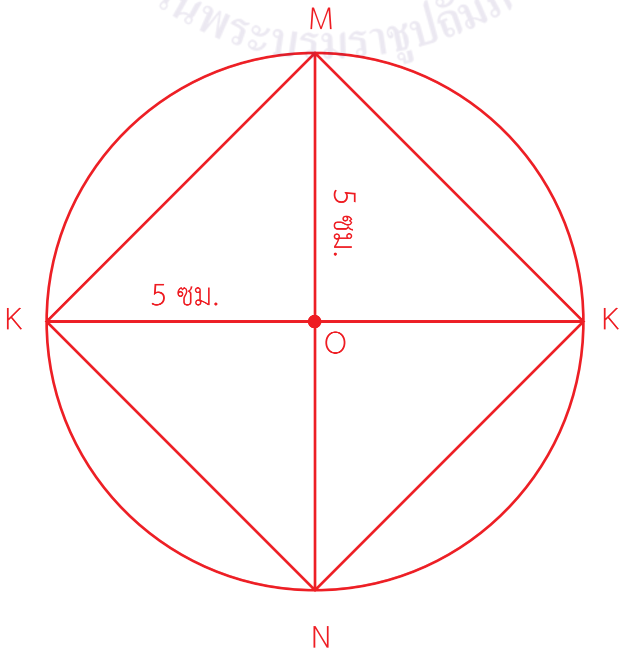
2. สร้างวงกลม ข ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6.4 เซนติเมตร

รัศมียาว .... เซนติเมตร

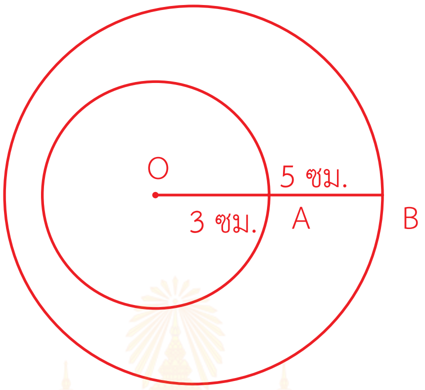
เส้นผ่านศูนย์กลางยาว .... เซนติเมตร

3. สร้างวงกลม 2 วง โดยให้วงหนึ่งมีรัศมียาว 5 เซนติเมตร และอีกวงหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7.4 เซนติเมตร ซึ่งวงกลมทั้งสองวงนี้มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน

4. สร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีเส้นทแยงมุมยาว 5 เซนติเมตร และตัดกันที่จุด O สร้างวงกลม O ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่ากับความยาวของเส้นทแยงมุม

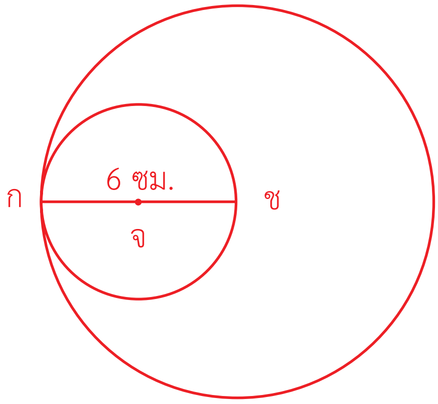


5. สร้างวงกลม 2 วงที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกันที่จุด O กำหนดให้ $\overline{OA}$ ยาว 3 เซนติเมตร $\overline{OA}$ เป็นรัศมีของวงกลมวงเล็ก และกำหนดให้ $\overline{OB}$ ยาว 5 เซนติเมตร $\overline{OB}$ เป็นรัศมีของวงกลมใหญ่



คำตอบอยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน

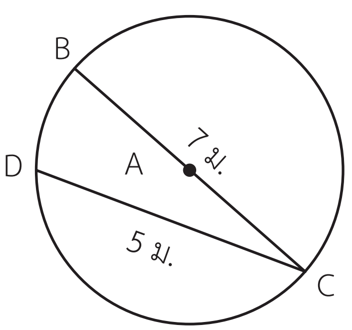
6. กำหนด $\overline{\text{กช}}$ ยาว 6 เซนติเมตร สร้างวงกลม จ โดยใช้ $\overline{\text{กช}}$ เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง และวงกลม ช ใช้ $\overline{\text{กช}}$ เป็นรัศมี



เฉลย แบบฝึกหัด 6.39

1 หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมต่อไปนี้ (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

1)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

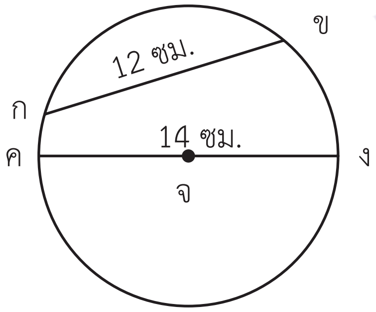
จะได้ $= \frac{22}{7} \times 7$ เมตร

$= 22$ เมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม A ยาว 22 เมตร

ตอบ ๒๒ เมตร

2)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

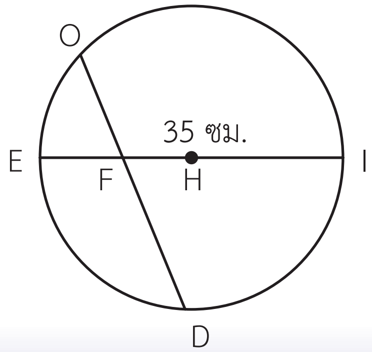
จะได้ $= \frac{22}{7} \times 14$ เซนติเมตร

$= 44$ เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม จ ยาว 44 เซนติเมตร

ตอบ ๔๔ เซนติเมตร

3)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

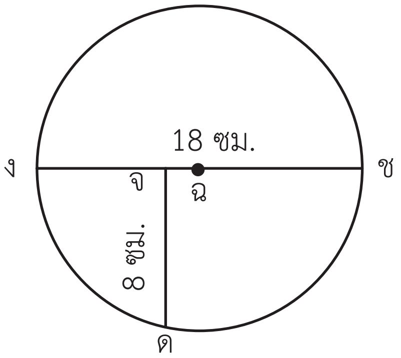
จะได้ $= \frac{22}{7} \times 35$ เซนติเมตร

$= 110$ เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม H ยาว 110 เซนติเมตร

ตอบ ๑๑๐ เซนติเมตร

4)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

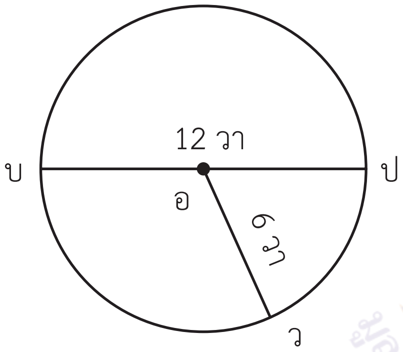
จะได้ $= \frac{22}{7} \times 18$ เซนติเมตร

≈ 56.57 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ฉ ยาวประมาณ 56.57 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๕๖.๕๗ เซนติเมตร

5)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

จะได้ $= \frac{22}{7} \times 12$ วา

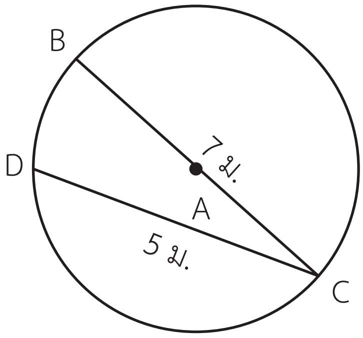
≈ 37.71 วา

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม อ ยาวประมาณ 37.71 วา

ตอบ ยาวประมาณ ๓๗.๗๑ วา

2 หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมต่อไปนี้ (กำหนดให้ π = 3.14)

1)



ความยาวของเส้นรอบวง $= \pi \times D$

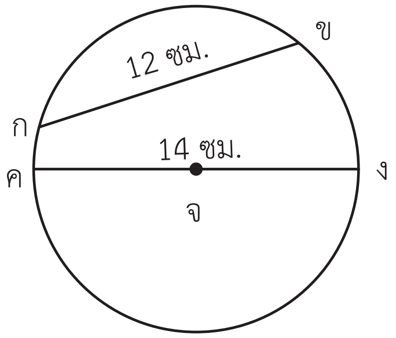
จะได้ $= 3.14 \times 7$ เมตร

$= 21.98$ เมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม A ยาว 21.98 เมตร

ตอบ ๒๑.๙๘ เซนติเมตร

2)



ความยาวของเส้นรอบวง = $\pi \times D$

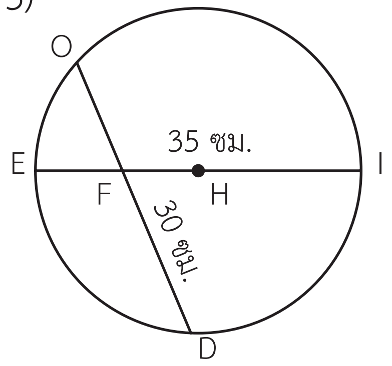
จะได้ = 3.14×14 เซนติเมตร

= 43.96 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม จ ยาว 43.96 เซนติเมตร

ตอบ ๔๓.๙๖ เซนติเมตร

3)



ความยาวของเส้นรอบวง = $\pi \times D$

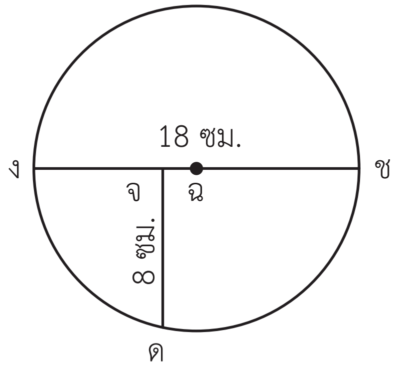
จะได้ = 3.14×35 เซนติเมตร

= 109.9 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม H ยาว 109.9 เซนติเมตร

ตอบ ๑๐๙.๙ เซนติเมตร

4)



ความยาวของเส้นรอบวง = $\pi \times D$

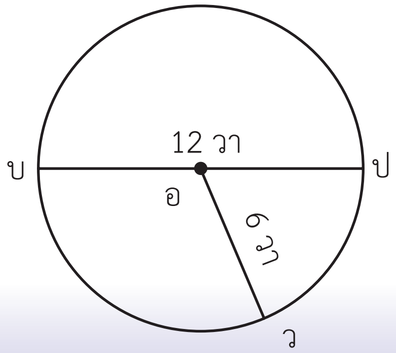
จะได้ = 3.14×18 เซนติเมตร

= 56.52 เซนติเมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ฉ ยาว 56.52 เซนติเมตร

ตอบ ๕๖.๕๒ เซนติเมตร

5)



ความยาวของเส้นรอบวง = $\pi \times D$

จะได้ = 3.14×12 วา

= 37.68 วา

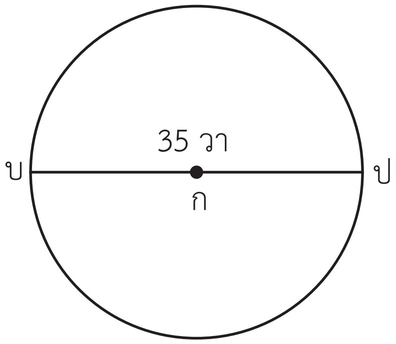
ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม อ ยาว 37.68 วา

ตอบ ๓๗.๖๘ วา

เฉลย แบบฝึกหัด 6.40

1. **หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมต่อไปนี้ (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)**

1)



วงกลม ก มีรัศมียาว $\frac{35}{2}$ วา

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

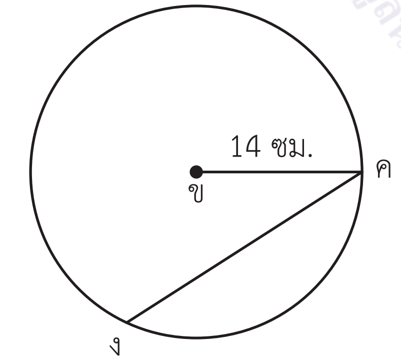
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2}$ วา

= 110 วา

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ก ยาว 110 วา

ตอบ ๑๑๐ วา

2)



วงกลม ข มีรัศมียาว 14 เซนติเมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 14$ ซม.

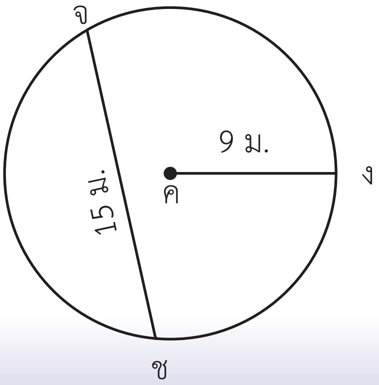
= $2 \times 22 \times 2$ ซม.

= 88 ซม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ข ยาว 88 เซนติเมตร

ตอบ ๘๘ เซนติเมตร

3)



วงกลม ค มีรัศมียาว 9 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

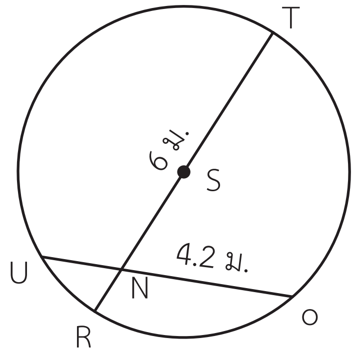
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 9$ เมตร

$\approx$ 56.57 เมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ค ยาวประมาณ 56.57 เมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๕๖.๕๗ เมตร

4)



วงกลม S มีรัศมียาว $\frac{6}{2}$ = 3 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

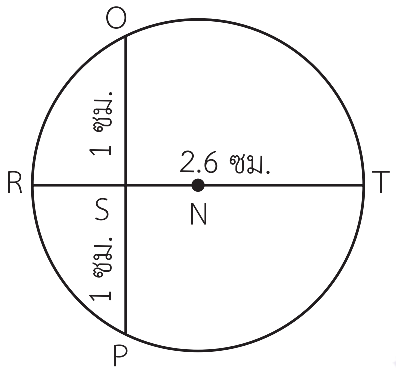
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × $\frac{22}{7}$ × 3 เมตร

≈ 18.86 เมตร

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม S ยาวประมาณ 18.86 เมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๑๘.๘๖ เมตร

5)



วงกลม N มีรัศมียาว 2.6 ÷ 2 = 1.3 เซนติเมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × $\frac{22}{7}$ × 1.3 ซม.

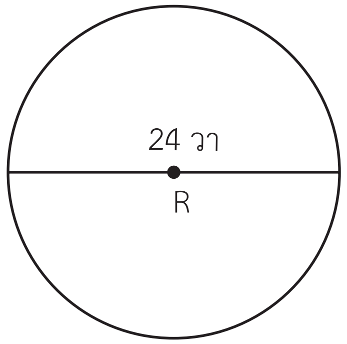
≈ 8.17 ซม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม N ยาวประมาณ 8.17 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๘.๑๗ เซนติเมตร

2. หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลมต่อไปนี้ (กำหนด π = 3.14)

1)



วงกลม R มีรัศมียาว 24 ÷ 2 = 12 วา

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

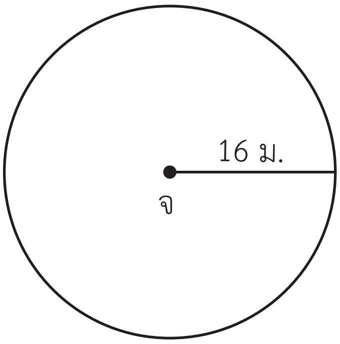
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 12 วา

= 75.36 วา

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม R ยาว 75.36 วา

ตอบ ๗๕.๓๖ วา

2)



วงกลม จ มีรัศมียาว 16 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

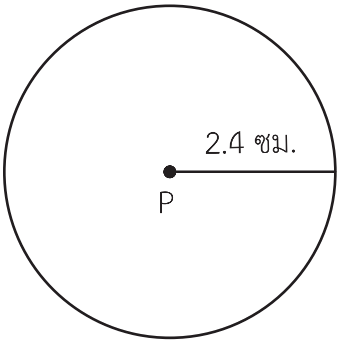
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 16 ม.

= 100.48 ม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม จ ยาว 100.48 เมตร

ตอบ ๑๐๐.๔๘ เมตร

3)



วงกลม P มีรัศมียาว 2.4 เซนติเมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

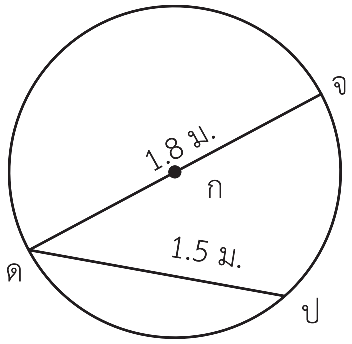
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 2.4 ซม.

≈ 15.07 ซม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม P ยาวประมาณ 15.07 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๑๕.๐๗ เซนติเมตร

4)



วงกลม ก มีรัศมียาว 1.8 ÷ 2 = 0.9 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

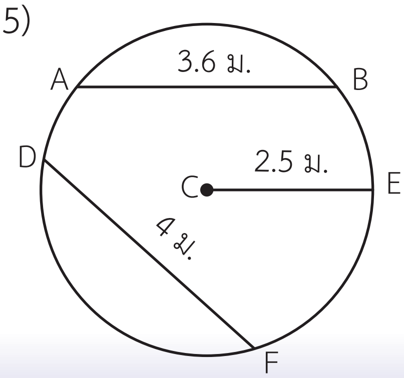
จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 0.9 ม.

≈ 5.65 ม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม ก ยาวประมาณ 5.65 เมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๕.๖๕ เมตร

5)



วงกลม C มีรัศมียาว 2.5 เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

จะได้ความยาวของเส้นรอบวง = 2 × 3.14 × 2.5 ม.

= 15.7 ม.

ดังนั้น เส้นรอบวงของวงกลม C ยาว 15.7 เมตร

ตอบ ๑๕.๗ เมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.41

1. หาความยาวของรัศมีเมื่อกำหนดเส้นรอบวงให้ (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

1) วงกลม บ มีเส้นรอบวงยาว 22 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 22 เซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ $22 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

หรือ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$

$\frac{44}{7} \times r = 22$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้ $r = 22 \div \frac{44}{7}$

$= 22 \times \frac{7}{44}$

$= 3.5$

ดังนั้น วงกลม บ มีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตร

ตอบ ๓.๕ เซนติเมตร

2) วงกลม ส มีเส้นรอบวงยาว 35.2 เซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมียาวเท่าใด

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 35.2 เซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ $35.2 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

หรือ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 35.2$

$\frac{44}{7} \times r = 35.2$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้ $r = 35.2 \div \frac{44}{7}$

$= 35.2 \times \frac{7}{44}$

$= 5.6$

ดังนั้น วงกลม ส มีรัศมียาว 5.6 เซนติเมตร

ตอบ ๕.๖ เซนติเมตร

3) สวนดอกไม้รูปวงกลมที่มีความยาวรอบวง 264 เมตร มีรัศมียาวกี่เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 264 เมตร และกำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เมตร

จะได้ $264 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

หรือ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 264$

$\frac{44}{7} \times r = 264$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้ $r = 264 \div \frac{44}{7}$

$= 264 \times \frac{7}{44}$

$= 42$

ดังนั้น สวนดอกไม้รูปวงกลมมีรัศมียาว 42 เมตร

ตอบ ๔๒ เมตร

2. หาความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางเมื่อกำหนดเส้นรอบวงให้ (กำหนด π = 3.14)

1) วงกลม P มีเส้นรอบวงยาว 52.76 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 52.76 เซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ $52.76 = 2 \times 3.14 \times r$

หรือ $2 \times 3.14 \times r = 52.76$

$6.28 \times r = 52.76$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างงการคูณกับการหาร

จะได้ $r = 52.76 \div 6.28$

≈ 8.4

(เนื่องจากผลหารไม่ลงตัว จึงใช้การประมาณเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ดังนั้น วงกลม P มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 2 × 8. 4 = 16.8 เซนติเมตร

ตอบ ยาวประมาณ ๑๖.๘ เซนติเมตร

2) วงกลม X มีเส้นรอบวงยาว 125.6 เซนติเมตร วงกลมนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 125.6 เซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ 125.6 = 2 × 3.14 × r

หรือ 2 × 3.14 × r = 125.6

6.28 × r = 125.6

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้ r = 125.6 ÷ 6.28

= 20

ดังนั้น วงกลม X มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 20 = 40 เซนติเมตร

ตอบ ๔๐ เซนติเมตร

3) ฝากระป๋องรูปวงกลมมีเส้นรอบวงยาว 43.96 เซนติเมตร ฝากระป๋องนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวกี่เซนติเมตร

ความยาวของเส้นรอบวง = 2 πr

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 43.96 เซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้ 43.96 = 2 × 3.14 × r

หรือ 2 × 3.14 × r = 43.96

6.28 × r = 43.96

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้ r = 43.96 ÷ 6.28

= 7

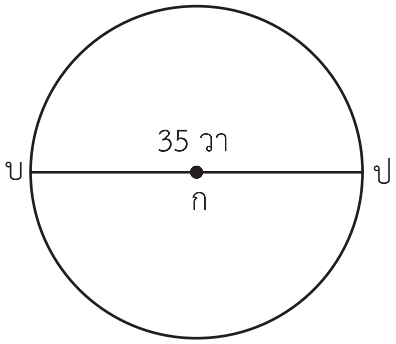
ดังนั้น ฝากระป๋องรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 7 = 14 เซนติเมตร

ตอบ ๑๔ เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.42

1. **หาพื้นของวงกลมต่อไปนี้ (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)**

1)



เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 35 วา รัศมียาว $\frac{35}{2}$

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

วงกลม ก มีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2}$ ตารางวา

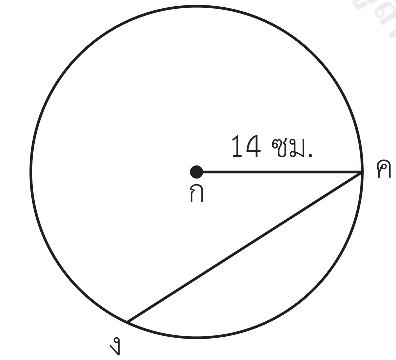
$= \frac{1925}{2}$ ตารางวา.

$= 962.5$ ตารางวา

ดังนั้น วงกลม ก มีพื้นที่ 962.5 ตารางวา

ตอบ ๙๖๒.๕ ตารางวา

2)



พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

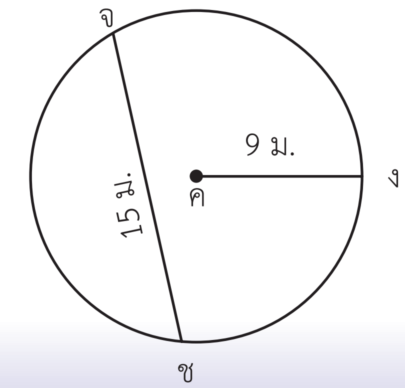
วงกลม ก มีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ ตารางเซนติเมตร

$= 616$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม ก มีพื้นที่ 616 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖๑๖ ตารางเมตร

3)



พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

วงกลม ค มีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \times 9 \times 9$ ตารางเมตร

$= \frac{1782}{7}$ ตารางเมตร

≈ 254.57 ตารางเมตร

ดังนั้น วงกลม ค มีพื้นที่ประมาณ 254.57 ตารางเมตร

ตอบ ประมาณ ๒๕๔.๕๗ ตารางเมตร

4) วงกลม A มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

วงกลม A มีพื้นที่ = $\frac{22}{7} \times 21 \times 21$ ตารางเซนติเมตร

= $22 \times 21 \times 3$ ตารางเซนติเมตร

= 1,386 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม A มีพื้นที่ 1,386 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑,๓๘๖ ตารางเซนติเมตร

5) วงกลม U มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 40 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 40 เซนติเมตร รัศมียาว 20 เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

วงกลม U มีพื้นที่ = $\frac{22}{7} \times 20 \times 20$ ตารางเซนติเมตร

= $\frac{8800}{7}$ ตารางเซนติเมตร

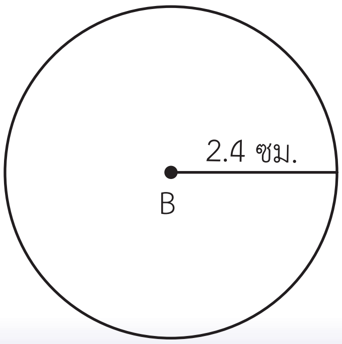
≈ 1,257.14 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม U มีพื้นที่ประมาณ 1,257.14 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๑,๒๕๗.๑๔ ตารางเซนติเมตร

(เนื่องจากหารไม่ลงตัว ใช้สัญลักษณ์ ≈ แทน =)

2 **หาพื้นที่ของรูปวงกลมต่อไปนี้ (กำหนด π = 3.14)**



พื้นที่ของวงกลม = πr^2

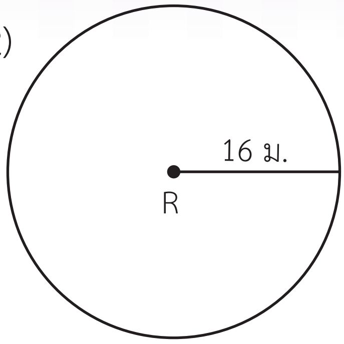
วงกลม B มีพื้นที่ = $3.14 \times 2.4 \times 2.4$ ตร.ซม.

≈ 18.09 ตร.ซม.

ดังนั้น วงกลม B มีพื้นที่ประมาณ 18.09 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๑๘.๐๙ ตารางเซนติเมตร

2)



พื้นที่ของวงกลม = πr^2

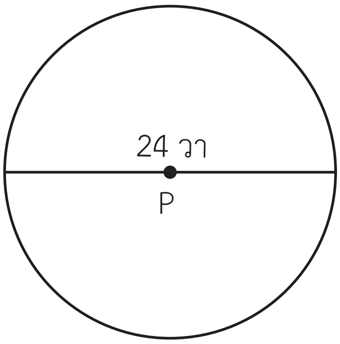
วงกลม R มีพื้นที่ = 3.14 × 16 × 16 ตารางเมตร

= 803.84 ตารางเมตร

ดังนั้น วงกลม R มีพื้นที่ 803.84 ตารางเมตร

ตอบ ๘๐๓.๘๔ ตารางเมตร

3)



เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 24 วา รัศมียาว 24 ÷ 2 = 12 วา

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

วงกลม P มีพื้นที่ = 3.14 × 12 × 12 ตารางวา

= 452.16 ตารางวา

ดังนั้น วงกลม P มีพื้นที่ 452.16 ตารางวา

ตอบ ๔๕๒.๑๖ ตารางวา

4) วงกลม A มีรัศมียาว 21 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

วงกลม A มีพื้นที่ = 3.14 x 21 x 21 ตารางเซนติเมตร

= 1,384.74 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม A มีพื้นที่ 1,384.74 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑,๓๘๔.๗๔ ตารางเซนติเมตร

5) วงกลม A มีรัศมียาว 2.5 เซนติเมตร วงกลมนี้มีพื้นที่เท่าไร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

วงกลม A มีพื้นที่ = 3.14 x 2.5 x 2.5 ตารางเซนติเมตร

= 3.14 x 6.25 ตารางเซนติเมตร

≈ 19.63 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม A มีพื้นที่ประมาณ 19.63 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ประมาณ ๑๙.๖๓ ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.43

1 หาความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางเมื่อกำหนดพื้นที่ให้ (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

1) วงกลม บ มีพื้นที่ 38.5 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 38.5 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$38.5 = \frac{22}{7} \times r \times r$

หรือ

$\frac{22}{7} \times r \times r = 38.5$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$r \times r = 38.5 \div \frac{22}{7}$

$= 38.5 \times \frac{7}{22}$

$= 12.25$

$= 3.5 \times 3.5$

$r = 3.5$

ดังนั้น วงกลม บ มีรัศมียาว 3.5 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 3.5 = 7 เซนติเมตร

ตอบ วงกลมมีรัศมียาว ๓.๕ เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๗ เซนติเมตร

2) วงกลม ส มีพื้นที่ 55.44 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 55.44 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$55.44 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 55.44$$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$$r \times r = 55.44 \div \frac{22}{7}$$

$$= 55.44 \times \frac{7}{22}$$

$$= 17.64$$

$$= 4.2 \times 4.2$$

$$r = 4.2$$

ดังนั้นวงกลม ส มีรัศมียาว 4.2 เซนติเมตร

และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 4.2 = 8.4 เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาว ๔.๒ เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๘.๔ เซนติเมตร

3) สระน้ำรูปวงกลมมีพื้นที่ 1,386 ตารางเมตร สระน้ำนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวกี่เมตร

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 1,386 ตารางเมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$$1{,}386 = \frac{22}{7} \times r \times r$$

หรือ

$$\frac{22}{7} \times r \times r = 1{,}386$$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$$r \times r = 1{,}386 \div \frac{22}{7}$$

$$= 1{,}386 \times \frac{7}{22}$$

$$= 441$$

$$= 21 \times 21$$

$$r = 21$$

ดังนั้น สระน้ำรูปวงกลมมีรัศมียาว 21 เมตร

และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 21 = 42 เมตร

ตอบ สระน้ำรัศมียาว ๒๑ เมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๔๒ เมตร

2. หาความยาวของรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางเมื่อกำหนดพื้นที่ให้ (กำหนด π = 3.14)

1) วงกลม P มีพื้นที่ 78.5 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 78.5 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$78.5 = 3.14 \times r \times r$

หรือ

$3.14 \times r \times r = 78.5$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$r \times r = 78.5 \div 3.14$

$= 25$

$= 5 \times 5$

$r = 5$

ดังนั้น วงกลม P มีรัศมียาว 5 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 5 = 10 เซนติเมตร

ตอบ รัศมียาว ๕ เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๑๐ เซนติเมตร

2) วงกลม X มีพื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร วงกลมนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าใด

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 1,256 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ π = 3 .14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$1,256 = 3.14 \times r \times r$

หรือ

$3.14 \times r \times r = 1,256$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$r \times r = 1,256 \div 3.14$

$= 400$

$= 20 \times 20$

$r = 20$

ดังนั้น วงกลม X มีรัศมียาว 20 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 20 = 40 เซนติเมตร

ตอบ วงกลม X รัศมียาว ๒๐ เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๔๐ เซนติเมตร

3) ฝากระป๋องรูปวงกลมมีพื้นที่ 153.86 ตารางเซนติเมตร ฝากระป๋องนี้มีรัศมีและเส้นผ่านศูนย์กลางยาวกี่เซนติเมตร

พื้นที่วงกลม = πr^2

เมื่อ พื้นที่ 153.86 ตารางเซนติเมตร กำหนดให้ π = 3.14 และรัศมียาว r เซนติเมตร

จะได้

$153.86 = 3.14 \times r \times r$

หรือ

$3.14 \times r \times r = 153.86$

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณกับการหาร

จะได้

$r \times r = 153.86 \div 3.14$

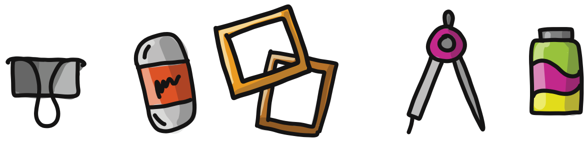
$= 49$

$= 7 \times 7$

$r = 7$

ดังนั้น ฝากระป๋องรูปวงกลมมีรัศมียาว 7 เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 7 = 14 เซนติเมตร

ตอบ ฝากระป๋องรูปวงกลมมรัศมียาว ๗ เซนติเมตรและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๑๔ เซนติเมตร

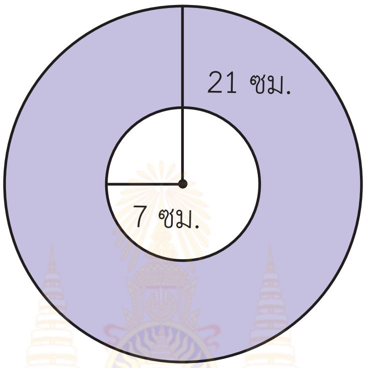


เฉลย แบบฝึกหัด 6.44

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. หาพื้นที่ส่วนที่ระบายสี

กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$



พื้นที่วงกลมวงใหญ่ $= \pi R^2$ กำหนดรัศมียาว R เซนติเมตร

$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21$ ตารางเซนติเมตร

$= 1{,}386$ ตารางเซนติเมตร

พื้นที่วงกลมวงเล็ก $= \pi r^2$ กำหนดรัศมียาว r เซนติเมตร

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ตารางเซนติเมตร

$= 154$ ตารางเซนติเมตร

ส่วนที่ระบายสี = พื้นที่วงกลมวงใหญ่ – พื้นที่วงกลมวงเล็ก

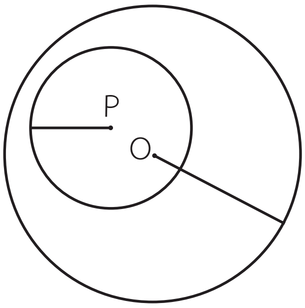
$= 1{,}386 - 154 = 1{,}232$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 1,232 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๑,๒๓๒ ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ จะได้ส่วนที่ระบายสี มีพื้นที่ 1,230.88 ตารางเซนติเมตร

2. วงกลม O มีรัศมียาว 14 เซนติเมตร วงกลม P มีรัศมียาว 7 เซนติเมตร วงกลม O พื้นที่มากกว่าวงกลม P อยู่เท่าใด



กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่วงกลม O = πr^2 กำหนดรัศมียาว 14 เซนติเมตร

= $\frac{22}{7} \times 14 \times 14$ ตารางเซนติเมตร

= 616 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่วงกลม P = πr^2 กำหนดรัศมียาว 7 เซนติเมตร

= $\frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ตารางเซนติเมตร

= 154 ตารางเซนติเมตร

วงกลม O พื้นที่มากกว่าวงกลม P = พื้นที่วงกลม O – พื้นที่วงกลม P

= 616 – 154 ตารางเซนติเมตร

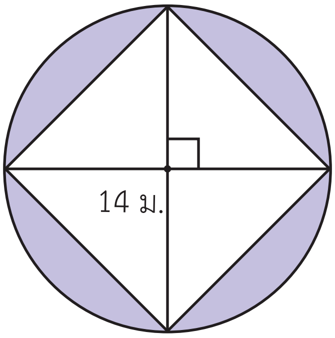
= 462 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น วงกลม O พื้นที่มากกว่าวงกลม P อยู่ 462 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๔๖๒ ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 วงกลม O พื้นที่มากกว่าวงกลม P อยู่ 461.58 ตารางเซนติเมตร

3. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสแนบในวงกลม วงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 14 เมตร ดังรูป ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่เท่าไร



กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7$ ตารางเมตร

$= 154$ ตารางเมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน $\times$ ความสูง

$= \frac{1}{2} \times 14 \times 7$ ตารางเมตร

$= 49$ ตารางเมตร

มีรูปสามเหลี่ยม 2 รูป พื้นที่รูปสามเหลี่ยมทั้ง 2 รูปรวมกันเท่ากับ 49 + 49 = 98 ตารางเมตร

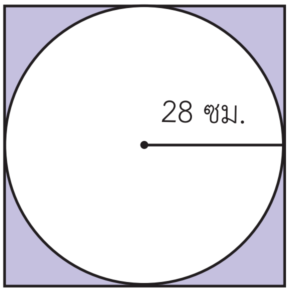
ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 154 - 98 = 56 ตารางเมตร

ตอบ ๕๖ ตารางเมตร

กรณีนักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 153.86 - 98 = 55.86 ตารางเมตร

หมายเหตุ นักเรียนอาจหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมแทนรูปสามเหลี่ยม 2 รูปรวมกัน

4. วงกลมแนบในสี่เหลี่ยมจัตุรัส วงกลมมีรัศมียาว 28 เซนติเมตร ดังรูป ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่เท่าไร



กรณีที่กำหนด π = 3.14

พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี

= 3.14 × 28 × 28 ตารางเซนติเมตร

= 2,461.76 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน

จากรูป ความยาวด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = 2 เท่าของความยาวของรัศมี = 2 x 28 = 56 ซม.

= 56 × 56 ตารางเซนติเมตร

= 3,136 ตารางเซนติเมตร

ส่วนที่ระบายสี = พื้นที่สี่เหลี่ยม – พื้นที่วงกลม

= 3,136 – 2,461.76 ตารางเซนติเมตร

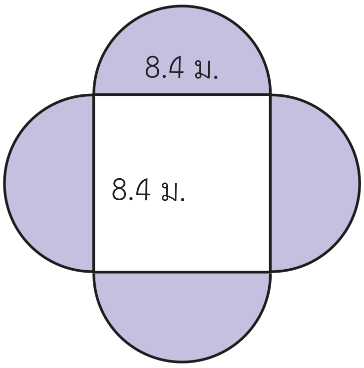
= 674.24 ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 674.24 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖๗๔.๒๔ ตารางเซนติเมตร

กรณีนักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ 3,136 – 2,464 = 672 ตารางเซนติเมตร

5. ผลรวมของพื้นที่ครึ่งวงกลม 4 รูปต่างกับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมเท่าใด



กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

พื้นที่วงกลม = πr^2

จากรูป เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.4 เมตร จะได้รัศมี 8.4 ÷ 2 = 4.2 เมตร

มีครึ่งวงกลมทั้งหมด 4 รูป = $4 \times (\frac{1}{2}\pi r^2)$

ผลรวมของพื้นที่ครึ่งวงกลม 4 รูป = $4 \times (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2)$

= $4 \times \frac{194.04}{7}$ ตารางเมตร

= 110.88 ตารางเมตร

พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน

= 8.4 × 8.4 ตารางเมตร

= 70.56 ตารางเมตร

ผลรวมของพื้นที่ครึ่งวงกลม 4 รูปต่างกับพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม 110.88 - 70.56 = 40.32 ตารางเมตร

ตอบ ๔๐.๓๒ ตารางเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

ส่วนที่ระบายสีมีพื้นที่ประมาณ 110.78 – 70.56 = 40.22 ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.45

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. ถาดรูปวงกลมใบหนึ่ง วัดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 28 เซนติเมตร ถาดใบนี้มีความยาวรอบถาดเท่าใด
   - โจทย์ถามอะไร

     ถาดใบนี้มีความยาวรอบถาดเท่าใด
   - โจทย์บอกอะไร

     ถาดรูปวงกลมใบหนึ่ง วัดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 28 เซนติเมตร
   - หาคำตอบได้อย่างไร

     หาความยาวของรัศมีก่อน แล้วจึงหาความยาวของเส้นรอบวง
   - ถาดรูปวงกลมนี้มีความยาวรอบรูปเท่าใด

     ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

     ถาดรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เซนติเมตร จะมีรัศมียาว $28 \div 2 = 14$ ซม.

     ความยาวของเส้นรอบวง $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88$ เซนติเมตร

     หรือ ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

     ถาดรูปวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เซนติเมตร จะมีรัศมียาว $28 \div 2 = 14$ ซม.

     ความยาวของเส้นรอบวง $= 2 \times 3.14 \times 14 = 87.92$ เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  ถาดใบนี้มีความยาวรอบถาด 88 เซนติเมตร

  หรือ ถาดใบนี้มีความยาวรอบถาด 87.92 เซนติเมตร

2. ผ้าปูโต๊ะรูปครึ่งวงกลมมีรัศมียาว 49 เซนติเมตร ต้องการติดผ้าลูกไม้ล้อมรอบผ้าปูโต๊ะ จะต้องใช้ผ้าลูกไม้ยาวอย่างน้อยเท่าไร

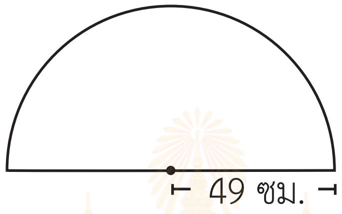
- โจทย์ถามอะไร

จะต้องใช้ผ้าลูกไม้ยาวอย่างน้อยเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

ผ้าปูโต๊ะรูปครึ่งวงกลมมีรัศมียาว 49 เซนติเมตร ต้องการติดผ้าลูกไม้ล้อมรอบผ้าปูโต๊ะ

- จากสถานการณ์ สร้างรูปคร่าวๆได้อย่างไร



- นักเรียนจะหาความยาวของผ้าลูกไม้ได้อย่างไร

หาความยาวของเส้นรอบวงของวงกลม แล้วหารด้วย 2 และบวกด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

- ผ้าปูโต๊ะรูปครึ่งวงกลม มีความยาวรอบรูปเท่าใด

ถ้าผ้าปูโต๊ะเป็นรูปวงกลมจะมีความยาวรอบรูป

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 49 = 308$ เซนติเมตร

เนื่องจากผ้าปูโต๊ะเป็นรูปครึ่งวงกลม ดังนั้น ส่วนโค้งของผ้าปูโต๊ะยาว $308 \div 2 = 154$ ซม.

จะได้ ความยาวรอบรูปของผ้าปูโต๊ะรูปครึ่งวงกลม = $154 + 49 + 49 = 252$ เซนติเมตร

หรือ กำหนด $\pi = 3.14$

ความยาวของเส้นรอบวง = $2 \times 3.14 \times 49 = 307.72$ เซนติเมตร

เนื่องจากผ้าปูโต๊ะเป็นรูปครึ่งวงกลม

ดังนั้นส่วนโค้งของผ้าปูโต๊ะยาว $307.72 \div 2 = 153.86$ ซม.

ความยาวรอบรูปของผ้าปูโต๊ะรูปครึ่งวงกลม = $153.86 + 49 + 49 = 251.86$ เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

จะต้องใช้ผ้าลูกไม้ยาวอย่างน้อย 252 เซนติเมตร

หรือ จะต้องใช้ผ้าลูกไม้ยาวอย่างน้อย 251.86 เซนติเมตร

3. กระถางปลูกต้นไม้ ปากกระถางเป็นรูปวงกลม ซึ่งมีความยาวรอบปากกระถาง 1.76 เมตร จะมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถางเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร

  จะมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถางเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

  กระถางปลูกต้นไม้ ปากกระถางเป็นรูปวงกลม ซึ่งมีความยาวรอบปากกระถาง 1.76 เมตร

- หาความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถางได้อย่างไร

  จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

- หาเส้นผ่านศูนย์กลางได้อย่างไร และยาวเท่าไร

$$1.76 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$1.76 = \frac{44}{7} \times r$$

$$r = 1.76 \div \frac{44}{7}$$

$$= 1.76 \times \frac{7}{44} = 0.28 \text{ เมตร}$$

  เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นสองเท่าของความยาวของรัศมี = 0.28 × 2 = 0.56 เมตร

  หรือ กำหนด π = 3.14

$$1.76 = 2 \times 3.14 \times r$$

$$1.76 = 6.28 \times r$$

$$r = 1.76 \div 6.28 \approx 0.28$$

  เส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ = 0.28 × 2 = 0.56 เมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถาง 0.56 เมตร

  หรือ ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถางประมาณ 0.56 เมตร

4. รถจักรยาน 2 ล้อที่มีขนาดล้อไม่เท่ากัน ล้อหน้ามีรัศมียาว 21 เซนติเมตร ล้อหลังมีรัศมียาว 35 เซนติเมตร ถ้าล้อหน้าหมุนได้ 15 รอบ ล้อหลังของรถจักรยานจะหมุนได้กี่รอบ

- โจทย์ถามอะไร

ล้อหลังของรถจักรยานจะหมุนได้กี่รอบ

- โจทย์บอกอะไร

รถจักรยาน 2 ล้อที่มีขนาดล้อไม่เท่ากัน ล้อหน้ามีรัศมียาว 21 เซนติเมตร
ล้อหลังมีรัศมียาว 35 เซนติเมตร ถ้าล้อหน้าหมุนได้ 15 รอบ

- ถ้าล้อหน้าหมุน 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$
ความยาวของเส้นรอบวงของล้อหน้า = $2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132$ เซนติเมตร

- ถ้าล้อหน้าหมุน 15 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร

ล้อหน้าหมุน 15 รอบ จะได้ระยะทาง $15 \times 132 = 1{,}980$ เซนติเมตร

- ถ้าล้อหลังหมุน 1 รอบ จะได้ระยะทางเท่าไร

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$
ความยาวของเส้นรอบวงของล้อหลัง = $2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220$ เซนติเมตร

- ดังนั้น ระยะทางที่ล้อหน้าหมุน 15 รอบ ล้อหลังจะต้องหมุนกี่รอบ

ล้อหน้าหมุน 15 รอบ จะได้ระยะทาง 1,980 เซนติเมตร
ล้อหลังของรถจักรยานจะหมุนได้ $1{,}980 \div 220 = 9$ รอบ
หรือ กำหนด $\pi = 3.14$
ความยาวของเส้นรอบวงของล้อหน้า = $2 \times 3.14 \times 21 = 131.88$ เซนติเมตร
ล้อหน้าหมุน 15 รอบ จะได้ระยะทาง $15 \times 131.88 = 1{,}978.2$ เซนติเมตร
ความยาวของเส้นรอบวงของล้อหลัง = $2 \times 3.14 \times 35 = 219.8$ เซนติเมตร
ล้อหลังของรถจักรยานจะหมุนได้ $1{,}978.2 \div 219.8 = 9$ รอบ

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

ล้อหลังของรถจักรยานจะหมุนได้ 9 รอบ

5. หลังคาเต็นท์รูปครึ่งทรงกระบอก ดังรูป ต้องการติดไฟกระพริบรอบรูปครึ่งวงกลมทั้ง 2 ข้าง ต้องใช้ไฟกระพริบอย่างน้อยกี่เมตร

- โจทย์ถามอะไร

ต้องใช้ไฟกระพริบอย่างน้อยกี่เมตร

- โจทย์บอกอะไร

หลังคาเต็นท์รูปครึ่งทรงกระบอก ต้องการติดไฟกระพริบรอบรูปครึ่งวงกลมทั้ง 2 ข้าง

- นักเรียนจะหาความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลมด้านหน้า จะหาได้อย่างไร

หาความยาวของเส้นรอบวง แล้วหารด้วย 2 และบวกด้วยความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

หรือ ความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลม = $(\frac{1}{2} \times 2\pi r) + D$

เมื่อ D แทนความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

- ความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลมด้านหน้าเท่ากับความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลมด้านหลัง หรือไม่

เท่ากัน

- หาความยาวรอบรูปครึ่งวงกลม 2 ด้านได้อย่างไร

เอาความยาวรอบรูปแต่ละด้านบวกกัน หรือ สองคูณความยาวรอบรูปของด้านใดด้านหนึ่ง (หน้า-หลัง)

ความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลม = $(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 210) + 420$ เซนติเมตร

= 1,080 เซนติเมตร

ความยาวรอบรูปครึ่งวงกลมของหลังคาเต็นท์ $2 \times 1{,}080 = 2{,}160$ เซนติเมตร

หรือ กำหนด $\pi = 3.14$

ความยาวรอบรูปของรูปครึ่งวงกลม = $(\frac{1}{2} \times 2 \times 3.14 \times 210) + 420$ เซนติเมตร

= 1,079.4 เซนติเมตร

ความยาวรอบรูปครึ่งวงกลมของหลังคาเต็นท์ $2 \times 1{,}079.4 = 2{,}158.8$ เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

ต้องใช้ไฟกระพริบอย่างน้อย 2 เมตร 160 เซนติเมตร

หรือ ต้องใช้ไฟกระพริบอย่างน้อยประมาณ 2 เมตร 159 เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.46

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. แพรวาวิ่งรอบสนามรูปวงกลม 4 รอบ ได้ระยะทางรวม 1,584 เมตร สนามรูปวงกลมแห่งนี้มีรัศมียาวเท่าไร

วิธีทำ

แพรวาวิ่งรอบสนามรูปวงกลม 4 รอบได้ระยะทางรวม 1,584 เมตร

วิ่งรอบสนาม 1 รอบได้ระยะทาง $1{,}584 \div 4 = 396$ เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

เมื่อ เส้นรอบวงยาว 396 เมตร กำหนดให้ $\pi = \frac{22}{7}$ และรัศมียาว r เมตร

จะได้ $396 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$

หรือ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 396$

$\frac{44}{7} \times r = 396$

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้ $r = 396 \div \frac{44}{7}$

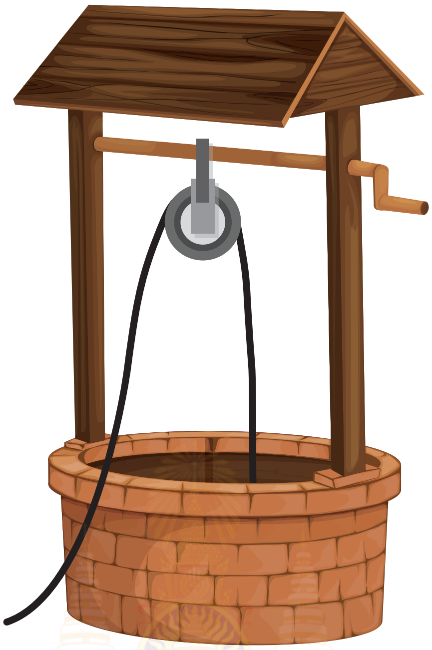
$= 396 \times \frac{7}{44}$

$= 63$

ดังนั้น สนามรูปวงกลมแห่งนี้มีรัศมียาว 63 เมตร

ตอบ สนามรูปวงกลมแห่งนี้มีรัศมียาว ๖๓ เมตร

2. พ่อต้องการตักน้ำจากบ่อโดยใช้รอกเดี่ยวซึ่งรอกมีรัศมียาว 30 เซนติเมตร ช่วยดึง ถ้าเชือกเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 942 เซนติเมตร รอกเดี่ยวจะหมุนไปกี่รอบ (กำหนด π = 3.14)



วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อ รัศมียาว 30 ซม. และกำหนด π = 3.14

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

= $2 \times 3.14 \times 30$

= 188.4 เซนติเมตร

รอกเดี่ยวมีเส้นรอบวงยาว 188.4 เซนติเมตร

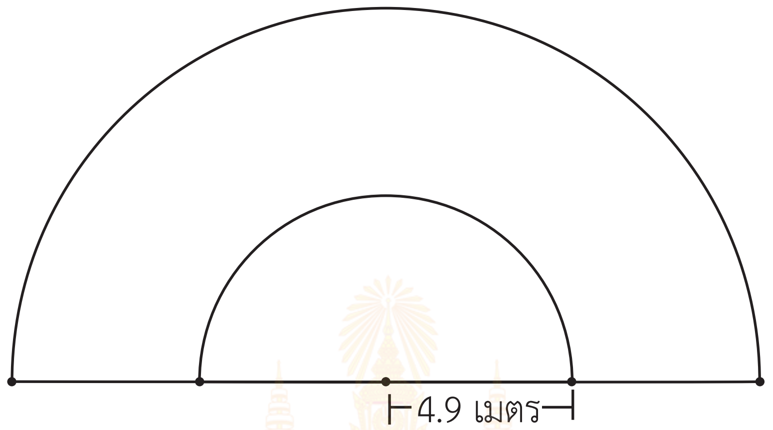
ถ้าเชือกเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 942 เซนติเมตร

รอกเดี่ยวจะหมุน $942 \div 188.4$ = 5 รอบ

ดังนั้น รอกเดี่ยวจะหมุนไป 5 รอบ

ตอบ รอกเดี่ยวจะหมุนไป ๕ รอบ

3. แปลงผักรูปครึ่งวงกลมซ้อนกันดังรูป วงในมีรัศมี 4.9 เมตร วงนอกมีรัศมียาวเป็น 2 เท่าของวงใน ต้องการล้อมรั้วตาข่ายรอบแปลงผัก ต้องใช้รั้วตาข่ายยาวเท่าไร



วิธีทำ

แปลงผักวงในมีรัศมียาว 4.9 เมตร จะได้แปลงผักวงนอกมีรัศมี $2 \times 4.9 = 9.8$ เมตร

ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 9.8$

$= 61.6$ เมตร

เนื่องจากแปลงผักเป็นรูปครึ่งวงกลม ส่วนโค้งของแปลงผักจะยาว

$61.6 \div 2 = 30.8$ เมตร

ดังนั้น ต้องการล้อมรั้วตาข่ายรอบแปลงผัก ต้องใช้รั้วตาข่ายยาว

$30.8 + (2 \times 9.8) = 50.4$ เมตร

ตอบ ต้องการล้อมรั้วตาข่ายรอบแปลงผัก ต้องใช้รั้วตาข่ายยาว ๕๐.๔ เมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ ต้องใช้รั้วตาข่ายยาว 50.37 เมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.47

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. โรงงานผลิตกระป๋องตัดฝากระป๋องเป็นรูปวงกลมจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร ดังรูป เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่เท่าไร

- โจทย์ถามอะไร

  เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝากี่ตารางเซนติเมตร และฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่เท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

  ตัดฝากระป๋องเป็นรูปวงกลมจากแผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 ตารางเซนติเมตร

- นักเรียนจะหาพื้นที่ของวงกลมได้อย่างไร

  หาความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสก่อน, หาความยาวของรัศมี แล้วจึงหาพื้นที่ของวงกลม จะได้ฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่เท่าไร

- นักเรียนจะหาเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝา ได้อย่างไร

  พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสลบด้วยพื้นที่ของวงกลม

- หาพื้นที่ของวงกลมได้เท่าไร

แผ่นเหล็กรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีพื้นที่ 324 = 18 × 18 ตารางเซนติเมตร

ความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว 18 เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เนื่องจาก ความยาวแต่ละด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจะเท่ากับความยาวของ

เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม

ดังนั้น รัศมีของวงกลมยาว 18 ÷ 2 = 9 เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลม = 3.14 × 9 × 9 = 254.34 ตารางเซนติเมตร

- เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาเท่าไร หาได้อย่างไร

เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝา

= 324 - 254.34 = 69.66 ตารางเซนติเมตร

หรือ พื้นที่ของวงกลม = $\frac{22}{7} \times 9 \times 9 \approx 254.57$ ตารางเซนติเมตร

เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาประมาณ

324 - 254.57 = 69.43 ตารางเซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14

ฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่ 254.34 ตารางเซนติเมตร

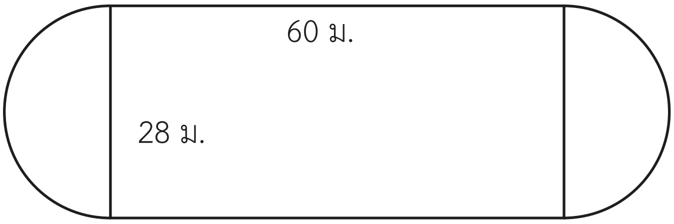
และ เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝา 69.66 ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ฝากระป๋องแต่ละฝามีพื้นที่ประมาณ 254.57 ตารางเซนติเมตร

เหลือเศษเหล็กจากการตัดฝากระป๋องแต่ละฝาประมาณ 69.43 ตารางเซนติเมตร

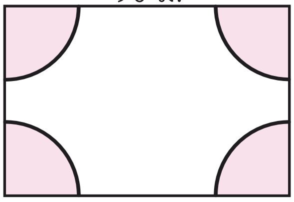
2. สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปครึ่งวงกลม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป ซึ่งมีความยาวของส่วนต่าง ๆ ดังรูป



สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่เท่าไร

- โจทย์ถามอะไร
  สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่เท่าไร
- โจทย์บอกอะไร
  สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปครึ่งวงกลม 2 รูป มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เมตร และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป มีด้านกว้างยาว 28 เมตร ด้านยาวยาว 60 เมตร
- นักเรียนจะหาพื้นที่ของสนามกีฬา ได้อย่างไร
  หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและหาพื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป แล้วนำพื้นที่ทั้งหมดรวมกัน
- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร
  นำความยาวของด้านกว้างคูณกับความยาวของด้านยาว
- หาพื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป ได้อย่างไร
  หาความยาวของรัศมี, หาพื้นที่ของครึ่งวงกลม 2 รูป จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร $\frac{1}{2}\pi r^2$
- สนามกีฬามีพื้นที่เท่าไร
  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความยาวของด้านกว้าง × ความยาวของด้านยาว
  = 28 × 60 = 1,680 ตารางเมตร
  พื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป = $\frac{1}{2}\pi r^2 + \frac{1}{2}\pi r^2$
  รูปครึ่งวงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 28 เมตร ดังนั้น รัศมียาว 28 ÷ 2 = 14 เมตร
  พื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป = $(\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14) + (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14)$
  = 616 ตร.ม.
  พื้นที่ของสนามกีฬา = พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก + พื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป
  = 1,680 + 616 = 2,296 ตารางเมตร
  ดังนั้น สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่ 2,296 ตารางเมตร
- สรุปคำตอบได้อย่างไร
  สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่ 2,296 ตารางเมตร
  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 สนามกีฬาแห่งนี้มีพื้นที่ 2,295.44 ตารางเมตร

3. สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านกว้างยาว 60 เมตร และด้านยาวยาว 90 เมตร ที่มุมสนามทุกมุมทำเป็นแปลงดอกไม้เป็นรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม ซึ่งมีรัศมียาว 20 เมตร ดังรูป สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่กี่ตารางเมตร



- โจทย์ถามอะไร

  สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่กี่ตารางเมตร

- โจทย์บอกอะไร

  สนามหญ้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้านกว้างยาว 60 เมตร และด้านยาวยาว 90 เมตร ที่มุมสนามทุกมุมทำเป็นแปลงดอกไม้เป็นรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม ซึ่งมีรัศมียาว 20 เมตร

- หาคำตอบได้อย่างไร

  หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า, หาพื้นที่ของรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม 4 รูป และนำพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าลบด้วยพื้นที่ของรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม 4 รูป

- หาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าได้อย่างไร

  นำความยาวของด้านกว้างคูณกับความยาวของด้านยาว

- หาพื้นที่ของรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม 4 รูป ได้อย่างไร

  หาพื้นที่ของรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม 4 รูป จากการแทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร $\frac{1}{4}\pi r^2$ คูณด้วย 4

- สนามหญ้ามีพื้นที่เท่าไร

  พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความยาวของด้านกว้าง × ความยาวของด้านยาว

  = 60 × 90 = 5,400 ตารางเมตร

  พื้นที่ของรูป $\frac{1}{4}$ ของรูปวงกลม 4 รูป = 4 × ($\frac{1}{4}\pi r^2$)

  = 4 × ($\frac{1}{4}$ × $\frac{22}{7}$ × 20 × 20) ≈ 1,257.14 ตร.ม.

  สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่ = พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า - พื้นที่ของแปลงดอกไม้

  ≈ 5,400 - 1,257.14 = 4,142.86 ตารางเมตร

  ดังนั้น สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่ประมาณ 4,142.86 ตารางเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่ประมาณ 4,142.86 ตารางเมตร

  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 สนามหญ้าส่วนที่เหลือมีพื้นที่ 4,144 ตารางเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.48

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. พัดลมระบายอากาศแบบติดผนังมีลักษณะเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 40 เซนติเมตร นำพัดลมระบายอากาศ 2 ตัว ไปติดผนังรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากด้านบนเหนือขอบหน้าต่างมีด้านยาวยาว 5 เมตร และด้านกว้างยาว 1.25 เมตร เหลือพื้นที่ผนังด้านบนเท่าไร (กำหนด π = 3.14)

- โจทย์ถามอะไร

  เหลือพื้นที่ผนังด้านบนเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

  พัดลมระบายอากาศแบบติดผนังมีลักษณะเป็นรูปวงกลม มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 40 เซนติเมตร นำพัดลมระบายอากาศ 2 ตัว ไปติดผนังรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากด้านบนเหนือขอบหน้าต่างมีด้านยาว ยาว 5 เมตร และด้านกว้าง ยาว 1.25 เมตร

- หาพื้นที่ผนังด้านบนส่วนที่เหลืออย่างไร และได้เท่าไร

  หาพื้นที่ฝาผนังด้านบนทั้งหมดก่อนที่จะติดพัดลมระบายอากาศ ลบด้วยพื้นที่ของผนังส่วนที่พัดลมระบายอากาศ 2 ตัวติดอยู่

- ผนังด้านบนทั้งหมดก่อนที่จะติดพัดลมระบายอากาศมีพื้นที่เท่าไร

  นำความยาวของด้านกว้างคูณกับความยาวของด้านยาว

  พื้นที่ผนังด้านบนทั้งหมดก่อนที่จะติดพัดลมระบายอากาศ = 1.25 × 5 = 6.25 ตารางเมตร

- ผนังส่วนที่ติดพัดลมระบายอากาศ 2 ตัว มีพื้นที่เท่าไร

  หาความยาวของรัศมีของพัดลมระบายอากาศ แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 คูณ 2 จะได้ พัดลมระบายอากาศมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 40 เซนติเมตร ดังนั้นรัศมียาว 40 ÷ 2 = 20 เซนติเมตร

เปลี่ยนหน่วยความยาวของรัศมี เป็นเมตร จะได้ 20 เซนติเมตร เท่ากับ $\frac{20}{100}$ = 0.2 เมตร

ผนังส่วนที่ติดพัดลมระบายอากาศ 2 ตัว มีพื้นที่ $= 2 \times (3.14 \times 0.2 \times 0.2)$

$\approx 2 \times 0.126$

$= 0.252$ ตารางเมตร

- หาพื้นที่ผนังด้านบนส่วนเหลือได้อย่างไร และหาได้เท่าไร

นำพื้นที่ฝาผนังด้านบนทั้งหมด ลบด้วยพื้นที่ของผนังส่วนที่พัดลมระบายอากาศ 2 ตัว ติดอยู่จะได้หาพื้นที่ผนังด้านบนส่วนเหลือประมาณ 6.25 - 0.252 = 5.998 ตารางเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

เหลือพื้นที่ผนังด้านบนประมาณ 5.998 ตารางเมตร

2. สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปครึ่งวงกลม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป ซึ่งมีความยาวของส่วนต่าง ๆ ดังรูป

ส่วนที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีพื้นที่ 3,360 ตารางเมตร ต้องการปลูกหญ้าในสนามรูปครึ่งวงกลมทั้งสองรูปนี้มีพื้นที่ปลูกหญ้าทั้งหมดเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร

ต้องการปลูกหญ้าในสนามรูปครึ่งวงกลมทั้งสองรูปนี้ มีพื้นที่ปลูกหญ้าทั้งหมดเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

สนามกีฬาแห่งหนึ่ง ประกอบด้วยรูปครึ่งวงกลม 2 รูป และรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากมีพื้นที่ 3,360 ตารางเมตร ด้านยาวยาว 80 เมตร

- หาพื้นที่ที่ต้องการปลูกหญ้าได้อย่างไร

หาได้จากนำพื้นที่รูปครึ่งวงกลม 2 รูป มารวมกัน

- หาพื้นที่รูปครึ่งวงกลมได้อย่างไร

  พื้นที่รูปครึ่งวงกลม = $\frac{1}{2}\pi r^2$

- หารัศมีของรูปครึ่งวงกลมได้อย่างไร

  รัศมียาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่ากับความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ดังนั้นรัศมียาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

- หาความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร หาได้เท่าไร

  นำพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากหารด้วยความยาวของด้านยาว

  จะได้ ความกว้างของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก = 3,360 ÷ 80 = 42 เมตร

- รัศมีของรูปครึ่งวงกลมแต่ละรูปยาวเท่าใด

  42 ÷ 2 = 21 เมตร

- รูปครึ่งวงกลม 2 รูปมีพื้นที่เท่าไร

  พื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป $= \frac{1}{2}\pi r^2 + \frac{1}{2}\pi r^2$

  พื้นที่ของรูปครึ่งวงกลม 2 รูป $= (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21) + (\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21)$

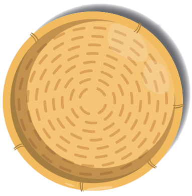
  = 1,386 ตร.ม.

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  มีพื้นที่ปลูกหญ้าทั้งหมด 1,386 ตารางเมตร

  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด π = 3.14 มีพื้นที่ปลูกหญ้าทั้งหมด 1,384.74 ตารางเมตร

3. ลุงมีจะสานกระด้งรูปวงกลมให้มีพื้นที่ในการตากอาหาร 3,850 ตารางเซนติเมตร ต้องสานกระด้งให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร



- โจทย์ถามอะไร

ต้องสานกระด้งให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

ลุงมีจะสานกระด้งรูปวงกลมให้มีพื้นที่ในการตากอาหาร 3,850 ตารางเซนติเมตร

- หาเส้นผ่านศูนย์กลางของกระด้ง ได้อย่างไร

เส้นผ่านศูนย์กลางยาวเป็นสองเท่าของรัศมี หารัศมีจากการแทนค่าพื้นที่วงกลม

ในสูตรพื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

- กระด้งมีรัศมียาวเท่าไร

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

เมื่อ พื้นที่ของกระด้ง = 3,850 ตารางเซนติเมตร กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

และรัศมียาว r เซนติเมตร

$3{,}850 = \frac{22}{7} \times r \times r$

หรือ $\frac{22}{7} \times r \times r = 3{,}850$

$r \times r = 3{,}850 \times \frac{7}{22}$

$r \times r = 1{,}225 = 35 \times 35$

$r = 35$

กระด้งมีรัศมียาว 35 เซนติเมตร

- กระด้งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวเท่าไร

กระด้งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว $2 \times 35 = 70$ เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

ต้องสานกระด้งให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 70 เซนติเมตร

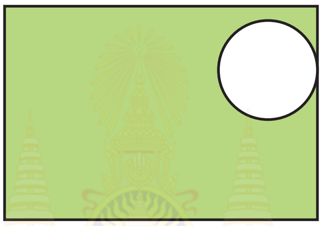
ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

ต้องสานกระด้งให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณ 70.04 เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.49

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. พ่อมีที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านกว้างยาว 10 วา ด้านยาวยาว 20 วา พ่อต้องการปลูกสวนไม้ดอกเป็นรูปวงกลมให้มีพื้นที่ 49 ตารางวา ดังรูป สวนไม้ดอกรูปวงกลมมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าไร และพ่อจะเหลือพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อพื้นที่ 49 ตารางวา กำหนด π = 3.14 และ r แทนความยาวของรัศมีมีหน่วยเป็นวา

จะได้ 49 = 3.14 × r × r

หรือ 3.14 × r × r = 49

ใช้ความสัมพันธ์ของการคูณและการหาร

จะได้ r × r = 49 ÷ 3.14

r ≈ 3.95

(กด √ จากผลหารของ 49 ÷ 3.14 ในเครื่องคิดเลข)

สามารถตรวจสอบได้ว่า 3.14 × 3.95 × 3.95 = 48.99185 ซึ่งใกล้เคียง 49

สวนไม้ดอกนี้มีรัศมียาวประมาณ 3.95 วาและเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 × 3.95 = 7.9 วา

ดังนั้น สวนดอกไม้จะมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.9 วา

พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = ความกว้าง × ความยาว

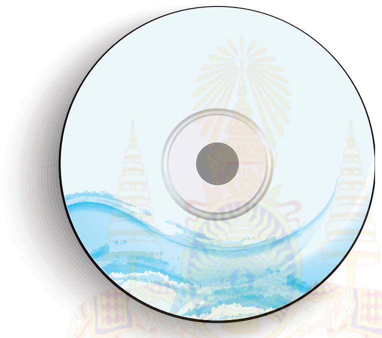
พื้นที่ที่ดินแปลงนี้ = 10 × 20 ตารางวา

= 200 ตารางวา

และพ่อจะเหลือพื้นที่ 200 – 49 = 151 ตารางวา

ตอบ สวนไม้ดอกจะมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางยาว ๗.๙ วา
และพ่อจะเหลือพื้นที่สำหรับปลูกบ้าน ๑๕๑ ตารางวา
ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ สวนไม้ดอกจะมีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 7.8 วา
และพ่อจะเหลือพื้นที่ 151 ตารางวา

2. แผ่นซีดี มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 11.5 เซนติเมตร รูตรงกลางแผ่นมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 1.5 เซนติเมตร ส่วนหน้าที่เป็นพลาสติกมีพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ พื้นที่ของวงกลมใหญ่ $= \pi r^2$

เมื่อ วงกลมใหญ่มีรัศมียาว $= 11.5 \div 2 = \frac{11.5}{2}$ เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลมใหญ่ $= \frac{22}{7} \times \frac{11.5}{2} \times \frac{11.5}{2}$ ตารางเซนติเมตร

≈ 103.91 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลมเล็ก $= \pi r^2$

เมื่อ วงกลมเล็กมีรัศมียาว $= 1.5 \div 2 = \frac{1.5}{2}$ เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลมเล็ก $= \frac{22}{7} \times \frac{1.5}{2} \times \frac{1.5}{2}$ ตารางเซนติเมตร

≈ 1.77 ตารางเซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลมใหญ่ - พื้นที่วงกลมเล็ก $\approx 103.91 - 1.77 = 102.14$ ตารางเซนติเมตร

ดังนั้น ส่วนหน้าที่เป็นพลาสติกมีพื้นที่ประมาณ 102.14 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ส่วนหน้าที่เป็นพลาสติกมีพื้นที่ประมาณ ๑๐๒.๑๔ ตารางเซนติเมตร
ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$
ส่วนหน้าที่เป็นพลาสติกมีพื้นที่ประมาณ 102.05 ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.50

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1) ต้นกล้าสร้างวงล้อที่มีความยาวรอบวง 188.4 เซนติเมตร แบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด (กำหนด π = 3.14)

- โจทย์ถามอะไร
  วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด
- โจทย์บอกอะไร
  ต้นกล้าสร้างวงล้อที่มีความยาวรอบวง 188.4 เซนติเมตร แบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน
- หาความยาวของรัศมีวงล้อได้อย่างไร
  แทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$
  เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)
- รัศมีของวงล้อยาวเท่าไร
  ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$
  188.4 = $(2 \times 3.14) \times r$
  r = $188.4 \div (2 \times 3.14)$ = 30
  ดังนั้น รัศมีของวงล้อยาว 30 เซนติเมตร
- หาพื้นที่ของวงล้อ ได้อย่างไร
  แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อรัศมียาว 30 เซนติเมตร
- หาพื้นที่ของวงล้อได้เท่าไร
  พื้นที่ของวงล้อ = $3.14 \times 30 \times 30$ = 2,826 ตารางเซนติเมตร
- แบ่งพื้นที่ของวงล้อออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่เท่าใด หาได้อย่างไร
  นำพื้นที่ของวงล้อหารด้วย 8 จะเท่ากับ $2,826 \div 8 = 353.25$ ตารางเซนติเมตร
- สรุปคำตอบได้อย่างไร
  วงล้อแต่ละส่วนมีพื้นที่ 353.25 ตารางเซนติเมตร

2. พื้นโรงละครสัตว์แห่งหนึ่งเป็นรูปวงกลมวัดความยาวโดยรอบได้ 62.8 วา พื้นโรงละครสัตว์แห่งนี้มีพื้นที่เท่าใด

- โจทย์ถามอะไร

  พื้นโรงละครสัตว์แห่งนี้มีพื้นที่เท่าใด
- โจทย์บอกอะไร

  พื้นโรงละครสัตว์แห่งหนึ่งเป็นรูปวงกลมวัดความยาวโดยรอบได้ 62.8 วา
- หาความยาวของรัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ได้อย่างไร

  หาความยาวของรัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ จากการแทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตรความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ เมื่อกำหนด π = 3.14 และ r แทนความยาวของรัศมีที่มีหน่วยเป็นวา
- ความยาวรัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ยาวเท่าใด

  ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

  62. 8 = $(2 \times 3.14) \times r$

  r = $62.8 \div (2 \times 3.14) = 10$

  ดังนั้น รัศมีของพื้นโรงละครสัตว์ยาว 10 วา
- หาพื้นที่โรงละครสัตว์ ได้อย่างไร

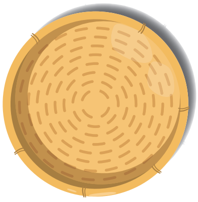
  แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2 เมื่อรัศมียาว 10 วา
- หาพื้นที่โรงละครสัตว์ ได้เท่าใด

  พื้นที่ของโรงละครสัตว์ = $3.14 \times 10 \times 10 = 314$ ตารางวา
- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  พื้นโรงละครสัตว์แห่งนี้มีพื้นที่ 314 ตารางวา

  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ พื้นโรงละครสัตว์แห่งนี้มีพื้นที่ประมาณ 313.66 ตารางวา

3. ลุงมีใช้ไม้ไผ่สานทำกระด้งรูปวงกลม ได้กระด้งที่มีพื้นที่ในการตากอาหาร 3,850 ตารางเซนติเมตร พื้นกระด้งใบนี้มีเส้นรอบวงยาวเท่าไร



- โจทย์ถามอะไร

พื้นกระด้งใบนี้มีเส้นรอบวงยาวเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

ลุงมีใช้ไม้ไผ่สานทำกระด้งรูปวงกลม ได้กระด้งที่มีพื้นที่ในการตากอาหาร 3,850 ตารางเซนติเมตร

- หาความยาวของรัศมีของกระด้งได้อย่างไร

แทนค่าพื้นที่ของวงกลม ในสูตร พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$ เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ r แทนความยาวของรัศมี ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

- กระด้งมีรัศมีเท่าไร

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

$3{,}850 = \frac{22}{7} \times r \times r$

$r \times r = 3{,}850 \times \frac{7}{22}$

$= 1{,}225$

$= 35 \times 35$

$r = 35$

ดังนั้น กระด้งใบนี้มีรัศมียาว 35 เซนติเมตร

- หาเส้นรอบวงของพื้นกระด้งได้อย่างไร

แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$ เมื่อรัศมียาว 35 เซนติเมตร

- เส้นรอบวงของพื้นกระด้งยาวเท่าใด

$2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220$ เซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

พื้นกระด้งใบนี้มีเส้นรอบวงยาว 220 เซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ พื้นกระด้งใบนี้มีเส้นรอบวงยาวประมาณ 219.86 เซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.51

วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ

1. เชือกเส้นหนึ่งยาว 132 นิ้ว พันรอบถังน้ำทรงกระบอกได้ 3 รอบพอดี ถังน้ำมีพื้นที่ฐานเท่าไร
   - โจทย์ถามอะไร
     ถังน้ำมีพื้นที่ฐานเท่าไร
   - โจทย์บอกอะไร
     เชือกเส้นหนึ่งยาว 132 นิ้ว พันรอบถังน้ำทรงกระบอกได้ 3 รอบพอดี
   - จะหาความยาวของเส้นรอบวงของฐานของถังน้ำได้อย่างไร
     นำความยาวเชือก หารจำนวนรอบที่พันรอบถังน้ำ จะได้ $132 \div 3 = 44$ นิ้ว
   - เมื่อทราบความยาวเส้นรอบวงของฐานของถังน้ำ จะหารัศมีของฐานของถังน้ำได้อย่างไร
     หาความยาวของรัศมีโดยแทนค่าความยาวของเส้นรอบวง ในสูตร
     ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$ เมื่อ r แทนความยาวของรัศมี
   - รัศมีของฐานถังน้ำยาวเท่าไร
     ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$
     เมื่อเส้นรอบวงยาว 44 นิ้ว และ รัศมีของฐานยาว r นิ้ว จะได้
     $44 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$
     $r = 44 \div (2 \times \frac{22}{7}) = 7$
     ดังนั้น รัศมีของฐานของถังน้ำยาว 7 นิ้ว
   - หาพื้นที่ฐานของถังน้ำ ได้อย่างไร
     แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πr^2
   - พื้นที่ฐานของถังน้ำได้เท่าไร
     พื้นที่ของวงกลม = πr^2
     เมื่อรัศมียาว 7 นิ้ว จะได้
     พื้นที่ฐานของถังน้ำ = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154$ ตารางนิ้ว
   - สรุปคำตอบได้อย่างไร
     พื้นที่ฐานของถังน้ำ 154 ตารางนิ้ว
     ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$ พื้นที่ฐานของถังน้ำ 153.86 ตารางนิ้ว

2. นิวต้องการใช้ไม้ทำฝาปิดปากโอ่งเป็นรูปวงกลมโดยให้ฝาปิดปากโอ่งมีความยาวของรัศมีมากกว่าความยาวรัศมีของปากโอ่ง 2 เซนติเมตร โอ่งใบนี้มีความยาวรอบรูปปากโอ่ง 66 เซนติเมตร ไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวด้านบนเป็นรูปวงกลมอย่างน้อยเท่าใด

- โจทย์ถามอะไร

  ไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวด้านบนเป็นรูปวงกลมอย่างน้อยเท่าใด

- โจทย์บอกอะไร

  นิวต้องการใช้ไม้ทำฝาปิดปากโอ่งเป็นรูปวงกลมโดยให้ฝาปิดปากโอ่งมีความยาวของรัศมีมากกว่าความยาวรัศมีของปากโอ่ง 2 เซนติเมตร โอ่งใบนี้มีความยาวรอบรูปปากโอ่ง 66 เซนติเมตร

- จะหาความยาวของรัศมีของปากโอ่งได้อย่างไร

  แทนค่าความยาวของเส้นรอบวงในสูตรความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

- ปากโอ่งมีความยาวของรัศมีเท่าไร

  ความยาวของเส้นรอบวง $= 2\pi r$

  เมื่อ เส้นรอบวงยาว 66 เซนติเมตร รัศมียาว r เซนติเมตร และ $\pi = \frac{22}{7}$

  จะได้ $66 = (2 \times \frac{22}{7}) \times r$

  $r = 66 \div (2 \times \frac{22}{7})$

  $= 10.5$

  ดังนั้น ปากโอ่งมีรัศมียาว 10.5 เซนติเมตร

- ฝาปิดปากโอ่งมีรัศมียาวเท่าไร

  ฝาปิดปากโอ่งมีรัศมียาว 10.5 + 2 = 12.5 เซนติเมตร

- หาไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวเป็นรูปวงกลมอย่างน้อยเท่าใด ได้อย่างไร

  แทนค่าความยาวของรัศมี ในสูตร พื้นที่ของวงกลม = πR^2

- หาไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวเป็นรูปวงกลมอย่างน้อยเท่าใด ได้เท่าใด

  พื้นที่ของวงกลม $= \pi R^2$ เมื่อ R แทนความยาวของรัศมีฝาปิดปากโอ่ง

  พื้นที่ฝาปิดปากโอ่ง $= \frac{22}{7} \times 12.5 \times 12.5 \approx 491.07$ ตารางเซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  ไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวด้านบนประมาณ 491.07 ตารางเซนติเมตร

  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

  ไม้ที่ทำฝาโอ่งต้องมีพื้นที่ผิวด้านบนประมาณ 491.41 ตารางเซนติเมตร

3. ป้าบุญนำผ้าปูโต๊ะรูปวงกลมรัศมียาว 49 เซนติเมตร คลุมโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ 75 เซนติเมตร พื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมาเป็นเท่าไร

- โจทย์ถามอะไร

  พื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมาเป็นเท่าไร

- โจทย์บอกอะไร

  ป้าบุญนำผ้าปูโต๊ะรูปวงกลมรัศมียาว 49 เซนติเมตร คลุมโต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาวด้านละ 75 เซนติเมตร

- ผ้าปูโต๊ะมีพื้นที่เท่าไร

  พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

  เมื่อ r แทนความยาวของรัศมีของผ้าปูโต๊ะ 49 เซนติเมตร และ $\pi = \frac{22}{7}$

  จะได้ พื้นที่ผ้าปูโต๊ะ $= \frac{22}{7} \times 49 \times 49 = 7{,}546$ ตารางเซนติเมตร

- โต๊ะมีพื้นที่เท่าไร

  โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จะหาพื้นที่ได้จาก พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

  = ความยาวด้าน × ความยาวด้าน

  เนื่องจาก โต๊ะมีความยาวด้านละ 75 เซนติเมตร

  โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ = $75 \times 75 = 5{,}625$ ตารางเซนติเมตร

- หาพื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมาได้อย่างไร

  นำพื้นที่ของผ้าปูโต๊ะลบด้วยพื้นที่ของโต๊ะ

- พื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมาเป็นเท่าไร

  $7{,}546 - 5{,}625 = 1{,}921$ ตารางเซนติเมตร

- สรุปคำตอบได้อย่างไร

  พื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมา 1,921 ตารางเซนติเมตร

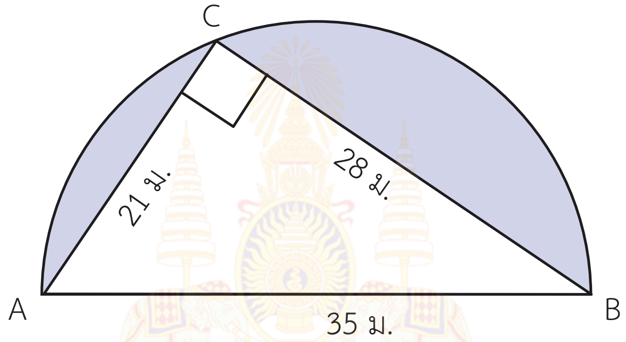
  ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

  พื้นที่ของผ้าปูโต๊ะส่วนที่ห้อยลงมา 1,914.14 ตารางเซนติเมตร

เฉลย แบบฝึกหัด 6.52

แสดงวิธีหาคำตอบ

1. ที่ดินรูปครึ่งวงกลมผืนหนึ่ง ขุดบ่อเลี้ยงปลาเป็นรูปสามเหลี่ยม ดังรูป พื้นที่ที่เหลือปลูกผักสวนครัว ปลูกผักสวนครัวคิดเป็นพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ

พื้นที่ของครึ่งวงกลม $= \frac{1}{2}\pi r^2$

เมื่อกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$ และ $r = \frac{D}{2} = \frac{35}{2}$ เมตร

จะได้ ที่ดินรูปครึ่งวงกลมมีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{35}{2} \times \frac{35}{2}$ ตารางเมตร

$= 481.25$ ตารางเมตร

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times$ ความยาวของฐาน $\times$ ความสูง

เมื่อความยาวของฐาน = 21 เมตร และ ความสูง = 28 เมตร

จะได้ บ่อเลี้ยงปลามีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times 21 \times 28$ ตารางเมตร

$= 294$ ตารางเมตร

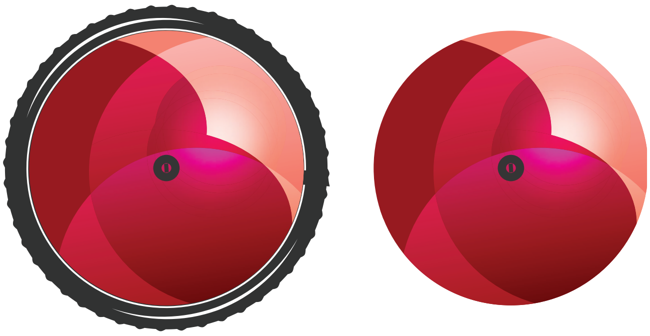
แปลงปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ $481.25 - 294 = 187.25$ ตารางเมตร

ตอบ แปลงปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ ๑๘๗.๒๕ ตารางเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = 3.14$

แปลงปลูกผักสวนครัวมีพื้นที่ 186.81 ตารางเมตร

2. ฝาครอบล้อรถจักรยานทั้งสองล้อมีขนาดเท่ากัน วัดความยาวรอบรูปของฝาครอบล้อแต่ละวงได้ 125.6 เซนติเมตร ฝาครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีพื้นที่เท่าไร



วิธีทำ

ความยาวของเส้นรอบวง = $2\pi r$

เมื่อกำหนด π = 3.14 ความยาวเส้นรอบวงของฝาครอบล้อ = 125.6 เซนติเมตร

และ รัศมียาว r เซนติเมตร จะได้

$125.6 = (2 \times 3.14) \times r$

$r = 125.6 \div (2 \times 3.14)$

$= 20$

ฝาครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีรัศมี 20 เซนติเมตร

พื้นที่ของวงกลม = πr^2

เมื่อความยาวรัศมี = 20 เซนติเมตร

จะได้ ฝาครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีพื้นที่ = $3.14 \times 20 \times 20$ ตารางเซนติเมตร

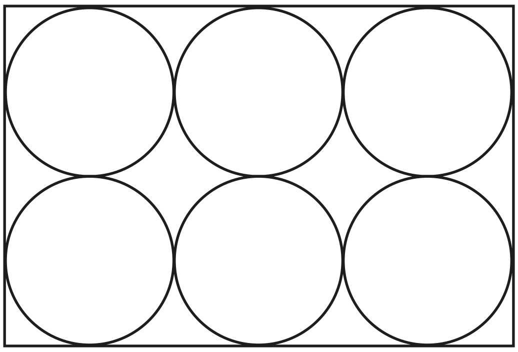
= 1,256 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ฝาครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีพื้นที่ ๑,๒๕๖ ตารางเซนติเมตร

ในกรณีที่นักเรียนกำหนด $\pi = \frac{22}{7}$

ฝาครอบล้อรถจักรยานแต่ละวงมีพื้นที่ประมาณ 1,254.63 ตารางเซนติเมตร

3. พรมรูปวงกลมผืนหนึ่งมีพื้นที่ 28.26 ตารางเมตร ถ้าปูพรม 6 ผืนวางต่อกันจะได้เต็มพื้นที่ห้องพอดี ดังรูป ห้องนี้มีพื้นที่เท่าไร (กำหนดค่า π = 3.14)



วิธีทำ

พื้นที่ของวงกลม $= \pi r^2$

เมื่อกำหนด π = 3.14 พื้นที่ของพรม = 28.26 ตารางเมตร

และความยาวของรัศมี = r เมตร

จะได้ $28.26 = 3.14 \times r \times r$

$r \times r = 28.26 \div 3.14$

$= 3 \times 3$

$r = 3$

พรมมีรัศมียาว 3 เมตร จะมีความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง $2 \times 3 = 6$ เมตร

ความกว้างของห้องเท่ากับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของพรม 2 ผืน

จะได้ $2 \times 6 = 12$ ม.

ความยาวของห้องเท่ากับความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของพรม 3 ผืน

จะได้ $3 \times 6 = 18$ ม.

ดังนั้น ห้องนี้มีพื้นที่ $12 \times 18 = 216$ ตารางเมตร

ตอบ ห้องนี้มีพื้นที่ ๒๑๖ ตารางเมตร

ใบกิจกรรมหน่วย ๖

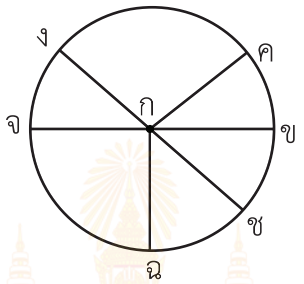
เฉลย

เรขาคณิตสองมิติ

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 6.1

บอกชื่อของส่วนต่างๆของรูปวงกลมที่กำหนดให้

1)

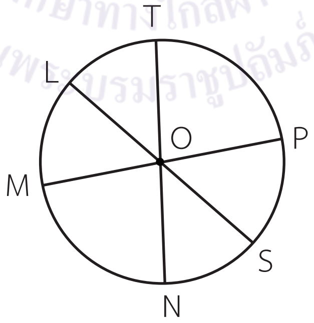


จุดศูนย์กลาง จุด ก

รัศมี $\overline{\text{กข}}$, $\overline{\text{กค}}$, $\overline{\text{กง}}$, $\overline{\text{กจ}}$, $\overline{\text{กฉ}}$, $\overline{\text{กช}}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{ขจ}}$, $\overline{\text{งช}}$

2)



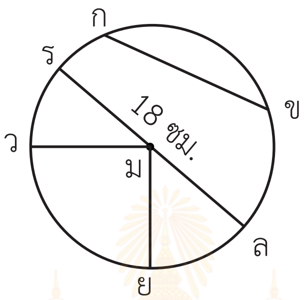
จุดศูนย์กลาง จุด O

รัศมี $\overline{OT}$, $\overline{OP}$, $\overline{OS}$, $\overline{ON}$, $\overline{OM}$, $\overline{OL}$

เส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{MP}$, $\overline{LS}$, $\overline{TN}$

เฉลย ใบกิจกรรมที่ 6.2

1. บอกชื่อวงกลมพร้อมระบุความยาวของรัศมี



ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นรัศมี $\overline{\text{มร}}$, $\overline{\text{มว}}$, $\overline{\text{มย}}$, $\overline{\text{มล}}$

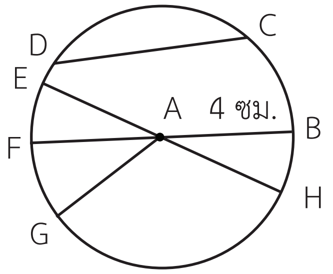
ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{\text{รล}}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นคอร์ด $\overline{\text{กข}}$, $\overline{\text{รล}}$

ชื่อวงกลม วงกลม ม

รัศมียาว 9 เซนติเมตร

2. บอกชื่อวงกลมพร้อมระบุความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง



กำหนดให้ AB = 4 เซนติเมตร

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นรัศมี $\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{AF}$, $\overline{AG}$, $\overline{AH}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง $\overline{BF}$, $\overline{EH}$

ส่วนของเส้นตรงใดบ้างเป็นคอร์ด $\overline{CD}$, $\overline{BF}$, $\overline{EH}$

ชื่อวงกลม วงกลม A

เส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8 เซนติเมตร

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ภาคผนวก ข

แบบประเมินทักษะและ
กระบวนการทางคณิตศาสตร์

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการให้เหตุผล

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ .... หน่วยย่อยที่ .... เรื่อง .... ระดับ ....

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									

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบประเมินทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : ด้านการแก้ปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ .... หน่วยย่อยที่ .... เรื่อง .... ระดับ ....

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 .... ระดับ ....

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
		ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง			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 .... ระดับ ....

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 : ด้านการคิดสร้างสรรค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ .... หน่วยย่อยที่ .... เรื่อง .... ระดับ ....

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/ ประยุกต์ แตกต่างจากเดิม และนำไปใช้ได้ถูกต้อง				
		ดี (๖)	พอใช้ (๔)	ควรปรับปรุง (๒)		
๑						
๒						
๓						
๔						
๕						
๖						
๗						
๘						
๙						
๑๐						

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษามูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

พลเอกดาว์พงษ์	รัตนสุวรรณ	ประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
รองศาสตราจารย์นราพร	จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์
นายอนุสรณ์	ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

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	ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสนิท	แย้มเกษร	ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

คณะทำงานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รศ.ดร. สิริพร	ทิพย์คง	ข้าราชการนำนาญ ร.ร.สาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นายณัฐ	จั่นแย้ม	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนไชยฉิมพลีวิทยาคม
นางสาวจินดา	พ่อค้าชำนาญ	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนศึกษานารีวิทยา
นางสาวทองระย้า	นัยชิต	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนวัดถนน
นางคนึงนิตย์	ชาญวุฒิธรรม	ข้าราชการบำนาญ โรงเรียนคลองทรงกระเทียม
ดร. ธัชพล	พลรัตน์	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายมัธยม)
นางสาวอุไร	ซีรัมย์	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายมัธยม)

นายสมเกียรติ เพ็ญทอง	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ดร.ภัทรวดี หาดแก้ว	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางณัตตยา มังคลาสิริ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวปวันรัตน์ วัฒนะ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวพูลศรี ทองวิเศษ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะบรรณาธิการกิจ

รศ.ดร.นพพร	แหยมแสง	ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
นางณัตตยา	มังคลาสิริ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

นางสาวละออ	เจริญศรี	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ออกแบบรูปเล่ม

บริษัทมันเดย์ครีเอชั่นจำกัด